

E-Learning in der Lehrerbildung

**Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen für
Pflichtschullehrkräfte**

Dipl.-Päd. Dr. Gerda Kysela-Schiemer, MA.

St. Georgen, 2019

DANK

Ich bedanke mich beim Bundesministerium für Bildung und Frauen (BMBF), namentlich bei Frau Mag. Ursula Zahalka und Frau Marion Zeter, für die Unterstützung meiner Forschungstätigkeit durch das Forschungsstipendium, das ich für die Jahre 2012 – 2014 in Form von Reduktion meiner Lehrverpflichtung genehmigt bekommen habe. Danke sage ich dem Rektorat und der Institutsleitung für APS der Pädagogischen Hochschule Wien für die Beihilfe zum Erhalt des Stipendiums.

Besonderer Dank gilt es, dem Rektorat der PH Kärnten, Viktor-Frankl-Hochschule Klagenfurt, auszusprechen. Ich habe durch Rektorin Mag. Dr. Marlies Krainz-Dürr, Vizerektorin Univ.-Doz. Mag. Dr. Gabriele Khan und Vizerektor Dr. Walter Waldner Wertschätzung, Unterstützung, Rat und Ermutigung erfahren, was mich in den Forschungsjahren 2015 – 2018 enorm angespornt hat.

Allen Interviewpartnern und –partnerinnen sowie den Verantwortlichen in den Instituten in den Bundesländern, die mir die Recherchen für die Case Studies erst ermöglicht haben, sei herzlich gedankt.

Diese Arbeit wäre aber nicht ohne die Hilfe, den wissenschaftlichen Rat und die Ermunterung vieler lieber und mir nahe stehender Menschen entstanden.

Ich darf daher herzlich und aufrichtig Danke sagen meinem Berater, Unterstützer und wissenschaftlichen Mentor, Univ.-Prof. DDr. Gerhard E. Ortner, meinem statistischen Berater und steten Ermunterer, York Hilger, meinem Freund, wissenschaftlichen und wissenschaftlich-praktischen Berater und Unterstützer Dipl.-Ing. Dr. Norbert Girsule und meiner langjährigen Freundin und Leserin, Dipl.-Päd. Ilse Lehrbaumer.

Vor allem aber danke ich meinem Ehemann Franz, für sein Verständnis, seinen Zuspruch, seine wissenschaftliche Hilfe, die Gespräche mit mir und viel Rücksicht auf mich, besonders im Hinblick auf die vielen Stunden, die wir nicht gemeinsam verbringen konnten.

Gerda Kysela-Schiemer

Diese Studie besteht aus zwei Bänden.

Der erste Band umfasst die Teile Einleitung, theoretischer und empirischer Forschungsstand zum Thema,

Methodenteil, Ergebnisteil und Diskussion sowie Ausblick.

Er enthält die vollständigen Inhalts- und Literaturangaben sowie die Verweise auf Verzeichnisse, Abbildungen, Tabellen und Abkürzungen.

Der zweite Band

beinhaltet den Anhang, dessen Bestandteile jeweils in der Studie vermerkt werden. Dieser Band ist ausschließlich elektronisch verfügbar und wird durch ein eigenständiges Inhaltsverzeichnis ausgewiesen.

GENDER

In der vorliegenden Arbeit wird das männliche Geschlecht als grammatikalisches Geschlecht verwendet, was keinesfalls das weibliche Geschlecht in irgendeiner Weise diskriminieren soll.

Der gewählte einseitige Sprachgebrauch ist unbefriedigend, kommt jedoch der Lesbarkeit des Textes zugute, die in den Mittelpunkt gerückt wird.

Begriffe wie beispielsweise „Lehrer“, „Schüler“, „Studenten“, „Mentoren“, „Teilnehmer“ umfassen sowohl weibliche als auch männliche Personen.

HINWEIS

Die statistischen Berechnungen dieser Arbeit wurden von York Hilger, Selbständiger Berater für Datenverarbeitung und Statistik, Institut für Statistische Beratung und Auswertung, Freiburg/Breisgau begleitet; insbesondere die Imputationsarbeit (vgl. Ergänzungsteil) und die multivariaten Überprüfungen der Hypothesen der vier eigenen Studien (Kap. 9.3).

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abstract | Kurzfassung

EINLEITUNG	17
1. Einführung in den Problemkreis	17
1.1 Ausgangslage und Forschungsinteresse	18
1.1.1 Ausgangslage: Digitale Medien in der Lehrerbildung	19
1.1.2 Forschungsinteresse	21
1.2 Ziele, Aufgaben und Forschungsfragen	24
1.2.1 Zielsetzung und Aufgaben der Studie	24
1.2.2 Forschungsfragen	25
1.3 Methode und Ablaufschritte	27
THEORETISCHER UND EMPIRISCHER FORSCHUNGSSTAND	31
2. Lehrerbildung und Professionalität	32
2.1 Einleitung	32
2.2 Bedeutung und Ausrichtung von Lehrerbildung in Österreich	33
2.2.1 Lehrerfortbildung in Österreich	34
2.3 Lehrerbildung: Diskussion um Profession, Professionalisierung und Professionalität von Lehrkräften	39
2.3.1 Exkurs: Medienpädagogische Professionalisierungsstrategien	46
2.4 Funktionen und Ziele in der Professionalisierungsdebatte	47
2.4.1 Strukturelle Merkmale von Lehrerfortbildung: Dauer und Form	51
2.4.2 Didaktische Komponenten von Lehrerbildung	54
2.4.3 Bedeutung von Lehrerbildung	58
2.4.4 Wirksamkeit von Lehrerbildung	60
2.5 Bewertung der Wichtigkeit von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung für die Professionalisierung von Lehrpersonen	67
2.6 Zusammenfassung	68
3. E-Learning in der Lehrerbildung	70
3.1 Einleitung	70
3.2 Zentrale Begriffe	73
3.2.1 Medienbegriff	73
3.2.2 Bezeichnungsvielfalt E-Learning	76
	IV

3.3	Charakteristische Merkmale digitaler Medien	79
3.4	Blended Learning	82
3.4.1	Begrifflichkeit und Bezeichnungsvielfalt von Blended Learning	82
3.4.2	Integrations- und Innovationsgrad von Blended Learning	86
3.5	Argumente für den Einsatz von E-Learning in der Lehrerbildung	88
3.6	Didaktische Konzeption von E-Learning in der Lehrerbildung	90
3.6.1	Lernen, Lerntätigkeit und Neue Medien in der Lehrerbildung	91
3.6.1.1	Exkurs: Formales, non-formales und informelles Lernen	93
3.6.2	Lerntheoretische Grundlagen als Basis von E-Learning-Konzeptionen	95
3.6.2.1	Behaviorismus	95
3.6.2.2	Kognitivismus	96
3.6.2.3	Konstruktivismus	97
3.6.2.4	Neuere Ansätze	100
3.6.3	Konstituierende Faktoren virtuellen Lehrens und Lernens	101
3.7	Bildungsressourcen	106
3.7.1	Virtuelle Bildungsressourcen	106
3.7.1.1	Begrifflichkeit und Charakteristik von Bildungsressourcen	107
3.7.1.2	Lehren und Lernen mit Web 2.0	110
3.7.2	Fazit: E-Learning 1.0 versus E-Learning 2.0 als Bildungsressourcen	113
3.8	Notwendige Kompetenzen für Lehren und Lernen	116
3.8.1	Unterstützung selbst gesteuerten Lernens	117
3.8.2	Gestaltung von Lernsituationen: kognitive Dimensionen	118
3.8.3	Gestaltung von Lernsituationen: motivationale Dimensionen	119
3.8.4	Gestaltung von Lernsituationen: emotionale Dimensionen	120
3.8.4.1	Im Besonderen: Emotionale Faktoren beim E-Learning	122
3.8.5	Gestaltung von Lernsituationen: Soziale Dimensionen des Miteinander-Lernens	124
3.8.6	Aufgaben und notwendige Kompetenzen von Lehrenden und Lernenden in E-Learning-Aktivitäten	126
3.8.6.1	Lernende: Lehrkräfte und Studierende als Teilnehmer in E-Learning Maßnahmen	127
3.8.6.2	Lehrende: Mentoring als Erfolgsfaktor	129
3.9	Wirkungen und Wirksamkeit von E-Learning zur Professionalisierung von Lehrpersonen	131
3.9.1	Chancen und Probleme der Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen	135
3.9.2	Qualitätsmanagement und Mehrwertgenerierung	137
3.10	Zusammenschau und Schlussfolgerungen	140
4.	Akzeptanz von E-Learning in der Lehrerbildung	141
4.1	Akzeptanzbegriff	142
4.1.1	Arten von Akzeptanz	143
4.2	Akzeptanzmodelle	144
4.2.1	Modelle zur Akzeptanz von Informationstechnologie	146
4.2.1.1	Task-Technology-Fit-Model von Goodhue (TTFM, 1995)	146
4.2.1.2	Technology-Acceptance-Model von Davis (TAM, 1989)	147

4.2.1.3	Technology-Acceptance-Model 2 (TAM 2) (Venkatesh & Davis, 2000)	148
4.2.1.4	Akzeptanzmodell nach Degenhardt (1986)	150
4.2.1.5	Akzeptanzmodell nach Kollmann (1999)	151
4.2.2	Drei Ansätze zur Erklärung von Akzeptanz von E-Learning in Hochschule und Schule	152
4.2.2.1	Acht Bedingungen nach Ely (1990)	152
4.2.2.2	Faculty Educational Technology Adoption Cycle von Zellweger Moser (2007)	153
4.2.2.3	Akzeptanzmodell für Wissensmedien im E-Learning nach Simon (2001)	154
4.3	Diskussion der Modelle	156
4.4	Akzeptanzmanagement	159
4.4.1	Akzeptanzmanagement im schulischen und hochschulischen Bereich	163
4.4.1.1	Besondere Schwierigkeiten der Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung	166
4.4.1.2	Weitere wichtige Aspekte in Bezug auf Akzeptanz von E-Learning mit Blick auf den Schul- und Studienalltag	170
4.5	Gesamtzusammenschau: Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung auf dem Weg zur Professionalisierung	172
5.	Theoretische Modelle der Studie	174
5.1	Einführung	174
5.1.1	Ermittlung relevanter Faktoren aus den theoretischen Studien	175
5.1.2	Medienwirkung als System in E-Learning-Bildungsmaßnahmen: Modell Kerres (2003) und Erkenntnisse von Weidenmann (2009)	179
5.2	Modelle der Fortbildung und Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrpersonen	180
5.2.1	Unterricht als Angebot: Angebots-Nutzungs-Modell des Unterrichts (Modell Helmke 2006)	181
5.2.2	Erweiterte Angebots-Nutzungsmodelle zur Erklärung der Wirksamkeit von Fortbildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrpersonen (Modelle Lipowsky 2010 und 2011).	182
5.2.3	Vom Erweiterten Angebots- und Nutzungsmodell zur Erklärung von Akzeptanz und Wirksamkeit von Bildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrpersonen zum Ausgeweiteten Angebots- und Nutzungsmodell	186
5.3	Eigenständige Modellbildung: Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning in der Lehrerbildung	189
5.3.1	Gewinnung der Faktoren	190
5.4	Fazit	193
6.	Empirie Grundannahmen und Hypothesen	194
6.1	Grundannahmen der Empirie	194
6.2	Hauptfragestellungen und Methodik	195
6.2.1	Hypothesen bezüglich der personenbezogenen Faktoren	198
6.2.2	Hypothesen bezüglich der Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen durch Pflichtschullehrer (kontextbezogene Faktoren)	209
6.2.3	Hypothese bezüglich der Persönlichkeits- und der Prozessmerkmale für Mentoren (Haupt-/Vergleichsstudie)	212
6.2.4	Hypothese bezüglich der Persönlichkeits- und der Prozessmerkmale für Studierende (Studie (1) zu Vergleichszwecken)	212

METHODENTEIL	214
7. Einleitung	214
7.1 Untersuchungsdesign	214
7.2 Untersuchungsinstrumente	216
7.2.1 Quantitative Untersuchungsinstrumente der Hauptuntersuchungen	217
7.2.1.1 Quantitative Untersuchungsinstrumente E-LISA-Academy	220
7.2.1.2 Quantitative Untersuchungsinstrumente E-LISA-Academy Studierende (Vergleichsstudie (1))	221
7.2.1.3 Quantitative Untersuchungsinstrumente EPICT	222
7.2.1.4 Quantitative Untersuchungsmethode Vergleichsstudie (2) Nutzung digitaler Medien durch Lehramtsstudierende	223
7.2.2 Darstellung der Methode Bildung der Konstrukte für die Haupt- und Vergleichsstudien (Mentoren, Studenten (1))	224
7.2.3 Beschreibung statistisches Verfahren eigene Untersuchungen SMART PLS-SEM	228
7.2.4 Qualitative Untersuchungsinstrumente der Hauptuntersuchung	229
7.2.4.1 Qualitative Inhaltsanalyse durch triangulative Maßnahmen	232
7.2.4.2 Qualitative Inhaltsanalyse durch MAXQDA und Interkoderreliabilität: Arbeiten mit Gütekriterien	235
7.3 Stichprobenkonstruktion	238
7.3.1 Stichprobenkonstruktion Case Studies	238
7.3.1.1 E-LISA-Academy; Virtuelle Pädagogische Hochschule (VPH)	239
7.3.1.2 EPICT Teilnehmer- und Mentorenlehrgänge	240
7.3.1.3 Stichprobenkonstruktion Studierende (1)	241
7.3.1.4 Stichprobenkonstruktion Studierende (2)	243
7.4 Zusammenfassung Verwendete Methoden	243
ERGEBNISTEIL	245
8. Einleitung	245
8.1 Erster Ergebnisteil der Haupt- und Vergleichsuntersuchungen	245
8.1.1 Auswahl der Case Studies	246
8.2 Qualitative Befunde Case Studies der Hauptuntersuchung	247
8.2.1 Ergebnisse qualitative Interviewauswertung nach Philipp Mayring	247
8.2.2 Ergebnisse Interviewauswertung mittels MAXQDA	251
8.2.3 Ergebnisse Intersubjektive Vergleiche	251
8.2.4 Interkoderreliabilität für die Hauptuntersuchungen	258
8.2.4.1 Interrater-Reliabilität	258
8.3 Zusammenfassung und Bewertung des ersten Ergebnisteils der Hauptstudien	266
9. Zweiter Ergebnisteil der Hauptstudien	269
9.1 Grundausswertung der Case Studies	270
9.1.1 Deskriptive, univariate Analyse eigene Untersuchungen	270
9.1.2 Zusammenfassung univariate Ergebnisse	279
9.2 Operationalisierung der Faktoren durch Konstruktbildung	280

9.3	Multivariate Überprüfung der Hypothesen der vier Studien	289
9.3.1	Multivariate Überprüfung der Hypothesen E-LISA-Academy	293
9.3.1.1	Zusammenfassung Hypothesenprüfung E-LISA-Academy	301
9.3.2	Multivariate Überprüfung der Hypothesen EPICT-Teilnehmer	302
9.3.2.1	Zusammenfassung Hypothesenprüfung EPICT-Teilnehmer	310
9.3.3	Multivariate Überprüfung der Hypothesen E-LISA-Teilnehmer und EPICT-Teilnehmer, gesamt	312
9.3.3.1	Zusammenfassung und Interpretation E-LISA-Teilnehmer und EPICT-Teilnehmer, gesamt	320
9.3.4	Multivariate Überprüfung der Hypothesen EPICT-Mentoren (Vergleichsuntersuchung)	322
9.3.4.1	Zusammenfassung und Interpretation EPICT-Mentoren	331
9.3.5	Multivariate Überprüfung Hypothese 19 Vergleichsstudie Mentoren	332
9.3.5.1	Zusammenfassung und Interpretation	333
9.3.6	Multivariate Überprüfung Hypothese 20 Vergleichsstudie Studenten (1)	334
9.3.6.1	Zusammenfassung und Interpretation	334
9.4	Multivariate Überprüfung Gesamtmodell	335
9.4.1	Zusammenfassung multivariate Überprüfung der Hypothesen 1-18	339
10.	Vergleichsstudie (2): Die Bedeutung des Einsatzes von digitalen Medien (E-Learning) für Lehramtsstudierende	342
10.1	Forschungsinteresse und Forschungsfragen Vergleichsstudie (2)	343
10.2	Auswertung und Ergebnisse	345
10.3	Modellbildung 2 Nutzungsmodell Lehramtsstudierende (Vergleichsstudie (2)	353
10.4	Zusammenfassung	359
DISKUSSION UND AUSBLICK		361
11.	Inhaltliche Erklärung und Interpretation des wissenschaftlichen Problems	361
11.1	Inhaltliche Interpretation der multivariaten Hypothesenprüfungen der Hauptuntersuchungen (Teilnehmer)	361
11.2	Inhaltliche Interpretation der multivariaten Hypothesenprüfung H 19 der Vergleichsuntersuchung Mentoren	377
11.3	Inhaltliche Interpretation der multivariaten Hypothesenprüfung H 20 der Vergleichsuntersuchung Studenten Diskussion mit Vergleichsstudie (2)	378
11.4	Inhaltliche Interpretation Gesamtmodell für E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung	380
12.	Diskussion Gesamtinterpretation und Gesamtfazit	383
12.1	Darstellung der Schlussfolgerungen zu den einzelnen Gruppen der Hauptuntersuchungen und der Untersuchungen zu Vergleichszwecken	383
12.1.1	Ergebnis: Qualitative Befunde der Untersuchungen (Interviews)	384
12.2	Rahmen der Gesamtinterpretation und Gesamtfazit	386
12.2.1	Ergebnis: Quantitative Befunde der Hauptuntersuchungen und der Untersuchungen zu Vergleichszwecken (Mentoren, Studierende (1) und (2))	388
		VIII

12.3	Gesamtinterpretation	396
12.4	Schlussfolgerungen	397
13.	Bilanz	403

Literaturverzeichnis

Im Detail: Rekonstruktion fehlender Werte

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Überblick über die in der jeweiligen Forschungsstufe angebrachten Methoden nach Degenhardt	28
Tab. 2: Strukturelle und individuelle Voraussetzungen von Lehrerbildung	49
Tab. 3: Raster zur differenzierten Beschreibung medialer Angebote	76
Tab. 4: Drei E-Learning-Varianten	103
Tab. 5: Grobklassifikation von Lehr-/Lern-Szenarien gemäß Lernsetting und Lernparadigma	105
Tab. 6: Unterschiedliche Bedingungen und Gegenstände der Qualitätsbeurteilung	114
Tab. 7: Synchrone und asynchrone Kommunikations- und Kollaborationswerkzeuge im Internet	125
Tab. 8: Kriterien für erfolgreiche E-Learning-Angebote in der Lehrerbildung	140
Tab. 9: Einflussfaktoren Modell Degenhardt (1986)	150
Tab. 10: Einflussfaktoren – Modell Kollmann (1999)	151
Tab. 11: Personenbezogene Merkmale der Akzeptanz	157
Tab. 12: Kontextbezogene Merkmale der Akzeptanz	158
Tab. 13: Methodologische Begleitung des Akzeptanzprozesses	163
Tab. 14: Unterschiedliche Annahmeszenarien, bezeichnet in Anlehnung an Zellweger Moser	165
Tab. 15: Kriterien für Akzeptanz von E-Learning-Angeboten in der Lehrerbildung	173
Tab. 16: Übersicht über die untersuchten fünf Case Studies	215
Tab. 17: Übersicht über die Untersuchungsinstrumente für untersuchte Case Studies	217
Tab. 18: Excel-Tabelle: Inhaltliche Übereinstimmung der Items in den drei Fragebögen	225
Tab. 19: Besuchsplan für die Interviews der Hauptuntersuchungen in Österreich	231
Tab. 20: Beispiel einer Inhaltsanalyse eines Interviews der Autorin nach der Methode Mayring	232
Tab. 21: Case Studies	238
Tab. 22: Übersicht über die Methoden, gesamt	244
Tab. 23: Induktive Kategorienbildung nach Philipp Mayring	248
Tab. 24: Ankerbeispiele zur näheren Kennzeichnung der Kategorien	248
Tab. 25: Reduktion und Verdichtung der Kategorien	251
Tab. 26: Beispiele für: Akzeptanz für E-Learning generell Akzeptanz für EPICT/E-LISA-Academy	252
Tab. 27: Effekte der E-Learning-Angebote	253
Tab. 28: Schwächen der E-Learning-Angebote, skizziert durch die Interviewpartner (Kategorie 4)	254
Tab. 29: Stärken der E-Learning-Angebote	255
Tab. 30: Wirkung der E-Learning-Angebote	256
Tab. 31: Wünsche und Pläne für die E-Learning-Fortbildungen	257
Tab. 32: Übereinstimmung dreier Rater zu „Akzeptanz E-Learning generell“	259
Tab. 33: Vergleich der vier Rater durch Mittelwertbildung	261
Tab. 34: Vergleich der Reliabilität nach Krippendorff's alpha	263
Tab. 35: Korrelationen zwischen den sieben Konstrukten	264
Tab. 36: Prädiktoren für „Akzeptanz E-Learning generell“	265

Tab. 37: Geschlechterverteilung univariate Hauptuntersuchung	271
Tab. 38: Berufserfahrung univariate Hauptuntersuchung	271
Tab. 39: „...Motivation aufrecht erhalten ...“, univariate Hauptuntersuchung	272
Tab. 40: Kommunikation über Plattform univariate Hauptuntersuchung	273
Tab. 41: „... vermisste direkten Kontakt“ univariate Hauptuntersuchung	273
Tab. 42: „... fühle mich Neuem gewachsen“ univariate Hauptuntersuchung	274
Tab. 43: „Ich fühle mich sicher(er) im Umgang mit IKT“ univariate Hauptuntersuchung	274
Tab. 44: „... neuer Blick auf die Inhalte“ univariate Hauptuntersuchung	275
Tab. 45: Lernzuwachs aus Kooperation/Kommunikation; univariate Hauptuntersuchung	276
Tab. 46: „... Gefühl, Kompetenzen zu erwerben“ univariate Hauptuntersuchung	276
Tab. 47: Berufszufriedenheit durch den Kurs, univariate Hauptuntersuchung	277
Tab. 48: 27 Fragebogenitems für alle drei Case Studies und Vergleichsstudie (1)	278
Tab. 49: Mittelwerte und Standardabweichungen für jede der drei Case Studies und Vergleichsstudie (1)	279
Tab. 50: Faktorenanalyse für <i>Einstellungsakzeptanz</i>	282
Tab. 51: Studienübergreifende Überprüfung der Reliabilität	282
Tab. 52: Überprüfung der Reliabilität für jede Studie	283
Tab. 53: Reliabilität insgesamt, <i>Verhaltensakzeptanz</i>	284
Tab. 54: Reliabilität für die Einzelstudien, <i>Verhaltensakzeptanz</i>	284
Tab. 55: Reliabilität Konstrukt <i>Inhalte</i> Studien insgesamt	285
Tab. 56: Reliabilität Konstrukt <i>Kommunikationsmöglichkeiten</i> Studien insgesamt	285
Tab. 57: Reliabilität Konstrukt <i>Kommunikationsmöglichkeiten</i> Einzelstudien	285
Tab. 58: Reliabilität Konstrukt <i>Anreize</i> Studien insgesamt	286
Tab. 59: Reliabilität Konstrukt <i>Lernstil-me</i> Einzelstudien	287
Tab. 60: Reliabilität Konstrukt <i>Lernstil-kk</i> Einzelstudien	287
Tab. 61: Reliabilität Konstrukt <i>Persönlicher Nutzen</i> Studien insgesamt	288
Tab. 62: Reliabilität Konstrukt <i>Persönlicher Nutzen</i> Einzelstudien	288
Tab. 63: Reliabilität Konstrukt <i>Kommunikation als Wirkung</i> Einzelstudien	289
Tab. 64: Rangfolge nach Effektstärken/Pfadkoeffizienten, E-LISA-Academy	301
Tab. 65: Rangfolge nach Effektstärken/Pfadkoeffizienten, EPICT-Teilnehmer	311
Tab. 66: Rangfolge nach Effektstärken/Pfadkoeffizienten, alle Teilnehmer (E-LISA-Academy und EPICT)	321
Tab. 67: Rangfolge nach Effektstärken/Pfadkoeffizienten, EPICT-Mentoren	331
Tab. 68: Stichprobe Gesamtmodell (ohne Studenten)	336
Tab. 69: Rangfolge nach Effektstärken/Pfadkoeffizienten, alle Pflichtschullehrer, Gesamtmodell	338
Tab. 70: Effektstärken für alle Einzelstudien im Vergleich	340
Tab. 71: Wichtigkeit der digitalen Unterstützung fürs Studium (2017)	345
Tab. 72: Intensität der Nutzung privat_studiumsbezogen, 2017	347
Tab. 73: Intensität_Nutzung_Wilcoxon-Test	348
Tab. 74: Beurteilung digitales Angebot an den PH, Studierende Wien, Kärnten, 2017	350
Tab. 75: Zusammenhang Zurechtkommen mit digitalen Medien (Wien, Kärnten, 2017)	351
Tab. 76: Bedeutung persönlicher Kontakte (Wien, Kärnten, 2017)	351
Tab. 77: Nutzungsintensität_Komponenten persönlicher Beziehungen (Wien, Kärnten, 2017)	352

Tab. 78: Wichtigkeit digitaler Unterstützung für das eigene Studium (2018)	354
Tab. 79: Summe der wahrgenommenen Vorteile	355
Tab. 80: Geschlecht, 2018 Kärnten, N=205	355
Tab. 81: Art des Studiums, 2018 Kärnten, N=205	355
Tab. 82: Technikaffinität, 2018 Kärnten	356
Tab. 83: Wichtigkeit persönlicher Kontakt_Lehrperson, 2018	356
Tab. 84: Wichtigkeit persönlicher Kontakt_Kollegen, 2018	357
Tab. 85: Wichtigkeit soziale Netzwerke, 2018	357
Tab. 86: Ausschnitt aus der Imputation fehlender Werte bei E-LISA	cdxlviii
Tab. 87: Prädiktoren für die Modellbildung E-LISA-Academy-Imputation, E-LISA-Academy	cdxlix
Tab. 88: Korrelationen zwischen den Prädiktoren, E-LISA-Academy	cdli
Tab. 89: Modell aus sieben Prädiktoren (E2_01), E-LISA-Academy	cdlii
Tab. 90: E2_01 Seit ich den E-Learning-Kurs absolviert habe, fühle ich mich motivierter, meinen täglichen Unterricht zu gestalten, E-LISA-Academy	cdlii

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Stufenmodell des Lehren Lernens nach Fuller & Brown	44
Abb. 2: Fortbildungsthemen der Lehrpersonen nach Schularten	53
Abb. 3: 3C Komponenten eines E-Learning-Arrangements	87
Abb. 4: Das magische Viereck mediendidaktischer Innovation	90
Abb. 5: Didaktische Konzeption, Bildungsressourcen, Kompetenzen für Lehren und Lernen	90
Abb. 6: Didaktische Konzeption, Bildungsressourcen, Kompetenzen für Lehren und Lernen	106
Abb. 7: Didaktische Konzeption, Bildungsressourcen, Kompetenzen für Lehren und Lernen	116
Abb. 8: Dimensionen des selbstgesteuerten Lernens (nach Friedrich 2003)	117
Abb. 9: Postulierte Pfade von Medienwirkungen	132
Abb. 10: Integrierendes Mdoell: Medienwirkungen als System	134
Abb. 11: Die verschiedenen Ebenen des Qualitätsbewusstseins	138
Abb. 12: Input-Modell nach Allerbeck 1984	145
Abb. 13: Input-Modell nach Schönecker 1982; 1985	145
Abb. 14: Das Task-Technology-Fit-Model nach Goodhue	147
Abb. 15: Technology-Acceptance-Model nach Davis	148
Abb. 16: Das Technology-Acceptance-Model 2 nach Venkatesh und Davis	149
Abb. 17: Faculty Educational Technology Adoption Cycle	154
Abb. 18: Generisches Akzeptanzmodell von Wissensmedien	156
Abb. 19: Integrierendes Modell: Medienwirkungen als System	179
Abb. 20: Angebots-Nutzungs-Modell des Unterrichts nach Helmke	182
Abb. 21: Erweitertes Angebots-Nutzungsmodell zur Erklärung der Wirksamkeit von Fortbildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrpersonen	184
Abb. 22: Erweitertes Angebots- und Nutzungsmodell zur Erklärung des beruflichen Lernens von Lehrpersonen	185
Abb. 23: Ausgeweitetes Angebots- und Nutzungsmodell zur Erklärung von Akzeptanz und Wirksamkeit von Bildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrpersonen auf Grundlage des Modells von Lipowsky	188
Abb. 24: Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning in der Lehrerbildung für Pflichtschullehrer	191
Abb. 25: Hypothesenzuordnung zum Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning in der Lehrerbildung für Pflichtschullehrer	197
Abb. 26: Demografischer Faktor Geschlecht und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz	199
Abb. 27: Akzeptanz von E-Learning-Angeboten und Berufserfahrung/Dienstalter	200
Abb. 28: Lernstil und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz	200
Abb. 29: Lernstil <i>me</i> und <i>EA/VA</i>	201
Abb. 30: Lernstil <i>kk</i> und <i>EA/VA</i>	201
Abb. 31: Lernstil <i>t</i> und <i>EA/VA</i>	201
Abb. 32: Technikaffinität und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz	202
Abb. 33: E-Learning-Erfahrung und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz	203
Abb. 34: E-Learning-Erfahrung und Bereitschaft zu Kommunikation	203

Abb. 35: Bereitschaft zu Kommunikation und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz	204
Abb. 36: Unterschiedliche Abhängigkeit von (tutorieller) Unterstützung und dem Geschlecht	204
Abb. 37: Lernmotivation und Akzeptanz (tutorielle) Unterstützung	205
Abb. 38: Akzeptanz (tutorielle) Unterstützung und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz	206
Abb. 39: Lernmotivation zum Nutzen von E-Learning-Angeboten und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz	207
Abb. 40: Kommunikation als Wirkung auf Lernmotivation	207
Abb. 41: Kommunikation als Wirkung und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz	208
Abb. 42: Persönlicher Nutzen und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz	208
Abb. 43: Grad der gewonnenen Sicherheit in Bezug auf IKT und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz	209
Abb. 44: Klare inhaltliche Ziele – Akzeptanz von E-Learning-Angeboten	210
Abb. 45: Teamarbeit und Kommunikation als Angebotsfaktor und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz	211
Abb. 46: Anreize als positive Verstärker und Faktoren des Akzeptanzmanagements	211
Abb. 47: E-Learning-Vorerfahrung und Mentor-Sein bzw. Motivation zur Mentorentätigkeit	212
Abb. 48: E-Learning-Maßnahmen und zögerliche Annahme durch Studierende	213
Abb. 49: Einleitung zum Fragebogen für die E-LISA-Teilnehmer	221
Abb. 50: Einstieg in die Online-Befragung	222
Abb. 51: Einstieg in den Fragebogen für EPICT-Teilnehmer	223
Abb. 52: Ausgangsmatrix als Basis für die Konstruktbildung der Untersuchungen (Case Studies)	226
Abb. 53: Stark vereinfachtes Akzeptanzfaktorenmodell unter Berücksichtigung der Faktorengruppen	227
Abb. 54: Ablaufmodell induktive Kategorienbildung	234
Abb. 55: Übersicht über die Textauswertungen durch MAXQDA und die Hauptkodiererin	237
Abb. 56: Zustimmung der Rater für IP von EPICT	237
Abb. 57: Zustimmung der Rater für IP von E-LISA-Academy	238
Abb. 58: Gewinnspiel für Teilnehmer und Mentoren auf der EPICT-Plattform	241
Abb. 59: Kooperation mit der VPH Wintersemester 2011/12: Einstieg in Online-Seminare	242
Abb. 60: Strukturgleichungsmodell über alle vier Case Studies: Konstrukte und definierende Items	292
Abb. 61: Stark verkleinertes Akzeptanzfaktorenmodell zum Vergleich mit Strukturgleichungsmodell	292
Abb. 62: Hypothesenprüfung für die E-LISA-Academy-Teilnehmer	302
Abb. 63: Hypothesenprüfung für die EPICT-Teilnehmer	311
Abb. 64: Hypothesenprüfung für die E-LISA-Academy-Teilnehmer und die EPICT-Teilnehmer	321
Abb. 65: Hypothesenprüfung für die EPICT-Mentoren	332
Abb. 66: Hypothesenprüfung H19 EPICT-Mentoren (nur für die EA und die VA)	333
Abb. 67: Hypothesenprüfung H 20 Studenten (1) (nur für die EA und die VA)	335

Abb. 68: Gesamtmodell mit t-Werten (EA und VA)	337
Abb. 69: Gesamtmodell für alle Pflichtschullehrer	339
Abb. 70: Zusammensetzung Studierende durch Hinzunahme der Pilotstudie aus 2016	345
Abb. 71: Nutzung digitaler Medien im studienbezogenen Bereich (2017)	346
Abb. 72: Nutzung digitaler Medien im privaten Bereich (2017)	347
Abb. 73: Studiumsspezifische Intensität der Nutzung digitaler Medien (2017)	349
Abb. 74: Vorteile digitaler Medien für Studierende (2017)	350
Abb. 75: Nutzungsakzeptanz digitaler Medien mit Signifikanzen_Vergleichsstudie (2)	358
Abb. 76: Nutzungsakzeptanz digitaler Medien Pfadkoeffizienzen_Vergleichsstudie (2)	359
Abb. 77: Eigenes Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning in der Lehrerbildung; verkleinert (vgl.	388
Abb. 78: Konkretisierung des Akzeptanzfaktorenmodells in der Gesamtinterpretation	398
Abb. 79: Nutzungsakzeptanz digitaler Medien, Vergleichsstudie (2), Studierende	402
Abb. 80: Konkretisierung des Akzeptanzfaktorenmodells in der Gesamtinterpretation; Lehrpersonen und Mentoren	402
Abb. 81: Verteilung der errechneten Antworten Frage E2_01, E-LISA-Academy	cdliii

Abstract

Lehrerbildung gilt als Hoffnungsszenario für die Verbesserung des Bildungswesens per se. Auf der Suche nach effizienten, innovativen Maßnahmen dafür werden auf der Grundlage konstruktivistischen Lernens E-Learning- und Blended Learning-Aktivitäten für die Lehrerbildung forciert, denn diese gelten als Hoffnungsträger einer möglichen Veränderung der herkömmlichen Lehrerbildung. Sie sollen durch den offenen Kommunikationsprozess, der durch den virtuellen Bildungsraum im Lehren und Lernen entsteht, zu mehr Professionalität im Lehrerberuf verhelfen. Zudem soll die Abkehr vom traditionellen Bild des passiven Inhaltsempfängers hin zum aktiv Lernenden, der sich nicht scheut, fächer- und schulartenübergreifend zu kommunizieren und zu kooperieren, gelingen.

E-Learning-Maßnahmen sind in Folge immer mit Veränderungs- und Anpassungsprozessen sowie ungewohnten Lern- und Arbeitsformen verbunden und stoßen deshalb nicht selten auf Widerstand und Akzeptanzprobleme – so auch in der Lehrerbildung.

Vorliegende Studie nimmt Bezug zum Wissensstand und greift Defizite zum Stand der Forschung über Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung auf. Sie stellt Fragen nach der Wichtigkeit von Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen. Mittels eines Akzeptanzfaktorenmodells wird gezeigt, dass Akzeptanz einen wichtigen Aspekt in der Lehrerbildung mit E-Learning darstellt. Die Bedeutung von personenbezogenen und kontextbezogenen Faktoren sowie Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung als Formen der Akzeptanz von Lehrpersonen werden aufgezeigt. Zudem wird die Nutzungsakzeptanz digitaler Medien von Lehramtsstudierenden für das Studium und zu privaten Zwecken untersucht.

Alle Faktoren werden systematisch sowohl qualitativ als auch quantitativ anhand von drei Studien als Hauptuntersuchung und zwei Vergleichsstudien über einen Zeitraum von insgesamt mehr als zehn Jahren in Österreich untersucht. Die Analyse zeigt notwendige Schritte auf, um eine verbesserte Akzeptanz von E-Learning-Angeboten für Pflichtschullehrkräfte zu erzielen und weist auf Faktoren hin, die wirksam werden müssen, um von erfolgreicher Annahme und erfolgreichem Einsatz von E-Learning in der Lehrerbildung zu sprechen.

EINLEITUNG

“To every complex problem, there is a simple answer. And it is wrong!”

(Norman Endler 1997, S. 150 zit. n. Lehr 2011 in Terhart/Bennewitz & Rothland [Hrsg.], S. 757).

1. Einführung in den Problemkreis

Die Liste von Maßnahmen für die Professionsentwicklung¹ von Lehrkräften ist lang, breit gefächert und zunehmend internationalisiert (z. B. COMENIUS, http://www.lebenslanges-lernen.at/home/nationalagentur_lebenslanges_lernen/comenius_schule_und_kindergarten, [10.02.2018]; SCHOOLS online, <http://schoolsonline.britishcouncil.org/home>, [10.02.2018]). Verstärkt wird auf jene Angebote für die Lehrerbildung zurückgegriffen, die Internetplattformen nutzen, um kommunikative und kooperative Lernmöglichkeiten für Lehrer und Lehrerinnen zu initiieren. E-Learning und Blended Learning-Maßnahmen² sind dabei Interventionen, die das Wissen um fachliche Belange online, mittels digitaler Medien, ergänzen sollen. Im Mittelpunkt stehen Lehr-/Lernprozesse und Lehr-/Lernkompetenzen; gefordert werden *Metaqualifikationen*: Terhart spricht in diesem Zusammenhang von einer Metaqualifikation des Lehrers, unter der er die Bereitschaft und Fähigkeit sieht, „mit ständig neuen Wissens- und Kompetenzanforderungen umgehen zu können“ (Terhart 2000, S. 36).

Wissenschaftliche Analysen und die damit zusammenhängenden bildungspolitischen Forderungen richten ihr besonderes Hauptaugenmerk auf die erste und zweite Phase der Lehrerbildung: die Erstausbildung und die Phase des Berufseinstiegs. In internationalen Studien werden hingegen die Wichtigkeit und das Bemühen um ein abgestimmtes Zusammenspiel von Rekrutierung und einen die komplette Laufbahn erfassenden Qualifizierungsprozess (vgl. z. B. OECD-Studie „Teachers Matter“ 2005; TALIS 2008 und 2018³; Nationaler Bildungsbericht Österreich 2009, Bd.2) in den letzten Jahren verstärkt betont. Nicht verwunderlich, stehen Schulen laufend vor veränderten und schwierigen Aufgaben, die von Lehrkräften bewältigt werden müssen. Von Lehrpersonen wird erwartet, dass sie die pädagogischen Anforderungen, die der stete Veränderungsprozess der Gesellschaft mit sich bringt, durch professionelle Arbeit bewältigen und dass sie der Entwicklungsdynamik im Bildungswesen durch das Aneignen immer wieder neuer Kompetenzen⁴ (z. B. in den Bereichen der Bildungsstandards, der Individualisierung und Differenzierung des Unterrichts, im Bereich des Einsatzes digitaler Medien) gewachsen sind.

¹ Die Diskussion und begriffliche Klärung zu *Profession, Professionalisierung, Professionalität, Professionsentwicklung* erfolgt in Kapitel 2.

² Blended Learning-Maßnahmen sehen eine Mischung aus E-Learning und Face-to-Face-Lernen vor. Ein Diskurs zu den Begrifflichkeiten erfolgt in den Kapiteln 3 und 4.

³ Österreich nimmt 2018 neben 46 anderen Ländern wieder an TALIS teil. Der Fokus liegt unter anderem auf der Professionalisierung und Weiterbildung von Lehrpersonen (<https://www.bifie.at/talis2018/>) [10.02.2018].

⁴ Die Diskussion zu „Kompetenzerwerb durch Lehrerbildung“ erfolgt in Kapitel 3.

In der Diskussion um Ansprüche und Erfordernisse zeigt sich über Jahrzehnte eine Zunahme der Professionalisierung im Lehrerberuf (Nittel 2000, Gehrman 2003, Tenorth 2006). Professionalisierung erstreckt sich dabei auf den einzelnen Lehrer als Individuum, aber auch auf die Schulleitung, auf das Kollegium in einer Schule und auf die gesamte *Organisation Schule*. Lehrer sollen ihr berufliches Handeln im Kontext von persönlicher Entwicklung und Kompetenzerwerb professionalisieren. Benötigt wird dafür von den Lehrkräften die Kooperation im Kollegenkreis und in der Schule (vgl. Ernst-Fabian 2005, S. 73). „Das anhaltende Interesse kann als Indikator dafür gelten, dass die Entwicklung des Lehrerberufs und die Diskussion, was denn die Professionalität der Lehrer/innen charakterisiert, noch nicht abgeschlossen sind. Es zeigt sich aber zugleich auch aufgrund von gesellschaftlichen Veränderungen die Notwendigkeit, dass eine kontinuierliche Neubestimmung des Status von Lehrpersonen und der von ihnen zu erwerbenden Qualifikationen und Kompetenzen vorzunehmen ist“ (Kreis 2009, S. 11).

„Professionelle Handlungskompetenz im Sinne von Expertise zeichnet sich durch einen hohen Vernetzungsgrad des Wissens mit vielfachen relationalen Verknüpfungen sowie durch eine veränderte kategoriale Wahrnehmung von Unterrichtssituationen und eine zunehmende Interpretation dieser Situation im Hinblick auf mögliche Handlungen aus“ (Berliner 1994, 2001 zit. n. Blömecke 2007, S. 21). Die Kenntnis der Prozesse des Wissenserwerbs, der aktiven Schülerrolle und entsprechender Handlungsbefähigung macht einen wesentlichen Teil der Professionalisierung des Lehrers aus. Wissensmanagement und der Umgang mit und die Verarbeitung von ständig neuen Daten und Informationen lösen die inhaltliche „Alleinstellung“ – das „Expertentum“ – des Lehrers ab (vgl. Reinmann-Rothmeier/Mandl 1997a, S.109ff.).

Aus Sicht der Bildungsforschung muss angemerkt werden, dass insbesondere die Lehrerfortbildung als Hoffnungsträgerin für die Verbesserung des Bildungswesens gesehen werden kann. Die empirischen Befunde zu ihrer Wirksamkeit fallen um einiges optimistischer aus als jene zur Grundausbildung, und sie illustrieren Ansätze zu theoretischen Perspektiven und zur Wirksamkeit von Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrpersonen (vgl. Lipowsky 2010, S. 51ff.; Lipowsky 2011 S. 398ff.). Kontinuierliche Fortbildung ist mit entscheidend, all den hohen Erwartungen gerecht zu werden (vgl. TALIS 2008, S. 31) und eine verstärkte Konzentration auf die Lehrerfortbildung ist in vielen Ländern in den letzten Jahren in den Mittelpunkt gerückt.

1.1 Ausgangslage und Forschungsinteresse

Terhart (2001) bemerkt trocken: „Wenn es überhaupt eine Erfahrung gibt, die von allen mit Bildungs- und Schulentwicklung Befassten geteilt wird, so ist es die Einsicht, dass die Realität in den Schulen, in den Klassen- und Lehrerzimmern entscheidend durch die dort arbeitenden Lehrkräfte geprägt wird“ (a.a.O., S. 40). In der Diskussion über die Wirksamkeit und Notwendigkeit von Reformbemühungen im Schulbereich, die sowohl auf der strukturellen Ebene, als *äußere Schulreform*, als auch auf der Ebene innerschulischer und unterrichtlicher Prozesse, als *innere Schulreform* ansetzt, wird das Interesse an Lehrerforschung stärker in den Mittelpunkt gerückt. Dazu kommen die Fragen der Bedeutung erziehungswissenschaftlicher Erkenntnisbildung für die pädagogischen Praxis- und Handlungsfelder (*Verwendungsforschung*), aber auch das Ermitteln um Bilanzierung der Ergebnisse und Effekte verschiedener Theorie- und Forschungsentwicklungen. Verwendungs- und Bilanzierungsfragen lassen

sich paradigmatisch anhand des Problems der Professionalität des Lehrerberufs erörtern (vgl. Terhart a.a.O. S. 41).

Von den Lehrpersonen werden „pädagogische Wunder erwartet“ (Oelkers 1999, S. 25), während die Lehrerbildung ein gewisses Erwartungsdrama, hohe Ideale, höchste Ziele und bescheidene Mittel widerspiegelt (vgl. a.a.O., S. 25), denn die Schule soll auf übergeordnete berufliche Anforderungen vorbereiten. „Die bisher in den Schulen vermittelten fachlichen Grundkompetenzen Lesen, Schreiben und Rechnen reichen für die Anforderungen der heutigen Zeit nicht mehr aus und müssen durch die ‚Handlungskompetenz‘ (Fach-, Personal- und Sozialkompetenz), sowie der sich darauf entwickelnden Medienkompetenz erweitert werden. Einen Schwerpunkt bildet hierbei die kompetente Nutzung der ‚Neuen Medien‘ als ‚Bildungswerkzeug‘. Medienkompetenz gilt unter Bildungspolitikern und Bildungsexperten als elementare, unverzichtbare Fähigkeit im 21. Jahrhundert“ (Aufenanger & Schlieszeit 2013, S. 9).

1.1.1 Ausgangslage: Digitale Medien in der Lehrerbildung

Digitale Medien und Multimedia beflügeln die Entwicklung neuer Konzepte für Aus-, Fort- und Weiterbildung⁵ und führen zu neuer Lehr-/Lernkultur. Besonders das Internet (der Dienst *World Wide Web*) wurde zu einer treibenden Kraft für Innovationen in allen Bereichen des Lehrens und Lernens (vgl. Issing & Klimsa 2009, S. 13).

Nicht nur für Lehrpersonen kommt den Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) eine große Rolle in der Debatte um professionelle Aus- und Fortbildungsmaßnahmen zu. Studien zur Medien- und Kompetenzforschung bestätigen den steigenden Trend und die Nachfrage nach dem Einsatz von E-Learning-Angeboten in der beruflichen Fort- und Weiterbildung schlechthin (Trendstudie *MMB Learning Delphi* 1/2016; Horizon Report 2017). Die jährlich herausgegebene Hochschul-Ausgabe des Horizon Report, die weltweit als eine der renommiertesten Informationsquellen über neue und aufkommende Technologien im akademischen Bildungsbereich gilt, betont die „neue(n) Rolle der Lehrenden“ als „komplexe Herausforderungen: schwer definierbar und umso schwerer lösbar“ [...]: „Von Lehrenden wird zunehmend erwartet, dass sie eine Vielfalt an Technologien einsetzen, z. B. digitale Lernressourcen und -werkzeuge, und sich in Online-Diskussionen und kollaborativen Forschungsarbeiten engagieren. Darüber hinaus sollen sie aktive Lehrmethoden wie projekt- und problembasiertes Lernen umsetzen. Diese Verlagerung zum studierendenzentrierten Lernen erfordert, dass sie als Mentoren und Wegbereiter fungieren“ (<https://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2017-higher-education-edition-de/besondere-herausforderungen-die-den-einsatz-von-technologien-im-hochschulbereich-behindern-2017he-de/komplexe-herausforderungen-schwer-definierbar-und-umso-schwerer-losbar/neue-rollen-der-lehrenden/>) [10.02.2018]. Insbesondere beim Thema Online-Lernen gehen die Meinungen auseinander: 53% der befragten Lehrenden von *Inside Higher Ed* und Gallup behaupteten, dass virtuelle Kurse nicht die Qualität der Präsenzangebote

⁵ „Unter Fort- und Weiterbildung sind alle persönlichkeitsbildenden, fachlich vertiefenden oder berufsfeldbezogenen Angebote zu verstehen, die der Professionalisierung der LehrerInnen dienen und nicht primär weitere formelle Qualifikationen und Berechtigungen zum Ziel haben. Zweck der Fortbildung ist es, die berufliche Handlungsfähigkeit zu erhalten, anzupassen, zu vertiefen oder zu erweitern. Jene Angebote der Weiterbildung, die zu definierten zusätzlichen Qualifikationen (formeller Bildungsbereich) führen, sind oftmals mit neuen Berechtigungen verbunden und werden auch mittels ECTS ausgewiesen (Workload)“ (BMUKK; <http://www.eduhi.at/dl/2007-20.pdf>, Rundschreiben Nr.: 20/2007, Erlass zur LehrerInnenfort- und -weiterbildung an Pädagogischen Hochschulen [18.07.2011]).

erreichten. Angesichts des Bedarfs der Lernenden nach flexibleren Wegen zum Studienabschluss wird Online-Lernen immer populärer, aber Bildungseinrichtungen sind noch nicht darauf eingerichtet, die bestmöglichen Angebote zu erstellen (The New Media Consortium und EDUCAUSE Learning Initiative, <https://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2017-higher-education-edition-de/>, [10.02.2018]).

Lehreraus- und Lehrerfortbildung durch mediale Angebote⁶ werden nach wie vor als wenig zielgerichtet und nicht auf Wirkung und Nachhaltigkeit überprüft charakterisiert (vgl. Weidenmann 2001b, S. 167ff.). Andererseits soll der Einsatz von digitalen Medien in der Lehrerbildung unter anderem gegen den Vorwurf der inhaltlichen Unschärfe und der thematischen Beliebigkeit Abhilfe schaffen, denn er gilt als besonders innovativ und wird als effizient eingeschätzt; dessen ungeachtet bleiben die Antworten zur inhaltlichen Stringenz von Fortbildung offen (vgl. Oser & Oelkers 2001, S. 19).

Gerade die jüngeren Entwicklungen der elektronischen Medien, die etwa durch die Aspekte von *Web 2.0* auf kommunikativer, kooperativer und kollaborativer Basis⁷ hervorgerufen werden, bedeuten generell Neues und große Herausforderungen für den Lehrerberuf. Doch Resignation und Abwehr im Vorfeld von E-Learning-Aktivitäten werden durch Aussagen wie „Alle paar Jahre kommt etwas Neues heraus!“, „Wie sollen wir denn wissen, was es alles gibt?“, „Ich kann die Angebote nicht umsetzen, unsere Ausstattung ist ja noch von vorgestern!“ spürbar (vgl. Ergebnisteil, Kap. 8). Sie unterstreichen das Bild, das vielfach medial von Lehrerinnen und Lehrern gezeichnet wird.

Fragt man genauer nach, ergibt sich eine Differenzierung, für die es sich lohnt, auf dem Gebiet der Wirksamkeit und Akzeptanz in vielerlei Hinsicht zu forschen und **Leitfragen** dieser Studie zu stellen:

- *Welchen Beitrag leisten E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung?*
- *Welchen Beitrag können E-Learning-Maßnahmen zur Professionalisierung von Lehrkräften leisten?*
- *Welche Faktoren sind entscheidend, dass E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung angenommen werden?*
- *Welche Faktoren sind für die tatsächliche Nutzung von E-Learning bei Pflichtschullehrern in der Lehrerbildung entscheidend?*

Aufenanger analysiert die aktuelle Lehrerbildungssituation treffend: „Trotz positiver Entwicklungen muss zugleich aber auch gesagt werden, dass noch viel Entwicklungsarbeit zu leisten ist. [...] Solange an den Universitäten und den Pädagogischen Hochschulen die dort Lehrenden selbst nicht verstärkt E-Learning als Chance zum selbstgesteuerten Lernen sehen und sich gegen neue Medien in ihrer

⁶ Die Bezeichnung *mediale Angebote* entspricht *einer* der vielfältigen Bezeichnungen für E-Learning-Aktivitäten. Es wird auf die ausführliche Diskussion der Begrifflichkeiten und der in dieser Arbeit hauptsächlich verwendeten Begriffe in Kap. 3.2.2 verwiesen.

⁷ Die Begriffe „kooperatives“ Lernen und „kollaboratives“ Lernen werden im deutschsprachigen Raum parallel oder oftmals synonym verwendet (Arnold 2003): Die Verwendung der Begriffe „cooperative“ und „collaborative“ in der englischsprachigen Forschung werden jedoch getrennt, da zwischen beiden Begriffen unterschieden wird, wobei der Grad der Arbeitsteilung und die Zusammenarbeit ausschlaggebend sind. Beim „collaborative Learning“ herrscht eine sehr enge Zusammenarbeit, die auf einer geringen Arbeitsteilung basiert, d.h. es wird sehr wenig individuell gearbeitet. *Die Autorin schließt sich dieser Definition von Arnold an; vgl. auch Kap. 3.*

eigenen Lehre wehren, als auch die Curricula medienpädagogische Themen nicht vorsehen, wird sich auch bezüglich der Einstellung und Motivation von Lehramtsstudierenden wenig ändern“ (Aufenanger 2008, Mitschrift Autorin, Vortrag Symposium 07.04.2008). Reinmann unterstreicht die Diskrepanz: „Die neue technische Chance und das sich dabei formierende Klima sind *eine* (sic!) Seite der Medaille, an der man sich freuen kann, wenn man sich vom E-Learning eine lebendige Zukunft – ein E-Learning 2.0, wenn man so will – erhofft. Die *andere* (sic!) Seite der Medaille ist die gleichzeitig zu beobachtende Schwerfälligkeit der jeweils zuständigen Bildungsinstitutionen (...)“ (Reinmann 2008, S. 19; verkürzt durch die Autorin).

Dennoch sind digitale Medien in der Aus- und Fortbildung von Lehrenden seit einigen Jahren kein Fremdwort mehr und insbesondere in der Fortbildung gibt es zahlreiche Angebote (vgl. Reinmann 2005, S. 37 und Kap. 2). Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) besitzen das Potenzial, die Lehre an sich – schulisch, universitär und in der Wirtschaft – durch innovative didaktische Konzepte und Methoden zu bereichern und zu verbessern. Je nach Zielsetzung, Disziplin und Organisation eröffnet sich eine Vielfalt an Möglichkeiten, technikgestützte Lehre zu realisieren. Um erwählte Szenarien mit innovativen Methoden gestalten zu können, stellen sich neue Anforderungen an die Lehrenden und bedingen ein neues, eigengestütztes und kooperatives Lernverhalten von Lehrern und Schülern.

Zunehmend wird erwartet, dass die Rollen *Moderator*, *Initiator* und *Coach* von den Lehrkräften beherrscht werden. Dies beinhaltet nicht nur die Befähigung, digitale Medien und Werkzeuge bedienen zu können. Es geht vielmehr und vorrangig um die Kompetenz zur Umsetzung neuer Lehr-/Lernmethoden und um deren positive Annahme; dabei vor allem um eine erfolgreiche Implementation und das Management dieser Strukturmaßnahmen. Hier stoßen Entscheider, Initiatoren und Betroffene jedoch nicht selten auf Widerstand: „Man kann nach aller Erfahrung und theoretischen Kenntnis nicht davon ausgehen, daß (sic!) die Mehrzahl der Menschen über die gesamte Dauer ihres Arbeitslebens gleich wandlungsfähig und – vor allem gleich veränderungsbereit ist. Dies hat psychische und soziale, ideelle und materielle Ursachen“ (Ortner 1993, S. 203).

Die Schaffung von Akzeptanz sowie Motivation gegenüber einer E-Learning-Maßnahme wird als notwendige Voraussetzung für deren Erfolg erachtet (vgl. Dittler & Jechle 2009, S. 425). Für eine zu erzielende erfolgreiche strategiegestützte Implementierung von Maßnahmen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien wird in Management und Organisation Akzeptanzmanagement als Voraussetzung erfolgreicher Innovation genannt und unternehmerisches Denken eingefordert (vgl. Ortner 1993, S. 203ff.). Es wird angenommen, dass dies auch für Schulen und Hochschulen und insbesondere für die Lehreraus- und Lehrerfortbildung zu berücksichtigen ist.

1.1.2 Forschungsinteresse

Das Forschungsinteresse dieser Arbeit liegt generell in der Frage nach der Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung für Pflichtschullehrer auf deren Weg zu mehr Professionalität. Sie beschränkt sich auf die Akzeptanzproblematik innovativer Maßnahmen.

Die Studie verfolgt nicht den Transferprozess und den eigentlichen Erfolg von Lehrerbildung (Veränderungen der Lehrerkognitionen, Beeinflussung der affektiv-motivationalen Entwicklung der

Lehrpersonen, Veränderung des Lehrerhandelns und damit verbunden die Beeinflussung des Schulerfolgs der Schüler), dies würde den Rahmen der Arbeit sprengen. Die Beeinflussung durch *individuelle Lebensbedingungen* wie beispielsweise Berufstätigkeit oder Familien-/Erziehungsarbeit auf die Nutzung und Beurteilung von E-Learning-Angeboten (dazu Blömeke 2003; Grasmück et al. 2010; Krainer & Posch 2010) ist ebenfalls nicht Forschungsgegenstand. Diese Variablen werden aus organisatorischen und administrativen Gründen nicht berücksichtigt (vgl. Methodenteil).

Um die Problematik der Akzeptanz besser beleuchten zu können, muss einerseits geklärt werden, weshalb, mit welchen Vorstellungen, Erwartungen und unter welchen Umständen Pflichtschullehrer E-Learning-Angebote besuchen; andererseits soll überprüft werden, wie E-Learning-Maßnahmen durch Pflichtschullehrer angenommen werden und was diese Maßnahmen bewirken können: „Gegenwärtig ist die Forschung auch noch weit davon entfernt, die tatsächlichen Fähigkeiten der Lehrer reliabel bestimmen zu können. Vorliegende Zeugnisse, Zertifikate, Bestätigungen über Seminare sagen nur etwas über die in der Vergangenheit absolvierten Abschlüsse aus und wenig über die aktuelle (sic!) Kompetenz, zumal dazu auch Wissen zählt, das auf informellem⁸ Weg erworben wurde. Unklar bleibt ferner, inwieweit bereits erworbene Kenntnisse von Lehrern in den Berufsalltag integriert werden („Bringt das etwas?“)“ (Reisinger 2010, S. 19).

Forschungsergebnisse belegen, dass Lehrer generell einen persönlichen Nutzen aus den erwarteten Lerninhalten der Angebote für sie ziehen möchten (Bransford/Brown/Cocking 2000 zit. n. Lipowsky 2011, S. 398). Sie erwarten sich Verbesserungen, Erleichterungen, Vergünstigungen oder erhoffen Erfolge und möchten sich mit den Lernzielen und –inhalten identifizieren (Deci & Ryan 2000 in Lipowsky 2011, S. 399). Sind E-Learning-Maßnahmen dafür förderlich?

Auf der Ebene der Reaktionen und Einschätzungen durch die Lehrpersonen wurde eine Reihe von Evaluationen und Forschungen durchgeführt. Deci & Ryan (1985), Kwakman (2003), Nir & Bogler (2008) untersuchen das Gebiet der Selbstbestimmung und Selbstorganisation. Alliger, Tannenbaum, Bennett, Traver & Shotland (1997) konstatieren keinen nennenswerten Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit von Teilnehmern und deren Wissenserwerb und einem in Folge veränderten Verhalten im Beruf.

Die Autorin geht davon aus, dass das Lernen von Lehrpersonen ein sozialer Austauschprozess ist, bei dem es durch Anknüpfungen an bestehende Kognitionen zu einer Erweiterung von Wissensbeständen kommt. Immer häufiger werden daher konstruktivistische Theorieansätze⁹ herangezogen, um die Lernprozesse von Lehrern zu beschreiben (vgl. Reinmann-Rothmeier/Mandl 1997b, S. 355ff.). Eine besondere Bedeutung erhält die Konfrontation mit anderen Ideen, Sichtweisen und Meinungen sowie die Anknüpfung an Ansätze des situierten Lernens¹⁰, geht man davon aus, dass sich Lern- und Weiterbildungsangebote für Lehrkräfte an deren alltäglichen Erfahrungen orientieren und möglichst aus der alltäglichen Anwendungssituation entstammen sollten (vgl. Reusser 2005 in Lipowsky 2010, S. 398).

Die Popularität konstruktivistischer, insbesondere der situativen Theorieansätze kann jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Forschung weit davon entfernt ist, sagen zu können, wie

⁸ „Formales – informales – informelles Lernen“ wird in Kap. 3 erläutert.

⁹ Konstruktivistische Theorieansätze und Lerntheorien werden in Kap. 3 vorgestellt.

¹⁰ Situiertes Lernen wird ebenfalls in Kapitel 3 diskutiert.

Lernprozesse bei Lehrpersonen konkret ablaufen und weshalb sie von Fort- und Weiterbildungsangeboten profitieren und weshalb nicht (vgl. Wilson & Berne 1999, S. 398). „Die Wahrnehmung, Nutzung und Verarbeitung der Lerngelegenheiten durch die teilnehmenden Lehrpersonen werden wiederum wesentlich determiniert von deren kognitiven, motivationalen, volitionalen und persönlichkeitsbezogenen Voraussetzungen“ (Lipowsky 2011, S. 400).

Frank Lipowsky stellt angesichts vieler noch unerforschter Aspekte der Lehrerbildung die Frage „Sind die Akzeptanz und Zufriedenheit vernachlässigbare Evaluationsdimensionen für Lehrerfortbildungen?“ (vgl. Lipowsky 2010, S. 54). Er räumt ein, dass ein solcher Schluss gegenwärtig zu voreilig erscheint und unterstreicht, dass ein Minimum an Akzeptanz als notwendige, jedoch nicht hinreichende Voraussetzung für einen erfolgreichen Lern- und Transferprozess angesehen werden kann. „Insofern wären lineare Zusammenhänge ohnehin nicht zu erwarten. Zweitens dürfte sich die Akzeptanz einer Fortbildung eher indirekt – über das Engagement und die Intensität der Nutzung der Fortbildungsangebote durch die Lehrer/innen – auf den Lern- und Transferprozess auswirken“ (ebenda).

In dieser Arbeit wird Lipowskys oben zitierte Frage aufgegriffen, da es bisher keine Untersuchungen gibt, die die Fragen hinsichtlich der Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung stützen oder widerlegen. Es werden daher Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen sowie das noch wenig erforschte Gebiet des Managements von E-Learning-Angeboten als *zu beachtende* Dimensionen der Lehrerbildung untersucht.

Es wird angenommen, dass die Akzeptanz von Maßnahmen *eine* unerlässliche Dimension für gelungene Lehrerbildung ist. Aus diesem Grund soll aufgezeigt werden, ob und wie Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen erhöht werden kann. Dies speziell deshalb, weil diese besondere inhaltliche, formale und technische Anforderungen an den einzelnen Lerner stellen.

Die Fragen nach Akzeptanz von E-Learning-Angeboten in der Lehrerbildung sind wesentlich, werden doch große Hoffnungen in Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) aufgrund des erhöhten Bildungsbedarfs vor allem auf Unternehmensseite, aber auch auf Seiten der Bildungsinstitutionen gesetzt (vgl. Mandl & Winkler 2002; Bürg & Mandl 2004). Obwohl immer mehr Unternehmen dazu übergehen, ihre Mitarbeiter mittels E-Learning zu schulen, bringen die Maßnahmen häufig nicht den erhofften Nutzen. Es lässt sich im unternehmerischen Bereich beobachten, dass ein Hauptproblem für die Einführung von E-Learning in der geringen Akzeptanz dieser Form von Fort- und Weiterbildung liegt (vgl. Bürg & Mandl 2004; Harhoff & Küpper 2002 und 2003). Die vorliegenden Erkenntnisse darüber (vgl. Kap. 4) werden in dieser Studie zur Basis für die Schlüsselfragen nach entscheidenden Erfolgsfaktoren von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung. Dies insbesondere deshalb, weil seit dem Studienjahr 2015/16 in Österreich im Rahmen der Ausbildungsreform *PädagogInnenbildung neu* Pädagogische Hochschulen und Universitäten einzelne Studienangebote kooperativ in ihre Curricula aufgenommen haben und die bisweilen größere räumliche Entfernung der hochschulischen und universitären Einrichtung zu einem verstärkten Einsatz von E-Learning-Maßnahmen geführt hat.

Für die empirische Untersuchung virtueller Bildungsmaßnahmen für Lehrer (vgl. Kap. 8) können – je nach theoretischer Grundlage – unterschiedliche Aspekte von Bedeutung sein (Astleitner 2002; Kerres 2003; Nistor/Schnurer/Mandl 2005, S 3ff.). Weitgehend Konsens besteht dagegen darüber, dass die

Wirkung von Lehr-/Lernangeboten im E-Learning-Bereich anhand von drei Dimensionen zu untersuchen ist:

- anhand der Akzeptanz der Lernenden gegenüber der E-Learning Maßnahme (*Haltung*),
- anhand des Lernprozesses (*Prozess*) und
- anhand des subjektiven wie auch objektiven, individuellen und kooperativen Lernerfolgs (*Output*) (vgl. Reinmann-Rothmeier/Mandl & Prenzel 1997 zit. in Nistor/Schnurer/Mandl 2005, S. 9).

Vorliegende Studie legt ihr Hauptaugenmerk auf die Frage nach der Dimension „Haltung“, der Akzeptanz der lernenden Lehrpersonen gegenüber E-Learning-Bildungsmaßnahmen.

1.2 Ziele, Aufgaben und Forschungsfragen

1.2.1 Zielsetzung und Aufgaben der Studie

Im Mittelpunkt dieser Untersuchung steht die Frage nach einer effizienten Förderung der Akzeptanz der Maßnahmen zur Professionalisierung der Pflichtschullehrer durch mediale Angebote¹¹. Galt noch vor wenigen Jahren E-Learning als *die* Lehr-/Lernform des 21. Jahrhunderts, weiß man mittlerweile, dass E-Learning die traditionellen Lehr-/Lernangebote nicht ersetzen kann, sondern als sinnvolle Unterstützung im Lehr-/Lernprozess zu sehen ist, wenn es nicht idealisiert, sondern durchaus problembewusst betrachtet wird.

Es gilt als grundlegendes Interesse von Stakeholdern und Politik, Lehrenden und Studierenden für das Lehramt, die für die neuen Anforderungen der Arbeitswelt notwendigen Digital- und Medienkompetenzen zu vermitteln, um Innovation und Wirtschaftswachstum EU-weit zu fördern und „das elektronische Lernen in nationalen Maßnahmen zur Modernisierung des Bildungssystems zum Leitthema [zu] (Anm. des Autors) machen, unter anderem bezüglich der Ausbildungspläne, der Bewertung des Lernerfolgs und der beruflichen Weiterbildung von Lehrern und Ausbildern“ (Digitale Agenda für Europa 2020, S. 32, [<http://www.bka.gv.at/Docs/2010/6/8/DigitaleAgenda.pdf>]; 19.05.2016).

Was muss in der Lehrerbildung (Aus-, Fort- und Weiterbildung) und an den Schulen getan werden, um E-Learning-Maßnahmen, speziell für die Pflichtschule, attraktiv zu machen?

Die Studie forscht nach Bedingungen, die ausschlaggebend sind, damit E-Learning-Angebote für Pflichtschullehrkräfte zu einem nachhaltigen Nutzen führen. Dafür werden die zum Einsatz kommenden ausgewählten E-Learning-Angebote im Hinblick auf mögliche Professionalisierungsmaßnahmen untersucht und die Rolle und Wichtigkeit einzelner zum Einsatz kommender repräsentativer E-Learning-Maßnahmen wird durch die Frage nach Akzeptanz und Wirksamkeit derselben aufgearbeitet.

¹¹ Die Bezeichnung *mediale Fortbildungsangebote* entspricht *einer* weiteren der vielfältigen Bezeichnungen für E-Learning-Aktivitäten. Es wird nochmals auf die ausführliche Diskussion der Begrifflichkeiten und der in dieser Arbeit hauptsächlich verwendeten Begriffe in Kap. 3.2.2 verwiesen.

Die Zielsetzungen, die mit dieser Arbeit verfolgt werden, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Es soll analysiert werden, welchen Rahmenbedingungen Lehrerbildung für Pflichtschullehrer unterliegt.
- Es sollen die Zielsetzung, die methodisch-didaktische Gestaltung und Durchführung von E-Learning untersucht werden, um Wirksamkeit, Chancen und Gefahren von E-Learning-Angeboten für die Professionalisierung von Lehrkräften aufzuzeigen.
- Es soll analysiert werden, wie es zu einer nachhaltigen Veränderung durch E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung nicht nur im *Lehrerwissen*, sondern auch in der *Lehrerhaltung* (vgl. Kap. 1.1.2), die sich im unterrichtlichen Handeln widerspiegelt, kommen kann (vgl. Reinmann-Rothmeier/Mandl & Prenzel 1997, S. 267ff.). Ein besonderer Blick wird in diesem Zusammenhang auf die kommunikativen und didaktischen Rahmenbedingungen gelegt.
- Es soll anhand von Modellen der Akzeptanzforschung für Unternehmen und Schule/Hochschule skizziert werden, wie E-Learning-Maßnahmen im schulischen Bereich erfolgreich genutzt werden können.
- Es soll illustriert werden, dass Akzeptanzmanagement für eine erfolgreiche Annahme von E-Learning-Maßnahmen von Lehrkräften von besonderer Bedeutung ist.

→Zusammenfassender Hinweis zu den Zielen und Aufgaben der Arbeit:

E-Learning wird in dieser Arbeit von der Autorin als *eine* wichtige Möglichkeit gesehen, in der Lehrerbildung *einen* Beitrag zu mehr Professionalität des einzelnen Lehrers zu leisten.

Der Frage nach einem geeigneten Modell zur Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Aktivitäten wird nachgegangen (vgl. Kap. 5 sowie Ergebnisteil, Kap. 8).

1.2.2 Forschungsfragen

Die Studie stellt Fragen nach einem die gesamte Lehrerlaufbahn erfassenden Qualifizierungsprozess durch E-Learning, die für eine angestrebte Professionalität von Lehrpersonen notwendig erscheint (vgl. Leitgedanken, Kap. 1.3). Da angenommen werden kann, dass die verschiedenen Aus-, Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen – je nach Voraussetzungen der Teilnehmer – in jeweils unterschiedlicher Weise wahrgenommen und genutzt werden (Lipowsky 2010), wird zwischen Wirkungsfaktoren der Akzeptanz, die personenbezogen und kontextbezogen sind, detailliert unterschieden (vgl. Kerres 2003, Bürg & Mandl 2004, Weidenmann 2009).

Zukunftsprognosen über die Veränderung von Lehren und Lernen in naher Zukunft lassen aufhorchen. Der New Media Consortium Horizon Report: 2016 Higher Education Edition, der kurz-, mittel- und langfristige Entwicklungen, Herausforderungen und Trends für die Hochschulen nennt, sieht im neuesten Report das „Neu Denken“ und die „Beförderung von Innovationskulturen an Hochschulen und Colleges“ (vgl. NMC Horizon Report, 2016, S. 6ff.) als vorrangig an. Die Zusammenführung von formellem und informellem Lernen, die Fokussierung auf Messungen von Lernprozessen und der zunehmende Einsatz von Blended Learning-Modellen (die gelungene Mischung zwischen Online- und Präsenzlehre) werden zudem als richtungsweisend angeführt. Die Meinungsführer des Reports vertreten ferner die Auffassung, dass neue Lehr- und Lernformen neue Lernräume erfordern und sehen diese bereits vielfach an Universitäten umgesetzt. Flipped Classroom, vereinfacht gesagt, die

digitale Vorbereitung für eine Lehrveranstaltung zu Hause (vgl. Alison King, 1993), ermögliche ein aktiveres Lernen (NMC Horizon Report, 2016, S. 18).

Als eine der wichtigsten Maßnahmen, um digitales Lernen erfolgreicher zu machen, wird von den Experten der Studie mmb-Learning Delphi 2015 die Einbeziehung der allgemeinbildenden Schulen als bedeutendstes Handlungsfeld, was auch die Lehrerbildung und die Lehrerfortbildung miteinschließen muss, genannt. Ein grundlegender Wandel der schulischen Lernkultur wird für die kommenden drei Jahre durch eine Zunahme kollaborativer und sozialer Lernformen prognostiziert (vgl. mmb-Trendmonitor, I/2016, S. 4f.). Die zentrale Voraussetzung für eine gelungene Annahme von prognostizierten Veränderungen setzt eine medienpädagogische Kompetenz bei Lehrpersonen voraus, die stark mit der jeweils eigenen Medienkompetenz und der persönlichen Einstellung der zukünftigen Lehrerinnen und Lehrer gegenüber digitalen Medien zusammenhängt (vgl. Kammerl & Mayrberger, 2014, S. 82).

Ausgehend von theoretischen Studien wird in der Analyse von Fallstudien (vgl. Ergebnisteil) in dieser Arbeit vor allem den Fragen nach Bedingungen und Faktoren der Akzeptanzproblematik nachgegangen. Dazu wird zunächst theoretisch geklärt:

- Welche Erkenntnisse gibt es bezogen auf E-Learning in der Lehrerbildung?
- Lassen sich die Erkenntnisse in einem Modell zusammenfassen, um dieses der empirischen Analyse der zu untersuchenden Fälle zugrunde zu legen?
- Welche Erkenntnisse werden aus den Fallanalysen gewonnen, die gestatten, sowohl Akzeptanz als auch Wirkbedingungen von E-Learning-Maßnahmen genauer zu beschreiben?

Forschungsfragen, die der besseren Übersicht halber thematisch in Gruppen eingeteilt werden, lauten:

- Fragen in Bezug auf E-Learning in der Lehrerbildung
 1. Wodurch lässt sich die Lehrerbildung generell verbessern – ist E-Learning ein Zugang dafür?
 2. Welche Bedeutung hat E-Learning für die Professionalisierung von Lehrkräften?
 3. Gibt es dazu Validierungen?
- Fragen in Bezug auf die Wirkung und Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen
 4. Wie wirken bestehende Angebote von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung?
 5. Ist Akzeptanz ein maßgeblicher Faktor für die Wirksamkeit von Lehrerbildung, im Speziellen für E-Learning?
 6. Besteht Validierungsbedarf?
- Fragen in Bezug auf eine Modellbildung
 7. Lässt sich ein Modell entwickeln, die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen als wichtigen Faktor in der Lehrerbildung aufzuzeigen?
 8. Welches Modell ist geeignet, um Lehrerbildung mittels E-Learning zu verbessern?
 9. Lässt sich das Modell statistisch validieren?

- Resümierende Fragen

10. Welche Konsequenzen lassen sich aus den Erkenntnissen der Untersuchung für Entscheidungsträger ziehen?
11. Welche Handlungsanleitungen können den Entscheidungsträgern für eine Implementierung von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung gegeben werden?

1.3 Methode und Ablaufschritte

Akzeptanzuntersuchungen unterliegen in der Regel dem Problem, dass die Bedingungen für das Untersuchungsobjekt zumeist vage definiert sind und es sich in ständiger Entwicklung befindet. In vorliegender Studie sind es die häufig wechselnden und nach verschiedenen Intentionen entwickelten und implementierten E-Learning-Angebote, die untersucht werden. Überdies agieren Lehrpersonen, die in den verschiedenen Schularten wirken, sehr unterschiedlich. Es ist daher äußerst schwierig, durch Fragestellungen zu Ergebnissen zu kommen, die den anerkannten Standards der empirischen Sozialforschung gerecht werden (vgl. Friedrichs 1990, S. 102). Dennoch wird der Anspruch erhoben, einen wertvollen Beitrag zu den offenen Fragen und Forschungsdesideraten zur Lehrerbildung im Allgemeinen zu leisten, denn „die Qualität einer empirischen Untersuchung wird unter anderem daran gemessen, ob die Untersuchung dazu beitragen kann, den Bestand an gesichertem Wissen im jeweiligen Untersuchungsbereich zu erweitern“ (Bortz/Döring 2006, S. 36).

In dieser Arbeit werden drei *eigene Fallstudien* über bereits im Beruf stehende Lehrpersonen untersucht. Zudem dient eine Studierendengruppe als Nutzer von E-Learning-Angeboten zum Vergleich (Vergleichsstudie (1)), und es werden exemplarisch über die Jahre 2016 – 2018 die Bedeutung und die Nutzung von digitalen Medien (E-Learning) im privaten sowie im studienbezogenen Gebrauch von Lehramtsstudierenden in Österreich ebenfalls vergleichsweise analysiert (Vergleichsstudie (2)).

Die Wahl der Untersuchungsart richtet sich nach den Forderungen der modernen Human- und Sozialwissenschaften, um Lösungsansätze für neuartige Fragestellungen auf dem Gebiet des E-Learning und der Lehrerbildung zu entwickeln und andererseits die Angemessenheit der Theorien angesichts einer sich verändernden Realität von Lehrerbildung zu prüfen (vgl. Bortz/Döring 2006, S. 49). Deshalb steht an erster Stelle für die Wahl der Untersuchungsart der in der Literatur dokumentierte Kenntnisstand zu dieser Thematik (Literaturanalyse zum Stand der Erkenntnisse und Modellierung). Nach Abschluss der Literaturarbeit stand fest, dass es sich im *Zusammenspiel* der fünf Kernaspekte um

- (1) Lehrerbildung für Pflichtschullehrer,
- (2) Professionalisierung von Lehrkräften,
- (3) Bedeutung von E-Learning in der Lehrerbildung,
- (4) Wirkung von E-Learning-Maßnahmen zur Verbesserung/Erreichung von Professionalität und
- (5) Akzeptanz für E-Learning-Maßnahmen

um *wissenschaftliches Neuland* handelt, das zunächst eine explorative Orientierung und danach eine gezielte Hypothesensuche erforderte: „Explorative bzw. erkundende Untersuchungen werden in erster Linie mit dem Ziel durchgeführt, in einem relativ unerforschten Untersuchungsbereich neue

Hypothesen zu entwickeln oder theoretische bzw. begriffliche Voraussetzungen zu schaffen, um erste Hypothesen formulieren zu können“ (Bortz/Döring a.a.O., S. 50).

Wilson betont, dass die Entscheidung über die für eine Untersuchung geeignete Methode dem Forscher obliegt. Er entscheidet mit Blick auf die Entwicklungsstufe, in der sich seine Forschung befindet, die Anwendung einer bestimmten Methode (vgl. Wilson 1982, S. 487ff.). Degenhardt (1986) gibt einen Überblick über die in der jeweiligen Forschungsstufe angebrachte Methode, der in der folgenden Tabelle dargestellt wird:

Tab. 1: Überblick über die in der jeweiligen Forschungsstufe angebrachten Methoden nach Degenhardt (Degenhardt 1986, S. 64 in Simon 2001, S. 7).

Forschungsstufe	Forschungszweck	Forschungsmethode
1. Problemskizze	Definition des Forschungsgegenstandes und seines Stellenwerts als soziales Problem.	Qualitative Analyse, Fallstudien, Beobachtung, unstrukturierte Interviews, Literaturübersichten.
2. Festlegen der wichtigen Variablen	Variablen, die mit dem Problem verbunden sein können, werden identifiziert. Mögliche Beziehungen zwischen diesen Variablen werden beschrieben.	Explorative Fallstudien und andere Verfahren, die schwach strukturiert sind.
3. Bestimmen der Beziehungen zwischen den Variablen	Cluster relevanter Variablen, die für die Vorhersage benötigt werden, werden isoliert; die Muster der Zusammenhänge untersucht.	Kreuztabellen- und Korrelationsanalysen quantitativer Umfragedaten.
4. Festlegen der Kausalbeziehungen zwischen Variablen	Es wird bestimmt, welche Faktoren den Untersuchungsgegenstand mit nennenswerten Effektgrößen beeinflussen.	Longitudinalstudien und Experimente mit (1) mehreren Messzeitpunkten und (2) Manipulation oder Veränderung mindestens einer kausalen Variablen.
5. Manipulation kausaler Variablen zur Produktion handlungsrelevanter Information	Die Beziehung zwischen einer vorgeschlagenen Problemlösung und beeinflussbaren Faktoren soll bestimmt werden.	Feldexperiment
6. Evaluation alternativer Handlungsoptionen oder Programme	Die vorhergesehenen und unvorhergesehenen Konsequenzen verschiedener Programme bzw. Handlungsoptionen sollen vor und nach ihrer Anwendung in größerem Maßstab eingeschätzt werden. Die Effektivität der Programme zur Lösung des allgemeinen Problems soll bestimmt werden.	Kontrollierte Feldstudien, wie z. B. das „interrupted time-series experiment“

Die Tabelle von Degenhardt schlägt auf Forschungsstufe 1 und 2 die Methode der Fallstudie vor. Diese Methode empfiehlt sich insbesondere dann, wenn ein gegenwärtiges Phänomen in seinem aktuellen Kontext untersucht werden soll und die Grenzen zwischen Phänomen und Kontext nicht eindeutig sind (vgl. Yin 1994, S. 13). Die Datensammlung und Datenanalyse von Fallstudien wird durch theoretische Grundannahmen geleitet. Das Ziel von Fallstudien ist es, genauere Einblicke in das Zusammenwirken von unterschiedlichen Faktoren zu erhalten (vgl. Lamnek 1988, S. 21).

Die Konzentration auf Fallstudien erlaubt im Rahmen dieses Forschungsansatzes, mehrere Erhebungstechniken einzusetzen. Die Datenerhebungsmethoden können qualitativer Art (qualitative Befragung, qualitative Beobachtung oder non-reaktive Verfahren) oder quantitativer Art sein (Fragebogenerhebung; postalische Befragung).

Typisch für Fallstudien ist die (Methoden-)Triangulation. Es handelt sich dabei um die Kombinationsmöglichkeit mit der höchsten Komplexität auf der Designebene: Hier wird eine Fragestellung aus verschiedenen Perspektiven mit verschiedenen qualitativen und quantitativen Methoden untersucht. Dies ist jedoch nur eine von mehreren Formen der triangulativen Maßnahmen (vgl. Flick 2002). Qualitative und quantitative Vorgehensweisen lassen sich sowohl in der Erhebung und Auswertung von Daten als auch im Untersuchungsdesign auf unterschiedliche Weise kombinieren und bilden keinen unüberbrückbaren Gegensatz (vgl. Witzel 1982, S. 78; dazu Mayring 2002).

Für die untersuchten Case Studies – eine ausführliche Beschreibung und die Auswahlkriterien für die Fallstudien folgen im empirischen Teil (vgl. Teil Ergebnisteil) – wurden sowohl die

- Daten-Triangulation (Untersuchung verschiedener Datenquellen bezogen auf Zeit, Raum und Personen),
- die Forscher-Triangulation (mehrere Forscher sind gemeinsam an der Interpretation und der Auswertung [Rating] von Interviews tätig, um subjektive Verzerrungen zu minimieren) und
- die Theorien-Triangulation (unterschiedliche theoretische Sichtweisen sind Basis der Formulierung von Forschungsfragen und für die Erhebung und Interpretation von Daten) angewandt.

Es wurden methodische qualitative Ansätze (Leitfadeninterviews, qualitative Inhaltsanalysen) und quantitative Ansätze (populationsbeschreibende Untersuchungen), des Weiteren jedoch vor allem hypothesenprüfende Untersuchungen angewendet. Vor allem, weil der Untersuchungsgegenstand mit unterschiedlichen Methoden an gänzlich unterschiedlichem Datenmaterial geprüft wurde, wurden die oben skizzierten triangulativen Maßnahmen durchgeführt.

Es wird zunächst einleitend in den Problemkreis eingeführt, danach wird ein Überblick über den Forschungsgegenstand gegeben und das Interesse für die Thematik beschrieben. Die besonderen inhaltlichen, theoretischen und methodischen Merkmale der Studie werden erwähnt.

In Folge wird der theoretische und empirische Forschungsstand zum Thema dargelegt. Reflexion, Selektion und Weiterentwicklung vorliegender Theorien (Stand der Erkenntnisse und Modellierung) münden in einem eigenen theoretischen Modell, das der Arbeit zugrunde gelegt wird (vgl. Bortz & Döring 2006, S. 88) und mit dessen Hilfe die empirische Untersuchung der Fallstudien erfolgt.

Der Methodenteil charakterisiert das Untersuchungsdesign, beschreibt die Untersuchungsinstrumente, die Stichprobenkonstruktion sowie die Untersuchungsdurchführung für Haupt- und Nebenstudien.

Die neuen Erkenntnisse werden im Anschluss dargestellt. Nach der Stichprobenbeschreibung erfolgen die Befunde zu den einzelnen Fragestellungen und Hypothesen. In der abschließenden Diskussion werden die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst und in einem Gesamtmodell repräsentiert. Alle Einzelbefunde werden zu einer Gesamtinterpretation und zu einem Gesamtfazit geführt. Die Untersuchungsergebnisse dienen als Grundlage für generische Handlungs- und Gestaltungsempfehlungen.

Verstärkend für die gewonnenen Erkenntnisse wird die quantitative Erhebung über die Bedeutung von E-Learning für Lehramtsstudierende hinzugefügt. Es ergibt sich ein in sich geschlossener Forschungsrahmen (vgl. Ergebnisteil, Gesamtinterpretation und Gesamtfazit).

Im Ausblick der Arbeit wird diskutiert, wie sich die Befunde der Arbeit für die weitere Forschung und die Praxis von E-Learning in der Lehrerbildung fruchtbar machen lassen.

>> **Fünf Leitgedanken** (1 bis 5) führen pointiert und prägnant durch alle Metaebenen dieser Studie. Sie dienen dazu, die wichtigsten Gedankengänge nachdrücklich festzuhalten und zur konkreten Frage nach Akzeptanz zu führen:

Leitgedanke 1: Für die Lehrerbildung gilt die grundsätzliche Unsicherheit und Skepsis, ob und wie eine breite Masse von zumeist schon im Lehrerberuf Stehenden in ihrem Lehr-/Lernverhalten unterstützt, gelenkt und gefördert werden kann.

Leitgedanke 2: E-Learning bedeutet für Lehrkräfte eine Chance, ein entsprechendes Angebot sehr aktuell durch Adaptivität der Inhalte, durch verbessertes Zeitmanagement und fast unbegrenzte Erreichbarkeit sowie durch ein effektiveres Kosten-Nutzen-Verhältnis nutzen zu können.

Leitgedanke 3: Die Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen zeigt sich bei Lehrpersonen so, dass sie zu mehr Kommunikation, Kooperation und Kollaboration¹², zu mehr Anwendungsbezug, neuen Betreuungs- und Beurteilungsformen und mehr Kompetenzförderung gelangen (vgl. Reinmann 2005, S. 260; Kap. 3).

Leitgedanke 4: Ein wesentlicher, bedingender Einflussfaktor einer wirkungsvollen Professionsentwicklung durch die Lehrerbildung ist die Akzeptanz der Angebote durch Lehrkräfte; insbesondere von E-Learning-Maßnahmen.

Leitgedanke 5: Lehrkräfte sind jedoch nicht allein verantwortlich für die Nutzung von E-Learning-Maßnahmen – es bedarf gezielter Maßnahmen von außen, so im Speziellen des Akzeptanzmanagements.

¹² Die Begrifflichkeiten „Kommunikation – Kooperation – Kollaboration“ werden im Kap. 3 näher erläutert.

THEORETISCHER UND EMPIRISCHER FORSCHUNGSSTAND

„Das große Rom ist voll von Triumphbögen. Wer errichtete sie?“

(Auszug aus den *Fragen eines lesenden Arbeiters*, Bertold Brecht 1975, S. 656 zit. n. Frick 2007, S. 303).

Im Mittelpunkt der Diskussion von „Lernen mit den neuen Medien“¹³ (vgl. Aufenanger 1999, S. 61; Manski 2008, S. 16) steht die Nutzung innovativer Lehr- und Lernprozesse durch Lehrkräfte. Vom Einsatz von Medien in der Bildung und von E-Learning werden besonders tief greifende Innovationen, bisweilen gar *Revolutionen* für den Bildungssektor erwartet (vgl. Kerres/De Witt & Stratmann 2003, S. 122ff.). E-Learning wird besonders aufgrund der vermehrten Kommunikationsbedürfnisse, die beispielsweise für eine gelungene Kooperation im Team erforderlich werden, als ein wesentlich beeinflussender Faktor insbesondere in der Lehrerfortbildung für die Professionalisierung im Lehrerberuf angesehen. Welche Konzepte und Programme werden forciert? Ist Ernüchterung oder Euphorie angebracht?

Der zweite Teil der Arbeit (theoretischer und empirischer Forschungsstand zum Thema) soll durch den Diskurs von theoretischen Perspektiven und empirischen Befunden dazu beitragen, die in der Einleitung aufgeworfenen Kernaspekte (vgl. Kap. 1.3) um

- (1) die Lehrerbildung für Pflichtschullehrer und deren Bedeutung für die Entwicklung der Qualität von Schule und Unterricht,
- (2) den Einfluss von Fortbildung auf die Professionalisierung von Lehrkräften,
- (3) das Wissen um die Wirkung von E-Learning-Maßnahmen zur Verbesserung/Erreichung von Professionalität und
- (4) die Rolle von Akzeptanz/Akzeptanzproblemen für erfolgreiche E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung

detailliert beleuchten.

Hinweis: Der Fokus der Ausführungen dieser Studie liegt bei allen Fragestellungen auf Maßnahmen, die in der Lehrerbildung in Österreich gesetzt werden.

¹³ Als „n/Neue Medien“ werden neue Phänomene, die allgemein mit Kommunikation und den dafür genutzten Artefakten zur Verarbeitung, Speicherung und Übertragung von Informationen in Verbindung gebracht werden, bezeichnet (z. B. Computer, Internet, digitales Fernsehen, Computerspiele, Online-Zeitungen) (vgl. Manski 2008, S. 16). Eine ausführlichere Diskussion erfolgt in Kap. 3.

2. Lehrerbildung und Professionalität

„Es ist nicht genug zu wissen, man muss auch anwenden. Es ist nicht genug zu wollen, man muss auch tun“ (Johann Wolfgang von Goethe zit. n. Peseschkian 2004, S. 97).

2.1 Einleitung

Es gibt deutliche Hinweise darauf, dass auf dem Gebiet der Lehrerbildung Verbesserungsbedarf besteht. In der Recherche zeichnet sich ein sehr differenziertes Szenario dafür ab. Tendenziell geht die Lehrerbildung in Richtung einer lebensbegleitenden, das gesamte berufliche Lern- und Arbeitsfeld betreffenden Fortbildung. Lernen muss als offenes System verstanden werden, denn junge Menschen haben mehr und mehr Zugang zu außerschulischem Wissen, zu außerschulischen, sozialen Strukturen und zu informationellen Repräsentanten, die nicht dem klassischen Muster „allwissender Lehrer, nichts-wissender Schüler“ entsprechen. Diese Offenheit des Lernens ruft nach neuen pädagogischen Konzepten, die eine *offene* Lernumgebung erlauben und entwickeln lassen.

Kontroversiell führt jedoch der traditionelle Weg zum Pflichtschullehrer Junglehrer im derzeitigen österreichischen Ausbildungssystem *von der Schule in die Schule*. Der Einstieg in das Berufsleben beginnt *marktfremd*; mit der Anmeldung bei der Schulbehörde, die den ersten Dienstposten zuweist. „Ein Wechsel zwischen Arbeit in der Schule, Tätigkeiten in der Wirtschaft und Phasen der Neuorientierung und Weiterqualifizierung würde auch dem allgemeinen Trend zur (sic!) mehr Flexibilität im Berufsleben entsprechen“ (Mayr & Nieskens 2004, S.1) ¹⁴.

„Sind deutsche Lehrkräfte Fortbildungsmuffel?“ fragen Lipowsky und Rzejak (Lipowsky & Rzejak 2012, S. 1) angesichts der Ergebnisse der Schulleiterbefragung im Rahmen der „PISA-Studie-2000“. Diese Frage darf auch für österreichische Lehrkräfte gestellt werden: Es ist anzumerken, dass viele Lehrkräfte selten oder praktisch gar nicht an Fortbildungen teilnehmen; dies trifft insbesondere in Österreich auf Lehrer in allgemeinbildenden und berufsbildenden höheren Schulen zu (vgl. Mayr 2008, S. 40).

Kein Schulanfang oder Schulschluss erfolgte in den letzten Jahren in Österreich ohne intensive Diskussion um geforderte Reformschritte. Terhart sieht (vgl. Terhart 2001, S. 77f.) bis in die frühen 1990-er Jahre keine exponierte Rolle in der erziehungswissenschaftlichen Literatur und in der öffentlichen Auseinandersetzung damit:

„Wie pädagogisches Handeln generell, so bleibt auch Lehreraus- und Lehrerfortbildung grundsätzlich ein Handeln unter Unsicherheit. Die tatsächliche Bildung eines Lehrers ist in einem sehr hohen Maße von der Eigentätigkeit der einzelnen Personen abhängig. Aus- und Weiterbildung sollten hierfür möglichst günstige Rahmenbedingungen und Angebote zur Verfügung stellen“ (Terhart 2001, S. 167). „„Gute Lehrer‘ können weder durch ein engmaschiges Ausbildungscurriculum technokratisch

¹⁴ Aufgrund der wirtschaftlich angespannten Lage der letzten Jahre geht die Mehrzahl der Studierenden für ein Pflichtschullehramt seit einigen Semestern einer geringfügigen Beschäftigung während der Studienzeit nach. Durch den akuten Lehrermangel, der seit 2011 speziell in Wien vorherrscht, unterrichten viele Studierende bereits nach dem vierten Studiensemester in der Bundeshauptstadt (Anmerkung der Autorin).

„gemacht“, noch durch einen integrativen Bildungsgang via „charismatischer“ Erfahrungsübertragung „geboren“ werden“ (Terhart ebenda).

TALIS 2008 (vgl. TALIS 2008; dazu auch Einleitung), die erste internationale Vergleichsstudie zur Lehrerfortbildung, die in Österreich¹⁵ durchgeführt wurde, erhebt das zeitliche Ausmaß, die Art der Fortbildung, den offenen Bedarf und auch die Gründe, warum Fortbildung nicht erfolgt ist. Es wird diagnostiziert, dass das Potenzial von Fortbildung aus verschiedenen Gründen nicht ausreichend genutzt wird. So werden zeitlich länger dauernde Fortbildungen, mit einem Wechsel von Input-, Erprobungs- und Reflexionsphasen sowie der Gelegenheit zu kollegialem Austausch und Vernetzung bislang weniger häufig nachgefragt als kurze, wenige Stunden dauernde Angebote, obwohl es deutliche Hinweise darauf gibt, dass Nachhaltigkeit und Breitenwirkung durch längere Fortbildungen gegeben sind (vgl. dazu Mayr, 2007; Mayr & Neuweg, 2009; Lipowsky, 2010).

Zum Teil werden die als effizienter eingestuften, zeitlich längeren Fortbildungen für die fortbildungsinteressierten Lehrer nicht in ausreichendem Maße angeboten (vgl. Lipowsky 2011, S. 398ff.) und es zeigen sich widersprüchliche Aussagen zur TALIS 2008-Erhebung: „Lehrer/innen bekunden großes Interesse an Fortbildungen und können nicht als Fortbildungsverweigerer betrachtet werden. Es wird ein beträchtlicher themenspezifischer Bedarf an Fortbildung artikuliert, dem aber das Fortbildungsangebot nicht entspricht“ (Kast 2010, <https://www.bifie.at/buch/1179/3>, [4.10.2013]).

Darüber hinaus stellt sich die Frage, wie relevant Angaben zur Fortbildungshäufigkeit sind und von welchen Faktoren es abhängt, dass eine Lehrkraft von einer Fortbildung profitiert. So werden Fortbildungsveranstaltungen gern in der Berufsanfangsphase besucht, um die eigenen fachlichen und fachdidaktischen Kompetenzen zu erweitern oder sich bei schulischen Problemen beraten zu lassen. Häufig lässt sich eine Verschränkung von persönlicher und beruflicher Entwicklung und Interessenslage erkennen, denn als Anreiz für Fortbildungen werden eigene, individuelle, oft höchst spezifische Fortbildungsinteressen genannt (vgl. Schönknecht 2005, S. 10f.).

Gemäß Leitgedanken 2: *Für die Lehrerbildung gilt die grundsätzliche Unsicherheit und Skepsis, ob und wie eine breite Masse von bereits im Lehrerberuf Stehenden in ihrem Lehr-/Lernverhalten unterstützt, gelenkt und gefördert werden kann* (vgl. Kap. 1.3) stellt sich insbesondere die Frage, ob E-Learning-Maßnahmen erfolgreiche Unterstützungs- und Fördermaßnahmen speziell für Lehrkräfte sein können.

2.2 Bedeutung und Ausrichtung von Lehrerbildung in Österreich

Die Verknüpfung von Erstausbildung und berufsbegleitender Lehrerfortbildung stellt ein wesentliches Element der neuen Hochschulkonzeption im Sinne einer Perspektive zum lebenslangen Lernen dar (vgl. Schachl 2002, <http://www.bmbwk.gv.at/medien/8451Forum1-Hochschulbildung-BeitragSchachl.pdf>, [17.10.2003]):

Von den 127.896 im Schuljahr 2016/17 in Österreich tätigen Lehrkräften arbeiteten 57,7 % an allgemeinbildenden Pflichtschulen, während 42,3 % in weiterführenden Schulen tätig waren (vgl. Statistik Austria 2018 https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/

¹⁵ An der Folgestudie 2018 nimmt Österreich teil.

bildung_und_kultur/formales_bildungswesen/lehrpersonen/index.html [10.02.2018]. Für Pflichtschullehrer, Berufsschullehrer und Bundesschullehrer (Lehrer in gymnasialen Schulformen) gibt es unterschiedliche Dienst- und Besoldungsrechte. Bis 2015/16 wurde in Österreich auch unterschiedlich an verschiedenen Standorten ausgebildet (Pädagogische Hochschulen bzw. Universitäten); ein Novum bildet nun die Ausbildung zum Sekundarstufenlehrer. Dieses Studium wird in verpflichtender curricularer Kooperation und Zusammenarbeit zwischen den Pädagogischen Hochschulen und Universitäten angeboten (<https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/ph/index.html>, [10.02.2018]. Die Fort- und Weiterbildung für alle Lehrerinnen und Lehrer, einschließlich der Sekundarstufenlehrer, liegt bereits seit dem Gründungsjahr 2007/08¹⁶ in den Pädagogischen Hochschulen. Diesen kommt grundsätzlich die Aufgabe zu, für die Lehrerfortbildung aller Lehrkräfte Österreichs Sorge zu tragen:

„In allen pädagogischen Berufsfeldern sind jedenfalls Fortbildungsangebote für Lehrer und Lehrerinnen nach den inhaltlichen Vorgaben des zuständigen Regierungsmitglieds oder in dessen bzw. deren Ermächtigung zur Wahrung der regionalen Erfordernisse der Landesschulräte sowie darüber hinaus weitere Fort- und Weiterbildungsangebote zu erstellen“ (BMWK, Hochschulgesetz 2005, § 8, Abs.3, in öibf [Hrsg., 2009], http://files.adulteducation.at/bifodok/oeibf_Endbericht%20rechtliche%20Situation%20EB.pdf, [10.02.2013]).

Die aktive Gestaltung der Fort- und Weiterbildung der Lehrkräfte ist eine der bedeutendsten Möglichkeiten für die Verbesserung des Unterrichts, denn ihre Wirksamkeit tritt in der Regel bereits nach kurzer Frist ein, während eine reformierte Ausbildung junger Lehrer erst mit einer Verzögerung von 15 bis 20 Jahren breitenwirksam in der Schule ankommt (vgl. Agenda Austria, <https://www.agenda-austria.at/was-lernen-unsere-lehrer-fortbildung/>, [10.02.2018].

Angeboten werden unterschiedliche fachwissenschaftliche, fachdidaktische und erziehungswissenschaftliche Fortbildungsthemen, die entweder bundesweit, in ganz Österreich (*Bundes-seminare*), oder landesweit, unterschiedlich von den jeweiligen Pädagogischen Hochschulen oder Universitäten, angeboten werden (vgl. Einleitung).

2.2.1 Lehrerfortbildung¹⁷ in Österreich

In Österreich ist die Verpflichtung zur Lehrerfortbildung durch das Schulunterrichtsgesetz sehr vage formuliert und ohne Systematik sowie ohne thematische Verbindlichkeit organisiert. Einigkeit herrscht lediglich darüber, dass Fortbildung stattfinden soll. Fortbildung ist für alle Lehrkräfte demnach ein Teil ihrer Dienstpflicht. Mit einem unbestimmten Rechtsbegriff wird sowohl für Lehrpersonen an allgemeinbildenden höheren Schulen als auch für Lehrpersonen an Pflichtschulen der Besuch der

¹⁶ Die Pädagogischen Hochschulen gingen aus den Pädagogischen Akademien hervor.

¹⁷ Im Folgenden wird ausschließlich die Bezeichnung Lehrerfortbildung nach Definition und Begrifflichkeit des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur (BMUKK, vgl. Fußnote 5, Kap. 1.1.1) verwendet: „Unter Fort- und Weiterbildung sind alle persönlichkeitsbildenden, fachlich vertiefenden oder berufsfeldbezogenen Angebote zu verstehen, die der Professionalisierung der LehrerInnen dienen und nicht primär weitere formelle Qualifikationen und Berechtigungen zum Ziel haben. Zweck der Fortbildung ist es, die berufliche Handlungsfähigkeit zu erhalten, anzupassen, zu vertiefen oder zu erweitern. Jene Angebote der Weiterbildung, die zu definierten zusätzlichen Qualifikationen (formeller Bildungsbereich) führen, sind oftmals mit neuen Berechtigungen verbunden und werden auch mittels ECTS ausgewiesen (Workload)“ (BMUKK; <http://www.eduhi.at/dl/2007-20.pdf>, Rundschreiben Nr.: 20/2007, Erlass zur LehrerInnenfort- und -weiterbildung an Pädagogischen Hochschulen [10.02.2018]).

erforderlichen Fort- und Weiterbildungsangebote normiert (vgl. SchUG¹⁸ § 51 Abs. 2 letzter Teilsatz). Aus der Forderung, dass die Lehrer „den Lehrstoff des Unterrichtsgegenstandes dem Stand der Wissenschaft entsprechend zu vermitteln haben“ (SchUG § 17 Abs. 1), ist für die Lehrkräfte die Verpflichtung zum Erhalt und zur Weiterentwicklung ihrer berufsspezifischen Kompetenzen abzuleiten. Diese jedoch interpretationsbedürftige Bestimmung des Schulunterrichtsgesetzes eröffnet sowohl für die einzelne Lehrperson als auch für die Schulleitungen einen weiten Spielraum für die Bewertung und Entscheidung, ob und zu welchem Themenbereich ein erforderlicher Bedarf an Fortbildung vorliegt bzw. von den Lehrer/innen wahrgenommen wird (vgl. Kast 2010, in BIFIE-Report [Hrsg.], <https://www.bifie.at/buch/1179/3>, [11.10.2013]).

Die Auswahl der Inhalte erfolgt in den Pädagogischen Hochschulen durch Schwerpunktsetzung und vorgegebene Fortbildungsrahmen – nicht selten *anlassbezogen* – etwa bei schlechtem Abschneiden in internationalen Testungen oder Studien im EU-Vergleich (z. B. SURVEY of SCHOOLS: ICT in EDUCATION 2018; vgl. Einleitung) – durch politische Vorgaben (Ministerium, Bildungsdirektionen) oder durch die entsprechenden Institutionen der Pädagogischen Hochschulen selbst. Regionale Fortbildungen erstrecken sich vielfach auf drei- bis vierstündige Nachmittagsveranstaltungen und befassen sich überwiegend mit inhaltlichen und unterrichtspraktischen Themenfeldern. Überregionale Fortbildungen sind zwei- bis mehrtägig und thematisieren pädagogische und didaktische Grundfragen (vgl. Schönknecht 1997, S. 35; BIFEB, Bundesförderinstitut für Erwachsenenbildung in Strobl).

Das berufliche Lernen bleibt in Anbetracht des oben skizzierten Entscheidungsspielraums weitgehend den persönlichen Wünschen der Lehrkraft, verbunden mit entsprechenden Angeboten und bildungspolitischen Ambitionen, überlassen. Angebote in der Lehrerfortbildung dienen überwiegend der persönlichen Bildung und haben häufig keinerlei Karrierenutzen. Es fehlen wirksame Anreize und systematische Rahmenbedingungen in der Lehrerfortbildung (vgl. Blömeke 2007, S. 13ff.; TALIS 2008; SURVEY of SCHOOLS 2018; Kap. 2.4 und Kap. 8). Obwohl sich immer mehr Schulen um einen gegenseitigen Austausch von Fortbildungserfahrungen einzelner Kollegiumsmitglieder als Multiplikatoren bemühen, werden die in der Fortbildung erworbenen Fähigkeiten normalerweise nicht oder nur rudimentär kommuniziert und als eine Art *Geheimwissen* gehandelt. Kommunikationsprozesse finden im Kollegium eher zufällig und in einem begrenzten Umfeld statt (vgl. Philipp 2000, S. 14ff.). E-Learning-Maßnahmen könnten hier Abhilfe schaffen (vgl. dazu Leitgedanken 4, Kap. 1.3).

Einschlägige Untersuchungen über das Weiterbildungsverhalten von Grundschullehrern von Landert (1999) und Herzog/Rüegg/Herzog/Schönbächler (2000) in der Schweiz unterstreichen, dass dieses weitgehend individuell funktioniert. Inhalte werden selbst gewählt, allein absolviert und privat verwaltet. Die Fortbildung dient hauptsächlich den persönlichen Interessen und wird kaum kommuniziert oder jemandem verantwortet (Landert 1999; auch Rüegg 2000; Trachsler 2004).

Lehrkräfte stellen *ihr individuelles* Fortbildungsprogramm selbst zusammen – je nach persönlichem Bedürfnis, nach dem Verlangen, einen schulübergreifenden Erfahrungsaustausch zu erfahren oder auf der Suche nach neuen Unterrichtskonzepten und methodisch-didaktischen Hilfen: Das Spektrum der Gründe der Lehrpersonen für die Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen ist sehr vielfältig. Den Individualinteressen nach Fortbildung steht das Paradigma der systembezogenen Lehrerfortbildung

¹⁸ SchUG: Abkürzung für Schulunterrichtsgesetz

gegenüber, das die Weiterentwicklung der Qualität der Schule bzw. die Entwicklung des Schulprogramms in den Mittelpunkt rückt (vgl. Krätzschar-Hamann, 2000, S. 297).

Rund drei Viertel der Fortbildungsveranstaltungen für Lehrer an allgemeinbildenden Pflichtschulen werden während des Schuljahres in der unterrichtsfreien Zeit als Face-to-Face-Veranstaltungen an Nachmittagen durchgeführt; etwa ein Sechstel findet in den Sommerferien statt. In den Weihnachts-, Semester- und Osterferien werden bis dato keine Seminare, mit Ausnahme von E-Learning-Angeboten und Studienangeboten von schulexternen, halbstaatlichen oder nicht-staatlichen Institutionen veranstaltet. Während der Sommerferien finden fast ausschließlich in den beiden Wochen nach Schulschluss und vor Schulbeginn Fortbildungen statt – die meisten davon für Lehrkräfte aus dem Pflichtschulbereich (vgl. Rechnungshof Österreich 2014, http://www.rechnungshof.gv.at/fileadmin/downloads/_jahre/2014/berichte/berichte_bund/Bund_2014_10.pdf, S. 177ff., [10.02.2018]).

Eine kurze Übersicht über die verschiedenen Funktionen von Lehrerfortbildung zeigt, dass diese mit unterschiedlichen Organisationsformen gekoppelt sind. Lehrerfortbildung wird zudem mit unterschiedlichem Grad und in unterschiedlichem Ausmaß an E-Learning- oder Blended Learning-Maßnahmen¹⁹ gebunden; der Anteil daran wächst stetig (vgl. z. B. eLC2.0 Qualitätsbericht, Schuljahre 2010/2011 bis 2012/2013; LMS4EduBooks, Tablet-PCs im Unterricht, April 2013, imoox, <https://imoox.at/mooc/> [20.05.2018]).

Vier verschiedene Formen von Lehrerfortbildung werden in Österreich unterschieden:

- Schulexterne staatliche Lehrerfortbildung
- Schulinterne staatliche Lehrerfortbildung (SCHILF)
- Schulexterne halbstaatliche und nicht-staatliche Lehrerfortbildung
- Alternative staatliche Lehrerfortbildung: Onlinecampus, Virtuelle Fortbildungsangebote.

Schulexterne staatliche Lehrerfortbildung

Sie findet in veranstalteter Form an Pädagogischen Hochschulen, in Schulen, Universitäten, Fachhochschulen oder Seminarhotels statt. Inhaltlich ist sie eher beliebig ausgerichtet.

Für spezielle thematische Schwerpunkte werden in Österreich Bundeskoordinationszentren gegründet²⁰. Ein aktuelles Beispiel stellt das Bundes- und Koordinationszentrum eEducation Austria in Oberösterreich, Linz, dar. Diese Zentren verstehen ihre Aufgaben in der bundesweiten Vernetzung und Koordination von Angeboten und Initiativen der Pädagogischen Hochschulen in den Bereichen der Forschung und der Aus-, Fort- und Weiterbildung, sowie in der Zusammenarbeit mit in- und ausländischen Institutionen, die sich den schulischen und außerschulischen genannten Bereichen widmen. eEducation Austria verfolgt beispielsweise das „Ziel, digitale und informatische Kompetenzen in alle Klassenzimmer Österreichs zu tragen – von der Volksschule bis zur Reife- und Diplomprüfung“ (<https://eeducation.at/index.php?id=81&L=0>, [10.02.2018]).

Universitäre Angebote können ebenfalls postgraduale Aufbau- und Weiterbildungsstudiengänge sein. Solche Lehrgänge werden nicht regelmäßig angeboten, sind nicht ausschließlich auf die Zielgruppe

¹⁹ E-Learning- und Blended Learning-Maßnahmen werden in Kap. 3 diskutiert.

²⁰ Seit Dezember 2018 werden die Bundeskoordinationszentren seitens des BMBWF (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung) neu ausgeschrieben und verhandelt.

Lehrer ausgerichtet und schließen mit Zertifikat – oder als Weiterbildungsmaßnahme – mit einem Mastertitel ab. Als typisches Beispiel für universitäre innovative Fortbildung kann das Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung (IUS) der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, eines von sechs Austrian Educational Competence Centres (AECC), das mit einer österreichweiten Ausrichtung Impulse für Lern- und Veränderungsprozesse für die Lehrerfortbildung setzt, genannt werden. Es gehört dem Universitätszentrum *School of Education* Klagenfurt (vgl. <https://www.aau.at/school-of-education/> [10.02.2018]) an. Das Universitätszentrum ist ein interdisziplinäres Zentrum für die Lehrerbildung und diverse Aspekte des Lehrerberufs in Theorie und Praxis und arbeitet mit der Pädagogischen Hochschule Kärnten zusammen.

Schulinterne staatliche Lehrerfortbildung (SCHILF)

Diese Lehrerfortbildung wird innerhalb des eigenen Kollegiums für mehrere Lehrkräfte einer Schule veranstaltet und als die *SCHILF* bezeichnet. Für *SCHILF* fallen keine Reisekosten von Teilnehmern und zumeist auch keine Vertretungskosten an.

„Nach den Erfahrungen des RH (*Rechnungshofes*, *Anmerkung der Autorin*) wirkten sich schulinterne Fortbildungsveranstaltungen auf das Schulklima vorteilhaft aus“ (http://www.rechnungshof.gv.at/fileadmin/downloads/Teilberichte/Bund/Bund_2007_04/Bund_2007_04_Bd4_5.pdf, S. 81, [10.02.2018]). Die *SCHILF* ist eine Form des beruflichen Lernens, die seit den 1980-er Jahren zu einem festen Bestandteil der Lehrerfortbildung aufgerückt ist; unter anderem deshalb, weil Innovationen durch *SCHILF* innerhalb des Kollegiums besser angenommen werden als durch die Teilnahme einzelner Lehrer an Fortbildungsseminaren.

Die Orientierung an den eigenen schulischen Aufgaben und Problemen bescheinigt der *SCHILF* eine hohe Effizienz und ist Bestandteil der im Rahmen von Professionalisierungskonzepten etablierten Personalentwicklung (vgl. Ernst-Fabian 2005, S. 60ff.).

Trotz der Beliebtheit der *SCHILF* besteht eine Gefahr durch die große Nähe zur alltäglichen Unterrichtspraxis: „Wenn von schulinterner, regionaler oder zentraler Lehrerfortbildung und Lehrerweiterbildung nicht eine vorwiegend theoretisch-kritische Perspektive gepflegt wird, sondern eher ein praktisches Handlungsinteresse vorherrscht, dann dürfte die Gefahr nicht zu unterschätzen sein, dass sich Lehrerfortbildung und Lehrerweiterbildung in einen affirmativ-pragmatischen Zirkel zurückzieht und nur schwer kritische Distanz zu ihren Aufgaben ausbilden kann [...]“ (Cloer, Klika & Kunert 2000, S.21 zit. n. Ernst-Fabian 2005, S. 62). Zweifel an der Effizienz teilen auch andere Autoren (z. B. Guskey & Yoon 2009, S. 381ff.), denn es bestehe die Gefahr, „dass Lehrerteams, ohne Rückmeldung und ein Korrektiv von außen, keine nachhaltigen Veränderungen ihrer Unterrichtspraxis erreichen, da der Horizont für unterrichtliche Veränderungen ohne Perspektive von außen begrenzt sei“ (Lipowsky & Rzejak 2012, S. 10). Die thematische Verknüpfung von schulexterner und schulinterner Lehrerfortbildung sowie differenzierte Angebote von längerfristigen Fortbildungsmöglichkeiten, auch in Verbindung mit Blended Learning-Maßnahmen, könnten dieser Gefahr entgegenwirken.

Schulexterne halbstaatliche oder nicht-staatliche Lehrerfortbildung

Diese Form der Fortbildung wird von unterschiedlichen Organisationen und Einrichtungen der Erwachsenenbildung (z. B. Bundesförderinstitut für Erwachsenenbildung in Strobl [BIFEB], Wirtschaftsförderungsinstitute [WIFI], Berufsförderungsinstitute [BFI], Volkshochschulen [VHS],

Theater, literarische Beratungsstellen, Museen) getragen. Die Angebote dieser Institutionen berücksichtigen häufig stärker die individuelle Nachfrage der Lehrpersonen und orientierten sich mehr an tagesaktuellen Themen als die staatlichen Einrichtungen. Nicht selten wird besonders dieser Art des Angebotsspektrums thematische Beliebigkeit vorgeworfen; doch durch die zunehmende Kooperationen mit den Pädagogischen Hochschulen wird bereits in der Planungsphase versucht, die Qualität der Inhalte und damit auch die Zielgruppen- und Öffentlichkeitsstruktur zu steigern (z. B. durch Bundeskoordinationszentren oder vernetzte Webauftritte, vgl. oben).

Eine Sonderfunktion nimmt das Angebot der Weiterbildungsuniversität *Donau-Universität Krems* für Lehrkräfte ein. Diese Institution wird privatwirtschaftlich geführt; rechtlich gelten jene Regelungen des österreichischen Universitätsgesetzes, die auf den besonderen Wirkungsbereich *Außerordentliche Studien* oder *Weiterbildungsstudien* Anwendung finden. Die Lehrgänge werden jeweils auch als Kurzstudien offeriert und schließen in Folge mit Zertifikat (Certified Program) oder mit einem akademischen Grad ab (vgl. Donau-Universität Krems, Departement für Interaktive Medien und Bildungstechnologien, <http://www.donau-uni.ac.at/de/departament/imb/index.php>, [10.02.2018]).

Alternative staatliche Fortbildung: Onlinecampus, Virtuelle Fortbildungsangebote

Rein virtuelle Fortbildungsangebote können in Österreich seit dem Studienjahr 2011/12, staatlich institutionalisiert, durch die Virtuelle Pädagogische Hochschule, VPH (vgl. Onlinecampus Virtuelle PH, www.virtuelle-ph.at, [10.02.2018]), belegt werden. Hervorgegangen ist die Virtuelle Pädagogische Hochschule aus der Vorläuferinstitution, der E-LISA-Academy²¹, die bereits 1998 aus der Initiative von privaten Verlagen gegründet wurde.

In den Anfangsjahren der E-LISA-Academy trachtete man, die Basisbedürfnisse der Lehrkräfte für die Internet-Anwendung im Schulalltag zu erfassen und entsprechende Schulungen zu konzipieren. Es folgte eine stete Neuorientierung und Konzeption von Online-Kursen, sodass nach zehn Jahren Lehr-/Lernbetrieb, im Jahre 2008, an die 90 Online-Kurse unterschiedlichster Art, die von Lehrern für Lehrer entwickelt und national sowie international angeboten wurden, vorhanden waren. Das generell Neue an der E-LISA-Academy waren nicht nur die Online-Inhalte, die konzipiert und ausgearbeitet wurden, sondern die Tatsache, dass durch all diese Aktivitäten schulische Vernetzungen und Kommunikationsprozesse über alle Schularten hinweg ermöglicht wurden.

Die Gründung der Virtuellen PH aus der Vorgängerinstitution E-LISA-Academy (zunächst als Pilot in den Jahren 2009 – 2011) verlief nicht ohne Akzeptanzschwierigkeiten. Kommunikationsprobleme, Unwissenheit über die Existenz und die Aktivitäten der VPH, unklare Begrifflichkeiten und die im Gesetz verankerte curriculare Autonomie aller 14 bestehenden Pädagogischen Hochschulen verursachten in den Rektoraten Misstrauen und ließen Befürchtungen äußern, die VPH würde eine 15., neue Pädagogische Hochschule – als Konkurrenzbetrieb zu den bestehenden – darstellen. Als Ergebnis dieser sehr verhaltenen Akzeptanz folgte ein administrativer Kompromiss in Form der Gründung eines Bundeskoordinationszentrums mit unterschiedlichen Steuerungsgruppen für die inhaltliche Ausrichtung der VPH. Die VPH versteht sich daher nicht als eigene Bildungseinrichtung, sondern als reine Serviceleistung für die Lehrerfort- und Lehrerweiterbildung und sieht dies als Stärke.

Abschließend ist zu erwähnen, dass die Website *Bildung.at* (www.bildung.at; [10.02.2018]) eine gute Übersicht über das breite Angebot von digitalen Fortbildungsmöglichkeiten und E-Learning-

²¹ E-LISA-Academy: Diese E-Learning-Einrichtung wird im empirischen Teil näher beleuchtet.

Aktivitäten für Lehrkräfte bietet. Mit diesem Bildungsportal steht ein Portal für *E-Learning*, *E-Government* und *Shared Services* (Konsolidierung und Zentralisierung von Dienstleistungsprozessen einer Organisation) zur Verfügung. Bildung.at ist die Dachmarke für die IT-Initiativen und Projekte der Abteilung Informationstechnologie im Rahmen der efit21-Gesamtstrategie²².

2.3 Lehrerbildung: Diskussion um Profession, Professionalisierung und Professionalität von Lehrkräften

Um sich dem Diskurs über Lehrerbildung für die Professionalisierung von Lehrkräften anzunähern, werden zunächst die Begriffe

Profession, Professionsorientierung, Professionalität und Professionalisierung erläutert.

Die Frage nach dem Lehrerberuf als Profession wird im Zusammenhang mit der Diskussion um die besonderen Kennzeichen des Lehrerberufs und der spezifischen Charakteristik von *Profession* gestellt.

„Unter einer Profession könnte man in einem ersten Definitionsversuch einen akademischen Beruf verstehen, der besonders ausgewiesen ist, weil er ein für die gesellschaftliche Reproduktion zentrales Problem bearbeitet und das hierzu erforderliche Wissen systematisch anwendet“ (Nittel 2000, S. 18). Der Begriff Profession verweist auf bestimmte Berufe und deren Eigenschaften und Merkmale.

Combe: „Die Untersuchung von Professionen, ihrer Eigenschaften und Merkmale beginnt um 1930 im angelsächsischen Raum mit der Arbeit von Carr, Saunders und Wilson. Der Titel dieser Arbeit ‚The Professions‘ ist eindeutig. Er verweist auf eine ‚Eigenschaftstheorie‘. Diskutiert werden Merkmale und Eigenschaften dieser herausgehobenen Berufe, etwa akademische Ausbildung, eine berufsständische Organisation, die Standards und Berufsethik überwacht, sowie ein besonderer gesellschaftlicher Wertbezug“ (Combe 2005, S. 7).

Mit der Profession von Lehrerberufen werden zumindest die Merkmale Wissenschaft, Autonomie, Innovationsfähigkeit durch theoriegeleitetes reflexives Handeln sowie Verantwortung in Zusammenhang gebracht (Jacques 2002, vgl. auch Terhart 2004). Bromme (1992) bezeichnet die Profession des Lehrers als eine Topologie professionellen Wissens, welche fachliches Wissen, curriculares Wissen, die Philosophie des Schulfaches, pädagogisches Wissen, fachlich pädagogisches (fachdidaktisches) Wissen aufweist.

Die Begriffe *Profession* und *Professionsorientierung* werden äußerst unscharf verwendet (Jaumann-Graumann & Köhnlein 2001, Bauer 2001, Reh 2004; Terhart 2004); es scheint die Unterscheidung zwischen Beruf und Profession bedeutsamer zu sein. Berufe decken Aufgaben und Anforderungen in einer großen Breite ab. Professionen zeichnen sich hingegen durch einen höheren Autonomiespielraum, der vorrangig durch Selbstkontrolle sanktioniert wird, wissenschaftliche Standards, die durch professionsgesteuerte Forschung erweitert werden und hohes gesellschaftliches Ansehen aus (vgl. Giest 2006, S. 50).

²² efit21-Gesamtstrategie ist die übergeordnete Zielsetzung von *eLearning Austria – Lernen, Lehren, Forschen für eine vernetzte Wissensgesellschaft*; eingerichtet im Jahre 2001 vom damaligen Bundesministerium für Unterricht, Wissenschaft und Kultur (BMWK; http://d.pcnews.at/_pdf/n750025.pdf [10.02.2018]).

Dem Diskurs zur Professionalität steht die Überlegung zur *Professionalisierung* gegenüber: Professionalisierung verweist auf Bewegung, einen geschichtlichen Prozess, eine Handlungsdynamik. „Wir sprechen von einer handlungstheoretischen Richtung“ (Combe 2005, S. 7). „Professionalisierung zielt also auf die Ausbildung und Entwicklung einer spezifischen Handlungskompetenz bei einer Person oder Personengruppe, auf eine Handlungskompetenz, die von der Struktur der jeweils spezifischen professionellen Handlung erforderlich ist“ (Dewe, Ferchthoff & Radtke 1992a, S. 7).

Professionalisierung kann als individueller Prozess oder als Entwicklung einer gesamten Berufsgruppe auf dem Weg zu einer Profession gesehen werden (vgl. Kreis 2009, S. 19). Während Professionalisierung betont nicht nur die Entwicklung des Einzelnen, sondern untersucht auch die Entwicklung des gesamten Berufs: „Wenn wir von Professionalität sprechen, sprechen wir von einem erreichten Zustand, einem Zustand der Könnerschaft“ sagt Combe (Combe 2005, S. 7) und verweist auf die Diskussion seit den 1980-er Jahren in der angloamerikanischen Kognitionspsychologie.

Der Diskurs über die Berufskultur und das professionelle Handeln zeigt auf, dass gerade das spezielle Wissen, über das Professionsinhaber verfügen, einer ständigen Überprüfung und Erweiterung unterliegt und stets neu zu reflektieren ist. Da „professionelles Handeln durch unstrukturierte Situationen, ein soziales Gegenüber und die gleichzeitige Berücksichtigung mehrerer wissenschaftlicher Wissensbestände gekennzeichnet“ ist (Blömeke 2001, S. 136; Definition für Lehrpersonen – Anmerkung der Autorin), kann nur durch die permanente Reflexion des Wissens und die daraus hervorgehende Gewinnung neuer Handlungsalternativen professionelles Handeln ermöglicht werden. Dieser Prozess soll als Professionalisierung verstanden werden und ist Teil des berufsbiografischen Entwicklungsprozesses (vgl. Terhart 1997, S. 448ff.).

Terhart nimmt bei der Beschreibung der beruflichen Entwicklung Bezug auf den Wandel des Berufsbildes *Lehrperson* und betont die Wichtigkeit von vermehrter Zusammenarbeit im Kollegium und das Mitwirken an der Schulentwicklung. Er erkennt die berufliche Entwicklung vom Berufsbild und den beruflichen Anforderungen her, aber auch von der subjektiven Bewältigung der gestellten Anforderungen. Giesecke bezeichnet mit dem Begriff *Professionalisierung* den differenzierten Umgang mit interdisziplinärem Wissen in einem bestimmten Praxisfeld. Gleichzeitig umfasst der Begriff kompetente flexible Anwendung von Wissen im Feld, diagnostisches und vernetztes Handeln. Giesecke rechnet zudem das administrative, ökonomische und politische Handeln hinzu (vgl. Giesecke 1996, S. 170).

Junge Lehrer und Lehrerinnen können nach der Erstausbildung noch keine Experten und Expertinnen des Unterrichts sein. Die Qualität der Ausbildung und einer nach Möglichkeit verpflichtenden Fortbildung muss daher so nah wie möglich an eine hohe professionelle Kompetenz heranführen. Entscheidend für das Gelingen des Unterrichts ist, „ob es dem Pädagogen durch sein Handeln gelingt, die Schüler zu aktivieren, zu eigenen Denkanstrengungen zu bewegen, sie bei der produktiven Überwindung von Schwierigkeiten und Fehlern zu unterstützen, sie vor Sackgassen und Holzwegen zu bewahren, ihnen beim Aufbau einer geordneten Wissensbasis behilflich zu sein und ihnen notwendig werdende remediale Unterstützung zukommen zulassen“ (Weinert & Helmke 1996, S. 225). Der Professionalisierungsprozess, der zum Erwerb der erwünschten Kompetenzen führt, setzt erst in der Berufspraxis unter der Bedingung einer ständigen Fort- und Weiterbildung ein (vgl. Hofer/Gasser-Dutoit & Criblez 2001, S. 507ff.):

„Angehende oder im Beruf stehende Lehrer/innen verfügen über individuelle Lernvoraussetzungen, z. B. eine bestimmte Interessensstruktur, allgemeine kognitive Fähigkeiten und bereits vorhandene, bereichsspezifische Kompetenzen. In der Aus- und Fortbildung bzw. in ihrem beruflichen Alltag treffen sie auf potenzielle Lerngelegenheiten, z. B. in Studienveranstaltungen oder in Praxissituationen. Sie nutzen diese Gelegenheiten in spezifischer Weise, z. B. indem sie Lernzeit investieren und bestimmte Lernstrategien anwenden oder aber Lerngelegenheiten auslassen, indem sie z. B. ein Fortbildungsangebot ignorieren. Ob und in welcher Weise eine potenzielle Lerngelegenheit genutzt wird, das hängt von den Eingangsvoraussetzungen der Lehrperson und den Merkmalen der Situation ab, z. B. dem Anreizgehalt einer Lernaufgabe. Somit kann die zu einem bestimmten Zeitpunkt gegebene Kompetenz als Funktion der Lernvoraussetzungen, der Lerngelegenheiten und des Nutzungsverhaltens verstanden werden“ (Mayr 2007, S. 151).

Dem Kompetenzverständnis Weinerts zufolge (vgl. Weinert 2001a, S. 17ff.) werden die Ausprägungen von Kompetenzen von unterschiedlichen Facetten psychischer Prozesse und dem Zusammenspiel dieser Facetten bestimmt: Wissen, Verstehen, Können, Fähigkeiten, Handeln, Erfahrung und Motivation. Lernprozesse haben eine zentrale Bedeutung für die Aneignung von Kompetenzen; sie müssen daher erlernt werden und können nicht nur gelehrt werden. Weinert definiert Kompetenzen als kognitive Fähigkeiten und Fertigkeiten, über die Personen verfügen oder die sie erlernen können, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können. Lehrer müssen in ihrer Klasse wechselnde, komplexe Situationen wahrnehmen und darauf adäquat reagieren können, während sie den Lernprozess der Gruppe voranbringen. Sie müssen bei ihren Entscheidungen eine Vielzahl von Komponenten gleichzeitig beachten und sollten in der Regel auch sofort handeln.

Das Ziel einer Lehrerbildung kann daher nur die stetige Professionalisierung (das Professionalisierungskontinuum) sein, um dadurch eine Weiterentwicklung des Systems Schule zu ermöglichen. Der Personalentwicklung kommt eine bedeutende Rolle zu; sie ist auf die Aspekte Unterrichtsentwicklung, Persönlichkeitsentwicklung, Schulentwicklung und Teamentwicklung ausgerichtet.

Die Frage, was entsprechend der Ausführungen zu *gutem Unterricht* führt, beantwortet beispielsweise Meyer mittels Arbeitsdefinition: „Es gibt keinen Unterricht der Welt, der ‚an sich‘ gut ist. Vielmehr müssen vier Fragen beantwortet werden, *für wen* der Unterricht gut sein soll, *für welche Fächer* und *für welche Zielstellungen* die Kriterien gelten sollen und schließlich, *wofür* sie taugen sollen, also welche Funktion ihnen bei der Qualitätssicherung zukommen kann“ (Meyer 2007, S. 11). Neben Gestaltungs- und Handlungsbedingungen der Lehrkräfte sind normative Aspekte und personale zu berücksichtigen. Eine adäquate Lehrerbildung sollte all diese Aspekte mit-einbeziehen.

Insbesondere die ersten Berufsjahre sind für die Entwicklung beruflicher Professionalität entscheidend, daher ist der Berufseingangsphase eine besondere Stellung in der Lehrerbildung einzuräumen. Sie sollte Angebote offerieren, die entsprechend anspruchsvoll und komplex in der Zielperspektive sind und vor allem die Zusammenarbeit in Kollegien fördern (vgl. dazu beispielsweise Institute of Education, University of London, www.ioe.ac.uk, *The Master of Teaching programme, MTeach*, [10.02.2018]). Sie sollte aber auch eine Qualifizierung der Schulleitung bieten, die Veränderung der Schule in Richtung lernende Organisation steuern oder die Bewältigung der Belastung

im Beruf durch eine Entwicklung einer reflektierenden Grundhaltung und einer kollegialen, wertschätzenden Feedback-Kultur unterstützen.

Gerade vor dem Hintergrund der in der Professionalisierungsdebatte aufgeworfenen Frage nach den für den Lehrerberuf konstituierenden Kompetenzen gerät die Lehrerfortbildung ins Zentrum der Überlegungen: *Die stetige Professionalisierung der Lehrkräfte und die Weiterentwicklung des Systems Schule* sind Ziel der Lehrerfortbildung (vgl. DVLfB 2003, S. 2), doch die überbordende Bedeutung, die dem *Lehrer* zugewiesen wird, steht im direktem Gegensatz zu den bisher bestehenden Möglichkeiten, die beruflichen Kompetenzen und Erfordernisse für die verschiedenen Anforderungsbereiche zu erfassen, abzudecken und zu beurteilen (vgl. Terhart 2007, S. 37ff.).

Berufsbiografische Professionsforschung

Für die berufsbiografische Forschung zum Lehrerberuf fehlt es an Studien, die die Verhältnisse im Lehrerbereich mit denen in anderen Berufsbereichen vergleichen lassen. Erst auf einer solchen Basis lassen sich die Annahmen über das „Besondere, Privilegierte“ des Lehrerberufs empirisch überprüfen. Darüber hinaus sollten nicht nur retrospektiv objektive Lebensverlaufsdaten und subjektive Selbstdeutungen der eigenen berufsbiografischen Entwicklung erfasst werden, sondern es sollten echte Längsschnittuntersuchungen mit verschiedenen Kohorten durchgeführt werden, um kollektive Generationen- bzw. Kohorteneffekte von individualbiografischen Entwicklungseffekten analytisch trennen zu können. Eine mögliche Konsequenz solcher Längsschnittuntersuchungen könnte sein, ein berufsbegleitendes Stützsystem zu schaffen, das auch in der Lage ist, auf die verschiedenen berufsspezifischen Problemlagen zu reagieren (vgl. Mayr 2007, S. 151ff.).

Oser (2001) weist darauf hin, dass die Überprüfung der Qualität der Ausbildung zum Lehrerberuf eine große Unbekannte aufzeigt. Für die Profession der Lehrperson existiert noch kein festes, international anerkanntes und vor allem notwendiges Set von Kompetenzen (vgl. Kap. 2.4.4). Hingewiesen sei in diesem Zusammenhang auf die Tatsache, dass – im Gegensatz zur üblichen Rede vom *Lehrer* – der Lehrerberuf sehr stark nach Lehrämtern für die verschiedenen Schulstufen/Schulformen und die unterschiedlichen Fächer/Fachdidaktiken ausdifferenziert ist. So verlangt z. B. die Tätigkeit des Grundschullehrers andere Kompetenzen als die Tätigkeit an einer Oberstufe eines Gymnasiums (vgl. Terhart 2007, S. 43ff.).²³

Ein weiteres Problem der Professionsforschung für Lehrpersonen ist die Verweiblichung des Lehrerberufs – insbesondere im Bereich der Grundschule. Beinahe drei Viertel des Lehrpersonals an Österreichs Schulen sind Frauen. Die Quantitäten bzw. Disparitäten in der Repräsentanz der Geschlechter bedürfen einer durchgängigen Beachtung der Geschlechterproblematik: Im Schuljahr 2016/17 waren in Österreich insgesamt 127.896 Lehrpersonen tätig, davon 57,7% im allgemeinen Pflichtschulbereich, während 42,3% im weiterführenden Schulwesen unterrichteten. Im Volksschulbereich betrug der Frauenanteil des Lehrpersonals 92,5%. Eine annähernde Geschlechterparität herrschte nur im Bereich der berufsbildenden mittleren und höheren Schulen vor (vgl. Statistik Austria, Lehrpersonen, https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bildung_und_kultur/formales_bildungswesen/lehrpersonen/index.html, Stand 14.12.2017 [13.02.2018]). Auf inhaltlicher, theoretischer Ebene ist die Frage zu stellen, ob und wie sich die Arbeit an einem Konzept pädagogischer Professionalität durch die „männlich-weiblich-

²³ Vorliegende Arbeit setzt ihren Fokus auf die Profession des Pflichtschullehrers. Bei allgemein-gültigen Aussagen wird auf den Oberbegriff „Lehrer“ zurückgegriffen. Ist eine Differenzierung erforderlich, wird nach Schulformen unterschieden.

Problematik“ verändert oder zu verändern hat. Oftmals wird gerade die Arbeit in der Grundschule als eine Art Verlängerung der Mutterrolle gesehen und daher nicht als *richtig männlicher* Beruf erachtet.

Darüber hinaus macht dagegen der bis vor wenigen Jahren allgemein übliche Beamtenstatus der Mehrheit der Lehrerinnen und Lehrer in Österreich einen Abgleich an den Kriterien des klassischen Professionenkonzepts untauglich²⁴. Somit stellt sich die Aufgabe, ein spezifisches, für die pädagogischen Berufe gesamthafte Verständnis von Professionalität zu erarbeiten, wobei ein passender kategorial-analytischer Modellbau eine Basis in Form empirischer, an der Wirklichkeit des Berufs selbst orientierter Forschung haben sollte (vgl. Terhart 2001, S. 40ff.).

Schließlich ändern sich die gesellschaftlichen Erfordernisse an die Schule permanent, was zu immer neuen Forderungen hinsichtlich der professionellen Ausbildung führt (vgl. Oser 2001a, S. 67). Abgesehen von einer Fülle von *handwerklichen* Ratgeberbüchern, die zu versichern scheint, dass für die Profession „Lehrer“ auf Forschung im Allgemeinen verzichtet werden kann, wurde selbst bis in die 1990-er Jahre auf universitärer Ebene die Vorstellung vertreten, dass für den Lehrerberuf eine fachspezifische Ausbildung und gesunder Menschenverstand genügen. Die Lehrerbildung war einer der wenigen Bereiche, in denen aus den Köpfen von Hochschulverantwortlichen die Annahme nicht zu vertreiben war, dass eine Ausbildung gar nicht notwendig, ja sogar Verschwendung wäre (vgl. a.a.O., S. 68). Hänsel und Huber: „Wie wäre es, den Mythos der Professionalisierung aufzubrechen und den Unterricht Leuten aus dem Leben zu übergeben, die den Schülern wirklich etwas zu erzählen haben und ihren Durst nach praktischen Aufgaben und authentischen Erfahrungen stillen könnten?“ (Hänsel/Huber 1996 zit. n. Oser/Oelkers 2001, S. 111).

Für die Schwierigkeiten der Beurteilung der beruflichen Fähigkeiten und damit auch für die Bestimmung von Effektivität von Lehrerbildung werden prinzipielle und pragmatische Gründe angeführt. Zunächst wird mit *Zielvielfalt und Zielunklarheit* argumentiert: Es ist sehr schwierig, einen Konsens hinsichtlich der Frage, was unter *gutem Unterricht* verstanden werden mag, zu finden – und was davon im Kern einer erfolgreichen Lehrarbeit zugeordnet werden kann, wobei erwähnt werden muss, dass auf der Basis empirischer Forschung ein breiter und konkreter Konsens erreicht worden ist (z. B. Bromme 1992; Helmke 2006; Lipowsky 2006; Mayr/Neuweg 2006, S. 37ff.).

Das *Argument der Nichtbeurteilbarkeit* lässt prinzipielle Zweifel ersehen, ob pädagogisches Handeln von Lehrern überhaupt in einem mechanischen Sinn auf das Lernen und die Erfahrungsbildung von Schülern wirkungssicher organisiert werden kann und darf; während das *Argument der komplexen Anforderungsstruktur* hinterfragt, ob die Arbeitsleistungen eines Lehrers hinreichend breit und verzerrungsfrei erfasst werden können.

Das *Argument der multiplen Ursachen für Differenzen* hinterfragt die Hintergründe für hohe oder niedrige berufliche Qualitäten einer Lehrperson, denn die erzeugte Unterrichtsqualität ist nicht allein abhängig von persönlichen Faktoren, sondern beispielsweise auch von situativen äußeren Faktoren oder von der Aus-/Fort- und Weiterbildung der betreffenden Lehrkraft. Schließlich wird die *Frage nach den praktischen Konsequenzen* gestellt. Angesichts des bereits erwähnten und für eine große Zahl der Lehrpersonen gesicherten Arbeitsverhältnisses durch Beamtenstatus ist zu hinterfragen, warum die

²⁴ Die Pragmatisierung wird in Österreich seit einigen Jahren nicht mehr automatisch vollzogen (vgl. Hochmuth, 2012, https://diepresse.com/home/bildung/schule/hoehereschulen/759873/Lehrerdienstrecht_Das-Ende-der-Pragmatisierung [13.02.2018]).

Arbeit von Lehrern beurteilt werden soll. Die gegenwärtige Laufbahnstruktur und die Karrieremuster sind nicht förderlich für den Aufbau eines individuellen Kompetenzgefüges und fördern berufliche Mehrleistungen wenig bis gar nicht (vgl. Oser/Oelkers 2001 und Kap. 8).

Dennoch wird im Zuge der stets wiederkehrenden Diskussion über die Leistungsfähigkeit des Schulsystems – vor allem im Zuge der Autonomie von Schulen – professionelle Kompetenz der Lehrerschaft eingefordert. Der Begriff *Kompetenz* ist in Abhängigkeit von historischen Entwicklungen und den jeweiligen Forschungsinteressen im Lehrerberuf zu betrachten (vgl. Bromme 1997, S. 177ff.; Weinert 2001a).

Professionelle Entwicklung von Lehrkräften

Die professionelle Entwicklung von Lehrkräften wird als spezifisch berufsbiographischer Entwicklungsprozess mit unterschiedlichen Phasen gesehen. Dieser Prozess verläuft individuell sehr unterschiedlich und bisweilen krisenhaft; Lehrer nehmen dabei eine aktive und zentrale Rolle ein. Differenzierte und empirisch belegte Stufenmodelle beschreiben die professionelle Entwicklung in der Berufspraxis und zeigen typische Verläufe.

Fuller & Brown (vgl. Fuller & Brown 1975, S. 25ff.) beschreiben die Veränderungen der zentralen Belastungen und Aufgaben („concerns“) im Verlauf der beruflichen Tätigkeit von Lehrerinnen und Lehrern. Die ideale Entwicklung beruflicher Kompetenz verläuft in drei aufeinanderfolgenden Stadien:

- „survival stage“: gemeint ist der berufliche Einstieg und das „Überleben“ im Klassenzimmer. Vorrangig stehen die Probleme des Überwindens der Schwierigkeiten mit dem „Vor-der-Klasse-Stehen“ und dem Unterrichten per se;
- „mastery stage“: Die Stufe der Unsicherheit, des „Ich als Lehrperson“ wird langsam abgelöst. Unterrichtssituationen werden methodisch und didaktisch gut zu gestalten gelernt;
- „routine stage“: Erst in diesem Stadium wird der Blick frei für die Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler. Das Eingehen auf individuelle Probleme und gezielte Beobachtungen werden möglich und die pädagogischen Aufgaben rücken mehr und mehr in den Mittelpunkt.

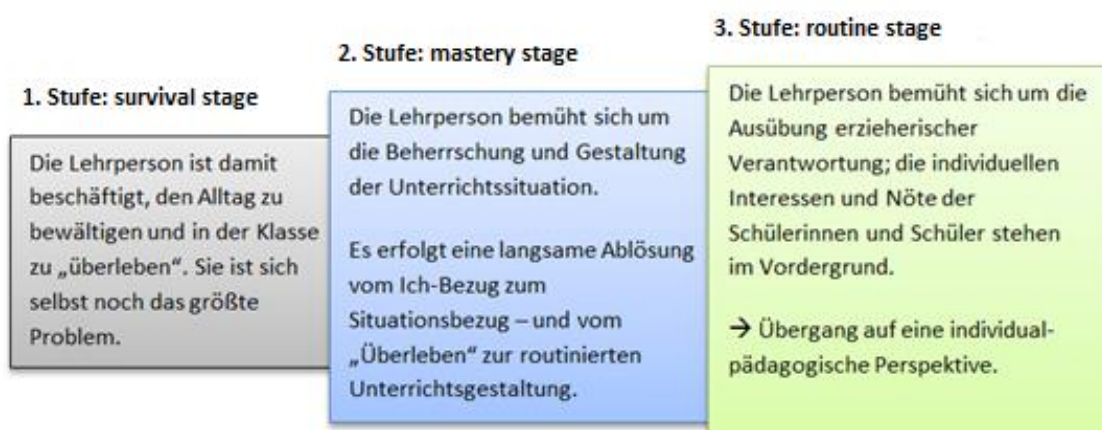


Abb. 1: Stufenmodell des Lehren Lernens nach Fuller & Brown (1975 in Messner & Reusser 2000, S. 160)

Das einfache Modell von Fuller und Brown zeigt, dass Professionalität in einem längeren Prozess erworben wird: „Bis zur Zielvorstellung professionell handelnder LehrerInnen, die die Unterrichtstätigkeit und erzieherische Verantwortung gleichermaßen ernst nehmen und professionell ausüben, ist ein langer beruflicher und persönlicher Entwicklungsprozess nötig“ (Schönknecht 2005, S. 60).

Die ersten beiden Phasen sind im Wesentlichen für alle Lehrpersonen einheitlich. In den ersten drei Berufsjahren sind die zentralen Motive im Lehrerberuf das „Überleben“ und „Entdecken“. Im 4. bis 6. Berufsjahr folgt eine Stabilisierungsphase; die Anfängerprobleme sind überwunden. In der dritten Phase, etwa im 7. bis 18. Berufsjahr, verzweigt sich die Entwicklung in Abhängigkeit von lebensgeschichtlichen und situativen Umständen und von der allgemeinen Persönlichkeitsentwicklung. Es kommt zu Differenzierungs- und Experimentierphasen im Berufsleben oder auch zu Selbstzweifeln an der beruflichen Wirksamkeit und zur Neubewertung der eigenen beruflichen Tätigkeit. In weiterer Folge kristallisiert sich bei manchen Lehrpersonen eine distanzierte Gelassenheit oder auch das Engagement für die Weiterentwicklung der verschiedenen Bereiche der Schule heraus (19. bis 30. Berufsjahr). In der letzten beruflichen Phase, dem 31. bis 40. Berufsjahr, zeigt sich ein zunehmendes Dis-Engagement. Es überwiegen, je nach Erfahrungen, Gefühle der Gelassenheit und Befriedigung oder der Bitterkeit, des Resignierens und des Zynismus (vgl. Huberman 1991, S. 249ff.).

Houston (1990) zeigt drei zentrale Bereiche der Entwicklung von Lehrkräften auf, die sich gegenseitig beeinflussen. Demzufolge entwickelt sich professionelle Kompetenz im Rahmen von

- „personal environment“ (gemeint sind Lebenszyklus, Familie, positive kritische Ereignisse, persönliche Krisen, individuelle Dispositionen, Nebenbeschäftigungen und Hobbies),
- „organizational environment“ (Einigkeit, Regeln, Führungsstil, öffentliche Meinung, soziale Erwartungen, Organisation im Beruf) und
- „career cycle“ (Ausbildung, Einführung in den Beruf, Kompetenzzuwachs, Enthusiasmus und Wachsen, Frustrationen, Stabilisierung und Stagnation, Karriereabschluss, Ausscheiden) (vgl. Houston 1990, S. 318 f. zit. in Schönknecht 2005, S. 2).

Oja (vgl. Oja 1989, S. 119ff.) sieht in ihrem Stufenmodell den Zusammenhang zwischen beruflichen Entwicklungsaufgaben („life, age, career-cycle“), dem Lebensalter („age related tasks“) und den kognitiven Entwicklungsaufgaben („cognitive development stages“). Dieses Modell zeigt auf, weshalb Lehrpersonen trotz ähnlicher Entwicklungsstufen in der professionellen Entwicklung ganz unterschiedlich mit Entwicklungsaufgaben und Fortbildungskonzepten umgehen.

Huberman (Huberman 1991; auch Hirsch 1990) zeigt ein Modell, das die Phaseneinteilung nicht an das Lebensalter, sondern an Berufsjahre bindet. Nach einer hohen Beanspruchung in der Phase des Berufseinstiegs folgen die Phase der Konsolidierung und der Routine. Ob die Berufsmotivation erhalten bleibt oder die professionelle Entwicklung der Resignation und einer wenig innovationsfreundlichen Haltung weicht, hängt von den persönlichen Umständen der Berufsausübung ab. Hirsch (1990) entwickelt Berufsbiographiemuster, die den Zusammenhang von Biographie und Identität bestätigen und unterscheidet entsprechend „Lehreridentitätstypen“.

Die Folgerungen, die aus den Phasenmodellen gezogen werden können, hängen eng mit der Gestaltung und dem Angebot sowie der Wichtigkeit der Lehrerbildung zusammen. Es sind individuell unterschiedliche Berufsbiographien zu erkennen; im Gesamten betrachtet sind jedoch typische Verläufe der professionellen Entwicklung zu identifizieren, die einerseits Innovationen wie E-Learning

begünstigen, andererseits jedoch diese ablehnen, nicht annehmen und vernachlässigen lassen (vgl. Schönknecht 2005, S. 5).

2.3.1 Exkurs: Medienpädagogische Professionalisierungsstrategien

Im Lichte des gesteigerten gesellschaftlichen Bedarfs an medienbezogenen Reflexions- und Orientierungsangeboten, den Fragen nach einer durch Offenheit geprägten medienpädagogischen Relevanz und der Intention dieser Arbeit, einen Beitrag für die Professionalisierung von Lehrpersonen durch E-Learning-Angebote zu leisten, werden einige spezifisch-relevante medienpädagogische Professionalisierungsstrategien aufgezeigt. Dafür wird im Sinne von Baacke (1997, S. 5) Medienpädagogik in einem weiteren Sinne, handlungsorientiert und durch theoretisch motivierte Zugänge, bezogen auf den gesteigerten gesellschaftlichen Bedarf an medienbezogenen Reflexions- und Orientierungsangeboten sowie in Auseinandersetzung mit anderen medienwissenschaftlichen Bemühungen, charakterisiert (vgl. Hug 2005, S. 30 f.).

Kai-Uwe Hugger betont in seiner aspektreichen Arbeit zur medienpädagogischen Professionalisierungsdebatte, sich „nicht an einzelnen, empirisch auffindbaren professionellen medienpädagogischen Handlungsweisen, sondern an den zugrunde liegenden Konzepten, die für die Beförderung medienpädagogischer Professionalität geeignet sind“ zu orientieren (Hugger 1998, S. 161ff.; 2001, S. 86ff. zit. n. Hug 2005, S. 32). Er unterscheidet entsprechend vier Grundpositionen der Medienpädagogik (vgl. Kap. 1):

- Beschützend-wertevermittelnde Medienpädagogik
- Gesellschaftskritisch-wissenschaftszentrierte Medienpädagogik
- Bildungstechnologisch-optimierende Medienpädagogik und
- Vernetzende Medienpädagogik (vgl. Hugger 2001, S. 86ff.).

Letztere Grundposition stellt einen für diese Arbeit bedeutsamen handlungs-, netzwerkorientierten, sozial- und medienökonomischen Ansatz dar, dessen Ziel es ist, die *Medienkompetenz*²⁵ von Lehrkräften in ihren unterschiedlichen Dimensionen (Medienkritik, Medienkunde, Mediennutzung und Mediengestaltung; vgl. Baacke 197, S. 98ff.) zu entfalten. Die einzelnen Akteure rücken in ihrem lebensweltlichen Umfeld sowie durch fall- und kontextbezogene Aspekte in den Vordergrund (vgl. Baacke a.a.O.).

Medienpädagogische Fragestellungen bedürfen der fach- und berufsübergreifenden Begegnung und des Zusammenwirkens verschiedener pädagogischer Kompetenzbereiche. Die Abgrenzung zu rein medienpraktischen Aktivitäten liegt in der theoretisch reflektierten Gestaltung von Bildungs- und Kommunikationsprozessen und der Modellierung von Lernwelten, deren Übergänge fließend sind. Hugger spricht im Anschluss an Baacke (1995) von einer „cross-over“-Perspektive. Sie beruht auf dem Zusammenspiel von verschiedenen Handlungs- und Tätigkeitsperspektiven, auf Basis dessen situations- und problemadäquate Handlungskonstruktionen entstehen können. Nach Merten, Schmidt & Weischenberg (1994 zit. n. Hug 2005, S. 34) erweist sich dabei der Rückgriff auf konstruktivistische Medien-, Lern- und Kommunikationstheorien als fruchtbar.

²⁵ Medienkompetenz wird in Kap. 3 ausführlicher diskutiert und dargestellt.

Der Diskurs dieser Arbeit fokussiert sich auf die vernetzende Medienpädagogik der medienpädagogischen Professionalisierungsstrategien, um die Bedeutung und Wichtigkeit von Kommunikationsmöglichkeiten von E-Learning-Maßnahmen für die Lehrerbildung herauszustreichen (vgl. Kap. 1.1.1).

2.4 Funktionen und Ziele in der Professionalisierungsdebatte

Welche Ziele und Aufgaben soll Lehrerbildung im Lichte der Diskussion um pädagogische – im Sinne dieser Studie – vor allem medienpädagogische Professionalisierung erfüllen?

Lehrerbildung ist Bestandteil des Lehrerberufs und soll die Aufgabe des Qualifikationserhalts bzw. ihrer Vertiefung erfüllen (vgl. Reinmann 2005, S. 22). Sie ist auf in der Ausbildung erworbene fachliche Kompetenzen bezogen und soll darüber hinaus für den Erwerb und die Pflege eines entsprechenden Lernhabitus sorgen, der auf entwicklungsorientierten Ansätzen basiert und die Fähigkeiten zu Kommunikation, Kooperation, Beratung, Selbststeuerung des Lernens oder den Umgang mit Medien beinhalten (vgl. Krättschmar-Hamann 2000, S. 301). Diese Lehrerbildungsmaßnahmen sind der Unterstützung, Beratung und Vermittlung verpflichtet und nehmen qualitätssichernde Funktionen wahr, üben aber keine Kontrolle aus.

Die Analyse der gegenwärtigen Funktionen der Lehrerbildung führt zur Frage des beruflichen Lernens von Lehrkräften. Berufliches Lernen heißt in diesem Kontext *veranstaltete Fortbildung*. Sie ist darauf ausgerichtet, „Lernen zu ermöglichen, zu unterstützen, intentional anzuregen und zu beeinflussen“ (Fischer 1999, S. 268 zit. n. Ernst-Fabian 2005, S. 40). Welche Ziele werden verfolgt?

Die gegenwärtige Situation im Schul- und Bildungsbereich ist durch zwei grundsätzliche Tendenzen gekennzeichnet. Einerseits vollzieht sich eine Entwicklung zu mehr Eigenverantwortlichkeit (Autonomie) der Einzelschule. Damit ist eine Übertragung von Entscheidungskompetenzen an die jeweilige Schule verbunden. Andererseits besteht ein fortwährend größeres Bedürfnis nach Überblicks- und Steuerungswissen des Gesamtsystems.

Dieser Entwicklung und Dynamik sollte Lehrerbildung entsprechen; das System hinkt jedoch nach. Es ist den Verantwortungsträgern bisher nicht gelungen, sich von sehr linearen, nach Kausalitätsprinzipien funktionierenden Prozessvorstellungen zu lösen. Taucht etwa in einem Bundesland Österreichs ein konkretes Problem auf, so wird sofort mit dem Ruf nach einer weiteren und verstärkten Lehrerfortbildung reagiert: „Die Lehrerfortbildung erscheint so häufig als Zauberformel für den Ausgleich von Defiziten im System“ (Maybaum & Homann 2007, S. 4). Sie wird lange Zeit nicht als eigenständige Bildungsphase wahrgenommen, sondern als Innovationsinstrument für administrativ gesetzte Ziele funktionalisiert (vgl. Radtke 1996, S. 239).

Terhart bemerkt, dass die gegenwärtige Lehrerfortbildung in der Literatur fast übereinstimmend als *unterdimensioniert* charakterisiert wird, wenig zielgerichtet ist und nicht auf Nachhaltigkeit und Wirkung überprüft wird. *Unterdimensioniert* meint die niedrigen Ausgaben für die Lehrerfortbildung, die im europäischen Durchschnitt bei 0,5 Prozent der jeweiligen Bildungsausgaben liegen (Terhart 2005, S. 51; dazu auch Ergebnisteil). Bemängelt werden eine Verbindlichkeit von

Fortbildungsangeboten sowie die häufig nicht vorhandene Anbindung an den beruflichen Aufstieg und die eher niedrige Beteiligungsquote der Lehrerinnen und Lehrer (vgl. Ergebnisteil, Kap. 8).

Seit der Übertragung eines Großteils der Aufgabenbereiche der Planung und Durchführung der Lehrerfortbildung an die Pädagogischen Hochschulen im Studienjahr 2007 werden alle Fortbildungsveranstaltungen vor Ort von den Lehrkräften evaluiert und die Ergebnisse den Lehrerbildnern zumeist elektronisch, über die Administrationsplattform *PH-online* (vgl. z. B. www.ph-kaernten.ac.at, [13.02.2018]), in deskriptiver Form, übermittelt. Die unmittelbaren Reaktionen der teilnehmenden Lehrkräfte zeigen auf einer ersten Ebene den Fortbildungserfolg (vgl. Kap. 2.1 und Kap. 2.2.1). Diese Form der Fortbildungsevaluation ist die einzige, die derzeit durchgeführt wird und beschränkt sich auf die spontane Einschätzung der Zufriedenheit, der Veranstaltungsqualität, der Fähigkeiten der Fortbildner und Relevanz der Fortbildungsinhalte (vgl. Lipowsky & Rzejak 2012, S. 2); Schulautonomie soll diesbezüglich Veränderung und Modifikation ermöglichen.

Obwohl sich diese Studie nicht mit der Problematik „lernendes System“ befasst, muss dennoch angemerkt werden, dass es notwendig ist, dem „System Schule“ (*in diesem Fall ist der Lehrkörper gemeint, Anmerkung der Autorin*) einsichtig zu machen, dass es sinnvoll ist, sich zu verändern, zu entwickeln und etwas Neues zu wagen. Einsicht in die Notwendigkeit von Veränderungen zu schaffen, bedeutet bei Personen, die entsprechenden intra-personalen Prozesse der Selbststeuerung in Gang zu setzen. Dies setzt die Erkenntnis des individuellen Lernbedarfs und die Initiierung selbstorganisierter Lernprozesse voraus. Bergmann bezeichnet das als „Aufspüren eigener Schwachstellen“ und „Setzen von Aktivitäten zum Aufsuchen und Erzeugen fehlenden Wissens [...] als Mechanismen der Entwicklung von Kompetenz“ (Bergmann 2000, S. 24 zit. n. Ernst-Fabian 2005, S. 50). Umgekehrt muss auf Seite der Anbieter bedacht werden, dass die Devise „one size fits all“ kontraproduktiv wirkt und fortbildungswillige Lehrkräfte nicht als homogene Gruppe auftreten (Hascher 2011, S. 424).

Die intra-personalen Prozesse der Selbststeuerung verlaufen, grob skizziert, in drei Stufen: Von der Stufe der unbewussten Inkompetenz (1) über die bewusste Inkompetenz (2) zur bewussten und unbewussten Kompetenz (3). Zur näheren Verständlichkeit werden die drei Stufen kurz dargelegt. Diese Stufen werden von der Autorin beispielhaft für Annäherungsschritte für E-Learning-Maßnahmen skizziert; E-Learning-Aktivitäten zeichnen den oben skizzierten Verlauf und die Lernprozesse evident auf (vgl. Case Studies, Methodenteil und Ergebnisteil):

Die Vorstufe des Lernens ist die unbewusste Inkompetenz (1): Stellen sich neue Aufgaben im Informations- und Kommunikationstechnologiebereich, reichen häufig die bisherigen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zu deren Bewältigung nicht mehr aus. Dem Menschen wird bewusst, dass er dazulernen muss. Dieser Prozess gelingt mühelos, wenn sich die Inkompetenz als bewusster Hindernisgrund für die Aufgabenbewältigung erweist. Lernerfordernisse sind jedoch in Organisationen nicht immer unmittelbar bewusst, daher wird von manchen Mitarbeitern keine Notwendigkeit für Veränderung gesehen.

Die Stufe von der unbewussten Inkompetenz zur bewussten Inkompetenz (2) bringt zunächst Unsicherheit, aber auch Offenheit für Neues. Neue Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten müssen für die Bewältigung neuer Herausforderungen erst angeeignet werden. In dieser Phase spielen das Vertrauen in sich selbst und die Wertschätzung durch andere Kollegen und Führungspersonen eine große Rolle.

Wenn neu erworbene Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten unbewusst beherrscht werden, können sie perfektioniert und ins Handlungsrepertoire integriert werden: Es kommt von der bewussten zur unbewussten Kompetenz (3). Der Weg von Stufe 1 zu Stufe 3 verläuft meist nicht geradlinig und sehr situationsabhängig, weshalb Veränderungen und Entwicklungsmaßnahmen durchwegs abwartend bis skeptisch, teilweise auch ablehnend begegnet wird (vgl. Schratz 2007, S. 12ff.).

Verstärkt wird darauf verwiesen, dass Lehrerbildung vielfältige Lerngelegenheiten zur Verfügung stellen muss, damit sich die Lehrkräfte in ihrem Handeln weiterentwickeln können. Ein höheres Ausmaß aktiven Lernens wird von den Lehrkräften als ein höherer Lernzuwachs erachtet. Unterschreitet der Besuch von Lehrerfortbildungen hier einen gewissen *Schwellenwert*, so kann angenommen werden, dass die Wirksamkeit beruflichen Lernens deutlich sinkt (vgl. Lipowsky 2011, S. 402; Reinmann 2005).

Die Nachfrage nach Lehrerfortbildung wird nach Krainer & Posch (vgl. Krainer & Posch 1996, S. 482ff.) durch vier Kategorien beeinflusst. Sie unterscheiden in der Lehrerfortbildung strukturelle Voraussetzungen, die eine in der Praxis stehende Person zu etwas veranlassen oder verpflichten (durch Regeln, Verordnungen); daneben gibt es strukturelle Voraussetzungen, die ihr etwas erleichtern oder aber erst ermöglichen (Ressourcen). Analoges wird für das Handeln angenommen: Individuelle Voraussetzungen veranlassen oder regen eine Person zu bestimmten Handlungen an (Wertvorstellungen); sie erleichtern oder ermöglichen das Handeln (Kompetenzen). Die individuellen Voraussetzungen sind dabei nicht zu unterschätzen und haben keine geringere Bedeutung als die üblicherweise als dominant erachteten strukturellen Voraussetzungen (vgl. Kap. 4). Nachstehende Tabelle skizziert die vier Voraussetzungen nochmals; sie werden im Anschluss näher erläutert und auch mit besonderer Beachtung auf E-Learning-Maßnahmen diskutiert:

Tab. 2: Strukturelle und individuelle Voraussetzungen von Lehrerbildung
(Krainer & Posch 1996, S. 482)

Strukturelle Voraussetzungen der Nachfrage	Individuelle Voraussetzungen der Nachfrage
A. Strukturelle Voraussetzungen, die zur Nachfrage veranlassen (Normen)	C. Individuelle Voraussetzungen, die zur Nachfrage veranlassen (Einstellungen und Haltungen)
B. Strukturelle Voraussetzungen, die die Nachfrage erleichtern (Ressourcen)	D. Individuelle Voraussetzungen, die die Nachfrage erleichtern (Ressourcen)

Ad A) *Strukturelle Voraussetzungen, die zur Nachfrage veranlassen (Normen)*. Zu diesen strukturellen Voraussetzungen gehören beispielsweise rechtliche Verpflichtungen, schulinterne Vereinbarungen durch die Schulleitung (Fortbildungsverpflichtung; Pilotstudien), Erwartungen von relevanten Bezugspersonen oder Institutionen (ungeschriebene Gesetze) oder ein pragmatischer Druck, der sich aufbaut, zusätzliche Qualifikationen zu erwerben – möglicherweise durch die Übernahme eines fachfremden Unterrichtsgegenstandes oder die Einführung von E-Learning-Maßnahmen im Rahmen von Pilotstudien (vgl. z. B. Gutknecht-Gmeiner 2012 und 2013; Baumgartner/Herber/Waba et al. 2010).

Ad B) *Strukturelle Voraussetzungen, die die Nachfrage erleichtern (Ressourcen)*. Hierzu gehören unter anderem materielle (finanzielle) Ressourcen, immaterielle Ressourcen (Informationen über Fortbildungsmöglichkeiten) oder organisatorische Maßnahmen.

Ad C) *Individuelle Voraussetzungen, die zur Nachfrage veranlassen (Einstellungen und Haltungen)*. Intrinsische Werthaltungen und Motive; das Bewusstsein, durch Fortbildung einer Rechenschaftspflicht zu entsprechen oder das Interesse, durch die Fortbildung Vorteile zu erhalten und Nachteilen zu entgehen, gehören zu diesen Voraussetzungen. Nicht selten führt diese Voraussetzung zur Nachfrage nach E-Learning-Schulungen (vgl. Gutknecht-Gmeiner/ Neugschwentner 2012/2013).

Ad D) *Individuelle Voraussetzungen, die die Nachfrage erleichtern (Ressourcen)*. Maßgeblich ist hier die Erfahrung, durch Fortbildung an beruflicher Souveränität zu gewinnen, die Erfahrung, als Person wirksam zu werden und die Kompetenz, die strukturellen Vorgaben und die verfügbaren Ressourcen nutzen zu können (z. B. Mentoren für E-Learning-Maßnahmen; vgl. EPICT; empirischer Teil).

Alle vier Ebenen (A – D) sind hypothetisch Bedingungen für Neuorientierungen. Die Modellvorstellung legt nahe, dass Einzelmaßnahmen weniger versprechen als aufeinander abgestimmte. Krainer und Posch weisen darauf hin, dass zwischen strukturellen und individuellen Voraussetzungen für eine Annahme oder Gewichtung von Lehrerfortbildung unterschieden werden muss und – wie erwähnt – die individuellen Voraussetzungen keine geringere Bedeutung als die oft als dominant angesehenen strukturellen Voraussetzungen haben dürfen.

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass bewegliche, vielfältige Angebotsstrukturen in der beruflichen und allgemeinen Fort- und Weiterbildung und Erwachsenenbildung notwendig erscheinen (vgl. Combe 2005, S. 12). Insbesondere die Lehrerfortbildung soll den Ansprüchen zur Professionalisierung von Lehrpersonen durch Erweiterung der Aufgabenbereiche genügen. Die Innovation durch digitale Medien²⁶ wird in diesem Zusammenhang kaum mehr bestritten. Diese Erweiterungen hängen von Fragen nach der Notwendigkeit von neuen Wissensformen, den Konsequenzen der massenhaften Verbreitung von trivialen Medienangeboten oder den unterschiedlich-differenzierten Formen von Mediennutzung ab (vgl. Hug 2005, S. 30; Leitgedanke 2)²⁷.

Als Unsicherheitsfaktor für innovative Maßnahmen werden politische Entscheidungen bewertet. Sie sind maßgeblich dafür, dass sich Verwaltungen nach Implementierungen von Maßnahmen nicht mehr um diese kümmern, sondern häufig bereits neue Aktivitäten anstreben (vgl. Ergebnisteil). Notwendige Rahmenbedingungen und Kommunikation als Gelingensbedingungen von Innovationen werden durch solche *Schnellschüsse* außer Acht gelassen (vgl. Krainer und Posch 1996, S. 483; Leitgedanke 5; Kap. 1.3 und Kap. 4).

Zudem deuten auch alle Daten darauf hin, dass Fort-/Weiterbildung im Verhältnis zur Erstausbildung nur einen sehr geringen Umfang an finanziellen und personellen Ressourcen erhält sowie überwiegend von der Eigeninitiative der Lehrer abhängt. So ergeben sich *zwei Gruppen* der Lehrerschaft: die Gruppe der Weiterbildungs-Aktiven und die Gruppe der Weiterbildungs-Inaktiven.

²⁶ Digitale Medien: Der Begriff umfasst eine Vielzahl unterschiedlicher medialer Darbietungsformen von Information, deren gemeinsames Merkmal im digitalen Format der Datenverarbeitung besteht (vgl. Brünken/Seufert 2009, S. 106).

²⁷ Aktuelle Entwicklungen (z. B. MOOCs) auf dem Gebiet des informellen Lehr-/Lernangebots werden in Kap. 3 aufgezeigt – nach einer generellen begrifflichen Klärung der Bezeichnungen formal – nonformal – informell für das Lernen (Kap. 3.6.1.1).

2.4.1 Strukturelle Merkmale von Lehrerfortbildung: Dauer und Form

Die Bereitschaft zur Fortbildung österreichischer Lehrkräfte wird laut TALIS 2008 als hoch bewertet. Dieser Studie zufolge (erst 2018 wird TALIS in Österreich wieder fortgesetzt) nahmen in Österreich innerhalb der letzten 18 Monate vor der TALIS-Befragung 97 % an zumindest eintägigen Fortbildungen teil. Österreich liegt damit im oberen Drittel der 20 Vergleichsländer. Was den zeitlichen Umfang der Fortbildung betrifft, so haben die Lehrer in Österreich in den für TALIS 2008 relevanten 18 Monaten durchschnittlich elf Tage mit Fortbildung verbracht; hier liegt Österreich im unteren Drittel der OECD/EU. Mehrheitlich sind es Lehrer der heutigen Neuen Mittelschule (vormals Hauptschule), die diese Angaben machen; AHS- und BHS-Lehrer der für TALIS befragten Sekundarstufe I verwenden wesentlich weniger Zeit für ihre Fortbildung. Teilweise ist diese Differenz auf das unterschiedliche Dienstrecht zurückzuführen, denn, wie erwähnt (vgl. 2.2.1), sind Pflichtschullehrer in Österreich zu mindestens 15 Stunden Fortbildung pro Jahr durch das Landeslehrer-Dienstrechtsgesetz, LDG, verpflichtet.

Mayr (Mayr 2006 zit. n. Seel, Altrichter & Mayr 2006, S. 95): „Die Einführung dieses Gesetzes führte zu einer deutlichen Zunahme an Fortbildung, ohne dass damit allerdings eine systematische Fortbildungsplanung verbunden ist“. Die Interpretation wird durch eine Begleitstudie anlässlich der Implementierung des LDG 2001 gestützt, die Belege für eine deutliche Zunahme der Fortbildungsaktivität erbrachte, insbesondere von zuvor fortbildungsabstinenten Lehrkräften (vgl. Seel, Altrichter & Mayr 2006, S. 95ff.). „HS- und AHS-Lehrkräfte unterscheiden sich deutlich in der Anzahl der von ihnen absolvierten Fortbildungstage [...]. Dieser Unterschied ist fast zur Gänze auf den verpflichtenden Teil der Fortbildung zurückzuführen [...] Es ist nämlich recht wahrscheinlich, dass manche der Befragten gar nicht den Eindruck hatten, es handle sich bei ihren Fortbildungen um ‚verpflichtende‘, da sie den betreffenden Kurs ja selbst im Veranstaltungsprogramm der Pädagogischen Hochschule entdeckt und aus eigener Entscheidung ausgewählt hatten. Dass ihnen diese Fortbildung von der Schulleitung als Erfüllung ihrer Fortbildungsverpflichtung angerechnet wird, könnte ihnen als Formalakt erscheinen. Bezüglich mancher Aktivitäten bestehen überdies je nach Bundesland unterschiedliche Regelungen, z. B. in welchem Umfang die Teilnahme an Veranstaltungen von Lehrervereinen als verpflichtende Fortbildung betrachtet wird“ (Mayr & Müller 2010, S. 11 ff., https://www.bifie.at/wp-content/uploads/2017/05/2010-05-17_br-2010-4.pdf [15.02.2018]; Verkürzungen durch die Autorin).

In Summe führt das dazu, dass die über TALIS erfassten Angaben zum verpflichtenden Anteil der Fortbildungsdauer nur beschränkt interpretiert werden können. Dasselbe gilt komplementär für die freiwilligen Fortbildungstage, die bei TALIS aus der Differenz zwischen den insgesamt für Fortbildung verwendeten Tagen und den verpflichtenden Tagen errechnet werden.

Was die Form der Lehrerfortbildung und ihre Auswirkung auf die Professionalisierung der Lehrpersonen anbelangt, so beschreiben Grafendorfer, Neureiter & Längauer-Hohengaßner (Grafendorfer, Neureiter & Längauer-Hohengaßner 2008, S. 34) die *informelle Fortbildung* als eine von Lehrpersonen bevorzugte (vgl. Kap. 2.5 und Reinmann 2005). Informelle Fortbildung meint: „Gespräche mit Kolleginnen und Kollegen darüber, wie der *eigene Unterricht verbessert werden kann, und das Lesen berufsbezogener Literatur* (sic!) (z. B. Fachzeitschriften, Dissertationen)“ (Grafendorfer, Neureiter & Längauer-Hohengaßner 2008 a.a.O.). Lehrer schreiben dieser Art des Lernens nur eine

beschränkte Wirksamkeit zu, was im Widerspruch zu neueren Forschungsergebnissen nach dem Potenzial von Fortbildungen steht (vgl. Lipowsky 2011, S. 398ff.).

Mit besonderem Blick auf diese evidenten Zuschreibungen und die Fragen nach Wirksamkeit und Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen gilt es zu überlegen, wie formelles wie auch informelles Lernen für im Lehrerberuf Tätige forciert und attrahiert werden kann (vgl. Kap. 3.6.1.1). Während die Vernetzung in den Social Communities für viele Menschen zur Selbstverständlichkeit geworden ist, wagen sich Pädagogische Hochschulen und Bildungseinrichtungen nur langsam an die Einbeziehung solcher Netzwerke in ihre Bildungsprozesse heran. Gymnasiallehrer Torsten Larbig, einer der Referenten des Fachforums „Lernen in Sozialen Netzwerken“ an der Goethe-Universität zu Frankfurt am Main, charakterisiert die Diskrepanz in der Lehrerfortbildung treffend: „Das Lernen in sozialen Netzwerken öffnet Lernprozesse auf eine Öffentlichkeit hin, was ‚klassischen‘ Bildungsprozessen fremd ist. [...] Zwecks Fortbildung geht man (*als Lehrer; Anmerkung der Autorin*) dann zu Veranstaltungen [...], auf denen man vor allem Lehrern und Lehrerinnen begegnet [...] im Grunde bleibt man bei diesen Fortbildungen unter sich“ (vgl. Larbig 2011, <http://herrlarbig.de/2011/06/20/vernetztes-lernen-und-lehrer-fortbildung-in-sozialen-netzwerken/>, [14.02. 2018]).

Gabi Reinmann betont, dass zwischen informeller und institutionalisierter Fortbildung unterschieden werden muss. Informelle Fortbildungsmaßnahmen können flexibel geplant, gestaltet und umgesetzt werden und somit kurzfristige, punktuelle Bedürfnisse gezielt befriedigen. Diese Form der Fortbildung ist jedoch wenig transparent und verzichtet weitgehend auf einen sinnvollen Dialog mit anderen Lehrenden, doch gehört als stärkstes Motiv für Fortbildung der Wunsch, sich mit anderen Fachleuten zu treffen (vgl. Reinmann 2005, S. 25).

Die Herausbildung professioneller Handlungskompetenz ist ferner deshalb schwierig, weil sich die Lehrerschaft nicht einheitlich definiert, die Mentalitätsunterschiede zwischen den einzelnen *Subkulturen* groß sind und so gut wie keine kooperative Form wechselseitiger Unterstützung bei der Bewältigung konkreter beruflicher Probleme festzustellen ist. Es ist daher wichtig, nochmals anzumerken, dass es *die* Berufskultur der Lehrerschaft nicht gibt. Vielmehr existieren, neben vielen Gemeinsamkeiten, deutliche *Subkulturen*, die sich aufgrund von Schulart, Altersgruppen, Geschlechtszugehörigkeit, Fachzugehörigkeit und Funktion ergeben (vgl. Bates 1987, Marshall 1991; Schönknecht 2005).

Erwähnt wird, dass in Belgien, Irland und Österreich der Anteil der verpflichtenden Tage für Fortbildung am geringsten unter den untersuchten Staaten aus TALIS 2008 ist. Die besser qualifizierten Lehrkräfte (Gymnasiallehrer) nehmen in Österreich wesentlich weniger Fortbildung in Anspruch als die derzeit formal weniger qualifizierten an Neuen Mittelschulen. Dieser Trend ist im Vergleich zu den meisten OECD-Ländern genau umgekehrt. Lehrkräfte mit höheren Qualifikationen (Master oder darüber) haben mehr Fortbildung absolviert als Lehrkräfte mit Bachelor und darunter. Abweichend von vielen Ländern berichten Gymnasiallehrkräfte in Österreich über deutlich mehr unbefriedigte Nachfrage nach Fortbildung als Lehrkräfte aus Neuen Mittelschulen (vgl. OECD 2009, S. 56ff.): Als Begründung ihres geringen Fortbildungsengagements geben überdurchschnittlich viele österreichische Lehrpersonen in TALIS (vgl. TALIS 2008 und Kap. 2.1) an, kein passendes Fortbildungsangebot vorzufinden.

Die getätigten Aussagen werden begreiflich, wenn man die bei TALIS ermittelten inhaltlichen Präferenzen der Lehrer/innen betrachtet: Dort finden sich im Spitzenfeld mehrere Themenfelder, die in der Fortbildung derzeit weniger angeboten werden, z. B. das *Unterrichten von Schülerinnen und Schülern mit besonderen Lernbedürfnissen* oder der *Umgang mit Disziplin- und Verhaltensproblemen*. Diese Nennung stellt den Spitzenreiter bei den Lehrern der Neuen Mittelschule, allerdings auch bei den AHS-Lehrkräften dar.

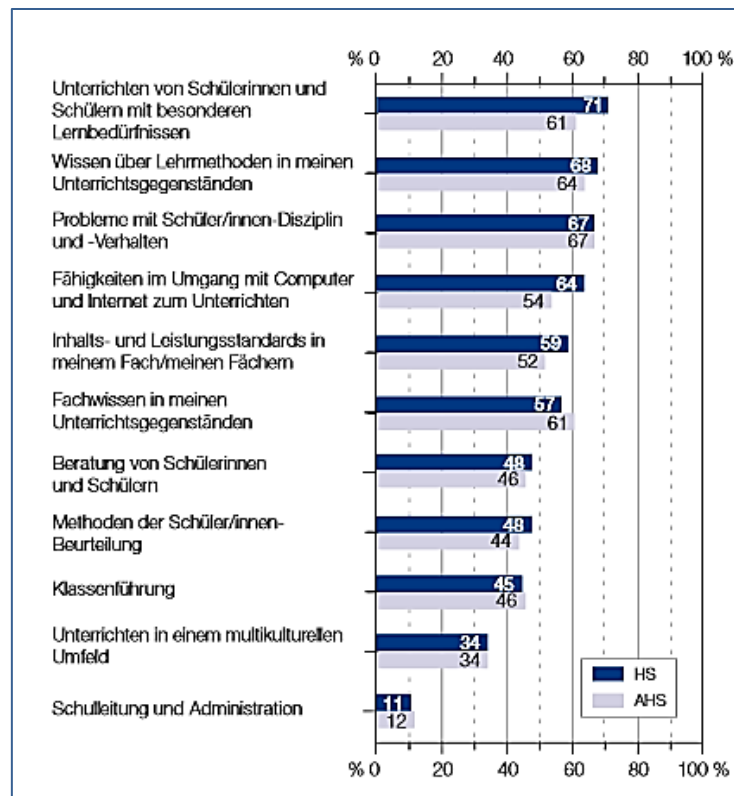


Abb. 2: Fortbildungsthemen der Lehrpersonen nach Schularten
(TALIS-Fragebogen 2008 in BIFIE-Report 4/2010, S. 33)

Deutlich zeigt sich die Diskrepanz zwischen der Anzahl der besuchten Fortbildungsveranstaltungen und dem subjektiv erlebten Nutzen aus dem Besuch von Fortbildungsangeboten: 92 % der Pflichtschullehrer haben an „Kursen/Workshops, auch schulinternen Fortbildungen“ teilgenommen, aber nur 15 % waren der Meinung, dass die besuchten Fortbildungsveranstaltungen große Auswirkung auf ihre Entwicklung als Lehrkraft hatten (vgl. Kast 2010, S. 27 ff., https://www.bifie.at/wp-content/uploads/2017/05/2010-05-17_br-2010-4.pdf, [15.02.2018]).

Thematisch äußern Lehrkräfte an Pflichtschulen und Lehrpersonen an allgemeinbildenden höheren Schulen demnach keinen signifikant unterschiedlichen Fortbildungsbedarf (vgl. oben, Abb. 2). Das Alter der Lehrpersonen sieht Kast allerdings als einen „Indikator für die unterschiedliche qualitative Ausbildung, für Erfahrungen im Berufsfeld mit alltäglichen Herausforderungen, die Weiterentwicklung der Kompetenzen auch im Rahmen der besuchten Fortbildungsveranstaltungen, aber auch ein Hinweis auf die Gelassenheit, mit der schulischen Neuerungen und Anforderungen begegnet wird“ (Kast 2010, a.a.O.; Ergebnisteil).

Was die Fortbildungsdauer betrifft, so wird die Effektivität von kurzzeitigen Fortbildungsangeboten national und international bezweifelt, denn langfristig aufgebaute Handlungsrouinen und Überzeugungen von Lehrpersonen lassen sich kaum durch drei- bis vierstündige Veranstaltungen aufbrechen (vgl. Gräsel/Fussangel/Parchmann 2006; Smith/Gillespie 2007 zit. n. Lipowsky 2011, S. 402). Doch der Schluss, dass vor allem durch länger andauernde Fortbildungsveranstaltungen die Professionalität der Lehrperson und die Lernleistung der Schüler linear gesteigert oder verbessert werden können, ist ebenso nicht berechtigt (Kennedy 1998 zit. n. Lipowsky a.a.O.).

Bauer und Burkhard (vgl. Bauer/Burkhard 1992 und Bauer et al. 1996, S. 21) stellen fest, dass pädagogische Profis häufig Autodidakten sind. Sie verdanken ihr professionelles Wissens- und Handlungsrepertoire meist nicht der institutionellen Lehreraus- und Lehrerfortbildung, sondern haben es sich selbst angeeignet – zum Teil durch Qualifikationen auch außerhalb des Lehrerberufs (vgl. Steinkogler, eLC2.0 Qualitätsbericht, Schuljahr 2010/2011 und 2011/2012 und Ergebnisteil). Auf die Frage „Woran orientieren Sie pädagogische Entscheidungen, bei denen Sie nicht unter Zeitdruck stehen?“ wird Terhart (vgl. Terhart 1994 et al. in Neuweg 2004, Vortrag Tagung der Sektion LB/LBF an der Pädak des Bundes Wien, PP, 07.12.2004) von 514 Lehrerinnen und Lehrern allgemeinbildender Schulen in Niedersachsen nur zu 6,4 % geantwortet, dass „Erinnerungen an das Studium entscheidend sind“. 21,4 % geben an, dass Fortbildungsveranstaltungen handlungsleitend sind, 18,9 % „Erinnerungen an die eigene Schulzeit“, während 81,7 % der Lehrkräfte die „eigene berufliche Erfahrung“ und 36,9 % die Intuition nennen. Lediglich 7 % der Befragten orientieren sich an einer „bestimmten pädagogischen Theorie“. Die Steuerung der Ziel- und Inhaltsentscheidungen von Lehrpersonen findet nicht durch fachwissenschaftliche Literatur, Lehrpläne oder Richtlinien statt (Haas 1998; Vollstädt et al. 1999; Tebrügge 2001). Terhart/Czerwenka et al. zitieren befragte Lehrpersonen: „Erfahrungen sammelt man am besten in der konkreten Situation“ (Terhart et a. 1994, S. 205).

Die Diskussion über Form und Dauer von Fortbildungsmaßnahmen könnte durch den verstärkten Einsatz von E-Learning-Angeboten in Gang gebracht werden. Die Lerninhalte lassen sich einfacher und rascher distribuieren, sie sind vielfältig darzustellen, zeitlich flexibel nutzbar und sprechen in der Repräsentation unterschiedliche Sinne des Lernenden an (vgl. Reinmann 2005, S. 113f.). Durch die Möglichkeit der Vernetzung mit anderen E-Learning-Teilnehmern kann es gelingen, thematisch und schulartenübergreifend Wege zu mehr Diskurs, Kooperation und Kollaboration zu finden (vgl. Leitgedanke 4, Kap. 1.3).

2.4.2 Didaktische Komponenten von Lehrerbildung

Überraschenderweise gibt es kaum Studien, die sich mit der Frage beschäftigen, weshalb Lehrpersonen überhaupt Bildungsmaßnahmen besuchen, wie die Lernumgebung methodisch-didaktisch gestaltet werden kann, damit das Lernen von Lehrkräften unterstützt wird, warum sie an Angeboten ausdauernd teilnehmen und ob sie dadurch bewegt werden, den eigenen Unterricht weiterzuentwickeln.

Lehrerfortbildung wird insgesamt von Lehrerinnen und Lehrern als wichtig bewertet, wobei das stärkste Motiv dafür ist, sich mit anderen Fachleuten zu treffen. Persönlichkeitsbildung, die Verbesserung der eigenen Fachkompetenz und Neuerungen für den Unterricht zu erfahren, sind die weiteren Motive der Betroffenen (vgl. Reinmann 2005, S. 25).

Auf Basis von Erwartungs-Wert-Modellen, die bisher zur Erklärung der Motivation von Schülern herangezogen wurden, lässt sich sagen, „dass Lehrpersonen dann bereit sein dürften, mit Ausdauer und Engagement an Weiterbildungsmaßnahmen teilzunehmen, wenn sie erwarten, dass mit der Teilnahme bestimmte Verbesserungen, Erleichterungen, Vergünstigungen oder Erfolge verbunden sind und wenn sie diesem angestrebten Ziel einen hohen Wert bzw. eine hohe Relevanz beimessen“ (Lipowsky 2011, S. 399). Konkretisiert werden zeitlich überdauernde Lernumgebungen für Lehrpersonen durch Verbindungen zum Unterricht, fachspezifische Zusammenhänge und das Abzielen auf konkrete Unterrichtsaufgaben und deren Lösungen. Zudem werden diese förderlichen Maßnahmen durch Forschung, überdauernde Kommunikationsstrukturen und Coaching unterstützt (vgl. Schellenbach-Zell/Gräsel 2010, S. 464).

Lipowsky nennt acht didaktische Komponenten (a – h), die in unterschiedlichen internationalen empirischen Forschungsprojekten in der aktuellen Lehrerfortbildung untersucht wurden, um entscheidende Einflussfaktoren und mögliche Indikatoren für die Professionalität von Lehrern nennen zu können (vgl. dazu auch Kap. 3):

- a) die inhaltliche Relevanz der Fortbildung,
- b) die Ausrichtung auf selbstgesteuertes und selbstorganisiertes Lernen,
- c) die Fokussierung auf die Erweiterung des professionellen Lehrerwissens,
- d) die Fokussierung auf die Erweiterung fachdidaktischen Wissens, deren Fortbildungen domänenspezifisch ausgerichtet sind,
- e) die Konzentration auf Feedback und Coaching,
- f) die Orientierung an evidenzbasierten Merkmalen erfolgreichen Unterrichts,
- g) die Arbeit professioneller Lerngemeinschaften und/oder
- h) die Fokussierung auf bestimmte Fortbildungsmethoden und Fortbildungsaktivitäten.

a) Was die *inhaltliche Relevanz von Fortbildung* betrifft, so wurde bisher nur der Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Relevanz und dem Weiterbildungsverhalten untersucht. Es stellte sich heraus, dass die von Lehrern wahrgenommene Relevanz der Maßnahmen den stärksten Einfluss auf die Teilnahmemotivation ausübte (vgl. Lipowsky 2011, S. 402). Hohe Leistungsmotivation, positives Erleben und erfolgreiches Lernen stehen in Korrelation zueinander.

b) *Ausrichtung auf selbstgesteuertes und selbstorganisiertes Lernen*²⁸. Für das Angebot für erwachsene Lerner wird häufig ein hohes Maß an Lerngelegenheiten für selbstgesteuertes und selbstorganisiertes Lernen gefordert. Lipowsky sieht für diesen Anspruch keinen empirisch belegten Bedarf: „Empirische Belege für positive Effekte entsprechend konzipierter Fortbildungsangebote auf das Wissen und Handeln von Lehrern fehlen jedoch“ (Lipowsky 2011, S. 403). Allerdings konnte in einzelnen Studien nachgewiesen werden, dass eine positive Beeinflussung im Sinne intrinsischer Fortbildungsmotivation und Akzeptanz der Angebote erfolgte, insbesondere dann, wenn Lehrkräfte bei der Planung der Fortbildung Mitsprachemöglichkeiten hatten. Die Zufriedenheit dieser Lehrpersonen fiel höher aus als bei jenen, denen man diese Möglichkeit nicht zu Teil werden ließ (vgl. Gräsel, Fussangel und Schellenbach-Zell 2008; Nir/Bogler 2008 zit. n. Lipowsky a.a.O.).

Es wird in diesem Zusammenhang angemerkt, dass der Begriff *selbstgesteuertes Lernen* vielfach undifferenziert und global als Oberbegriff gebraucht wird. Für die Fragestellungen dieser Arbeit nach

²⁸ Selbstgesteuertes/selbstorganisiertes Lernen wird in Kap. 3 ausführlich diskutiert.

den Akzeptanzfaktoren und damit nach dem Erfolg von E-Learning in der Lehrerbildung, wird davon ausgegangen, dass Lern- und Fortbildungsangebote für Lehrer bevorzugt an problemorientierte oder situierte Ansätze des Lernens anknüpfen sollten (vgl. Nistor/Schnurer/Mandl 2005; Reinmann 2005; Kap. 3.8.1).

c) *Fokussierung auf die Erweiterung des professionellen Lehrerwissens.* Eine Reihe empirischer Befunde aus der Grundschule, aus dem naturwissenschaftlichen, mathematischen und sprachlichen Unterricht verweist auf die Bedeutung kognitiver Voraussetzungen von Lehrpersonen für deren unterrichtliches Handeln. Maßnahmen sind wirksam, wenn sie an bestehende Kognitionen, Konzepte und Wissensbestände von Lehrpersonen anknüpfen und die Gelegenheit bieten, diese weiterzuentwickeln. Es gibt deutliche Hinweise auf *Change-Prozesse* durch diese Form der Fortbildung; eine zentrale Rolle wird in dem Zusammenhang dem fachdidaktischen Wissen eingeräumt (vgl. Borko et al. 2008 zit. n. Lipowsky 2011, S. 403).

d) *Fortbildungen, die eine Erweiterung des fachdidaktischen Wissens anstreben, sind in der Regel domänenspezifisch ausgerichtet* und binden die teilnehmenden Lehrpersonen in die Analysen von Lern- und Verstehensprozessen von Schülern ein. Existierende qualitative und quantitative Studien zeigen, dass solche Fortbildungen, die Lernergebnisse auf Seiten der Schüler bewusst machen und die diagnostische Kompetenz von Lehrern erweitern, zu einer Änderung unterrichtlichen Handelns und positiver Beeinflussung der Schülerleistungen beitragen können (dazu Black/William 2004; Darling-Hammond 2008; Gearhart/Osmundson 2009).

e) *Konzentration auf Feedback und Coaching.* Eine inhaltlich wertschätzende Rückmeldung, ein ausführliches und strukturiertes Feedback, das an Lehrkräfte im Rahmen ihrer Fortbildungstätigkeit im Kontext von Coachingmaßnahmen gegeben wird, gilt als zentrale Komponente im Lernprozess, insbesondere auf die Förderung der Lehrer-Selbstwirksamkeit²⁹. Aktuelle Studien weisen mehrheitlich positive Effekte von Coachingmaßnahmen nach. Studien beziehen sich beispielsweise auf Wissensdimensionen von Grundschullehrern und belegen auch, dass sich Coaching bis auf die Ebene der Schüler auswirken kann. Es wird jedoch darauf verwiesen, dass eine begleitende Unterstützung der Lehrpersonen bei der Analyse und Interpretation erhaltener Daten und zeitnaher Rückmeldungen wichtige Voraussetzungen für erwartete positive Effekte auf die Lehrer sind. Vielversprechende Erfolgsfaktoren sind zudem eine persönliche Betreuung (vgl. Mentoring, Kap. 3.8.6.2), unterschiedliche Betreuungsformen und eine aktive Lernbegleitung, die zu einem Lehren und Lernen als kooperativem Prozess führt – dies gilt insbesondere für virtuelle Lernangebote (Geyken/Mandl/Reiter 1998; Kerres/Nübel/Grabe 2005; Ulmer/Bahl 2004).

f) *Orientierung an evidenzbasierten Merkmalen erfolgreichen Unterrichtens.* Nimmt man in Fortbildungsmaßnahmen die Ergebnisse der Unterrichtsforschung auf und rückt evidenzbasierte Merkmale qualitätvollen Unterrichts ins Zentrum der Maßnahmen (z. B. effektive Klassenführung, inhaltlich äußerst ausgeprägte Klarheit des Unterrichts, unterstützendes Unterrichtsklima), so zeigt sich, dass die gewählten Maßnahmen besonders wirksam sind. Erkenntnisse aus zahlreichen Projekten unterstreichen diese didaktischen Komponenten, die bereits unter Punkt d) hervorgehoben wurden (dazu auch Helmke/Weinert 1997; Helmke 2003; Meyer 2004).

²⁹ Die Lehrer-Selbstwirksamkeit wird in den Bereichen berufliche Leistung, berufliche Weiterentwicklung, soziale Interaktionen mit Schülern, Eltern und Kollegen sowie Umgang mit Berufsstress gemessen (vgl. dazu Schmitz 1998, S. 140 ff.).

g) *Professionelle Lerngemeinschaften* in Lehrerteams sind wenig bzw. uneinheitlich erforscht; erfreuen sich allerdings großer Beliebtheit. Sie müssen sich, um den Titel *professionelle Lerngemeinschaft* tatsächlich zu entsprechen, durch fünf Merkmale auszeichnen:

- (1) geteilte Werte und Normen (Grundkonsens in Annahmen und Überzeugungen über das Lernen und Lehren und über die Lehrerrolle);
- (2) Fokussierung auf das Lernen der Schüler (explizite gemeinsame Verantwortung für das Lernen der Schüler und Verschiebung des Fokus vom eigenen Lehren auf das Lernen der Schüler; die bestmögliche Förderung der Schüler wird gemeinsam diskutiert);
- (3) reflexiver Dialog: Lehrpersonen denken über ihr unterrichtliches Handeln auf hohem Niveau nach und reflektieren;
- (4) Deprivatisierung: Der eigene Unterricht wird nicht mehr als Privatsache betrachtet; Teamteaching und gegenseitige Hospitationen werden angestrebt;
- (5) Intensive Zusammenarbeit: Zwischen den Lehrpersonen findet ein gegenseitiger Austausch statt, um den Unterricht verbessern zu können (vgl. Lipowsky & Rzejak 2012, S. 10).

Für professionelle Lerngemeinschaften besteht die Gefahr, dass Lehrerteams, die keine Rückmeldung von außen bekommen, keine nachhaltigen Veränderungen ihrer Unterrichtspraxis erreichen.

h) *Fokussierung auf bestimmte Fortbildungsmethoden und Fortbildungsaktivitäten.* Bis in die 1980-er Jahre wurden Fortbildungsmaßnahmen für Lehrpersonen zumeist als isolierte Trainingseinheiten für einzelne Fertigkeiten oder Verhaltensweisen verstanden. Mit der kognitiven Wende Ende der 1980-er Jahre und der Hinwendung vom Behaviorismus zum Kognitivismus³⁰ traten diese Maßnahmen in den Hintergrund. Der Fokus beruflichen Lernens von Lehrpersonen wurde vom rein deklarativen Wissen zu nachhaltigen Modifikationen von Einstellungen, Überzeugungen und handlungspraktischen Kompetenzen gelegt. Die Lehrkraft sollte in der Lage sein, ihre Handlungswirksamkeit und die Reichweite eigener Überzeugungen zu erkennen, „die es ihr erlauben, erworbene Kompetenzen in vielfältiger Weise zu trainieren und anzuwenden und auf ihre Wirkungen zu überprüfen und die den Aufbau eines breiten, flexibel anwendbaren Handlungsrepertoires unterstützen“ (Lipowsky 2011, S. 409). Eine ganz besondere Bedeutung kommt dabei der Bewusstmachung und Reflexion expliziter und impliziter Wissens- und Könnensanteile zu (vgl. Stern 2009, S. 355ff.). Erfolgversprechend sind bestimmte methodische Zugänge, beispielsweise sorgt der Einsatz von Unterrichtsvideos für eine vertiefte Auseinandersetzung und Reflexion über den Unterricht.

Die didaktische Konzeptualisierung von virtuellen Bildungsangeboten für Lehrpersonen erlaubt unterschiedliche Gestaltungsmöglichkeiten. Wichtig ist dafür der Konsens, welches Verständnis von Lehren und Lernen als Grundlage vorherrscht, welche Bedeutung die Auswahl der Medien und die Gestaltung der Lernmaterialien im Gesamtkontext einnehmen und wie differenziert die Tätigkeiten zur Entwicklung der Konzeption von Maßnahmen definiert werden (vgl. Arnold/Kilian/Thilloßen/ Zimmer [Hrsg.] 2018, S. 118). E-Learning wird als neue Organisationsform der Fortbildung erachtet. Es kann erweiterte methodisch-didaktische Möglichkeiten für Qualifikationsprozesse bieten, doch die Qualitätsansprüche einer professionellen Lehrerfortbildungsdidaktik müssen auf die neuen Formen des E-Learning übertragen werden (vgl. DVLfB 2003, S. 1f.).

³⁰ Die Lerntheorien Behaviorismus und Kognitivismus werden in Kap. 3 skizziert.

2.4.3 Bedeutung von Lehrerbildung

Als zentrale Grundlage für das Initiieren und die Umsetzung von Innovationen in den Schulen wird die professionelle Kompetenz der Lehrkräfte angesehen. Erst dann, wenn sich Lehrer aktiv an der Schule und dem Schulleben beteiligen, können Innovationen in der Schule gelingen. Die Lehrpersonen selbst, ihre Einstellungen, Haltungen und Handlungsmöglichkeiten in Innovationsprozessen tragen wesentlich zum Gelingen bei. Für die professionelle Entwicklung von Lehrerinnen und Lehrern, insbesondere in Bezug auf ihre Innovationsbereitschaft und –kompetenz, nennt Schönknecht wichtige Aspekte (vgl. Kap. 2.3). Exemplarisch werden an dieser Stelle jene ausgeführt, die für die Fragestellungen dieser Arbeit nach der Wichtigkeit von Lehrerbildung, dem Einsatz digitaler Medien in der Lehrerbildung, für die zentrale Frage nach der Akzeptanz der Angebote sowie generell nach der Wichtigkeit von Akzeptanz in der Lehrerbildung von Relevanz sind. Schönknecht (2005) führt insbesondere Faktoren für Grundschullehrer an, diese können jedoch in Bezug auf die oben gestellten Fragen auf alle Arten von Pflichtschullehrern als repräsentativ bezeichnet werden. Während Schönknecht zwischen fördernden und hemmenden Faktoren unterscheidet, differenziert die Autorin zwischen fördernden, kritischen und hemmenden. Sie unterstreichen die Leitgedanken 4 und 5 (vgl. Kap. 1.3).

Als *fördernde Faktoren* werden das Arbeiten mit Kindern/Jugendlichen im Berufsalltag (vgl. Oser/Althof 1996; Oser 2001b), die Erziehungs- und Unterrichtsarbeit mit langfristig gesetzten Zielen sowie die Gestaltungsfreiheit und Autonomie als notwendige Voraussetzungen für die professionelle Entwicklung von Lehrerinnen und Lehrern bezeichnet (vgl. Weinert 1997 und 1997a; Weinert/Helmke 1997; Helmke 2003; Meyer 2001). Nias (1989, S. 9) bestätigt die zentrale Rolle der Schülerinnen und Schüler. Sie sind die zentrale „reference group“ für Lehrkräfte. Vor allem das Verhalten der Kinder/Jugendlichen wird in die Reflexion des Unterrichts einbezogen; es ist Grundlage für die Weiterentwicklung des pädagogischen Konzepts von Lehrpersonen.

Kritische Faktoren betreffen die Kommunikation und Kooperation bei Lehrkräften, die Fort- und Weiterbildung sowie die fachliche und persönliche Bestätigung. Einen Austausch auf methodisch-didaktischer Ebene erachten Lehrerinnen und Lehrer als wichtig und unterstützend – jedoch eher beschränkt für die Berufseingangsphase. Mit zunehmender Berufserfahrung wird er abgelehnt; er wird bei routinierten Lehrern als Einschränkung des eigenen Stils und des Gestaltungsfreiraums erlebt. Zentral erscheint die Freiwilligkeit und Freiheit in der Wahl von Kooperationspartnern und in der inhaltlichen Festlegung der Kooperationsthematik (dazu Oser 2001b; Strittmatter 2001; Bastian et al. 2003). E-learning-erfahrene Lehrkräfte halten fest, dass „neue Formen der Kommunikation, Kollaboration und Kooperation erforderlich und wichtig sind“ (vgl. Kysela-Schiemer 2014, S. 1). Diese Lehrpersonen wissen, dass gerade durch E-Learning-Maßnahmen ein Aufbrechen der Kommunikationsbarrieren ermöglicht wird. Fachliche und persönliche Bestätigungen müssen zumeist von Lehrkräften *erarbeitet* werden (im Sinne von Wertschätzung), indem sich die Betroffenen gezielt in Bereichen bewegen, in denen sie auf „Gleichgesinnte“ treffen (vgl. Meyer 1980; Kunze 2004; Ergebnisteil). Für E-Learning-Maßnahmen gilt es, die Bedeutung und Wichtigkeit mentorialer Betreuungsformen als Erfolgsbedingung zu erkennen (vgl. Geyken/Mandl/Reiter 1998, S. 181ff. und Kap. 3).

Belastend, und damit als *hemmende Faktoren* bezeichnet, werden Personen, Situationen und Gegebenheiten im Berufsalltag, die die Lehrkräfte als kräfteraubend, einschränkend und wenig förderlich empfinden und darstellen. Dazu gehört das *System Schule – die Schulleitung und*

Schulaufsicht an sich. Das System wird als zu bürokratisch, hierarchisch und unpädagogisch eingestuft. Gängelung und Bevormundung werden nicht akzeptiert; es wird bedauert, dass Eigeninitiative kaum gefragt oder erwünscht wird. Zwei Arten *unsinniger* Vorschriften werden dabei wahrgenommen: (1) gesetzliche Regelungen und Reglementierungen, die von einzelnen Personen, z. B. von der Schulaufsicht, der Schulleitung oder Kollegen ausgehen. Da *unsinnige* Vorschriften als reine Machtstatuierung eingestuft werden, stellen Lehrpersonen bürokratische Vorschriften in Frage, setzen sie auch bisweilen außer Kraft und kritisieren sie. (2) Fehlende Gesprächs- und Konfliktkultur im Kollegium wird bemängelt. Unterschiedliche Standpunkte werden kaum diskutiert und Konflikte nicht professionell gelöst. E-Learning-Maßnahmen hätten das Potenzial, die fehlende Gesprächs- und Konfliktkultur zu verbessern (vgl. eLC2.0 Qualitätsbericht, Schuljahre 2010/2011 bis 2012/2013).

Gelingende Kooperations- und Kommunikationsbeziehungen werden vor allem außerhalb der eigenen Schule gepflegt, denn nach wie vor bestimmen Ängste, Konkurrenz und Hierarchie den Umgang von Lehrern miteinander. Der beklagte Lehrerindividualismus und die sozial- und individualpsychologischen Barrieren gegenüber kollegialen Kooperationen stellen große Hemmnisse auf dem Weg zu einer tatsächlichen Professionalität des Lehrerberufs dar. „Nebeneinander-Herarbeiten“ und Nicht-Einmischen in die Arbeit der Kollegen gehören zur Berufskultur der Lehrer, stellen jedoch auch eine gewisse Schutzfunktion dar, erfordert doch die Unterrichtsarbeit eine sehr hohe Beteiligung der eigenen Person mit einem hohen Grad an Involviertsein und sie kann nicht distanziert und mechanisch abgewickelt werden. Die Beobachtung, der Kommentar oder die Beurteilung durch Kollegen wird sehr schnell als Einmischung und Beurteilung der eigenen Person angesehen und daher abgelehnt. Aus diesem Grund entstehen Isolation, häufig auch Angst und Misstrauen – während Kooperation angebracht wäre. Lehrerinnen und Lehrer sehen sich besonders aus diesen Gründen als Einzelkämpfer (vgl. Schönknecht 2005; a.a.O., S. 8ff.; Meyer/Walter-Laager 2012; Ergebnisteil, Kap. 8).

Fasst man die verschiedenen Ansätze zur Bedeutung von Lehrerbildung zur Erreichung von Professionalität im Lehrerberuf zusammen, so zeigt sich der Verlust langjährig-tradierter Sicherheiten. Ein stimmiges Konzept von Professionalität im Lehrerberuf lässt sich nicht allein durch das klassische berufssoziologische Professionenkonzept als normatives Modell gewinnen und empirische Forschung genügt ebenfalls nicht, um ein spezifisches Konzept von Professionalität zu erarbeiten (vgl. Jaumann-Graumann & Köhnlein 2001). Terhart sieht die Antwort und zentrale Herausforderung für die zukünftige Arbeit an einer Theorie professionellen Lehrerhandelns in einem „Reißverschlussverfahren“, das theoretische Konzeptentwicklung und empirische Forschung verbindet (vgl. Terhart 2001, S. 58).

Digitale Medien und E-Learning sind probate Mittel und Mittler für ein Mehr an Kommunikation, Kooperation und Kollaboration – doch muss dafür auch ein Ansatz in der Lehreraus- und Lehrerfortbildung geschaffen werden. Ein Ansatz, der zeigt, dass eine bestimmte Kultur vorhanden sein wird, die einer ganzheitlichen Veränderungsstrategie innerhalb einer bestimmten Schule bedarf. Die berufsinterne Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit stellt eine zentrale Voraussetzung für Professionalität dar. Begleitende Maßnahmen, die die interne Zusammenarbeit in Kollegien stärken, sind notwendig (im Amerikanischen: *staff development*, mit dem Ziel des Aufbaus einer professionellen Berufskultur). Empirisch dokumentiert sind Erfolge für die steigende Bereitschaft zur Zusammenarbeit vor allem dann, wenn individuelle Erleichterungen und Vorteile für den Einzelnen

konkret erfahrbar sind. Dadurch wird eine Vertrauensbasis für weitergehende Kooperationen geschaffen (vgl. Philipp 1992; Rolff 1993; Terhart 2001; Kap. 3 und Ergebnisteil).

2.4.4 Wirksamkeit von Lehrerbildung

Der komplexen Frage hinsichtlich der Klärung nach Wirksamkeit von Lehrerbildung wird unterschiedlich begegnet. Einerseits wird versucht, systematisch die Wirksamkeit der Lehrerbildungssysteme aufzuarbeiten (Blömeke 2004; Oelkers und Oser 2001), andererseits beklagen viele Forscher die Unmöglichkeit der Aufarbeitung angesichts der Unübersichtlichkeit von Angebot und Nachfrage. Es fehlt großteils an überregionalen Evaluationsstudien und systematischen Erhebungen größeren Umfangs; vorhanden sind thematisch oder regional begrenzte Einzeluntersuchungen (Reinmann 2005, S. 26). Hascher betont, dass aufgrund des sich gegenwärtig stark entwickelnden Forschungsfelds Aussagen zur Wirksamkeit der Lehrerbildung nur vorübergehende Gültigkeit aufweisen können. Hascher dazu: „Aufgrund der Jahrhunderte langen Tradition der Lehrerbildung mag es paradox anmuten, ihre Wirkung zu bezweifeln“ (Hascher 2011, S. 419).

Große Beachtung findet die Studie von John A. C. Hattie, „Visible Learning“ (Hattie 2009), in der Bilanz aus über 50000 ausgewerteten Studien und Metaanalysen für die Schul- und Unterrichtsforschung gezogen wird. Obwohl es nicht das Hauptanliegen von Hattie ist, die Lehrerbildung per se zu erforschen, so sind doch erzielte Ergebnisse für die Lehrerausbildung und Lehrerfortbildung überraschend, wenngleich viele der ausgewerteten Metaanalysen bereits aus den 1980- und 1990-Jahren stammen und mit besonderem Blick auf anglo-amerikanische Schul- und Studienverhältnisse zu sehen sind (vgl. Steffens und Höfer 2011, S. 267; auch Köller 2011; Lipowsky 2012).

Die „Hattie-Studie“ (vgl. Hattie 2009) betont die Wichtigkeit einer Unterrichtsgestaltung „mit den Augen der Lernenden“: „If the teacher’s lens can be changed to seeing learning through the eyes of students, this would be an excellent beginning“ (Hattie 2009, S. 252). Zudem hat evaluative Orientierung beim Lehren und Lernen einen zentralen Stellenwert. Die Fragen „Where are you going?“ „How are you going?“ „Where to next?“ stehen im Mittelpunkt seiner formativen Evaluation. Die Lehrpersonen werden in ihrem Wirken und Tun in den Blick genommen (a.a.O., S. 24) und der zentrale Erfolgsfaktor hinsichtlich der Lernprozesse und Lernerfolge von Schülerinnen und Schülern scheint die ständige Beobachtung des eigenen Handelns im Sinne einer Selbstwirksamkeitsprüfung der Lehrperson sein.

„Fokussiert man die Frage der Wirksamkeit von Lehrerbildung darauf, ob durch sie eine hohe Qualität von Lehrerhandeln erreicht wird oder ob sie nicht Resultat von Persönlichkeitseigenschaften (‚Talente‘) bzw. gar erst, wie von der Expertiseforschung behauptet [...], von langjähriger Berufspraxis (‚Übung‘) ist, muss man feststellen, dass eine solche Frage (wenn sie auch im Zentrum vieler Auseinandersetzungen steht) auf der Basis der vorhandenen empirischen Befunde nicht beantwortet werden kann. Fraglich ist, ob das in dieser Form jemals möglich sein wird“ (Blömeke 2004, S. 75).

Forschung zur Lehrerbildung soll Hinweise über Stärken und Schwächen der Lehrerbildung liefern und zeigen, welche Ausbildungselemente gut gelingen und welche zu modifizieren sind. Analysen zur Wirksamkeit müssen davon ausgehen, dass die Entwicklung von Lehrpersonen prinzipiell und nachhaltig beeinflussbar ist, auch wenn die Effekte nicht unmittelbar und sofort eintreten – es kann auch der „sleeper effect“ auftreten (vgl. Hascher 2011, S. 418f.).

Mayr meinte bereits 2006, dass viele neue Ansatzpunkte für die Lehrerbildung zu ihrer Entstehungszeit mit der Hoffnung befrachtet waren, „dass die Lehrerbildung, das Bildungswesen und vielleicht die gesamte Gesellschaft besser würden, wenn das neue Konzept umgesetzt wäre. Die Konzepte waren mit Hoffnungen überfrachtet. Empirisch betrachtet hat nämlich letztlich keines die hohen Erwartungen der Befürworter/innen einzulösen vermocht, sofern eine Wirkungsüberprüfung überhaupt stattgefunden hat“ (Mayr 2006, S. 17).

Zur Wirksamkeit von *Fortbildung* von Lehrerinnen und Lehrern gibt es in den letzten Jahren erhebliche Forschungsbemühungen, dennoch können nur wenige Fragen – wie auch für die Lehrerbildung generell – ausreichend beantwortet werden. Reinmann (2005a, S. 26) und viele andere Forscher stellen fest, dass über die Wirksamkeit und Qualität von *Lehrerfortbildung* zu wenig bekannt ist. Vergleichende Studien von unterschiedlichen Fortbildungskonzepten fehlen im deutschsprachigen Raum (vgl. Lipowsky & Rzejak 2012, S. 12). Viele Fragen beziehen sich auf personenbezogene Faktoren: Sind Lehrpersonen, die häufig an Fortbildungen teilnehmen, die besseren Lehrer? In welcher Weise nutzen die Teilnehmer die Angebote – werden die Inhalte in das eigene unterrichtliche Handeln integriert? In welcher Intensität profitieren die Lehrkräfte? Wie wirken sich Vorkenntnisse, Erwartungen, Zielsetzungen und Motivation aus? Wie wichtig ist die Konzeption und Gestaltung der Fortbildung für den individuellen Fortbildungserfolg? Empirische Studien zeigen, dass die Häufigkeit der Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen ein ungenauer Indikator für die Professionalität und Expertise von Lehrpersonen zu sein scheint und wenig über die Qualität des Unterrichts der Lehrkräfte aussagt (vgl. OECD 2001, S. 356ff. und Kap. 2.1).

Um die Frage zu beantworten, welche Maßnahmen die Lehrerprofessionalisierung mit welchen Qualifikationen unterstützen und wie Fortbildung im System einer modernen Steuerung der Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung von Schule und Unterricht gestaltet werden sollte, soll der Blick auf die Ergebnisorientierung in der Fortbildung gerichtet werden. Die zentrale Frage dafür lautet zunächst: „Welchen Output bringt Lehrerfortbildung?“

Diese Frage kann durch vier spezielle Aspekte näher beleuchtet werden:

- durch die Zertifizierung und Akkreditierung von Qualifizierungsmaßnahmen,
- durch die Wirksamkeit von Fortbildungsmaßnahmen,
- durch Qualitätsstandards für die Fortbildung und
- durch Innovation in der Fortbildung (vgl. Maybaum & Hofmann 2007, S. 4f.).

Für die Beantwortung der zentralen Fragen der vorliegenden Arbeit nach den entscheidenden Faktoren für die Annahme von E-Learning-Maßnahmen und deren tatsächlicher Nutzung, werden die beiden Gesichtspunkte

(

- „Wirksamkeit von Bildungsmaßnahmen“ im Sinne von Nachhaltigkeit durch die tatsächliche Nutzung von E-Learning-Maßnahmen im Unterricht (vgl. Kap. 4; Ergebnisteil) sowie
- „Innovation in der Fortbildung“ im Sinne von innovativen Fortbildungsmodellen im Speziellen berücksichtigt.

Überlegungen zu einer erfolgreichen, ergebnisorientierten Lehrerbildung führen zu entscheidenden Fragen nach wünschenswerten Ergebnissen, wobei Schratz treffend einräumt: „Wir haben es einerseits mit Menschen und andererseits immer auch mit Systemen zu tun“ (Schratz 2007, S. 8).

Thematisch weichen die Fortbildungserwartungen der Lehrer beträchtlich von denen der an Schule interessierten Öffentlichkeit ab (vgl. Beck & Ullrich 1996, S. 211), unabhängig davon, dass die Befragung von Lehrpersonen nach den Determinanten und Faktoren für deren Zufriedenheit in der Lehrerfortbildung durch vorliegende Befunde ein harmonisches Bild ergibt:

- Fortbildungen erzielen dann eine hohe Akzeptanz, wenn sie Konkretes für den Unterricht bieten („close to the job“),
- Fortbildungen sollen den Lehrpersonen möglichst Gelegenheit zum Austausch untereinander bieten,
- Fortbildungen sollten Möglichkeiten zur Partizipation eröffnen, ein Feedback vorsehen und
- von kompetenten Referenten und/oder Moderatoren professionell in einer angenehmen Atmosphäre durchgeführt werden (vgl. Jäger & Bodensohn 2007 zit. n. Lipowsky 2010, S. 52f.).

Ergebnisorientierung in der Lehrerbildung

Um Lehrpersonen durch Lernen zu einem bestimmten Ergebnis zu führen, sind bestimmte Systembedingungen erforderlich. Nicht selten wird den Entwicklungsmaßnahmen abwartend bis skeptisch und zum Teil ablehnend begegnet. Welcher Unterstützung bedarf es, um zu befriedigenden Ergebnissen, gerade in der Diskussion um E-Learning-Maßnahmen zu kommen? Schratz führt fünf Schlüsselaspekte an:

- unterstützende Lernbedingungen und starke Lernumgebungen,
- unterstützende Bedingungen durch das Setzen von unterschiedlichen Maßnahmen,
- Erzielen eines wirksamen Dialogs als konstitutives Element eines Ko-Konstruktionsprozesses,
- Teilen des Leadership, denn eine Person allein kann nicht den gesamten Prozess in Gang bringen und
- Übernahme von Verantwortung durch die Fragestellung, wie der Einzelne in einer vorgegebenen Struktur aktiv handeln und dadurch Strukturen verändern kann.

Maßgeblich dafür, dass es durch Lehrerbildung zu Veränderungen kommt, ist die *Bereitschaft* für Veränderung und Entwicklung. „Aufgrund von systemischen Erkenntnissen ist es für die Stimulierung von Entwicklungsprozessen hilfreich, die Einsicht in die Notwendigkeit von Veränderung zu schaffen [...]“ (Schratz a.a.O., S. 11; Kap. 3.6.1).

Die Forschung zur Wirkung und Wirksamkeit der Lehrerbildung soll Inhalte, Methoden und Prozesse (Effektivität) und das Verhältnis von Aufwand und Ertrag (Effizienz) der gesetzten Ziele – der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften – beleuchten. Sie soll Hinweise liefern über Stärken und Schwächen der Lehrerbildung; soll zeigen, welche Elemente gut gelingen und welche zu modifizieren sind. Eine subjektive Mängelzuschreibung von Lehrpersonen steht in dieser Begrifflichkeit nicht im Mittelpunkt der Forschung, sondern die mangelnde Wirksamkeit von eingeschlagenen Reformen, Angeboten oder Maßnahmen.

Vier Fragen werden dadurch zu zentralen, wenn es um die Wirksamkeit von Lehrerbildung geht:

- (1) „In welchen Bereichen ist die Lehrerbildung wirksam (differentielle Wirksamkeit)?
- (2) Erreicht sie das, was sie erreichen will (Ist-Soll-Vergleich bzw. Ziel-Effekt-Kongruenz)?
- (3) Wodurch bzw. unter welchen Bedingungen ist Lehrerbildung wirksam (Effektivitätsanalyse)?
- (4) Wie lassen sich Wirksamkeitsanalysen durchführen und welchem Zweck dienen sie?“ (Hascher 2011, S. 420).

Für die Beurteilung von E-Learning-Maßnahmen gilt insbesondere der Blickpunkt, der eingenommen wird, um die Wirksamkeit von Angeboten zu analysieren: Es ist nicht unbedeutend, ob für E-Learning aus der Sicht der Lehrenden oder der Lernenden agiert wird. Wie gut eine Lehrperson ein Angebot annimmt und sich durch dieses fortbildet, hängt nur zu einem Teil vom E-Learning-Angebot an sich ab. Eine Vielzahl an Faktoren beeinflusst den Lern- und Entwicklungsprozess, denn berufliches Lernen von Lehrern im Rahmen von Fortbildungsangeboten wird durch personenbezogene Voraussetzungen, schulische Kontextbedingungen, Merkmale und Komponenten der Fortbildung selbst und durch das Zusammenwirken dieser Faktoren erklärt (vgl. Lipowsky 2010, S. 399; vgl. Kap. 5). Insbesondere dem Mentoring kommt eine Schlüsselrolle für erfolgreiche E-Learning-Maßnahmen zu (Rautenstrauch 2003; Kiedrowski 2001; Ulmer/Bahl 2004).

Kriterien der Wirksamkeit von Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen

Welches sind die Kriterien, die die Wirksamkeit von Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen charakterisieren? Lipowsky & Rzejak (2012) nennen vier Ebenen von Kriterien von unterschiedlicher Reichweite und Ausprägung:

- (1) Die Reaktion der teilnehmenden Lehrkräfte,
- (2) das Lernen der Lehrerinnen und Lehrer,
- (3) Veränderungen im unterrichtlichen Handeln der Lehrperson und
- (4) die Entwicklung der Schüler (vgl. Lipowsky & Rzejak 2012, S. 2ff.).

(1) *Die Reaktion der teilnehmenden Lehrkräfte.* Internationale Forschungsarbeiten (z. B. Jäger & Bodensohn 2007; Smith & Gillespie 2007; Guskey 2002) gelangen zum Ergebnis, dass Fort- und Weiterbildung eine hohe Akzeptanz erzielt, wenn sie konkrete Anregungen und Materialien für die Unterrichtspraxis bietet und ausreichend Möglichkeit besteht, sich mit Kollegen und Kolleginnen auszutauschen (vgl. auch Ergebnisteil). „Demnach bemessen Teilnehmer den Nutzen einer Fortbildung primär daran, inwiefern sie neue Impulse und Anregungen für ihren alltäglichen Unterricht erhalten“ (Lipowsky & Rzejak 2012, S. 2).

Betont wird in Metastudien (z. B. Alliger/Tannenbaum/Bennet/Traver/Shotland 1997; Goldschmidt/Phelps 2007), dass es keinen nennenswerten linearen Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit der Teilnehmer und dem Erwerb von Wissen und einem veränderten beruflichen Handeln gibt. Es kann jedoch angenommen werden, dass persönliche Zufriedenheit dem Einsatz neuer Erkenntnisse eher entgegenkommt als Unzufriedenheit.

(2) *Das Lernen der Lehrerinnen und Lehrer.* Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen haben das Potenzial, Lehrerwissen und Lehrerüberzeugungen auf der Ebene der kognitiven Dimension zu verändern (Timperley/Wilson/Barrar/Fung 2007, Lipowsky 2011). Garet (vgl. Garet et al. 2008) räumt jedoch ein, dass trotz aller nachgewiesenen Effekte auf das Lehrerwissen nicht alle Studien eine

signifikante Verbesserung der Schülerleistung nachweisen können. Der Erfolg von Fortbildungsmaßnahmen lässt sich nicht nur im kognitiven Bereich (Wissen, Überzeugung) belegen, sondern auch auf affektiv-motivationaler Dimension (Selbstwirksamkeitsüberzeugung; Kompetenzerleben). Für diese Beeinflussungsbereiche herrscht ein Forschungsdefizit.

(3) *Veränderungen im unterrichtlichen Handeln der Lehrperson.* Der Erfolg der Fort- und Weiterbildung lässt sich an der (positiven) Veränderung im unterrichtlichen Lehrerhandeln erkennen. Entsprechende Belege aus Studien sind jedoch aufgrund der hohen methodischen Herausforderungen, die mit der Erfassung von Veränderungen im Lehrerhandeln verbunden sind, selten. So setzen Studien den Fokus auf Veränderungen komplexerer Unterrichtsmerkmale als auf Veränderungen einzelner Lehrerverhaltensweisen (vgl. Lipowsky & Rzejak 2012, S. 4; Hattie 2009).

(4) *Die Entwicklung der Schüler.* Ebene 4 zeigt die am weitest reichenden Effekte von Lehrerbildung – die Ebene der Schüler. Timperley et al. 2007, Lipowsky 2010 und 2011 zeigen in ihren Studien auf, dass Lehrerbildungen bis auf die Schüler Auswirkungen zeigen können. Es bestätigt sich eine positive Wirkung auf die Lernleistungen der Schüler; weniger erforscht ist die positive Beeinflussung von Fortbildung auf die affektiv-motivationale Entwicklung derselben (z. B. Otto 2007; Fischer 2006).

Die Forschung zur Effektivität von Lehrerbildung beschäftigt sich darüber hinaus mit den *wesentlichen Merkmalen wirksamer Maßnahmen*. Lipowsky & Rzejak (2012, S. 5ff.) zeigen auf, dass insbesondere zeitlich länger dauernde Fortbildungen nachhaltige Effekte aufweisen. Es gibt empirische Hinweise, dass sehr kurze Fortbildungen keine Effekte auf die Lehrpersonen haben (z. B. Yoon et al. 2007; vgl. Kap. 1 und Kap. 2.4.1). Länger dauernde Fortbildungen bieten allerdings in der Regel mehr Chancen, aktiv zu lernen, neue Handlungsmuster wiederholt zu erproben und dadurch Veränderungen im Lehrerwissen und Lehrerhandeln zu erleichtern (Garet/Porter/Desimore/Birman & Yoon 2001). Je mehr Zeit den Lehrpersonen nach eigenen Angaben für die Verarbeitung der Fortbildungsinhalte zur Verfügung steht, desto eher wird die Fortbildung als positive Herausforderung gesehen und desto weniger wird sie als Überforderung bewertet (Bömer, Kunter & Hertel, Vortrag, 14. – 16.09.2011, zit. in Lipowsky & Rzejak 2012).

Mit Blick auf E-Learning-Angebote in der Lehrerbildung ändern sich die gängigen Argumentationslinien häufig, denn den digitalen Medien werden inhärente Wirkungspotenziale zugeschrieben, was bedeutet, dass Potenziale zur Veränderung sozialer Realität, die in den Medien selbst liegen, vorhanden sind. Die Wirksamkeit digitaler Medien in der Bildung bezieht sich dabei auf intendierte Effekte, deren Kernfrage lautet: Inwieweit erzielt der Medieneinsatz bestimmte Effekte bei Lernenden? Diese Wirksamkeit impliziert dabei ein einfaches Ursache-Wirkungsmodell über den Zusammenhang zwischen digitalen Medien und Lerneffekten. Kerres betont, dass der Begriff „Wirkungen“ digitaler Medien in der Bildung ein offener ist (vgl. Kerres 2003, S. 97; Kap. 3.9).

Weitere Gelingensbedingungen sind, wie erwähnt, ein Wechsel von Input-, Erprobungs- und Reflexionsphasen und die Gelegenheit zu kollegialem Austausch und Vernetzung. Diese Bedingungen implizieren letztlich ebenfalls ein längerfristiges Bildungsengagement der Lehrkräfte.

Was die Erprobung des durch die Fortbildung veränderten unterrichtlichen Handelns anbelangt, so stellt sich die Frage, wie eng gefasst die Vorgaben und Hinweise sein dürfen, die man als Fortbildner den Lehrpersonen im Unterricht gibt. Hier zeichnet die Forschung kein einheitliches Bild. Ausgehend von der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (1993) kann angenommen werden, dass sich

die gebotenen Freiheitsspielräume in der Fortbildung positiv auf die Motivation und das Handeln der Fortbildungsteilnehmer auswirken könnten. Einerseits besteht hier die Gefahr, dass Teilnehmer durch einen zu hohen Grad an Selbstbestimmung überfordert sein könnten und aufgrund fehlender Impulse von außen nicht die für sie notwendigen Lerngelegenheiten angeboten bekommen, andererseits benötigen Lehrpersonen vergleichsweise große Gestaltungsspielräume, um die Umsetzung der Fortbildungsinhalte durchzuführen. Sind Lehrkräfte davon überzeugt, dass enge Vorgaben tatsächlich zu positiven Veränderungen im Unterricht und bei den Schülern beitragen, so werden diese nicht als Einschränkung empfunden (dazu Lipowsky/Rzejak/Dorst 2011, S. 8).

Eine zentrale Funktion in der Lehrerbildung nimmt entsprechendes Feedback, gegeben an die Lehrpersonen, ein: „Wenn sich das Lehrerhandeln in eine bestimmte Richtung weiterentwickeln soll, erscheint es notwendig, den an einer Fortbildung teilnehmenden Lehrpersonen Rückmeldungen zu ihrem unterrichtlichen Handeln und/oder über die Leistungen ihrer Schüler zu geben“ (Lipowsky & Rzejak 2012, S. 9; Kap. 5). Für E-Learning-Maßnahmen gilt, dass gerade die „telemediale Objektivierung“ von Inhalten und Handlungen (vgl. Zimmer 2001, S. 13ff.) es notwendig macht, dass Mentoren oder Tutoren nicht nur zum Lernen motivieren, sondern den Lernprozess kompetent begleiten müssen und zu einer reflektierten Auseinandersetzung und zu Kommunikation, Kooperation und Partizipation anregen müssen (vgl. Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer [Hrsg.] 2011, S. 199; Kap. 3.8.6.2).

Aus der Sicht der Lehrpersonen gibt es eine gewisse Übereinstimmung, was die Einschätzung der Wirksamkeit von Lehrerbildung anlangt. Zielanspruch und Teilnehmerinteressen sollten angeglichen werden und unmittelbare Handlungsmöglichkeiten eröffnen. Nicht nur Kenntnisse sollten weitergegeben werden und die Anleitung zur Reflexion sollte erfolgen, sondern es scheint von besonderer Wichtigkeit zu sein, das Selbstvertrauen des einzelnen Lehrers zu stärken und die Lehrerschaft im Ganzen zu aktivieren (vgl. Hoos 2009, S. 97).

Was die Langzeitwirkung von Lehrerfortbildung anbelangt, so wird die Einschätzung hinsichtlich der schulpraktischen Umsetzbarkeit auch ein Jahr nach der Teilnahme an Maßnahmen von Lehrpersonen überdurchschnittlich, mit 63 %, optimistisch eingeschätzt (vgl. Haenisch 1995). Haenisch bezieht seine Erkenntnisse von einer Metastudie auf der Basis von drei Projektstudien mit rund 350 Lehrpersonen aller Schularten aus Nordrheinwestfalen. Die doch lang anhaltende positive Einschätzung geht, laut Selbstauskunft der Teilnehmer dieser Studie, vor allem durch unangemessene Rahmenbedingungen in den Schulen verloren. Bemängelt werden die schlechte (technische) Ausstattung, die mangelnde Kooperationsbereitschaft, das Desinteresse und die fehlende Aufgeschlossenheit im Kollegenkreis sowie die Befürchtung von Mehrarbeit und Überlastung durch die Fortbildung (vgl. a.a.O. und Ergebnisteil).

Hinsichtlich der Veränderungen des professionellen Lehrerwissens durch Fortbildung fallen die Befunde tendenziell durch eine Reihe von Studien positiv aus. Die Münsteraner Arbeitsgruppe um Kornelia Möller untersuchte Effekte einer Fortbildung zum naturwissenschaftlichen Unterricht in der Grundschule und wies nach, dass die kognitiven Fähigkeiten von in Fortbildung trainierten Lehrkräften nachzuweisende Veränderungen erfuhren. Diese Prozesse übertrugen sich auch auf die Schüler, wie durch Mehrebenenanalysen nachgewiesen werden konnten; sie verhalfen den Schülern zu erhöhten Lernfortschritten (vgl. Möller et al. 2006 zit. n. Lipowsky, S. 403).

Die Effekte von Lehrerfortbildung zeigen sich auch in Schülerleistungen; dafür liegen wenige, inhaltlich divergierende Studien national und international vor. So kommt Wade durch die Metaanalyse von über 90 Studien zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildung zum Schluss, dass vor allem Reflexionen über das eigene Handeln, die durch Videoaufzeichnungen unterstützt werden, Verhaltensänderungen von Lehrkräften und eine positive Einflussnahme auf Schülerleistungen mit sich bringen (vgl. Wade 1985, S. 95). Dazu im Widerspruch liegen die Befunde von Kennedy aus 1998, die 93 Studien von Fortbildungsmaßnahmen im MINT-Bereich (mathematisch-naturwissenschaftlicher Bereich) in einer Metaanalyse vergleichen. Effekte von Verhaltensänderungen bei Lehrpersonen oder positive Einflussnahmen auf Schülerleistungen konnten nur bei einer geringen Zahl der Studien (12) konstatiert werden (vgl. Kennedy 1998 zit. n. Hoos S. 95).

Trotz des vorsichtigen Optimismus, der für den Erfolg von Lehrerbildung erkennbar ist, betont Hascher drei Erkenntnisse der Lehrerbildungsforschung, die eine skeptische Haltung zur Forschung für die Lehrerbildung einnehmen lassen:

- Berufsanfänger gestalten ihren Unterricht häufig so, wie sie ihn selbst als Schüler und Schülerin erlebt haben: "Teachers teach as they were taught, not as they were taught to teach" (Altman 1983 zit. n. Hascher 2011, S. 418).
- Kernelemente des Lehrerberufs werden von im Beruf stehenden Lehrpersonen als nicht erlernbar, sondern als stabile Persönlichkeitseigenschaften beschrieben (Mayr/Neuweg 2006; Mayr/Paseka 2002; Schaarschmidt 2007).
- Befragungen zur Standarderreichung der Lehrerbildung attestieren dieser eine ungenügende Effektivität. Studien zu Praktika zeigen demgegenüber, dass Studierenden hohe Kompetenzen zugeschrieben werden, die sie aufgrund ihres Ausbildungsstands noch gar nicht besitzen können (vgl. Hascher a.a.O.).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der Erfolg in der Veränderung des Lehrerhandelns durch Lehrerbildung differenziert gesehen werden muss. Die Wirksamkeit von sozial und kommunikativ ausgerichteten Trainingsmaßnahmen kann nicht eindeutig beantwortet werden (vgl. Lipowsky 2004 zit. n. Hoos 2009, S. 94); am ehesten lassen sich positive Effekte auf das individuelle Wohlbefinden und das verbale Unterrichtsverhalten von Lehrpersonen festhalten (vgl. Rheinberg et al. 2001). So sehen sich beispielsweise die Teilnehmer durch entsprechende Maßnahmen eher in der Lage, adäquat mit Störungen umzugehen und Unterrichtsstörungen reduzieren zu können.

Auf die Lehrerbildung im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien bezogen, bedeutet dies insbesondere, dass die intensive wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Qualität und Wirksamkeit von Bildungsprozessen sich im Einzelnen kaum beurteilen lässt, wenn man die Vielzahl von Variablen, die Einfluss auf die Wirkung von Lehrerbildung im Bereich von IKT nehmen, nicht im Gesamten berücksichtigt (vgl. Blömeke 2004). Institutionen, Personen, Prozesse, Ziele, Erwartungen und Interessen, Realbedingungen und Beteiligungsvoraussetzungen bilden in Bildungsprozessen fast unauflösbare Ursachen- und Wirkungszusammenhänge (vgl. Hoos 2009, S. 91). Neben den strukturellen Fragen zur Wirksamkeit von Lehrerbildung bestehen die Fragen zur Qualität – auch für dieses Feld ist eine ungenügende Datenlage zu konstatieren. Es wird lapidar gefordert, ein hohes Maß an Effektivität von Lehreraus- und Lehrerfortbildung zu erzielen. Dafür gilt es, die Kontinuität von Qualifikations- und Unterstützungsmaßnahmen zu wahren und ausreichend Zeit und Kontrolle sowie wertschätzendes Feedback zur Unterstützung der Zielerreichung einzuplanen. Das Arbeiten in Teams

wird als eine Möglichkeit erachtet, für mehr Verbindlichkeit und Reichweite von Fortbildungsveranstaltungen zu sorgen; schulübergreifende Netzwerke können durch digitale Medien aufgebaut werden und gut dazu beitragen (vgl. Ergebnisteil).

2.5 Bewertung der Wichtigkeit von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung für die Professionalisierung von Lehrpersonen

Wie bedeutsam sind E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung? Helfen sie, die Professionalisierung von Lehrpersonen voranzutreiben?

Obwohl sich im Zuge erster Praxiserfahrungen überbordende E-Learning-Hoffnungen relativiert haben, bleibt die Diskrepanz zwischen „rhetorischer Wertschätzung und faktischer Förderung und Verbreitung unübersehbar. Während die Produktion von Medientechnologien aller Art im Rahmen von Technologieförderungsprogrammen nicht nur hierzulande vorangetrieben wird, wird deren pädagogisch motivierte Anwendung zwar von vielen Instanzen gefordert, nicht aber in angemessener Weise gefördert“ (Hug 2005, S. 29). Wie steht es um die Entwicklung von Medienkompetenz in der Lehrerbildung durch E-Learning? Wie um die Entfaltung von Kommunikations- und Kooperationsprozessen ?

Professionelle Entwicklung von Lehrkräften findet häufig in der Berufspraxis statt. Entscheidend dafür sind die Berufsauffassung, das Lehrerethos, das fachliche und fachdidaktische Wissen des Einzelnen und entsprechende Handlungsroutinen sowie das biografische Lernen (vgl. Baacke & Schulze 1993; Schönknecht 2005). Situationen des Berufsalltags werden erinnert und reflektiert und tragen zur Entwicklung von professioneller Kompetenz bei. Nicht zuletzt aufgrund gesellschaftlicher und medialer Einflüsse zeigt sich ein Verlust langjährig-tradierter Sicherheiten in der Bedeutung von Lehrerfortbildung zur Erreichung von Professionalität (vgl. Terhart 2001).

Unter Berücksichtigung des Diskurses in den vorangegangenen Kapiteln und mit besonderem Blick auf die Themenschwerpunkte *E-Learning-Maßnahmen, Akzeptanz und Wirksamkeit derselben* sollten in der Lehrerbildung auf dem Wege zu mehr Professionalität der einzelnen Lehrkraft folgende Bereiche beachtet werden:

(1) Der Begriff „Fortbildung“ bedarf einer verbindlichen Definition. Es sollte geklärt werden, ob die Lehrerfortbildung zu überprüfbaren Konsequenzen führt (vgl. Krainer/Posch 2010, S. 484). Hier zeigt sich, dass gerade durch die digitalen Medien die formellen Lernmöglichkeiten, die kursmäßig oder seminaristisch veranstaltet werden, durch informelle Formen von Lehrerbildung angereichert, ergänzt oder ersetzt werden (TALIS 2008; Horizon-Report 2016; Kap. 3).

(2) Die Fortbildungsinteressen der Lehrpersonen und die entsprechenden Erfordernisse an den Schulen sollten analysiert werden. Laut TALIS-Bericht sprechen sich 45 % der befragten österreichischen Lehrkräfte für mehr Fortbildung aus und wünschen sich, wie bereits erwähnt (vgl. Kap. 2.4.4), dafür spezifische Themenschwerpunkte, die sich mit Lernbedürfnissen, Disziplin, Verhaltensproblemen und Lehrmethoden befassen (vgl. Abb. 2 und TALIS-Fragebogen 2008 in BIFIE-Report 4/2010, S. 33). Wachsender Druck zur Individualisierung und ein gleichzeitiges Ansteigen der Heterogenität der Schüler unterstreichen diesen Wunsch (vgl. TALIS 2008, S. 61).

(3) Generell müssen die Wichtigkeit von informellen Fortbildungsmaßnahmen und solchen, die E-Learning-Maßnahmen berücksichtigen, mehr beachtet werden, da familiäre und berufliche Be- und Überlastung, finanzielle Hürden und schulische Vertretungsprobleme immer wieder als Hindernisse für den Besuch von institutionalisierten Fortbildungsveranstaltungen angegeben werden (vgl. Kap. 2.2.1, Kap. 2.3, Kap. 2.4.1).

(4) Die Forschung zur Effektivität von Fortbildung, zur gegenseitigen Abhängigkeit von Nachfragebedingungen und zu den Angebotsmerkmalen sollte intensiviert werden. Im TALIS-Bericht geben 49 % der österreichischen Lehrer an, dass Qualifikationsprogramme große Auswirkungen auf die berufliche Entwicklung haben und 44 % meinen, berufsbezogene Forschung sei entscheidend für die berufliche Entwicklung. Dennoch absolvieren nur 20 % bzw. 26 % diese Formen der Fortbildung, während kurze, kursmäßige, workshopartige Fortbildungen und die SCHILF³¹ mit über 92 % sehr gut angenommen werden. Die Absolventen dieser Angebote schreiben allerdings nur zu 14 % diesen Maßnahmen große Auswirkungen zu (vgl. Grafendorfer, Neureiter & Längauer-Hohengaßner 2009, S. 35 zit. n. Müller/ Eichenberger/ Lüders & Mayr [Hrsg.] 2010, S. 486).

(5) Viele Maßnahmen erfordern nicht nur personales und motivationales Engagement, sondern geeignete bildungspolitische Entscheidungen, Nachhaltigkeit und ausreichende rechtliche Maßnahmen (vgl. Krainer/Posch 2010, S. 491f.). Insbesondere für Projekte in der Lehrerbildung im E-Learning-Bereich sind oben genannten Voraussetzungen notwendig, um einen wirkungsvollen Beitrag zur Professionalität von Lehrkräften zu leisten (vgl. Kap. 4 und Ergebnisteil).

(6) Lehrerbildung verlangt exzellente Fortbildner aus fachlicher, pädagogischer und medienpädagogischer Sicht. Es wird erwartet, dass sie Kompetenzen im Fach selbst, in der Sache, für den Prozess, im methodischen Vorgehen und in der Evaluation sowie in erwachsenenpädagogischer Qualifikation besitzen und entsprechend weiterentwickeln. Sie müssen über Administrations- und Organisationswissen sowie Medienkompetenz verfügen. Die Wichtigkeit und Bedeutung von tutorieller Begleitung oder Mentoring wird in diesem Zusammenhang abermals betont, denn Online-Mentoring/-Tutoring wird im Allgemeinen als „vernachlässigtes Feld“ bezeichnet (vgl. Magnus 2001, S. 101 f.; Kap. 3.8.6.2).

2.6 Zusammenfassung

In Österreich wird eine Vielfalt an Maßnahmen für die Lehrerbildung angeboten. Verstärkt werden E-Learning oder Blended Learning-Aktivitäten eingesetzt, doch die Unsicherheit besteht, wie der *Lehrer* seinen/ihren unterschiedlichen Abschlüssen gemäß (z. B. Grundschule, Sekundarstufe; vgl. PädagogInnenbildung NEU³²) und interessensgeleitet gefördert und unterstützt werden kann. Zudem besteht gewisse Uneinigkeit darüber, welche Kompetenzen für die einzelnen Lehrkräfte gestärkt werden müssen. Als Ziel wird die stetige Professionalisierung (das „Professionalisierungskontinuum“) genannt (vgl. Kap. 2.3).

³¹ SCHILF = schulinterne Lehrerfortbildung

³² Seit dem Studienjahr 2015/16 werden Lehrpersonen für die Unter- und die Oberstufe in den Pädagogischen Hochschulen in verpflichtender Kooperation mit den Universitäten nach dem Curriculum „PädagogInnenbildung NEU“ zum Sekundarstufenlehrer ausgebildet.

Obwohl typische Verläufe der professionellen Entwicklung von Lehrerkarrieren zu identifizieren sind, sind individuell-unterschiedliche Berufsbiographien erkennbar (vgl. Terhart 2007; Schönknecht 2005; Kap. 2.3). So muss der Erfolg durch Lehrerfortbildung, gemessen an der Veränderung des Lehrerhandelns, differenziert gesehen werden. Fortbildungsinteressen fußen häufig auf individuellen, sehr spezifischen Interessen (vgl. Schönknecht 2005; Kap. 2.1 und Kap. 2.2.1).

Die Bestimmung der Effektivität von Lehrerbildung ist schwierig, denn unklar bleiben die Antworten auf die Fragen nach *gutem Unterricht*, nach der *Beurteilung von pädagogischem Handeln* und nach der durch *berufliche Qualitäten von Lehrern* erzeugten *Unterrichtsqualität* (vgl. Kap. 2.3).

Vielfältige Angebotsstrukturen in der Lehrerbildung erscheinen für die Professionalisierung von Lehrpersonen unumgänglich. E-Learning-Maßnahmen gelten hierfür als wichtige Innovationen. Maßgeblich für den Erfolg dieser Anstrengungen sind zunächst vor allem politische Entscheidungsträger, Bildungsexperten und E-Learning-Verantwortliche (vgl. Kap. 2.4 und Kap. 2.5). Von enormer Bedeutung sind jedoch auch die didaktischen Komponenten von Lehrerfortbildung (vgl. Kap. 2.4.2).

Als wesentliche Erfolgsfaktoren für den Aufbau einer professionellen Berufskultur von Lehrkräften werden die Erhöhung von Kommunikation, Kooperation und Kollaboration durch E-Learning sowie (wertschätzende) Begleitmaßnahmen genannt (Tutoring, Mentoring; vgl. Kap. 2.4.3 und Kap. 2.4.4).

Die Fragen nach der Wirksamkeit von Lehrerbildung können auf der derzeitigen Basis empirischer Befunde nicht befriedigend beantwortet werden (vgl. Blömeke 2004; Hascher 2011; Kap. 2.4.4). Aus Sicht der Lehrpersonen wird mit hoher Übereinstimmung die Wirksamkeit von Lehrerbildung durch vier Komponenten umrissen: (1) Die Teilnehmerinteressen sollten durch die Ziele der Fortbildung erfüllt werden können, (2) die Fortbildung sollte Handlungsmöglichkeiten eröffnen, zur (3) Reflexion anleiten und vor allem sollte das (4) Selbstvertrauen durch die Maßnahmen gestärkt werden (vgl. Hoos 2009; Kap. 2.4.4).

3. E-Learning in der Lehrerbildung

“Even when our professors put all the material on the web all students still come to lectures.”

(Rory Hume, Executive Vice Chancellor, University of California, Los Angeles in *Lessons of a Virtual Timetable*,
Economist, 15th Feb. 2001)

3.1 Einleitung

E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerausbildung und der Lehrerfortbildung sind bei Entscheidern mit hohen Erfolgserwartungen belegt. Sie sollen einen Beitrag zu verbesserter Medienkompetenz (vgl. Kerres & Preußler, 2015; Tulodziecki, 2015) von Lehrkräften leisten, um diese dadurch in ihrer Professionalität (vgl. Terhart 2013) im Unterrichtsgeschehen zu fördern und zu helfen, die Unterrichtsqualität durch innovative didaktische Konzepte und Methoden zu bereichern und zu verbessern.

Mit der Entwicklung und Implementierung der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) seit den späten 1950-er Jahren wurden diese nicht nur einflussreich in den verschiedensten Unternehmensbereichen verbreitet; sie sollten auch auf unterschiedlichste Art und Weise der Lehreraus- und Lehrerfortbildung dienen. Durch die Verwendung von Computern für Lernzwecke wurden verschiedene Abkürzungen populär, so beispielsweise CAI (Computer Aided Instruction), CAL (Computer Aided Learning), CUU (Computerunterstützter Unterricht), CUL (Computerunterstütztes Lernen) oder IST (Intelligente Tutorielle Systeme) (vgl. Holzinger 2001, S. 184ff.). Eine „neue Lehr- und Lernwelt“ wurde in den späten 1960-er Jahren prophezeit. Lernmaschinen und Computer im Unterricht sollten die physische Präsenz des Lehrers ersetzen. Karl Heinz Flechsig verfasste die theoretische Begründung in seinem Werk „Die technologische Wendung in der Didaktik“: Es sollten „Lehrtechniken, deren aktueller Vollzug in den traditionellen Unterrichtssystemen an die physische Anwesenheit eines menschlichen Lehrers gebunden ist, von eben dieser physischen Präsenz abgelöst, objektiviert und einem Medium übertragen werden“ (Flechsig 1970, S. 244). Die Annahme, dass sich durch Technologie eine enorme Steigerung des Lernens erzielen lässt, ist bis heute präsent; ein völliges Ersetzen einer Lehrkraft durch Technologie wird mehrheitlich ausgeschlossen.

Unter „E-Learning in der Schule“ wird in der bildungspolitischen Diskussion der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) im Unterricht synonym verstanden (vgl. Breiter & Welling 2009, S. 9). Lernen mit digitalen Medien (E-Learning) wird in *dieser Publikation* als eine vermittelte Form des Lehrens und Lernens in Zusammenhang mit der Ausbildung für Lehrpersonen definiert (vgl. Arnold, Kilian, Thillosen & Zimmer, 2018, S. 22), in der der Ruf nach geeigneter und notwendiger Medienpädagogik, Mediendidaktik und Medienbildung besonders beachtet werden soll.

Es wird festgestellt, dass ein Medienkompetenzbegriff im (Hoch-)Schulbereich, der nur auf die Einführung in den Werkzeuggebrauch für E-Learning oder als Training für Softwareanwendungen und Lern- und Kommunikationsplattformen verstanden wird, zu kurz greift. Betont wird die Notwendigkeit,

ihn um die Dimension Didaktik und Lehrerpersönlichkeit zu erweitern – als ein Beitrag zur Professionalisierung der Lehrpersonen (Merkt & Schulmeister 2004; Kerres 2005; Euler et al. 2006).

Die stets damit einhergehende Diskussion um die fehlende Medienkompetenz von Lehrern und um die (hoch-)schuldidaktische Aus-, Fort- und Weiterbildung ist geprägt von theoretischen, konzeptionellen und praktischen Ausführungen zu spezifischen Kompetenzen für das digitale Lehren und Lernen im Zuge der Integration von E-Learning an den (Hoch-)Schulen (Bremer & Kohl, 2004; Bett et al., 2004). Von Lehrenden wird Medienkompetenz erwartet; dabei wird vielfach jedoch auch nur die Kenntnis um die technische Handhabung von neuen Medien verstanden. Es geht allerdings vielmehr darum, mit den durch die elektronischen Medien präsentierten Informationen umgehen zu können, ihre Bedeutung beurteilen zu können, sie zu nutzen zu wissen und dadurch Verantwortung übernehmen zu können – im Sinne von „Bildung als lebenslanger Prozess“ (vgl. Kerres & De Witt 2004, S. 77ff.).

In der Lehreraus- und Lehrerfortbildung werden die Notwendigkeit mediendidaktischer Inhalte sowie die Vermittlung von Medienkompetenz (vgl. Kerres & Kalz 2003, S. 245ff.) im Sinne der von Dieter Baacke geschaffenen Definition aus den 1990-er Jahren von „Medienkompetenz“, die für Baacke aus seinem früher allgemein verwendeten Begriff der „Kommunikativen Kompetenz“ herrührte (Baacke 1973; Baacke & Röhl [Hrsg.] 1995), gesehen. Medienkompetenz erlangte besondere Bedeutung und gliedert sich in die vier Dimensionen (1) Medienkritik, (2) Medienkunde, (3) Mediennutzung und (4) Mediengestaltung.

Dieter Baacke prägte anfangs der 1970er-Jahre den Begriff der „Medienkompetenz“ und räumte diesem Begriff zugleich Schwächen ein: „Die stärkste, vielleicht auch am leichtesten zu behebende besteht darin, dass er weit und darum auch empirisch ‚leer‘ bleibt. Wie ‚Medienkompetenz‘ im Einzelnen aussehen soll, welche Reichweite das Konzept hat, dies alles sagt der Begriff selbst nicht, und auch seine theoretischen Hintergründe malen dies nicht aus“ (Baacke 1996, S. 119 zit. n. Vollbrecht 2001, S. 56). Baacke stellt fest, dass kommunikative Kompetenz generell für jede Art von Kommunikation unterstellt wird und sieht sie daher auch als notwendige Voraussetzung von Medienkommunikation. Diese kann man als Medienkompetenz benennen und „darunter nichts anderes verstehen als die Fähigkeit, in die Welt aneignenderweise auch alle Arten von Medien für das Kommunikations- und Handlungsrepertoire von Menschen einzusetzen“ (Baacke a.a.O., S. 57).

Die Umsetzung von Baackes Forderung nach Medienkompetenz erfolgt im schulischen Bereich zögerlich. Einer euphorischen Phase in den 1970-er Jahren folgte bald Ernüchterung über den Einsatz von digitalen Medien für Lehren und Lernen. Wissenschaftliche Reflexion fehlte und wurde in ausreichend-notwendigem Maße gefordert; vor allem beim Einsatz von mediengestützten Maßnahmen für Schule und Studium. Aufenanger 2009 (Aufenanger 2009, S. 4f.): „Seit der Computer Einzug in einige Klassenzimmer Ende der 1990-er Jahre gehalten hat, wird unter pädagogisch-didaktischen Aspekten diskutiert, welche Chancen sich für das Lehren und Lernen dadurch ergeben.“

Allerdings brachten die 1990-er Jahre eine Wende; digitale Medien und Multimedia beflügelten die Entwicklung neuer Konzeptionen und einer neuen Lehr-/Lernkultur. Besonders das Internet (der Dienst „World Wide Web“) wurde zu einer treibenden Kraft für Innovationen in allen Bereichen des Lehrens und Lernens (vgl. Issing & Klimsa 2009, S. 13).

Demzufolge werden in einer Vielzahl von Studien die medienpädagogischen Kompetenzen von Lehramtsstudierenden grundlagenorientiert erforscht (vgl. Breiter, 2015, Kammerl & Pannarale, 2006).

Aufgrund von uneinheitlich verwendeten Kompetenzbegriffen und unterschiedlich skizzierten Kompetenzkonzepten (vgl. dazu Weinert 2001; auch Aufenanger, 2001; Baacke, 1996; Blömeke, 2000; Schorb, 2005; Tulodziecki, 1998) ist Medienkompetenz jedoch nicht messbar (vgl. Blömeke, 2001; Breiter, 2015), wird aber in allen Phasen der Lehrerbildung als besonders wichtig erachtet (vgl. Breiter, a.a.O.).

Digital- und Medienkompetenz wird nach Kerres & Preußler (2015) „mit der kompetenten Nutzung von Medien als Mittel der Partizipation an gesellschaftlicher Kommunikation sowie der Artikulation und Entwicklung der eigenen Persönlichkeit“ definiert (Kerres & Preußler 2015, S. 33). Der Begriff wird in allen Ansätzen für Wissen und Können sowie für Einstellungen und Handlungsmuster eines Individuums genutzt (vgl. Tulodziecki, 2015, S. 196ff.), wobei dem handlungstheoretisch-pädagogischen Kompetenzverständnis für die Diskussion um Medienkompetenz von Lehrpersonen eine besonders wichtige Rolle zukommt (vgl. Tulodziecki, 2015, S. 202f.).

E-Learning gilt als zentraler Bestandteil zukunftsorientierter Bildungskonzepte. Moderne Kommunikations- und Informationstechnologien ermöglichen die schnelle, effiziente und bedarfsorientierte Vermittlung von Wissen aller Art. Transportable Datenträger und Netzwerke schaffen zeitliche und räumliche Flexibilität. Inhalte sind über das Netz jederzeit aktualisierbar und Kommunikation ist in alle Richtungen möglich. Die Bildungssysteme Europas und deren politische Entscheider sind in diesen Veränderungsprozess eingebunden und müssen darauf reagieren. Geeignete Maßnahmen in der Lehreraus- und -fortbildung könnten in Form von kooperativen E-Learning-Maßnahmen gesetzt werden. Sie verlangen gemeinschaftliches Arbeiten, Konzeptionieren, Beurteilen und Kommentieren (vgl. Ergebnisteil, Kap. 8).

Die multimediale Lehreraus- und Lehrerfortbildung wird nach wie vor wenig zielgerichtet eingesetzt und nicht auf Wirkung und Nachhaltigkeit überprüft (vgl. Terhart 2005, S. 51). Aufenanger (vgl. 2009, S. 5) betont in diesem Zusammenhang, dass es aus wissenschaftlicher Sicht zur Frage des sinnvollen Einsatzes von Computer und Internet kaum nennenswerte empirische Studien gibt.

Damit die Lernpotenziale digitaler Medien tatsächlich von den Lehrpersonen genutzt werden, sind Aus- und Fortbildungskonzepte erforderlich, die nicht nur über neue Möglichkeiten von E-Learning oder Blended Learning referieren. Die neuen Möglichkeiten der Nutzung müssen „erlebbar“ gemacht werden (vgl. Reinmann 2005, S. 30). Erfolgreiche Fortbildungen regen Lehrkräfte nicht nur zum vertieften Nachdenken über ihre eigene Praxis an, sondern knüpfen an die Kognitionen und Konzepte der Lehrpersonen an und versuchen, diese weiterzuentwickeln (vgl. Lipowsky 2010, S. 64).

Dieses Kapitel beleuchtet die Entwicklung und Gestaltung von E-Learning-Maßnahmen bzw. von mediengestützten Lehr-/Lernangeboten mit besonderer Beachtung der Tendenzen der letzten 25 Jahre. Zunächst wird der Blick auf die Grundlagen des mediengestützten Lernens gerichtet, um das Phänomen Lehren und Lernen mit virtuellen Bildungsangeboten darzustellen und eine Basis für das Erkennen des Wesens und der Gestaltungsmöglichkeiten des Online-Lernens in der Lehrerfortbildung zu schaffen. Ausführlich wird nicht nur über reines E-Learning, sondern auch über Blended Learning gesprochen, während die Diskussion über Weiterführungen des E-Learning durch Web 2.0 und die Faszination von *Social Software*, bedingt durch die Intention der Arbeit, die wesentlichen Faktoren von Akzeptanz und Akzeptanzmanagement von direktionalem E-Learning in der Lehrerbildung zu erkunden, nicht in die Tiefe gehen kann.

Der Diskurs führt zu den Leitgedanken 3 und 4 (vgl. Kap. 1.3), um im Anschluss zu den entscheidenden Fragen der Nutzung der digitalen Angebote durch Pflichtschullehrer im Hinblick auf deren Entwicklung von Professionalität zu führen. In den Diskurs eingebunden sind auch Lehramtsstudierende, deren privates und studienbezogenes Nutzerverhalten ebenfalls von Interesse ist.

Die aktuellen Entwicklungen und in Fachkreisen diskutierten Strömungen (z. B. Mobile E-Learning, Cloud Computing, Infrastructure Intelligence, Open Educational Resources [OER], BYOD [Bring Your Own Devices], Gamification, Lehren und Lernen mit Tablets oder MOOCs [Massive Open Office Courses]) sind nicht Gegenstand dieser Untersuchung. Der Umfang dieser Arbeit lässt eine zusätzliche thematische Erweiterung nicht zu; allfällig notwendige Ergänzungen und Erklärungen werden jedoch getätigt.

3.2 Zentrale Begriffe

Die Beschäftigung mit dem Thema *Medien* und *E-Learning* stellt die Verfasserin vor ein grundsätzliches Problem, da sich die Begriffe kaum präzise definieren lassen. Für viele Teilbereiche von E-Learning existiert kein einheitlicher Sprachgebrauch, daher werden die verwendeten Begriffe zu den unterschiedlichen medialen Themen in jedem Kapitel näher erläutert. Nach Möglichkeit wird danach der Begriff verwendet, der entweder fachlich am präzisesten ist, am häufigsten verwendet wird und in einem direkten Zusammenhang mit Sachverhalten gebracht werden kann (vgl. Arnold/Kilian/Thilloßen/Zimmer [Hrsg.] 2018, S. 22).

3.2.1 Medienbegriff

Die Beschäftigung mit dem Thema „Medien“ führt seit jeher sehr schnell in ein Dickicht verschiedenster Begriffe und Definitionen, die mehr verwirren als erklären. Schlagworte wie „n/Neue Medien“, „digitale Medien“ oder „Multimedia“, aber auch Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) scheinen Antworten auf viele Probleme des Lehrens und Lernens geben zu können.

Eher unreflektiert wird zwischen Medientechnik, -inhalt, didaktischen, visuellen, auditiven Medien unterschieden und je nach Disziplin werden verschiedene Einteilungsgesichtspunkte gewählt (vgl. Reinmann 2005, S. 74), wobei Kommunikation unbestritten ein wesentlicher Bestandteil von E-Learning ist, die wiederum in engem Zusammenhang mit der Methoden- und Medienwahl steht.

Zudem hat es die Medienthematik in der wissenschaftlichen Disziplin der Pädagogik aus Tradition schwer. Einerseits liegt der klassische Schwerpunkt der Pädagogik auf der Schule, der Tätigkeit von Lehrkräften und auf der Erforschung von Unterricht und Erziehung, andererseits ist in der Medienpädagogik die Produktion didaktischer Medien ein Randproblem geblieben. Lange Zeit stand die Frage, ob und wie Medien in der pädagogischen Arbeit ausgewählt, eingesetzt und thematisiert werden können, im Mittelpunkt (vgl. Tulodziecki 1989, S. 25).

„Der Medienbegriff umfasst Medien als Geräte und Techniken von Kommunikation, Medien als Systeme von Zeichen und Symbolen sowie Medien als Organisation. Dieses Medienverständnis wurde durch die Einbeziehung nicht-technischer Ausdrucksmedien (z. B. in spielerischen und theatralischen

Formen) noch erweitert. In der medienpädagogischen Fachdiskussion hat sich ein entsprechend breites Verständnis von Medien durchgesetzt. Die Doppeldeutigkeit des Medienbegriffs (Reiser & Gagné 1983; Tulodziecki 1994) macht die Problematik der Begrifflichkeit in der Mediendidaktik aus“ (Kerres 2001a, S. 19).

Rückriem (2010) sieht Mittel und Medium als Unterschied der logischen Typisierung: „Medien sind weder Geräte noch Gegenstände noch Mittel, und schon gar nicht sind sie optional“ (Rückriem 2010, S. 4). Mittel und Medium sind ein Vermittelndes, aber auf jeweils völlig anderen Bedeutungsebenen und in völlig unterschiedlicher Weise. Rückriem bezeichnet Mittel als „Zweckverwirklichungsinstrumente innerhalb eines Ursache-Wirkungs-Zusammenhangs“ und Medien als „Katalysatoren oder Ermöglichungsbedingungen für menschliche Praxis, [...] ohne die es zweckmäßige Mittel überhaupt nicht gibt“ (Rückriem a.a.O., S. 5). Während Mittel auf singuläre Zwecke gerichtet sind, ermöglichen Medien die Entstehung ganzer semantischer Systeme, eröffnen soziale Utopien und deren Verwirklichung. Die Funktion von Medien ist unversell und systemisch und betrifft alles, was kommunizierbar ist, begründet spezifische Kulturen und gesellschaftliche Formationen (vgl. Rückriem a.a.O. S. 6). Dem Medienverständnis der Erziehungswissenschaft folgend, sind Medien Wirkursachen, denn sie determinieren den Vermittlungsprozess und erzeugen Verhaltensänderungen. Entsprechend gibt es keinen prinzipiellen Unterschied zwischen Lehrern und Medien, denn personale und apersonale Medien weisen die gleiche Grundfunktion auf: die der Vermittlung (vgl. Rückriem 2004 zit. n. Manski 2008, S. 32).

Menschen versuchen durch Mitteilungen, eigene Gedanken oder Gefühle anderen Menschen weiterzugeben, „gemeinsam zu machen“, in der „Kommunikation“ darzulegen; wobei Kommunikation ein zweiseitiger Prozess ist. Es müssen mindestens zwei Menschen intentional daran beteiligt sein, während ein Bezug zwischen einem Sender/Kommunikator (z. B. des Lehrenden) und einem Gedanken im Kopf des Empfängers/Rezipienten (z. B. des Lernenden) hergestellt wird. Diese Gedanken müssen nicht gleich, aber aufeinander bezogen sein: „Allerdings ist der Sender nicht eigentlich Sender seines Gedankens, sondern Sender einer Äußerung zu seinem Gedanken. Und der Empfänger ist auch nicht nur Empfänger, sondern er macht sich selbst seine Gedanken bezogen auf die Äußerung des Senders“ (Boekmann 1994 zit. n. Reinmann 2005, S. 75). Kommunikation in diesem Sinne ist *zweiseitig* und Medien stellen den Brückenschlag zwischen den beiden Intentionen und den Gedanken her – sie sind „das Vermittelnde“.

Konsens besteht generell darüber, dass ein Medium eine Mittlerrolle hat. „Das Medium ist das Ausdrucksmittel der kommunikativen Aktivität; es stellt die materielle ‚Hülse‘ für zunächst immaterielle Bedeutungsinhalte bereit: erst mit seiner Hilfe wird es überhaupt erst möglich, dass Bedeutungen ‚mit(einander)geteilt‘ werden können. [...] Medien sind daher als Transportmittel zu begreifen: Sie transportieren die zu vermittelnden Bedeutungsinhalte in Form von (Ent-)Äußerungen der Lebewesen zwischen diesen hin und her“ (Blumer 1969, S. 26).

Die globale Digitalisierung wird aus Sicht von Michael Giesecke als epochales Leitmedium der Gegenwart erachtet, das bisher unerschöpfliche Möglichkeiten bietet (Giesecke 2007 zit. n. Rückriem 2010, S. 7). Michael Giesecke schlägt vor, Kulturgeschichte als Mediengeschichte zu konzipieren, denn ein Medium basiert einerseits auf einem oder hat ein technisches Substrat und andererseits

bedeutungsgenerierende Instanz. Die neuen Medientheorien³³ beschreiben diesen Medienwandel als Kulturwandel und umgekehrt. Leitmedien erhalten eine dominierende Stellung in der Gesellschaft. In diesem Sinne leiten die Neuen Medien einen gesellschaftlichen Transformationsprozess ein und sind mit völlig neuen gesellschaftlichen Strukturen verbunden (vgl. Manski 2010, S. 90f.).

Aus Sicht der *Kommunikationstheorie* nehmen Medien drei *Grundfunktionen* von Kommunikation ein:

- (a) sie dienen den Menschen dazu, sich über Inhalte zu verständigen oder sich über die Außenwelt zu informieren (propositionale Funktion),
- (b) sie ermöglichen den Menschen, zwischenmenschliche Beziehungen herzustellen oder soziale Vereinbarungen kundzutun (interaktive Funktion) und
- (c) sie helfen, individuelle, persönliche Erlebnisse auszudrücken oder herzustellen (personale Funktion).

Aus *psychologischer Perspektive* werden fünf *Aspekte* eines Mediums, die insbesondere den Begriff der digitalen Medien präziser fassen lassen, unterschieden:

- (a) die Hardware (die Materialität eines Mittlers),
- (b) die Software (das übernommene Programm),
- (c) das Symbolsystem bzw. der Code (z. B. Sprache, Bilder),
- (d) die Sinnesmodalität (z. B. Augen, Ohren, Tastsinn) und
- (e) die Botschaft (das im Symbolsystem Vermittelte – z. B. die inhaltliche Aussage eines Filmes) (vgl. Weidenmann 2001a, S. 415ff.).

Digitale Medien zeichnen sich dadurch aus, dass sie Multimedialität, Interaktivität, Simulation, Kommunikation und Kooperation über Distanzen hinweg ermöglichen. Auch diese begrifflichen Verwendungen werden unterschiedlich verwendet (vgl. Reinmann 2005, S. 76). Weidenmann vermerkt, dass der Begriff „Multimedia“ so „schillernd“ benutzt wird, dass sich damit weder ein wissenschaftlicher Diskurs noch wissenschaftliche Untersuchungen durchführen lassen. Der „Breitbandbegriff Multimedia“ sollte nach den neueren psychologischen und medienwissenschaftlichen Kategorien differenziert werden – in Codierung, Modalität, mentales Format und mediales Angebot (vgl. Weidenmann 2009, S. 74f.). Nach den bisherigen Überlegungen bietet sich folgende Unterscheidung multimedialer Angebote an:

- Multimedial: Angebote, die auf unterschiedliche Speicher- und Präsentationstechnologien verteilt sind, aber integriert präsentiert werden.
- Multicodal: Angebote, die unterschiedliche Symbolsysteme bzw. Codierungen aufweisen.
- Multimodal: Angebote, die unterschiedliche Sinnesmodalitäten bei den Nutzern aktivieren.

Weidenmann charakterisiert auf jeder einzelnen dieser Dimensionen die medialen Angebote. Die nachfolgende Tabelle ermöglicht einen Überblick. Entsprechend dem Raster von Weidenmann wird in Folge dann von Multimedia gesprochen, wenn multicodierte und multimodale Darstellungsweisen mit Hilfe digitaler Technologien gemeint sind.

³³ Gesprochen wird von *n/Neuen Medientheorien* (technikzentrierte, postmoderne, medienphilosophische): In Anlehnung an Hickethier (1999, S. 435 ff. zit. n. Manski 2010, S. 38) soll hier gezeigt werden, dass zwar nicht alle neuen Medientheorien gemeint sind, jedoch durch den Begriff *neu* und *Neue Medien* gezeigt wird, dass die *Neuen Medien* eine neue Denkweise über Medien angeregt haben. Die Begriffe *digitale* und *Neue Medien* werden in Folge gleichwertig und/oder parallel verwendet.

Tab. 3: Raster zur differenzierten Beschreibung medialer Angebote
(Weidenmann 2009 in Issing & Klimsa [Hrsg.], S. 76)

	Mono...	Multi...
Medium	Monomedial: Buch PC	Multimedial: PC+DVD-Player PC+WLAN
Codierung	Monocodal: nur Text nur Bilder nur Zahlen	Multicodal: Text mit Bildern Grafik mit Beschriftung
Sinnesmodalität	Monomodal: nur visuell (Text, Bilder) nur auditiv (Rede, Musik)	Multimodal: audiovisuell (Video, Lernsoftware mit Bild und Ton)

Für diese Untersuchung gilt, Neue Medien als besondere Erkenntnis- und Lernmittel, insbesondere für das Angebotspotential E-Learning zu thematisieren, um einen Beitrag zur Verbesserung der Schulqualität und zur Professionisierung von Lehrpersonen durch Öffnung des Unterrichts und als Angebotserweiterung und –vertiefung für die Lehrerfortbildung zu leisten (vgl. Vollstädt 2002, S. 32ff.).

3.2.2 Bezeichnungsvielfalt E-Learning

Auch für E-Learning existieren nach wie vor eine Menge unterschiedlicher Bezeichnungen und Begriffsbildungen wie beispielsweise Tele-Teaching, Tele-Learning, E-Teaching, Open-Distance-Learning, Computer-based Training (CBT), Web-based Training (WBT), netzbasiertes Lernen, IT-gestütztes Lernen, intranet- und internet-basiertes Lernen, kooperiertes Online-Lernen, multimediales Lernen, virtuelles Klassenzimmer, virtuelle Hochschule, virtuelle Universität oder Lernen mit Web 2.0, Web 3.0 oder M-Learning (Mobile Learning). Es ist ratsam, wenn von E-Learning die Rede ist, nachzufragen, was damit genau gemeint ist, denn der Begriff ist weder allgemein gültig definiert noch wird er einheitlich verwendet; darüber hinaus gibt es mehrere E-Learning-Varianten, die entsprechend unterschiedliche Anforderungen an die Beteiligten im Lehr-/Lerngeschehen stellen (vgl. Reinmann 2005, S. 55).

Issing und Klimsa vereinfachen: „Beim Multimedialen Lernen und beim E-Learning einschließlich Online-Lernen werden die Vorzüge der Informations- und Kommunikationstechnologie zur Optimierung des Lernens genutzt“ (Issing & Klimsa 2009, S. 20). Kerres und De Witt definieren diffiziler: „Mit dem Begriff E-Learning sind alle Varianten von Lehr- und Lernaktivitäten gemeint, die das Internet für Information oder Kommunikation nutzen. Das Internet ermöglicht eine flexible Lernorganisation in hybriden (gemischten offline- und online-) Arrangements, die Aufbereitung, Präsentation und Kooperation zwischen Lernenden und Lehrenden“ (Kerres & De Witt 2004, S. 77). Back, Bendel und Stoller-Schai betrachten E-Learning im Zusammenhang mit Unternehmen und definieren E-Learning „[...] als Lernen, das mit Informations- und Kommunikationstechnologien (Basis- und Lerntechnologien) respektive mit darauf aufbauenden (E-Learning-)Systemen unterstützt bzw.

ermöglicht wird. Der Begriff ‚E-Learning‘ ist aber keineswegs auf diese Ebenen beschränkt, sondern vermag ebenso auf ganz unterschiedliche Aspekte und Phänomene auf der Prozess- und Strategiebene sowie auf der Ebene des Managements der Veränderung abzielen“ (Back, Bendel, Stoller-Schai 2001, S. 28).

Bis zur Jahrtausendwende wurde E-Learning über das WWW (World Wide Web) als *die* Form des elektronischen Lernens erachtet. Urdan/Weggen definieren E-Learning wie folgt: "The term e-Learning covers a wide set of applications and processes including computer-based learning, webbased-learning, virtual classrooms, and digital collaboration. We define e-Learning as the delivery of content via all electronic media, including the Internet, intranets, extranets, satellite broadcast, audio/video tape, interactive TV, and CD-ROM" (Urdan/Weggen 2000, S. 8). Der Einsatz des Internets und insbesondere das WWW, werden von Urdan/Weggen als „reinste Form“ des E-Learning aufgefasst (vgl. a.a.O., S. 8).

E-Learning schließt heute sowohl Lernen mit lokal installierter Software (Lernprogramm, CD-ROM) als auch Lernen über das Internet ein und wird als übergeordneter Begriff für softwareunterstütztes Lernen erachtet. Dies deshalb, weil die Endgeräte keine besonderen Rollen mehr spielen (vgl. Baumgartner et al. 2002). Kerres (vgl. Kerres 2008, S. 116ff.) versteht dabei unter E-Learning alle Formen von Lernen, bei denen digitale Medien für die Präsentation und Distribution von Lernmaterialien und/oder zur Unterstützung zwischenmenschlicher Kommunikation zum Einsatz kommen.

Behrens definiert: „E-Learning dient dem eigentlichen Wortsinn nach als Überbegriff für jegliche Lernform, die technologiegestützt, also vom Lernen mit Hilfe einer CD über Business-TV bis hin zum Lernen via Internet, erfolgt“ (Behrens 2002, S. 56).

Die Verwendung der populären Begriffe „E-Learning“ und „E-Teaching“ können zu großen Missverständnissen führen, insbesondere dann, wenn diese Bezeichnungen in direktem Zusammenhang mit dem Begriff „Bildung“ gebracht werden. Es wird kein subjektiv begründeter Modus von Lernen oder Kompetenzentwicklung und Bildung benannt – wie beispielsweise mit den Begriffen „individuelles Lernen“, „defensives Lernen“ oder „expansives Lernen (weiter gehendes Interesse an der Überwindung von Lerndiskrepanz)“ (vgl. Holzkamp 1993, S. 187ff. zit. n. Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer [Hrsg.] 2018, S. 24). „Den Modus ‚elektronisches Lernen‘, also elektronisch ‚begründetes‘ und vollzogenes Lernen, gibt es nur in elektronischen Systemen, z. B. in Robotern, die mit Systemen ‚künstlicher Intelligenz‘ ausgestattet sind. Auch mit dem Begriff ‚E-Teaching‘, ‚elektronisches Lehren‘, wird kein subjektiv begründeter Modus des Lehrens benannt, sondern die elektronisch vermittelten Formen des Lehrens“ (Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer [Hrsg.] 2018, S. 23).

Die Vielfalt an Begriffen, die teilweise synonym verwendet werden, zeigt die unterschiedliche Herangehensweise an die Thematik auf. „E-Learning generell“ wird durch eine große Anzahl von Beteiligten wie EDV-Spezialisten, Software-Entwickler, Pädagogen oder Inhaltsexperten in den verschiedensten Ländern der Welt weiterentwickelt. Das erklärt, warum die unterschiedlichsten Begriffe und Wortschöpfungen entstehen. Betont werden Schwerpunktbereiche – so beispielsweise

- die institutionelle Sicht (z. B. Fernuniversität oder E-Academy),
- die ortsbezogene Sicht (z. B. E-Campus oder Virtual Classroom),
- die technische Sicht (z. B. Lernplattformen oder Learning Management System [LMS]),
- die prozessbezogene Sicht (z. B. Teleteaching oder Open and Distance Learning [ODL]),
- die unterrichtsbezogene Sicht (z. B. Online-Seminar oder kooperatives Online-Seminar),
- die lehrer- und studentenbezogene Sicht (z. B. E-Coach oder E-Moderator) oder
- die lehrunterstützende Sicht (z. B. Tele-Tutoring oder E-Coaching) (vgl. Lehner-Wieternik 2004, S. 108ff.).

E-Learning ist trotz aller Erklärungsansätze in gewissem Maße als *unübersichtlich* zu bezeichnen, weil die Vielfalt an E-Variationen sehr unterschiedlich bleibt. Seit den 1990-er Jahren überschwemmen Publikationen zum *E-Lernen* oder zum Blended Learning (vgl. Kap. 3.4), der Verbindung von E-Learning mit traditionellem Face-to-Face-Lernen, den Markt (vgl. Reinmann 2005, S. 10). Den unterschiedlichen Varianten von E-Learning wird im Kap. 3.6.3 mehr Raum gewidmet, einleitend soll hier generell zwischen drei Arten von E-Learning, die einzeln oder in beliebigen Kombinationen eingesetzt werden können, unterschieden werden:

- multimediale Aufbereitung von Lehr-/Lernmaterialien (z. B. Simulationen, Multimedia-Präsentationen, Hypertexte),
- synchrones Online-Lehren/Lernen, One-way als Broadcast oder interaktiv als Konferenz (Videokonferenz, Chat oder Application Sharing) und
- asynchrone Lern-Netzwerke (z. B. Diskussionsforen oder E-Mail-Kommunikation).

E-Learning-Plattformen, auch als Learning Management Systems [LMS] oder Learning Content Management Systems [LCMS] bezeichnet, bieten die Möglichkeit, alle drei Arten in einer einzigen Web-Oberfläche zu integrieren. Sie stellen damit eine geeignete Grundlage für die Entwicklung virtueller Lerngemeinschaften dar. Allerdings entstehen virtuelle Lerngemeinschaften als formelles Lernangebot nicht von allein, sondern bedürfen neben der Bereitstellung integrativer Software-Plattformen gezielter Maßnahmen der Motivation, Moderation, Ziel-, Aufgaben- und Rollenbestimmung (vgl. Grabe 2003; Precht/Meier/Tremel 2001; Kerres 2001a und Ergebnisteil).

Anders gestaltet sich Lernen im informellen Sinn durch Soziale Netzwerke (Social Software) (vgl. Kap. 3.7.2). Wie bereits erwähnt, wird in dieser Arbeit informelles Lernen nur kurz skizziert (vgl. 3.6.1.1); der Blick richtet sich auf die Angebote des formellen Lernens durch E-Learning-Maßnahmen für die Lehrerbildung. Eine nähere Definition und Eingrenzung der Begrifflichkeiten formales/non-formales und informelles Lernen erfolgt in Kap. 3.6.1.1.

E-Learning kann mit tutorieller Unterstützung oder ohne sie erfolgen, ist jedoch in der reinen, unbetreuten Form selten erfolgreich. Gründe dafür werden im Folgenden noch ausführlich benannt und diskutiert (vgl. Kap. 3.3, Kap. 3.6 und Kap. 3.8). Die Kombination aus herkömmlichem Unterricht (Face-to-Face, personalem Lernen oder *Präsenzunterricht*) und E-Learning, in der Mischung als *Blended Learning* bezeichnet, gilt derzeit als *State of the Art*, insbesondere in der Lehrerfort- und Lehrerweiterbildung und als entscheidender Erfolgsfaktor für das Gelingen von E-Learning-Maßnahmen (vgl. Kap. 3.4).

Neben der technischen Unterstützung von Lehr-/Lernformen bezieht der Begriff E-Learning ebenso die Unterstützung sämtlicher geschäftlicher Prozesse von Bildungsträgern mit ein. Zum Geschäftsprozess

eines Bildungsträgers gehören vielfältige Aufgaben, die von der Konzeption und Entwicklung neuer Fort-/Weiterbildungsmaßnahmen, über die Teilnehmerakquisition, die Organisation, Durchführung, Evaluation und Abrechnung von Maßnahmen bis hin zur Nachbetreuung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer reichen.

In der vorliegenden Studie wird E-Learning als elektronisch vermittelte Form des Lehrens und Lernens in Zusammenhang mit Aus- und Fortbildung für Lehrer definiert (vgl. Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer [Hrsg.] 2011, S. 18). Die Vielfalt an Wortschöpfungen und Begriffen wird weitgehend auf E-Learning, Online-Lernen, Online-Lehren und kooperative Online-Seminare, mediengestützte Maßnahmen und Angebote reduziert.

3.3 Charakteristische Merkmale digitaler Medien

Das Potenzial digitaler Medien ist umfangreich und vielfältig. Gerade deshalb gibt es eine Menge von Behauptungen über die Entwicklungen und Chancen zur Lernwirksamkeit. Im Gegensatz zu den „vordergründigen Argumenten für E-Learning“ (vgl. Kap. 3.5) können wissenschaftlich belegte Erkenntnisse über

- Digitale Medien zur Selbststeuerung und Kommunikation
- Digitale Medien als Hybride Lernarrangements
- Lernumgebungen als Arrangements von Elementen
- Modularisierung und Vernetzung
- Multimodalität
- Interaktivität
- Visualisierung sowie
- Kommunikation, Kooperation und Kollaboration

angeführt werden. Sie werden im Folgenden kurz skizziert:

Digitale Medien bewirken und bestärken Selbststeuerung und Kommunikation. Das Internet dient als Plattform für die Kommunikation zwischen Lernenden und Lehrenden und ist zur Betreuung und Unterstützung aller Beteiligten eingerichtet. Diese kommunikative Komponente erweist sich als wesentlicher Vorzug beim Online-Lernen. Es stellt den entscheidenden Unterschied zu den bisher „gefürchteten“ Szenarien des „einsamen“ Lernens mit Medien dar (Arnold & Gieseke 1999; Mandl & Reinmann-Rothmeier 2000; Kerres & De Witt 2002).

Digitale Medien bieten als „Hybride Lernarrangements“ ein hohes Maß an Flexibilität. Werden mediengestützte Verfahren nicht als Alternative zu konventionellen Lehr- und Lernformen betrachtet, sondern didaktisch begründet und mit anderen Formen kombiniert, so sprechen wir vom *Blended Learning* oder hybriden Lernarrangements (Kombination von traditionellem Präsenzlernen mit E-Learning; eine ältere Bezeichnung für Blended Learning). Mediengestütztes Lernen sollte nicht als Ersatz von traditionellem Unterricht und nicht als *Zusatz* zu üblichen Lernformen dienen. Es hilft vielmehr, eine ganz andere Form der Lernorganisation und des Bildungsmanagements zu erlangen. Der Ansatz der hybriden Lernarrangements geht davon aus, dass die Bestandteile eines Lernangebots

immer von den Rahmenbedingungen des sich jeweils stellenden didaktischen Problems abhängen und dass die besondere Qualität in der Kombination unterschiedlicher medialer und methodischer Aufbereitung zum Tragen kommt. Es herrscht Einigkeit darüber, dass Blended Learning, in Form von kombiniertem, IT-gestütztem und durch Präsenzunterricht ergänztem Lernen die optimale Lernform darstellen kann (Seufert 2006; 2008b). Ferner sollten Lernangebote, neben inhaltlicher und didaktischer Qualität, vor allem ein hohes Maß an zeitlicher Flexibilität und Flexibilität bei der Belegung unterschiedlicher, „gestaffelter“ Zusatzleistungen beinhalten (vgl. Kerres/De Witt & Stratmann 2003, S. 129).

Lernumgebungen heißt: Arrangieren von Elementen. Eine Lernumgebung besteht aus verschiedenen Lernangeboten und lernförderlichen Maßnahmen, die unterschiedliche Lernerfahrungen ermöglichen und unterschiedlichen Lernbedürfnissen entsprechen sollen. Dabei geht es um das Arrangement einer Lernumgebung mit unterschiedlichen, didaktisch aufbereiteten und authentischen Lernmaterialien und ganz differierenden, aber weitreichenden kommunikativen Elementen. Die Bedeutung des speziellen Zusatznutzens einer flexibleren Lernorganisation durch hybride Arrangements wird häufig unterschätzt. Genau hier könnte ein größtmögliches Maß an zeitlicher Flexibilität und an *individuellen* Zusatzleistungen erzielt werden.

Für den Unterricht muss noch anderen spezifischen Merkmalen Rechnung getragen werden: So zeichnen sich digitale Medien durch die Möglichkeiten zu Modularisierung und Vernetzung, Multimodalität, Interaktivität, Visualisierung sowie Kommunikation, Kooperation und Kollaboration aus (vgl. Kap. 3.2).

Modularisierung und Vernetzung (Non-linearity). Computersysteme legen vernetzte Formen der Wissensdarstellung nahe. Das Hypertextkonzept kann und soll eine wohl strukturierte Vorstellung davon vermitteln, welche Entwicklungsrichtungen es in einer bestimmten Disziplin gibt. Es ermöglicht strukturelles Wissen und gibt Aufschlüsse über die Zusammenhänge zwischen einzelnen Informationen oder größeren Themenbereichen. Verfügbare Informationen werden in kleinere Einheiten oder Module zerlegt. Die Hyperlinks erlauben eine größere Pluralität im Rezeptionsverhalten; die Ungeradlinigkeit (non-linearity) bringt den Vorteil einer fast unendlichen Anzahl von Möglichkeiten, Texte zu lesen, zu erforschen oder zu konstituieren, damit jedoch aber auch, *Ungeplantes* zu lernen. Für das Arbeiten mit Texten kommt noch eine interessante Komponente hinzu: Das Konzept eines zu analysierenden Ordnungsprinzips in Bezug auf Internettex-te: „The ‚dialogue‘ between ‚information author‘ and ‚reader/viewer‘ has grammar, ground rules, aural and visual cues and clues which are used to signify meaning, to indicate generic structure, and to reference the information web“ (Heppell 1993, S. 234).

Multimodalität. Mit „Multimodalität“ ist das Charakteristikum des Internets gemeint, Texte, Bilder (Bildsequenzen) und Tonaufnahmen in einem Medium zu ermöglichen. In gewisser Weise erlaubt das Internet den Benutzern, Information über mehrere Sinne gleichzeitig zu erfahren. Wichtig ist dabei zu berücksichtigen, dass sich Internettex-te von anderen Textsorten unterscheiden. Sie werden vornehmlich über den Bildschirm rezipiert/gelesen, der sich im Format von traditionellen Medien unterscheidet. Daher sind Internettex-te kürzer, stärker gegliedert und anders strukturiert als herkömmliche Texte. Dazu kommt die Hypertextualisierung, d.h., der Lernende kann sofort auf Hintergrundinformationen zurückgreifen, während Ungeübte sich in der Angebotsvielfalt verirren können (*lost in Cyberspace*; vgl. Pachler/Kysela-Schiemer 2002, S. 40).

Weidenmann sieht darin drei wesentliche Aspekte (vgl. auch Kap. 3.9):

- Verbesserung des Wissens: eine multicodierte und multimodale Präsentation kann in besonderer Weise eine mentale Multicodierung des Lerngegenstandes stimulieren;
- Förderung des Interesses, des flexiblen Denkens und der Entwicklung adäquater mentaler Modelle: Multicodierung und Multimodalität können authentische Situationen realitätsnah präsentieren und den Lerngegenstand aus verschiedenen Perspektiven, in verschiedenen Kontexten und auf verschiedene Abstraktionsniveaus darstellen;
- Erweiterung des Spektrums von individuellen Lernstrategien und Lernerfahrungen: multicodierte und multimodale Angebote eröffnen dem Lerner eine Vielfalt von Aktivitäten (vgl. Weidenmann 2002b, S. 45ff.).

Interaktivität. Wie bereits in Kapitel 3.2 erläutert, wird der Terminus „Interaktivität“ in der Literatur nicht einheitlich verwendet. Hesse und Mandl (2000, S. 44 f.) verstehen darunter „die Fähigkeit des Systems, den BenutzerInnen Rückmeldungen zu geben. Derartige Rückmeldungen können u.a. bei graphischer Navigation, der Verwendung anklickbarer graphischer Elemente, bei Simulationen und Feedback auftreten“. Darüber hinaus ist es Lehrenden und Lernenden möglich, synchron oder asynchron mit andern Lernenden/Kollegen oder Experten zu kommunizieren. „Interaktivität“ bezeichnet im Kontext technologiebasierten Lernens meist ein Merkmal der medialen Lernumgebung – das Vorhandensein von Interaktionsmöglichkeiten bzw. Interaktionsangeboten (vgl. Niegemann 2009, S. 125ff.); wobei entscheidend ist, welche Form von Interaktivität welchen Beitrag zu einzelnen Lehraufgaben zu leisten vermag (z. B. motivationsfördernd, informativ, verstehens- oder behaltensfördernd). Der Vorteil liegt häufig darin, dass die Lernenden dadurch eine aktivere und konstruktivere Haltung gegenüber dem Lehrstoff annehmen und demzufolge ein stärkeres Engagement in ihrer Lerntätigkeit entwickeln.

Ein wichtiger Teilaspekt von Interaktivität ist die computerunterstützte Kommunikation – allgemein als Computer Mediated Communication (CMC) – bezeichnet. CMC ermöglicht dem Lernenden, Texte nicht nur zum Üben von Lesefertigkeit und als Informationsquellen zu verwenden, sondern auch im Kollektiv Sinnzusammenhänge und Gedankengänge zu konstruieren, sprachliche Ausdrucksfähigkeit zu verbessern, Reflexion zu betreiben, Probleme zu lösen oder kritisch zu denken (vgl. Pachler/Kysela-Schiemer 2002, S. 40 f.).

Visualisierung. Digitale Medien können Informationen „greifbarer“ machen. Multimediale Repräsentationen eröffnen vielfältige Möglichkeiten, Informationen darzustellen und entschlüsseln, durch Bilder zu ergänzen oder durch Simulationen, Audio oder Video verständlicher zu machen. Bildschirmtext und Bild wachsen tendentiell zusammen; der Text wird sozusagen zum Bild. Bilder, Grafiken und Diagramme können in vielen Fällen Wissen vermitteln, das verbal schwer oder nicht transportierbar ist oder die im Text wiedergegebene Information vertieft und erweitert (vgl. Reinmann-Rothmeier 2003; Pohl 2001).

Kommunikation, Kooperation und Kollaboration. Vernetzte Computersysteme können die technische Grundlage für neue Formen der Kommunikation, Kooperation und Kollaboration zwischen Lehrenden und Lernenden bilden. Hesse & Mandl: „Zahlreiche Anwendungen wie E-Mail, News-Groups, Teletutoring oder Tele-Kooperation sind Beispiele für unterschiedliche Varianten netzbasierten

kooperativen Lernens, die den herkömmlichen sozialen Kontext an der Hochschule bereichern. Freilich muss abgewogen werden, wann, wo und wie oft dies geschehen soll“ (Hesse/Mandl 2000, S. 36 f.).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Nutzung von E-Learning weit über das Potenzial der Interaktivität hinausgeht. Durch E-Learning können auf vielfältige und innovative Art die Methoden des offenen Lernens realisiert werden (vgl. Astleitner 2008; Leutner 2004) und es kann helfen, die unterschiedlichsten Zielsetzungen, die beim Lernen verfolgt werden, effizienter zu erreichen. Lernende verfolgen beim Lernen bekanntlich multiple Ziele: Menschen lernen vorrangig, um sich beispielsweise durch ihr neu erworbenes Wissen mit anderen Menschen vergleichen zu können, um an Selbstwertgefühl durch Erfolge zu gewinnen oder um Ängste abzubauen (vgl. Kap. 2).

E-Learning kann eine Menge zum Erreichen dieser Zielsetzungen beitragen: Erfolgreich und emotional positiv schneiden jene E-Learning-Maßnahmen ab, in denen die Lernenden sich aktiv mit herausfordernden Problemen und mit reichhaltigem Lernmaterial beschäftigen und dabei intensiv unterstützt werden (vgl. Ergebnisteil, Kap. 8). E-Learning stellt daher motivational als auch emotional ein bedeutsames Innovationspotential dar. Um das Innovationspotential vollständig nutzen zu können, müssen die Lernenden bereit und fähig sein, sich selbst zu motivieren, Ziele beharrlich zu verfolgen und Misserfolge und deren emotionale Auswirkungen verarbeiten und verkraften zu können (vgl. Zumbach & Mandl 2008). Gerade diese Aktivitäten sind nicht in kognitiven Lehrzielen oder Kompetenzmodellen enthalten, jedoch wesentlich und entscheidend für den Erfolg von Lehr-/Lernbemühungen durch E-Learning. „E-Learning stellt dann eine konkurrenzfähige und nachhaltige lernwirksame Lernumgebung dar, wenn es gelingt, Lernende auf möglichst vielen Bereichen der menschlichen Persönlichkeitsentwicklung anzuregen. Lehrziele, die auf den kognitiv-orientierten Erwerb von Fachwissen bezogen sind, werden dann zu relevanten eigenen Zielen, wenn sie zusätzlich auch individuelle affektive Bedürfnisse abdecken“ (Astleitner 2008, S. 4 f.).

3.4 Blended Learning

In *klassischen* Bildungsinstitutionen wie Schule, Hochschule oder Erwachsenenbildung war die Vorstellung von einem Lehren und Lernen ohne direkten menschlichen Kontakt von Anfang an *suspekt*, daher freundete man sich mit Medien und Methoden, bezogen auf Ziele und Inhalte des Lernens in *kombinierter Mensch-Medien-Form* aus pädagogischer Sicht eher an (vgl. Reinmann 2005, S. 11). Die Kritik am Blended Learning erfolgte prompt: Der Begriff sage nichts aus, was nicht bereits bekannt sei. Dennoch „lenkt er die Aufmerksamkeit stärker auf die Zusammenstellung derartiger Elemente und erreicht so eine entsprechende Sensibilität bei Wissenschaft und Praxis bei einem alten und sicher nicht überforschten Problem“ (Wilbers 2003 zit. n. Arnold/Kilian/ Thilloßen/Zimmer [Hrsg.] 2011, S. 118).

3.4.1 Begrifflichkeit und Bezeichnungsvielfalt von Blended Learning

Blended Learning als eine Form von E-Learning, die Lernen mit digitalen Medien mit der traditionellen Form des Face-to-Face-Unterrichts (Präsenzunterricht) kombiniert, gilt als erfolgreich. Reinmann-Rothmeier begründet den Erfolg des Blended Learnings, dass „Blended Learning bewusst am Bestehenden ansetzt und Anschlussfähigkeit sowohl bei den Lehrenden als auch bei den Lernenden sucht“ (Reinmann-Rothmeier 2003, S. 42ff. zit. n. Studienzentrum Soziale Arbeit 2011, S. 5ff.) Blended

Learning eignet sich für die Modernisierung der Lehre gerade „weil es keinem revolutionären Akt gleichkommt, für den man organisatorische Hürden niederreißen und Studierende mühsam überzeugen muss, sondern in kleinen Schritten wirksame Veränderungen hervorruft“ (ebd.). Veränderungen gestalten sich bei Blended Learning-Szenarien als *evolutionäre Modernisierung der Lehre*, als „schrittweise Evolution des Neuen“ (ebd.). Damit stoßen sie auf geringeren Widerstand bei Lehrpersonen. Diese können Blended Learning-Elemente in genau dem Umfang in ihre Lehrtätigkeiten einbauen, den sie als wünschenswert erachten und genau dort beginnen, wo sie bereits Lehrpraxis und Lehrerfahrung haben. Verglichen mit rein virtuellen Lernszenarien hat Blended Learning „Vorteile in Bezug auf das Kosten-Nutzen-Verhältnis und bürokratische Gegebenheiten; die Hürden im Kompetenzbereich sind niedriger und es ergeben sich neue Möglichkeiten zum Kompetenzaufbau“ (ebd.).

Blended Learning, die Mischung aus Präsenzunterricht und digitaler Unterweisung, gilt seit einiger Zeit als eine bewährte Form in der Lehrerbildung mit digitalen Medien. Reinmann sieht Blended Learning als „ein Feld für die Erprobung innovativer Ideen“ und weist darauf hin, dass zukunftsweisende Potenziale digitaler Medien für die Lehrerbildung darin liegen, dass Konzepte entwickelt werden, die „zum einen die derzeit beklagten Defizite in der Lehrerbildung auffangen und die zum anderen *neue* (sic!) Wege für eine anspruchsvolle Aus- und Fortbildung von Lehrenden aufzeigen“ (Reinmann 2005, S. 260). Es wird zudem angenommen, dass – trotz der unklaren Begrifflichkeit und Forschungslage, was mit Blended Learning gemeint und vor allem bewirkt werden kann (Mandl & Kopp 2009, S. 150) – die Beliebtheit in der Lehrerfortbildung daher rührt, dass es sich bei Blended Learning um eine schrittweise, vorsichtige Modernisierung des Lehrens und Lernens handelt.

Blended Learning bedeutet eine Zusammenführung jeweils unterschiedlicher Methoden. Eine genaue Definition dessen, was mit Blended Learning gemeint wird, ist für die ebenfalls bestehende Bezeichnungsvielfalt erforderlich. Mandl und Kopp (vgl. Mandl & Kopp 2009, S. 150) verweisen darauf, dass die Blended Learning-Forschung am Anfang stehe, was vor allem die Kombination von Präsenz- und virtuellen Phasen sowie die Verknüpfung verschiedener Medien innerhalb der virtuellen Phasen betrifft: „Im Grunde wird ‚Blended Learning‘ in der Praxis zwar verwendet, es fehlt diesem Bereich jedoch an begrifflicher Abgrenzung und Definition, an lehr-lerntheoretischen Ansätzen und an Studien zu forschungsrelevanten Fragestellungen. Unter anderem gibt es bislang wenig Aussagen darüber, welche Inhalte und didaktische Methoden sich speziell für Präsenzphasen und welche sich für E-Learning-Phasen eignen. Auch zur Sequenzierung der einzelnen Phasen sowie deren Übergänge, Länge und Umfang gibt es kaum noch Erkenntnisse“ (Mandl & Kopp a.a.O.).

Der Begriff *Blended Learning* gehört zu den Wortkreationen des *E-Bildungsmarktes* und benutzt das englische Wort *to blend*, was auf Deutsch *mischen* bedeutet. Gemeint ist ein *vermishtes Lernen* oder auch *hybrides Lernen* und wird bildlich gesprochen gern mit *Blended Whiskey* in Verbindung gebracht: Verschiedene Sorten werden zusammengemixt, um ein angenehmes Trinkerlebnis, im übertragenem Sinne, ein *angenehmes* Lernerlebnis zu erzielen. Der Begriff entstammt dem Vokabular der Learning Industry und wurde von Lillian Swider, Präsidentin der LPS Associates wie folgt beschrieben: „Integrated or blended learning refers to a mix of delivery methods, which may include traditional classroom (face-to-face), asynchronous (virtual classroom, same time, anyplace, Web-based), and synchronous (virtual classroom, same time, anyplace, Web-based) learning. It’s with the use of integrated learning strategies that corporations have leveraged the best that technology has to offer

in accelerating learning and knowledge sharing throughout their enterprises" (Swider 2000 zit. n. Back, Bendel & Stoller-Schai 2001, S. 218).

Weitere im deutschsprachigen Raum synonym verwendete Begriffe für Blended Learning sind die Begriffe „Lernen im Medienverbund“ (Friedrich, Eigler, Mandl, Schnotz, Schott & Seel 1997) oder der von Michael Kerres stammende Begriff des „Hybriden Lernarrangements“ (Kerres & Jechle 1999).

Der traditionelle Unterricht wird beim Blended Learning mit neuen Lehr- und Organisationsformen, Methoden und Medien kombiniert. Herkömmliche Unterrichtsphasen werden mit asynchronen und synchronen Formen des E-Learnings verknüpft und WBT, CBT, Audio, Video und Printmaterialien (Skripten, Bücher) nehmen eine gleichberechtigte Stellung zum Face-to-Face-Unterricht ein. Tutorgestützte E-Learningphasen wechseln mit Teamlearning und lehrerzentrierten Lehrformen des klassischen Unterrichts ab. Zugrunde liegt die Erkenntnis, dass erfolgreiches E-Learning in unterstützende Rahmenbedingungen eingebettet sein muss und daher mit klassischen Präsenzeinheiten kombiniert wird.

2002 war *Blended Learning* erstmals in aller Munde. Die Methode stellte den Versuch dar, aus dem *E-Learning-Hype*, der hauptsächlich die Unternehmen erfassen sollte und nicht mit dem allgemein erwarteten Erfolg gekrönt wurde, *zurückrudern* zu können. Die neue Philosophie der Branche, das „Blended Learning“ war die Reaktion vieler Betroffener, um auf die allzu hochgesteckten Erwartungen, die in *E-Weiterbildungen* gesetzt wurden, doch noch erfolgreich zu reagieren. E-Learning könne die herkömmliche Weiterbildung in Unternehmen nicht ersetzen, lautete der allgemeine Tenor. Dem Konzept *Blended Learning* liegt die Einsicht zugrunde, dass erfolgreiches E-Learning in unterstützende Rahmenbedingungen eingebettet sein muss.

Die Grundidee der Verbindung von verschiedenen Medien wurde bereits vor der Einführung des Computers in Medienverbundsystemen umgesetzt, die sich durch eine didaktisch abgestimmte Kombination von Medien, medialen Lernangeboten und Methoden auszeichnen und in der Erwachsenenbildung schon seit mehreren Jahrzehnten verbreiteten Einsatz gefunden haben (Fahle, Herbermann, Hinse et al. 1987). Ein Beispiel für ein Medienverbundsystem sind so genannte Telekollegs, die Fernlehrrangebote in Verbindung mit öffentlichem Fernsehen darstellten (Farrenkopf, Panzlaff & Schmidt 1985; Mandl & Friedrich 1991). Wie auch bei den Medienverbundsystemen ist die Variations- und Kombinationsmöglichkeit von Blended Learning sehr vielfältig (Reinmann-Rothmeier 2003; Sauter & Sauter 2002; Mandl & Winkler, 2003).

Blended Learning wird im angloamerikanischen Raum auch als Distributed Learning, Integrated Learning, Flexible Learning oder Hybrid Teaching bezeichnet. Jede dieser Bezeichnungen betont eine andere Eigenschaft, auf die besonders Wert gelegt wird:

- Distributed Learning und Integrated Learning weisen darauf hin, dass verschiedene Medien verteilt (distributed) sind. Sie werden aber nicht technisch oder methodisch additiv aneinander gereiht, sondern sind auf verschiedenen Ebenen aufeinander abgestimmt und in einem gemeinsamen Konzept miteinander verbunden (integrated).
- Flexible Learning weist darauf hin, dass es durch Medien- und Methodenmix als Grundidee dieser Art des Lehrens und Lernens besonders gut möglich ist, sich an verschiedene Kontextbedingungen (z. B. Lehr-/Lernziele, Inhalte, Zielgruppen, technische und andere Ressourcen) anzupassen, auf situative Bedingungen zu reagieren und flexibel sein zu können.
- Hybrid Teaching ist die englische Fassung der „hybriden Lernarrangements“, deren Umsetzung Michael Kerres (z. B. Kerres 2003; Reinmann-Rothmeier 2003) fordert.

Im Bereich Schule und Hochschule wird Blended Learning als eine Bezeichnung für die Kombination von traditionellen Methoden und Medien mit den Möglichkeiten des E-Learnings erachtet. Es wird oftmals eingesetzt, um Defizite auszugleichen, die bei Lernformen auftreten, die ausschließlich auf Online-Komponenten basieren (vgl. Kap. 4).

In neueren Entwicklungen im Bereich der Lehrerfortbildung wird versucht, bei kurzen, abgeschlossenen seminaristischen Lehr-/Lernangeboten wieder gänzlich ohne Präsenzphasen auszukommen („Kooperative Online-Seminare“ – vgl. eigene empirische Untersuchung, Methodenteil, E-LISA-Academy bzw. Virtuelle PH). Diese Form des Angebots verlangt völlig andere, neue Strukturen und starke, eigenverantwortliche Teilnehmer. Während sich aus der Kombination zwischen Online- und Offline-Modulen (Blended Learning) unterschiedlichste Szenarien gestalten lassen und sich die Möglichkeit des „Abfederns“ gegen einen drohenden Ausstieg (Drop-out) eines Teilnehmers ergeben kann, ist dies bei kooperativen Online-Seminaren nicht gegeben. Die angeführten Seminare haben eine durchschnittliche Laufzeit von zwei bis maximal fünf Wochen, wobei diese Kürze ein Schlüsselfaktor für einen möglichen Erfolg dieser Art der Fortbildung sein kann (vgl. Ergebnisteil, Kap. 8). Sie werden intensiv von Tutoren betreut und finden in Kleingruppen statt.

Inverted Classroom (Flipped Classroom)-Aktivitäten, in denen Blended Learning Szenarios mit Face-to-Face-Hörsaal- oder Klassenzimmeraktivitäten „umgedreht“ werden oder MOOCs (Massive Open Online Courses), in denen für große Teilnehmerzahlen Inhalte offen online in Kursformat angeboten werden, sollen an dieser Stelle als aktuelle Entwicklungen erwähnt werden, sind jedoch nicht Gegenstand dieser Arbeit (vgl. Arnold/Kilian/ Thillosen/Zimmer [Hrsg.] 2018, S. 147ff.).

Größere und länger andauernde Aus- und Fort- sowie Weiterbildungen beginnen in der Regel mit Präsenzveranstaltungen, haben zumindest eine Face-to-Face-Phase, vorzugsweise in der Mitte und am Ende des Lernangebots. Dazwischen liegen verschiedene Online-Module. Bei dieser *Langzeitform* sind vor allem die Zeitstruktur (*Taktung*; vgl. Kerres 2004), die Zusammensetzung der Lerngruppe, insbesondere jedoch die tutorielle Betreuung für den Erfolg der Maßnahme enorm wichtig (vgl. Ergebnisteil). Solch längerfristige Fortbildungsangebote für Lehrpersonen werden aus Sicht der Forschung deshalb präferiert, um erwartete Lernaktivitäten und nachhaltige Lernprozesse entwickeln zu können. Sie erfordern einen enormen Einsatz und hohe Disziplin – sowohl auf der Lernerseite als auch auf der Lehrendenseite (vgl. Lipowsky 2011, S. 410).

Grundsätzlich kann E-Learning im Studienbetrieb als Blended Learning eine komplementäre oder eine substitutive Rolle spielen. Während komplementäres E-Learning der Wiederholung, Vertiefung und

Erweiterung des im herkömmlichen Unterricht vermittelten Wissens dient (z. B. durch Skripten, Videos, Bildmaterial, Fallstudien oder diverse Lernstandserhebungen interaktiver Art), ersetzt das substitutive E-Learning Teile von Unterrichtsveranstaltungen durch elektronisch vermittelte Inhalte, Diskussionsforen, Audio- und Videokonferenzen, Chats oder Wikis. Die Präsenzveranstaltungen bilden den Rahmen und werden beispielsweise für Fragestunden oder Projektarbeiten eingesetzt (vgl. Kap. 3.3 und erwähnte neue Lehr-/Lernformen wie MOOCs oder Flipped Classroom).

3.4.2 Integrations- und Innovationsgrad von Blended Learning

Wie erwähnt, greift Blended Learning die verschiedenen Methoden des Lehrens auf und realisiert sie mit traditionellen und neuen Medien. Gefördert werden sowohl rezeptives Lernen wie auch eine aktive Wissenskonstruktion; die Medienauswahl erfolgt situativ. „Der Blended Learning-Ansatz nimmt für sich in Anspruch, an den Bedürfnissen und Voraussetzungen der Lernenden anzusetzen und von daher ‚anschlussfähige‘ Informationen zur persönlichen Wissenskonstruktion zu bieten: gleichzeitig aber wird eine systematische Wissensvermittlung nicht verweigert [...] jede Theorie des Lernens kann prinzipiell zur Anwendung kommen“ (Reinmann-Rothmeier 2003, S. 18).

Da Blended Learning die Kombination traditioneller Lehrmethoden mit Möglichkeiten des Einsatzes digitaler Medien (Kleimann und Wannemacher 2004) vereint, erfordert dies eine didaktische Neugestaltung der Lerninhalte und neue Qualifikationen bei Dozierenden und Studierenden. Dabei geht es nicht um die Bevorzugung bestimmter Lehr-/Lerntechniken. Kerres et al. wendet sich „explizit gegen die Annahme, dass bestimmte Medien in sich irgendwie vorteilhaft gegenüber anderen seien. Der Ansatz geht vielmehr davon aus, (1) dass die Bestandteile eines Lernangebots immer von den Rahmenbedingungen des sich jeweils stellenden didaktischen Problems *abhängen (sic!)* und (2) *dass die besondere Qualität eines Lernangebots vor allem in der Kombination (sic!)* unterschiedlicher medialer und methodischer Aufbereitung zum Tragen kommt“ (Kerres et al. 2003, S. 8 zit. n. Studienzentrum Soziale Arbeit 2011, S. 6).

Nach Kerres und De Witt sollten E-Learning-Angebote/Blended Learning-Angebote als Arrangements betrachtet werden, die folgende Komponenten beinhalten:

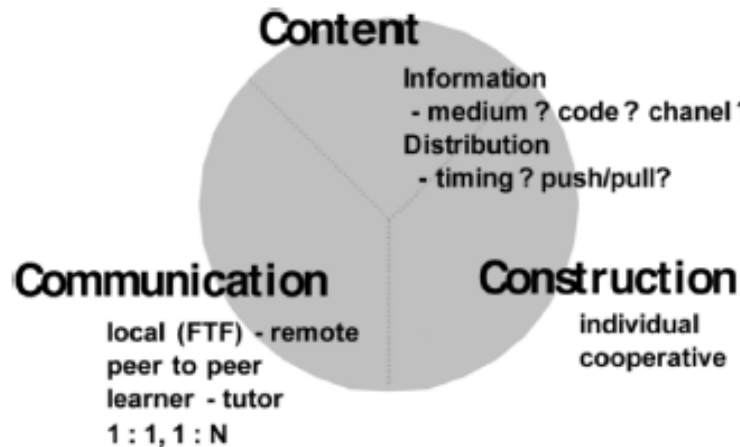


Abb. 3: 3C Komponenten eines E-Learning-Arrangements
(Kerres & DeWitt 2004, S. 70)

Die 3C-Komponenten unterstreichen nochmals, dass es für einen Lernerfolg für E-Learning-Angebote oder Blended Learning im Speziellen darauf ankommt, den *richtigen* Mix dieser Komponenten zu finden – dafür notwendig ist jeweils eine didaktische Konzeption, die auf dem Hintergrund von theoretischen Ansätzen begründet werden kann.

Für die Gestaltung von Blended Learning-Konzepten gilt es, für den Lernprozess geeignete Methoden und Medien auszuwählen und in eine bestimmte Abfolge zu bringen, wobei die jeweilige Zielgruppe, Lernziele und Rahmenbedingungen zu berücksichtigen sind. Kerres und De Witt (vgl. Kerres & De Witt 2004, S. 70) sehen in der Content-Komponente die geeigneten Materialien für die Lernenden, die zur Verfügung stehen und die erforderlichen kognitiven, motivationalen/emotionalen Prozesse anregen. Die Konstruktions-Komponente unterstützt die individuellen und die kooperativen Lernaktivitäten, die zu einem gewünschten Ergebnis einer Lernaufgabe führen. Die Kommunikations-Komponente bezieht sich auf den Austausch zwischen Lernenden, Tutoren und Lehrenden (soziale Komponente/Interaktion).

Blended Learning stößt nicht zuletzt wegen der sozialen Interaktionen auf hohe Zustimmung bei Studierenden (vgl. Studien der Studenten zu Vergleichszwecken und Ergebnisteil, Kap. 8). Die Kombination von Präsenzphasen mit virtuellem Unterricht unterstützt Gruppenbildungsprozesse (Kleimann und Wannemacher 2004), die sich wiederum positiv auf die motivationalen Komponenten der Lernenden auswirken (vgl. Kap. 3.8). Mandl und Kopp sehen besonders in der Inkonsistenz des Begriffs *Blended Learning* eine Herausforderung für die Wahrnehmung des einzelnen Lernenden: „Von ihm hängt es ab, ob das jeweilige Lernszenario als ‚blended‘ betrachtet wird“ (Mandl & Kopp 2009, S. 142). Das bedeutet konkret, dass der Lernende nicht nur das Wechselspiel und die Variationen der Blended Learning-Umgebung erkennen muss, sondern auch die Stimulanz dieser Variationen. Mandl und Kopp sehen dabei die unterschiedlichen Zugänge zu einem Lerngegenstand, die auch das Lesen eines Buches, das Betrachten eines Videos oder die Teilnahme an einer Exkursion einschließen: „Wichtig ist, den Lernenden selbst in den Mittelpunkt der Betrachtung zu rücken. Und dies impliziert eine andere Auffassung von Lernen“ (Mandl & Kopp 2009, S. 143).

Zudem weist Blended Learning viele Vorteile von E-Learning auf, weil es die Vorteile des E-Learnings mit denen des klassischen Präsenzunterrichts verbindet. E-Learning-Elemente ermöglichen den orts- und zeitungebundenen Einsatz digitaler Medien zur Wissensvermittlung und für kooperative Lernaufgaben. Dagegen erlauben Präsenzanteile den sozialen Austausch der Lernenden und das Feedback der Lehrpersonen (vgl. Pachner 2009, S. 65ff.). Für die Lehrerbildung scheint diese Form des E-Learnings ein ideales Angebot zu sein (Reinmann 2005, Kaltenbaek 2009; Kopp & Mandl 2009).

3.5 Argumente für den Einsatz von E-Learning in der Lehrerbildung

Die Gründe für den Einsatz von digitalen Medien in der Lehrerbildung scheinen plausibel. Digitale Medien und E-Learning lassen tief greifende Innovationen für den Bildungssektor erwarten und sind aus einer zeitgemäßen Bildungslandschaft nicht wegzudenken.

Sieht man von zahlreichen Bemühungen im EDV- und Informatikunterricht an höheren Schulen, den PC in den unterschiedlichsten Fächern in den 1990-er Jahren einzusetzen, ab, so war erst die Umsetzung des Aktionsplans des Europäischen Rates in Santa Maria da Feira (19./20. Juni 2000; vgl. http://www.europarl.europa.eu/summits/fei1_de.htm; [15.02.2018]) der Beginn einer akkordierten IKT-Integration in Österreichs Schulen. Der entwickelte Aktionsplan *eEurope* führte dazu, dass das Bildungsministerium 2001 die sogenannte *Computer-Milliarde* ins Leben rief. Dadurch wurden das Lernen im Netz, die Ausbildung der Lehrer im Umgang mit IKT, E-Learning für Hochschulen, Universitäten, Akademien und verschiedene Formen der Erwachsenenbildung forciert. Diese Initiativen wurden als „eFit-Aktion“ vom damaligen Bundesministerium für Unterricht, Wissenschaft und Kultur (BMBWK) eingeleitet und umfassten unter anderem die Schwerpunkte *eEducation: Lehren mit neuen Medien*, *eScience: IT – Wissenschaft und Forschung*, *eTraining: IT und Weiterbildung*, *eCulture: Kultur und Internet*, *eAdministration: Bildungsverwaltung* sowie *Infrastruktur – IT und Vernetzung*. Die bis 2006 laufende *eFit-Aktion* wurde im Oktober 2007 neu gestaltet und wird durch neue Kampagnen, *FutureLearning II* und *III* weitergeführt (vgl. <http://www.bmukk.gv.at/schulen/efit21/fl2.xml>; <http://www.bmukk.gv.at/schulen/efit21/kalender/fl3.xml> [15.02.2018]). *FutureLearning II* und *III* setzen auf die Schwerpunkte *Gender und IT*, *Neue Lernformen und Lernarrangements* und *Kreativität*. Die Aktivitäten sollen von der klassischen frontalen Unterweisungssituation wegführen und insbesondere dem entdeckenden Lernen, fallbasierten Lernen sowie projektbezogenen und situierten Lernen breiteren Raum widmen. Kreativität soll durch Mobile Computer Interfaces und den reflexiven Umgang mit der Technologie schlechthin ausgelöst werden, was mit dem Schlagwort *New Scholarship* umschrieben wird.

Doch all diese Bemühungen und Implementationen ließen die Wachstumsraten für E-Learning den Prognosen zum Trotz in den letzten Jahren eher weniger steigen als vorhergesagt. Müller-Böling hielt bereits 1995 für Hochschulen fest, was bis heute zu beobachten ist: E-Learning-Maßnahmen dauern länger, sind oft kompliziert und kosten mehr, als man ursprünglich zu glauben geneigt war (vgl. Müller-Böling 1995, S. 27ff.). Die Probleme liegen nicht vorrangig an den technischen Grenzen (vgl. oben), sondern an mangelnder Integration in den Unterricht und ungenügender Aus- und Fortbildung der Lehrpersonen.

Welches sind die Argumente, die vordergründig für E-Learning angeführt werden (vgl. Kerres/De Witt & Stratmann 2003, S. 122ff.)?

- (1) E-Learning steigert die Lernmotivation
- (2) E-Learning steigert den Lernerfolg
- (3) E-Learning steigert die Effizienz
- (4) Realität des Online-Lernens

- *E-Learning steigert die Lernmotivation.* E-Learning kann zu einer Steigerung der Motivation bei Lernenden führen, vor allem dann, wenn der *Neuigkeitseffekt* eintritt. Diese ist jedoch von kurzer Dauer und rechtfertigt häufig einen hohen Investitionsaufwand nicht. Gerade junge Menschen zeigen Interesse und zumindest anfänglich große Akzeptanz. Wird ein E-Learning-Angebot als zu *leicht* empfunden, kommt es dadurch zu einer geringeren Lernleistung als durch konventionelle Lernformen.
- *E-Learning steigert den Lernerfolg.* Viele empirische Studien beschäftigen sich mit der Frage, welche Variante des Lehrens und Lernens am erfolgreichsten ist. Die Antwort ist ernüchternd: Der Lernerfolg ist relativ unabhängig vom gewählten Mediensystem und der eingesetzten Technologie. Lehren und Lernen mit Medien schneidet nicht besser, aber auch nicht schlechter ab als konventioneller Unterricht, denn es ist vor allem die gewählte didaktische Methode, wie Lernmaterial aufbereitet wird, die sich auf den Lernerfolg niederschlägt.
- *E-Learning steigert die Effizienz.* Eine höhere Effizienz in der Bildungsarbeit tritt nur dann ein, wenn ein höherer Lernerfolg bei gleich bleibenden Aufwendungen oder ein gleich bleibender Lernerfolg mit niedrigerem Aufwand erzielt wird. Für die Praxis ist die Effizienz von Bildungsangeboten von Relevanz. Es ist zu prüfen, ob mit einer Reduktion der Ausgaben die Qualität der Lernergebnisse erhalten bleibt, sonst kann nicht von einer Effizienzsteigerung gesprochen werden
- *Realität des Online-Lernens.* Die Nutzung technologiebasierter Lernszenarien schreitet stets deutlich voran; es besteht aber eine deutliche Diskrepanz zwischen den Erwartungen über die Möglichkeiten und Effekte der digitalen Lernformen und deren faktischer Nutzung sowie den erzielten Nutzeffekten in der Bildungsarbeit. Die Erwartungen, die den digitalen Medien entgegengebracht werden, sind oft überzogen; Kerres spricht von „Mythen“ des E-Learning-Einsatzes (vgl. Kerres/De Witt & Stratmann 2003, S. 122ff.).

Diese bisweilen auch enttäuschenden Ergebnisse zeigen, dass die Chance von E-Learning-Angeboten nicht in *billigeren* Lösungen im Bildungsbereich liegt, sondern dass sie die Möglichkeit eröffnen, „anders“ zu lehren und zu lernen (vgl. Vollstädt 2002; Kap. 3.3). E-Learning ist nur dann kostengünstig, wenn es breit eingesetzt werden kann und gut in die gesamte Lernwelt integriert ist. Nur bei einer großen Benutzerzahl können Lernprogramme finanziell günstig periodisch aktualisiert und modernisiert werden, was eine Kostenersparnis im Vergleich zu konventionellen Lernformen bedeutet.

E-Learning ist zudem wesentlich flexibler als herkömmliche Formen des Unterrichts dies sind; gelernt kann unabhängig von Zeit, Ort und Geschwindigkeit werden. Insofern werden mediengestützte Lehr-/Lernangebote nicht als Alternative zu konventionellen Lehr-/Lernformen betrachtet, sondern müssen didaktisch begründet mit anderen Formen der Unterrichts kombiniert werden (Blended Learning oder hybride Lernarrangements).

Lange Zeit wurde für E-Learning davon ausgegangen, dass gute Lernangebote und Medienprodukte durch den *richtigen Content* überzeugen und letztlich die Lernenden für die neuen Lernformen begeistern können. Es wird jedoch deutlich, dass es sich um einen diffizilen Prozess des sozialen Wandels handelt, der bewusst zu reflektieren und zu gestalten ist. Kerres (2001a) zeigt durch sein

„magisches Viereck mediendidaktischer Innovation“, dass die einzelnen Aktivitäten in ein ausgewogenes Gleichgewicht zu bringen sind:

Dienstleistungen Infrastruktur	Lerninhalte didaktische Reform
Ausstattung	Lehrmethoden
Personal Entwicklung	Produktion Medien
Organisation	Distribution

Abb. 4: Das magische Viereck mediendidaktischer Innovation
(Duisburger Beiträge zur Mediendidaktik 2001 – 2003, S. 134)

Diese Elemente lassen sich nicht isoliert betrachten und bedingen einander. Es ist daher nicht sinnvoll, in umfangreiche Infrastruktur zu investieren, wenn nicht die personalen und organisationalen Voraussetzungen zu deren Nutzung gegeben sind (vgl. Kap. 4 und Ergebnisteil). Es ist notwendig, zu fragen, welche Voraussetzungen welche Prozesse begünstigen und wo Veränderungsprozesse ansetzen können.

In Anlehnung an die Bereiche des magischen Vierecks richten sich die folgenden Ausführungen des Theoriekonzepts mit Blick auf die empirischen Untersuchungen auf die didaktische Konzeption von E-Learning, die Bildungsressourcen und die notwendigen Kompetenzen für Lehren und Lernen, um erfolgreiche und effiziente Lehr- und Lernprozesse in der Lehrerbildung zu erzielen und die Professionsentwicklung von Lehrkräften fördern zu können (vgl. Kap. 3.6 bis Kap. 3.8).



Abb. 5: Didaktische Konzeption, Bildungsressourcen, Kompetenzen für Lehren und Lernen

3.6 Didaktische Konzeption von E-Learning in der Lehrerbildung

Zu Beginn der 1970-er Jahre standen didaktische Medien in engem Zusammenhang mit Unterricht und schulischem Lernen, unterstützten Lehrpersonen beim Vortrag und der Moderation und dienten der Veranschaulichung, Strukturierung und Ordnung von Sachinhalten. Sie führten zur erwähnten polarisierenden Sichtweise über Computer und Lehrende.

Heute steht die Mediendidaktik im Zentrum der Überlegungen beim Einsatz von IKT. Die neue Mediendidaktik untersucht den Medieneinsatz auf deren möglichen Beitrag in verschiedenen Lernszenarien mit unterschiedlich gearteten personalen Dienstleistungen in der Beratung und Betreuung des medialen Lernens. Sie ist Bestandteil des Lernangebotes und damit Bestandteil mediendidaktischer Konzeptionen (vgl. Kerres 2001a, S. 31ff.; Arnold/Kilian/ Thillosen/Zimmer [Hrsg.] 2018, S. 137ff.).

In Bezug auf die Mediendidaktik wird häufig die Frage nach geeigneten Darstellungsformen, die zu angemessenen Ergebnissen führen, gestellt. Zwei Hauptantworten, die häufig gegeben werden, können dazu angeführt werden: Die Öffnung von Unterricht (Vollstädt 2002) und eigenaktives – konstruierendes, kooperatives Lernen (Schulz-Zander 2005). Die Antworten spiegeln bislang die Spezifik Neuer Medien wenig wider. Euler spitzt die Problematik zu: „Mit den Neuen Medien stehen wir nach Programmierter Unterweisung, dem Sprachlabor, Computer-Based-Training u.a.m. wieder einmal am Anfang: Es existieren erneut Potentiale für das Lernen, aber ob sich daraus für das Lernen dauerhaft und in der Breite neue Realitäten entwickeln, ist nicht zuletzt abhängig von der Bereitschaft der Pädagogen, sich auf diese Entwicklungen einzulassen“ (Euler 2002, S. 16).

Vollstädt konstatiert, dass Neue Medien zur Verbesserung der Schulqualität nur im Zusammenhang mit einer Revision der Lehrpläne, mit einer Veränderung der Lernarrangements in Richtung Eigenverantwortung, Selbststeuerung und Vielfältigkeit, mit einer Öffnung des institutionalen Lernens und der verstärkten Einbindung neuer Lernwelten möglich ist (vgl. Vollstädt 2002, S. 32ff.).

Entscheidende Merkmale „digitaler Medien“ für das Lernen sind nach Schulz-Zander & Tulodziecki (Schulz-Zander & Tulodziecki 2009, S. 40ff.) die

- *Multimedialität* (Präsentation von Inhalten in unterschiedlicher Codierung und Sinnesmodalität),
- *Interaktivität* (Eingriffsmöglichkeit und Steuerung in das System durch den Nutzer, Initiierung wechselseitiger Dialoge zwischen Nutzer und System) und die
- *Vernetzung* (Bereitstellung und Verwendung verteilten Wissens durch global vernetzte Systeme) sowie
- *neue Formen der Kommunikation, Kooperation, Betreuung und Unterstützung.*

Alle geplanten pädagogischen Lehrhandlungen und Kommunikationsprozesse der Lehrenden mit den Lernenden zur Erzeugung und Unterstützung entsprechender Lernprozesse sind in den digitalen Medien und virtuellen Lernräumen bei formalen Bildungsprozessen vorab bis ins kleinste Detail konzipiert, multimedial und interaktiv elektronisch objektiviert. Es existiert eine „Zielperson“, der bestimmte Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Interessen „elektronisch“ vermittelt werden sollen. Die Lehr- und Lernhandlungen sind vorprogrammiert und sollen mehr oder weniger selbstgesteuert nachvollzogen werden. Der Lernende nimmt an einer elektronischen Lehrveranstaltung teil, in der die unmittelbare pädagogische Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden fehlt. Sie wird entweder durch asynchrone oder synchrone Kommunikation im virtuellen Lernraum oder durch begleitende Präsenzveranstaltungen ermöglicht (vgl. Arnold/Kilian/Thilloßen/Zimmer [Hrsg.] 2018, S. 139ff.).

3.6.1 Lernen, Lerntätigkeit und Neue Medien in der Lehrerbildung

Lernen wird durch vielfältige Begriffsbestimmungen skizziert und es ist bezeichnend, wenn Heinz von Förster bemerkt: „Wir haben nicht die geringste Vorstellung darüber, was in uns vorgeht, wenn wir sagen, wir hätten etwas gelernt“ (von Förster 1996, S. 15).

Lernen ist Vielfalt und hat mit Veränderung zu tun (vgl. Kap. 2.4.4). Beim Lernen geht es um die Überwindung einer für das lernende Subjekt partiellen oder sogar fundamentalen Kompetenzdiskrepanz in den gesellschaftlichen Lebenszusammenhängen, damit eine erweiterte

Teilhabe an gesellschaftlicher Praxis und Mitwirkung an ihrer Gestaltung erreicht werden kann (vgl. Holzkamp 1983, 1993; Baldauf-Bergmann 2009). In der Psychologie wird Lernen als eine relativ dauerhafte Veränderung im individuellen Wissen oder Verhalten, die auf Erfahrung beruht, definiert (vgl. Issing 2009, S. 20).

Lernen ist Prozess und das Ergebnis umgebungsbezogener Verhaltensänderung in Folge individueller Informationsverarbeitung (Edelmann 1994 in Giest & Lompscher 2006). Es ist ein „Prozess, der in einer relativ konsistenten Änderung des Verhaltens oder des Verhaltenspotenzials resultiert“ (Zimbardo & Gerrig 2004, S. 243 zit. n. Giest 2007, S. 2). Es wird betont, dass dieses Lernen weitgehend vom Menschen unbemerkt verläuft. Es findet metakognitiv statt und begleitet all unsere Aktivitäten in der Auseinandersetzung mit unserer sozialen und natürlichen Umwelt.

Lernen wird aktuell vor allem unter konstruktivistischer³⁴ und evolutionstheoretischer Perspektive diskutiert und die Diskussion um *den Lernbegriff* wird breit geführt. Der „Terminus Lernen“ wird sowohl in der Wissenschaft als auch im Alltag vielfältig und für ganz unterschiedliche Phänomene verwendet. Es beginnt beim Greifen-Lernen, setzt sich fort über das Schreiben- und Rechnen-Lernen bis zum Lernen eines erwünschten Verhaltens oder dem Denken- und Lernen-lernen. Dazu kommt die intensiv geführte Diskussion über selbstbestimmtes und selbstgesteuertes Lernen.

In den unterschiedlichen Verwendungen des Terminus Lernen geht es immer um zwei Grundformen: Einerseits um das Lernen über die Welt und uns selbst in Tätigkeiten, die verschiedenste Ziele verfolgen (Spiel, Arbeit, gesellschaftliche Komponenten). Lernen ist hier unbeabsichtigtes Ergebnis von Tätigkeiten (Lernen durch Tätigkeiten). Andererseits gibt es aber auch Lernen als eine spezifische Tätigkeit mit dem Ziel und Inhalt der Aneignung von Wissen und Können (vgl. Giest & Lompscher 2006, S. 69).

Die Neuen Medien betreffend muss besonders bedacht werden, dass jeder Einzelne interindividuell³⁵ verschieden lernt und unterschiedliche Erfahrungen im Laufe seines Lebens mit Lernen gemacht hat; deshalb ist die Sichtweise für den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien, „jedes Medium ist ein Setting“ interessant und macht neugierig darauf, „ob und wann Lerner ein bestimmtes mediales Milieu aufsuchen, welche Erfahrungen sie in diesem Milieu machen, wie sie sich darin einrichten, welche Beziehung sie in diesem Milieu aufbauen, welche Gefühle sie erleben und welche persönliche Bedeutung, möglicherweise sogar Bedeutung für ihre Identität, das ganze Setting für sie bekommt“ (Weidenmann 2001b, S. 168). Das lernende Subjekt muss sich durch autodidaktische Lernhandlungen Zugang zu den Inhalten und Bedeutungsstrukturen des Lerngegenstandes schaffen, wobei entscheidend für den Lernerfolg ist, ob individuelles Lernen defensiv (von außen) oder expansiv begründet wird (wenn eigenständiges und weitergehendes Interesse vorherrscht).

Unter Verweis auf die Besonderheiten des Lernens im Erwachsenenalter und der schon erwähnten Berücksichtigung der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (Deci & Ryan 2000, S. 399) kann Lehrerbildung nicht nur dazu beitragen, solche instrumentellen Formen der Handlungsregulation in intrinsisch motivierte Handlungen überführen zu lassen, wenn sich der Handelnde kompetent und wirksam als Verursacher eigener Handlungen erlebt. Es ist von besonderer Bedeutung für das Erleben

³⁴ Zur konstruktivistischen Perspektive wird in Kap. 3.6.2.3 diskutiert.

³⁵ Lernen durch diskursgeleitete kognitive (*sichtbare*) Prozesse

eigener Wirksamkeit, dass Möglichkeiten zum selbstorganisierten Kompetenzerwerb und Freiheitsspielräume vorhanden sind (vgl. Kap. 2 und Ergebnisteil).

Generell scheint es so zu sein, dass Autonomie bezüglich des Lernens erlebt wird, wenn ein persönliches Interesse besteht und/oder wenn eine Person Anforderungen aus ihrer Umwelt durch Identifikation und Integration in eigene Lernziele transformiert (vgl. Deci & Ryan 1993 zit. n. Friedrich 2003, S. 10). Selbststeuerung und Unterstützung oder Anleitung durch Lehrende schließen einander aber nicht aus. Prenzel betont, dass es möglich ist, „Lernen so anzuleiten, dass sich die Lernenden nicht in ihrer Autonomie und Kompetenz als eingeschränkt erleben und ihre intrinsische Motivation erhalten bleibt“ (Prenzel 1993, S. 250). „Lernen ist ein aktiv-konstruktiver Prozess, der stets in einem bestimmten Kontext und damit subjektiv sowie multidimensional und systemisch erfolgt. Die Ergebnisse des Lernens sind infolge individueller und situationsspezifischer Konstruktionsvorgänge nicht vorhersagbar“ (Reinmann-Rothmeier & Mandl 1997b, S. 366).

Um die Diskussion abzurunden, folgt ein kurzer Exkurs, in dem die Fragen um formales, non-formales und informelles Lernen aufgegriffen werden. Dies vor allem deshalb, weil im Zuge der Weiterentwicklung von Web 2.0 und den sozialen Netzwerken die Diskussion um die Wichtigkeit und Bereicherung von Fortbildungsangeboten mittels E-Learning-Aktivitäten mit der Hoffnung verbunden wird, dass durch unkonventionelle Arten der Informations- und Wissensaufnahme eine neue, selbst gesteuerte, partizipative und kollaborative Lernkultur entstehen kann – neue Lehr- und Lernmethoden mit-eingeschlossen. *Openess* ist ein wichtiges Schlagwort geworden und meint unter anderem Open Content, Open Data und Open Resources; die Transparenz und Verfügbarkeit von Daten und Informationen als wichtige Quellen für das informelle Lernen. Sie werden als Alternative und Ergänzung zu traditionellen Lehrveranstaltungen gesehen. Im universitären (bisweilen schulischen) Raum wird, wie erwähnt, mit Massive Open Online Courses (MOOCs) oder Flipped Classroom experimentiert. Darüber hinaus wird konstatiert, dass Schülerinnen und Schüler mehrheitlich *außerschulisch*, eben *informell* Inhalte aufnehmen und die früher unangetastete Vorstellung einer Alleinstellung der Rolle der Lehrkraft als *alleinig Wissende* verloren geht.

3.6.1.1 Exkurs: Formales, non-formales und informelles Lernen

Eine umfassende und Klarheit schaffende Definition von formalem, non-formalem und informellem Lernen liegt nicht vor. Im gegenwärtigen Diskurs werden für die Begriffe „formales“, „non-formales“ (bisweilen auch „nicht-formales“) und „informelles“ (auch „semi-formales“) Lernen eine Vielzahl an Definitionen verwendet, die wiederum die Zuordnung konkreter Lernsituationen zu einer bestimmten Lernart erheblich erschweren. Es herrscht keine Einigkeit darüber, ob das non-formale Lernen als eigene Kategorie behandelt werden soll oder ob es dem informellen Lernen zuzurechnen ist (vgl. Zürcher 2007, S. 31ff.).

Die Unterscheidung zwischen „formal education“ und „informal education“ wurde erstmals von John Dewey getroffen (Dewey 1899, <http://www.ibe.unesco.org/publications/ThinkersPdf/deweye.PDF>, [15.02.2018]). „Formal education“ wurde im Bereich der Schule als Begriff geprägt; „non-formal education“ das erste Mal im Jahre 1947 in einem UNESCO-Bericht erwähnt (vgl. Hamadache 1991 zit. n. Colley, Hodgkinson, Malcolm 2003, S. 19). „Informelles Lernen“ wurde 1950 von Malcolm Knowles, einem US-amerikanischen Andragogen, mit dem Lernen von Erwachsenen in Verbindung gebracht.

Werquin (vgl. 2007, S. 5f.) zeigt die Problematik aus der aktuellen Literatur auf und beschreibt, dass formales und informelles Lernen in vielen Modellen zu trennen wären, würden in diesen die Dimensionen „Organisation des Lernens“, „Lernziele“ und „Intentionalität“ als Unterscheidungskriterien herangezogen. Der Unterschied zwischen non-formalem und formalem Lernen werde in einigen Modellen erst durch eine zusätzliche Unterscheidung nach der Dauer des Lernprozesses und einer Zertifizierung möglich. Er unterscheidet vier Arten des Lernens – je nachdem, ob Lernziele vorhanden sind oder nicht.

Formales Lernen ist demnach durch Lernziele und hohe Intentionalität (von lat. intendere = sein Streben auf etwas richten, etwas anstreben, beabsichtigen) gekennzeichnet. Die Teilnehmer haben das Ziel, etwas zu lernen und besuchen beispielsweise einen Kurs oder eine Trainingseinheit am Arbeitsplatz. Non-formales Lernen kann sowohl am Arbeitsplatz als auch in der Freizeit erfolgen. Es werden keine Lernziele definiert und Lernen steht nicht als zentrale Tätigkeit im Mittelpunkt. Die Lernenden sind sich aber des möglichen Lernprozesses bewusst.

Semi-formales Lernen passiert im Rahmen von geplanten Lernaktivitäten, für die Lernziele formuliert sind. Die Lernenden erwerben neben den geplanten und beabsichtigten Fähigkeiten auch Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen, ohne sich dessen bewusst zu sein. Informelles Lernen ist weder beabsichtigt, noch durch die Lernenden definiert. Es wird nicht als Lernen wahrgenommen.

Die mangelnde Trennschärfe und Vielfalt an Dimensionen und Implikationen der Begriffe zeigt die unterschiedlichen Arten und Rahmenbedingungen von Lernen auf. Lernen findet raumunabhängig statt und benötigt nicht unbedingt festgelegte Strukturen – es kann überall stattfinden (vgl. Kap. 3.1). Neben der Verzahnung von Institutionen, die Aus- und Fortbildungsangebote für Lehrkräfte anbieten (vgl. Kap. 2), können die digitalen Medien diese institutionalisierten Lernformen mit verschiedenen Arten des informellen Lernens verknüpfen helfen. Bedenkt man, dass Lehrende den informellen Fortbildungsangeboten eine höhere Bedeutung zuschreiben als institutionalisierten (vgl. Kap. 2), spielt diese Verbindung eine große Rolle (vgl. Reinmann 2005, S. 256).

Um die Vielfalt der Definitionen für diese Arbeit auf österreichische Verhältnisse, insbesondere auf schulische Angebote und den Aufgabenbereichen der Lehrenden in der Schule schlechthin zu lenken, sei eine Einteilung einer Erhebung der Statistik Austria zu lebenslangem Lernen dieser Arbeit zugrunde gelegt. Formales Lernen wird als das Lernen bezeichnet, „das im regulären Schul- und Hochschulsystem stattfindet, strukturiert ist und zertifiziert wird“ (Statistik Austria 2013b, Online: http://www.statistik.at/web_de/dynamic/services/publikationen/5/publdetail?id=5&listid=5&detail=561 [15.09.2014]). Non-formales Lernen bezeichnet nicht-zertifiziertes Lernen außerhalb von Schule und Hochschule. Es ist ein systematischer und aus Sicht der Lernenden zielgerichteter und zumeist selbst gesteuerter Lernprozess und findet in Kursen und Schulungen statt (z. B. Sprachkurse, Tanzkurse).

Informelles Lernen bezeichnet Lernen, das nicht unbedingt intentional erfolgt und unter Umständen nicht als eigentliches Lernen wahrgenommen wird. Damit ist die Vielzahl an Lernkontexten im Alltag gemeint: Lernen durch Bildungssendungen im Fernsehen und Radio, ein Besuch einer Ausstellung, einer Bücherei, eines Vortrages oder der arbeitsbezogene Wissensaustausch unter Kollegen.

3.6.2 Lerntheoretische Grundlagen als Basis von E-Learning-Konzeptionen

Als Orientierungsgrundlage für die Konzeption von E-Learning-Angeboten für Lehrpersonen soll im Folgenden aufgezeigt werden, welches Verständnis von Lehren und Lernen dafür die Grundlage bildet und welche Bedeutung die Auswahl von Medien und die Gestaltung von Lernmaterialien im Gesamtkontext haben.

Lerntheorien sind für die Entwicklung von virtuellen Lehr-/Lernangeboten von großer Bedeutung, weil sich Erkenntnisse und Annahmen über Wissen und Lernen immer auf die Gestaltung von Lernsituationen und Lernsoftware auswirken (Kopp/Mandl 2009; Hense/Mandl 2009; Rey 2009). Im Zusammenhang mit E-Learning-Angeboten werden die drei gängigen Lerntheorien Behaviorismus, Kognitivismus, Konstruktivismus (mit Schwerpunkt auf situativem und problemorientiertem/forschendem Lernen) und seit 2005 die Ansätze Konnektivismus sowie die subjektwissenschaftliche Lerntheorie nach Holzkamp beleuchtet. Die Theorien (bzw. Ansätze) werden im Folgenden kurz vorgestellt, um die Bedeutung derselben für die Konzeption von E-Learning-Angeboten zu unterstreichen.

Was zeichnet den Erwachsenen als Lerner aus? „Erwachsene Lerner verfügen über ein breiteres Repertoire an Wissen, Fähigkeiten, Strategien und Erfahrungen als Kinder und Jugendliche. Sie lernen primär freiwillig und stärker selbstorganisiert, haben ein ausgeprägteres Bedürfnis nach Eigenverantwortlichkeit, Interessens- und Erfahrungsbezug und koppeln ihre Motivation zum Lernen – stärker als Kinder und Jugendliche – an die Relevanz der Lerninhalte und den erwarteten persönlichen Nutzen“ (Bransford/Brown & Cocking 2000 zit. n. Lipowsky 2011, S. 398).

Für Online-Lehr-/Lernangebote für lernende Erwachsene, respektive Lehrpersonen, werden deshalb hauptsächlich gemäßigte konstruktivistische Theorieansätze herangezogen, um hinreichend deren Lernprozesse beschreiben zu können (Reinmann-Rothmeier/Mandl 1997b; Nistor/Schnurer/Mandl 2005 und Kap. 3.3).

Es wird davon ausgegangen, dass Lernen von Lehrpersonen ein sozialer Austauschprozess ist, bei dem es zu einer Erweiterung der vorhandenen Wissensbestände kommt. Insbesondere der Konfrontation mit anderen Ideen und Sichtweisen und dem Erleben von Dissonanzen wird eine große Bedeutung, einerseits für das Hinterfragen der eigenen Praxis, andererseits für die Veränderung des Unterrichts selbst, beigemessen (vgl. Ball/Cohen 1999 in Lipowsky 2011, S. 398). Es wird ebenfalls davon ausgegangen, dass Lern- und Fortbildungsangebote für Lehrpersonen bevorzugt an problemorientierte und/oder situierte (vgl. Kap. 2.4.2) Ansätze des Lernens anknüpfen sollten (Nistor/Schnurer/Mandl 2005; Reusser 2005).

3.6.2.1 Behaviorismus

Wissen wird in der behavioristischen Lerntheorie als existierendes Faktum, das objektiv und extern von den Lernern erworben wird, betrachtet. Denk- und Verstehensprozesse werden als „Blackbox“ behandelt, die nicht gesondert angesehen werden, denn die Steuerung des Lernens erfolgt durch Hinweisreize und Verstärkung erwünschten Verhaltens. Lernen wird als Reiz-Reaktions-Schema gedeutet. Der Behaviorismus beobachtet und bewertet lediglich geäußertes und damit beobachtbares

Verhalten. „Das Modell dieser Lerntheorie sieht das Gehirn als passiven Behälter, der gefüllt werden muss“ (Baumgartner/Payr 1999, S. 101).

Zu den behavioristischen Lerntheorien zählen zum einen das Klassische Konditionieren, das auf Pawlow zurückgeht (1849 – 1936; vgl. z. B. Pawlow 1927) und zum anderen das Operante Konditionieren (auch als Instrumentelles Lernen oder Operantes Lernen bezeichnet) nach Skinner (1904 – 1990), das Belohnungen als stärker wirksam sieht als Sanktionen.

1958 stellte Skinner sein behavioristisches Konzept der Programmierten Unterweisung vor, welches Unterricht als streng aufeinander aufbauende Abfolge von kleinen Frage-Antwort-Sequenzen mit steigendem Schwierigkeitsgrad sieht, auf die sofort eine Rückmeldung gegeben wird. „Skinner behauptete, dass derart konstruierte Lernprogramme die Verstärkung sehr viel besser dosieren könnten als Menschen und deshalb besser als Arbeitsbücher und sogar geeignet seien, den Lehrer zu ersetzen“ (Schulmeister 1997, S. 96).

Auf die ersten computerbasierten Lernprogramme übertragen, wurden unterschiedliche Varianten von hauptsächlich linearen Lernprogrammen entwickelt und als tutorielle Systeme, Tutorials oder Drill-and-Practice-Programme bezeichnet. Die strenge Steuerung und das generell inflexible Programm lassen keine individuellen Lernwege zu und sind daher nicht für das Trainieren von Problemlösefähigkeit geeignet, wohl aber für „Drill-and-practice-Programme“ wie beispielsweise zum Vokabellernen (vgl. Arnold, Kilian, Thillosen, Zimmer 2018, S. 124ff.).

Die in früheren Jahren eher negative Bewertung von behavioristischen Konzeptionen und die angenommene passive Vorstellung von Lernen in behavioristischen Lernprogrammen wird mittlerweile von Kerres & De Witt (vgl. Kerres & De Witt, 2002, S. 3ff.) angezweifelt. Es wird vermutet, dass die Starrheit daran liegen könnte, dass die zum damaligen Zeitpunkt entwickelten Lehrmaschinen technisch nur sehr eingeschränkte Möglichkeiten für Aktivitäten der Lernenden vorsahen. Auch die Ablehnung von Multiple Choice-Aufgaben von Skinner wird dahingehend begründet, dass Skinner befürchtete, dass die Lerner sich damit immer eine falsche Antwortmöglichkeit einprägen könnten.

3.6.2.2 Kognitivismus

Der Kognitivismus kann als Gegenbewegung zum Behaviorismus gesehen werden (vgl. Baumgartner 1999, S. 105), da die Denk- und Verstehensprozesse den zentralen Untersuchungsgegenstand bilden. Edelman leistet eine präzise Definition des Begriffs Kognition: „Unter Kognitionen versteht man jene Vorgänge, durch die ein Organismus Kenntnis von seiner Umwelt erlangt. Im menschlichen Bereich sind dies besonders: Wahrnehmung, Vorstellung, Denken, Urteilen, Sprache. Durch Kognition wird Wissen erworben. Kognitive Prozesse lassen sich von emotionalen (gefühlsmäßigen) und motivationalen (aktivierenden) unterscheiden“ (Edelman 2000, S. 8).

Zu Beginn der 1970-er Jahre leitete die sogenannte *kognitive Wende* eine neue Sicht auf die Rolle des Lernenden im Lernprozess ein, da vor allem interne Lernprozesse untersucht wurden. An die Stelle der Black Box (vgl. Behaviorismus) tritt nun die interne Informationsverarbeitung. Aus kognitivistischer Sicht wird Lernen als (individueller) Informationsverarbeitungsprozess von extern und objektiv vorhandenen Fakten verstanden. Ein Lernvorgang läuft aus Sicht des Kognitivismus wie ein klassischer Informationsverarbeitungsprozess ab (vgl. Holzinger 2001, S. 133). Mit diesem Verständnis von Lernen

als Informationsverarbeitung wird Kognitivismus Ausgangspunkt einer wissenschaftlichen Planbarkeit des Unterrichts („Verständnis von Lernen als Informationsverarbeitung“; vgl. Arnold, Kilian, Thillosen, Zimmer 2018, S. 125). Grundlegend kann das Anliegen der kognitivistischen Theorien mit folgendem Zitat von Mietzel (2007, S. 181) veranschaulicht werden: „Ihre Forschungen richten sich auf die Klärung der Frage, wie Menschen Informationen aufnehmen, verarbeiten, speichern und aus ihrem Gedächtnis bei Bedarf abrufen.“ Piaget (1869 – 1980) gilt als führender Vertreter kognitivistischer Entwicklungstheorien und sieht Lernen als zwei unterschiedliche Austauschprozesse des Individuums mit der Umwelt, der Akkommodation (Anpassung bestehender persönlicher Schemata an die Umwelt) und der Assimilation (Anwendung persönlicher Schemata zur Veränderung der Umwelt; vgl. Piaget 1974, S. 1ff.).

Kognitivistische Ansätze des Lernens werden beispielsweise durch das „Entdeckende Lernen“ durch Bruner aus den 1960-er Jahren oder durch das „Lernen am Modell“ durch Bandura (Beobachtungslernen) verkörpert. Bruners Ansatz wird durch vier zentrale Aspekte bestimmt:

- (1) Transferförderung – die Untersuchung der Auswirkung von früherem Lernen auf neue Inhalte,
- (2) Problemlösefähigkeit,
- (3) Intuitives Denken, das dem Lerner erlaubt, gedanklich zu „springen“ und Abkürzungen zu gehen und
- (4) Förderung der intrinsischen Motivation (Bruner 1960).

Bandura geht davon aus, dass Subjekte durch die Beobachtung von Verhaltenskonsequenzen anderer Subjekte die dabei gewonnenen Erfahrungen selbst nutzen (vgl. Bandura 1979, S. 31).

Das Verständnis von Lernen als Informationsverarbeitung im Kognitivismus steht in enger Verbindung zum Forschungsgebiet der Künstlichen Intelligenz. Damit ist der Versuch verbunden, „Intelligente Tutorielle Systeme (ITS)“ und adaptive Lernumgebungen zu entwickeln. Obwohl es gelungene Prototypen gibt, werden diese Systeme aus pädagogischer und lernpsychologischer Sicht kritisch bewertet – vor allem deshalb, weil „der mit der Entwicklung verbundene Aufwand in keiner Relation zum erwarteten Nutzen steht“ (Klauer/Leutner 2007, S. 307).

Im Zusammenhang mit Kognitivismus wird aber auch von Neugier geleitetes, selbstgesteuertes Lernen, Explorieren, das eigene Finden und Ordnen von Informationen mit dem Ziel, Problemlösungen zu finden, stärker betont. Auf das computerunterstützte Lernen übertragen, sind damit reichere Lernumgebungen und das Angebot offener Lernwege verbunden – ebenso die Notwendigkeit von Metawissen der Lernenden über die eigenen Lernziele und Lernwege (vgl. Blumstengel 1998, Online: <http://dsor.upb.de/de/forschung/publikationen/blumstengel-diss/> [12.02.2018]).

3.6.2.3 Konstruktivismus

Der Begriff „Konstruktivismus“ ist vielschichtig und uneinheitlich. „Der Konstruktivismus ist keine Theorie des Seins, formuliert keine Aussagen an sich, sondern ist eine Theorie der Genese des Wissens von Dingen, eine genetische Erkenntnistheorie“ (Schulmeister 1997, S. 73). Innerhalb der Lerntheorie wird zwischen dem „radikalen Konstruktivismus“ und dem „gemäßigten Konstruktivismus“ unterschieden.

Der radikale Konstruktivismus, eine Erkenntnis- oder Wissenschaftstheorie, vertritt die These, dass alles, was der Mensch wahrnimmt, subjektive Konstruktion und Interpretation ist (vgl. Glasersfeld 1987 zit. n. Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer [Hrsg.] 2018, S. 125). Auf die Theorie des radikalen Konstruktivismus wird in Folge nicht weiter eingegangen, da in den letzten Jahrzehnten der gemäßigte Konstruktivismus starken Einfluss auf die Pädagogik ausübt.

Für den Konstruktivismus lässt sich Wissen nur in komplexen, situierten, möglichst authentischen Lernsituationen erwerben. Lernen wird als ein aktiver Prozess verstanden, bei dem „Menschen ihr Wissen in Beziehung zu ihren früheren Erfahrungen (bzw. Wissen) in komplexen realen Lebenssituationen konstruieren“ (Baumgartner/Payr 1999, S. 107). Lernen basiert auf Informationsverarbeitung und kommt dadurch zum Ausdruck, dass Verhaltensänderungen habitualisiert werden, insbesondere durch eigenständige Entdeckung von Problemen, Verknüpfung von neuem Wissen mit vorherigem, wodurch neue Strukturen und mentale kognitive Landkarten gebildet werden (vgl. Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer 2011, S. 103).

Die folgenden Kernaussagen verdeutlichen die Position des gemäßigten Konstruktivismus (vgl. Gerstenmaier/Mandl 1995 zit. in Voß 2003, S. 32):

- (1) Wissen wird von den Lernenden immer aktiv konstruiert; es kann nicht einfach übernommen werden.
- (2) Da jedes Individuum sein Wissen auf der Basis des jeweiligen Vorwissens selbst konstruiert, sind kognitive Strukturen notwendigerweise individuell verschieden.
- (3) Wissen wird immer situationsabhängig konstruiert. Die Lernsituation bestimmt mit, in welchen Situationen auf das neu erworbene Wissen später zugegriffen werden kann.
- (4) Lernen ist als sozialer Prozess zu betrachten, innerhalb dessen die Lernenden in eine Gemeinschaft hineinwachsen.
- (5) Zur Reflexion und Kontrolle des eigenen Lernhandelns braucht es den Einsatz metakognitiver Fertigkeiten.

Vertreter des gemäßigten Konstruktivismus sehen im Lehrer eine Art Trainer oder Coach („Weg vom Wissensmonopolisten“; vgl. Ergebnisteil), der den Lernprozess begleitet und unterstützt, aber nicht zwingend steuert. Gefordert sind Kooperation, Kommunikation, Reflexion („learning to learn“), Verantwortungsteilung, Einbindung der Lernenden in die Bestimmung von Lernzielen, Lerninhalten und Methoden, Möglichkeiten der Beobachtung, das „Erfahrung-Machen“ (Erfahrung aus erster Hand gewinnen), die Denkschulung („thinking skills“), Teilnahme an sozialem Diskurs („shared social representation“), Publikationen eigener Ideen, Fragen und Theorien sowie auch das Erfahrung-Sammeln in einem öffentlichen oder sozialen Forum (vgl. Pachler/Kysela-Schiemer 2002, S. 36).

Für die Gestaltung von Lernsituationen sind die Authentizität der Lernumgebung (Einbettung in einen Anwendungskontext), die situierten und multiplen Anwendungskontexte und Perspektiven, komplexe Ausgangsprobleme, der soziale Kontext und Artikulations- und Reflexionsmöglichkeiten besonders wichtig, um allgemeine Problemlösungsstrategien zu entwickeln und gegen „träges Wissen“ anzukämpfen (vgl. Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer 2018, S. 127.).

Für die Entwicklung von E-Learning-Angeboten dienen konstruktivistische Konzepte als Grundlage, obwohl kritisiert wird, dass sehr hohe Anforderungen an die Lernenden durch die Komplexität und die ausschließliche Steuerung durch die Lernenden selbst entstehen. Sie sind deshalb nicht für alle

Lernsituationen und nicht für alle Lernenden geeignet und machen einen hohen Entwicklungsaufwand notwendig (vgl. Blumstengel 1998; Euler 1999; Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer 2018).

Obwohl im Allgemeinen für E-Lehr-/Lernangebote für Lehrer die gemäßigt konstruktivistische Lerntheorie bevorzugt wird, seien für die Didaktik von E-Learning-Maßnahmen noch Kerres und De Witt angeführt: „Für die Didaktik ist die Frage nach der wahren oder falschen Theorie eher uninteressant. Interessant ist vielmehr, in welchen Zusammenhängen welcher Ansatz der angemessenste ist. Entscheidend sind jeweils die Zielsetzung und die Zielpersonen im Lehr-/Lernprozess, welcher lerntheoretische Ansatz als der ‚Richtige‘ zur Anwendung kommt; ‚der‘ angemessene Ansatz ist individuell zu klären und muss entsprechend Förderung erlangen“ (Kerres & De Witt 2002, S. 73.).

Pragmatismus gewinnt die Oberhand, denn die zentrale Frage nach der Mediendidaktik sei, „unter welchen Bedingungen Menschen mit Medien erfolgreich lernen können“ (Kerres & De Witt 2002, S. 13). Reinmann-Rothmeier schlägt in dieselbe Kerbe und fragt: „Muss man sich als Lehrender entscheiden, ob man Konstruktivist oder Kognitivist ist? Ist ein ‚Bekenntnis‘ zu *einer* Seite notwendig?“ und weist darauf hin, dass konkretes didaktisches Handeln in einer Lehrsituation zwar auf der Basis lerntheoretischer Überzeugungen gestaltet werden kann, jedoch stringente Ableitungen einer Handlung von einer Theorie kaum möglich sind, da situative Faktoren das Handeln bedingen. Für jede Einzelhandlung entsteht eine *komplexe Situation* (vgl. Reinmann-Rothmeier 2003, S. 38 ff). Wichtig für den Erfolg von E-Learning und den tatsächlichen Einsatz zum Nutzen für alle Beteiligten in Schule, Lehreraus- und Lehrerfortbildung ist über diese Erkenntnisse hinaus das Wissen um den Bedarf des pädagogischen und technischen Supports. Der technische Support unterstützt die Lehrenden bei der Behebung von Störungen und ermutigt sie indirekt beim Einsatz von E-Learning; der pädagogische Support hilft bei der Beantwortung inhaltlich-didaktischer Fragen, die erst im Verlauf des E-Learning-Prozesses auftreten (vgl. Breitner & Welling, S. 11). Fragt man nach den Faktoren einer erfolgreichen Implementierung von E-Learning-Maßnahmen, so müssen beide Aspekte – der technische und der pädagogische Support – in Betracht gezogen und dürfen nicht vernachlässigt werden. Beide Aspekte sind wesentlich für ein erfolgreiches Management von Innovationen.

Das erweiterte Potenzial digitaler Medien lässt besondere Formen und Veränderungen des Lernens und Lehrens mit Online-Angeboten aus pädagogischer Sicht gegenüber traditionellen Medien erkennen: „Lernende können sich forschend mit komplexen authentischen Problemen auseinander setzen, ihren Wissenserwerb aktiv gestalten und selbst organisieren sowie Wissen in Lerngemeinschaften ko-konstruieren“ (Schulz-Zander 1998, 2001 zit. in Issing & Klimsa [Hrsg.] 2009, S. 41). Empirisch gestützt, lässt sich das Lernen mit digitalen Medien durch das didaktische Prinzip des eigenaktiv-konstruierenden und kooperativen Lernens beschreiben. Es kann durch eine stärkere Eigenaktivität der Lernenden, durch selbstständige Informationsgewinnung sowie durch Kommunikation und Zusammenarbeit der Lernenden und durch eine beratende Rolle den Schüleraktivitäten gegenüber sowie durch eine den Lernfortschritt überwachende und bewertende Lehrperson gekennzeichnet werden (Schulz-Zander 2005a).

Schulz-Zander und Tulodziecki unterscheiden aus pädagogischer Sicht vier verschiedene Formen des Lernens und Lehrens mit Online-Angeboten: (1) individualisiertes Lernen, (2) forschendes Lernen, (3) kollaboratives Lernen mit externen Partnern und (4) produktorientiertes Lernen:

(1) *Individualisiertes Lernen*. Online-Angebote können den Prozess der individuellen Wissenskonstruktion innerhalb und außerhalb eines organisierten Kontextes in vielfältiger Weise fördern. Lernende nehmen gemäß ihren Lernvoraussetzungen und ihren Interessen individuelle Lernmöglichkeiten wahr. Allerdings kann, wie erwähnt, selbstgesteuertes Lernen mit digitalen Medien leistungsschwachen Lernenden Schwierigkeiten bereiten – die Unterstützung von Lehrkräften oder Tutoren ist notwendig (vgl. Weinert 1982; Kap. 3.8.1; Kap. 3.8.6.2).

(2) *Forschendes Lernen*. Durch die medial-ressourcenmäßige Unterstützung der Kommunikation und Kollaboration durch digitale Medien können eigenständiges Forschen und die Bearbeitung von authentischen Problemstellungen oder ein fallbasiertes Vorgehen, basierend auf recherchierten Informationen und gewonnenen Daten gefördert werden. Die Lehrperson muss dafür jedoch den Lernprozess in hohem Maße strukturieren und Hilfestellungen gewährleisten.

(3) *Kollaboratives Lernen*. Die Zusammenarbeit mit externen Partnern wird zeit- und ortsunabhängig möglich gemacht. Häufig zeigt sich durch diese Zusammenarbeit eine erhöhte Anstrengungsbereitschaft bei den Lernenden; auch der Lehrende kann zeitweise zum Lernenden werden und erfährt eine Erweiterung der eigenen pädagogischen und fachlichen Kompetenzen (vgl. Ergebnisteil).

(4) *Produktorientiertes Lernen*. Digitale Medien können sich positiv auf Motivation und Arbeitsverhalten auswirken, weil sie vielfältige Möglichkeiten der Unterstützung produktorientierten Lernens bieten. Dabei zielt die Nutzung nicht nur auf die Wissenskonstruktion ab, sondern reicht bis zur Präsentation und Veröffentlichung von Arbeitsergebnissen (vgl. Schulz-Zander & Tulodziecki 2009, S. 41ff.).

3.6.2.4 Neuere Ansätze

Neueste Ansätze und Entwicklungen schaffen eine Verbindung zwischen den klassischen Lerntheorien und neuen didaktischen Theorien. Sie richten sich stärker an den Anforderungen von E-Learning und der *vernetzten Welt* aus. In den Mittelpunkt der Lehr-/Lern Diskussion rücken flexible, selbstgesteuerte Lernformen, die problemorientiert sind. Informelles Lernen entwickelt sich im Zusammenhang mit Lebens- und Erfahrungszusammenhängen. Obwohl es sich nicht um eine Lerntheorie handelt, kann einer dieser Ansätze, der „*Konnektivismus*“ (engl. „*Connectivism*“), dessen Begriff von George Siemens 2004 geprägt wurde, als erfolgreich bezeichnet werden (vgl. Downes 2005, Online: <http://www.learnmag.org/subpage.cfm?article=29-1section=articles> [30.07.2010]).

Wissen könne heute, bedingt durch die stete Informationsflut, nicht länger als persönliches Gut gelten, das verinnerlicht wird, sondern müsse veräußert werden, um Ordnung in den herrschenden Informationsfluss zu bringen. Eine zentrale Metapher im Konnektivismus entsteht durch die Vernetzung über Knoten und die Verbindung zwischen zwei Knoten – angelehnt an die Verknüpfungen, die ein Hypertext bietet. Lernen ist ein Prozess, in dem durch neue Verbindungen zu anderen Knoten ein Netzwerk aufgebaut wird; Lernen und Wissen beruhen auf der Kenntnis der Vielfaltigkeit von Meinungen. Diese neue Lerntheorie, die die bisherigen lerntheoretischen Ansätze Behaviorismus, Kognitivismus und Konstruktivismus berücksichtigt, jedoch die besondere Rolle der Lernenden hin zum informellen, vernetzten und mediengestützten Lernen betont, entwickelt sich aus charakteristischen Merkmalen des E-Learning 2.0 (vgl. Ehlers 2009, S. 343).

Völlig abgegrenzt zu den bisher vorgestellten Lerntheorien argumentiert die *subjektwissenschaftliche Lerntheorie* nach Holzkamp (Holzkamp 1993). Im Mittelpunkt stehen die Lebensbedingungen der Menschen. Lernen wird als eine Form begründeten menschlichen Handelns zur Realisierung der eigenen Lebensinteressen verstanden. Der Lernanlass erwächst aus der „Diskrepanzerfahrung“, d.h., aus der Erfahrung, bestimmte Situationen durch die bisherigen Handlungserfahrungen nicht bewältigen zu können. Holzkamp (vgl. Holzkamp 1993, S. 184 zit. n. Ehlers 2009, S. 343) betont, dass Lernen nicht ohne den Lernenden geplant werden kann; die Umwelt determiniere nicht, sondern rege allenfalls zum Lernen an, manchmal wirke sie auch störend („perturbierend“). Für die Gestaltung von virtuellen Lernarrangements wird deutlich, dass multimediale Lernmaterialien nie den Diskurs mit einem menschlichen Betreuer ersetzen können; handlungs- und aufgabenorientierte Konzeptionen von Lernsituationen werden nahegelegt (vgl. Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer 2018, S. 130ff.).

3.6.3 Konstituierende Faktoren virtuellen Lehrens und Lernens

Als E-Learning wird, wie erwähnt, keine einheitliche Lehr- oder Unterrichtsform bezeichnet (vgl. Döring & Fellenberg 2005, S. 134ff.). Charakteristisch für Online-Bildungsangebote und Blended Learning-Szenarien ist, dass zumindest für einige Zeit eine räumliche Distanz zwischen Lehrenden und Lernenden und den Lernenden untereinander besteht. Dieses Lernen wird als „verteiltes“ Lernen bezeichnet. Werden die Lehr-/Lernhandlungen zeitlich versetzt angeboten, so spricht man von asynchronem Lernen; sind die Aktivitäten zeitgleich (z. B. bei Audio- und Videokonferenzen; *E-Lecturing*), so wird von synchronem Szenario gesprochen.

Der Vorteil von asynchronen Angeboten liegt in der zeitlichen Flexibilität, die für Lerner höher ist als in synchronen. Der Nachteil liegt unter Umständen darin, dass nicht unmittelbar eine Rückmeldung auf die Lernhandlungen erfolgen kann und dadurch Motivationsprobleme ausgelöst werden können. Für synchrone Angebote gilt, dass sie immer noch stark von den technischen Gegebenheiten abhängig sind und die Möglichkeit der direkten Rückmeldung tatsächlich selten ausgenutzt werden (vgl. Arnold 2003a, S. 26; Methoden- und Ergebnisenteil).

Die Grundszenarien des Lehrens und Lernens mittels digitaler/Neuer Medien werden nach dem Grad der Virtualisierung definiert. Zumeist wird zwischen drei Stufen unterschieden, die von der (1) Anreicherung der Präsenzlehre durch digitale Medien über (2) teilvirtuelle Blended Learning-Szenarien bis zu (3) komplett virtuellen Lehrveranstaltungen reichen; die Übergänge dabei sind fließend; in allen Szenarien können dieselben Medien zum Einsatz kommen. Der große Unterschied in den Szenarien liegt in der Zielsetzung, dem Betreuungsaufwand und in der didaktischen Gestaltung der Lernmaterialien und dem damit verbundenen Erstellungsaufwand (vgl. Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer 2018, S. 137ff.).

(1) *Anreicherung von Präsenzveranstaltungen.* Digitale Medien können für traditionelle Lehrveranstaltungen direkt in der Veranstaltung (z. B. Videos, Whiteboards, Simulationen) oder anreichernd in einem virtuellen Lernraum (z. B. für Lehrkräfte: www.e-teaching.org; www.literacy.at; www.lehrer-online.de [15.02.2018]) genutzt werden. Für die Lehrerbildung werden in Österreich hauptsächlich die Lernplattformen moodle oder LMS³⁶ verwendet, um begleitende Kommunikationsmöglichkeiten, Aufgabenstellungen und Zusätze zu Lernmaterialien anzubieten. Die

³⁶ Moodle und LMS: siehe Abkürzungsverzeichnis

Form des elektronisch gesteuerten Distributierens von Materialien unterschiedlicher Art ist an den Pädagogischen Hochschulen seit einigen Jahren gängige Praxis.

(2) *Blended Learning (Hybrides Lernen)*. Ziel dieser Variante des E-Learning ist es, traditionellen Unterricht und virtuelle Szenarien in möglichst gelungener Form zu mischen. (vgl. ausführliche Analyse in den Kapiteln ab 3.4).

(3) *Virtuelle Veranstaltung*. Reine Online-Lehrveranstaltungen finden ausschließlich in virtuellen Lernumgebungen statt und können asynchrone und synchrone Elemente beinhalten. Je mehr eine Lehrveranstaltung virtuelle Anteile in sich trägt, desto besser und sorgfältiger muss diese geplant und zielgruppengerecht aufbereitet sein; allerdings lässt der Grad der Virtualität keine Rückschlüsse auf die didaktische Gestaltung der Lehrveranstaltung zu (vgl. Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer a.a.O.).

Online-Vorlesungen (z. B. Coffee-Cup-Lectures, eLectures; vgl. VPH, <http://www.virtuelle-ph.at/> [20.05.2018]) haben häufig Eventcharakter und sind deshalb besonders als kurze, prägnante Vorlesungen und Vorträge von Experten geeignet. Bei einer Videokonferenz oder einem E-Lecturing werden die Lerner zu Zuhörern und Zusehern, können sich gegebenenfalls in die Diskussion einschalten und sind mit dem Vortragenden in Feedbackrunden verbunden. Spätere Fragen können auch asynchron, per Mail oder in einem Forum, an den Vortragenden gestellt werden.

Das dreiteilige Orientierungsmodell von Reinmann-Rothmeier (vgl. Reinmann-Rothmeier 2002, S. 10ff.), das in Anlehnung an Back, Seufert und Kramhöller (1998) erstellt wurde, stellt eine Übersicht der Varianten des E-Learning dar und zeigt die damit verbundenen Anforderungen an die Lernenden, die Aufgaben an die Mediengestalter und Entwickler sowie an die vielfältigen Rollen, die die Lehrenden zu bewältigen haben:

Tab. 4: Drei E-Learning-Varianten
(vgl. Reinmann-Rothmeier 2002, S. 11)

Leitfunktion der Medien	E-Learning	Anforderungen an den Lernenden	Aufgaben des Entwicklers / Mediengestalters	Rolle des Lehrenden
Distribution von Information	Informationsrezeption und Informationsverarbeitung	Selbststeuerungsfähigkeit; Medienkompetenz; ausreichendes Vorwissen. <i>Insgesamt hohe Anforderungen</i>	Lernfreundliche Informationsgestaltung	Keine Personen in der Rolle des Lehrenden erforderlich
Interaktion zwischen Nutzer und System	Angeleitete Informationsverarbeitung und selbst organisiertes Üben	Motivation; Fähigkeit zur Selbstorganisation. <i>Insgesamt eher niedrige Anforderungen</i>	Lernfreundliche Infogestaltung und Gestaltung von Instruktionen, Übungen, Aufgaben sowie Feedback und Antworten	Lehrender/Betreuer als Lernberater oder Tele-Tutor möglich
Kollaboration zwischen Lernenden	Eigenständige Wissenskonstruktion und soziales Problemlösen	Selbststeuerungsfähigkeit; Medienerfahrung; soziale Fähigkeiten. <i>Insgesamt sehr hohe Anforderungen</i>	Lernfreundliche Infogestaltung und Gestaltung von Instruktionen, Aufgaben sowie inhaltlichen und sozialen Kontexten	Lehrender/Betreuer als Initiator und Moderator/Coach von Gruppenprozessen notwendig

Die aufgezeigten unterschiedlichen Anforderungen an die Gestaltung der E-Learning-Umgebung, an die Mediengestalter, vor allem aber an die Lehrenden und die Lernenden werden häufig im Alltag nicht genug berücksichtigt. Auch dann, wenn die digitalen Medien *nur* zur Distribution von Informationen eingesetzt werden, stellen sich Lernprozesse nur dann ein, wenn die Gestaltung der Information lernfreundlich verfasst ist, wenn multimediale Potenziale ausgeschöpft, aber auch zielsicher eingesetzt werden. Vereinfacht gesagt, müssen das Design von Text und Bild ebenso stimmen wie die Struktur der gesamten Aufgabe:

E-Learning by distributing: Die digitalen Medien übernehmen die Funktion der Distribution von Information. Sucht jemand im Internet gezielt nach bestimmten Informationen oder erhält im Rahmen eines Weiterbildungsangebots elektronisch zugesandtes Material und studiert es selbstständig durch, so kann von dieser E-Learning-Variante gesprochen werden. Die Anforderungen an den Lernenden sind hoch, müssen doch die Materialien selbstgesteuert verarbeitet und aufgearbeitet werden.

ELearning by interacting: Lernt jemand mittels Computer Based Training (CBT) oder – eventuell tutoriell gestützt – mittels Web Based Training (WBT), so wird der Versuch unternommen, mittels didaktisch aufbereiteter Informationen weitgehend ohne personelle Hilfe durch die Interaktionen, die

diese technischen Systeme anbieten, neue Inhalte zu erarbeiten und sich einzuprägen. Aus Sicht der Lernenden wird lernrelevante Information – technisch angeleitet – verarbeitet und selbstorganisiert durchgeführt. Eine tutorielle Unterstützung ist empfehlenswert, jedoch nicht zwingend notwendig.

E-Learning by collaborating: Ist jemand Mitglied eines Online-Seminars, arbeitet in virtuellen Kleingruppen oder in einer virtuellen Interessensgemeinschaft, so kann ebenfalls von E-Learning gesprochen werden. Diese Funktion der neuen Medien besteht darin, dass Lernende an verschiedenen Orten gemeinsam Problemlösungen im virtuellen Raum versuchen und durchführen. Aus der Sicht des Lernenden wird relativ eigenständig neues Wissen in der Lernumgebung konstruiert, wobei es vorrangig um den Prozess des sozialen Problemlösens geht. Für diese Form von E-Learning ist ein Lehrender als Initiator, ein Moderator von Lernprozessen oder ein Coach für das virtuelle Problemlösen wichtig und notwendig (vgl. Reinmann-Rothmeier a.a.O; Döring & Fellenberg 2005; Astleitner 2008; Methodenteil).

Werden Online-Fallstudien in virtuellen Kleingruppen oder in Tandems bearbeitet, so zählt diese Form des E-Learnings zu *E-Learning by collaborating* – Lernen durch Kollaboration. Die Funktion der neuen Medien besteht darin, Lernenden an den unterschiedlichsten Orten zu einer gemeinsamen Problemlösung im virtuellen Raum anzuregen (dazu Arnold 2003a; Schulmeister 2005, 2009a, 2009b, 2009c und Methodenteil).

Die unterschiedlichen Varianten des Lernens mit digitalen Medien stellen unterschiedliche Lehr-/Lernanforderungen dar – einerseits an die Gestaltung der E-Learning-Umgebung durch Entwickler/Mediengestalter sowie an die Rolle des Lehrenden – andererseits an die Lernprozesse und damit an die Voraussetzungen der Studierenden:

- Wenn *E-Learning zur Distribution* eingesetzt wird, stellen sich Lernprozesse nur ein, wenn die Gestaltung, das Design, Text, Bild, Ton oder Video zielorientiert eingesetzt werden. Die Anforderungen, die an den Lerner gestellt werden, sind hoch. Hohe Eigenmotivation und Selbststeuerungsfähigkeit sind erforderlich, da in diesem (reinen) Fall keine Personen in der Rolle des Lehrenden erforderlich und vorgesehen sind.
- Wenn *E-Learning zur Interaktion* zwischen Nutzer und System dient, so werden eine lernfreundliche Informationsgestaltung und eine professionelle Gestaltung von Instruktionen, Übungen, Aufgaben und Feedback notwendig. Die Anforderungen an den Lernenden sind eher niedrig, denn die Informationsverarbeitung erfolgt angeleitet und wird mit sinnvollen Übungen kombiniert. Obwohl ein Lehrender als Lernberater oder Tele-Tutor vorhanden sein kann, ist dennoch ein ausreichendes Ausmaß an Fähigkeit zur Selbstorganisation des Lerners notwendig.
- Wenn *E-Learning als Kollaboration* zwischen den Lernenden verstanden wird, so stellt dies die höchste Anforderung an die Gestaltung und den Lernprozess dar. Die Lernumgebung muss didaktisch ausgereifte Informationen und Aufgabenstellungen bereitstellen und zusätzlich geeignete inhaltliche und soziale Kontexte bieten. Vom Lerner wird erwartet, dass er über eigenständige Wissenskonstruktion und soziales Problemlösungsvermögen verfügt. Er muss Selbststeuerungsfähigkeit, Motivation und Medienerfahrung mitbringen. Der Lehrende hat die Rolle des Initiators, Moderators/Tutors und Coaches (vgl. Reinmann-Rothmeier 2002, S. 9ff.).

Döring und Fellenberg weisen darauf hin, dass eine differenzierte Betrachtung und Abgrenzung von E-Learning-Szenarien notwendig ist, um Pauschalurteile und Fehleinschätzungen zu vermeiden (vgl.

Döring & Fellenberg 2005, S. 135). Sie erstellen eine Grobklassifikation von Lehr-/Lernszenarien gemäß dem jeweiligen Lernsetting und Lernparadigma:

Tab. 5: Grobklassifikation von Lehr-/Lern-Szenarien gemäß Lernsetting und Lernparadigma
(Döring & Fellenberg 2005, S. 135)

	Vermittlungsparadigma	Problemlösungsparadigma
Fernunterricht	<i>Fernkurs</i> als schrittweises Bearbeiten von Lehrmaterial unter Begleitung und Kontrolle einer Lehrkraft. Steuerung durch Lehrkraft und Medien.	<i>Kooperatives Fernlernen</i> durch Diskurs und gemeinsame Arbeit an realitätsnahen Problemen in kleinen verteilten Gruppen. Steuerung durch Gruppe und Medien.
Präsenzunterricht	<i>Dozentenzentrierter (frontaler) Unterricht</i> mit Vorträgen, Referaten, Unterrichtsgesprächen, Präsentationen. Steuerung durch Lehrkraft und Medien.	Gruppenzentrierter Unterricht durch Diskurs und gemeinsame Arbeit an realitätsnahen Problemen in kleinen Präsenzgruppen. Steuerung durch Gruppe und Medien.
Selbstlernen	<i>Explizites Selbstlernen</i> als schrittweises Bearbeiten von Lehrmaterialien (Lehrbüchern, Skripten, Lehrprogrammen). Steuerung durch Lehrkraft und Medien.	<i>Implizites Selbstlernen</i> durch Operieren mit offenen interaktiven Lernmaterialien (z. B. multimedialen Umwelten, Simulationen). Steuerung durch Lernende und Medien.

Abschließend ist zu sagen, dass die skizzierten Lernszenarien unterschiedliche zwischenmenschliche Begegnungen/Beziehungen, die für den Lehr-/Lernprozess von großer Bedeutung sind, beinhalten. Döring und Fellenberg (vgl. Döring & Fellenberg 2005, S. 139ff.) beleuchten relevante Lehr-/Lern-Beziehungen im Kontext von E-Learning, weisen jedoch darauf hin, dass die emotional-sozialen Konsequenzen der Online-Nutzung im Lernprozess bisher nicht umfassend und nicht erschöpfend erforscht worden sind.

Die Beziehung zwischen Lehrenden und Lernenden ist stark davon abhängig, wie sehr der Umfang und die Art des Internetesatzes das Unterrichtsgeschehen bestimmen. Dient er nur der Unterstützung des üblichen Face-to-Face-Unterrichts („traditioneller Unterricht“), ist dies lediglich als Erweiterung des angebotenen Materials zusehen. In teilvirtuellen oder vollvirtuellen Angeboten kann der Verlust von direkter Kommunikation und der fehlende direkte Kontakt zur Lehrperson als Defizit erlebt werden (vgl. z. B. MOOCs). Zudem findet in der textbasierten Kommunikation bei vollvirtuellen Angeboten eine Einschränkung der beteiligten Kommunikationskanäle statt, häufig werden deshalb auch Videos zur Unterstützung eingesetzt (vgl. z. B. <https://imoox.at/mooc/> [20.05.2018]).

Besonders betont wird die Bedeutung von kommunikativen, internet-basierten Lernszenarien, in welchen man nicht nur für die Kommunikation zwischen den Probanden sorgen, sondern vor allem für die notwendige und für den Lernerfolg wichtige Betreuung und Unterstützung durch die Inhaltsexperten und/oder Tutoren. Bei E-Learning-Angeboten für die Aus- und Fortbildung von Lehrern wird eine Betreuung durch entsprechend geschultes, integriertes Lehrpersonal als unumgänglich beschrieben (vgl. Dittler & Jechle 2009, S. 424; auch Dittler & Jechle 2004; Jechle, Markowski & Nunnenmacher 2007; vgl. Kap. 3.8).

3.7 Bildungsressourcen



Abb. 6: Didaktische Konzeption, Bildungsressourcen, Kompetenzen für Lehren und Lernen

In der pseudowissenschaftlichen Lernratgeberliteratur findet man eine Vielzahl von Überlegungen und Empfehlungen zur Nutzung von Ressourcen, etwa zur Anlage von Karteikarten, zur Gestaltung des Arbeitsplatzes, zum Zeitmanagement oder zur Nutzung des Internets für spezifische Fachgebiete (z. B. Internet für Lehrer oder Mediziner). Auf diese Ressourcenstrategien (Strategien, mit deren Hilfe Lernende Ressourcen für ihr Lernen erschließen und nutzen; dazu Knowles 1980; Zimmermann und Martinez-Pons 1990) wird in vorliegender Arbeit nicht eingegangen. Es werden virtuelle Bildungsressourcen – Web 2.0-Anwendungen – skizziert und mit Web 1.0 als Möglichkeit für die Lehrerbildung verglichen.

3.7.1 Virtuelle Bildungsressourcen

Ohne Zweifel ist das Internet zum Alltagsbestandteil vieler Menschen geworden und hat sich stark gewandelt. Ursprünglich Informationsquelle, hat es sich zu einem Medium sozialer Kommunikation entwickelt. Beim Einsatz von Web 2.0-Anwendungen im Bildungsbereich ist die aktuelle Diskussion uneinheitlich. Neben ausgesprochenen Befürwortern (Bos, Lorenz, Endberg et al., 2015, Kerres 2006a; 2011) des Potenzials von Web 2.0 finden sich kritische Stimmen (Kammerl und Ostermann 2010, Reinmann 2008b; Miller 2009; Schiltz 2009).

Medienpädagogisch relevante Bereiche in Bildung und Erziehung, die mit digitalen Medien in Verbindung stehen, werden mit „E-Learning 1.0“, „E-Learning 2.0“ oder „Web 2.0“ bezeichnet. Web 2.0 ist der Ansatz zu „einer Art Gütesiegel für einen partizipatorischen, aktiv-konstruktiven Ansatz im Umgang mit Medientechnik, medial vermittelten Inhalten und virtueller Kommunikation und Kooperation [...]. Web 2.0 wird, etwas flapsig ausgedrückt, als Bereicherung und ‚Glücksfall‘ für E-Learning-Aktivist:innen, die mit E-Learning die Hoffnung verbinden, dass eine neue, partizipative und kollaborative Lernkultur entsteht und neue Lehr- und Lernmethoden möglich werden, gesehen“ (L3T 2013 unter <https://imoox.at/mooc/>, Reinmann 2008, S. 13). Im Folgenden werden die Bereiche

„E-Learning 1.0“ und „E-Learning 2.0“ aus Sicht der Medienwirkungsforschung einem Vergleich unterzogen, um sich der Argumente für den Einsatz von E-Learning als Bildungsressource in der Lehrerbildung anzunähern (vgl. Kap. 3.8 und Kap. 3.9).

3.7.1.1 Begrifflichkeit und Charakteristik von Bildungsressourcen

Unter *Web 2.0* wird die Kennzeichnung einer zweiten, grundlegend verbesserten Version von Software-Anwendungen verstanden. Der Verleger O'Reilly (2005) verwendete in seinem Artikel „What is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software“ diesen Begriff das erste Mal. Auch Dale Dougherty vom kalifornischen Verlag O'Reilly und Craig Cline von der Firma MediaLive International wird der Begriff zugeordnet (2004). Im Zusammenhang damit kommt es wieder zu neuen Wortkreationen wie „E-Learning 2.0“ (Wageneder/Jadin, 2007) oder „Pedagogy 2.0“ (Dron 2006). Daher stellt sich die Frage, wie durch Web 2.0 Lernen verändert wird – oder konkreter: „ob wir uns dank Web 2.0 vom E-Learning 1.0 zum E-Learning 2.0 bewegen“ (Reinmann 2008, S. 13).

O'Reilly nennt sieben Kennzeichen, die das Web 2.0 charakterisieren:

- (1) Das Netz ist eine Plattform, auf der (inter)agiert wird; Programme werden im Netz ausgeführt, Daten im Netz abgelegt;
- (2) die kollektive Intelligenz der Nutzer wird durch ihre Teilhabe im Netz (als Konsumenten und Produzenten) brauchbar;
- (3) entscheidend wird in Zukunft die Qualität des angebotenen Inhalts sein statt der Rechenkraft;
- (4) Software und Dienste werden zukünftig bereits in der Beta-Version ins Netz gestellt, sodass die Nutzer diese testen können und Fehler aufdecken oder eventuell sogar Mitarbeiter werden;
- (5) es werden kleine Komponenten im Netz entwickelt, die schnell adaptierbar und anpassbar sind;
- (6) es gibt eine geräteunabhängige Software und
- (7) die vielfältigen Nutzererfahrungen mit Software und den Internet-Diensten, die zentral im Netz und mit verschiedenen Endgeräten funktionieren, werden genutzt. Die Benutzer greifen darauf zu, geben weitere Daten ein, reichern dadurch die Informationen weiter an und stellen diese zur Verfügung (vgl. Behrendt/Zeppenfeld 2008, S. 5ff.).

Kerres hält bereits 2006 massive Veränderungen durch das Internet fest und meint, dass sich das Internet neu erfinde, „indem wir neue Handlungsmuster und neue Erwartungen an das Internet herantragen“ (Kerres 2006, S. 2). Die neue Software-Version greift seit einigen Jahren massiv um sich und erfasst potenziell alle medienpädagogisch relevanten Bereiche in Bildung und Erziehung, die mit digitalen Medien in Verbindung stehen. Die Schlagworte „Social Software“ und „Web 2.0“ bezeichnen verschiedene Medien in Aus-, Fort- und Weiterbildung und werden in diesem Zusammenhang diskutiert (Baumgartner 2006). Die aktuellen Web 2.0-Anwendungen erweisen sich als anschlussfähiger an die neue Lehr-/Lernkultur und dadurch wächst einerseits die Akzeptanz für offenere Lernformen mit sozialem und experimentiellem Charakter (z. B. durch Wikipedia) und andererseits für Offenheit im privatem Bereich – dank beispielsweise der Anwendungsplattformen Facebook und WhatsApp, hier insbesondere auch durch Instagram, des sozialen Netzwerks Pinterest oder des Angebots für Recruiter XING.

Die meisten Web 2.0-Anwendungen sind keine technologischen Neuerfindungen, denn die Applikationen wie beispielsweise Blogs, Wikis und Tags³⁷ existieren seit einiger Zeit. Neuartig sind die Art der Anwendung und deren qualitative Verknüpfung, die wiederum eine völlig veränderte Rolle der Nutzer des Internets bedingen. Falke: „aus (sic!) Nutzern und Konsumenten werden zunehmend Produzenten und Anbieter“ (Falke 2009, S. 224). Die Web-2.0-Anwendungen leben vom Engagement und vom Einsatz der Nutzer. Erst die proaktiven Handlungen der User erbringen den eigentlichen Mehrwert des jeweiligen Dienstes. Kerres (vgl. Kerres 2006a, S. 2) prägt das Schlagwort des „User generated content“ und unterstreicht damit die Wichtigkeit des kooperativen Handelns in sozialen Netzwerken als herausragendes Kennzeichen des Web 2.0.

Durch Social-Software-Medien wie Blogs oder Wikis wird das Internet vom Distributionsmedium zum „Mitmach-Netz“. Dank einfacher Redaktionssoftware können auch Nicht-Programmierer zu Autoren werden und ihre Beiträge anderen Nutzern zur Verfügung stellen. Der Surfer und Konsument im Internet wird zum Publizisten und Produzenten. Darüber hinaus kann der Web 2.0-Anwender seine Daten und Programme nicht mehr nur lokal auf seinem PC, sondern auch im Internet speichern (vgl. z. B. Writeley oder Zoho.Writer, die Textverarbeitung mit Teamwork-Funktion und Versionsverwaltungen bieten). Das Schlagwort lautet deshalb „vom Desktop zum Webtop“.

Die Begriffsdefinition von *Social Software* ist nicht klar und eindeutig. Social Software ist Bestandteil des Web 2.0 und enthält typische Tools dieses *neuen* Webs. Hierzu zählen etwa Weblogs, Wikis oder Bookmarking-Dienste, RSS oder Newsgroups. Die Tools wurden oftmals bereits Ende der 1990-er Jahre entwickelt, erleben jedoch erst durch die nunmehr breitbandigere und verbreitete Anbindung der Menschen an das Internet eine Hochphase (vgl. Hesse 2014, <http://www.e-teaching.org/technik/kommunikation/socialsoftware/> [16.06.2017]). Social-Software-Systeme dienen dazu, Internetgemeinschaften aufzubauen und zu pflegen. Peter Baumgartner betont, dass die Verknüpfung von Personen mit ähnlichen Vorlieben zu einem bestimmten Themenbereich kennzeichnend für Social Software ist: „Ich möchte unter Social Software Anwendungen verstehen, die – zum Unterschied von Programmen, die Daten miteinander verknüpfen – Personen zueinander in Beziehung setzen. Und zwar in einer ganz spezifischen Art und Weise: Von ‚unten‘ nach ‚oben‘. Ausgehend von den eigenen Interessen hilft mir Social Software mit Personen, die gleichartige Vorlieben zu einem Thema haben, in Kontakt zu kommen“ (Baumgartner 2006, S. 20ff.).

Maßgeblich für den Einsatz der neuen Social Software-Anwendungen sind die Prinzipien der redaktionellen Selbstorganisation (*Graswurzelredaktion*) und der kollektiven Intelligenz. Durch das Zusammenwirken vieler Beteiligter und die Entstehung virtueller Gemeinschaften mit eigenen Verhaltensregeln können sich selbst regulierende virtuelle Systeme bilden. Diese Systeme können dabei emergente Eigenschaften entwickeln, die nur aus der wechselseitigen Interaktion der Teilnehmer resultieren.

Das Wesentliche für den Erfolg des jeweiligen Web 2.0-Dienstes ist die Art und Weise der kooperationsunterstützenden Ausgestaltung, die aus Sicht des Anwenders eine „veränderte Wahrnehmung und Nutzung des Internets zum persönlichen Informationsmanagement, zur Kommunikation und Kollaboration sowie zur öffentlichen Darstellung der eigenen Person“ dient

³⁷ Blogs, Wikis, Podcasts und Tags: siehe Abkürzungsverzeichnis.

(Reinmann 2007, S. 8). Reinmann spricht in diesem Zusammenhang davon, dass diese Web 2.0-Merkmale die „Netzgeneration“ charakterisieren. Diese Bezeichnung als einheitliche Begrifflichkeit für eine Generation stellt insbesondere Schulmeister in seiner Studie in Frage „Gibt es eine ‚Net Generation‘?“ (Schulmeister 2009; http://www.zhw.uni-hamburg.de/uploads/schulmeister_net-generation_v3.pdf; [01.09.2011]) und belegt empirisch, dass sich „die“ Net Generation nicht ausfindig machen lässt.

Im Jahre 2001 löste Mark Prenskys Unterscheidung zwischen den „digital natives“ und „digital immigrants“ (Prensky, 2001, S. 1) Zustimmung aus. Er begründete seine Einschätzung des Wandels der Studierendenhaltung: „Our students have changed radically. Today’s students are no longer the people our educational system was designed to teach. Today’s students have not just changed incrementally from those of the past, nor simply changed their slang, clothes, body adornments, or styles, as has happened between generations previously. A really big discontinuity has taken place. One might even call it a “singularity” – an event which changes things so fundamentally that there is absolutely no going back. This so-called “singularity” is the arrival and rapid dissemination of digital technology in the last decades of the 20th century” (Prensky, 2001, S. 1, [<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>; 08.05.2018]). 17 Jahre später gibt es kritische, die Aussagen Prenskys widerlegende Forschungserkenntnisse. Die heutigen Studierenden verfügen über eine höhere Digital- und Medienkompetenz als frühere Generationen, da viele von ihnen von Technik umgeben aufgewachsen sind. Dies dürfte jedoch nicht unbedingt mit Souveränität des Umgangs gleichzusetzen sein, insbesondere in einem Lernkontext. Kompetenz (in der Übersetzung aus dem Englischen mit „Zuständigkeiten“) wird nach Tulodziecki so verstanden, dass für einen bestimmten Handlungsbereich im weitesten Sinne Zuständigkeit gegeben ist und diese Fähigkeiten und die Bereitschaft von handelnden Personen zusammentreffen (vgl. Tulodziecki, 2015, S. 200). Eine Klassifizierung als digital native, generation Y oder millennia wird großteils hinterfragt oder abgelehnt, weil hinsichtlich des tatsächlichen Nutzungsverhaltens (das heißt: für welche Aktivitäten tatsächlich Medien verwendet werden) kaum Unterschiede zu früheren Nutzern feststellbar sind und sich deshalb keine neue Generation im Sinne des Begriffs digital natives herausgebildet hat. Hinzu kommt, dass eine reine Klassifikation nach dem Alter als nicht realitätskonform bezeichnet werden kann, da nicht selten auch Angehörige der digital-immigrant-generation mit den neuen Medien umgehen, als wären sie damit aufgewachsen. Daneben gibt es Zugehörige der jungen Generation, die traditionellere Formen von Kommunikation und Zusammenarbeit bevorzugen (Arnold, Killian, Thillosen & Zimmer 2011; Gidion & Grosch, 2011; Kommer, 2010; Persike & Friedrich, 2016; Schulmeister 2009; vgl. Ergebnisteil).

Reinmann betont, dass Schule und Hochschule, insbesondere seit der Verbreitung von Multimedia und Internet in den 1990-er Jahren häufig mit dem Anliegen konfrontiert wurden, situative Lehr-/Lernszenarien zu implementieren, authentische Problemsituationen widerzuspiegeln, selbstorganisierte Lern- und Arbeitsphasen einzuführen und Teamarbeit und eigenständige Konstruktionen mit Hilfe technischer Werkzeuge zu integrieren. Sieht man diese Bestrebungen als Grundlagen der heutigen Web 2.0-Diskussion, so ist es wenig zielführend, von E-Learning 1.0 und E-Learning 2.0 zu sprechen und diese Phasen zeitlich voneinander unterscheiden zu wollen.

„Auch in den frühen und damit einfachsten mediengestützten Lernumgebungen war und ist eine Art Lernen 2.0 im didaktischen Sinne möglich, weil Lernen unter der Idee der Selbsttätigkeit, der

individuellen Konstruktion, der Partizipation und Kollaboration eine lange Tradition hat“ (Reinmann a.a.O., S. 14). Die neuen Web 2.0-Applikationen wie etwa Blogs, Wikis, Podcasts, Microblogging und Twitter oder Social Bookmarking ermöglichen eine „Neue Mediendidaktik“, sie sind jedoch nicht deren „Erfinder“ schlechthin.

Die Voraussetzung für die positive Entwicklung all dieser Innovationen ist eine genügende Anzahl engagierter Nutzer. Wird eine kritische Masse nicht erreicht, können sich keine ausreichenden Mechanismen der Selbstkontrolle und Nutzermotivation herausbilden. Es ist schwer, vorauszusagen, ob ein Konzept eines Web 2.0-Projekts von Internetnutzern in zufriedenstellendem Maße angenommen wird und die notwendige Eigendynamik entwickelt. Schlitz (Schiltz 2009, S. 9) bemerkt dazu für die Hochschule kritisch, dass die „in Aussicht gestellten Net Genners die Hochschule auf jeden Fall noch nicht erreicht haben. Ihre Vorhut lässt auch den Schluss nicht zu, dass eine neue Ära des Lernens und Lehrens anbrechen wird. Beides sind anspruchsvolle Tätigkeiten, und sie werden in Zukunft auch nicht einfacher werden, aber sicherlich facettenreicher und noch spannender“. Der Einsatz von Web 2.0-Werkzeugen ist noch nicht zum Hochschulalltag geworden, doch werden Web 2.0-Werkzeuge wie Wikis, Weblogs oder Podcasts mittlerweile auch in formellen Bildungskontexten verwendet. Reinmann sieht die Gefahr, dass dadurch der Reiz des informellen Lernens schnell verloren gehen kann: „Das Konzept des selbst organisierten Lernens, eine zentrale subjektive Voraussetzung für die Nutzung von Web 2.0 Werkzeugen, ist eine Herausforderung, die aufseiten der Lernenden, nicht nur eine ganze Reihe von kognitiven Fähigkeiten und Interesse voraussetzt, sondern auch einen freien Willen, den man sich erst einmal aneignen muss – und der von Bildungsinstitutionen aktiv gefördert werden muss“ (Reinmann 2008b, S. 14f. zit. n. Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer [Hrsg.] 2018, S. 224).

3.7.1.2 Lehren und Lernen mit Web 2.0

Betrachtet man Web 2.0 unabhängig vom technischen Kontext, so liegt der Mehrwert für das Lehren und Lernen in der Chance, den Lernenden mehr Eigenbeteiligung am Lehr-/Lerngeschehen zu ermöglichen, eine konstruktive und selbsttätige Beschäftigung mit Inhalten und die Ko-Konstruktion von Wissen durch ein hierarchiearmes Verhältnis zwischen Lehrenden und Lernenden zu gestatten. Diese Vorteile sind in Bezug auf didaktische Zielsetzungen nicht neu.

In Bezug auf die Neuen Medien sieht Luhmann bereits 1997 wesentliche Veränderungen und Trends, die er als kommunikative „Verpflichtungen innerhalb sozialer Systeme“ berücksichtigt erkennt: „In der Evolution der Verbreitungsmedien wird ein durchgehender Trend zum Übergang von hierarchischer zu heterarchischer Ordnung sowie der Verzicht auf räumliche Integration gesellschaftlicher Operationen erkannt. Die moderne Computertechnologie greift die Autorität der Experten an, denn die Art und Weise, wie Wissen in den Computer kommt, lässt sich zwar schwer überprüfen. Sie lässt sich aber jedenfalls nicht in Autorität ummünzen“ (Luhmann 1997, S. 313).

In den 1990er-Jahren wurde ebenfalls der Versuch unternommen, Lehr-/Lernszenarien zu implementieren und authentische Problemsituationen, selbstorganisierte Lern- und Arbeitsphasen, Teamarbeit und eigenständige Konstruktionen mithilfe technischer Werkzeuge zu integrieren, doch scheiterte man aufgrund immenser organisatorischer, kultureller oder technischer Implementierungsschwierigkeiten (vgl. Reinmann/Mandl 2006, S. 613ff.).

Röll (vgl. Röll 2008, S. 38ff.) sieht durch Web 2.0 weitreichende, faszinierende Konsequenzen, Gefahren und zugleich auch Chancen. Web 2.0 kennzeichnet Röll als Unterstützungssystem, das auf Gegenseitigkeit beruht, welches durch Personenorientierung, Freiwilligkeit der Teilnahme und auf einer Beziehungskultur des Tauschprinzips beruht. Die Kooperation besteht nur im Rahmen gemeinsamer Angelegenheiten; wesentlich dafür ist die partielle Bereitschaft zur Kooperation und Kollaboration. Röll betont die immer stärker zunehmende Beschleunigung der Gesellschaft, die durch Web 2.0 eine neue Akzelerationsstufe erreicht. Er zitiert Hartmut Rosa (2007 a.a.O., S. 45) in seiner Habilitation zum Thema „Beschleunigung“ und bemerkt, dass sich in allen Zeiten in der Geschichte die „schnelleren“ Gesellschaften durchgesetzt haben. Er sieht deshalb in einer Verweigerung von Web 2.0 den Preis einer Exklusion und gesellschaftlichen Spaltung: „Die Analphabeten des 21. Jahrhunderts sind diejenigen, die nicht in der Lage sind, die Potentiale (sic!) des Internets zu nutzen“ (ebd.).

Lernarrangements befinden sich aufgrund von Web 2.0 im Wandel; der Präsenzunterricht als traditionelle Form der Unterrichtsgestaltung wird durch innovative und neue Lernformen ergänzt – vor allem jedoch besteht die Herausforderung darin, formelle und informelle Lernformen miteinander zu verbinden, weiterzuentwickeln und in neue Lehr-/Lernkulturen einzubinden (vgl. Falke 2009, S. 226).

Kerres (vgl. Kerres 2006a; Vortrag Microlearning Conference, Innsbruck, <http://mediendidaktik.uni-duisburg-essen.de/system/files/web20-a.pdf> [14.10.2009]) erkennt eine Reihe von Schnittstellen zur aktuellen pädagogischen Diskussion durch Web 2.0-Anwendungen:

- Web 2.0-Anwendungen schaffen die Möglichkeit für Lernende, sich selbstorganisiert und interagierend mit dem Lerninhalt auseinander zu setzen.
- Web 2.0 ermöglicht kooperative Lernformen und Teamarbeit im Netz.
- Web 2.0-basiertes Arbeiten im Netz führt zu einer Entflechtung der Lernorte und Lernzeiten. Sie können individuellen Bedürfnissen angepasst werden.
- Web 2.0-Anwendungen wie soziale Bookmarking-Systeme und das Tagging vernetzen Inhalte und erschließen neue Informationsmöglichkeiten.
- Elektronische Nachrichtenformate wie RSS-Feeds, mit denen man u.a. Inhalte einer Website abonnieren kann, helfen, die Informationsflut der digitalen Welt zeitnah und effektiver zu sichten und zu verwerten³⁸.

Ein typisches Merkmal von Web 2.0 ist die aktive Produktion von Inhalten durch die Nutzer; sie werden zum „Produmenten“ oder „Prosumenten“. Beide Begriffe wurden bereits in den 1980-er Jahren durch Toffler (1983) geprägt. Für das Lehren und Lernen bedeutend ist, dass dieser „User Generated Content“ sich vom klassischen Lerninhalt unterscheidet, weil sich nun auch Lernende (und nicht nur Lehrende) in die Produktion von Lehrinhalten einbringen müssen („Learner Generated Content“) – wie dies beispielsweise durch Wikis oder Foren geschieht. Zudem werden Lernformate genutzt, die bisher in Bildungskontexten weniger gebräuchlich waren (z. B. Audio- oder Videosequenzen), die viel mit

³⁸ Die angeführten Begrifflichkeiten werden im Abkürzungsverzeichnis erwähnt und kurz erklärt.

Kooperation zusammenhängen. Im Internet steht eine Fülle freier Lernressourcen zur Verfügung (vgl. Arnold/Kilian/Thilloßen/Zimmer 2018, S. 224ff.).

Michael Kerres vertritt in diesem Zusammenhang die Meinung, dass sich durch die skizzierten Trends, sofern noch bestehende technische Probleme wie mangelnde Bandbreiten der Internetanschlüsse behoben werden, die Institution Schule und die gängige Organisation von schulischen Lehr- und Lernprozessen verändern werden. Die Verlagerung der Aktivitäten ins Netz wird den bisherigen Charakter der Schule als „geschlossene Anstalt“ in Frage stellen. Bisherige Traditionen des personell, organisatorisch und materiell begrenzten „Campus Schule“ könnten sich zugunsten offener und schulübergreifender Lernorte und offener Strategien zur Erfüllung des Bildungsauftrags verändern. Zentrale Probleme ergeben sich dabei durch die fehlende Qualitätssicherung und die Überforderungen der Lernenden durch die stets steigende Informationsfülle und die mangelnden Recherche- und Bewertungskompetenzen (vgl. Kerres 2006, S. 168).

Rüddigkeit (2006, S. 37) hofft, „dass das ubiquitous computing auch in den Schulen Einzug hält und einen medienpädagogischen Paradigmenwechsel einleitet“. Er sieht, dass der PC als „klassisches“ Computer-Werkzeug Konkurrenz durch Notebooks erhalten hat und die neue Generation von Endgeräten wie PDA und Handy, neue Möglichkeiten des Mobilen Lernens über das Internet erschließen lassen. Flankierende Unterstützung in Offline-Zeiten erhalten sie durch intelligente portable Datenspeicher wie USB-Sticks und MP3-Player in Verbindung mit innovativen schulgemäßen Konzepten. Schlanke IT-Strukturen sollten in den Schulen eingeführt und die Möglichkeiten des Web 2.0 für den Unterricht genutzt werden. Die gegenwärtige Diskussion im Hinblick auf die Bedeutsamkeit und die Einsatzszenarien hat, zumindest was Praxisberichte betrifft, mit diesen Zukunftsszenarien allerdings noch wenig zu tun. Schulen nutzen zunehmend die Möglichkeiten des Internetradios, setzen Podcasts im Fachunterricht ein, doch beschränken sich die eigentlichen Web 2.0-Aktivitäten auf den Einsatz von Weblogs und Wikis. In speziellen Schulversuchen wird jedoch seit einigen Jahren der Einsatz von mobilen Lernbegleitern, Netbooks, E-Books, Tablet-PCs und E-Learning-Clustern im Unterricht an Österreichs Schulen getestet (vgl. Baumgartner, Herber, Waba & Zauchner 2010; Steinkogler 2011/12; Gabriel & Fuchs 2013; Gutknecht-Gmeier & Neugschwentner 2013).

In der Diskussion zeigt sich, dass sich in den letzten Jahren die Produktion von E-Learning-Inhalten wesentlich vereinfacht hat. Lehrer und Lernende finden im Internet eine Fülle frei zugänglicher Bildungsressourcen bzw. in speziellen Repositorien für Open Educational Resources (OER). Die E-Learning-Inhalte können (qualitativ) sehr unterschiedlich sein und unterschiedliche Funktionen im Lernszenario haben; sie richten sich an (didaktische) Experten, Lernende oder an interessierte Laien. Entsprechend reichen die Nutzungsmöglichkeiten vom selbst organisierten, informellen Lernen bis zum Einsatz in formalen Aus- und Fortbildungsangeboten.

Trotz der Fülle und Heterogenität von digitalen Lernszenarien gilt, dass ein didaktisch schlüssiges Gesamtkonzept und eine zielgruppenorientierte Produktion, Auswahl und mögliche Kombination der zum Einsatz kommenden medialen Elemente von entscheidender Bedeutung sind. Die E-Learning-Angebote dürfen die Lernenden nicht über-, aber auch nicht unterfordern; die dargebotenen Inhalte sollten nicht nur präsentiert werden, sondern motivierend sein, anregen zur Selbsttätigkeit und darüber hinaus Freiraum lassen zur eigenen Gestaltung einer „Nutzersteuerung“. Die Aufgabe der Betreuung (Mentoring, Tutoring) ist es, individuelle und gemeinsame Lernprozesse zu forcieren und

geeignete Lernstrategien im Umgang mit den verschiedenen medialen Angeboten zu entwickeln und zu unterstützen (vgl. Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer 2018, S. 258).

3.7.2 Fazit: E-Learning 1.0 versus E-Learning 2.0 als Bildungsressourcen

Ein zusammenfassender Vergleich von E-Learning 1.0 mit E-Learning 2.0 zeigt, dass E-Learning 2.0 einen Quantensprung an Veränderung in Lehre und Lernen bewirken kann. Dabei geht es zunächst um die „Next Generation E-Learning“, die im Wesentlichen fünf Charakteristika beinhaltet: (1) Lernen kann immer und überall stattfinden, in unterschiedlichen Kontexten, (2) die Lernenden befinden sich in der Rolle der Organisierenden, (3) Lernen findet lebenslang statt, unabhängig von Bildungsinstitutionen und multiepisodisch, (4) Lernende treten sowohl für formelles als auch für informelles Lernen Communities (Lerngemeinschaften) bei, Lernen findet in Lerngemeinschaften statt („Communities of Practice“; vgl. Wenger 1998, S. 341) und (5) Lernen ist nicht mehr lehrenden- und institutionenzentriert, sondern findet häufig informell und non-formal an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten statt (vgl. Ehlers 2009, S. 341).

Einzelne Elemente aus E-Learning 2.0 fließen in den E-Learning-Maßnahmen der Lehreraus- und Lehrerfortbildung ein, wie beispielsweise E-Portfolios oder neuerdings auch versuchsweise MOOCs³⁹ und Flipped Classroom⁴⁰. Eine verstärkte Interaktion innerhalb der Lerngruppen wird forciert (vgl. Ergebnisteil). Angesichts der rasanten Entwicklung der Technik gilt es, zu überlegen, wie formelles und informelles Lernen für im Lehrerberuf Tätige verstärkt und attrahiert werden kann und welchen Stellenwert Verantwortliche diesen Entwicklungen einräumen (vgl. Teil I; Kap. 3.3), um der Warnung von Kerres (vgl. Kerres 2006, S. 342), dass „traditionelle“ E-Learning-Ansätze viel Zeit, Geduld und Geld benötigen, um die Lernprogramme oder Lernplattformen zu befüllen, um schlussendlich häufig in einem Datengrab zu versinken, während „das echte Leben sich heute nebenan, im Internet“ abspielt, entgegenzuwirken.

Zudem soll erwähnt werden, dass Qualitätssicherung und die Qualitätskontrolle für E-Learning 2.0 nicht so gewährleistet sein kann wie dies bei E-Learning 1.0 der Fall ist und sehr schnell der Vorwurf der „Beliebigkeit“ von Inhalten im Raum steht. Darüber hinaus fällt dem Lernenden auch die Rolle eines aktiven Konstrukteurs von Lernmaterialien und Lernumgebungen oder als Impulsgeber für den eigenen Lernprozess zu, was nicht selten als Hürde für die Integration von E-Learning 2.0 in formale Bildungsangebote empfunden wird (vgl. Ehlers 2009, S. 345; Ergebnisteil).

Nachstehende Tabelle zeigt die unterschiedlichen Bedingungen der Qualitätsbeurteilung von E-Learning 1.0 und E-Learning 2.0 auf:

³⁹ Im Wintersemester 2017/18 absolvierten beispielsweise Lehramtsstudierende der Autorin der Sekundarstufe, 3. und 5. Semester, der PH Kärnten den iMOOCs-Kurs „Das Internet im Unterricht? Aber sicher!“ in Kombination mit der Universität Graz, <https://imoox.at/mooc/local/courseintro/views/startpage.php?id=6> [16.02.2018].

⁴⁰ Flipped Classroom wird im Masterstudium Primar an der PH Kärnten seit dem Studienjahr 2017/18 versuchsweise durch die Autorin durchgeführt.

Tab. 6: Unterschiedliche Bedingungen und Gegenstände der Qualitätsbeurteilung
(entnommen aus Ehlers 2009 in Issing & Klimsa [Hrsg.], S. 344)

E-Learning 1.0	E-Learning 2.0
Qualität wird von Experten beurteilt	Qualität wird von Lernenden und Peers beurteilt
Lernplattform	Personal Learning Environment
Content	User Created Content
Curriculum	Lerntagebücher/E-Portfolios
Kursstruktur	Kommunikation
Tutorverfügbarkeit	Interaktion
Multimedia (Interaktivität)	Soziale Netzwerke und Communities of Practice
Aneignungsprozesse	Beteiligungsprozesse

Empirische Belege für die zu erwartenden positiven Effekte von E-Learning 2.0 fehlen bis dato (vgl. Lipowsky 2011, S. 403). Es kann bisher nicht nachgewiesen werden, dass E-Learning 2.0 stärkere Lerneffekte bei lernenden Erwachsenen (rsp. Lehrenden) hervorrufen kann als E-Learning 1.0; die Frage nach der Akzeptanz der Angebote wird in den folgenden Kapiteln noch ausführlich diskutiert; Modelle werden verglichen, Akzeptanz-Management wird analysiert und im Anschluss das ausgeweitete Akzeptanzfaktorenmodell entwickelt (vgl. Kap. 5.3).

Es gilt, angesichts vieler Misserfolge – gerade in der Lehrerbildung mittels digitaler Medien – die eigentliche Leistung einer E-Learning-Maßnahme tatsächlich in der Praxis „Schule“ umzusetzen und den Lernenden, Lehrern und Schülern erfahrbar zu machen. Dafür ist es notwendig, auch die geeigneten Rahmenbedingungen zu schaffen (z. B. finanziell, zeitlich, räumlich oder organisatorisch). Aus dieser Vorarbeit heraus wird es leichter möglich sein, die Lernenden selbst zu wichtigen Akteuren zu machen, die durch ihre Aktivitäten einen persönlichen Lernerfolg erringen können (vgl. Ergebnisteil).

Aus unterrichtspraktischer Sicht wird deutlich, dass sich Lehrpersonen eine stärkere Vorbereitung auf den Einsatz digitaler Medien im Unterricht wünschen (vgl. Bos, Lorenz et al. 2015, Länderindikator; ICILS 2013). Kommer verknüpft mit den Fragen nach notwendiger Medienkompetenz den medialen Habitus von Lehramtsstudierenden. Er stellt die Frage, weshalb es Schulen von außen nicht im notwendigen Maße gelingt, digitale Medien erfolgreich im Unterrichtsgeschehen einzusetzen und geht davon aus, dass Dispositionen, Geschmack und Wertungen (und damit dem medialen Habitus), die die (angehenden) Lehrpersonen den verschiedenen Medien entgegenbringen, bestimmende Rollen zukommen (vgl. Kommer, 2010, S. 389; vgl. Ergebnisteil).

Basierend auf dem jeweiligen medialen Habitus fehlt Studierenden über weite Strecken nicht nur die Kompetenz, sondern auch das Interesse, Medien didaktisch und inhaltlich für das Unterrichtsgeschehen einzuplanen (vgl. Kommer, a.a.O., S. 383). Die vielfach im medialen Habitus angelegte Distanz zu den neueren Medien bei Lehramtsstudierenden (vgl. oben) führt zu einer pädagogischen Problemlage, denn durch die Befürchtung, sich in Unterrichtssituationen beim Einsatz digitaler Medien durch mangelnde Technikbeherrschung zu blamieren, kommen neue Medien gar nicht zum Einsatz (vgl. Kommer & Biermann, 2012, S. 101; Kammerl & Ostermann, 2010).

Medien sind jedoch nur zu einem geringen Teil für den Lernerfolg ausschlaggebend, deshalb kann nicht per se von effizienterem Lernen durch E-Learning gesprochen werden. Erst wenn eine Vielzahl von Faktoren zusammentrifft, kann E-Learning erfolgreich *wirksam* sein. Auf der Grundlage von Erkenntnissen der Mediendidaktik zeigen sich Vorteile unter anderem darin, dass beispielsweise

- Kurse im Gegensatz zu traditionellen Lehrmitteln interaktiv sind,
- abstrakte Inhalte mit Hilfe von Simulationen anschaulich gemacht werden können,
- die traditionellen linearen Denk- und Lernkonzepte aufgebrochen und flexiblere, netzwerkartige Konzepte verwirklicht werden können,
- Lernstandskontrollen individualisiert werden und Repetitionsaufgaben variieren können,
- Kurse an bestimmte Bedürfnisse adaptiert werden können,
- Lernen mit betrieblichem Knowledge Management (Wissensmanagement) verbunden werden kann,
- asynchron oder synchron zusammengearbeitet werden kann,
- zeit- und ortsunabhängig gelernt werden kann (*just in time*),
- arbeitsprozessintegriert gelernt werden kann,
- Dokumentation und Wiederholungen einfacher zu organisieren sind,
- Lernobjekte wieder verwendbar sind und
- Audio- und Videodokumente leicht einzubinden sind (vgl. Kerres, De Witt & Stratmann 2003, S. 122).

Werden diese Vorteile von den Lernern nicht erkannt oder angenommen, so bleibt die Wirkung von E-Learning-Maßnahmen aus; die Gründe dafür sind mannigfaltig und werden insbesondere in Methodenteil diskutiert.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass multimediale Lernumgebungen den Zugang zu Bildungsressourcen erleichtern und damit zeit- und ortsunabhängige Wissenserwerbs- und Kommunikationsprozesse ermöglichen (Kerres 2002, S. 187ff.). Allerdings stellt das Lernen mit computerbasierten Technologien neue Anforderungen, nicht nur an die Planer und Entwickler, sondern auch an die Lernenden selbst. Es ist daher wichtig, die Annahmen zum Lernen mit digitalen Medien zu relativieren: Kerres (a.a.O.) relativiert in vielerlei Hinsicht und spricht vom *Potenzial der Option eines anderen Lernens*, das ermöglicht wird (vgl. Kap. 3.5). Es werden Lernszenarien ermöglicht, die den aktuellen Forderungen nach selbstgesteuertem, situiertem und kooperativem Lernen entgegenkommen und mit Überlegungen zu einem neuen Umgang mit Wissen in Organisationen („Wissensmanagement“) konvergieren (vgl. Mandl & Reinmann-Rothmeier 2000 in Kerres 2002, S. 187ff.).

3.8 Notwendige Kompetenzen für Lehren und Lernen



Abb. 7: Didaktische Konzeption, Bildungsressourcen, Kompetenzen für Lehren und Lernen

Die *Vielfalt des Lernens* zeigt sich in den verschiedenen Qualitätsstufen des Lernens. Sie machen verschiedene Lehrmethoden notwendig (vgl. Kap. 3.6.2). Der Kenntniserwerb, das Verstehen und die Aneignung stehen in engem Zusammenhang mit der Frage nach dem „Was“ und dem „Wozu“ des Lernens. Gemeint sind die Aneignung von einfachen Kenntnissen oder Fertigkeiten (a), das Einbauen neuer Informationen in vorhandenes Wissen zur Erweiterung des Verstehenshorizonts (b) oder das eigene Erzeugen von Wissen durch Teilhabe am Handeln einer Gemeinschaft, das Machen von Erfahrungen (c). Diese Unterscheidungen zeigen unterschiedliche Qualitäts-, Intensitätsstufen und Erlebnisqualitäten des Lernens auf (vgl. Siebert 2001, S. 41).

Das *Phänomen Lernen* wird in Folge von der Autorin mit Blick auf den Diskurs von Lernen und Lerntätigkeit mit Neuen Medien in der Lehreraus- und -fortbildung mit einem nicht ganz neuen, aber anhaltend aktuellen Thema, dem selbstgesteuerten Lernen und den hierfür erforderlichen Strategien diskutiert.

Selbstgesteuertes Lernen hat in der Diskussion des lebenslangen Lernens große Bedeutung erlangt. Der Begriff wird undifferenziert und global als Oberbegriff gebraucht; ein intensiverer Blick darauf scheint für die Fragen nach dem Erfolg von E-Learning in der Lehrerbildung wichtig zu sein, denn empirische Belege für positive Effekte entsprechend konzipierter Fortbildungsangebote auf das Wissen und Handeln von Lehrern fehlen (vgl. Kap. 2). Weinert (1982) weist seit den 1980-er Jahren darauf hin, dass „selbstgesteuertes Lernen Voraussetzung, Methode und Ziel zugleich ist“ (Weinert 1982 zit. in Reinmann a.a.O., S. 51) und sieht diese Tatsache als Dilemma für alle Lehrenden an: „Denn wer als Lehrender den Lernenden freistellt, selbst zu entscheiden, wie sie z. B. einen Arbeitsauftrag erledigen (also Selbststeuerung in Bezug auf methodische und ressourcenbezogene Aspekte des Lernens), der wird nur dann Erfolg sehen, wenn die Lernenden mit den gewährten Spielräumen auch umzugehen wissen“ (Weinert a.a.O.). In der Praxis scheitern viele Lernende beim E-Learning, weil sie nicht oder zu wenig über Selbststeuerung verfügen. Issing spricht von „Selbststeuerung des Lernens als Voraussetzung für erfolgreiches E-Learning“ in Zusammenhang mit unumgänglichem Beobachtungslernen, um Kontrolle über die eigenen Handlungen und über das eigene Denken und Fühlen zu gewinnen. Wichtig dafür sind die Selbstwirksamkeitserwartung, das Vertrauen in die eigene Person und in seine Fähigkeiten, die Motivation, die Fähigkeit, sich erreichbare Ziele zu setzen und die Fähigkeit, den Lernprozess durch Selbstbeobachtung, Selbstbewertung und Selbstverstärkung zu meistern (vgl. Issing 2009, S. 24).

Lernformen, bei denen die Lernenden für den einen oder anderen Aspekt ihres Lernens Verantwortung übernehmen, können für Lehrer attraktiv und motivierend sein (vgl. Einleitung; informelles Lernen mit

Social Software und Kap. 2). Dabei sieht Weinert selbstgesteuertes Lernen als eine Lernform, „bei der [...] der Handelnde die wesentlichen Entscheidungen, ob, was, wann, wie und woraufhin er lernt, gravierend und folgenreich beeinflussen kann“ (Weinert 1982, S. 102). Schiefele und Pekrun (1996) definieren selbstgesteuertes Lernen als eine Form des Lernens, „[...] bei der die Person in Abhängigkeit von der Art ihrer Lernmotivation selbstbestimmt eine oder mehrere Selbststeuerungsmaßnahmen (kognitiver, metakognitiver, volitionaler oder verhaltensmäßiger Art) ergreift und den Fortgang des Lernens selbst überwacht“ (Schiefele & Pekrun 1996, S. 258).

Die Eigentätigkeit der Lernenden spielt eine große Rolle im selbstgesteuerten Lernen, das als komplexe Gesamthandlung, die aus verschiedenen Teilhandlungen und Komponenten (Kognition, Metakognition, Motivation) besteht, gesehen werden kann. Es ist auch das Ziel des Unterrichtens, welches dann erreicht ist, wenn die Lernenden in der Lage sind, ihre eigenen Lernprozesse zu initiieren und – zumindest teilweise – selbst zu gestalten. In diesem Zusammenhang soll betont werden, dass das Phänomen „selbstgesteuertes Lernen“ die Schnittstelle ganz unterschiedlicher Theorien und Begrifflichkeiten ist (z. B. Handlungstheorien, Motivationstheorien, Informationsverarbeitungstheorien oder Selbstkonzepttheorien; vgl. Friedrich 2003, S. 7f.). Diese Theorien sind nicht Gegenstand dieser Arbeit und werden hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt.

Um E-Learning- oder Blended Learning-Angebote für Lehrpersonen erfolgreich zu gestalten – im Sinne dessen, dass diese von der angestrebten Zielgruppe Lehrer auch genutzt werden – werden die wichtigsten Komponenten des selbstgesteuerten Lernens, Kognition, Motivation/Emotion und soziale Interaktion nachfolgend ausführlicher skizziert und untersucht. Darüber hinaus ist für die Nutzung der Angebote der Umgang mit den dafür verfügbaren Ressourcen entscheidend (vgl. Friedrich und Mandl 1997, S. 237 ff.; Kap. 3.3 und Ergebnisteil).

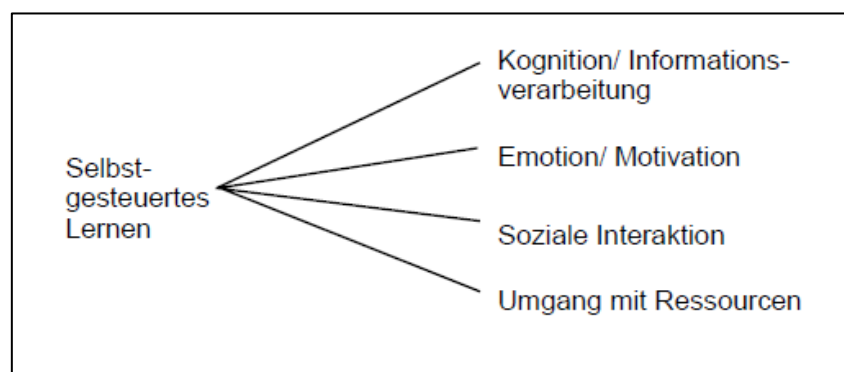


Abb. 8: Dimensionen des selbstgesteuerten Lernens (nach Friedrich 2003)

3.8.1 Unterstützung selbst gesteuerten Lernens

Nach Zimmermann/Pons (1990) zeichnen sich Experten für selbst gesteuertes Lernen u. a. dadurch aus, dass sie Lernaktivitäten freiwillig aufnehmen und dass sie sich während des Lernens in kognitiver und motivationaler Hinsicht selbst regulieren. Solche regulativen Prozesse werden im Folgenden für einige typische Phasen selbst gesteuerten Lernens näher untersucht: (a) für die Anfangssituation, (b) für die Regulation der Informationsverarbeitung beim Lernen und schließlich (c) für die Aufrechterhaltung der Lernbemühungen.

Die anhaltende Wissensexplosion, gleichzeitig die Wissensalterung in vielen Lebensbereichen lassen eine auch nur einigermaßen erschöpfende Wissensvermittlung im Rahmen von Bildungsgängen mehr denn je als aussichtslos erscheinen. Selbstgesteuertes Lernen ist unter diesen Bedingungen eine Schlüsselqualifikation mit hohem Adaptationswert (vgl. Friedrich 2003, S. 5). Es ist jene Lernform, „mit der Erwachsene auf die Veränderung der beruflichen, rechtlichen und gesellschaftlichen Situation reagieren“ (Weltner 1978, S. 20 zit. n. Friedrich a.a.O.).

Die Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechniken belebt das Interesse am selbstgesteuerten Lernen und bestimmt die Diskussion in zweifacher Weise. Zum einen als Inhaltsgebiet, das mit seinem rasanten Fortschritt Anlass für selbstgesteuerte Lernaktivitäten auf allen Altersstufen und auf allen Stufen des Bildungssystems ist, zum anderen als technologische Grundlage für die Entwicklung medialer Lernumgebungen für selbstgesteuertes Lernen (Issing & Klimsa 2002; Kerres 2001a). Multimediale Angebote haben ein großes Potenzial für die Organisation orts- und zeitflexibler Lernarrangements. Sie ermöglichen die Entwicklung reichhaltiger Lernumgebungen, etwa durch die Integration verschiedener Symbolsysteme (gesprochene/ geschriebene Sprache, stehende/ bewegte Bilder), auf die von einem Arbeitsplatz aus zugegriffen werden kann und lassen komplexe Lernaufgaben sowie Handlungsformen zu (Simulieren, Visualisieren, Präsentieren, Kommunizieren). Es wäre jedoch falsch anzunehmen, dass der Einsatz neuer Lerntechnologien selbstgesteuertes Lernen garantiert. Sie sind allenfalls notwendige, jedoch keine hinreichenden Voraussetzungen für selbstgesteuertes Lernen (vgl. Friedrich 2003, S. 4ff.). Selbstgesteuertes Lernen ist kein einheitlicher Prozess, sondern eine komplexe Gesamthandlung, die aus verschiedenen Teilhandlungen und Komponenten besteht. Betont werden muss, dass die Eigentätigkeit der Lernenden eine große Rolle spielt und dass eine gegenseitige und präzise Abgrenzung von verschiedenen *Selbst*-Lernformen fehlt bzw. nicht exakt möglich ist.

Weinert arbeitet verschiedene Bedeutungsebenen im Gebrauch des Begriffs *selbstgesteuertes Lernen* heraus: Selbststeuerung ist Voraussetzung für das Lernen, denn Lernen und Verstehen verlangen Lernstrategien und selbst regulative Aktivitäten. Selbst gesteuertes Lernen ist aber auch eine Methode des Unterrichtens und ein Ziel des Unterrichtens, welches dann erreicht ist, wenn die Lernenden in der Lage sind, ihre eigenen Lernprozesse zu initiieren und zumindest in Ansätzen selbst zu gestalten. Dieses Ziel ist voraussetzungs- und anspruchsvoll und lässt vorschnell erwarten, dass allein die Öffnung des Unterrichts zu mehr Selbststeuerung ein Mehr an Selbststeuerung des Einzelnen garantiert. Vergessen und unbeachtet bleibt bei innovativen Maßnahmen auf der bildungspolitischen Ebene häufig, dass bei den Lernenden die Voraussetzungen für die Nutzung der vorhandenen Spielräume erst geschaffen werden müssen (vgl. Weinert 1996; Dubs 1993; Friedrich 2003).

3.8.2 Gestaltung von Lernsituationen: kognitive Dimensionen

Die *kognitiven Komponenten des Lernens* betreffen den bei Laien und Experten am meisten diskutierten Lernbereich. Lernen bedeutet mehr als Behalten und Erinnern, es umfasst die Bereiche *Lernen und Gedächtnis*, *Problemlösen und Lerntransfer* und *Metakognition und Selbststeuerung*. Besonders die beiden letzten Bereiche betreffen den Bereich Fortbildung bzw. das lebenslange Lernen, während *Lernen und Gedächtnis* den schulischen und hochschulischen Bereich besonders ansprechen.

Lernen und Gedächtnis betreffen das Speichern und Abrufen von Inhalten, aber auch das Erinnern und das Wiedererkennen. Kognitionspsychologische Darstellungen in Lehrbüchern (z. B. Atkinson & Shiffrin 1968 zit. n. Reinmann 2005, S. 45) sehen das Gedächtnis als Mehrspeichermodell mit Ultrakurzzeitgedächtnis, Kurzzeitgedächtnis und Langzeitgedächtnis. Aus dieser Erkenntnis heraus wird beispielsweise empfohlen, einzelne Informationen zu größeren Einheiten höherer Ordnung zusammenzufassen (*Chunking*), um das Arbeitsgedächtnis zu entlasten oder besser zu nutzen. Andere Strategien betonen das Wiederholen, Elaborieren von Informationen oder auch die Reduktion derselben, sodass Relevantes aussortiert werden kann im Sinne des erwähnten Chunkings.

Weitere Forschungsergebnisse stützen sich auf eine inhaltsspezifische Auffassung vom Gedächtnis. Danach gibt es unterschiedliche Typen von Gedächtnis, die qualitativ unterschiedliche Arten von Inhalten abspeichern (dazu auch Paivio 1971). Eine andere Kategorie von Gedächtnismodellen sieht die Art und Tiefe der Informationsverarbeitung als entscheidend für das Behalten und Erinnern an (z. B. Craik & Lockhart 1972). Beide Forschungsergebnisse werden herangezogen, wenn es um Lernen mit digitalen Medien geht (z. B. Lernen in Bild- oder Symbolsystemen; Schnotz 2001; Weidenmann 2001, 2002, 2002a). Auch Emotionen spielen eine große Rolle für die Praxis des Lernens – emotional erregende Erlebnisse helfen, Inhalte anders und effektvoller abzuspeichern als persönlich nicht relevante. Sie können jedoch auch hemmend auf das Behalten wirken.

Mit dem Lernen werden überfachliche Fähigkeiten wie Lern- und Problemlösekompetenzen verbunden. Es wird darüber hinaus erwartet, dass einmal Gelerntes möglichst flexibel auf andere Situationen angewendet werden kann. Reinmann bezeichnet als Problem, „wenn man ausgehend von einem gegebenen Zustand (dem Ausgangszustand) einen gewünschten Zustand (den Zielzustand) nicht ohne Weiteres erreichen kann, wenn also zwischen Ausgangs- und Zielzustand eine Barriere liegt, die überwunden werden muss“ (Reinmann 2005, S. 47). Dazu braucht man Strategien und Hilfsmittel oder Hilfestellungen und den systematischen Gebrauch von (Vor-)Wissen, um in neuen Situationen Herausforderungen zu bestehen. Es gilt, wichtige Erkenntnisse aus der Untersuchung zum Lerntransfer zu berücksichtigen. Es sollten zwei genannt werden:

- (1) Vielfältige Aufgaben und Repräsentationen von Inhalten (z. B. verbal, bildhaft, szenisch): Sie können beitragen, dass Erkenntnisse rascher in neuen Situationen angewandt werden.
- (2) Die Darstellungen von Wissen aus verschiedenen Perspektiven sowie eine bewusste Dekontextualisierung berücksichtigen. Das sind geeignete Strategien, um „träges Wissen“ zu vermeiden (vgl. Steiner 2001 zit. n. Reinmann 2005, S. 49).

Weitgehend Konsens herrscht für die Definition von Metakognition vor. Gemeint ist die Fähigkeit, das eigene Wissen zu kennen, über das eigene Denken zu reflektieren, sich bei der Lösung von Problemen selbst zu beobachten und zu kontrollieren und die notwendigen Prozesse und Hilfsmittel beim Lernen effektiv zu organisieren (vgl. Reinmann 2005, S. 50).

3.8.3 Gestaltung von Lernsituationen: motivationale Dimensionen

Motivationale Komponenten werden häufig als wichtiger für selbstgesteuertes Lernen eingeschätzt als kognitive, denn die Aktivierung der kognitiven Komponenten hängt stark von der jeweiligen Motivation des Lernenden (z. B. Interesse am Lernstoff oder Neugier) ab.

Die Inhaltstheorien der Motivation unterscheiden grob zwischen dem Defizitmotiv (dem Bedürfnis, Defizite zu beseitigen) und dem Wachstumsmotiv (dem Bedürfnis, etwas Neues zu erschließen und sich zu entfalten) und gehen davon aus, dass der Mensch sich permanent in einem Spannungsverhältnis zwischen beiden Motiven befindet (Rudolph 2003; Schratz 2007).

Für das Lernen per se wird zwischen der intrinsischen und der extrinsischen Motivation unterschieden. Intrinsische Motivationsformen zeichnen sich dadurch aus, dass aus Neugier, Interesse an der Sache, zur Erweiterung der eigenen Kompetenz und um der Herausforderung Willen gelernt wird.

Für extrinsische Formen der Lernmotivation ist kennzeichnend, dass Lernen im Dienste des Strebens nach sozialer Anerkennung, nach Dominanz über andere oder nach materieller Belohnung steht. Intrinsische und extrinsische Motivation können situativ bedingt und flüchtig sein; beide Motivationsformen schließen einander jedoch nicht aus. Die intrinsischen Varianten der habituellen motivationalen Orientierung werden als Lern- oder Aufgabenorientierung, die extrinsischen Varianten als Leistungs- oder Ich-Orientierung bezeichnet (Elliott/Dweck 1988; Nicholls 1989).

Für E-Learning und Blended Learning-Maßnahmen kann entscheidend sein, dass es auf das Erleben des Lernenden ankommt: „Erhält der Lernende in einer Lernumgebung die Möglichkeit, Autonomie, Kompetenz, soziale Zugehörigkeit und Bezug zur Umwelt zu entwickeln, so ist das die Voraussetzung dafür, dass er diese Möglichkeiten auch anerkennt und erlebt. Ist das der Fall, wirken sich solche (gestaltbaren) Bedingungen positiv auf die Bereitschaft zum Lernen aus“ (Reinmann 2005, S. 55). Auch Neugierde und Interesse können – zumindest anfänglich – im E-Learning-Bereich viel dazu beitragen, die Lernbereitschaft zu erhöhen (vgl. Kap. 3.8.6).

Studienergebnisse (Gräsel/Fussangel/Schellenbach-Zell 2008) verweisen auf eine positive Beeinflussung der intrinsischen Fortbildungsmotivation von Lehrern und der Akzeptanz der Angebote, beispielsweise dann, wenn Lehrer bei der Planung von Fortbildungsangeboten Mitsprachemöglichkeiten hatten (vgl. auch Nir und Bogler 2008). „Ob sich von einer höheren Teilnahmemotivation und einer höheren Zufriedenheit aber auch auf Veränderungen im professionellen Wissen und Handeln der Lehrer schließen lässt, ist jedoch fraglich“ (Lipowsky 2011, S. 412.).

Ein mögliches motivationales Erfolgskriterium für den Einsatz von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung wäre eine erfolgreiche Mitsprachemöglichkeit von e-learning-erfahrenen Lehrkräften in allen Phasen der Entwicklung dieser Maßnahmen wie auch eine umfassende Kommunikationstätigkeit über geplante und einzusetzende Aktivitäten.

3.8.4 Gestaltung von Lernsituationen: emotionale Dimensionen

Lernaufgaben, Lernmethoden und Lerninhalte sind mit Lust- oder Unlustgefühlen gekoppelt. Lernen ist nicht allein kognitiver Prozess und das Lernerlebnis lässt sich nicht auf motivationale Elemente reduzieren. Lernerfolge erfreuen und spornen an; Misserfolge im Lernen werden als ärgerlich empfunden (vgl. Siebert 2001, S. 281ff.).

Emotionen haben eine Erlebnis-, Verhaltens- und eine physiologische Komponente und viele Theorien versuchen, dem Zusammenspiel dieser Komponenten näher zu kommen. Emotionen machen das

Lernen interessant, sind jedoch auch querliegende Dimensionen und stehen dadurch eng in Verbindung zur Motivation (vgl. Reinmann 2005, S. 58). Dabei existiert eine allgemein anerkannte Definition von Emotion nicht, dies ist wissenschaftlich hinderlich, weil Fragen nach der angemessenen Beschreibung von Emotionen und die Frage, wie viele Emotionen es gibt, nicht abschließend beantwortet werden können (vgl. Spitzer 2002, S. 156). Es herrscht relative Einigkeit darüber, welche grundlegenden Merkmale Emotionen aufweisen (Kleinginna & Kleinginna 1981): Emotion kann

- (a) sowohl momentane Zustände als auch überdauernde Reaktionstendenzen umfassen,
- (b) Emotionen sind komplexe Interaktionsgefüge subjektiver und objektiver Faktoren, in denen neuronale und endokrine Systeme eine vermittelnde Funktion haben,
- (c) Emotion wird als ein Geschehen, das mit kognitiven Prozessen, physiologischen Abläufen der Erregung und meist expressivem, zielgerichtetem und adaptivem Verhalten verknüpft ist, bezeichnet und
- (d) Emotionen ermöglichen dem Menschen, flexibel und rasch auf Ereignisse zu reagieren – das heißt, sie regulieren menschliches Handeln, motivieren, stimulieren reflexhaftes Verhalten und helfen dem Menschen, sich anzupassen (vgl. Otto, Euler & Mandl 2000).

Emotionen sind stets querliegende psychische Dimensionen und erfüllen vielschichtige und vielgestaltig-aktivierende Funktionen – so insbesondere auch beim Lernen: Emotionen mobilisieren oder hemmen Wahrnehmungs-, Erkenntnis-, Motivations- und Gedächtnisprozesse. Akute emotionale Erregung kann dazu führen, dass Menschen bestimmte Dinge besser behalten (Cahil et al. 1994; Spitzer 2002), andererseits führt große Angst im Zusammenhang mit Lernen dazu, dass zwar kurzfristig rasch gelernt werden kann, jedoch „wird die Angst mit-gelernt“ (Spitzer 2002, S. 161). Angst ist daher kognitiven Prozessen insgesamt nicht förderlich und verhindert die Neuverknüpfung des neu zu Lernenden mit bereits bekannten Inhalten. Das Gelernte kann nicht auf unterschiedliche Situationen und Beispiele angewendet werden (vgl. Spitzer a.a.O.).

Im Zusammenhang mit E-Learning oder Blended Learning wird die Wichtigkeit von emotionalen Aspekten für die Annahme der innovativen Angebote großteils vernachlässigt; die Theorielandschaft und die empirischen Befundlage tragen der großen praktischen Bedeutung der Emotionen beim Lernen kaum Rechnung (vgl. Reinmann 2005, S. 58ff.). Diese zu berücksichtigen wäre insbesondere in Bezug auf „Lernen unter Angst“ von hoher Wichtigkeit, denn gerade nicht-technik-affine Lehrpersonen lehnen Neue Medien aus Angst vor dem Neuen und Unbekannten ab. Spitzer: „Eine positive Grundstimmung ist daher gut für das Lernen“ (a.a.O., S. 164). Auch die Wichtigkeit von Flow-Erleben und Lernen spielt eine enorme Rolle in Zusammenhang mit Online-Lernen. Csikszentmihalyi nennt die Komponenten des Flow-Erlebens als Gleichgewicht wahrgenommener Anforderungen und Fähigkeiten, woraus das Gefühl einer optimalen Beanspruchung entsteht, die Klarheit von Zielsetzungen, Handlungsanforderungen und Rückmeldungen, ein in Summe flüssiger Handlungsablauf, der als logisch erlebt wird und ein beeinträchtigtes Zeiterleben zusammen mit einer fast automatischen Konzentration, bei der alle unwichtigen Gedanken ausgeblendet werden (vgl. Csikszentmihalyi 1985 in Reinmann 2005, S. 62). Flow entsteht laut Csikszentmihalyi nur dann, wenn Anforderungen und Fähigkeiten im Gleichgewicht, aber auch hoch sind. Lipowsky (vgl. Lipowsky 2011, S. 412) betont, dass Ausdauer, Hartnäckigkeit und Gewissenhaftigkeit, mit denen Lehrer Weiterbildung betreiben, auf wichtigen volitionalen Grundlagen (Willensstrategien) beruhen; diese mit geeigneten Akzeptanzmaßnahmen (vgl. Kap. 4.3) zu koppeln, wäre für E-Learning und Blended Learning-

Maßnahmen notwendig. Im Diskurs um die Fragen zur Akzeptanz wird nochmals ein gesonderter Blick auf motivationale Faktoren gelenkt (vgl. Kap. 3.8.3; Ergebnisteil)).

3.8.4.1 Im Besonderen: Emotionale Faktoren beim E-Learning

Hohe Abbruchraten im E-Learning (*Drop out*) im Vergleich zu Präsenzs Schulungen machen es notwendig, motivationale Probleme beim E-Learning zu betrachten. Wie schon erwähnt, kann nur schwer eingeschätzt werden, weshalb der Abbruch der Teilnahme an einer E-Learning-Maßnahme erfolgt, weil die Teilnehmer zumeist nicht mehr für weitere Befragungen zur Verfügung stehen. Ein direkter Zusammenhang zwischen dem Abbruch einer E-Learning-Maßnahme und der Akzeptanz kann auf diese Art nicht konstatiert werden (vgl. Kap. 4; Nistor/Schnurer/Mandl 2005). Dennoch muss bedacht werden, dass die Nutzung von E-Learning für Lehr-/Lern-Zwecke vielfältige und innovative Methoden des offenen Lernens erfordert (vgl. Leutner 2004, S. 289ff.). Lernende sind dadurch umso mehr gefordert, sich selbst zu motivieren, Ziele ausdauernd zu verfolgen, Misserfolge und deren emotionale Auswirkungen zu verarbeiten usw. (vgl. z. B. Zumbach & Mandl, 2007). Diese Aktivitäten sind üblicherweise nicht in kognitiven Lehrzielen oder Kompetenzmodellen enthalten; jedoch sind sie wesentlich für den Erfolg von Lernbemühungen. Daher ist ihre Berücksichtigung im E-Learning unverzichtbar.

„E-Learning stellt dann eine konkurrenzfähige und nachhaltig lernwirksame Lernumgebung dar, wenn es gelingt, Lernende auf möglichst vielen Bereichen der menschlichen Persönlichkeitsentwicklung anzuregen“ (Astleitner 2008, S. 4 a.a.O.). Einerseits soll die Drop-out-Rate (Abbruch der Teilnahme) gesenkt werden, andererseits sollen Erkenntnisse gewonnen werden, welche Interventionen notwendig sind, um den Lernprozess zu stützen, sodass positive Emotionen und die Motivation gefördert werden.

Dabei ist einerseits zu fragen, welche Emotionen beim E-Learning auftreten können und worauf sich diese richten und andererseits, ob sich Emotionen beim E-Learning grundsätzlich von Emotionen, die beim Präsenzlernen auftreten, unterscheiden.

Es gilt zunächst, positive Emotionen zu fördern und negative zu verringern oder zu verhindern (vgl. Wolf/Egloffstein & Popp 2008, S. 19ff.). Allerdings wird an dieser Stelle eingeräumt, dass Unsicherheit und Dissonanzen oder Irritationen durchaus zwar negative Gefühle auslösen können, diese jedoch sogar ein erwünschtes Explorationsverhalten bewirken können.

Wolf/Egloffstein & Popp weisen darauf hin, dass zum Aufbau nachhaltiger Lernmotivation bezüglich der Förderung lernförderlicher Emotionen bisher anerkannte didaktische Gestaltungshinweise fehlen (vgl. a.a.O.). Eine für die Motivation in E-Learning-Veranstaltungen wichtige Rahmenbedingung ist die Art und Weise der Instruktion und die Tatsache, dass die involvierte Person ein Ziel hat (Heckhausen /Heckhausen 2006, S. 33ff.). Die Lernzielorientierung zeigt sich zum Beispiel im Kontext akademischer Lehre darin, dass die künftige Berufstätigkeit im gewählten Fachgebiet aus sich selbst heraus für den betreffenden Lerner attraktiv ist. Performanzzielorientierung (hier in der Bedeutung von *Durchführung, Ausführung*) von Lernern zielt dagegen beispielsweise auf das Erreichen einer guten Benotung ab. Eine Vielzahl von Untersuchungen zeigt, dass Lernzielorientierung als konstruktives Motivationsmuster zur Suche nach Herausforderungen führt und dazu, an einem Thema dranzubleiben und es meistern zu wollen (*Volition*), während Performanzzielorientierung eher zu Hilflosigkeit

angesichts höherer Anforderungssituationen und zum Vermeiden von Herausforderungen und mangelndem Durchhaltevermögen führen. Die verschiedenen Formen der Zielorientierung können planvoll beeinflusst werden. Für E-Learning-Maßnahmen 1.0 bedeutet dies, den Instruktionstext besonders zu beachten oder die sprachliche Ausdrucksweise mehr zu bedenken: Vor diesem Hintergrund lohnt es sich, beim E-Learning ein besonderes Augenmerk auf die Instruktion zu legen (vgl. Marsden a.a.O.). Studien, allerdings ohne Einbeziehung von Lehrern, zeigen positive Effekte der Lernzielorientierung auf Anstrengungsbereitschaft, Lernstrategien und feedbacksuchendes Verhalten von Teilnehmern in Weiterbildungen (vgl. Schaper/Sonntag 2007, S. 573ff.).

Richtet man den Blick nun auf Pflichtschullehrer, so kann festgestellt werden, dass diese im Laufe ihres Berufslebens durch Ausbildung, Erfahrung und Reflexion ihre professionelle Kompetenz erwerben. Entscheidend hierfür ist die Trias aus Wissen, Handlungsrouinen und Ethos (vgl. Blömeke 2004, S. 59ff.). Wissen wird nicht isoliert als Fachwissen gesehen, sondern beinhaltet Wissen über die *Lehrbarkeit* von Fachwissen. Kompetente Lehrer verstehen die Strukturen ihres Faches insbesondere in Bezug auf ihre Vermittlung und auf ein fachdidaktisch organisiertes Wissen. Es ist daher zu fragen, ob Lehrpersonen ein besonderes Augenmerk auf die Instruktion von E-Learning legen und sich bei Akzeptanz derselben entsprechende positive Effekte einstellen (z. B. qualitativ hochwertige Teilnahme am E-Learning oder das Erzielen von befriedigenden Arbeitsergebnissen).

Online-Medien erzeugen eine besondere Kommunikationssituation. Findet der Kontakt von Lehrenden und Lernenden ausschließlich textuell vermittelt statt, ergibt sich eine Kommunikationssituation, die als defizitär durch die Einschränkung beteiligter Kommunikationskanäle (Kanalreduktion) beurteilt werden kann (vgl. Culnan/Markus 1987; Kiesler et al. 1984, S. 140ff.). Es fehlt an Hintergrundinformationen, wobei die Auswirkungen dieser Defizite in den verschiedenen Kontexten zwischen den Kommunikationspartnern noch nicht ausreichend erforscht sind (vgl. Döring 2003). Einerseits führen die fehlenden Informationen zu mehr Offenheit, Ehrlichkeit oder Egalität und damit zu einer mehr lernförderlichen Lehr-/Lernbeziehung, andererseits kann sich auch asoziales, deviantes Verhalten verstärken, was eventuell zur Eskalation zwischen Lehrenden und Lernenden führt.

Eine relative oder völlige Anonymität kann auch zur Verringerung von Stereotypen führen; im Zusammenhang mit Geschlechterstereotypen kann E-Learning dazu beitragen, Urteilsverzerrungen in der Lehrenden-Lernenden-Beziehung zu nivellieren. Es ist jedoch auch die Umkehrung möglich – fehlen Hintergrundinformationen, können die wenigen bekannten Merkmale (z. B. biologische Geschlechtszugehörigkeit anhand eines Namens oder Nationalität anhand des Ländercodes in der E-Mail-Adresse) einseitig den Personeneindruck prägen (vgl. Döring & Fellenberg 2005, S. 140ff.).

Döring & Fellenberg (vgl. Döring & Fellenberg 2005, S. 147ff.) weisen darauf hin, dass es nur wenig didaktische Ansätze und wissenschaftliche Studien gibt, die ausdrücklich die emotionale Seite des E-Learning betonen. Es sind vor allem der FEASP-Ansatz, der D.E.S-Ansatz und der AC-Ansatz. Alle drei Ansätze werden kurz skizziert:

Der FEASP-Ansatz nach Astleitner (Astleitner 2004) berücksichtigt fünf Emotionen, die für die Unterrichtsgestaltung von Bedeutung sind: (1) Fear (Angst), (2) Envy (Neid), (3) Anger (Ärger) als die drei negativen Emotionen und (4) Sympathy (Sympathie) und (5) Pleasure (Vergnügen) als die positiven Emotionen. Wichtig ist für einen gelungenen Unterricht, dass die drei negativen Emotionen reduziert werden können und die beiden positiven gesteigert. Bezogen auf die Akzeptanz von E-Learning empfiehlt Astleitner, Fehler nicht zu sehr in Statistiken hervorzuheben, sondern eher durch

Erfolgsstatistiken zu ersetzen. Als hilfreich werden ebenfalls Q&A-Listen (Question-and-Answer-Listen), angesehen. Die jeweilige Antwort beschreibt die Möglichkeit, einen Fehler zu vermeiden, da der Lernende selbst durch seine eigenen Fehler dazu beiträgt, eine solche Liste zu erstellen (Anmerkung der Autorin: Ein wichtiges Werkzeug in Web 2.0 ist das Erstellen eines Glossars; vgl. z. B. E-LISA-Academy, Methodenteil; Ergebnisteil).

Der D.E.S.-Ansatz (Dramaturgische E-Learning-Strategie) nach Frank Thissen (Thissen 2004) beruht darauf, dass Lehrinhalte dramaturgisch so aufbereitet werden, dass die emotionale Ebene beim Lernen stärker angesprochen wird. Die Grundlage dieses Ansatzes sind Geschichten, die der Lernende im Verlauf (des E-Learning) selbst beeinflussen kann; sie beinhalten die Grundstruktur der Dramaturgie, (1) Exposition, (2) Konfrontation und der (3) Auflösung und bestehen aus Elementen von Mythen und Märchen. Thissen nennt diesen Ansatz die „Methode des Geheimen Wissens“. Der Lernende erarbeitet spielerisch sein Wissen und tauscht sich in der Community dermaßen aus, dass er nicht immer in der Rolle des Lernenden im Prozess bleibt, sondern durchaus auch die des Tutors übernehmen kann (vgl. Thissen 2004, S. 34ff.).

Der AC-Ansatz (Affective-Computing-Ansatz) von Rosalind Picard (vgl. Kort, Reilly, Picard 2001) fußt auf dem Einsatz intelligenter Lernsysteme, die die Emotionen des Nutzers erkennen und adäquat reagieren. Zugrunde liegt ein dreidimensionales theoretisches Modell. Es zeigt auf der ersten Achse die Valenz der Emotionen (positiv versus negativ), auf der zweiten Achse die Art des Lernvorgangs (konstruktives Lernen versus Nichtlernen) und auf die dritte Dimension wird in Form einer Spirale das sich entwickelnde Wissen beschrieben.

Unterschiedlich zum FEASP-Ansatz sieht der AC-Ansatz positive *und* negative Emotionen gleichwertig wichtig für den Lernprozess an. Der Lernende wird dabei begleitet, das Potenzial aller Emotionen zu nutzen und auch in emotional negativen Lernphasen fortzufahren. Lernprogramme mit affektiver Intelligenz nutzen unterschiedliche Sensoren und Messdaten (beispielsweise Zornfalten, Stirnrunzeln, festerer Druck auf die Computermouse), um die jeweilige Emotion des Lernalters zu erfassen und koppeln mit entsprechenden Systemreaktionen (z. B. Begleitung des Lernalters durch einen Avatar, der durch Spiegelung der Emotionen den Lernenden unterstützt).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass motivationale und emotionale Faktoren für die positive Annahme von E-Learning-Maßnahmen von enormer Bedeutung sind. Dafür kann die besondere Kommunikationssituation, die beim E-Learning entsteht, nicht genug beachtet werden.

3.8.5 Gestaltung von Lernsituationen: Soziale Dimensionen des Miteinander-Lernens

Soziale Ressourcen für sich nutzen zu können, ist ebenfalls ein wesentlicher Bestandteil der Kompetenz zum selbstgesteuerten Lernen (Newman 1994; Zimmerman & Martinez-Pons 1990; Reinmann-Rothmeier & Mandl 2002; Friedrich 2003). Lernen findet häufig in gezielter Kooperation mit anderen Personen (Lehrenden, Interaktion mit den Mit-Lernenden) statt; sei es, dass man sich einer Lerngruppe anschließt oder dass man Rat bei Experten sucht. Kooperatives Lernen hat sowohl motivationale als auch kognitive Effekte (Slavin 1996). Lernen in der Gruppe kann demnach motivationssteigernd sein, weil es anregender ist als die Einzellernsituation. Darüber können „Gruppenlösungen“ kreativer und

qualitätsvoller sein als Einzellösungen (vgl. Ergebnisteil). Die Gruppe ist auch mit-entscheidend, ob Lernende mehr Durchhaltevermögen zeigen oder weniger – sie leistet soziale Unterstützung und trägt dazu bei, bei der „Stange zu bleiben“ (vgl. Friedrich 2003, S. 15).

Kooperation und Kollaboration

Kooperatives Lernen (Kooperation) meint in diesem Zusammenhang, dass zwei oder mehrere Personen innerhalb einer bestimmten Umgebung in der Gruppe gemeinsam lernen. „Zwei oder mehrere Personen“ können ein Lerntandem, eine Gruppe von drei bis fünf Personen, eine Klasse oder auch eine Gemeinschaft von mehreren Hunderten sein. Die bestimmte Umgebung kann eine Lehrveranstaltung in Präsenz (Face-to-Face) oder eine virtuelle bedeuten, die wiederum synchron oder asynchron verlaufen kann.

Das Kriterium *Arbeitsteilung*, das in der Definition von kooperativem Lernen vorkommt, wird vor allem im englischsprachigen Raum für eine differenzierte Unterscheidung zwischen Kooperation und Kollaboration herangezogen (vgl. Dillenbourg 1999, S. 1ff.) und ist in dieser Unterscheidung im deutschsprachigen Raum wenig geläufig, aus pädagogischer Sicht jedoch sinnvoll. In der Kooperation lösen die Gruppenmitglieder jeweils Teilaufgaben einer Arbeit und verbinden die Einzelergebnisse zu einem gemeinsamen Resultat. In der Kollaboration arbeiten die Gruppenmitglieder nicht arbeitsteilig, sondern von Anfang an miteinander, „wobei einzelne Funktionen im Rahmen des Gruppengeschehens nur spontan und in geringem Ausmaß auf verschiedene Gruppenmitglieder verteilt werden“ (Reinmann 2005, S. 67). In der Kollaboration steht die soziale Wissenskonstruktion (die Ko-Konstruktion) des Wissens im Mittelpunkt (vgl. Reinmann a.a.O.).

Mandl & Reinmann-Rothmeier betonen, dass hinter der Unterscheidung von Kooperation und Kollaboration unterschiedliche Auffassungen stehen – insbesondere, was die Strukturierung des Lernens und Arbeitens in der Gruppe betrifft: Diejenigen, die kollaboratives Arbeiten favorisieren, gehen davon aus, dass zu viel Struktur tiefer gehende Interaktion eher behindert und für Problemlösungsprozesse hinderlich ist. Jene, die kooperatives Lernen vertreten, sind der Ansicht, dass gerade durch die Vordefinition des Lehrenden und dessen lenkende Methoden Interaktionen höherer Ordnung ermöglicht werden (vgl. Mandl & Reinmann-Rothmeier 2002, S. 44ff.).

Beim räumlich verteilten, kooperativen Lernen werden sowohl synchrone als auch asynchrone Kommunikations- und Kollaborationswerkzeuge genutzt, die Lernen in Lerntandems, Arbeits- oder Projektgruppen ermöglichen:

Tab. 7: Synchrone und asynchrone Kommunikations- und Kollaborationswerkzeuge im Internet
(Tabelle nach Dittler & Jechle 2009 in Issing & Klimsa [Hrsg.], S. 424)

asynchron	synchron
E-Mail	Chat
Mailingliste	Messenger
Newsgroups, Foren	voice over IP
Shared Workspace	Videokonferenz
Wiki	virtuelles Klassenzimmer
Weblog	virtual team room

Aufgabenstellungen für kooperatives Lernen sollten „echte“ Gruppenaufgaben sein und so komplex gestaltet werden, dass sie nicht besser und schneller in Einzelarbeit gelöst werden könnten. Darüber hinaus sollten sie so interessant sein, dass sie intrinsische Motivation auslösen.

Für die Informationsverarbeitung gilt, dass auch in der Gruppe kognitive und metakognitive Prozesse in Form einer aktiven geistigen Auseinandersetzung mit den Lerninhalten stattfinden müssen. Hier handelt es sich nicht nur um intraindividuelle, sondern um interindividuelle kognitive Prozesse. Während erstere zumeist im Kopf des Einzelnen und damit für die anderen nicht direkt beobachtbar ablaufen, spielen sich letztere im Diskurs ab. Die Gruppensituation fördert jedoch nur in dem Maße den Wissenserwerb, in dem sich der Einzelne am Diskurs beteiligt.

Kontext und Situiertheit

Wird Lernen unter anderem als sozialer Prozess verstanden, so liegt es nahe, bei der Gestaltung von multimedialen Lernumgebungen das kooperative und kollaborative Lernen zu fördern. Damit einhergehend wird das *Situierte Lernen* in den Mittelpunkt gerückt. Lernprozesse werden als aktive Konstruktionsprozesse verstanden; Wissen wird individuell konstruiert. Die Situation, in der der Lernprozess stattfindet, hat dabei eine enorme Bedeutung.

Befunde zur geringen Nutzung von Lehrerfortbildungsinhalten in der Praxis von Grundschullehrern (Wolf & Göbel-Lehnert & Chroust 1999; Gräsel & Parchmann et al. 2004) führten zu Überlegungen und Fragen nach dem „Warum“ der geringen Effekte von Fortbildungen. Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass Lern- und Anwendungssituationen zu sehr unterschiedlichem und daher oft zu „trägem“ Wissen führen (vgl. Gerstenmaier & Mandl 2001 S. 3ff.). Die Kluft zwischen Lern- und Anwendungssituation kann durch die Situiertheit des Lernens abgebaut werden, weil bereits in der Lernsituation möglichst authentische Lernerfahrungen gemacht werden können: „Gelerntes kann nur dann auf neue Situationen übertragen werden, wenn das Handlungsrepertoire im Falle geänderter situativer Anforderungen angepasst und entsprechend geändert wird. [...] Es geht um *geteiltes* Wissen und darum, dieses Wissen durch Partizipation und Ko-Konstruktion zu verbessern“ (Reinmann-Rothmeier 2005, S. 69).

Zusammenfassend wird betont, dass als theoretische Basis für die untersuchten E-Learning-Maßnahmen (Case Studies; Methodenteil) in dieser Studie eine gemäßigt konstruktivistische Auffassung von Lernen (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1998; 2001; Reinmann-Rothmeier 2005) dient. Lernen wird als aktiver und konstruktiver, selbstgesteuerter situations- und kontextgebundener sowie sozialer Prozess gesehen.

3.8.6 Aufgaben und notwendige Kompetenzen von Lehrenden und Lernenden in E-Learning-Aktivitäten

Das pädagogische Verhältnis wird in virtuellen Lehr- und Lernangeboten zwischen Lehrenden und Lernenden nicht mehr Face-to-Face hergestellt, sondern über Neue/digitale Medien und in asynchron oder synchron medienvermittelter Kommunikation. Dies macht eine neue Aufgabenverteilung für Lehrende und Lernende notwendig und verlangt z. B. für Autoren von digitalen Bildungsangeboten nicht nur umfangreiche Kompetenzen im jeweiligen Fachgebiet, sondern allgemeine didaktische und mediendidaktische Kompetenzen zum Schreiben und Erklären (vgl. Gucker 2007).

Für diese Studie sind vor allem zwei Gruppen in ihrem Aufgaben- und Kompetenzbereichen für die Bewältigung von E-Learning-Aufgaben von besonderem Interesse: Die Teilnehmer und die Mentoren, wobei Teilnehmer einerseits Pflichtschullehrkräfte, andererseits Studierende für das Lehramt sind (vgl. Methodenteil und IV; Vergleichsgruppe 1). Eine zweite Vergleichsgruppe bildet die „Akzeptanzstudie digitaler Medien“ von Lehramtsstudierenden, 2016 – 2018 (vgl. Ergebnisteil, Kap. 8; Vergleichsstudie (2)).

3.8.6.1 Lernende: Lehrkräfte und Studierende als Teilnehmer in E-Learning Maßnahmen

Die Spezifikation von Merkmalen lernender Lehrkräfte gelingt nicht, wenngleich die Gruppe der lernenden Lehrkräfte nicht unbekannt ist (vgl. Kap. 2). Es ist lediglich möglich, sich an der *Gruppe* von lernenden Lehrpersonen zu orientieren (vgl. Kerres 2001, S. 135), die sich in ihrer Gesamtheit sehr inhomogen zeigt. Die wichtigsten Merkmale der Zielgruppe *Lehrer*, die als Grundlage mediendidaktischer Entscheidungen herangezogen werden können, sind allgemeiner Natur: die soziografischen Merkmale, das persönliche Vorwissen, die Lernmotivation, die Lerngewohnheiten, die Lerdauer, die Einstellungen und Erfahrungen sowie die Lernorte und der Medienzugang. Insbesondere der spezifische Nutzen, der durch ein mediengestütztes Lernangebot für die Zielgruppe entstehen kann, ist von Bedeutung (vgl. Kerres a.a.O., S. 138ff.).

Eine Voraussetzung dafür, dass E-Learning-Maßnahmen positiv angenommen werden, wird zu Beginn einer Maßnahme durch Klärung der eigenen Lernziele sowie durch Klarstellung der inhaltlichen Strukturen des Angebots erzielt. Eine wesentliche Veränderung durch E-Learning wird in Kommunikation, Kooperation und Partizipation erreicht – Formen, Prozesse, Reichweiten und Inhalte werden qualitativ verändert und erweitert. Da es jedoch keine *direkte* Anregung zur Kommunikation durch Präsenzunterricht gibt, muss zur Nutzung der Kommunikationsanwendungen im E-Learning ein ausgeprägter Wille zur regelmäßigen Rezeption der eingestellten Beiträge und zur Präsentation der eigenen Beiträge vorhanden sein. Dieser Prozess ist arbeitsintensiv und setzt gute persönliche Lese- und Schreibkompetenzen voraus. Erforderlich sind sowohl ein leserbezogenes Kontextwissen als auch strukturierte, multisymbolische Schreibkompetenzen (z. B. Kenntnisse der Gliederung und Gestaltung sowie Formulierung durch Grafiken, Bilder, Tabellen oder Videosequenzen; vgl. Arnold, Kilian, Thillosen & Zimmer [Hrsg.] 2018, S. 105ff. und S. 259ff.).

Wesentlichste Dimensionen einer durch digitale Medien vermittelten Kommunikation sind vor einer E-Learning-Maßnahme zu klären. Lernende in E-Learning-Programmen benötigen ein hohes Maß an Selbstlernkompetenz, denn anders als in traditionellen Präsenzveranstaltungen ist Lernen im virtuellen Bildungsraum nicht kleinschrittig durch die Lehre an sich bestimmt. Autodidaktische Lernkompetenzen sind notwendig. Um diese zu erwerben, müssen die Bildungsmedien strukturell unterstützend wirken (vgl. Arnold, Kilian, Thillosen & Zimmer [Hrsg.] 2018, S. 259ff.).

Für Lehrpersonen zeigt sich aus bisherigen Evaluationen von Online-Fortbildungen, dass die Teilnehmer eine aktive Lernbegleitung und Leitung der Fortbildung durch Tutoren/Mentoren erwarten (vgl. Kap. 3.8.6.2). Es wird erwartet, dass diese die Kommunikation und die Kooperation anregen und die (Lern)Prozesse in Gang halten, differenzierte und qualifizierte Arbeitsaufträge und Rückmeldungen geben, verbindliche Termine festsetzen und einhalten, für Absprachen sorgen sowie Impulse

einbringen und Fachkenntnisse beweisen (vgl. Maybaum-Fuhrmann 2002, S. 44). Alami (Alami 2006, S. 35ff.) unterstreicht die notwendige Verfügbarkeit einer persönlichen Unterstützung, etwa durch Tutoren oder Experten, insbesondere mit Blick auf bisherige Nutzungen und Akzeptanzprobleme bereitgestellter virtueller Bildungsangebote bei Lehrpersonen (vgl. Harrich 2013, Mayer & Weber 2011). Den Tutoren und Mentoren kommt eine entscheidende Bedeutung für das Gelingen von Lernprozessen zu (Zinth & Schütz 2010, S. 96ff).

Wie lernen aber Lehramtsstudierende mittels virtueller Studienangebote? Ist deren Nutzung anders als die von teilnehmenden Lehrpersonen? Arnold/Killian/Thillosen & Zimmer (2011) untersuchen umfangreiche Hochschulprojekte (Universität Köln, Saarbrücken, Hochschulverbund Bayern und Karlsruhe sowie Virtuelle Fachhochschule Lübeck) zur Entwicklung und Einführung virtueller Studienangebote im Grundstudium und stellen fest, dass „die Implementierung von E-Learning in Lehre und Studium noch nicht bewältigt ist“ (a.a.O., S. 30).

Folgende sechs Kriterien unterstreichen diese Einschätzung:

- (1) Studierende ziehen offensichtlich das Präsenzstudium dem Online-Studium vor. Auch die Lehrenden bleiben lieber bei der Präsenzlehre, die sie mit unterschiedlichen digitalen Medien unterstützen. Weder Lehrende noch Lernende sind computer- und internetfeindlich, doch dienen Computer und Internet zur Informationsverarbeitung, -suche und Kommunikation und werden dafür vielseitig und intensiv genutzt.
- (2) Die Betreuung durch Mentoren reicht den Studierenden nicht aus; sie suchen die unmittelbare Kommunikation mit den Lehrenden und den Kommilitonen in den Präsenzveranstaltungen.
- (3) Trotz der für erforderlich gehaltenen direkten Kommunikation mit Lernenden und Lehrenden nutzen Studierende ausführlich die Möglichkeit der Online-Kommunikation; hauptsächlich per E-Mail. Es wird konstatiert, dass durch Computer und Internet eine erhebliche Ausweitung der Kommunikation stattgefunden hat, diese Ausweitung jedoch auch viel Zeit in Anspruch nimmt und nicht im Speziellen dem fachwissenschaftlichen Austausch dient.
- (4) Studierende nutzen sowohl Online-Studienangebote als auch Informationen aus Wikipedia, verwenden interaktive und multimediale Studienmaterialien neben Büchern, Zeitschriften oder Arbeitsblättern.
- (5) Schulmeister weist auf die Gefahr hin, dass Studierende „die Gedankenschnipsel der Geistesverwandten in Weblogs“ lesen, sich aber „kaum Zeit für die umfangreichen Originale und die anspruchsvollen Monographien“ nehmen. „Was auf diese Weise entsteht, das sind nicht wissenschaftliche Schulen wie ehemals, auch nicht echte Diskurszirkel, sondern Zitationskartelle“ (Schulmeister 2009a, S. 321 zit. n. Arnold/Killian/Thillosen & Zimmer [Hrsg.] 2011, S. 31). Die Folge davon sind ein Defizit in der Bildung und eine Verflachung der Studieninhalte ohne notwendige kritische Reflexion.
- (6) Der hohe Aufwand virtueller Studienangebote ist für die Lehrenden ohne Assistenz, notwendige Tutoren, erforderliche personelle und finanzielle Ausstattung nur schwer oder nicht zu leisten. Die Errichtung von Kompetenzzentren, die Etablierung virtueller Studienangebote und neue Personal- und Finanzstrukturen sind unabdingbar notwendig (vgl. Arnold/Killian/Thillosen & Zimmer 2011, S. 30ff.).

Die ältere Umfrage von Kleimann/Özkilic/Göcks (HISBUS 2008, S. 5ff.) erfasst, dass fast drei Viertel aller Studierenden (nicht nur Lehramtsstudierende) täglich zwischen ein und drei Stunden und knapp ein Viertel vier bis sechs Stunden im Internet virtuell unterwegs sind. Die meisten Studenten nutzen das Internet zum rezeptiven Lesen und Herunterladen von Texten; hauptsächlich jedoch für kommunikative Interaktion und Partizipation – nicht jedoch für geplante Prozesse. Uhl zeigt in seiner Evaluation zum Projekt „Virtus“ an der Universität Köln, „dass die Studierenden die virtuellen Lernangebote von Virtus kaum für den Erwerb von neuem Wissen, sondern primär zur gezielten Suche nach Informationen, zur Wiederholung und insbesondere zur Prüfung des eigenen Wissens nutzen“ (Uhl 2003, S. 50 zit. n. Arnold/Killian/Thillosen & Zimmer [Hrsg.] 2011, S. 28). Gezeigt kann dies an den geringen Nutzungszeiten von maximal zehn Minuten pro Sitzung (a.a.O., S. 48) werden.

Wie oben erwähnt (vgl. Punkt 1, sechs Kriterien von Arnold/Killian/Thillosen & Zimmer (2011)) sind weder Lehrende noch Lernende computer- und internetfeindlich. Computer und Internet dienen zur Informationsverarbeitung, Informationssuche sowie für die Kommunikation und werden dazu vielseitig und intensiv genutzt. Studierende gebrauchen sowohl Online-Studienangebote als auch Informationen aus Wikipedia, verwenden interaktive und multimediale Studienmaterialien neben Büchern, Zeitschriften oder Arbeitsblättern (vgl. Arnold, Killian, Thillosen & Zimmer 2011, S. 30 f.; Harrich, 2013).

Vielfach beachtet wird die Studie von Persike und Friedrich zum Lernen mit digitalen Medien aus Studierendenperspektive, deren Zusammenfassung zeigt, „dass Studierende bei der Nutzung digitaler Medien zu einem Großteil eher konservativ agieren. Das Bild des vielseitig orientierten Studierenden, der sich aus dem umfangreichen Angebot verfügbarer Medien ein individuelles Lernportfolio zusammenstellt, entspricht unabhängig vom Alter der Studierenden nicht der breiten Realität“ (Persike & Friedrich 2016, S. 7).

→Es gilt, zu untersuchen, welche Unterschiede es im Lernen und in Folge in der Akzeptanz von E-Learning-Angeboten durch Lehramtsstudierende im Vergleich zu Pflichtschullehrern gibt und welche Bedeutung dem Dialog bzw. dem Diskurs zwischen Lehrenden und Lernenden in Präsenz versus virtuell für den Studienerfolg zukommt (vgl. Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer [Hrsg.] 2018, S. 39ff.; Kap. 8; insbesondere Vergleichsstudie Studierende (2), Kap. 10).

Unabhängig von unterschiedlichen Anforderungen und Herangehensweisen wird als Erfolgsfaktor für das Gelingen von E-Learning-Maßnahmen von allen Lernenden die Person des Mentors genannt:

3.8.6.2 Lehrende: Mentoring als Erfolgsfaktor

„Die Professionalität und Kompetenzen der Trainer und Koordinatoren werden zwar von den teilnehmenden Lehrpersonen häufig als eine entscheidende Determinante für die Wirksamkeit von Fortbildungen genannt (vgl. z. B. Jäger & Bodensohn, 2007), sie sind aber vergleichsweise selten Gegenstand systematischer Forschung.[...]“ (Staub 2004 S. 64). Wie wird Mentoring begrifflich definiert? Wie bedeutsam ist Mentoring für den Erfolg von E-Learning?

Im klassischen Sinne wird *Mentoring* als Wechselbeziehung definiert, die in verschiedenen Situationen Verschiedenes bedeutet und durch keinen eindeutigen Begriff definiert wird. Fullerton (Fullerton 1998 zit. n. Väisänen 2003, S. 18) nennt beispielsweise folgende Funktionen, die dem Mentor-Sein

innewohnen: Sozialisation, Unterricht, Coaching, Betreuung, Beratung, Ermunterung, Begeisterung, Herausforderung, Anregung zum Forschen, Bereitstellung eines Rollenmodells, Unterstützung und Hilfe. Nach Bokeno und Gantt können erfolgreiche Mentoringbeziehungen als Dialog charakterisiert werden, der als eine gemeinschaftliche, beiderseitig konstruktive, engagierte und vollwertige Wechselbeziehung definiert wird (vgl. Bokeno und Gantt 2000, S. 237ff.).

Lernen mit Neuen Medien galt lange Zeit als individuelle, autodidaktische Form des Kompetenzerwerbes. Im Mittelpunkt des Interesses standen die technische, multimediale und interaktive Aufbereitung von Materialien und die didaktische Gestaltung von Lernpfaden, -wegen und Lernstandskontrollen. Es wurde angenommen, dass die eingebauten Rückmeldungen und Hilfen ausreichend Unterstützung böten (vgl. Arnold, Kilian, Thilloßen, Zimmer 2011, S. S. 196). Mit der Entwicklung von Intelligenten Tutoriellen Systemen (ITS) wurden zur Lernunterstützung hohe Erwartungen verbunden, die sich jedoch nicht annähernd erfüllen konnten (vgl. Schulmeister 2007). Obwohl eng umrissene Lernaufgaben mit kurzer Bearbeitungsdauer auch unbetreut durch Lernende erfolgreich bearbeitet werden können, verhilft die tutorielle/mentorale Betreuung maßgeblich zum Erfolg des Lernens im virtuellen Lernraum (vgl. Geyken/Mandl/Reiter 1998, S. 181ff.). Insbesondere bei komplexen und umfangreichen und über einen längeren Zeitraum andauernden E-Learning-Angeboten ist eine persönliche Betreuung und *jederzeitige* Ansprechbarkeit des Tutors/Mentors von unverzichtbarer Bedeutung. Dadurch wird auch der Diskurs mit Lehrenden, Lernenden und Fachexperten ermöglicht (Arnold/Kilian/Thilloßen/Zimmer 2011; 2018; Kerres, Nübel, Garbe 2005).

Mentoren sind als kompetente „Dienstleister“ in formellen und informellen Lernprozessen gefragt. Ihr Aufgabenspektrum ist nicht nur vielfältig, sondern fordert stets ausgeprägtes Interesse am Gelingen der Lehr-/Lernszenarien. Dazu gehören die Einweisung und Unterstützung der Teilnehmer in den virtuellen Bildungsraum und in ihrem Lernbemühen, die ständige Information und die inhaltliche, strukturelle und organisatorische Gestaltung des medialen Bildungsangebots. Mentoren haben Zwischenergebnisse der individuellen und kooperativen Lernprozesse zu kommentieren, Lösungen und Übungsaufgaben zu bewerten und fachliche und methodische Hinweise zu geben. Zudem moderieren sie Arbeits- und Lernergebnisse und entscheiden, welche inhaltlichen und methodischen Fragen, Probleme und Hinweise während der individuellen und kooperativen Bearbeitung von Lerneinheiten und Lernaufgaben an die Medienautoren bzw. Lehrenden oder an andere Fachexperten zur Klärung weitergegeben werden (vgl. Arnold, Kilian, Thilloßen & Zimmer 2011, S. 211f.). Ihre Professionalität vermittelt eine notwendige kommunikative Wechselbeziehung und verhilft den Teilnehmern einer E-Learning-Maßnahme zu ihrer Professionalisierung: Kennzeichen dafür sind die fachliche und kommunikative Kompetenz, die Reflexion, das Einhalten von Standards und Normen und die Persönlichkeit des Mentors (vgl. Väisänen 2003, S. 19).

Erfolgreiches Mentoring erfordert daher nicht nur fachliches Expertentum, sondern vor allem kompetente, motivierende Betreuung der anvertrauten E-Learning-Gruppe, Reflexivität und echte grenzüberschreitende Kommunikation (vgl. Bokeno und Gantt 2000, S. 237ff.). Zu beachten ist außerdem, dass sich die Bedürfnisse der Teilnehmer einer E-Learning-Maßnahme im Verlauf des Mentoring-Prozesses weiterentwickeln. Väisänen (2003, S. 17): „Im besten Fall kann die Mentoringbeziehung für MentorIn (sic!) und Mentee zur Quelle beiderseitigen professionellen Wachstums werden“. Mentoringbeziehungen spielen eine zentrale Rolle in der professionellen Entwicklung von Lehrkräften, vor allem im Sinne von Mentorenschaft für Junglehrer, die aktuell in Österreich angesprochen wird (vgl. Väisänen 2003). Dabei existieren bisher noch keine festen Rollen-

und Tätigkeitserwartungen für virtuelle Bildungsangebote, wie sie mit den Bezeichnungen Lehrer, Dozent, Professor in traditionellen Präsenzveranstaltungen verbunden sind (vgl. Kiedrowski 2001).

Mentoren müssen extremen Anforderungen gewachsen sein und benötigen Unterstützung von außen, denn die Belastungen führen nicht selten zu Überlastung und Drop out (vgl. Zimmer 2001, S. 131ff.). Eine vertiefende Diskussion über die Anforderungen und die Arbeit des Mentors oder Tutors mit der Fragestellung, was einen *guten Mentor* ausmacht, ist anzuregen und wird daher in der dieser Studie zu Vergleichszwecken zur Untersuchung von E-Learning-Teilnehmern durchgeführt (vgl. Ergebnisteil).

3.9 Wirkungen und Wirksamkeit von E-Learning zur Professionalisierung von Lehrpersonen

„Neue Medien werden [...] oft als *Treatment* (sic!) betrachtet, mit dem bestimmte Effekte und Wirkungen im Bildungssektor erwartet werden. Die Einführung neuer Medien wird dabei als eine besondere Form einer ‚Behandlung‘ interpretiert, mit der sich Probleme des Bildungssystems kurieren lassen.“ (Kerres 2003, S. 97). Kerres spricht mit diesen Sätzen die überbordenden Hoffnungen an, die für digitale Medien per se häufig ausgesprochen werden. Sie verändern das Lehren und Lernen, die Bildungsarbeit und die Bildungsorganisation: „Mit jedem neuen Medium hat Medienwirkungsforschung Konjunktur“ (Kerres a.a.O., S 98).

Kerres spricht in diesem Zusammenhang von der *Treatment-Hypothese* und zählt eine Reihe von postulierten Effekten der digitalen Medien für Lehren und Lernen auf (vgl. Kap. 3.5). Medien implizieren eine grundlegende Erneuerung des Bildungswesens, sie stellen Bildungsinstitutionen infrage und führen zu weitreichenden Veränderungen des Bildungswesens, insbesondere zu zeitlich und inhaltlich wesentlich passgenaueren Lernangeboten“ (Kerres 2003, S. 98).

Inwieweit erzielt der Medieneinsatz bestimmte Effekte bei Lernenden? Diese Kernfrage impliziert ein einfaches Ursache-Wirkungsmodell über den Zusammenhang zwischen digitalen Medien und Lerneffekten. Dieses einfache Ursache-Wirkungsmodell der Medienwirkungsforschung greift jedoch zu kurz. Das Verhältnis von Mensch und Medium ist wesentlich komplexer, denn die Entfaltung von Medienwirkungen ist eine Gestaltungsaufgabe und kein Effekt der Medientechnik. Dazu kommt, dass nicht allein der Gestalter der Lernumgebung den erwünschten Lernerfolg ermöglicht, sondern der Lernende selbst gefordert ist, diesen durch bestimmte Aktivitäten zu erzeugen (vgl. Konstruktivismus-Diskussion; selbstgesteuertes Lernen, Kap. 3.6.2.3 und Kap. 3.8.1). Lernende erzeugen die Wirkungen digitaler Medien selbst durch ihre Handlungen – indem sie überhaupt willens sind, sich einer bestimmten Technik zuzuwenden und diese in einer bestimmten Weise in ihren Alltag zu integrieren. Darüber hinaus ist entscheidend, welche Erwartungen und Befürchtungen an eine Technik und den Umgang mit ihr gesetzt werden. Dazu kommt, dass jedes Medium bestimmte Implikationen hat, die wiederum eine jeweils andere Art des Lernangebotes hervorrufen, daher ist ein Vergleich verschiedener „Treatments“ aus der Basis „Lernerfolg“ nicht gerechtfertigt. Lernwirksam ist nicht die Medientechnologie, sondern die zielgruppengerechte mediale und didaktische Aufbereitung von Inhalten (vgl. Kerres 2003, S. 103). Kerres betont, dass der Begriff „Wirkungen“ digitaler Medien in der Bildung ein offener ist, denn es ist möglich, dass die Medien auch systemische und indirekte Effekte beinhalten können, deren Nebeneffekte eventuell sogar nicht erwünschte sind und lernhemmende Aspekte fördern (vgl. Kerres a.a.O., S. 98ff.).

Die klassische Medienwirkungsforschung dokumentiert entsprechend in einer Vielzahl von Forschungsprojekten nicht nur, dass Medienkonsum einen deutlichen Einfluss auf das menschliche Erleben und Verhalten hat (z. B. Bonfadelli 2000; Weidenmann/Krapp/Hofer/Huber/Mandl 1993), sondern zeigt auf, dass Medien unterschiedlich kommunizieren und sich etablieren, sodass der Einzelne dadurch in einen bestimmten gesellschaftlichen Kontext hineinwächst und so an gesellschaftlicher Kommunikation partizipieren kann. Die zentrale Frage lautet daher nicht, ob Medien überhaupt wirken, sondern vielmehr *wann welche Wirkungen in welcher Intensität unter welchen Bedingungen* auftreten (vgl. Wirth/Lauf & Fahr 2004, [Hrsg.], S. 7ff.).

Die pädagogische Medienwirkung untersucht die für die Mediendidaktik interessante Frage der Wirkung der Medien auf Lernprozesse und –ergebnisse. Die zugrunde liegende, jedoch zu kurz greifende Annahme geht davon aus, dass der Einsatz digitaler Medien dazu beiträgt, den Lernerfolg gegenüber anderen Verfahren zu steigern. Der Wirkungsmechanismus funktioniert nicht unmittelbar, sondern betrifft ein Bündel an Variablen, die in Abhängigkeit zueinander stehen (vgl. Kerres 2003, S. 98ff.):

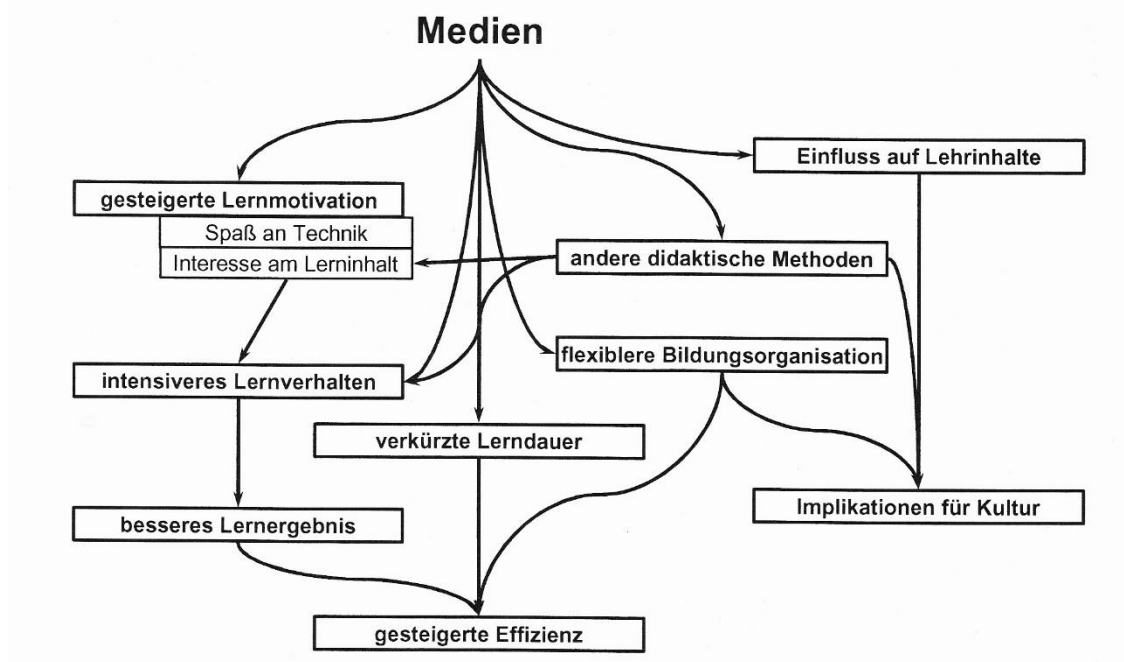


Abb. 9: Postulierte Pfade von Medienwirkungen
(aus Duisburger Beiträge zur Mediendidaktik 2001 – 2003, S. 102)

Obige Abbildung zeigt, dass der Medieneinsatz zu einer gesteigerten Lernmotivation beitragen sollte/kann. Tatsächlich macht – zumindest anfänglich – das Lernen mit Medien Spaß und erhöht die Lernaktivitäten. Neue Präsentationsformen, Visualisierungen, Simulationen oder ungewöhnliche thematische Zugänge können sich positiv auf das Lerninteresse des Einzelnen auswirken. Dieser motivationale Effekt kann, wie bereits in Kap. 3.8.3 erwähnt, oft auf die neue Technik und den Neuigkeitseffekt zurückgeführt werden, der sich häufig bald relativiert.

Ballstaedt und Schnotz (Ballstaedt 1997; Schnotz 1994; Schnotz & Horz 2009) weisen in ihren Arbeiten darauf hin, dass in den letzten Jahren eine Reihe wichtiger Erkenntnisse vorliegt, wie sich die

verschiedensten Varianten der Präsentationen günstig auf die Behaltensleistungen von Probanden auswirken können. Empirisch belegt ist, dass das Lernen mit multimedialen Lernumgebungen im Vergleich zu rein textuellen Lernumgebungen einen höheren Lernerfolg bringen kann („Multimedia Prinzip“). Es gilt jedoch nicht uneingeschränkt, denn Lernen mit multimedialen Ressourcen ist insbesondere dann erfolgreich, wenn die Lernenden ein eher geringes thematisches Vorwissen haben und darüber hinaus ein hohes visuell-räumliches Vorstellungsvermögen aufweisen (Mayer 2001; Moreno & Mayer 2002 zit. n. Schnotz & Horz 2009, S. 101). Lernende mit hohem thematischem Vorwissen bekommen durch die multimediale Lernumgebung Inhalte in verschiedenen Formen dargeboten, die sie aufgrund ihrer hohen Expertise gar nicht mehr benötigen. Dadurch wird kein besseres Verständnis mehr bewirkt; im Gegenteil, sie verschwenden ihre Zeit und Energie teilweise in nutzloser Weise („expertise reversal effect“ – vgl. Schnotz & Horz 2009, a.a.O.).

Eine weitere Annahme besagt, dass die neuen technischen Möglichkeiten genau dann zu einem intensiveren Lernverhalten führen, wenn das Lernangebot eine andere didaktische Aufbereitung erfährt. Die Möglichkeiten der Technik werden dabei in einem alternativen didaktischen Konzept genutzt (vgl. Kerres 2003, S. 100).

Zudem zeigt sich die Wirkung der digitalen Medien für Lehren und Lernen in der unterschiedlichen Präsentation der Medieninhalte. Bestimmte komplizierte und für viele Personen schwer zugängliche Inhalte können einfacher dargestellt und vermittelt werden (z. B. durch Simulationen oder Visualisierungen) und sind ohne Probleme weltweit verfügbar. Kritiker wenden allerdings ein, dass komplexe Wissensstrukturen „verniedlicht“ werden und nur „Verfügungswissen“ angeboten wird (vgl. Weidenmann 2001, 2002; Strittmatter/Niegemann 2000).

Schließlich stellen die digitalen Lernangebote die klassischen Bildungsorganisationen, wie bereits erwähnt, in Frage. Obwohl in vielen Bildungsinstitutionen, häufig auch in der Lehreraus- und Lehrerfortbildung, E-Learning nur als „E-Learning by distribution“ gelebt wird, wird seit Jahren von der Überwindung von „E-Learning 1.0“, dem inselhaften E-Learning, zum „E-Learning 2.0“ gesprochen. Stephen Downes, der Wortschöpfer von E-Learning 2.0 (vgl. Downes 2007, <http://de.slideshare.net/Downes/elearning-20-in-development> [16.02.2018]) benützt für E-Learning 1.0 die Beschreibung von „Walled Gardens“, als einem Lernen, das sich inselhaft hinter Gartenmauern abspielt, während E-Learning 2.0 durch den Einsatz von Social Software wie Blogs, Wikis und Podcasts für Lehr- und Lernzwecke „learner centered“ ist und „connected learning“ oder „mobile learning“ offeriert.

Die Diskussion um Wirkung und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen lässt drei Argumentationslinien erkennen, die von Kerres (2003) in einem übergreifenden Modell integriert werden:

- Die Wirkung von Medien geht von Merkmalen der digitalen Medien aus. Sie zeigt sich in der Mediennutzung und wird hier wirksam (Medien als Wirkfaktor).
- Die Wirkung der Medien entsteht durch die Nutzung von Gestaltungsspielräumen, inwiefern die innewohnenden Potenziale wirksam werden können (Medien als Potenzial).
- Die Wirkung der Medien ist Resultat der Zuschreibung vom Wesen der Technik. Hier entsteht die Wirkung durch die Art der Zuwendung von Menschen zu den Artefakten und einer bestimmten Form der gesellschaftlichen Nutzung (Medien als Konstruktion).

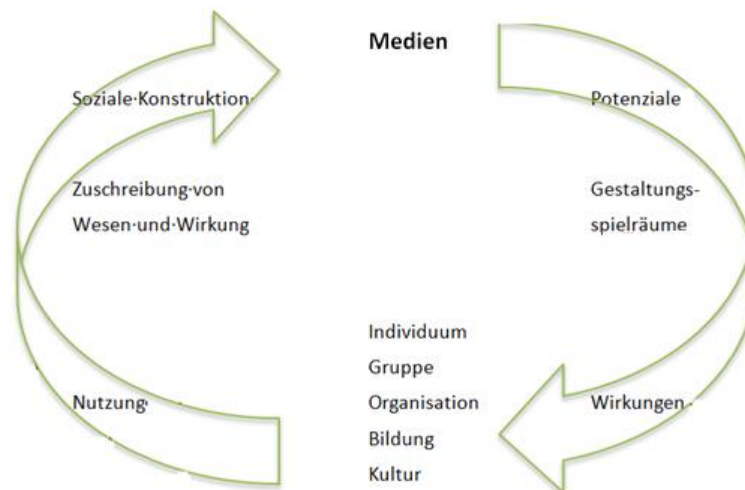


Abb. 10: Integrierendes Modell: Medienwirkungen als System
(Kerres 2003 in Duisburger Beiträge zur Mediendidaktik 2001 – 2003, S. 107)

Medien haben immanente Wirkungen, die durch den Inhalt, aber auch die materielle und mediale Form bedingt sind. Sie eröffnen jedoch auch Gestaltungsspielräume, durch die bestimmte Wirkungen erst möglich werden. Gleichzeitig werden Wirkungen durch Menschen, die sich den Medien zuwenden, ermöglicht, indem sie in ihren Zuschreibungen Erwartungen und Befürchtungen artikulieren, die wiederum als Effekt auf sie selbst zurückwirken. Es ist, „abgesehen von wenigen Ausnahmen, naiv, von einem bestimmten Medieninhalt direkt kausal auf eine bestimmte Wirkung zu schließen“ (Fahr 2013, S. 226), obwohl gerade diese Vorstellung immer wieder populär ist – insbesondere in der Diskussion um Gewaltdarstellungen in den Medien.

Einfache kausale Behauptungen über die Wirkung digitaler Medien auf die Bildung sind kaum aufrecht zu erhalten (vgl. Kerres 2003 S. 106 f.). Erst die Zusammenschau der verschiedenen Argumente wird dem Wirkungsgefüge von Medien eher gerecht als die einzelnen Modelle, die nicht isoliert voneinander und nicht ohne Bedachtnahme von Rückkoppelungen betrachtet werden sollten.

Unter Wirkung der Medien werden in dieser Arbeit alle Veränderungen verstanden, die ganz, partiell oder in Wechselwirkung mit anderen Faktoren auf den Kontakt mit Medien und deren Inhalten zurückgeführt werden können (vgl. Bentele/Brosius/Jarren 2003, S. 128).

Gesicherte empirische Forschungsergebnisse bleiben abzuwarten, um die Wirkung von E-Learning belegen und um die Effekte verschiedener mediengestützter Lernangebote tatsächlich beurteilen zu können. Insbesondere für die Zielgruppe *Lehrer* können derzeit keine begründeten Aussagen getätigt werden. Mit Issing (vgl. Issing 2009, S. 32), der die Wirkung von E-Learning durch den Ausbau von Web 2.0-Technologien und Mobilem Lernen (M-Learning) erweitert sieht, kann gesichert konstatiert werden: „Aufgrund psychologischer Erkenntnisse kann bei bedarfsbezogenem M-Lernen eher eine intrinsische Motivation und situativ-verwertbares Wissen als Lernergebnis erwartet werden als bei lehrplangesteuertem, formalem Lernen. Aber auch für erfolgreiches M-Learning sind bei den Nutzern geeignete Lernvoraussetzungen und Vorkenntnisse erforderlich, die in Verbindung mit Phasen präsenten Lernens entwickelt oder nachfolgend durch Präsenzlernen ergänzt werden“ (Hung, Tan & Chen 2006 zit. n. Issing 2009, S. 32).

Wenn auch die Zukunft der Lehreraus- und Lehrerfortbildung durch die digitalen Medien nicht vorweggenommen werden kann, zeichnen sich Trends durch die Notwendigkeit eines gemeinsamen Austauschs und eine bessere Vernetzung durch Kommunikation und Kooperation ab. Diese Erfordernisse helfen, dass der Lehrerberuf mehr Professionalität durch E-Learning-Angebote erreichen kann. Konsequenzen, die sich aus dem Diskurs über die Wirkung und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen für Lehrkräfte ergeben, zeigen sich in der Betrachtung der Chancen und Probleme der Wirksamkeit dieser Aktivitäten.

3.9.1 Chancen und Probleme der Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen

E-Learning-Angebote verlangen von den Lernern nicht nur spezifisch-kognitive Fertigkeiten im Umgang mit digitalen Medien (Medienkompetenz), sondern auch die Erfassung von Tiefenstrukturen von Medieninhalten, die Aufschlüsselung hypertextueller Bezüge und die Integration in eigene Wissensstrukturen. Bei den Lernern wird eine hohe Selbstlernfähigkeit vorausgesetzt (vgl. Kap. 3).

Die Förderung des selbstgesteuerten und des kooperativen Lernens ist aus zwei Perspektiven zu betrachten. Einerseits ist sie ein Ziel im Sinne der Vermittlung von Kompetenzen, die in Zukunft insbesondere vor dem Hintergrund der Diskussion des lebenslangen Lernens an Bedeutung gewinnen werden, andererseits ist sie eine Methode, um die neuen Technologien effizient einzusetzen.

Von den Bildungssituationen wird verlangt, dass sie medial so konstruiert sind, dass erwachsene Lerner durch ihre Teilhabe an den neuen Kommunikationsprozessen die in der heutigen Informations- und Wissensgesellschaft notwendigen Kompetenzen und Wissensstrukturen aufbauen, ihre Handlungsfähigkeit weiterentwickeln und ihre Identität sichern können (vgl. Spanhel 2002, S. 65 zit. n. Kerres, De Witt, Schweer 2003, S. 239). Ob sich Investitionen für E-Learning auszahlen, hängt sehr stark von den Leistungsmerkmalen der Lern- und Informationsmedien ab, die zur Wissensvermittlung eingesetzt werden. Oft fehlt ein *Bauplan*, der beschreibt, wie man aus Zielgruppenorientierung, Bildungskonzept und Lernplattform das didaktische, multimediale und technologische Potenzial des Mediums abrufen und nutzen kann.

Dabei ergeben sich viele Möglichkeiten und Chancen für einen didaktischen Mehrwert von E-Learning im direkten Unterrichtsprozess wie beispielsweise

- anschauliche und wiederholbare Präsentation von Lehr-/Lerninhalten durch Film, Ton, Graphik, Text, Animation in einem einzigen Medium,
- neue Formen der aktiven Auseinandersetzung mit Lehrinhalten durch Hypertextanwendungen, Internetressourcen oder Simulationen,
- raum- und zeitunabhängige Bereitstellung von Lehr-/Lerninhalten als Grundlage für eine Individualisierung des Lernprozesses,
- neue Formen der Interaktion, Kooperation und Kollaboration wie Chat, Forum, E-Mail, Wikis, Blogs im Lehr-/Lernverhalten,
- zeitnahe und zeitgerechte Bereitstellung von Lehr-/Lerninhalten dienen der Erhöhung der Aktualität von Lehrinhalten,
- prompte Aktualisierung und Anpassung von Inhalten; die Möglichkeit, Inhalte schnell und unproblematisch zu erweitern und zu erneuern und

- Einbau von Lernstandskontrollen unterschiedlichster Art – interaktive Selbsttests wie Multiple Choice Tests, Lückentexte, Drag & Drop-Übungen (vgl. Horsmann 2003, S. 4ff.).

Weidenmann (vgl. Weidenmann 2009 S. 84; auch Kerres 2003) korrigiert in diesem Zusammenhang drei der bekanntesten „naiven“ Argumente für Multimedia, Multicodierung und Multimodalität in E-Learning-Szenarien (vgl. Kap. 3.3)

- Multicodierte und multimodale Präsentationen können in besonderer Weise die Verarbeitung des dargebotenen Lernmaterials intensivieren und eine mentale Multicodierung des Lerngegenstandes durch den Lerner stimulieren. Es verbessert die Verfügbarkeit des Wissens. Diese Argumentation ersetzt die banale Annahme, dass Multimedia alle Sinneskanäle anspricht und daher das Behalten verbessert.
- Mit Multicodierung und Multimodalität können komplexe authentische Situationen realitätsnah präsentiert werden. Der Lerngegenstand kann aus verschiedenen Perspektiven und in unterschiedlichen Abstraktionsniveaus dargestellt werden. Das fördert Interesse am Gegenstand und flexibles Denken, die Entwicklung adäquater mentaler Modelle und anwendbares Wissen. Damit ersetzt Weidenmann die übliche Aussage, dass Multimedia deshalb motiviert, weil es abwechslungsreich ist.
- Die interaktiven multicodalen und multimodalen Lernangebote eröffnen eine Vielfalt an Aktivitäten, was wiederum für eine Erweiterung des Spektrums der Lernstrategien und Lernerfahrungen der Lerner sorgt.

Weidenmann bringt mit dieser Feststellung das populäre Argument, dass Multimedia die Lerner aktiviert, ins Wanken. Gesichert sind unter anderem vier Erkenntnisse als Voraussetzung notwendiger Akzeptanz von E-Learning Maßnahmen:

- (1) angemessene Formen der Einführung neuer Lehr-/Lernformen,
- (2) die Benutzerbetreuung (Mentoring, Tutoring),
- (3) emotionale Faktoren und
- (4) ein effizientes Qualitätsmanagement bei Durchführung einer E-Learning-Maßnahme (Weidenmann a.a.O.).

Die Beteiligten müssen darüber hinaus einen spürbaren Mehrwert durch die neuen Medien wahrnehmen oder sich einen solchen wenigstens aus der Benutzung der neuen Medien versprechen (vgl. Geser 2005, S. 115ff.; Döring & Fellenberg 2005, S. 134ff.; Ergebnisteil). Besonders beachtet sollten für erfolgreiches E-Learning die emotionalen Faktoren werden.

Ein zentraler Punkt ist die Selbsteinschätzung der eigenen Medienkompetenz. Trotz differierender Angaben in unterschiedlichen Untersuchungen schätzen Frauen ihre eigenen Kompetenzen immer geringer ein als Männer (Haubner et al. 2009, S. 41ff.). Es gilt daher, die Selbsteinschätzung von Lehrkräften im Hinblick auf die Geschlechterperspektive zu überprüfen.

Fazit: Die Einführung von E-Learning bewirkt, insbesondere im Austausch und in der Vernetzung, viel an Veränderung und hilft den Lehrkräften, professioneller tätig zu sein. Durch die Menge an Möglichkeiten eröffnen sich enorme Chancen, es werden aber auch Probleme ausgelöst. Lernende sehen sich beim E-Learning einer Fülle von neuen Anforderungen gegenüber. Um mit allen Sinnen lernen zu können, bedarf es geeigneter (medialer) Unterstützung, denn die bloße Einführung neuer

Medien führt keinesfalls zu Verbesserungen oder bewirkt gar Revolutionen im Bildungsbereich. Ein wichtiger Aspekt der erhofften Wirksamkeit im Sinne von Professionalisierung ist dafür das Qualitätsmanagement für die gesetzten Maßnahmen.

3.9.2 Qualitätsmanagement und Mehrwertgenerierung

Das Qualitätsbewusstsein im Bereich von E-Learning-Maßnahmen im Bildungsbereich ist in den letzten Jahren deutlich angestiegen. Für E-Learning bezeugen dies beispielsweise PAS 1032.1/2 (Aus- und Weiterbildung mit Schwerpunkt E-Learning) und ISO 19796.1/3 (Informationstechnik – Lernen, Ausbilden, Weiterbilden). Qualitätssicherung ist eines der entscheidenden Erfolgskriterien für E-Learning (vgl. Wienold 2003, S. 4ff.; Arnold, Kilian, Thillosen, Zimmer 2018, S. 371ff.).

Qualität ist allerdings ein vielschichtiger Begriff, der mit einer Fülle von Praktiken und Erfahrungen verbunden ist. Im Bereich des Bildungsmanagements von (E-)Lernangeboten werden nach Harvey & Green (Harvey & Green 2000 zit. n. Ehlers 2009, S. 345) grundsätzlich fünf verschiedene Begriffsdefinitionen unterschieden, die einer individuell orientierten pädagogischen Qualitätsdefinition entsprechen, was beide Wissenschaftler zum Schluss kommen lässt, dass „Qualität“ ein philosophischer Begriff ist (vgl. ebd.):

- Qualität als Ausnahme. Diese Definition geht davon aus, dass es allgemein gültige Standards gibt, die an ein (E-)Bildungsangebot gestellt werden. Qualität als Ausnahme meint in diesem Zusammenhang das Übertreffen dieser Standards.
- Qualität als Perfektion. Hier bezieht sich die Vorstellung von Qualität auf die Fehleranzahl bzw. auf die Fehlerlosigkeit eines Bildungsangebots, wobei keine Differenzierung zwischen technischen und inhaltlichen Fehlern vorgenommen wird. Harvey & Green (vgl. Harvey & Green, 2000 in Helmke/Hornstein & Terhart [Hrsg.], S. 20) sehen inhaltliche Fehler zwar als zusätzliche „Reibungsfläche“, jedoch nicht als unbedingt problematisch, sondern eher als aktivierende Note.
- Qualität als Zweckmäßigkeit. Die Zweckmäßigkeit eines (E-)Lernangebots bezieht sich auf das Konstrukt der Nützlichkeit. Harvey & Green (Harvey & Green 2000, a.a.O.) führen als Beispiel die Diskussion um die Technologisierung der Dritte-Welt-Länder an (z. B. die Aktion „One Laptop for A Child“ des MIT-Media Lab, Nicolas Negroponte, Fakultät der Universität MIT in Cambridge, Massachusetts; Projektstart 2005) und fragen, ob die Einführung neuer Medien, die Vernetzung und Anbindung an das Internet der Problematik dieser Staaten dienlich sind.
- Qualität als adäquater Gegenwert. Hier stellt sich die Frage nach dem Kosten-Nutzen-Verhältnis im Vergleich zum erhaltenen Qualitätszuwachs.
- Qualität als Transformation. Transformation wird als prozessorientiertes Gütekriterium erachtet. Untersucht wird das Ko-Produzenten-Verhältnis von Lernenden, denn diese müssen die Komponenten des Lernangebots aktiv nutzen und in für sie nutzbare Anteile umwandeln. Nicht nur ihre Aktivität ist entscheidender Faktor, sondern auch die Art und Weise der Unterstützung des Lernangebots entscheidet mit, wie dieses angenommen (akzeptiert) wird. Transformation bezieht sich demnach auf die initiierten Lernprozesse in den Lernenden (vgl. Harvey & Green 2000, ebd.).

Qualität muss unter dem Aspekt der Begriffsbestimmung von Qualität betrachtet werden. Posch & Altrichter (1997, S. 28) weisen darauf hin, dass Qualität ein relativer Begriff ist, der im Verhältnis

zwischen Stakeholdern als Aushandlungsprozess zu organisieren ist. Ebenso hebt Heid (Heid 2000, S. 41ff.) hervor, dass Qualität keine generelle, beobachtbare Eigenschaft eines Bildungsprozesses ist, sondern vielmehr das Resultat einer Bewertung.

Mandl & Reinmann-Rothmeier (Mandl & Reinmann-Rothmeier 2000, S. 89ff.) konstatieren, dass neben den unterschiedlichen Qualitätsverständnissen auch unterschiedliche Interessen und Perspektiven zum Tragen kommen. Je nach der Rolle, die man im Kontext eines E-Learning-Angebots einnimmt, divergieren die Einstellungen und die damit verbundenen Erwartungen und Vorstellungen an die Qualität des Lernangebots (vgl. Ergebnisteil, EPICT; Rolle der Mentoren versus der Teilnehmer):

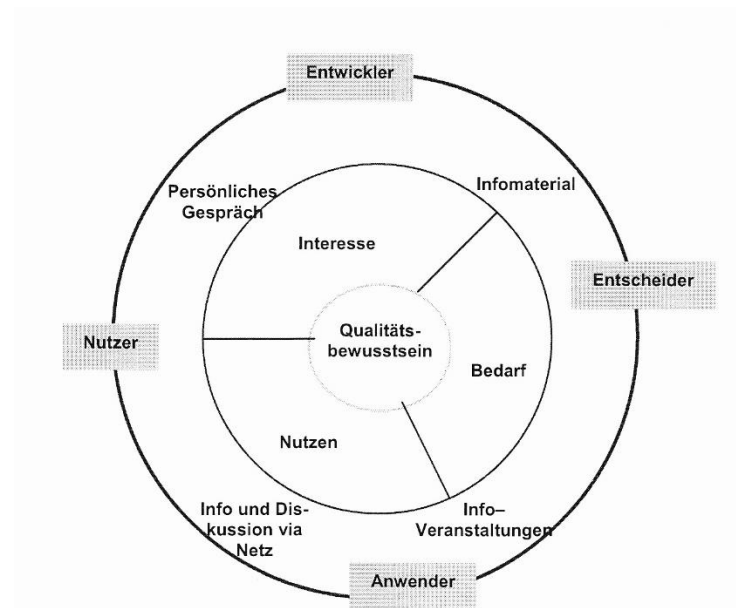


Abb. 11: Die verschiedenen Ebenen des Qualitätsbewusstseins
(Mandl & Reinmann-Rothmeier 2000, S. 22 in Wienold 2003, S. 8.)

Zimmer & Psaralidis (Zimmer & Psaralidis 2000, S. 262ff.) weisen auf die verschiedenen Ebenen bei der Definition von Qualität hin: (1) Inputebene, (2) Prozessqualität und (3) Outcomequalität.

Mit Inputebene (1) wird die Voraussetzung für ein Lernangebot bezeichnet (z. B. die Hard- und Softwarevoraussetzungen für ein Lernprogramm), während die Prozessqualität (2) sich auf den Lernprozess als Schlüsselqualität in einem Lernarrangement bezieht, indem sie Lehrende, Lernende, Lerninhalte und Rahmenbedingungen berücksichtigt, die ihrerseits wiederum entscheidende Faktoren für das Erreichen angestrebter Lernziele sind.

Die Outcomequalität (3) ist im engeren Sinne bereits in der Prozessebene enthalten und bezieht sich auf Ziel und Ergebnis des Lernprozesses – den eigentlichen Handlungskompetenzzuwachs. Sie ist entsprechend nur schwer zu erfassen.

Stellt man die Frage, welche Stakeholder mit welchen Interessen in welchem Ausmaß an Bildungsmaßnahmen beteiligt sind, so zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen der Herangehensweise von E-Learning 1.0 und dem Verständnis von E-Learning 2.0. E-Learning 2.0 rückt die Lerner selbst in den Mittelpunkt und macht sie zu aktiven Akteuren, die selbst an der Definition und Evaluation von Qualität der Lernressourcen und Lernprozesse beteiligt sind. Im Unterschied dazu

werden bei E-Learning 1.0 die Lernmaterialien großteils von Experten erstellt, bewertet und qualitätsgesichert (vgl. Ehlers 2009, S. 345 ff). Da sich die vorliegende Arbeit mit E-Learning-Angeboten mit dem Schwerpunkt E-Learning 1.0 beschäftigt, soll an dieser Stelle die Diskrepanz zwar erwähnt werden, sie wird jedoch **nicht näher beleuchtet** bzw. werden Rahmenbedingungen für die Qualität von E-Learning-Maßnahmen 2.0. nicht erschöpfend analysiert.

Unabhängig davon, dass keine allgemein gültige Definition bei der Begriffsbestimmung von Qualität existiert, muss in Anlehnung an die angestrebte Qualitätsentwicklung eine Qualitätssicherung erfolgen (vgl. Wienold 2003, S. 10). Bei E-Learning-Angeboten kommt der Qualitätssicherung eine zentrale Rolle zu. Ehlers (vgl. Ehlers 2002, <http://www.medienpaed.com/Documents/medienpaed/2002/ehlers0203.pdf>; [16.02.2018]) spricht von „lernerintegrierter Qualitätssicherung“, da durch die Möglichkeit zur Individualisierung, Flexibilität und Interaktivität von E-Learning der Lerner auch die Rolle des Co-Produzenten einnehmen und selbst zum Produkt „Lernerfolg“ beitragen kann.

Mit dem Begriff „lernerintegrierte Qualitätssicherung“ „ist der zentrale Bezug des Lernenden in allen Phasen von Evaluation und Qualitätssicherung vonnöten. Der entscheidende Faktor dabei ist jedoch, dass Lernende nur dann durch ihre ‚Produktion‘ von effektivem Lernen einen verbessernden Beitrag zur Qualitätssicherung leisten können und werden, wenn sie ihre Vorstellungen von Qualität in dem Bildungsangebot enthalten sehen oder sich im Falle von Unzufriedenheit aktiv in den Qualitätssicherungsprozess mit einbringen. Dafür muss der/die Lernende wissen, wo sein/ihr individueller Lernbedarf liegt“ (Wienold 2003, S. 29). Zudem unterstützen E-Learning-Maßnahmen für Erwachsene das selbstgesteuerte Lernen (vgl. Kap. 3.8.1), eine Lernform, die gerade jungen Leuten mit kurzer Lernbiographie sehr schwer fällt, denn sie beinhaltet die Fähigkeit, sich eigene Lernziele suchen zu können (vgl. Wienold 2003, S. 30).

Dennoch wird nochmals betont, dass sich diese Unterstützung als wichtiger Mehrwert des E-Learning herausgestellt hat. Der Vergleich empirischer Lehr-/Lernforschung zwischen der Effektivität und dem Mehrwert von konventionellem Unterricht und mediengestütztem Lernarrangements lässt zwischen quantitativen und qualitativen Effekten unterscheiden. „Immer stand die Intention im Vordergrund, die Überlegenheit eines Einsatzes im Hinblick auf den Lernerfolg nachzuweisen“ (Kerres & Jechle, 1999, S.22). Quantitative Untersuchungen beleuchteten unter anderem die (1) Interaktionseffekte (Sind bestimmte Medien für bestimmte Lerninhalte und Zielgruppen eher geeignet als für andere?), die (2) motivationalen Effekte und die Fragen zur (3) Akzeptanz, wobei zwischen individueller und organisationaler Akzeptanz unterschieden wurde (vgl. Kerres & Jechle 1999, ebd.).

Obwohl zum Mehrwert keine eindeutigen Schlüsse möglich sind, können nach Kerres & Jechle folgende Ergebnisse festgestellt werden:

- „Individueller Lernerfolg ist unabhängig vom eingesetzten Mediensystem.
- Lernen mit Medien ist nicht auf das Faktenwissen beschränkt, vielmehr können sie ebenso beim Aufbau von psychomotorischen und kognitiven Fertigkeiten sowie sozialer Verhaltenskompetenzen eingesetzt werden.
- Lernmotivation lässt sich durch den Einsatz von Medien steigern, allerdings ist dieser Effekt nicht von Dauer.
- Die Lerndauer kann durch mediengestütztes Lernen verringert werden, allerdings ist mit einer höheren Absprungrate zu rechnen“ (Kerres & Jechle, 1999, S.22).

3.10 Zusammenschau und Schlussfolgerungen

Aus dem Diskurs dieses Kapitels weist nachstehende Kriteriensammlung zehn Ansatzpunkte für einen Erfolg von E-Learning-Angeboten in der Lehrerbildung aus. Die Kriterien werden im nächsten Kapitel um Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen und in den nachfolgenden von der Autorin weiter aufgegriffen.

Tab. 8: Kriterien für erfolgreiche E-Learning-Angebote in der Lehrerbildung⁴¹

Kriterium ⁴²	Erläuterung
Praxisorientierung	Die Aufgaben und Beispiele sind vergleichbar mit der Berufswelt der Lehrperson (authentische Lernerfahrung)
Ziele und Inhalte	Ziele und Inhalte sind klar erkennbar
Beteiligung	Lernende haben Mitsprachemöglichkeiten in der Entwicklung und Gestaltung von E-Learning-Maßnahmen
Aktualität	Die Inhalte der E-Learning-Maßnahmen werden regelmäßig aktualisiert
Vielfalt	Aufgaben und Repräsentationen von Inhalten bieten Abwechslung
Kommunikation/Kooperation	E-Learning-Angebote erlauben eine Öffnung über die Schule hinaus und den Blick über den Tellerrand
Transparenz	Aktivitäten werden von den Anbietern ausreichend offen kommuniziert
Motivation/Emotion/Anreize	Lernende können durch flankierende Maßnahmen mögliche Ängste vor der Technik überwinden und verspüren in unterschiedlichen Herausforderungen ein Flow-Erlebnis; Anreize werden zur Motivation geboten
Mentoring	Eine aktive Lernbegleitung und Führung des Lernprozesses ist vorhanden
Umsetzbarkeit/persönliche Bedürfnisse	Die E-Learning-Angebote bieten praktische, für den Unterrichtsalltag verwertbare Aufgaben und Beispiele

⁴¹ Für die aufgelisteten Kriterien wird insbesondere auf die erfolgte Diskussion in den Kap. 3.2, 3.3, 3.4, 3.6, 3.6.2, 3.8.4, 3.8.5 sowie 3.8.6.1 und 3.8.6.2 verwiesen.

⁴² Die Merkmale sind nicht nach Wichtigkeit gereiht. Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben.

4. Akzeptanz von E-Learning in der Lehrerbildung

“The next big killer application for the Internet is going to be education.”

(John Chambers 2001 in Back, Bendel, Stoller-Schai [Hrsg.], S. 16)

In den Einsatz multimedialer Technologien werden auf Seiten der Bildungsverantwortlichen große Hoffnungen gesetzt und von der Einführung von E-Learning-Maßnahmen verspricht man sich, Wissens- und Lernprozesse effizienter zu gestalten (vgl. Bürg & Mandl 2004, S. 4). Doch die Hoffnungen werden häufig enttäuscht. Mediengestützte Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen für Lehrer verlangen bestimmte Kenntnisse, Fertigkeiten, Einstellungen und Motivationen von den Betroffenen. Die Frage nach dem Einsatz und der Akzeptanz dieser Maßnahmen, der Wirksamkeit davon und damit verbundenen Risiken ist zu stellen, denn technische Innovationen werden häufig (nicht nur von Lehrern) nicht im beabsichtigten Ausmaß und in der erhofften Weise angenommen. Sie stellen eine große Herausforderung für Erziehung und Bildung, Schule und Unterricht dar (vgl. Quring 2006, http://epub.ub.uni-muenchen.de/1348/1/mbk_6.pdf [16.02.2018]).

Die stete Weiterentwicklung der Technologien, mit deren Tempo Schulen nicht Schritt halten können, relativiert so manch innovative Anstrengung. Für eine erhoffte positive Nutzungseinstellung und die daraus resultierende Akzeptanz spielt nicht nur der wahrgenommene Nutzen eine wichtige Rolle, sondern auch die einfache Bedienbarkeit eines Systems. Viele Lehrer fühlen sich derzeit der rasanten technologischen Entwicklung im IKT-Bereich nicht gewachsen (vgl. z. B. Studien von Blömeke, S./Prasse, D./Schaumburg, H./Tschackert, K. 2007; Groebel, J./ Wiedermann, J. 2012 und Ergebnisteil).

Bürg und Mandl untersuchen Weiterbildungsmaßnahmen für Mitarbeiter in Unternehmen (Bürg & Mandl 2004). Sie konstatieren ein Hauptproblem: E-Learning als Weiterbildungsmaßnahme findet bei Mitarbeitern in Unternehmen nur geringe Akzeptanz und wird in Folge unzureichend genutzt. Diese Erkenntnisse und Ergebnisse aus der Unternehmens- und Managementforschung zur Akzeptanz und erfolgreichen Implementierung von E-Learning-Maßnahmen in der Gegenüberstellung helfen, Fragen nach dem Erfolg innovativer IKT-Maßnahmen im schulischen Bereich in der Aus-, Fort- und Weiterbildung zu beleuchten.

Die bereits in der Einleitung gestellten Zielsetzungen (vgl. Kap. 1.2) und Forschungsfragen (vgl. Kap. 1.2.2) werden weiter aufgegriffen und vertiefend diskutiert:

- Welche Kriterien/Modelle der Akzeptanzforschung für Unternehmen und Schule/Hochschule sind für die erfolgreiche Nutzung von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung richtungsweisend oder übertragbar?
- Ist für eine erfolgreiche Annahme von E-Learning-Maßnahmen von Lehrkräften Akzeptanzmanagement von besonderer Bedeutung?
- Ist Akzeptanz ein maßgeblicher Faktor für die Wirksamkeit von Lehrerbildung, im Speziellen für E-Learning?

Der theoretische Diskurs untermauert die Fragen in Bezug auf eine Modellbildung (vgl. Kap. 1.2.2 und Kap. 5.3):

- Lässt sich ein Modell entwickeln, die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen als wichtigen Faktor in der Lehrerbildung aufzuzeigen?
- Welches Modell ist geeignet, um Lehrerbildung mittels E-Learning zu verbessern?

Für die Untersuchung von Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung durch Studien, wie sie in vorliegender Untersuchung durchgeführt werden, die sowohl Teilnehmer, Mentoren als auch Studierende von E-Learning-Aktivitäten berücksichtigen (vgl. Methoden- und Ergebnisteil), wird zunächst eine klare Definition des Akzeptanzbegriffs getätigt und durch Analysen von repräsentativen Akzeptanzmodellen, die die jeweiligen Einflussfaktoren für Akzeptanz abbilden (Input-, Input-/Output- und die Rückkoppelungsmodelle; vgl. Schnell 2009; Bürg & Mandl 2004; Nistor/Schnurer/Mandl 2005), gestützt.

4.1 Akzeptanzbegriff

Der Akzeptanzbegriff ist zu einem Schlüsselbegriff innerhalb der gesellschaftlichen und sozialwissenschaftlichen Diskussion geworden (vgl. Kollmann 1998 in Bürg & Mandl 2004, S. 5) und wird im gesellschaftlichen Kontext häufig in Zusammenhang mit der Umsetzung von politischen Entscheidungen verwendet (vgl. Simon 2001, S. 85ff.). Spricht man in Unternehmen von Akzeptanz, so ist meist die Einführung eines neuen Produkts gemeint, während der Begriff im Rahmen von Organisationsentwicklungsmaßnahmen und der damit verbundenen Einführung von Informationssystemen oder E-Learning-Maßnahmen verwendet wird.

Allgemein bezeichnet der Begriff Akzeptanz die Annahme oder die Ablehnung einer Innovation durch den oder die Anwender und fällt in den Bereich der sozialwissenschaftlichen Betrachtung von Innovation (vgl. Simon 2001, S. 87; Reichwald 1982, S. 36). Innovation „bezeichnet in diesem Zusammenhang neuartige Produkte oder Dienste, deren Akzeptanz nicht nur von einem Kauf- oder Übernahmeakt, sondern auch von einer anschließenden mehrmaligen Nutzung abhängig ist“ (Kollmann 1998 in Bürg & Mandl S. 5). Simon definiert Akzeptanz folgendermaßen: „Akzeptanz steht im Widerspruch zum Begriff Ablehnung und bezeichnet die positive Annahmeentscheidung einer Innovation durch die Anwender“ (Simon 2001, S. 89).

Die Akzeptanz einer innovativen Maßnahme kann in mehreren Schritten erfolgen. Helmreich unterscheidet zwischen Ablehnung und Zustimmung 14 verschiedene Akzeptanzniveaus, die besonders bei Einführung neuer organisatorischer Strukturen zutreffend sind (vgl. Helmreich 1980, S. 22). In der Marketinglehre hat der Akzeptanzbegriff zumeist eine dichotome Ausprägung (0/1): Ein Produkt wird entweder gekauft oder nicht. In der Wirtschaftsinformatik ist es notwendig, von der Dichotomie des Akzeptanzbegriffs abzugehen. Hier steht der Nutzungsaspekt der Innovation im Vordergrund (vgl. Kollmann 1998, S. 61). Aus Nutzungsgesichtspunkten werden unterschiedliche Akzeptanz- oder Nutzungsniveaus ersichtlich. So werden Wissensmedien entweder rein passiv genutzt, wenn keine eigenen Lehrmaterialien erstellt werden oder aktiv, mit hoher Akzeptanz, wenn ein Anwender beispielsweise neben administrativen Tätigkeiten, die er übernimmt (z. B. Katalogisieren eines angebotenen Materials), auch bereit ist, eigene Materialien zu entwickeln und anzubieten. Wenn der Anwender mehrere Rollen im Wissensmedium übernimmt und diese regelmäßig ausübt, dann spricht man von hohem Nutzungsniveau (vgl. Simon 2001, S. 88).

Das generelle Ziel der sozialwissenschaftlichen Akzeptanzforschung ist es, die Gründe für eine Annahme oder eine Ablehnung einer konkreten Innovation (in dieser Arbeit von E-Learning-Maßnahmen im Fortbildungsbereich für Lehrer) durch potenzielle Nutzer (im Konkreten: Lehrer aller Schularten mit besonderem Blick auf Pflichtschullehrer) zu erforschen (vgl. Reichwald 1982, S. 36). Unterteilt wird dieses Ziel in zwei verschiedene Perspektiven:

Einerseits wird die Wechselbeziehung zwischen der Einführung von Innovationen und ihren Auswirkungen erklärt (Simon 2001), andererseits wird eine gestaltende Zielsetzung angestrebt, was bedeutet, dass Hinweise für die weitere Ausgestaltung von Innovationen im Hinblick auf die Nutzung durch die Anwender gegeben werden sollen (Reichwald 1982; Manz 1983).

Degenhart weist auf die Doppeldeutigkeit von Akzeptanz hin, demzufolge Akzeptanz ein situationsbezogenes Phänomen und ein politischer Begriff ist. Als situationsbezogenes Phänomen ist für die Prognose von Akzeptanz die jeweilige Akzeptanzsituation zu berücksichtigen. Akzeptanz als politischer Begriff beinhaltet für eine Akzeptanzprognose, dass auch politische und ökonomische Ziele durchgesetzt werden und diese Tatsache in Betrachtung berücksichtigt werden muss (vgl. Degenhardt 1986, S. 5)

Die Akzeptanz gegenüber einem E-Learning-Angebot wird in dieser Arbeit – in Anlehnung an Nistor/Schnurer/Mandl (vgl. Nistor/Schnurer & Mandl 2005, S. 9 nach Bürg 2002) – als die Bereitschaft der Lernenden zur Nutzung des Lernangebots (Einstellungsakzeptanz) und über die tatsächliche Nutzung (Verhaltensakzeptanz) definiert.

4.1.1 Arten von Akzeptanz

Will man die Arten von Akzeptanz überblicksartig unterscheiden, so lässt sich eine Akzeptanz im engeren und eine Akzeptanz im weiteren Sinn erkennen.

Akzeptanz im engeren Sinne lässt sich in Adoptions- und Diffusionsforschung abgrenzen, wobei die Akzeptanzforschung hierbei die Annahme von Innovationen durch die Nutzer zu einem bestimmten Zeitpunkt in den Mittelpunkt rückt (z. B. Simon 2001; Rogers 2003; Quiring 2006). Akzeptanz im engeren Sinne ist nicht Forschungsbestandteil dieser Arbeit; dieser Aspekt würde den Rahmen der Schrift sprengen. Die sehr heterogenen Sichtweisen von Akzeptanz von Innovationen umfassen sowohl Komponenten der Einstellungsakzeptanz (Einstellungsaspekt) als auch der Handlungsakzeptanz (Verhaltensaspekt). Akzeptanz im weiteren Sinne unterscheidet innerhalb der Einstellungsakzeptanz eine affektive (gefühlsmäßige) und eine kognitive (verstandesmäßige) Komponente. Beide Komponenten sind nicht direkt beobachtbar, weil es sich dabei um subjektive, „mentale“ Größen handelt. Sie können jedoch entscheidend für das tatsächliche Verhalten der Nutzer sein (vgl. Kollmann 1998, S. 52 zit. n. Quiring 2006, S. 4).

Die Handlungsakzeptanz ist dagegen beobachtbar und zeigt in Form eines beobachtbaren Verhaltens (z. B. der Nutzung) auf, in welcher Form Innovationen angenommen werden. Durch die Einbeziehung des konkreten Verhaltens des Nutzers wird der Akzeptanzbegriff um diesen Aktivitätsaspekt erweitert (vgl. Simon 2001, S. 87).

Müller-Böling & Müller (1986) unterscheiden zwischen Einstellungsakzeptanz und Verhaltensakzeptanz. Diese Differenzierung hat sich in der Akzeptanzforschung etabliert. Die Einstellungsakzeptanz umfasst eine affektive (motivationale, emotionale) und eine kognitive (verstandesmäßige) Komponente. Sie bedingt die Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen einer Innovation unter Berücksichtigung des persönlichen Kontexts (vgl. Müller-Böling & Müller 1986, S. 25ff.). Von Verhaltensakzeptanz wird dann gesprochen, wenn Innovationen in Form eines beobachtbaren Verhaltens (z. B. der Nutzung) angenommen werden, während die Einstellungsakzeptanz von Anwendern nicht direkt beobachtbar ist (vgl. Bürg & Mandl 2004, S. 5).

Nicht selten besteht eine Diskrepanz in der erhobenen Einstellungsakzeptanz und der beobachteten Verhaltensakzeptanz (Hermann 1999; Quiring 2006). In den gängigen Akzeptanzmodellen finden sich in der Regel keine Ansätze, die dieses Phänomen erklären können (vgl. Quiring 2006, S. 4) und die Frage, ob und inwieweit aufgrund von bestimmten Einstellungen das Auftreten von damit in Zusammenhang stehenden Verhaltensweisen vorhergesagt werden kann, ist ein viel untersuchtes und diskutiertes Thema der Psychologie (vgl. Bürg & Mandl 2004, S. 7). Die Fragen der Einstellungs- und Verhaltensforschung werden in dieser Arbeit nicht aufgegriffen und sind nicht Gegenstand näherer Untersuchungen.

Die von der Autorin nach Vorstellung grundlegender Akzeptanzmodelle (Kap. 4.2.1) im Folgenden aus thematischen Gründen ausgewählten besonderen Akzeptanzmodelle beschränken sich auf Informationstechnologien und weisen auf die unterschiedlichen Varianten von Akzeptanz von Informationstechnologie in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz hin. Durch die thematische Fokussierung wird der notwendige Bezug zu den Fragen von Neuen/digitalen Medien in der Lehrerbildung hergestellt.

4.2 Akzeptanzmodelle

„Innerhalb der Akzeptanzforschung existieren nicht nur zahlreiche Definitionen für den Begriff Akzeptanz, sondern auch die unterschiedlichsten Modelle, die von namhaften Wissenschaftlern im In- und Ausland entwickelt wurden“ (Schnell 2009, S. 5). Vergleicht man die sehr heterogenen Modelle der Akzeptanzforschung und sichtet gesondert die bedeutenden Einflussgrößen auf die Einstellung und das Verhalten der Betroffenen, so kann einerseits die Einstellung gegenüber Neuem oder gegenüber Veränderungen, andererseits die Einstellung gegenüber einem speziellen Objekt unterschieden werden. Einstellungen für oder gegen Innovationen werden durch die Folgen der Nutzung und/oder die Nutzererwartungen beeinflusst. Dazu kommen die subjektive Abschätzung von Folgen, subjektive Normen oder normative Bewertungen (soziale Normen und Druck).

In der Regel werden den bestehenden Modellen drei Varianten zugeordnet, die die jeweiligen Einflussfaktoren abbilden und als

- Input Modelle,
- Input-/Output-Modelle und
- Rückkoppelungsmodelle

bezeichnet werden (vgl. Schnell 2009, S. 5).

Input-Modelle gelten als die einfachste Variante, um die Akzeptanzbildung in ihren Zusammenhängen zu erkennen und zu erklären. Bekannte Input-Modelle kennzeichnet ein gemeinsamer Aufbau: Die Akzeptanz wird ausschließlich durch bestimmte Einflussgrößen definiert. Als Beispiel dienen die Input-Modelle nach Allerbeck (1984) und Schönecker (1982; 1985) (vgl. Abb. 12 und Abb. 13).

Allerbeck unterscheidet drei Einflussgrößen (Technik, Aufgabe und Mensch) für eine positive Akzeptanz zur Technik und aufgabenbezogenen Nutzung der zur Verfügung gestellten Funktionen. Schönecker nennt fünf Einflussgrößen (Einführung, Technikgestaltung, Schulung und Betreuung, soziales Umfeld und organisatorische Einsatzbedingungen).

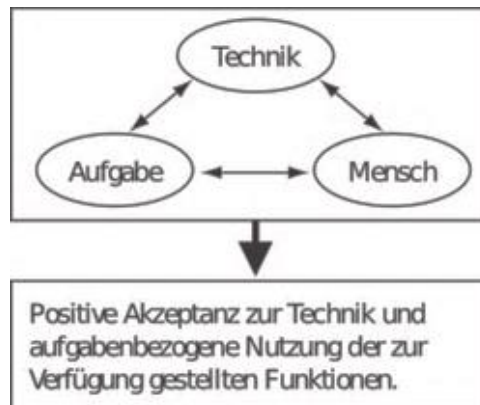


Abb. 12: Input-Modell nach Allerbeck 1984
(in Schnell 2009, S. 6)



Abb. 13: Input-Modell nach Schönecker 1982; 1985
(in Schnell 2009, S. 6)

Input-/Output-Modelle versuchen, die jeweiligen Ergebnisgrößen zu sehen und beachten diese. Die Akzeptanzbildung beruht auf den Einflussgrößen (Input) und Ergebnisgrößen (Output) und dem möglichen Zusammenhang von Akzeptanz und Leistungsmerkmalen. Input-Output-Modelle berücksichtigen besonders die Arbeitszufriedenheit als Output-Größe; sie nimmt eine bedeutende Rolle ein.

Rückkoppelungs-Modelle sehen Feedback-Effekte vor und gehen dadurch einen Schritt weiter. Der Einfluss des Ergebnisses einer Akzeptanzbildung fließt wiederum als Einflussgröße auf die Akzeptanz

ein. Die Rückkoppelungsmodelle schließen somit einen rekursiven⁴³ Zusammenhang zwischen Akzeptanz und den Input-Größen mit ein.

Neben der bisher beschriebenen Differenzierung von Modellen kann auch zwischen ein- und mehrstufigen Modellen unterschieden werden. Dies bedeutet, dass der Akzeptanzprozess in mehrere Phasen oder Teilakzeptanzen aufgeteilt wird (vgl. Schnell 2009, S. 5f.).

Welches sind nun die spezifischen Modelle für die Akzeptanz von Neuen Medien, von Kommunikations- und Informationstechnologie? Kann man die gängigen, repräsentativsten Modelle für die Einführung von technologischen Innovationen für Unternehmen auf die Lehre in Schule und Hochschule übertragen? Die Einführung neuer Technologien, die für Lehre und Lernen am Arbeitsplatz für Unternehmen dienen, hat zu unzähligen Überlegungen hinsichtlich der Akzeptanz der technologischen Innovationen durch die Nutzer geführt – nicht jedoch zu Modellen für den innovativen Einsatz von Neuen Medien und für E-Learning-Angebote in Schule und Hochschule.

Im Folgenden werden nun einige weitere repräsentative Modelle näher vorgestellt und diskutiert, um im Anschluss Ansätze zur Erklärung von Akzeptanz oder Nicht-Akzeptanz von Technologien in Hochschule und Schule darzulegen. Die vorgestellten Modelle aus dem Unternehmensbereich werden jeweils mit ihren Faktoren mit Blick auf die schulischen Anforderungen diskutiert, um zunächst einen zusammenfassenden Vergleich zu ermöglichen und danach mit einem eigenständig entwickelten Modell die Akzeptanz-Situation von E-Learning in der Lehrerbildung präziser zu erfassen (vgl. Kap. 4.3 und Leitgedanke 5, Kap. 1.3). Dieses Modell gilt es, anhand von eigenen Untersuchungen (Ergebnisteil) zu überprüfen.

4.2.1 Modelle zur Akzeptanz von Informationstechnologie

Ausdrücklich wird nochmals auf die aus thematischen Gründen ausgewählten besonderen Akzeptanzmodelle (vgl. Erklärung in Kap. 4.2) verwiesen.

4.2.1.1 Task-Technology-Fit-Model von Goodhue (TTFM, 1995)

Das Modell von Goodhue (1995) liefert erste Anhaltspunkte für personen- und kontextbezogene Variablen, die die Einstellungsakzeptanz beeinflussen. Für eine Erklärung der Verhaltensakzeptanz greift es jedoch zu kurz.

Das Task-Technology-Fit-Model (TTFM) geht davon aus, dass die Einstellungsakzeptanz von der Einschätzung der Systemleistung durch den Anwender beeinflusst wird. Diese Einstellung wird durch drei Einflussfaktoren – Aufgabe, Technologie und Individuum – beeinflusst (vgl. Goodhue 1995, S. 1831). Unter Aufgabe werden der Schwierigkeitsgrad und die Vielfältigkeit der Aufgaben zusammengefasst. Technologie beinhaltet Einflussfaktoren, die den charakteristischen Eigenschaften des Informationssystems oder über das Informationssystem angebotene Dienste umfasst, während Individuum die Fähigkeiten und Fertigkeiten des Nutzers berücksichtigt, die sich auf die Bewertung eines Systems auswirken.

⁴³ Rekursiv: Zurückgehen bis zu bekannten Werten

Alle drei Faktoren beeinflussen gemeinsam die Entscheidung für oder gegen den Einsatz eines Systems zur Bewältigung von individuellen Aufgaben und schlussendlich die Einstellungsakzeptanz des Einzelnen (siehe Abb.). Die Befunde von Goodhue bestätigen empirisch den Zusammenhang zwischen der Einschätzung der Systemleistung und der Nutzungsleistung (vgl. Bürg & Mandl 2004, S. 9).

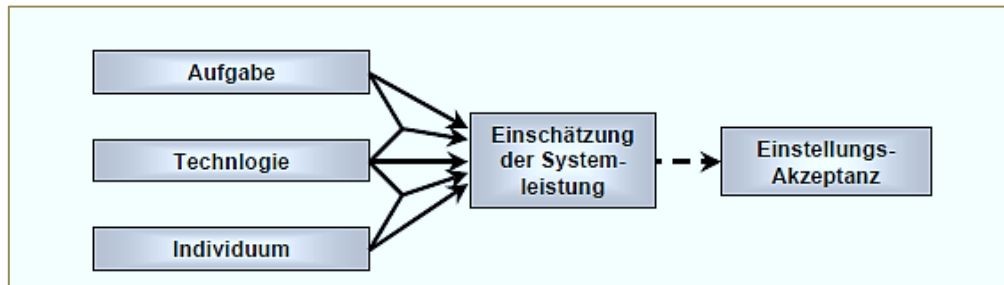


Abb. 14: Das Task-Technology-Fit-Modell nach Goodhue
1995 in Simon 2001, S. 96

Das TTFM wurde vorrangig für die Erklärung des Bewertungsphänomens entwickelt und ist ein Input-Output-Modell.

4.2.1.2 Technology-Acceptance-Model von Davis (TAM, 1989)

Das im angloamerikanischen Raum am weitesten verbreitete Modell geht auf eine Untersuchung von F. Davis (Davis 1989) zurück und wird TAM (Technology Acceptance Model) bezeichnet. In diesem Modell werden nur zwei Einflussgrößen berücksichtigt, die auf eine Reihe von externen Reizen reagieren. Unterschieden werden einerseits der wahrgenommene Nutzen (perceived usefulness) und andererseits die einfache Bedienbarkeit (perceived ease of use). Je höher der Nutzen und die einfache Bedienbarkeit empfunden werden, desto höher sollte die Nutzungsbereitschaft der Anwender sein (vgl. Davis 1989, S. 319ff.).

Im TAM-Modell ist die Verhaltensakzeptanz (tatsächliche Nutzung) von der Einstellungsakzeptanz abhängig: Weist eine Person eine positive Nutzungseinstellung auf, so kommt es zu einer Nutzung (vgl. Bürg & Mandl 2004, S. 10).

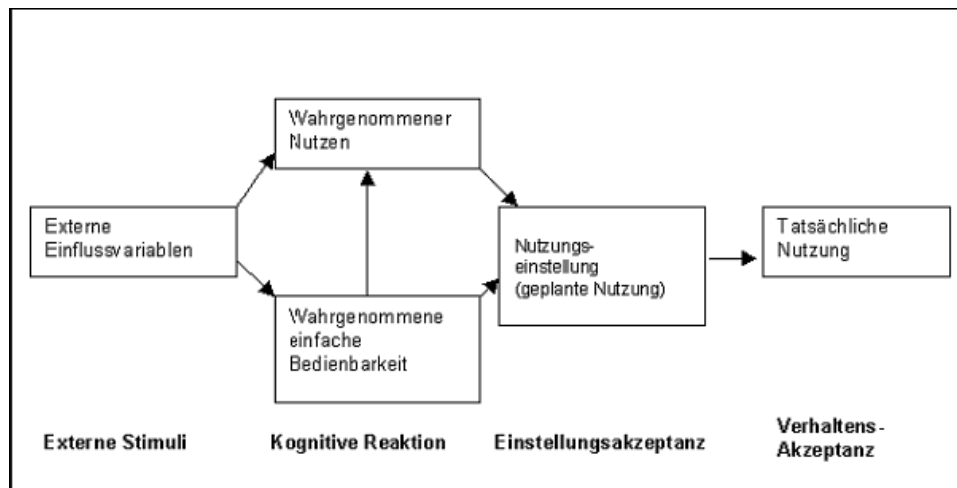


Abb. 15: Technology-Acceptance-Model nach Davis
1989 in Schnell 2009, S. 6

Die empirischen Befunde von Davis (1989) zeigen, dass die Nutzungseinstellung als wesentlicher Prädiktor auf die tatsächliche Nutzung gesehen werden kann. Die wesentlichen Einflussgrößen für die Nutzungseinstellung sind der wahrgenommene Nutzen und die einfache Bedienbarkeit. Personeninterne Voraussetzungen und kontextbezogene Variablen werden in diesem Modell nicht berücksichtigt.

4.2.1.3 Technology-Acceptance-Model 2 (TAM 2) (Venkatesh & Davis, 2000)

Auch im Technology-Acceptance-Model 2 (TAM 2) von Venkatesh & Davis (2000) hängt die Nutzung eines Informationssystems von einer positiven Nutzungseinstellung, die von den Faktoren *wahrgenommene einfache Bedienbarkeit* und *wahrgenommener Nutzen* beeinflusst wird, ab. Im TAM 2 wird der Einfluss von sozialen Prozessvariablen und kognitiv-instrumentellen Variablen auf den wahrgenommenen Nutzen und auf die Nutzungseinstellung erklärt.

Unter sozialen Prozessvariablen verstehen Venkatesh & Davis die subjektive Norm, das Image des Informationssystems sowie die freiwillige Nutzung. Die Relevanz des Informationssystems für das berufliche Aufgabenfeld, die Qualität des Outputs und die Nachweisbarkeit der Ergebnisse des Informationssystems gehören zu den kognitiv-instrumentellen Prozessvariablen.

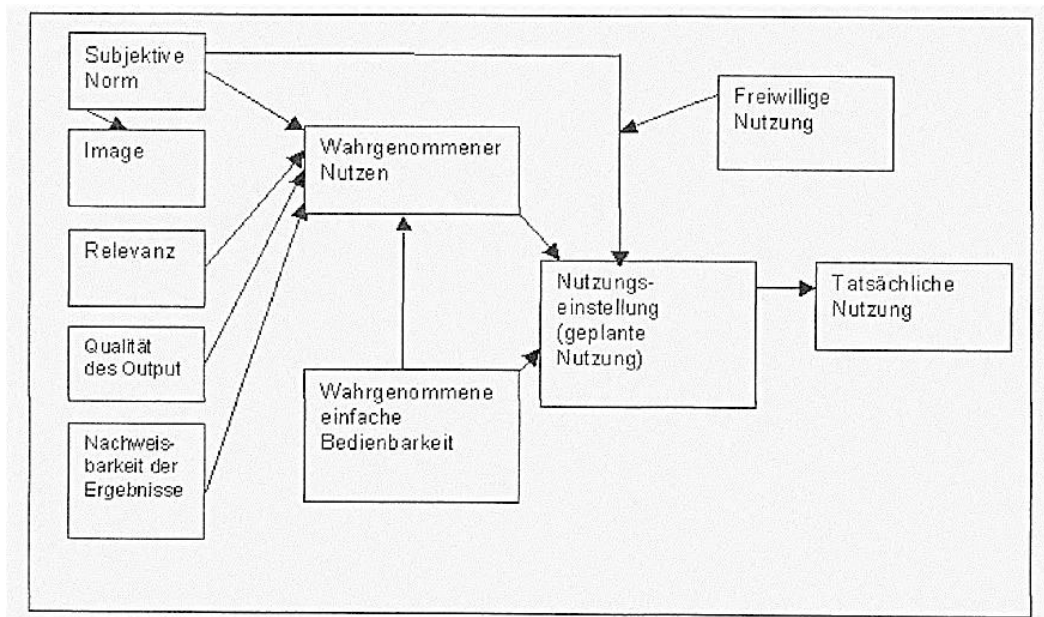


Abb. 16: Das Technology-Acceptance-Model 2 nach Venkatesh und Davis 2000 in Bürg & Mandl 2004, S. 12

Zur besseren Verständlichkeit werden die einzelnen Prozessvariablen näher erläutert:

Subjektive Norm. Sie wird als wesentliche Einflussvariable auf die Nutzungseinstellung erachtet. Durch die subjektive Norm ist eine Ausführung einer Handlung möglich oder nicht. Entscheidend ist, ob eine Person die Ausführung einer Handlung als wichtig sieht oder nicht; hierfür ausschlaggebend ist der persönliche Stellenwert. Der Einfluss der subjektiven Norm auf die Nutzungsabsicht wird von der Variablen „freiwillige oder verpflichtende Nutzung“ moderiert. Die Autoren gehen davon aus, dass nur dann ein direkter Zusammenhang besteht, wenn das Individuum dazu verpflichtet wird, das System zu nutzen. Außerdem wird davon ausgegangen, dass die subjektive Norm einen direkten Einfluss auf den wahrgenommenen Nutzen ausübt. Die subjektive Norm stellt die bedeutendste Einflussvariable im Modell TAM 2 dar. Venkatesh und Davis belegen diese Annahmen empirisch.

Image. Das TAM 2 geht davon aus, dass eine Interrelation zwischen subjektiver Norm und dem Image besteht, wenn bedeutende Mitglieder des sozialen Umfeldes einer Person es als wichtig erachten, dass die Person die Innovation nutzen sollte. Das Image beeinflusst den wahrgenommenen Nutzen. Venkatesh und Davis belegen auch diese Annahmen empirisch.

Relevanz des Informationssystems für das berufliche Arbeitsfeld. Dies ist eine kognitiv-instrumentelle Prozessvariable, die den wahrgenommenen Nutzen beeinflusst. Sie übt einen indirekten Einfluss auf die Nutzungseinstellung bzw. die tatsächliche Nutzung aus.

Output-Qualität. Auch diese Prozessvariable ist eine kognitiv-instrumentelle und bedeutet, dass bei der Entscheidung einer Person, ob das neue eingeführte Informationssystem von Nutzen ist, die Qualität des Outputs eine entscheidende Rolle spielt und nicht, ob das Informationssystem die erwarteten Ergebnisse erbringt. Venkatesh und Davis belegen diese Annahmen ebenfalls empirisch.

Nachweisbarkeit der Ergebnisse. Venkatesh und Davis gehen von einem Einfluss dieser kognitiv-instrumentellen Variablen auf den wahrgenommenen Nutzen aus und belegen den Zusammenhang

empirisch. Effektive Informationssysteme können die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz der Betroffenen verfehlen, wenn die Ergebnisse durch die Benutzung des Systems keinen nachweisbaren Nutzen für den beruflichen Alltag haben (vgl. Bürg & Mandl 2004, S. 12ff.).

Im Hinblick auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen in Unternehmen ist hinzuzufügen, dass in jedem der vorgestellten Modelle umweltbezogene Merkmale wie organisatorische und technische Rahmenbedingungen sowie die Merkmale einer Lernumgebung berücksichtigt werden müssen.

4.2.1.4 Akzeptanzmodell nach Degenhardt (1986)

Degenhardt untersuchte 1986 im Rahmen eines Pilotprojektes zum Bildschirmtext die Frage nach der Akzeptanz neuer Informations- und Kommunikationstechnologien. Von besonderem Interesse waren dabei die Möglichkeiten und Grenzen der Akzeptanzforschung, die nicht selten durch politische und ökonomische Interessen stark beeinflusst werden (vgl. 4.1).

Zur Untersuchung der Akzeptanz von Bildschirmtext stellt Degenhardt Bedingungsfaktoren auf, die er in abhängige und unabhängige Variable unterteilt.

Abhängige Variable sind z. B. die Kenntnis der Systemidee, technische Konfigurationen, Evaluationen der Systemidee, Verhalten wie Kauf einer Systemkonfiguration und Benutzen von Systemfunktionen. Als unabhängige Variable bezeichnet er Merkmale des Individuums oder des Haushalts (z. B. soziodemografische Variablen, Fertigkeiten, Fähigkeiten, *computer literacy*, Persönlichkeitsmerkmale), Merkmale der Kommunikationstechnik (wahrgenommene Merkmale wie Nützlichkeit, Kosten, Medienähnlichkeit oder Einfachheit) und kontextuelle Bedingungen (ökonomische, rechtliche Bedingungen, Verhalten wichtiger Akteure, soziales Umfeld der Privathaushalte).

Auch bei Degenhardt findet sich die wahrgenommene Nützlichkeit einer Innovation durch den Nutzer, wobei die wahrgenommene Nützlichkeit von den Charakteristika der Aufgabe, der Konfiguration des Systems sowie den Anwendermerkmalen beeinflusst wird (vgl. Degenhardt 1986, S. 138). Nachstehend findet sich eine Tabelle der Einflussfaktoren im Modell von Degenhardt (Degenhardt 1986, S. 138). Es handelt sich beim Akzeptanzmodell nach Degenhardt um ein Input-Output-Modell, denn es finden sich im Modell keine Rückkoppelungsmechanismen, die den Nutzungsaspekt der Innovation berücksichtigen.

Tab. 9: Einflussfaktoren Modell Degenhardt (1986)

Akzeptanz	
Modell	Einflussfaktoren
Akzeptanzmodell nach Degenhardt	- Aufgabencharakteristika - Systemkonfiguration - Anwendermerkmale

4.2.1.5 Akzeptanzmodell nach Kollmann (1999)

Kollmann geht von der Annahme aus, dass für die Einführung innovativer, auf neuen Technologien beruhenden Produkten und Dienstleistungen seitens des Nutzers sowohl Anpassungen bestehender Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) als auch Verhaltensänderungen erforderlich sind. Er stellt die Frage nach der Erfolgsprognose und Erfolgsmessung der innovativen Technologien (vgl. Kollmann 1999, S. 28; 1998).

Eine wesentliche Rolle für den erfolgreichen Einsatz neuer IKT spielt die tatsächliche (intensive) Nutzung. Kollmann sieht das Problem der Nicht-Nutzung von Innovation nicht nur auf der Seite der Nachfrager, sondern auch auf der Seite der Anbieter. Wird dies nicht beachtet, so kann es zu einer falschen Einschätzung in Bezug auf die Diffusion der Innovation kommen.

Kollmann betont, dass es sich bei Innovationen im Bereich der IKT in der Regel um Nutzungsinnovationen handelt, was bedeutet, dass seitens des potenziellen Nutzers eine Verhaltensänderung (veränderte Nutzung) erforderlich wird. Ist der Nutzer nicht dazu bereit, können die Diffusion und die Akzeptanz einer technologischen Innovation nachteilig beeinflusst werden. Daher müssen bereits bei der Entwicklung von Innovationen die Ergebnisse der Einstellungsforschung, der Adoptionsforschung und der Akzeptanzforschung berücksichtigt werden (vgl. Kollmann 1999, S. 30ff.).

Kollmann definiert Akzeptanz als dynamisches Phänomen, bei dem sich die (abschließende, tatsächliche) Akzeptanz einer Nutzungsinnovation erst im Zeitablauf aufbaut. Akzeptanz ist bei Kollmann ein Prozess, der sich wie folgt darstellt: Speziell auf die Nutzungsinnovation übertragen, bedeutet dies die „[...] Verknüpfung einer positiven Erwartungsbildung (Einstellungsebene), einer Adoption der Nutzungsinnovation (Handlungsebene) und einer freiwilligen problemorientierten Nutzung (Nutzungsebene) bis zum Ende des gesamten Nutzungsprozesses (Nutzungsinnovation wird vom Markt genommen) [...]“ (Kollmann 1999, S. 35). Kollmann verweist auf den prozessualen Charakter der Akzeptanzbildung, entwickelt ein erweitertes Rückkoppelungsmodell und unterscheidet im Akzeptanzprozess die Teilakzeptanzen Einstellungs-, Verhaltens- und Nutzungsakzeptanz.

Das Akzeptanzmodell nach Kollmann lässt sich tabellarisch kurz wie folgt zusammenfassen:

Tab. 10: Einflussfaktoren – Modell Kollmann (1999)

Akzeptanz	
Modell	Einflussfaktoren
Akzeptanzmodell nach Kollmann	- produktbezogene Determination - konsumentenbezogene Determinanten - unternehmensbezogene Determinanten - umweltbezogene Determinanten

4.2.2 Drei Ansätze zur Erklärung von Akzeptanz von E-Learning in Hochschule und Schule

Die Ansätze und Modelle zur Erklärung der Akzeptanz und Diffusion von Technologien in Hochschule und Schule führen zur engeren Thematik der Arbeit zurück. Im Mittelpunkt dieser Ansätze stehen Lehrende und Lernende im schulischen Bereich. Die angeführten Kriterien für den Erfolg oder Misserfolg von E-Learning-Angeboten werden für die Lehrerbildung aufgegriffen und untersucht (vgl. auch Kap. 3.9).

4.2.2.1 Acht Bedingungen nach Ely (1990)

Ely (1990) sieht in der Komplexität der Implementierung neuer Technologien für die Lehre das Bedürfnis, den Kontext zu berücksichtigen, innerhalb dessen die Innovation umgesetzt werden soll. Um die Innovation durchsetzen zu können, müssen Normen und individuelle Eigenschaften von Einheiten (Institutionen, Fakultäten) berücksichtigt werden. Auf Basis einer Literaturrecherche US-amerikanischer Forschung zum Wandel von Hochschulen stellt Ely acht Bedingungen (conditions) auf, die entscheidend sind, den Wandel positiv zu beeinflussen:

1. Unzufriedenheit mit dem aktuellen Zustand: Es muss das Bedürfnis vorhanden sein, Dinge, die nicht zur Zufriedenheit funktionieren, zu verbessern, wobei die Unzufriedenheit aus unterschiedlichen Situationen resultieren kann.
2. Existenz von Wissen und Fähigkeiten: Innovationen können nur umgesetzt werden, wenn die entsprechenden Kompetenzen vorhanden sind.
3. Verfügbarkeit von Ressourcen: Jene Ressourcen, die für die Umsetzung der Innovation benötigt werden, müssen leicht verfügbar sein.
4. Verfügbarkeit von Zeit: Zeit wird benötigt für diejenigen Personen, die die Innovation implementieren, um zu lernen, zu adaptieren und zu reflektieren; für die Anpassung von Lehrplänen, das Erproben von neuen Lehr-/Lernformen und den Umgang mit neuen Materialien.
5. Belohnungen und Anreize für Teilnehmer: Der Einsatz neuer Technologien ist immer mit einem Risiko verbunden, daher sind Anreize intrinsischer und/oder extrinsischer Art erforderlich, um für die Erprobung von Neuem zu motivieren. Intrinsische Motivation liegt etwa in der Erlangung von Zufriedenheit durch das erfolgreiche Umsetzen neuer Konzepte. Extrinsische Faktoren können ebenso erforderlich sein: Mehr Unterstützung, mehr und/oder bessere Ressourcen, Erhöhung des Einkommens oder Karrieresprünge.
6. Förderung der Partizipation: Im Bildungsbereich werden häufig Entscheidungen von höheren Stellen getroffen (z. B. in Österreich durch das Unterrichts-/Wissenschaftsministerium, BMBWF), um Innovationen durchzusetzen. Für die Akzeptanz derselben ist es jedoch besonders wichtig, dass insbesondere die Betroffenen, auf die die Veränderungen die größten Auswirkungen haben, auch in den Entscheidungsprozess mit einbezogen werden. Hierzu gehört nicht nur die gemeinsame Entscheidungsfindung, sondern es ist auch die Kommunikation unter allen Beteiligten sowie stellvertretende Teilnahme notwendig, wenn die individuelle Partizipation nicht möglich ist.

7. Bekenntnis (commitment) der Beteiligten: Schlüsselpersonen und Stakeholder sollten uneingeschränktes Engagement zeigen. Damit ist nicht blindes Engagement gemeint, sondern beständiges und wahrnehmbares Nachweisen, dass eine Bestätigung und eine kontinuierliche Unterstützung der Implementierung erfolgt.

8. Wahrnehmbare Leitung/Führung: Zum einen sollte die Leitung durch eine führende Persönlichkeit der Hochschule erfolgen, zum anderen durch eine/n Projektverantwortliche/n, die/der sehr nah an den alltäglichen Aktivitäten beteiligt ist. Diese Ansprechpartner sind Personen, die respektiert werden und kontinuierlich Hinweise und Unterstützung geben (vgl. Ely 1990, S. 301f.).

Ely überprüft die acht Bedingungen mittels Interviews von Experten in Südostasien und Südamerika, um die Übertragbarkeit auf andere Kulturen zu ermitteln. Er stellt dabei fest, dass die acht Bedingungen an lokale Bedingungen angepasst werden müssen und empfiehlt, diese zunächst als Fragen zu formulieren, um effizienter die speziellen Bedürfnisse zu ermitteln. Elys Ziel ist es, jede der Bedingungen im Lauf einer Implementierung zu erfüllen.

4.2.2.2 Faculty Educational Technology Adoption Cycle von Zellweger Moser (2007)

Zellweger Moser entwickelt einen Akzeptanz-Zyklus für Lehr- und Lerntechnologien in Fachbereichen, indem sie in das Zentrum des Zyklus einen Zirkel aus Verhaltensweisen innerhalb eines Fachbereiches stellt. Die Verhaltensweisen werden durch zahlreiche externe Faktoren beeinflusst: aufgewendete Zeit, technische Kursgestaltung, Lehr-/Lernerfahrung und Reflexion.

Als wesentlich erachtet Zellweger Moser den Einflussfaktor Zeit. Er wird als Indikator für die Einschätzung der Wichtigkeit einer Aufgabe angesehen. Die aufgewendete Zeit ist zudem abhängig von den vorhandenen Anreizstrukturen und den individuellen Variablen (persönliche Werte, Erfahrungen, Lehrziele) des Einzelnen. Zellweger Moser vertritt die Ansicht, dass der Kompetenzaufbau sehr wahrscheinlich mit einer Mehrinvestition an Zeit zusammenhängt. Je höher der Kompetenzaufbau, desto qualitätsvoller ist nach Zellweger Moser das E-Learning-Angebot. Die Wichtigkeit von Unterstützung für den Kompetenzaufbau wird ebenfalls erkannt (Zellweger Moser 2007, S. 66f.).

Die Reflexionsphase durch Studierende und Dozenten entscheidet darüber, wie viel Zeit künftig in die Umsetzung des E-Learning fließen wird; negative Erfahrungen können auch dazu führen, dass mehr Zeit für die Verbesserung bestimmter Komponenten aufgewendet wird. Als wesentlich wird daher die intrinsische Motivation des Einzelnen erachtet, die dazu führt, sich mit einer technologischen Innovation auseinanderzusetzen. Darüber hinaus erachtet Zellweger Moser als ganz besonders wichtig die Unterstützung der Aktivitäten, insbesondere für *Early Adopters*. Sie sind außerordentlich auf professionelle Unterstützung angewiesen, damit kein Abbruch der Studententätigkeit durch E-Learning erfolgt. Zellweger Moser sieht die Gefahr, dass vermehrt negative Erfahrungen der *Early Adopters* auch Auswirkungen auf die *Early Majority* haben, die sich durch die negativen Erfahrungen der *Early Adopters* und die Kommunikation negativer Erfahrungen auch negativ beeinflussen lassen. Zellweger Moser spricht von einem *negativen Adoptionsszenario* (vgl. 4.4.1).

Zur Vermeidung eines negativen Zyklus sind neben der Entwicklung von Anreizstrukturen die Zurverfügungstellung von ausreichender Infrastruktur und zufriedenstellender Rahmenbedingungen

notwendig (vgl. Ergebnisteil). Diese Unterstützungsmaßnahmen müssen in allen Phasen des Zyklus bestehen (vgl. Zellweger Moser 2007, S. 67f.; vgl. empirische Untersuchung Studierende, Ergebnisteil).

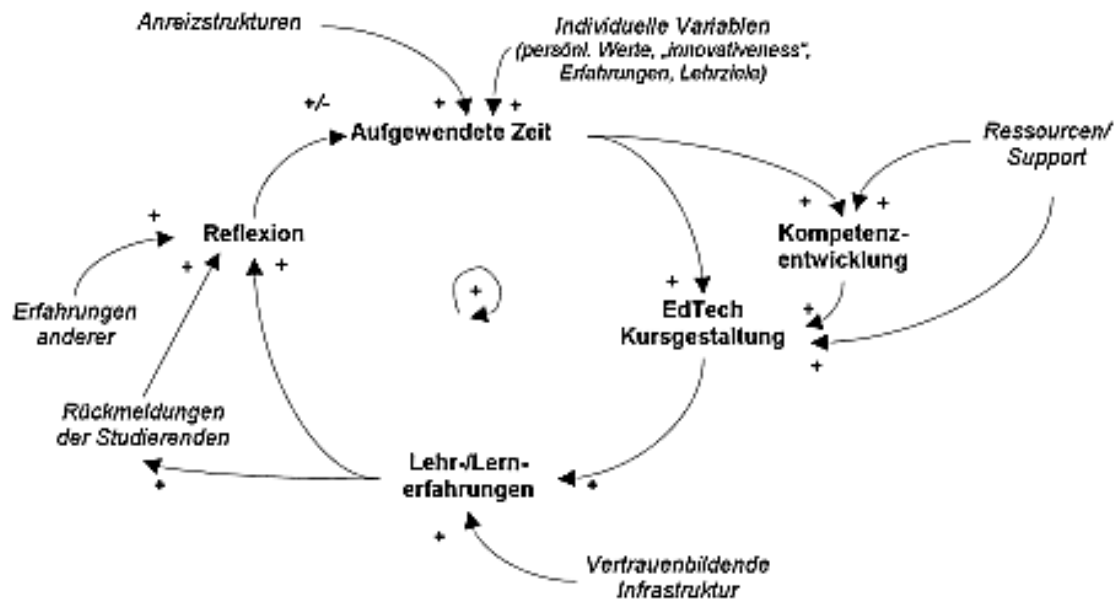


Abb. 17: Faculty Educational Technology Adoption Cycle
(Zellweger Moser 2007, S. 66)

Sowohl die Akzeptanzbedingungen nach Ely als auch der Akzeptanz-Zyklus von Zellweger Moser dienen der Autorin, neben den Kriterien für erfolgreiche E-Learning-Angebote in der Lehrerbildung (vgl. Tab. 8), als Grundlage zur Entwicklung der Fragebögen für die Untersuchungen der Case Studies (vgl. Methodenteil und Ergebnisteil).

➔ Hinweis: Das nachstehende Akzeptanzmodell greift in besonderer Weise das studentische E-Learning rsp. das Online-Lernen in Hochschulen („Akzeptanz von Wissensmedien“) auf. Es dient der Autorin als Grundlage für die Untersuchungen der Lehramtsstudierenden zu Vergleichszwecken (vgl. Ergebnisteil; insbesondere Vergleichsstudie Studierende (2)).

4.2.2.3 Akzeptanzmodell für Wissensmedien im E-Learning nach Simon (2001)

Simon entwickelt auf Basis durchgeführter Metaanalysen von Akzeptanzmodellen ein Akzeptanzmodell für Wissensmedien. Er begründet dies damit, dass die besondere Architektur von Wissensmedien ein neues Akzeptanzmodell erfordert, um die Akzeptanz des Mediums durch ihre Agenten besser zu erklären. „Die Qualität eines Wissensmediums ist stark von den auf der Plattform agierenden Agenten und den präsenten Artefakten abhängig“ (Simon 2001, S. 103).

Artefakte und Agenten sind die elementaren Bestandteile eines Wissensmediums. Agenten sind die Teilnehmer der am Medium präsenten Anwender, Institutionen und intelligenten Softwaresysteme. Agenten können eigenständiges Wissen speichern, verarbeiten und entsprechend ihrem Wissen auf Stimuli reagieren und handeln. Sie werden im Medium durch Informationsobjekte repräsentiert und können anhand der Rollen, die sie in einem Medium annehmen, unterschieden werden. Simon nennt als Beispiel für diese Rollen Lehrveranstaltungsleiter, Lernende oder Administratoren.

Artefakte bezeichnen Werkzeuge und Objekte, die den Agenten zur Bedürfnisbefriedigung dienen. Es sind primär Lehrmaterialien (z. B. eine Power-Point-Präsentation) und Lernwerkzeuge (z. B. eine Simulation). Das Zusammenspiel zwischen Agenten und Artefakten ist in den vom Wissensmedium unterstützten Prozessen geregelt (vgl. Simon a.a.O., S. 38ff.).

Das Akzeptanzmodell für Wissensmedien berücksichtigt den Aspekt, dass im Hinblick auf die zu klassifizierenden Artefakte und die zu betreuenden Agenten auch die servisierende Organisation entsprechend mitwachsen muss, um nicht Qualitätseinbußen zu erleiden und orientiert sich an Rückkopplungsmodellen: „Das Wissensmedium-Akzeptanzmodell geht davon aus, dass sich Anwender dann für das Wissensmedium entscheiden, wenn die vom Wissensmedium angebotenen Dienste und Funktionalitäten sie bei der Ausübung von organisationsspezifischen Aufgaben unter Berücksichtigung ihrer eigenen Fähig- und Fertigkeiten unterstützen und sie daraus einen Nutzen ziehen“ (Simon a.a.O., S. 104).

Im Gegensatz zu Unternehmen, die häufig starke Hierarchiestrukturen aufweisen und in denen die Nutzung neuer Technologien vorgegeben wird, sind die Herrschaftsstrukturen an Hochschulen und Schulen geringer ausgeprägt. Nach Ansicht von Simon kann daher der Akzeptanzbegriff nicht eng ausgelegt werden. Zudem kritisiert Simon die Ex-post-Betrachtungsweise der Akzeptanzforschung, die sich nur mit der Nutzung implementierter Innovationen beschäftigt und deren Resultate sich erst in Neu- und Weiterentwicklungen finden. Effekte, die sich zwischen der ersten Nutzung und der Folgenutzung einer Innovation ergeben, bleiben häufig unberücksichtigt und die Rückschlüsse, die sich aus der Untersuchung zwischen Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz ziehen lassen, bleiben in der Akzeptanzforschung oft unerklärt (vgl. Simon a.a.O., S. 92).

Für die Akzeptanz von Wissensmedien im E-Learning unterscheidet Simon drei Stufen der Nutzung:

- Passive Nutzung: Es werden Materialien heruntergeladen und verwendet; eigene Materialien werden nicht zur Verfügung gestellt.
- Zwischenstufe der Nutzung zwischen passiver und aktiver Nutzung: Verschiedene Aufgaben werden im Wissensmedium wahrgenommen; zumeist handelt sich dabei um administrative Tätigkeiten wie z. B. die Katalogisierung von Ressourcen.
- Aktive Nutzung: Hierbei erfolgt neben der Nutzung bereitgestellter Materialien und dem Wahrnehmen administrativer Tätigkeiten die Bereitstellung eigener Ressourcen. Bei der aktiven Nutzung im Wissensmedium werden regelmäßig verschiedene Rollen wahrgenommen.

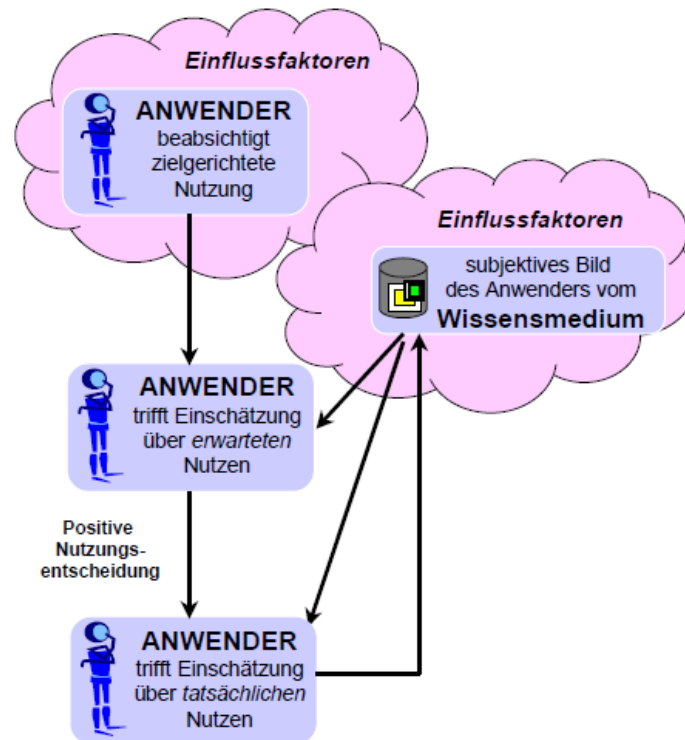


Abb. 18: Generisches Akzeptanzmodell von Wissensmedien
(Simon 2001, S. 105)

4.3 Diskussion der Modelle

Im Task-Technology-Fit-Model von Goodhue (1995) wird lediglich der Einstellungsaspekt der Nutzer in Betracht gezogen, während Venkatesh und Davis den Verhaltensaspekt in ihre Modelle mit einbeziehen. Den Modellen ist gemeinsam, dass die Einschätzung des Systems als wesentlicher Einflussfaktor auf die Einstellungsakzeptanz verstanden wird. Goodhue benennt als zusätzliche Einflussfaktoren die Variablen Aufgabe und Technologien.

In den Modellen von Degenhardt und Kollmann wird nicht explizit von Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz gesprochen; beide werden jedoch in dieser Diskussion der Vollständigkeit halber nochmals aufgegriffen. Degenhardt untersucht die Frage nach der Akzeptanz neuer Informations- und Kommunikationstechnologien unter dem Aspekt der Möglichkeiten und Grenzen der Akzeptanzforschung, die nicht selten durch politische und ökonomische Interessen stark beeinflusst werden. Er unterscheidet zwischen abhängigen und unabhängigen Variablen, wobei die unabhängigen Variablen wieder in Merkmale des Individuums und des Haushalts, der Kommunikationstechnik und in kontextbezogene Merkmale unterteilt werden.

Kollmann stellt die Frage nach der Erfolgsprognose und Erfolgsmessung der innovativen Technologien und sieht eine wesentliche Rolle für den erfolgreichen Einsatz neuer IKT in der tatsächlich-intensiven Nutzung. Die Ursache der Nicht-Nutzung von Innovation sieht er nicht nur auf der Seite der Nachfrager, sondern auch auf der Seite der Anbieter.

Nach Bürg und Mandl (2004) sollten in Bezug auf die Akzeptanz von E-Learning in Unternehmen sowohl personen- als auch kontextbezogene Faktoren und deren Einfluss auf die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz in zukünftige Untersuchungen einfließen (vgl. Bürg & Mandl 2004, S. 15). Im Mittelpunkt der Studien von Bürg und Mandl stehen die Lernenden.

Vergleicht man die Ansätze und Modelle zur Akzeptanz von E-Learning in Hochschule und Schule, so zeigt sich, dass insbesondere individuelle Voraussetzungen und personenbezogene Faktoren, vor allem der Faktor Zeit, berücksichtigt werden müssen. Zudem ist es nicht unwichtig, Anreize, Commitment und angemessene Kommunikationsstrukturen zu schaffen sowie für notwendige Servicierung (kontextbezogene Faktoren) zu sorgen. Als Voraussetzung für eine positive Annahme von Innovationen und für eine entsprechende Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz muss außerdem eine entsprechende Infrastruktur vorhanden sein. Es wird betont, dass in Hochschulen und Schulen kaum vergleichbare hierarchische Organisationsstrukturen wie in Unternehmen herrschen und die Einführung und Durchführung von E-Learning-Maßnahmen nicht zwingend vorgeschrieben werden.

Nach Davis können personenbezogene Merkmale soziale und kognitive Faktoren sein; nach Venkatesh sind es auch motivational-emotionale Faktoren:

Tab. 11: Personenbezogene Merkmale der Akzeptanz von E-Learning in Unternehmen

Personenbezogene Merkmale		
Soziale Faktoren	Kognitive Faktoren	Motivational-emotionale Faktoren
Subjektiv empfunden Norm der Person	Wahrgenommene Verhaltenskontrolle	Interesse der Teilnehmer an E-Learning
Wahrgenommene Partizipation der Person am Einführungsprozess	Technisches Vorwissen	Einstellung der Teilnehmenden zum Computer
Wahrgenommene Betreuung des Individuums bei der Bearbeitung	Qualifikation, mit E-Learning umzugehen	
	Information der Person über E-Learning	

Die Kontextfaktoren werden in organisationale und technische Rahmenbedingungen sowie die Merkmale der Lernumgebung unterteilt:

Tab. 12: Kontextbezogene Merkmale der Akzeptanz
von E-Learning in Unternehmen

Kontextbezogene Merkmale		
Organisationale Rahmenbedingungen	Technische Rahmenbedingungen	Merkmale der Lernumgebung
Integration von E-Learning in bestehende Arbeitsprozesse	Technische Ausstattung der Mitarbeiter für den Umgang mit E-Learning	Didaktische Gestaltung der Lehr-/Lernangebote
Relevanz der vermittelten Inhalte für den beruflichen Alltag der Mitarbeiter	Technische Funktionalitäten der E-Learning-Angebote	Einfache Bedienbarkeit
Schaffung entsprechender Freiräume am Arbeitsplatz		

Nistor/Schnurer/Mandl betonen, dass nach dem TAM-Modell von Davis (Technology-Acceptance-Modell, 1986) und dem Technology-Acceptance-Model 2 (TAM 2; Venkatesh & Davis, 2000) die Nutzung eines Lernangebots eng mit dem wahrgenommenen persönlichen Nutzen verbunden ist. Wenn die Lernenden bereit sind, ein Lernangebot anzunehmen, dann sind sie auch in der Zukunft bereit, dieses zu nutzen (vgl. dazu auch Ergebnisteil) und schätzen seine didaktische und mediale Gestaltung positiv ein (vgl. Nistor/Schnurer/Mandl 2005, S. 10).

Trotz dieser Befunde zur Einstellungsakzeptanz zeigt die Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen ein differierendes Bild. Mediengestütztes Lernen führt, wie bereits erwähnt, zu höheren Abbruchquoten (Drop out) als konventioneller Unterricht: Mangelnde Akzeptanz, sowohl bei den Lernenden als auch bei den Lehrenden oder im Management, fehlende Selbstlernfertigkeiten vor allem bei geringer Sachexpertise des/der Lernenden – gemeint sind kognitive Fertigkeiten im Umgang mit digitalen Medien, Mängel bei der Aufschlüsselung hypertextueller Bezüge und die Integration in eigene Wissensstrukturen – sowie mangelndes Selbstmanagement lassen viele Personen an der erfolgreichen Teilnahme an einer E-Learning-Maßnahme scheitern (vgl. Kerres 2001a). Es soll dessen ungeachtet auch betont werden, dass Motivation und Bereitschaft der Lernenden, sich in einer konkreten Situation mit einer bestimmten Intensität und Dauer konzentriert mit einem Lehrstoff auseinanderzusetzen, notwendige Vorbedingungen jeden Wissenserwerbs sind (vgl. Lehner-Wieterink/Kysela-Schiemer 2007, S. 8).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der Überblick über die nach Bürg und Mandl (2004) aufgelisteten notwendigen Akzeptanzfaktoren zeigt, dass die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz von E-Learning bei Einführung von E-Learning-Maßnahmen in Unternehmen auf Basis der Einstellungs- und Verhaltensforschung zu diskutieren ist. Es ist wichtig, festzuhalten, dass sowohl die Einstellungs- als auch die Verhaltensakzeptanz auf einem gleichen Spezifikationsgrad zu erheben sind. Die Einstellungsakzeptanz sollte als Nutzungseinstellung und die Verhaltensakzeptanz als tatsächliche Nutzung der E-Learning-Angebote operationalisiert werden. Beide Arten von Akzeptanz erfordern ein hohes und professionelles Maß an Akzeptanzmanagement. Die Diskussion und der Vergleich der Modelle werden in der Gesamtzusammenschau des Kapitels (vgl. Kap. 4.5) erneut aufgegriffen und mit den Kriterien für den Erfolg von E-Learning-Maßnahmen für die Lehrerbildung (vgl. Kap. 3.10) in Beziehung gesetzt.

4.4 Akzeptanzmanagement

Studien in Unternehmen zufolge (z. B. KPMG 2001; Harhoff und Küpper 2002 zit. n. Bürg & Mandl 2004, S. 3) lässt sich feststellen, dass eine überwiegende Mehrheit befragter Mitarbeiter Präsenzs Schulungen als hauptsächliche Form der Weiterbildung nutzen wollen und eine geringe Verhaltensakzeptanz gegenüber E-Learning-Maßnahmen zeigen. Gründe, die für die Ablehnung genannt werden, sind mangelnde Information über E-Learning, keinen geeigneten Ansprechpartner für E-Learning im Unternehmen zu haben und/oder den Arbeitsplatz als generell für schlecht oder sehr schlecht geeignet zu empfinden, um ungestört lernen zu können (vgl. Bürg & Mandl 2004, S. 6f.). Am häufigsten für die geringe Verhaltensakzeptanz werden Defizite in der Informationspolitik der Unternehmen angegeben.

Ortner (1993) konstatiert, dass „wer eine wandlungsfähige und wandlungsbereite ‚Organisation‘, also einen Wirtschaftsbetrieb, einen Interessensverband, aber auch eine Verwaltungsbehörde haben will, muß (sic!) in allererster Linie dafür sorgen, daß (sic!) die Mitarbeiter oder ‚Mitglieder‘ wandlungsfähig und wandlungsbereit sind“ (Ortner 1993, S. 203). Aus psychischen, sozialen, ideellen und materiellen Ursachen heraus ist die Mehrzahl der Menschen nicht über die Dauer des Arbeitslebens gleich wandlungsfähig und veränderungsbereit.

Menschliches Entscheidungsverhalten ergibt sich auf der einen Seite aus Bedürfnisbefriedigung und/oder Nutzen und auf der anderen Seite aus Belastungen und Kosten, wobei eine besondere Bedeutung der erzielten Balance zwischen Befriedigung und Belastung zukommt. Soll eine Veränderung des bisherigen (Lern-)Verhaltens erzielt werden, so muss am Beginn des Akzeptanzmanagements das Bewusstsein derer, die etwas verändern wollen oder verändern sollen, stehen. Akzeptanzmanagement bedeutet, dass das Management oder die Führungskräfte „begreifen, daß (sic!) die Frage der Akzeptanz eine Frage der Führung und damit eine Frage der permanenten Personalentwicklung ist. Sie müssen weiterhin existentiell begreifen, daß (sic!) ihre Führungsaufgabe eben keine bloß ‚rationale‘, technisch-wirtschaftliche, sondern eine im besten Wortsinne ‚ganzheitliche‘ Aufgabe ist, die sie nur durch eine Kombination von Sachargumenten, die sich auf die Dimension ‚Rationalität‘ beziehen, und Gefühlsargumenten, die sich auf die Dimension ‚Emotionalität‘ beziehen, bewältigen können“ (Ortner 1993, S. 211f.).

Für ein gelungenes Akzeptanzmanagement muss zunächst festgestellt werden, ob im konkreten Fall der Nicht-Nutzung einer Innovation ein Akzeptanzproblem vorliegt oder ob ein solches entstehen könnte. Nur selten werden subjektive Meinungen, die auf individuellen Werthaltungen beruhen, geäußert; zumeist wird mit „das geht nicht“ geantwortet, statt mit „ich will nicht“. Aus der Sicht der Unternehmen gehören Innovationen zum beruflichen Alltag und die Probleme der Umsetzung, der Nicht-Anpassung an veränderte Gegebenheiten zeigen sich hier. Vordergründig werden Sachgründe genannt, dass Anregungen nicht angenommen werden, Anweisungen nicht befolgt und Vorschläge zurückgewiesen werden. Die Ursachen für diese Fehlentwicklungen liegen jedoch meist nicht im sachlichen Bereich, sondern im personalen, zwischenmenschlichen. Die vordergründigen Sachargumente spiegeln objektive Gegebenheiten und beweisbare Erfahrungen vor.

Akzeptanz und Akzeptanzmanagement beruhen deshalb nur zu einem Teil auf Fakten, zum anderen auf individuellen und subjektiven Gefühlen und Emotionen (vgl. Ortner a.a.O., S. 211).

Als unabdingbar für Akzeptanz von Innovationen in Unternehmen sieht Ortner

- (1) die frühzeitige, effektive und ganzheitliche Kommunikation vor der Innovation, die auch auf die emotionalen Aspekte, Wünsche, Ängste, auf unklare Vorstellungen und Gefühle, die nicht ausgesprochen werden, Rücksicht nimmt,
- (2) eine erfolgreiche Organisationsentwicklung (Reorganisation) des Unternehmens, die eine Veränderung, das „Lernen“ von Einrichtungen bewirkt,
- (3) eine Personalentwicklung, die der individuellen Entwicklungsfähigkeit des Einzelnen entspricht – dem „Personalvermögen“, um den Einzelnen zu motivieren, die technische Innovation von sich aus zu bejahen und sich nicht nur damit „abzufinden“ sowie einen
- (4) „Führungsstil“, der nicht nur rationale, technische-wirtschaftliche, sondern „ganzheitliche“ Aufgaben beinhaltet und die Dimension „Emotion“ einbezieht und bewältigen kann.

Ortner betont, dass ein ganzheitliches Verständnis einer Führungskraft im Definieren und Dokumentieren von Unternehmenszielen beginnt (Ortner a.a.O., S. 203ff.).

Back, Bendel & Stoller-Schai (2001) weisen darauf hin, dass bei unternehmensweiter Einführung von E-Learning-Maßnahmen eine vorbereitete E-Learning-Strategie unumgänglich ist, die auch entsprechend flankiert werden muss. Die Strategie beginnt bei der Benennung der Unternehmensziele und anderen Funktional- und Prozessstrategien bis zur Kontrolle der verschiedenen Implementierungsphasen. In vielen Fällen wird diese konsequente Form der Strategieentwicklung jedoch nicht beachtet und die E-Learning-Maßnahmen werden „bottom up, ad hoc und gleichzeitig in verschiedenen Unternehmensbereichen“ gesetzt (Back, Bendel, Stoller-Schai 2001, S. 78). Die Projekte folgen unterschiedlichen didaktisch-methodischen Ansätzen und verwenden heterogene Lerntechnologien wie E-Learning-Systeme – dies ist mit ein Grund, weshalb in vielen Unternehmen oft verschiedene E-Learning-Systeme parallel zueinander im Einsatz sind, ohne dass die Betreiber eines Systems von der Existenz der anderen Systeme wissen.

Back, Bendel, Stoller-Schai nennen die Anforderungen einer gelungenen E-Learning-Strategie in sechs Bereichen:

(1) Auftrag einer E-Learning-Strategie

- Neue Wettbewerbspotenziale schaffen: Die Anforderung an eine E-Learning-Strategie darf nicht nur Lernmöglichkeiten innerhalb eines Unternehmens unterstützen, sondern soll auch unternehmensübergreifende Lernmöglichkeiten schaffen, in die Kunden, Lieferanten, Partner und Investoren eingebunden werden können.
- Partnerschaften/Allianzen: E-Learning-Maßnahmen sollten aus zeitlichen und finanziellen Gründen mit anderen Unternehmen gleichzeitig nutzbar sein und in Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen oder Universitäten aufgebaut werden.
- Den Markt kennen: Die kontinuierliche Anpassung der E-Learning-Strategie an neue Entwicklungen erfordert eine gute Kenntnis des Anbieter- und Technologiemarkts.

(2) Strategische Schwerpunkte

- Vision: Die Umsetzung der Unternehmensziele durch E-Learning erfordert entsprechende Visionen für die Aus- und Weiterbildungsprozesse eines Unternehmens.
- Strategieintegration: E-Learning-Strategien decken nicht nur Geschäftsprozesse ab, sondern auch Personalprozesse, die Personalentwicklung bis hin zu Aus- und Weiterbildung sowie Wissensmanagement; dazu bedarf es eines
- Strategieplans: Betont wird, dass umfassend geplant werden muss („think big“), aber nur in kleinen, überschaubaren Pilotprojekten gestartet werden darf („start small“).

(3) Prozess- und methodenorientierte Schwerpunkte

- E-Training: strukturierte Lern- und Informationsangebote für die Mitarbeiter, damit sie den Lernanforderungen und den Anforderungen im beruflichen Alltag gerecht werden können,
- E-Collaboration: die Strukturen der E-Learning-Strategie sollen die Kommunikations- und Vernetzungsmöglichkeiten des Unternehmens und des einzelnen Mitarbeiters erhöhen,
- Just-in-time-E-Learning: den Mitarbeitern soll die größtmögliche Flexibilität bezüglich des Zugangs und der Nutzung von E-Learning-Angeboten unter Unternehmensressourcen geboten werden.

(4) Technische Schwerpunkte

Unter diesem Bereich werden Datenintegration, Standardisierung der Lern- und Wissensobjekte und der Aufbau der Systemarchitektur genannt. Letztere legt fest, welche Infrastruktur und welche Lerntechnologien erforderlich sind, um die Mitarbeiter eines Unternehmens mit Lern- und Informationsangeboten zu versorgen und in welcher Weise Inhalte geliefert, erstellt und aktualisiert werden.

(5) Kontrollaspekte

Evaluation und Reflexion sind die Bereiche, die zu einer kontinuierlichen Verbesserung der E-Learning-Maßnahme führen sollen.

(6) Change-Aspekte

Entsprechende Change-Management-Maßnahmen begleiten die Umsetzung der E-Learning-Strategie und beinhalten einerseits entsprechendes Change-Management und andererseits die interne Kommunikation. Hingewiesen wird auf den notwendigen transparenten Kommunikationsprozess, der gewährleistet, dass alle Beteiligten Zugang zu den Informationen zum Prozessverlauf der E-Learning-Maßnahmen erhalten und die Möglichkeiten erfahren, wo individuelle Fragen gestellt und Informationen abgerufen werden können.

Ausdrücklich betont wird der Bereich „Partizipation“, um die Akzeptanz für eine E-Learning-Maßnahme zu erhöhen. Sie erlaubt interessierten Beteiligten, an der Gestaltung der E-Learning-Maßnahmen mitzuwirken (vgl. Back, Bendel, Stoller-Schai 2001, S. 94ff.).

Schnell kritisiert, dass die Untersuchungen zur Akzeptanz einer innovativen Maßnahme zumeist zu einem bestimmten Zeitpunkt durchgeführt werden, wodurch die Erkenntnisse nur für diesen gelten

und streng genommen immer wieder evaluiert werden müssten. Er sieht einen Mangel an dynamischen Ansätzen in der Akzeptanzforschung und verweist auf den prozessualen Charakter, der für gelungenes Akzeptanzmanagement berücksichtigt werden muss. Schnell spricht von unterschiedlichen Teilphasen, Teilkonstrukten und Teilebenen des Akzeptanzprozesses: „Es kann als problematisch erachtet werden, wenn von einer bestimmten erhobenen Einstellungsakzeptanz auf ein Anwenderverhalten geschlossen wird. Es lassen sich also nur schwer im Rahmen von Akzeptanzuntersuchungen Prognosen für ein zukünftiges Verhalten ableiten“ (Schnell 2009, S. 9).

Im Zusammenhang mit Problembereichen der Akzeptanzforschung wird von einem Innovations-Trilemma gesprochen, das berücksichtigungswürdig ist:

- „Mangel an Orientierung durch Innovationsvielfalt,
- immer kürzer werdende Abläufe von Innovationszyklen und
- in allen Bereichen spürbarer Wertewandel und die Skepsis gegenüber technischen Innovationen“ (Schnell a.a.O., S. 9).

Quiring verweist auf die Wichtigkeit einer methodologischen Begleitung des Akzeptanzprozesses für E-Learning-Maßnahmen und sieht es als sinnvoll an, die Akzeptanzfrage „nicht erst nach Abschluss der technischen Entwicklung zu stellen, sondern die Akzeptanzforschung in den gesamten Prozess von der Ideensammlung bis hin zur Marktentwicklung zu integrieren“ (Quiring 2006, S. 21).

Die von Quiring erstellte umfangreiche Tabelle gibt Anhaltspunkte, wie der Akzeptanzprozess mittels einer Art „Checkliste“ modifiziert begleitet, ergänzt oder unterstützt werden könnte (vgl. Tab. 13):

Tab. 13: Methodologische Begleitung des Akzeptanzprozesses
(vgl. Quiring 2006, S. 23)

Stadium	Methoden	Ziel
1. Ideensammlung	Sekundäranalysen Delphistudien Onlinebeobachtungen	Ideengenerierung
2. Ideenentwicklung	Leitfadeninterviews Gruppendiskussionen Usability (Experten)	Relevante Gestaltungsmerkmale feststellen Alltagseinbindung von Vorläufer-technologien
3. Umsetzung in Prototypen	Laborstudien (Usability-Testing Nutzer) Onlineexperimente Logfiletracking Feldstudien (Tagebuchmethode, quasi-experimentelle Studien) Leitfadeninterviews Gruppendiskussionen Tagebuchmethode	Prüfung der Benutzerfreundlichkeit Kontinuierliche Weiterentwicklung von Prototypen (iteratives Vorgehen) Entwicklung von Verhaltensmodellen Entwicklung von Akzeptanzmodellen Prüfung von Prototypen hinsichtlich ihrer Alltagseinbindung
4. Pilotprojekte	Leitfadeninterviews Gruppendiskussionen Quasi-experimentelle Studien Tagebuchmethode Logfiletracking	Prüfung der Benutzerfreundlichkeit Kontinuierliche Weiterentwicklung von Prototypen (iteratives Vorgehen) Weiterentwicklung von Verhaltensmodellen Weiterentwicklung von Akzeptanzmodellen Prüfung von Prototypen hinsichtlich ihrer Alltagseinbindung, Netzwerkeffekte Verhaltensveränderungen durch Einführung neuer Technologie prüfen
5. Markteinführung	Standardisierte Befragung Logfiletracking	Beobachtung des tatsächlichen Verhaltens Rückschlüsse auf mögliche technische Weiterentwicklungen Prüfung von Akzeptanzmodellen auf Bevölkerungsbasis
6. Marktetablierung	Standardisierte Befragung Sekundäranalysen Leitfadeninterviews Gruppendiskussionen	Beobachtung des tatsächlichen Verhaltens Hinweise auf mögliche Fehlentwicklungen Rückschlüsse auf mögliche Weiterentwicklungen Nachvollzug der Diffusion und von Sättigungsgrenzen Rückschlüsse auf mögliche technische Weiterentwicklungen

4.4.1 Akzeptanzmanagement im schulischen und hochschulischen Bereich

Betrachtet man die zögerliche Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen von Lehrkräften und vergleicht mit den oben angeführten Überlegungen zu Akzeptanzmanagement für Unternehmen, so zeigt sich viel Vergleichbares für Hochschule und Schule, so insbesondere auch für die Lehrerbildung.

Ein ganz wesentlicher Faktor für Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen, sowohl im unternehmerischen als auch im schulischen Bereich ist das Innovationsmanagement, das eine „prinzipiell nicht abschließbare Aufgabe“ (Ortner 1993, S. 215) ist. Damit ist gemeint, dass es keine *Ein-für-allemal-Lösung* oder *Immer-und-überall-Lösung* gibt, sondern dass dem beständigen Fluss der Menschen in den und zwischen den Systemen genügend Beachtung geschenkt werden muss. Zudem nimmt die „Änderung von Verhalten wesentlich mehr Zeit in Anspruch als der Erwerb von Wissen, also das Lernen im engeren und traditionellen Sinn, wobei gilt, daß (sic!) man Lernen und Sich-Verändern lernen kann“ (Ortner a.a.O., S. 215f.). Kerres betont, dass Art und Umfang von inhaltlich relevantem Vorwissen von großer Bedeutung für die Akzeptanz des E-Learning sind (vgl. Kerres 2001, S. 138 f.).

Zellweger Moser sieht entscheidende Barrieren für gelungenes Akzeptanzmanagement im Bereich Hochschule bei den „Early Adopters“ und zeichnet ein negatives Adoptionsszenario (vgl. 4.2.2.2), das es zu vermeiden gilt (vgl. Ergebnisteil studentische Untersuchungen; Ergebnisteil). Die Early Adopters sind fasziniert von der Technologie und dem Neuen gegenüber positiv eingestellt. Respektiert in der Gruppe, oft auch Opinionleader, resultiert ihre Motivation einerseits aus der Unzufriedenheit mit dem traditionellen Vorlesungsszenario, andererseits aus der Faszination durch die Technologie. Werden diese Schlüsselpersonen nicht angemessen tutoriell betreut und unterstützt oder funktioniert die erforderliche Technologie nicht, so sorgt die negative Rückmeldung der Early Adopters dafür, dass auch die Early Majority gegenüber dem E-Learning-Szenario negativ eingestellt ist. Demzufolge erfolgt keinerlei Akzeptanz der Innovation bei der „Late Majority“ und bei den „Laggards“, den „Bummlern“.

Zur Vermeidung dieser negativen Entwicklung sieht Zellweger Moser die unbedingte Notwendigkeit von Anreizstrukturen in Form von zufriedenstellenden Rahmenbedingungen, adäquater Unterstützung und ausreichender Infrastruktur und verweist darauf, dass diese Erfordernisse in allen Phasen des innovativen Zyklus aufrechtzuerhalten sind (vgl. Zellweger Moser 2007, S. 69).

Tab. 14: Unterschiedliche Annahmeszenarien, bezeichnet in Anlehnung an Zellweger Moser („Negatives Adoptionsszenario“: vgl. Zellweger Moser 2007, S. 68)

	Innovatoren	Early Adopters	Early Majority	Late Majority	Laggards
Charakteristika	verwegen, weltoffen, technikaffin	respektiert, Meinungsführer, positive Einstellung gegenüber Technologien	wollen nicht zu den ersten, aber auch nicht zu den letzten gehören	Skepsis, Annahme aufgrund des Drucks der Kollegen oder aus wirtschaftlichen Gründen	traditionell, das Vergangene ist das Maß der Dinge
Primäre Motivation	sehr unterschiedliche individuelle Zugänge	Unzufrieden mit dem Vorlesungsszenario, Faszination an Technologie	Extrinsisch		
Barrieren	Unbeeinflusst durch Umgebung, selbstunterstützend hinsichtlich der Technologie	Unangemessene Unterstützung, unzuverlässige Technologie	Negative Erfahrungen der Kollegen, Zeitaufwand begrenzt, minimale Kursgestaltung		
Erfahrungen	Studierende sind Neuerungen gegenüber offen	Negative Rückmeldungen der Studierenden	Negative Rückmeldungen der Studierenden	Nicht in die Prozesse eingebunden, soweit sie nicht gezwungen werden	Nicht in den Prozess einbezogen
Ergebnisse der Reflexion	Motivation liegt in der Verbesserung des Einsatzes	Aufgabe des Technologieeinsatzes	Aufgabe des Technologieeinsatzes	Keine Akzeptanz	Keine Akzeptanz

Zellweger Moser empfiehlt zur Erreichung von Akzeptanz

- „Kontinuierliche Durchführung von Bedürfnisanalysen.
- Bereitstellung eines erprobten Angebotes an skalierbaren Leistungen, die die Prioritäten und Fähigkeiten der zu unterstützenden Gruppen berücksichtigen.
- Implementierung eines soliden und effizienten Beratungsprozesses.
- Unterstützung der übergreifenden Kooperation größerer Projekte.
- Durchführung multiperspektivischer Evaluationen“ (Zellweger Moser 2007, S. 69 in Frankfurth 2010, S. 225).

Schönknecht (2005) greift in ihrer Studie zur „Entwicklung der Innovationskompetenz von LehrerInnen aus (berufs-)biographischer Perspektive“ insbesondere die Entwicklungsphasen im Lehrerberuf auf (vgl. auch Kap. 2) und sieht nach Überwindung des „Praxischocks“ in den beruflichen Anfangsjahren ein Bemühen um die Entwicklung von Lehrerexpertise durch unterschiedliche Stützmaßnahmen und Angebote. Sie betont, dass Lehrpersonen in ihrer Individualität und mit ihren Interessen in Fortbildungskonzepten beachtet werden müssen und professionelle Standards in der Fortbildung erfüllt werden müssen (vgl. Schönknecht 2005, S. 22f.), was wiederum bedeutet, dass alle bedeutenden Neuerungen im schulischen Bereich stützende Akzeptanzmaßnahmen benötigen.

Es soll an dieser Stelle nochmals betont werden, dass Motivation und Bereitschaft der Lernenden, sich in einer konkreten Situation mit einer bestimmten Intensität und Dauer konzentriert mit einem Lehrstoff auseinanderzusetzen, notwendige Vorbedingungen jeden Wissenserwerbs sind (vgl. Csikszentmihalyi/Schiefele 1993; Mietzel 1998; Edelmann 2000; Kerres 2001).

4.4.1.1 Besondere Schwierigkeiten der Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung

Die Hintergründe und Ambitionen der Implementierung von E-Learning-Maßnahmen für die Lehrerbildung sind unterschiedlich motiviert, werden jedoch durchwegs mit dem Ziel, Lehrpersonen zu mehr Professionalität zu verhelfen, argumentiert. Wedekind äußert sich in seiner „Außensicht der Medienkompetenz“, in der er die häufig zitierte Prognose, dass die traditionelle akademische Präsenzlehre immer öfter durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie ergänzt wird, erwähnt. Er führt an, dass Lehrende als „rückständig“ bezeichnet werden, wenn sie noch nicht Web 2.0, Wikis und Blogs für kollaborative Arbeiten einsetzen oder virtuelle Vorlesungen und Seminare abhalten: „Allerdings wird dabei vergessen, dass es zwar einige Anekdoten von experimentierfreudigen Hochschullehrenden zum Einsatz dieser Technologien in unterschiedlichsten Lehrkonzepten gibt. Es fehlt aber an überzeugenden empirischen Hinweisen, mit denen weniger risikofreudige Lehrende motiviert werden könnten, die aktuell für sie tragfähigen Lehrkonzepte zeitaufwändig zu verändern, ohne von Effizienz und Effektivität des Neuen überzeugt zu sein. Es stimmt darüber hinaus bedenklich, dass eine Mehrzahl der Berichte über den Einsatz neuer Web 2.0-Anwendungen aus eben solchen Fächern stammt, die eine direkte fachliche Nähe dazu haben [...]“ (Wedekind 2008, S. 27). Weshalb vorhandene Online-Lehreraus- und Lehrerfortbildungsangebote eher gering genutzt werden (vgl. Kerres & Kalz 2003, S. 247) und welche Anstrengungen unternommen werden, dass sie mehr akzeptiert, daher auch genutzt werden, wird im Folgenden diskutiert.

Die Integration der digitalen Medien in die Lehr- und Lernumgebungen der Hochschulen und Schulen ist zumeist politisch gewollt, doch sind rein technische oder rein pädagogische Schwerpunkte im Zusammenhang mit digitalen Medien in der Lehreraus- und Lehrerfortbildung aus lernpsychologischer Sicht problematisch. Hier wird der Forderung, Fertigkeiten in der Nutzung von Technik möglichst nahe am Anwendungskontext zu üben, nicht nachgekommen, weil kein Lerntransfer unterstützt wird. Kerres und Kalz favorisieren integrierte Curricula zur Mediendidaktik, „wo die Techniknutzung, auch für Anfänger/innen, in dem Zusammenhang thematisiert wird, in dem die Zielgruppe die Technik tatsächlich einsetzen wird, also hier: im Kontext von Unterricht“ (Kerres & Kalz 2003, S. 247; vgl. Case Study „EPICT“, Ergebnisteil).

Es wird festgestellt, dass beachtliche Anstrengungen seitens des Bundes in Österreich unternommen werden, um E-Learning-Maßnahmen in der Lehreraus- und Lehrerfortbildung einzusetzen, die auch in internationalen Forschungsarbeiten Erwähnung finden (vgl. Breiter & Welling 2009, S. 14ff.), dass jedoch diesen Maßnahmen die notwendige Stringenz und Qualität in der Umsetzung und Akzeptanz fehlt, da „die Lehrkräfte nicht überall zur Fortbildung im Allgemeinen und nirgendwo zu E-Learning im Besonderen verpflichtet sind“ (Breiter & Welling 2009, S. 17). Es herrscht großes Bemühen, jedoch fehlen die notwendigen ganzheitlichen Strategien für E-Learning-Lehrerfortbildungsmaßnahmen. Immer wieder werden die Lehrenden mit neuen E-Angeboten konfrontiert, bisweilen überfallsartig überrascht und mit nicht-ausreichender Vorbereitung mit den Innovationen allein gelassen (vgl. Wedekind 2008). Als Beispiel aus Österreich kann der Pilotversuch der „Virtuellen PH“ (VPH) an der Privaten Pädagogischen Hochschule Burgenland genannt werden. Die VPH sollte der bundesweiten Integration von E-Learning-Maßnahmen in der Lehreraus- und Lehrerfortbildung (vgl. www.virtuelle-ph.at; [16.02.2018]) dienen. Sie wurde im Herbst 2010 initiiert, jedoch nicht ausreichend flächendeckend an den Pädagogischen Hochschulen bekannt gemacht. Aktuell kooperiert die VPH mit

der Universität Graz (www.imoox.at [20.05.2018]). Die Virtuelle PH (VPH) ist ein Hauptbestandteil der empirischen Untersuchung dieser Studie (vgl. Ergebnisteil).

Kerres und Kalz (Kerres & Kalz 2003) erkennen nach Untersuchung vorhandener Lehreraus- und Weiterbildungsangebote die auffallend geringe Nutzung neuer Medien: „Es erscheint paradox, Lehrkräfte rein in Präsenzseminaren von den Möglichkeiten der Medien für das Lernen überzeugen zu wollen! Lehrkräfte gehören sehr wohl zu den Zielgruppen, die günstige Voraussetzungen für mediengestütztes Lernen mit sich bringen. Es bestehen in der Lehrerfortbildung u.a. formale Hürden, die eingeschlagenen Wege der Organisation von Weiterbildung zu verlassen“ (Kerres & Kalz 2003, S. 248).

Ist Medienbildung (k)ein Unterrichtsfach? fragen Kammerl und Ostermann und beurteilen die Ausgangslage anhand einer Expertise zum Stellenwert der Medienkompetenzförderung in Schulen als ernüchternd (vgl. Kammerl & Ostermann, 2010, S. 7). Bis heute ist es in Deutschland nicht verbindlich gesichert, dass Lehrpersonen in den ersten beiden Phasen ihrer Ausbildung medienpädagogische Kompetenzen in dem Maße erwerben, das sie in die Lage versetzt, dafür zu sorgen, dass Schüler die Schule nicht ohne grundlegende Medienbildung verlassen (vgl. Kammerl & Mayrberger, 2014, S. 83). In Österreich ist es Studierenden im Verbund Süd-Ost⁴⁴ im neuen Bachelor- und Masterstudium (gültig seit 2015) für die Primarstufe frei gestellt, vertiefende Studieninhalte zu „Medienpädagogik und digitale Kompetenz“ zu wählen (vgl. Curriculum NEU für die Primarbildung; <http://www.ph-kaernten.ac.at/studium/lehramtsstudien/lehramt-primarstufe-neu/>; [08.12.2016]). Für die Ausbildung zum Sekundarstufenlehrer wird im Curriculum in den allgemeinen Bestimmungen festgehalten, dass Studierende Bewusstheit für Medienpädagogik und digitale Kompetenz entwickeln sollen. Ein gezieltes, kontinuierliches und verpflichtendes Angebot im Rahmen der Ausbildung fehlt (vgl. <http://www.ph-kaernten.ac.at/studium/lehramtsstudien/lehramt-sekundarstufe-ab-neu/>; [08.12.2016]).

Bemerkenswert ist, dass in Vergleichsstudien von Studierenden anderer Studienrichtungen mit Lehramtsstudierenden gerade die Lehramtsstudierenden ihre „media literacy“ unterdurchschnittlich einschätzen (vgl. Bos/Lorenz/Endberg et al. 2015, Schule digital – der Länderindikator ICILS 2013; Kammerl & Ostermann 2010; Kammerl/Pannarale 2007). Im Gegensatz dazu wird aus unterrichtspraktischer Sicht deutlich, dass sich Lehrpersonen eine stärkere Vorbereitung auf den Einsatz digitaler Medien im Unterricht wünschen (vgl. Bos/Lorenz/Endberg et al. 2015, Länderindikator ICILS 2013).

Der bloße Einsatz neuer Medien führt allerdings nicht gleichzeitig zu einer Effizienzsteigerung des Lernens oder zu neuer Lernkultur, sondern bedauerlicherweise häufig zur irrigen Annahme, dass Bildung bereits durch die Investition in Hard- und Software, in Computer und Lernprogramme, profitiere (vgl. Kerres & Kalz 2003, S. 249f.). Es mangelt an dauerhaften, konstanten Finanzierungsprogrammen und an nachhaltigen Verankerungen (vgl. Seufert 2008; Kreidl 2011; Ergebnisteil). Lehrende werden mit neuen Anforderungen konfrontiert, die sich vor allem durch die Einführung und Nutzbarmachung technologiegestützter Bildungsinnovationen ergeben. Dem interessierten und engagierten Lehrer werden in regelmäßigen Abständen immer wieder neue

⁴⁴ Der Verbund Süd-Ost umfasst die Pädagogischen Hochschulen der Bundesländer Burgenland, Steiermark und Kärnten.

Potenziale zur Verbesserung seiner Lehre versprochen und angeboten, jedoch häufig ohne entsprechende Vorbereitung eingeführt.

Die Lehrerbildung zeigt gewisses Beharrungspotential und weist viele formale Hürden auf, dadurch ist es schwierig, eingeschlagene Wege der Organisation von Lehreraus- und Lehrerfortbildung zu verlassen. Vielfach haben die Lehrerbildner das Gefühl, *auf dem neuesten Stand* zu sein. Sie neigen dazu, jede Neuerung als Reform an einer bereits erfolgreich durchgeführten Reform zu empfinden. Es wird Innovationsbereitschaft demonstriert, aber häufig mit subtilen Mitteln verhindert, dass sich Wesentliches verändert (dazu Murray 2014; Schratz 2012; ETUCE 2008). Dies widerspricht einer weiteren Entwicklung im Zusammenhang mit digitalen Medien – der Entwicklung *der akademischen Medienkompetenz* (vgl. Wedekind 2008, S. 28). Terhart (vgl. Terhart 2001) sieht in diesem Zusammenhang als besonders dringliche Herausforderung für Lehrer an, dass diese ihre Kompetenz des Lehrens, jedoch auch ihre jemals erworbenen anderen beruflichen Kompetenzen kontinuierlich überprüfen und erweitern. Eine besondere Rolle spielen hierbei Fähigkeit und Bereitschaft zur Zusammenarbeit im Kollegium. E-Learning-Maßnahmen können in diesem Zusammenhang eine „Katalysatorfunktion“ übernehmen.

Begriffliche Unschärfen

Die „akademische Medienkompetenz“, die für Lehrkräfte gefordert wird, ist begrifflich unscharf definiert. Bis heute ist noch nicht geklärt, was unter „akademischer Medienkompetenz“ zu verstehen ist. Die oben angeführten Begriffe „Medienpädagogik“ und „Mediendidaktik“ wurden aufgrund verbesserter und vereinfachter Nutzungsmöglichkeiten digitaler Medien zum Begriff „Medienkompetenz“ zusammengefasst: „Im akademischen Umfeld beinhaltet Medienkompetenz die Fähigkeit von Hochschullehrenden und -lernenden zum kompetenten, verantwortungsvollen und reflektierten Umgang mit digitalen Medien in den unterschiedlichsten akademischen Tätigkeitsfeldern von Forschung und Anwendung, Lehre und Entwicklung. Sie umfasst darüber hinaus auch die Urteilsfähigkeit über die (Aus-)Wirkungen des Einsatzes moderner IuK-Technologien“ (Wedekind a.a.O., S. 28).

Die so definierte Medienkompetenz ist auf den Gebieten Forschung und Anwendung aus der eigenen wissenschaftlichen Arbeit der Lehrenden nicht mehr wegzudenken, doch zeigt sich eine große Diskrepanz zum Arbeitsgebiet der Lehre. E-Lehrkompetenz wird von Euler et al. (Euler et al. 2006 zit. n. Mayrberger 2008, S. 11) als ein Teil von E-Competence bezeichnet, die neue Anforderungen, die sich einerseits durch die Technik ergeben und andererseits eine Ausdifferenzierung bereits bestehender Lehrkompetenz, wenn es um die Nutzbarmachung dieser Technik in nunmehr E-Learning-gestützten Lernsituationen geht, zeigt. Mit E-Competence beschreiben Euler et al. „eine umfassende Kompetenz, die sich auf die Nutzung von digitalen Medien und Werkzeugen in allen Tätigkeitsbereichen eines Berufs bezieht, also neben der [...] Lehrer auch auf das Forschen, Publizieren, Verwalten, Managen oder Führen“ (Euler et al. 2006 a.a.O., S. 10).

Ungenützte Angebote

Wedekind (vgl. Wedekind 2008, S. 31ff.) bezieht sich in seinen Aussagen dazu auf die kevih-Umfrage (Rinn et al. 2003), einem Begleitvorhaben im Förderprogramm „Neue Medien in der Bildung“ und auf Erhebungen des Portals e-teaching.org (www.e-teaching.org; [12.01.2018]). Er zeigt auf, dass konträr zu den vielversprechenden Zukunftsszenarien die Tatsache besteht: Nahezu 90 % der Befragten gaben

an, ihre Kenntnisse über Lehren und Lernen mit digitalen Medien durch eigene Lehrerfahrungen erworben zu haben; Lehrerfahrungen durch „learning by doing“ gewinnen zu müssen, ohne systematische Vorbereitungsangebote wahrnehmen zu können. Dabei wäre es besonders notwendig, technikfernere Fächergruppen stärker an der Integration digitaler Medien in den Lehr-/Lernkontext zu beteiligen, indem man sie an fachspezifischen Schulungs- und Beratungskonzepten beteiligt und mittels Best-Practice-Beispielen versucht, einen Transfer zu erlangen.

Für die gemeinsamen Lehr-/Lernprozesse, die ein Mehr an gewünschter Kommunikation, Kooperation und Kollaboration bedeuten, ist es notwendig, die geeigneten Rahmenbedingungen in finanzieller, räumlicher, organisatorischer und administrativer Art zu schaffen. Es ist außerdem notwendig, werbliche Maßnahmen zu ergreifen, um die Initiativen und deren Vorteile, aber auch den dafür notwendigen zeitlichen Einsatz in notwendigem Maße bekannt zu machen. Zudem wird von den Lehrenden ausreichende E-Kompetenz erwartet, denn „mediengestützte Lernangebote finden keineswegs automatisch Akzeptanz, sei es bei Lernenden, Lehrenden oder im Management“ (Kerres 2003, S. 103).

„E-Learning stellt dann eine konkurrenzfähige und nachhaltig lernwirksame Lernumgebung dar, wenn es gelingt, Lernende auf möglichst vielen Bereichen der menschlichen Persönlichkeitsentwicklung anzuregen“ (Astleitner 2008, S. 4). In diesem Zusammenhang ist es notwendig, die Personengruppen (in dieser Arbeit Pflichtschullehrer) zu identifizieren, die sich bereits für E-Learning interessieren und jene Voraussetzungen mitbringen, die notwendig sind, damit sie mit hoher Wahrscheinlichkeit erfolgreich sein werden (vgl. Michel et al. 2004, S. 5f.; Kerres 2001, S. 135).

„Ansprechen“ der Zielgruppe

Reinmann (Reinmann 2005a, S. 368) betont, dass es in diesem Sinne notwendig ist, neben kognitiven Aspekten auch andere Merkmale des Lernenden zu beachten, denn „[...] Emotionen erweisen sich geradezu als vergessene Weggefährten des Lernens und es rächt sich in Unzufriedenheit und hohen Abbrecherquoten, dass man dem Gefühl beim E-Learning so wenig Aufmerksamkeit schenkt“ (ebd.). Durch eine zeitgerechte Lerneranalyse könnte im Vorhinein festgestellt werden, welche Pflichtschullehrer eine zusätzliche Betreuung benötigen, um E-Learning positiv zu erfahren. Die Notwendigkeit einer Zielgruppenanalyse vor der Konzeption eines E-Learning-Angebotes scheint offensichtlich zu sein; vor allem für didaktische Überlegungen. Lernerbezogene Aspekte, die einen großen Einfluss auf die Wirkung und Akzeptanz und somit auf erfolgreiches E-Learning haben können, sind unter anderem auch demographische Merkmale, Motivation/Emotionen, Vorwissen, persönliche Einstellungen, Lerngewohnheiten, Lernorte oder der Medienzugang (vgl. personen- und kontextbezogene Faktoren und Akzeptanzfaktorenmodell Kap. 5).

Gabi Reinmann-Rothmeier diagnostiziert, dass sowohl die Lehreraus- als auch die Lehrerfortbildung von den digitalen Medien profitieren können, denn neben einer effizienteren Vor- und Nachbereitung von Präsenzangeboten durch E-Learning-Phasen können (a) Vermittlungsprozesse die Präsenzphasen durch die E-Learning-Elemente transparenter und effektiver machen, (b) E-Learning-Elemente durch didaktisch gut aufbereitete Materialien Präsenzphasen von Vermittlungsprozessen entlasten und (c) können E-Learning-Elemente durch die Verbindung von individuellem und sozialem Lernen einen integrativen Charakter annehmen (vgl. Reinmann-Rothmeier 2005a, S. 255ff.).

Darüber hinaus weist Reinmann-Rothmeier darauf hin, dass die digitalen Medien eine neue Möglichkeit für einen kontinuierlichen Kontakt und die notwendige Kommunikation zwischen Lehreraus- und Lehrerfortbildung darstellen können; mehr noch, dass es gelingen könnte, E-Learning-Inhalte in Kooperation von Lehrenden, Fortbildungsdozenten und Universitäten zu entwickeln, die wiederum sowohl in Aus- als auch in Fortbildung eingesetzt werden könnten („Reusable Learning Objects“). Die Möglichkeiten des Web 2.0 böten die Chance, „öffentlich zu reflektieren“, Studierende mit Lehrenden zu vernetzen und informelles mit institutionalisiertem Lernen zu verknüpfen (vgl. Reinmann-Rothmeier 2005, ebd. und Leitgedanke 2 dieser Studie): „Mehr Kommunikation und Kooperation, mehr Anwendungsbezug und Kompetenzorientierung [...] verändern das Lernen ebenso wie die neue Rolle von Lehrenden [...]: Diese ist nicht mehr auf anleitende Funktionen festgeschrieben, sondern umfasst eine Vielzahl von Funktionen, die von der Moderation über Coaching bis zur individuellen und situativen Unterstützung reichen [...] Einer neuen Lernkultur in der Lehrerbildung kann nicht genug Aufmerksamkeit geschenkt werden [...]“ (Reinmann 2005, S. 259ff.; vgl. Kap. 3).

Für die Lehrerbildung werden E-Learning Angebote präferiert, die selbstgesteuertes, problembasiertes, situiertes Lernen unterstützen, was hohe Anforderungen an den Lernenden per se bedeutet. Die Akzeptanz eines E-Learning-Angebots hängt dabei nicht mit dem Alter der Lernenden zusammen, sondern mit der jeweiligen persönlichen Wahrnehmung von Wichtigkeit und Bedeutung der Maßnahmen. Es wird nochmals betont, dass die unterschiedliche Motivation (vgl. Kerres 2001, S. 139ff.) entscheidend für den Lernerfolg ist (vgl. Kap. 3.3).

4.4.1.2 Weitere wichtige Aspekte in Bezug auf Akzeptanz von E-Learning mit Blick auf den Schul- und Studienalltag

Geschlechtergerechtes E-Learning

Schulmeister (Schulmeister 2006, S. 16) informiert über Studien (z. B. Fahy 2005), in denen von höheren Lernerfolgen von Frauen in virtuellen Lernumgebungen berichtet wird. McSporran & Young (2001, S. 2): „We found that our course favours women ... who seem to be more motivated, better at communicating online and at scheduling their learning. In contrast male students ... need the discipline that classroom sessions provide“. Die Autoren erläutern diesen Umstand aufgrund ihrer Beobachtungen (vgl. ebd. 2001, S. 8): „women tend to quietly progress through a set of linear instructions whilst the men jump ahead and are frequently in trouble.“

McSporran & Young sehen zwischen Männern und Frauen einen deutlichen Unterschied im Lernverhalten im Rahmen von E-Learning. Aufgrund der höheren Motivation und Disziplin, aber auch aufgrund der besseren Kommunikationsfähigkeit und des zielstrebigsten Lernens scheinen Frauen geeigneter für die ihnen angebotenen E-Learning-Maßnahmen, die stark auf zwischenmenschlicher Kommunikation aufbauen. Michel, Goertz und Flasdick (Michel & Goertz & Flasdick 2004, S. 39) bestätigen diese Ergebnisse und sehen viele Männer vor allem in der Gruppe der „Wenigler“. In Bezug auf das Alter machen McSporran & Young (2001, S. 2 f.) ähnliche Entdeckungen. Es sind eher die jungen Männer unter den Studierenden, die beim E-Learning weniger strukturiert arbeiten und aufgrund von überhöhtem Selbstbewusstsein und Unterschätzung des Arbeitsaufwands von E-Learning in Schwierigkeiten kommen (vgl. Michel et al. 2004, S. 40).

Bedeutung des Vorwissens

Kerres (Kerres 2001, S. 138 f.) konstatiert, dass Art und Umfang von inhaltlich relevantem Vorwissen von großer Bedeutung für die Akzeptanz des E-Learning sind. Entscheidend ist auch die Sichtweise von Qualität für eine E-Learning-Maßnahme. „Qualität als Perfektion“ wird von Harvey & Green (Harvey & Green 2000, S. 20) durch das Auftreten von Reibungsflächen zwischen technischen und inhaltlichen Fehlern als „aktivierende Note“ erachtet. Es darf angezweifelt werden, ob diese Definition mit den Erwartungen und Vorstellungen von E-Learning-Maßnahmen von Lehrkräften übereinstimmt.

Kerres (Kerres 2001a, S. 143) und Michel et al. (Michel et al. 2004) stellen in ihren Untersuchungen fest, dass die allgemeine Nutzung von Medien in keinem Zusammenhang mit der tatsächlichen oder beabsichtigten Nutzung von E-Learning steht. Eine positive persönliche Einstellung gegenüber der Verwendung von elektronischen Medien hat keinerlei Aussagekraft über die tatsächliche Verwendung und Erfahrung; vielmehr gewinnt man den Eindruck, dass die Anwendung von E-Learning von vielen Befragten sehr idealisiert gesehen wird. Schulmeister (Schulmeister 2007, S. 35ff.) stellt darüber hinaus die Lernstile („Lerngewohnheiten“) und die Beschreibung unterschiedlichen Lernverhaltens von Studierenden dar. Aufgrund von Aussagen durch Laurillard (1979) kommt er jedoch zu der Ansicht, dass diese nicht individuell und unveränderbar sind, sondern je nach Aufgabenstellung variieren können. Coffield et al. (vgl. Coffield et al. 2004 zit. n. Schulmeister a.a.O.) sprechen davon, dass schon das Wissen und Bewusstsein über das eigene Lernen sowohl Lernenden als auch Lehrenden helfen kann, sich über die eigenen Stärken und Schwächen klar zu werden und so den persönlich richtigen Lernweg zu beschreiten (vgl. Untersuchungen Studierende; Ergebnisteil).

Qualitätsanspruch, Kontinuität und Management

Kerres (Kerres 2001, S. 143) erwähnt die Notwendigkeit, die Lernorte und auch den Medienzugang für Lernende ausfindig zu machen. Es muss sichergestellt sein, dass die benötigte Soft- und Hardware in entsprechender Qualität, inklusive einer qualitativ hochwertigen Internetanbindung an allen gewünschten Lernorten vorhanden ist, zuhause, in der Schule und unterwegs. „[...] die Nutzungsabsicht der Anwender steigt, wenn mit E-Learning positive Erfahrungswerte gesammelt werden konnten“ (Lehmann 2007, S. 23). Dieser Anspruch wird bedauerlicherweise im Schulalltag häufig nicht erfüllt und die eher mittelmäßigen äußeren Lernbedingungen sorgen für ablehnendes Verhalten gegenüber E-Learning-Fortbildungsmaßnahmen: „Der Einsatz Neuer Medien verändert weder die Lernkultur noch das konkrete Lehren und Lernen. Um eine Nachhaltigkeit des Gelernten zu ermöglichen, reichen weder ein kontextuell gut eingebundener Inhalt noch eine hochentwickelte Lernplattform wie Moodle aus. Es bedarf der Bereitschaft aller Beteiligten, Ressourcen zur Verfügung zu stellen, um bessere Lernbedingungen zu schaffen (Sindler, 2004). Insbesondere braucht es aber auch medientechnisch geschulte und motivierte Lernkräfte und neue Ansätze kommen nicht aus ohne Lernende, die mediengestützte Lerninhalte verwenden (Wirth, 2005)“ (Grasmück/Büttner & Vollmeyer 2010, S. 274).

In Schulen erfolgt nach wie vor eine traditionell funktional-hierarchische *Unternehmensorganisation*. Sie steht im Widerspruch zum raschen Wandel ökonomischer Rahmenbedingungen und gesellschaftlicher Wertesysteme. E-Learning-Konzepte sind zu diesen Organisationsstrukturen wenig bis gar nicht kompatibel und mangelnde Akzeptanz kann Zeichen dafür sein, dass fehlendes Management zu beklagen ist sowie althergebrachte Konzepte zum Scheitern verurteilt sind (vgl. Klotz 1993, S. 157). „Ganzheitliche Personalentwicklung im Hinblick auf erfolgreiche Implementation neuer Technologien geht also über die Vermittlung von Wissen und Können, über die Weitergabe strukturierter Informationen und das Trainieren von Fertigkeiten hinaus. Sie reicht in das ‚Wollen‘ hinein, in die abstrakte Wertestruktur, die das konkrete Verhalten steuert, die Verhaltensänderungen erst möglich macht. Nach aller bisherigen Erfahrung gelingt es nur durch eine Kombination beider Qualifizierungsstränge, individuelles Verhalten zu verändern und damit auch soziale Veränderungsprozesse in Gang zu setzen“ (Ortner 1993, S. 209).

4.5 Gesamtzusammenschau: Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung auf dem Weg zur Professionalisierung

In der Gesamtzusammenschau über alle bisherigen Kapitel über die Aspekte für die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung entsteht ein eher inhomogenes Bild. Vergleicht man den nachstehenden Kriterienkatalog für Akzeptanz von E-Learning-Angeboten in der Lehrerbildung (vgl. Tab. 15) mit den Ansätzen und Modellen zur Akzeptanz von E-Learning in Unternehmen für den Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien (vgl. Kap. 4.2.1) und denen für Hochschule und Schule (vgl. Kap. 4.2.2), so muss eine Unterscheidung zwischen personenbezogenen und kontextbezogenen Merkmalen getroffen werden, um zwischen Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz unterscheiden zu können (vgl. Bürg & Mandl 2004, S. 15; Davis 1986; Davis & Venkatesh 2000; Nistor/Schnurer/Mandl 2005; Kap. 4.2).

Der bereits vorhandene Kriterienkatalog für den Erfolg von E-Learning-Maßnahmen (vgl. Kap. 3.10) wird für den nun folgenden Kriterienkatalog für die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen (als *ein* entscheidender Faktor für den Erfolg von innovativen Maßnahmen) erweitert und nach personenbezogenen und kontextbezogenen Kriterien unterteilt (vgl. Kap. 4.2.2). Es wird jedoch betont, dass es nicht möglich ist, trennscharf vorzugehen.

Die Studien mit Studenten über die Akzeptanz von digitalen Medien und die persönliche und studienbezogene Nutzung ergänzen die Untersuchungen (vgl. Ergebnisteil; Vergleichsstudie (1) und Vergleichsstudie (2)).

Tab. 15: Kriterien für Akzeptanz von E-Learning-Angeboten in der Lehrerbildung

Kriterium ⁴⁵	Erläuterung
personenbezogen	
Beteiligung	Lehrende haben Mitsprachemöglichkeiten in der Entwicklung und Gestaltung von E-Learning-Maßnahmen
Umsetzbarkeit/ persönliche Bedürfnisse	E-Learning-Angebote bieten praktische, für den Unterrichtsalltag verwertbare Aufgaben und Beispiele
Vorhandene Kompetenzen	Lernende fühlen sich durch ihre Qualifikationen in der Lage, die E-Learning-Maßnahmen zu bewältigen
Praxisorientierung	Die Aufgaben und Beispiele sind vergleichbar mit der Berufswelt der Lehrperson (authentische Lernerfahrung)
Motivation/ Emotion	Lernende können durch flankierende Maßnahmen mögliche Ängste vor der Technik überwinden und verspüren in unterschiedlichen Herausforderungen ein Flow-Erlebnis
kontextbezogen	
Transparenz	Aktivitäten werden von den Anbietern ausreichend offen kommuniziert
Commitment der Stakeholder	Eine kontinuierliche Unterstützung der Maßnahme erfolgt
Ziele und Inhalte	Ziele und Inhalte sind klar erkennbar
Aktualität	Die Inhalte der E-Learning-Maßnahmen werden regelmäßig aktualisiert
Vielfalt	Aufgaben und Repräsentationen von Inhalten bieten Abwechslung
Ressourcen	Zufriedenstellende Rahmenbedingungen und notwendige Infrastruktur sind vorhanden
Zeit	Den Lernenden wird genügend Zeit für ihren Kompetenzaufbau gewährt
Anreize	Unterschiedliche Anreize werden geboten
Kommunikations- möglichkeiten	E-Learning-Angebote erlauben durch eine Vielfalt an Kommunikationsmöglichkeiten den Blick über den Tellerrand
Mentoring	Eine aktive Lernbegleitung und Führung des Lernprozesses ist vorhanden

⁴⁵ Die Kriterien sind nicht nach Wichtigkeit gereiht. Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben.

5. Theoretische Modelle der Studie

„Lieber besser machen als gut kritisieren“
(Trenkle 2005, S. 98)

5.1 Einführung

In vorliegender Studie wird zunächst aus dem dargestellten Stand der Wissenschaft in mehreren Schritten ein eigenständiges theoretisches Modell als Basis für die empirische Validierung der Case Studies entwickelt. Diese Modellbildung soll in ihrer Abstraktion helfen, den Aspekt der Akzeptanz als *ein* wichtiges Erfolgskriterium für E-Learning-basierte Lehrerfortbildung, die darauf abzielt, Lehrpersonen durch Medienkompetenz für die Anforderungen der Schule des 21. Jahrhunderts entsprechend fit zu machen (vgl. Kap. 1.1), abzubilden und zu gestalten. In einem weiteren Schritt wird die Bedeutung digitaler Medien für Lehramtst Studierende erhoben. Auch dafür wurde ein einfaches Nutzungsmodell entwickelt (vgl. Ergebnisteil, Vergleichsstudie (2))

In einem *ersten Schritt* wurden aus der Theorie *einzelne Faktoren* in ihrer Bedeutung für die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen abgeleitet, die im Akzeptanz-Modell mitbestimmend sind. Dafür werden die fünf bereits in der Einleitung (vgl. Kap. 1.3) postulierten Leitgedanken abermals genannt, die den theoretischen Diskurs dieser Arbeit um die wesentlichen Faktoren für die Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen für Pflichtschullehrer richtungsweisend bestimmen, und durch Haupterkenntnisse der theoretischen Studien untermauert.

In einem *zweiten Schritt* werden aus dem Modell zur Wirksamkeit von E-Learning für die Lehrerbildung (vgl. Kap. 3.9; Kerres 2003) und aus bestehenden Modellen der Lehrerfortbildung (vgl. Kap. 5.2.1; Helmke 2003; vgl. Kap. 5.2; Lipowsky 2010 und 2011) sowie durch das Studium von Modellen und Erkenntnissen zur Akzeptanz von E-Learning-Angeboten in Schulen und Hochschulen (vgl. Kap. 4.2.2) ebenfalls zu untersuchende Faktoren für das eigenständige Akzeptanz-Modell benannt und belegt. Die zitierten Modelle werden mit Blick auf die zu prüfenden Fragen (vgl. Kap. 1.2) nochmals angeführt (vgl. Kerres 2003; Kap. 3.9) bzw. im Detail erläutert (vgl. Lipowsky 2010 und 2011; Kap. 5.2.1 und Kap. 5.2).

Im *dritten Schritt* wird das *Eigenständige Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning in der Lehrerfortbildung* (vgl. Kap. 5.3) aus den oben genannten Studien entwickelt und abgeleitet (vgl.

Abb. 24). Im *vierten Schritt* wird ein Nutzungsmodell von Lehramts Studierenden gezeigt.

Die Modelle dienen dazu, neue Erkenntnisse auf dem Gebiet von E-Learning in der Lehrerbildung zu beschreiben und richtungsweisend Schritte aufzuzeigen, wie E-Learning-Maßnahmen (mehr) Akzeptanz erhalten können und die bestimmenden Faktoren in ihrer Wechselwirkung darzustellen. Für die Studie mit Studenten (Vergleichsstudie (2)) wird, wie erwähnt, mit einem eigenen Modell operiert.

Die einzelnen Phasen der ersten Modellentwicklung und die erste Modellbildung führen zum wesentlichen Kern dieser Arbeit: Für die beeinflussenden Faktoren für Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning in der Lehrerbildung für Pflichtschullehrer, die deren Professionalisierung unterstützen sollen (vgl. Kap. 2), werden auf Basis des Modells Fragen zu entscheidenden (personenbezogenen und kontextbezogenen) Faktoren gestellt (vgl. Kap. 4.5), Grundannahmen abgeleitet und im Anschluss

Hypothesen aufgestellt, die in Folge empirisch untersucht werden (Kap. 6; Methodenteil und Ergebnisteil).

Die bereits bekannten Leitgedanken (vgl. Kap. 1.3) werden in dieser Zusammenfassung nochmals erwähnt. In Folge werden aus den theoretischen Studien entscheidende Erkenntnisse für Faktoren der Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Fortbildungsmaßnahmen für Pflichtschullehrer abgeleitet.

Leitgedanke 1: *Für die Lehrerbildung gilt die grundsätzliche Unsicherheit und Skepsis, ob und wie eine breite Masse von bereits im Lehrerberuf Stehenden in ihrem Lehr-/Lernverhalten unterstützt, gelenkt und gefördert werden kann.*

Leitgedanke 2: *E-Learning bedeutet für Lehrkräfte eine Chance, ein entsprechendes Angebot in der Fortbildung sehr aktuell durch Adaptivität der Inhalte, durch verbessertes Zeitmanagement und fast unbegrenzte Erreichbarkeit sowie durch ein effektiveres Kosten-Nutzen-Verhältnis nutzen zu können.*

Leitgedanke 3: *Die Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen zeigt sich bei Lehrpersonen so, dass sie zu mehr Kommunikation, Kooperation und Kollaboration⁴⁶, zu mehr Anwendungsbezug, neuen Betreuungs- und Beurteilungsformen und mehr Kompetenzförderung gelangen (vgl. Reinmann 2005, S. 260; Kap. 3).*

Leitgedanke 4: *Ein wesentlicher, bedingender Einflussfaktor einer wirkungsvollen Professionsentwicklung durch die Lehrerbildung ist die Akzeptanz der Angebote durch Lehrkräfte; insbesondere von E-Learning-Maßnahmen.*

Leitgedanke 5: *Lehrkräfte sind jedoch nicht allein verantwortlich für die Nutzung von E-Learning-Maßnahmen – es bedarf gezielter Maßnahmen von außen, so im Speziellen des Akzeptanzmanagements.*

Die Leitgedanken beschreiben in ihren Fragestellungen drei Ebenen, (1) die Professionalisierung durch Lehrerbildung, (2) den Einsatz von E-Learning sowie (3) die Frage nach der Akzeptanz von E-Learning. Diesen drei Ebenen folgend, werden die wichtigsten Erkenntnisse aus dem bisher Dargelegten in ihrer Bedeutung für die Modellbildungen zusammengefasst.

5.1.1 Ermittlung relevanter Faktoren aus den theoretischen Studien

Die folgende Zusammenfassung wichtiger theoretischer Erkenntnisse wird für Leitgedanken eins erstellt.

Leitgedanke 1: *Für die Lehrerbildung gilt die grundsätzliche Unsicherheit und Skepsis, ob und wie eine breite Masse von bereits im Lehrerberuf Stehenden in ihrem Lehr-/Lernverhalten unterstützt, gelenkt und gefördert werden kann.*

- Lehrerbildung gilt als „Hoffnungsträgerin“ für die Verbesserung des Bildungswesens. Die empirischen Befunde zu ihrer Wirksamkeit fallen optimistischer aus als jene zur Grundausbildung (vgl. Kap. 1; Lipowsky 2010, S. 51ff.; Lipowsky 2011 S. 398ff.).

⁴⁶ Die Begrifflichkeiten „Kommunikation – Kooperation – Kollaboration“ werden im Kap. 3 näher erläutert.

- Um den hohen (gesellschaftlichen) Erwartungen und den Veränderungen für Schule und Unterricht gerecht zu werden, wird kontinuierliche Lehrerbildung als entscheidend gesehen und deren Bedeutung als besonders hoch eingeschätzt (vgl. Mayr & Neuweg 2009, S. 99ff.).
 - Fortbildung gilt als Schlüssel zur Professionalitätsentwicklung von Lehrpersonen. Sie ist eine notwendige Voraussetzung dafür, dass Innovationen im Bildungswesen umgesetzt werden können (vgl. Mayr & Neuweg 2009, <https://www.bifie.at/buch/1179/2>, [01.02.2013]).
 - Die stetige Professionalisierung der Lehrkräfte und die Weiterentwicklung des Systems Schule sind Ziel der Lehrerbildung (vgl. DVLfB 2003, S. 2).
 - Tendenziell geht die Lehrerbildung in Richtung einer lebensbegleitenden, das gesamte berufliche Lern- und Arbeitsfeld betreffenden Fortbildung. Lernen wird als offenes System verstanden, das vermehrt Zugang auf außerschulisches Wissen, auf außerschulische, soziale Strukturen und auf informationelle Repräsentanten zurückgreift. Diese Offenheit des Lernens ruft nach neuen pädagogischen Konzepten (vgl. Kap. 1).
 - E-Learning wird als neue Organisationsform der Lehrerbildung erachtet. Es kann erweiterte methodisch-didaktische Möglichkeiten für Qualifikationsprozesse bieten (vgl. Kap. 2.4.2).
 - Als wesentliche Erfolgsfaktoren für den Aufbau einer professionellen Berufskultur von Lehrkräften werden die Erhöhung von Kommunikation, Kooperation und Kollaboration durch E-Learning sowie (wertschätzende) Begleitmaßnahmen dafür genannt (Tutoring, Mentoring; vgl. Kap. 2.4.3 und Kap. 2.4.4).
 - Die Spezifikation von Merkmalen lernender Lehrkräfte gelingt nicht (vgl. Kerres 2001, S. 135).
 - Die wichtigsten Merkmale der Zielgruppe *Lehrer*, die als Grundlage mediendidaktischer Entscheidungen herangezogen werden können, sind allgemeiner Natur: die soziografischen Merkmale, das persönliche Vorwissen, die Lernmotivation, die Lerngewohnheiten, die Lerndauer, die Einstellungen und Erfahrungen sowie die Lernorte und der Medienzugang (vgl. Kerres 2001, S. 138ff.).
- ➔ Aus der Zusammenfassung ergeben sich abzuleitende Faktoren für die empirische Untersuchung:
Kommunikations-, Kooperationsaspekte sowie Aspekte der Kollaboration; Begleitmaßnahmen (Kommunikationsmöglichkeiten: Tutoring, Mentoring), soziografische Merkmale (persönliches Vorwissen, Lernmotivation, Lerngewohnheiten, Einstellungen, Erfahrungen, Medienzugang).

Die Leitgedanken zwei und drei werden zum Komplex E-Learning in der Lehrerfortbildung in den theoretischen Erkenntnissen ebenfalls gemeinsam angeführt:

Leitgedanke 2: *E-Learning bedeutet für Lehrkräfte eine Chance, ein entsprechendes Angebot in der Fortbildung sehr aktuell durch Adaptivität der Inhalte, durch verbessertes Zeitmanagement und fast unbegrenzte Erreichbarkeit sowie durch ein effektiveres Kosten-Nutzen-Verhältnis nutzen zu können.*

Leitgedanke 3: *Die Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen zeigt sich bei Lehrpersonen so, dass sie zu mehr Kommunikation, Kooperation und Kollaboration⁴⁷, zu mehr Anwendungsbezug, neuen Betreuungs- und Beurteilungsformen und mehr Kompetenzförderung gelangen (vgl. Reinmann 2005, S. 260; Kap. 3).*

- Die Einführung von E-Learning bewirkt, insbesondere im Austausch und in der Vernetzung, viel an Veränderung und hilft den Lehrkräften, professioneller tätig zu sein. Durch die Menge an Möglichkeiten eröffnen sich enorme Chancen, es werden aber auch Probleme ausgelöst (vgl. Kap. 3).
- Insbesondere der spezifische Nutzen, der durch ein mediengestütztes Lernangebot für die Zielgruppe entstehen kann, ist von Bedeutung (vgl. Kerres a.a.O., S. 138ff.).
- Lernende in E-Learning-Programmen benötigen ein hohes Maß an Selbstlernkompetenz, denn anders als in traditionellen Präsenzveranstaltungen ist Lernen im virtuellen Bildungsraum nicht kleinschrittig durch die Lehre an sich bestimmt. Autodidaktische Lernkompetenzen sind notwendig (vgl. Arnold, Kilian, Thilloßen & Zimmer [Hrsg.] 2018, S. 259ff.).
- Eine wesentliche Veränderung durch E-Learning wird in Kommunikation, Kooperation und Partizipation erreicht – Formen, Prozesse, Reichweiten und Inhalte werden qualitativ verändert und erweitert. Da es jedoch keine *direkte* Anregung zur Kommunikation durch Präsenzunterricht gibt, muss zur Nutzung der Kommunikationsanwendungen im E-Learning ein ausgeprägter Wille zur regelmäßigen Rezeption der eingestellten Beiträge und zur Präsentation der eigenen Beiträge vorhanden sein (vgl. Arnold, Kilian, Thilloßen & Zimmer [Hrsg.] 2018, S. 267ff.).

➔ Aus der Zusammenfassung ergeben sich abzuleitende Faktoren für die empirische Untersuchung:

Bereitschaft zur Kommunikation, Kommunikation als Wirkung (im Sinne von Veränderung), Selbstlernkompetenz.

Auch die Leitgedanken vier und fünf zur Akzeptanz werden nach den theoretischen Erkenntnissen gemeinsam präsentiert und zusammengefasst:

Leitgedanke 4: *Ein wesentlicher, bedingender Einflussfaktor einer wirkungsvollen Professionsentwicklung durch die Lehrerbildung ist die Akzeptanz der Angebote durch Lehrkräfte; insbesondere von E-Learning-Maßnahmen.*

Leitgedanke 5: *Lehrkräfte sind jedoch nicht allein verantwortlich für die Nutzung von E-Learning-Maßnahmen – es bedarf gezielter Maßnahmen von außen, so im Speziellen des Akzeptanzmanagements.*

- Lernende sehen sich beim E-Learning einer Fülle von neuen Anforderungen gegenüber. Um mit allen Sinnen lernen zu können, bedarf es geeigneter (medialer) Unterstützung [...] (vgl. Kap. 3.9.2).

⁴⁷ Die Begrifflichkeiten „Kommunikation – Kooperation – Kollaboration“ werden im Kap. 3 näher erläutert.

- Ein ganz wesentlicher Faktor für die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen, sowohl im unternehmerischen als auch im schulischen Bereich ist das Innovationsmanagement, das eine „prinzipiell nicht abschließbare Aufgabe“ (Ortner 1993, S. 215) ist.
- Eine Voraussetzung dafür, dass E-Learning-Maßnahmen positiv angenommen werden, wird zu Beginn einer Maßnahme durch Klärung der eigenen Lernziele sowie durch Klarstellung der inhaltlichen Strukturen des Angebots erzielt (vgl. Arnold, Kilian, Thillosen & Zimmer [Hrsg.] 2018, S. 259ff.).
- Für Lehrpersonen zeigt sich aus bisherigen Evaluationen von Online-Fortbildungen, dass die Teilnehmer eine aktive Lernbegleitung und Leitung der Fortbildung durch Tutoren/Mentoren erwarten (vgl. Kap. 3.8.6.2).
- Lehrpersonen erwarten, dass Tutoren/Mentoren die Kommunikation und die Kooperation anregen und die (Lern)Prozesse in Gang halten, differenzierte und qualifizierte Arbeitsaufträge und Rückmeldungen geben, verbindliche Termine festsetzen und einhalten, für Absprachen sorgen sowie Impulse einbringen und Fachkenntnisse beweisen (vgl. Maybaum-Fuhrmann 2002, S. 44).
- Für die gemeinsamen Lehr-/Lernprozesse, die ein Mehr an gewünschter Kommunikation, Kooperation und Kollaboration bedeuten, ist es notwendig, die geeigneten Rahmenbedingungen in finanzieller, räumlicher, organisatorischer und administrativer Art zu schaffen.
- Es ist zudem notwendig, werbliche Maßnahmen zu ergreifen, um die Initiativen und deren Vorteile, aber auch den dafür notwendigen zeitlichen Einsatz in notwendigem Maße bekannt zu machen (vgl. Kap. 3.9.2).
- Für die Lehrerfortbildung werden E-Learning Angebote präferiert, die selbstgesteuertes, problembasiertes, situiertes Lernen unterstützen, was hohe Anforderungen an den Lernenden bedeutet. Die Akzeptanz eines E-Learning-Angebots hängt dabei nicht mit dem Alter der Lernenden zusammen, sondern mit der jeweiligen persönlichen Wahrnehmung von Wichtigkeit und Bedeutung der Maßnahmen.
- Die unterschiedliche Motivation (vgl. Kerres 2001, S. 139ff.) ist entscheidend für den Lernerfolg (vgl. Kap. 3.3).

➔ Aus der Zusammenfassung ergeben sich abzuleitende Faktoren für die empirische Untersuchung:

Qualitäts-/Innovationsmanagement, werbliche Begleitmaßnahmen, klare Zielsetzungen, aktive Lernbegleitung (Tutoring, Mentoring), qualifizierte Inhaltsangebote, geeignete Rahmenbedingungen, E-Learning-Erfahrung der Teilnehmer, motivierende Aspekte der Angebote.

Die Zusammenfassung aus dem Diskurs über die Wirkung und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen für Lehrkräfte lässt nochmals auf die drei Argumentationslinien verweisen, die von Kerres (2003) in einem übergreifenden Modell integriert werden (vgl. Kap. 3.9 und 3.9.1). Es ist wegweisend für die Autorin für deren Entwicklung des *Eigenständigen Akzeptanzfaktorenmodells für E-Learning in der Lehrerbildung* (vgl. Kap. 5.3).

Die wichtigsten Argumentationslinien und das Modell werden nachstehend zur besseren Verständlichkeit, *bewusst redundant*, der Genesis des eigenständigen Modells wegen nochmals angeführt.

5.1.2 Medienwirkung als System in E-Learning-Bildungsmaßnahmen: Modell Kerres (2003) und Erkenntnisse von Weidenmann (2009)

Die Diskussion um Wirkung und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen lässt drei Argumentationslinien erkennen, die von Kerres (2003; vgl. Kap. 3.9) in einem übergreifenden Modell integriert werden:

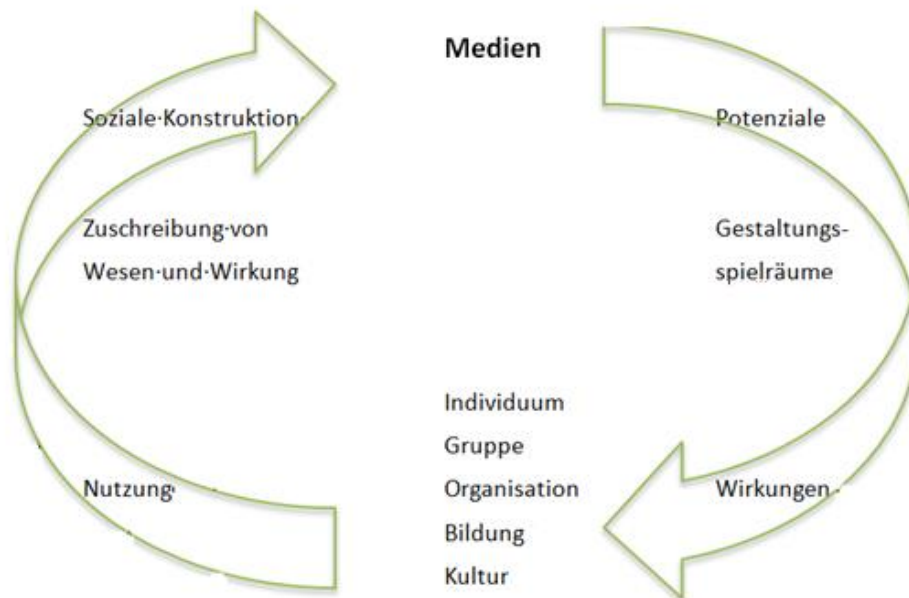


Abb. 19: Integrierendes Modell: Medienwirkungen als System
(Kerres 2003 in Duisburger Beiträge zur Mediendidaktik 2001 – 2003, S. 107)

- Die Wirkung von Medien geht von Merkmalen der digitalen Medien aus. Sie zeigt sich in der Mediennutzung und wird hier wirksam (Medien als Wirkfaktor).
- Die Wirkung der Medien entsteht durch die Nutzung von Gestaltungsspielräumen, inwiefern die innewohnenden Potenziale wirksam werden können (Medien als Potenzial).
- Die Wirkung der Medien ist Resultat der Zuschreibung vom Wesen der Technik. Hier entsteht die Wirkung durch die Art der Zuwendung von Menschen zu den Artefakten und einer bestimmten Form der gesellschaftlichen Nutzung (Medien als Konstruktion).

➔ Kerres betont, dass erst die Zusammenschau der verschiedenen Argumente in Bezug auf die Wirkung digitaler Medien auf die Bildung dem Wirkgefüge von Medien eher gerecht wird als es einzelne, isoliert betrachtete Modelle können, die Rückkoppelungen wenig oder gar nicht in Betracht nehmen (vgl. Kerres 2003, S. 106 f.).

Um den Diskurs um die Wirkung und das Wirkgefüge von digitalen Angeboten in der Lehrerfortbildung zu verstärken, sollen zusätzlich die vier Erkenntnisse von Weidenmann (2009; vgl. Kap. 3.9.1) nochmals angeführt werden, die als Voraussetzung von notwendiger Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen

genannt werden und die für die Definition der Akzeptanzfaktoren im eigenständig entwickelten Akzeptanzfaktorenmodell (vgl. Kap. 5.3) deutlich berücksichtigt werden:

- (1) angemessene Formen der Einführung neuer Lehr-/Lernformen,
- (2) Benutzerbetreuung (Mentoring, Tutoring),
- (3) emotionale Faktoren und
- (4) ein effizientes Qualitätsmanagement bei Durchführung einer E-Learning-Maßnahme (Weidenmann a.a.O.).

➔ Aus der Zusammenfassung ergeben sich abzuleitende Faktoren für die empirische Untersuchung:

Möglichkeiten zur Kommunikation (angemessene Einführung von neuen Lehr-/Lernformen), Wirkung von und Bereitschaft zur Kommunikation (Mentoring, Tutoring, Berücksichtigung von emotionalen Aspekten), qualitätssichernde Maßnahmen.

Die aus den theoretischen Studien und dem Modell von Kerres (vgl. Abb. 19) gewonnenen Faktoren zur Überprüfung von Lehrerbildung zur Erhöhung von Professionalität in Bezug auf Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen werden im Folgenden durch zwei Modelle der Fortbildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen von Frank Lipowsky (2010 und 2011, vgl. unten) diskutiert und erweitert. Sie werden deshalb gewählt, weil sie die tragenden Säulen von Lehrerbildung (schulische Kontextbedingungen, Qualität des Fortbildungsangebots, Wahrnehmung und Nutzung des Angebots, Voraussetzungen der Lehrpersonen; vgl. Lipowsky 2011, S. 401) allgemeiner Natur berücksichtigen.

5.2 Modelle der Fortbildung und Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrpersonen

Unabhängig der notwendigen Berücksichtigung der besonderen Aspekte von E-Learning-Maßnahmen für die Lehrerbildung gilt es, aus der Theorie über die Entwicklung von Lehrpersonen im Rahmen von Fortbildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen zu untersuchen und gegebenenfalls darzustellen. Hierfür bedarf es der besonderen Beachtung des Zusammenspiels von individuellen Determinanten, kontextuellen Bedingungen sowie der strukturellen und didaktischen Merkmale der Fortbildungen und deren Interaktionen.

Es ist ein „Variablenbündel“, das die Art und Weise, wie Lehrkräfte Lernangebote wahrnehmen, nutzen und verarbeiten, beeinflusst (vgl. auch Kerres 2003). Zudem kommt die Frage, was von Bildungsmaßnahmen tatsächlich in den Unterricht einfließt, wie und ob Anregungen im Unterrichtsalltag umgesetzt werden und wie Lehrkräfte selbst und ihre Schüler und Schülerinnen davon profitieren (vgl. Lipowsky 2010, S. 62).

Um die Prozesse in der Praxis zu beschreiben, entwickelt Lipowsky 2010 aus verschiedenen vorhandenen Modellen, vor allem aber aus dem Angebots-Nutzungs-Modell des Unterrichts von Helmke (2006, vgl. unten) ein *Erweitertes Angebots-Nutzungsmodell zur Erklärung der Wirksamkeit von Fortbildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrpersonen* (vgl. Kap. 5.2.1). Im Zentrum der Diskussion steht dabei der Fortbildungserfolg. Berücksichtigt werden die Veränderungen

der Lehrerkognition, die affektiv-motivationale Entwicklung der Lehrperson durch die Angebote und die Veränderungsprozesse des Lehrerhandelns sowie die dadurch verbesserten/veränderten Schülerleistungen und die Schülermotivation.

Dieses Modell dient durch seine umfassenden Darstellungen der Autorin als Grundlage für die Entwicklung des eigenen Akzeptanzfaktorenmodells für E-Learning in der Lehrerbildung für Pflichtschullehrer (vgl. Kap. 5.4), obwohl Lipowsky sich auf *allgemeine Fortbildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrpersonen* in der Diskussion beschränkt und sich nicht explizit auf E-Learning-Maßnahmen bezieht.

Hinweis: Zur besseren Verdeutlichung der Entstehungsgeschichte wird im Folgenden das Angebots-Nutzungs-Modell des Unterrichts von Helmke, auf das sich Lipowsky ganz besonders in seinen Ausführungen bezieht (vgl. Lipowsky 2010, S. 63 und 2011, S. 401), dargestellt.

5.2.1 Unterricht als Angebot: Angebots-Nutzungs-Modell des Unterrichts (Modell Helmke 2006)

Helmkes Angebots-Nutzungs-Modell verbindet prozessbezogene Unterrichts- und produktbezogene Effektvariablen (vgl. Helmke 2006, S. 43; auch Fend 1998, S. 322; Helmke/Weinert 1997; Ditton 2000, S. 79; Meyer 2007, S. 158). Helmke diskutiert strukturelle Merkmale der Familie und verknüpft diese mit dem Lernpotenzial des einzelnen Schülers und dem generellen Wirken der Lehrperson. Je nach Lernpotenzial des Schülers werden Lernaktivitäten genutzt und setzt Ertrag (Wirkungen) ein. Helmke betont zudem den schulischen Kontext, der sich in allen angesprochenen Bereichen auswirkt.

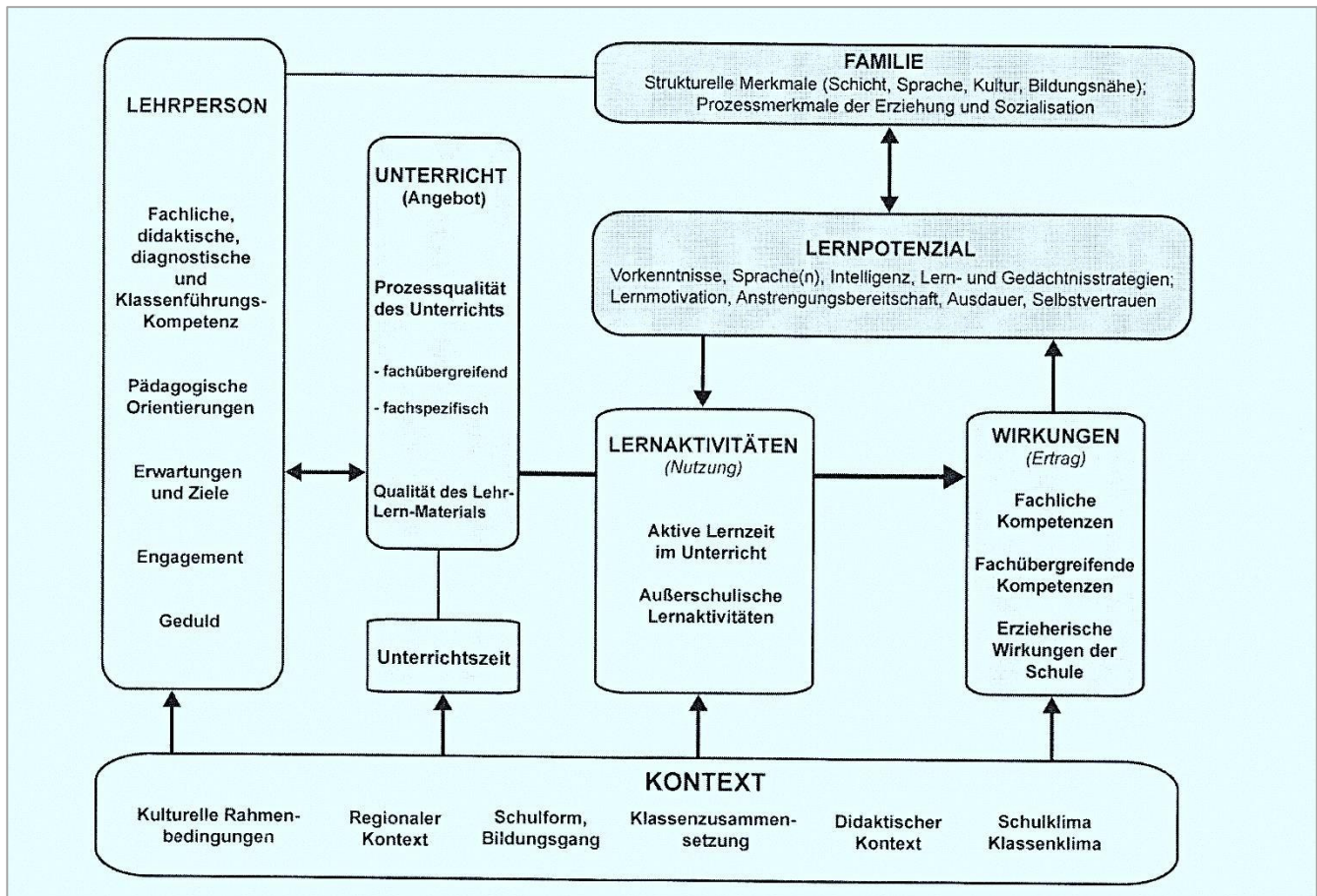


Abb. 20: Angebots-Nutzungs-Modell des Unterrichts nach Helmke
(Helmke 2003, S. 42 in Meyer 2007, S. 157)

5.2.2 Erweiterte Angebots-Nutzungsmodelle zur Erklärung der Wirksamkeit von Fortbildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrpersonen (Modelle Lipowsky 2010 und 2011).

Im Zentrum der beiden Modelle von Frank Lipowsky aus 2010 und 2011 steht das *Angebot an Lerngelegenheiten innerhalb einer Fortbildung*. Es kann von den teilnehmenden Lehrpersonen – in Abhängigkeit von ihren kognitiven, motivationalen, volitionalen und persönlichkeitsbezogenen Voraussetzungen – ganz unterschiedlich genutzt und wahrgenommen werden (vgl. Lipowsky a.a.O., S. 63ff.):

Analog zum *Angebots-Nutzungs-Modell des Unterrichts* von Helmke und anderen vergleichbaren Modellen im Bereich der Unterrichtsforschung generiert Lipowsky 2010 ein *Erweitertes Angebots-Nutzungsmodell zur Erklärung der Wirksamkeit von Fortbildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrpersonen*.

→ Ausdrücklich erwähnt soll an dieser Stelle nochmals werden, dass Lipowsky *allgemeine Fortbildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrpersonen* diskutiert und sich nicht explizit auf E-Learning-Maßnahmen bezieht.

Frank Lipowsky betrachtet nicht nur die Voraussetzungen der Lehrkräfte, sondern sieht auch die Faktoren *Erfolgserwartung* und *subjektiver Wert der erwarteten Veränderung(en)* als entscheidend für die Förderung und den Erhalt der Teilnahmemotivation, in Folge für die Transfermotivation durch Fortbildung und den „Fortbildungserfolg“ an (Lipowsky 2010 a.a.O., S. 63). Die Kontextbedingungen im schulischen Bereich vor und nach der Lehrerfortbildung werden ebenfalls für den zu erwartenden „Transferprozess (Anwendung des Gelernten im Unterricht)“ (Lipowsky a.a.O.) aufgelistet.

- ➔ Mögliche abzuleitende Faktoren für die empirische Untersuchung:
personenbezogene Faktoren (Voraussetzung der Lehrkräfte, Erfolgserwartung, subjektive Beurteilung einer Maßnahme) und kontextbezogene Faktoren (Erhalt der Teilnahmemotivation und Transfermotivation).

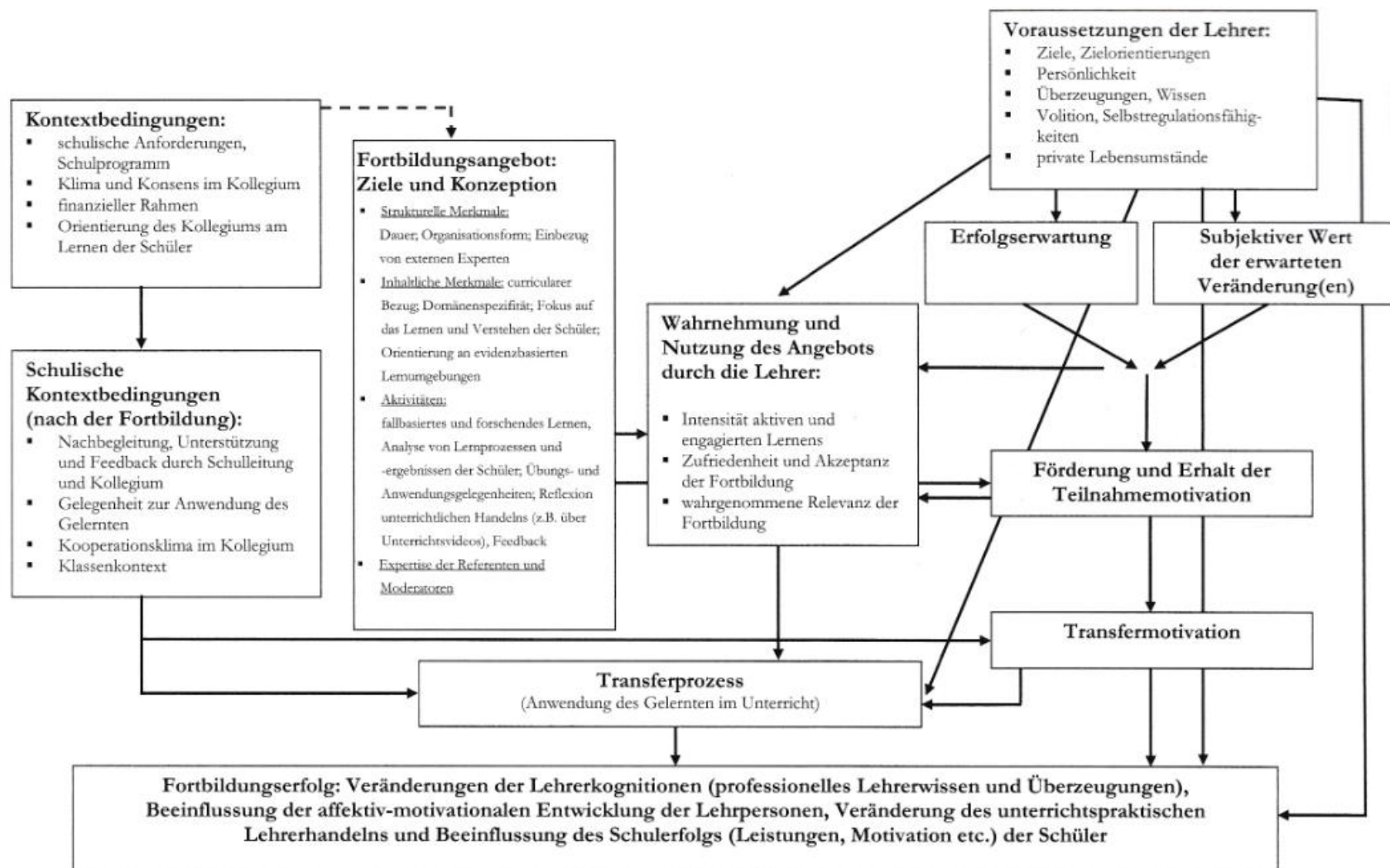


Abb. 21: Erweitertes Angebots-Nutzungsmodell zur Erklärung der Wirksamkeit von Fortbildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrpersonen (Lipowsky 2010, S. 63)

Lipowsky verändert in Folge im Jahre 2011 sein Erweitertes Angebots-Nutzungsmodell zur Erklärung der Wirksamkeit von Fortbildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen und benennt es *Erweitertes Angebots- und Nutzungsmodell zur Erklärung des beruflichen Lernens von Lehrpersonen im Rahmen von Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen* (vgl. Lipowsky 2011, S. 401).

Im Unterschied zum Modell aus 2010 fügt Frank Lipowsky nun vier begriffliche Ebenen (Ebene 1 – 4) ein, benennt jedoch Ebene 1 nicht explizit. Er kann dennoch durch vier Überbegriffe, „schulische Kontextbedingungen“, „Qualität des Fortbildungsangebots“, „Wahrnehmung und Nutzung des Angebots“ und „Voraussetzungen der Lehrer“ diese Ebene des beruflichen Lernens von Lehrpersonen etwas differenzierter als im Modell aus dem Jahre 2010 beschreiben. Die Ebenen zwei bis vier betitelt er „Fortbildungserfolg“; die Voraussetzungen der Lehrer werden in „Erwartungen“ und „Wert“ differenziert. Diese beiden Faktoren charakterisieren unter anderem die „Teilnahme- und Lernmotivation“ (vgl. Abb. 23).

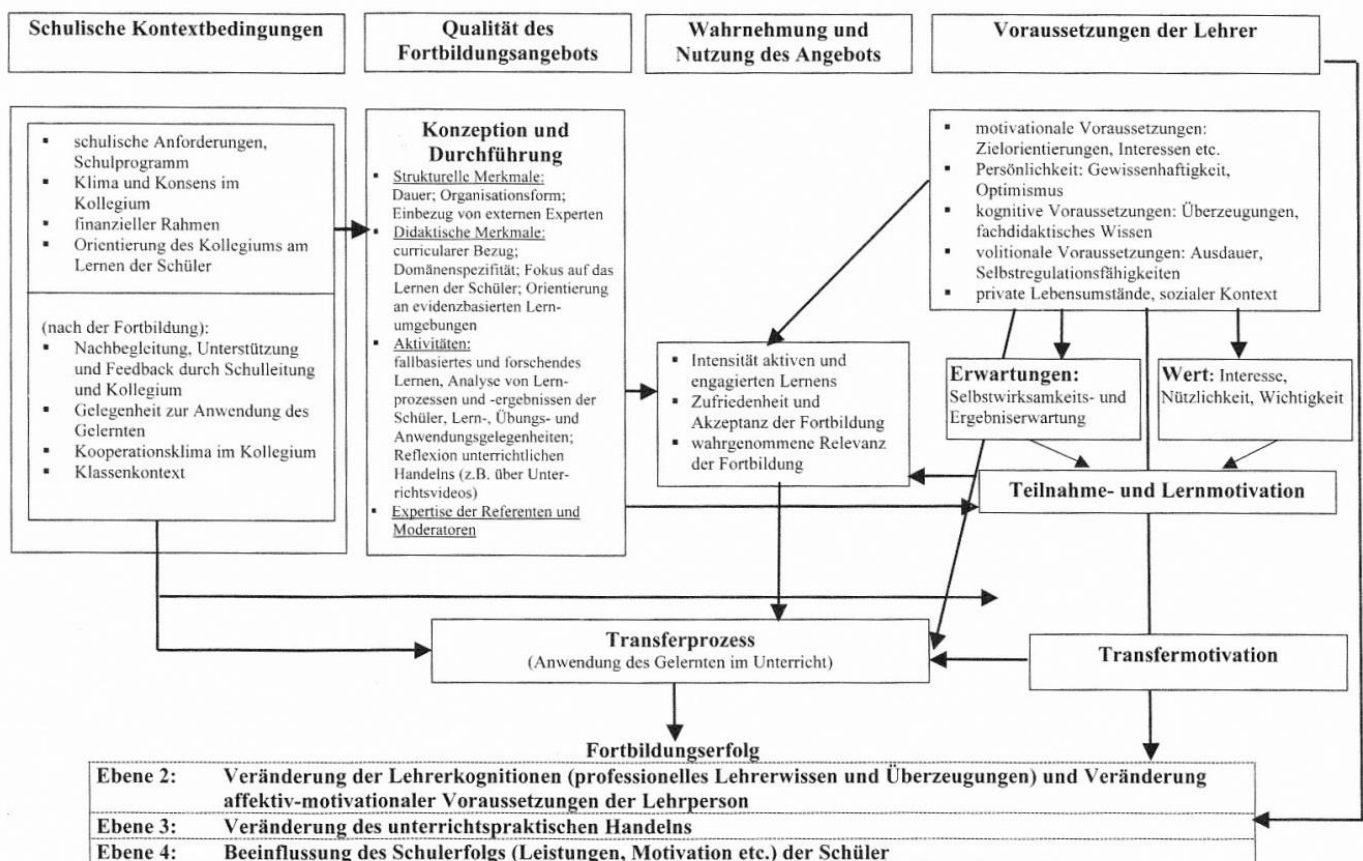


Abb. 22: Erweitertes Angebots- und Nutzungsmodell zur Erklärung des beruflichen Lernens von Lehrpersonen (Lipowsky 2011, S. 401)

Lipowsky sieht zunächst das berufliche Lernen von Lehrpersonen in seinem integrativen Modell in den vier oben erwähnten Bereichen verankert:

- in den schulischen Kontextbedingungen,
- in der Qualität des Fortbildungsangebots,
- in der Wahrnehmung und Nutzung des Angebots und
- in den Voraussetzungen der Lehrpersonen.

Auf dieser ersten Ebene stehen die Voraussetzungen der Lehrkräfte in ihren kognitiven, motivationalen, persönlichen und volitionalen Bereichen, deren Erwartungen und Wertschätzung für die Lehrerbildung. Es werden die mögliche Transfermotivation und der erwartete Transferprozess zu den schulischen Entwicklungen in Abhängigkeit von den schulischen Kontextbedingungen dargestellt. Diese wiederum hängen von der Qualität des Fortbildungsangebots, der Konzeption und Durchführung desselben und von der Intensität aktiven und engagierten Lernens ab. Zudem sind Zufriedenheit und Akzeptanz im Hinblick auf die Fortbildung und die persönlich wahrgenommene Relevanz der Fortbildung bedeutsam. Teilnahme- und Lernmotivation hängen von der Qualität des Fortbildungsangebots ab. Beide Bereiche, Zufriedenheit und Akzeptanz sowie Teilnahme- und Lernmotivation werden nicht näher definiert, sondern Lipowsky verbleibt bei der bloßen Begrifflichkeit.

Auf Ebene 2 sieht Frank Lipowsky die Veränderung der Lehrerkognition (professionelles Lehrerwissen und Überzeugungen) und die Veränderung der affektiv-motivationalen Voraussetzungen der Lehrperson. Sofern ein angestrebter Transferprozess und eine Transfermotivation erzielt werden, erachtet Lipowsky dies als Teil eines Fortbildungserfolgs. Diese Ebene verändert, in Verbindung mit einer Veränderung der Voraussetzungen der Lehrperson, die wiederum als Teil eines Fortbildungserfolgs verstanden wird, in Folge deren unterrichtspraktisches Handeln (Ebene 3). Sie beeinflusst dadurch Schulerfolg, Leistungen und motivationale Einstellung der Schüler (Ebene 4; vgl. Lipowsky 2010, S. 401; Kap. 5).

Überträgt man die Aspekte von Lipowskys Modell auf die Frage von E-Learning in der Lehrerbildung, so finden sich einige (zwar eher oberflächlich angeführte) Parallelen im Modell, die dennoch nennenswert sind:

- ➔ Mögliche abzuleitende Faktoren für die empirische Untersuchung:
personenbezogene Faktoren (Voraussetzungen der Lehrkräfte, Erwartungshaltung, Wertschätzung einer Fortbildung, persönliches Engagement) und kontextbezogene Faktoren (Qualität des Fortbildungsangebots).

5.2.3 Vom Erweiterten Angebots- und Nutzungsmodell zur Erklärung von Akzeptanz und Wirksamkeit von Bildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrpersonen zum Ausgeweiteten Angebots- und Nutzungsmodell

Um den Fragen nach Akzeptanz und der Wirksamkeit von E-Learning in der Lehrerbildung vertiefend nachzugehen, dient der Autorin als Grundlage für die weitere Forschungsarbeit das 2010 erstellte *Erweiterte Angebots-Nutzungsmodell zur Erklärung der Wirksamkeit von Fortbildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrpersonen* von Frank Lipowsky (Lipowsky 2010, S. 63). Dieses ältere der beiden Modelle wird deshalb als Basis herangezogen, weil die klarere Struktur ohne vielschichtige Überlagerungen der Erweiterung besser entgegenkommt, ohne in der Substanz Relevantes vermissen zu lassen. Mittels des Modells aus 2010 wird insbesondere Bezug auf die inneren, personenbezogenen (Voraussetzungen der Lehrer; Wahrnehmung und Nutzung des Angebots) und die äußeren, kontextbezogenen Faktoren (schulische Kontextbedingungen und Qualität des Fortbildungsangebots) genommen.

Basierend auf dem Studium von Modellen und Erkenntnissen zur Akzeptanz von E-Learning-Angeboten in Schulen und Hochschulen (vgl. Kap. 4.2.2) unter besonderer Berücksichtigung der Wirksamkeitsfaktoren nach dem Modell von Kerres und den Aspekten von Weidenmann (vgl. Kap. 5.1.1) wird in Folge ein entsprechendes eigenes, kategorisierendes Akzeptanzmodell, das *Ausgeweitete Angebots- und Nutzungsmodell zur Erklärung von Akzeptanz und Wirksamkeit von Bildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrpersonen auf Grundlage des Modells von Lipowsky* entwickelt.

Es wird nachstehend vorgestellt, diskutiert und lässt die vier oben bereits erwähnten Grundkomponenten von Lipowsky (schulische Kontextbedingungen, Qualität des Fortbildungsangebots, Wahrnehmung und Nutzung des Angebots und Voraussetzungen der Lehrer; vgl. Lipowsky 2011, S. 401) als tragende Säulen von Lehrerbildung nicht außer Acht.

Für die Modellbildung zu Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen wird generell unterschieden zwischen der

- *generellen Wahrnehmung und Nutzung des Angebots durch die Lehrer* im Sinne von einer ersten Einschätzung zur Zufriedenheit, Veranstaltungsqualität und der wahrgenommenen Relevanz der Fortbildung (vgl. Lipowsky & Rzejak 2012; Kap. 2.4) und der
- *individuellen Wahrnehmung und Nutzung des Angebots durch Lehrer* im Sinne einer vertiefenden Beurteilung, die zu Einstellungsakzeptanz oder Verhaltensakzeptanz führt.

Beide Komponenten sind, wie erwähnt, für die Förderung und den Erhalt der Teilnahmemotivation und für die Transfermotivation des Gelernten ausschlaggebend:

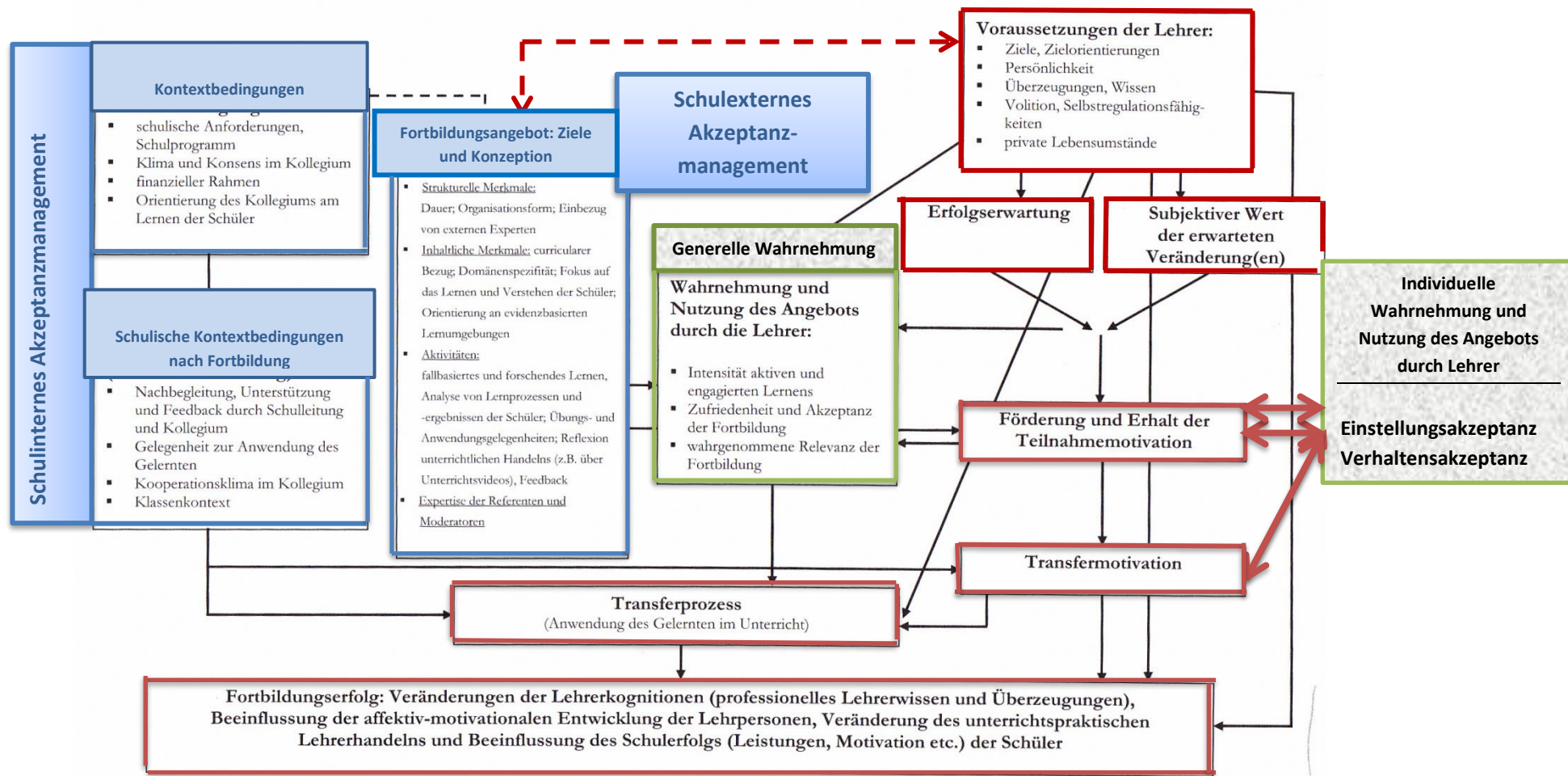


Abb. 23: Ausgeweitetes Angebots- und Nutzungsmodell zur Erklärung von Akzeptanz und Wirksamkeit von Bildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrpersonen auf Grundlage des Modells von Lipowsky (Ausgeweitete Grafik Kysela-Schiemer nach Lipowsky 2010, S. 63).

Zur *generellen* und zur *individuellen Wahrnehmung und Nutzung des Angebots durch die Lehrer* kommen die *vorschulischen und schulischen Kontextbedingungen*, die insbesondere nach der Fortbildung entscheidend für einen Transferprozess für den einzelnen Lehrer wirken. Diese Maßnahmen werden von der Autorin als *schulinternes Akzeptanzmanagement* bezeichnet. Zudem wirken die Ziele und die Konzeption als die wesentlichen Eckdaten des Fortbildungsangebots positiv oder negativ beeinflussend. Die *Voraussetzungen der Lehrer*, deren Ziele, (Vor-)Wissen, Wollen, Persönlichkeit und privates Umfeld sind ebenfalls entscheidende Faktoren für den Erfolg von Maßnahmen in der Lehrerbildung (vgl. Schönknecht 2005).

Wie erwähnt, stützt sich das Modell der Autorin auf die Befunde von E-Learning-Maßnahmen, die in Unternehmen gemacht werden konnten. Insbesondere wird auf personenbezogene und kontextbezogene Faktoren (Bürg & Mandl 2004; Burghard/Hackethal/Liebner et al. 2008) Bedacht genommen, um Wirkungsfaktoren in Bezug auf Akzeptanz, die für Unternehmen Gültigkeit haben, auch für die Lehrerfortbildung auszuloten.

Farblich ausgewiesen werden die *externen* Bedingungen in Blau, wobei zusätzlich zu den von Frank Lipowsky ausgewählten Bedingungen das *schulexterne* Akzeptanzmanagement bedacht wird. Lipowskys Bedingungen werden durch schulinternes Akzeptanzmanagement (Kontextbedingungen, schulische Kontextbedingungen nach der Fortbildung), das Bildungsangebot selbst mit Zielen und Konzeption als *Mittler* zwischen schulinternen und schulexternen Maßnahmenbereichen abgebildet.

Moderierend im gesamten Prozess wirken die Voraussetzungen der Lehrpersonen auf das jeweilige Bildungsangebot (vgl. auch Weidenmann 2009), besonders auf die Ziele und Konzeption desselben, ein. Bei den Voraussetzungen der Lehrer, als *interne* Bedingungen gesehen, werden die Wahrnehmung und Nutzung des Angebots durch Lehrer als *Generelle Wahrnehmung* benannt und grün umrahmt (zusätzlich marmoriert grau unterlegt) gekennzeichnet. Parallel dazu werden die *Individuelle Wahrnehmung und Nutzung des Angebots durch Lehrer*, unterteilt in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz als wesentlich ergänzender Bereich hinzugefügt und ebenfalls grün umrahmt (zusätzlich marmoriert grau unterlegt) gehalten.

Insbesondere diese letzte Erweiterung beeinflusst auf der Lehrerseite die Förderung und den Erhalt der Teilnahmemotivation, die Transfermotivation und den Transferprozess, der auf Fortbildungserfolg, die Beeinflussung der affektiv-motivationalen Entwicklung der Lehrkraft und auf die Veränderung des schulpraktischen Handelns und die Beeinflussung des Schulerfolgs auf Schüler und Schülerinnen niederschlägt. Farblich sind diese Komponenten in Rot hervorgehoben.

Das Bildungsangebot beeinflusst jedoch auch die Lehrperson, so beispielsweise in ihrer Persönlichkeit. Die Autorin hat, um diesen gegenseitigen Prozess besser veranschaulichen zu können, Pfeile mit strichlierten Linien in Rot zwischen diesen Komponenten hinzugefügt (vgl. Abb. 23).

5.3 Eigenständige Modellbildung: Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning in der Lehrerbildung

Das von der Autorin *Ausgeweitete Angebots- und Nutzungsmodell* (vgl. Abb. 23) dient im Speziellen vor allem durch seine generelle Aussage als Grundlage und weitere Basis für das eigenständige Modell dieser Studie. Dieses Modell greift die eigentlichen Wirkungsfaktoren im Detail auf und unterscheidet *zwischen personenbezogenen und kontextbezogenen Faktoren* (vgl. Kap. 4.5), geht dadurch den Fragen

nach Akzeptanz und Wirkung von E-Learning-Angeboten im Speziellen nach und untersucht insbesondere auch die Rolle und Wichtigkeit des Mentorings für Lehrkräfte, die an E-Learning-Maßnahmen teilnehmen (vgl. Kap. 3.8.6.2).

Neben den bereits angeführten Faktoren werden für das neue theoretische Modell weitere bestehende Akzeptanzmodelle (Rückkoppelungsmodelle, vgl. Kap. 4.2) – die Einflussgrößen des Akzeptanzmodells von Degenhardt (Degenhardt 1996), Kollmann (Kollmann 1999) sowie die Erkenntnisse von Bürg & Mandl (2004) und das Akzeptanzfaktorenmodell von Schnell (Schnell 2009) aufgegriffen. Wichtige Erkenntnisse des Akzeptanzmanagements für Unternehmen (z. B. Ortner 1993; Back, Bendel, Stoller-Schai 2001) werden bedacht, wie auch die acht Bedingungen von Ely (Ely 1990) zur Akzeptanz der Implementierung technologie-basierter Innovationen in der Hochschullehre, die einen angestrebten Wandel positiv beeinflussen können (vgl. Kap. 4.2.2.1).

5.3.1 Gewinnung der Faktoren

Die verschiedenen vorgestellten Modelle und die Diskussion um Akzeptanzmanagement legen zwingend nahe, die Faktoren *Einstellungsakzeptanz* als emotionalen Aspekt und *Verhaltensakzeptanz* als dynamischen Aspekt (vgl. Bürg & Mandl 2004) in vorliegender Studie zu berücksichtigen.

Die angeführten Variablen, die *personenbezogenen Faktoren*, entsprechen den Variablen des erweiterten Angebots- und Nutzungsmodell von Lipowsky zur Erklärung der Wirksamkeit von Fortbildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrpersonen (vgl. oben), der *Wahrnehmung und Nutzung des Angebots* und den *Voraussetzungen der Lehrer*. Die weiters angeführten Variablen, die *kontextbezogenen Faktoren*, können den *schulischen Kontextbedingungen* und der *Qualität des Fortbildungsangebots* zugeordnet werden, erfahren jedoch durch Faktoren des Akzeptanzmanagements eine für die Autorin notwendig erscheinende Erweiterung (vgl. Kap. 4.4;

Abb. 24).

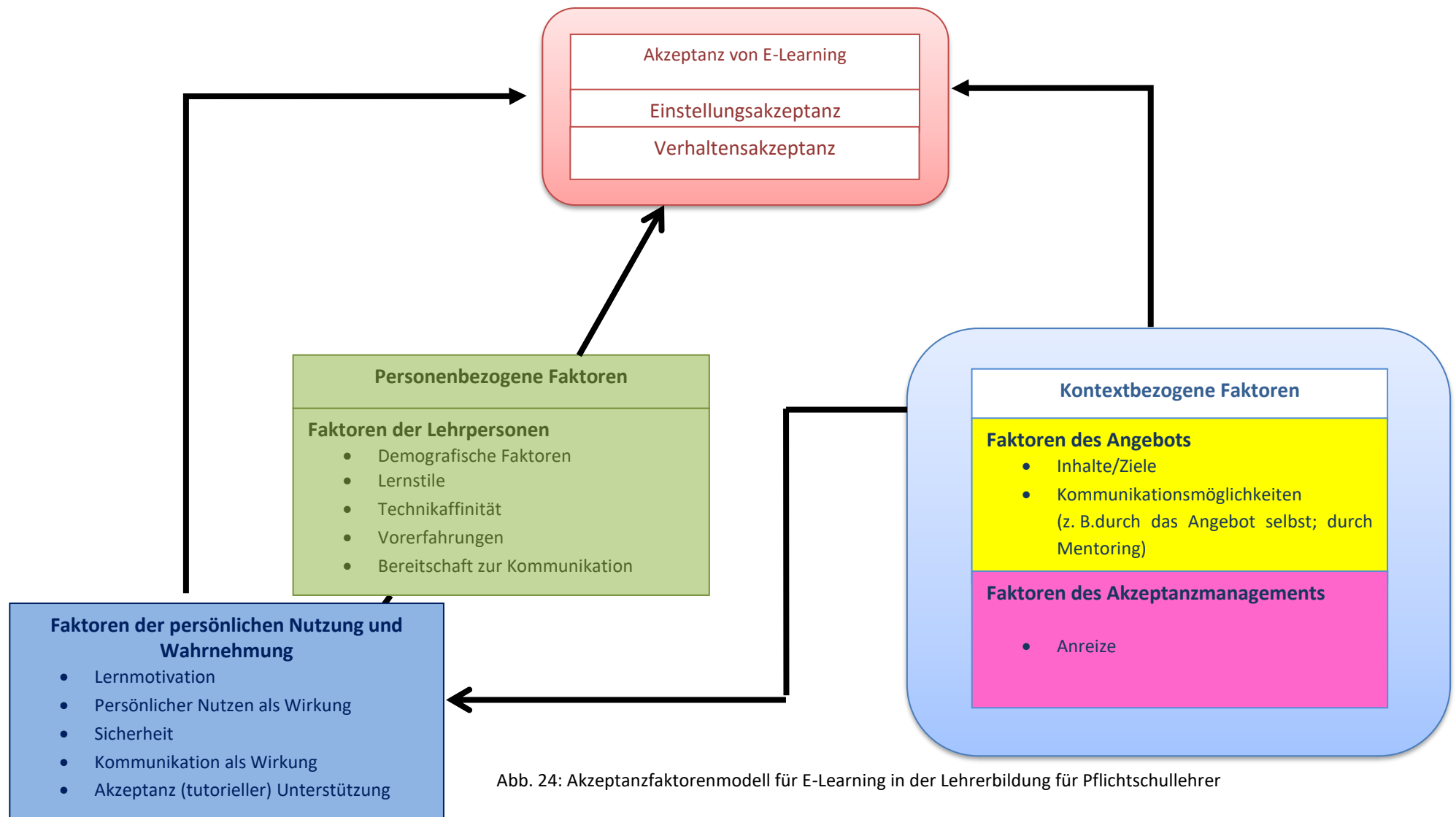


Abb. 24: Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning in der Lehrerbildung für Pflichtschullehrer

Die für die einzelnen Gruppen aus der Theorie schlussendlich gewonnenen Faktoren werden aus der Theorie begründet, zur Verdeutlichung in den Clustern (vgl. die Farbstellungen grün und blau für *Personenbezogene Faktoren*, gelb und magenta für *Kontextbezogene Faktoren* sowie rot für Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz; *Akzeptanz von E-Learning*) genannt und näher beschrieben. Die Stellung und Beziehung zueinander wird in der Grafik durch Pfeile skizziert:

Zu den *personenbezogenen Merkmalen* gehören die eigentlichen Faktoren, die die Lehrperson betreffen, wie die demografischen Faktoren (Geschlecht, Dienstjahre, Schulart), Lernstile (bevorzugter Lernstil), die Technikaffinität (z. B. Ausprobieren neuer Lernprogramme), die individuelle Vorerfahrung im E-Learning und die daraus resultierende Bereitschaft zur Kommunikation. Es gilt, den Einfluss der individuellen Voraussetzungen der Lerner zu berücksichtigen, denn die Akzeptanz hängt nicht nur vom Angebot selbst, sondern auch von individuellen Voraussetzungen der Lernenden ab (z. B. Helmke 2003; Kerres 2003; Meyer 2007; Mayr 2007; Weidenmann 2009).

Des Weiteren gehören die Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung zu den personenbezogenen Merkmalen. Dies sind die Lernmotivation (z. B. Bereitschaft, weitere E-Learning-Angebote zu nutzen), die Fragen nach persönlichem Nutzen, die Wirkung des E-Learning-Angebots (z. B. durch Kommunikation), die Akzeptanz tutorieller/mentoraler Unterstützung und die dadurch gewonnene Sicherheit (vgl. Kap. 5.1.1, insbesondere Leitgedanken eins und zwei sowie Kap. 5.1.2).

Die *kontextbezogenen Merkmale* beinhalten die eigentlichen Faktoren des E-Learning-Angebots. Dazu zählen die Art des Angebots, die durch E-Learning-Maßnahmen aufbereiteten Inhalte/Themen (z. B. didaktische Gestaltung, Aktualität, Zielangaben), die Form der Unterstützung für die Lerner (Mentoring) und die Möglichkeiten durch Kommunikation, insbesondere im Hinblick auf die zeitliche Dauer eines Angebots (vgl. Kap. 5.1.1 und Kap. 5.1.2).

Faktoren des Akzeptanzmanagements (vgl. Kap. 5.1.1, insbesondere Leitgedanke 5 sowie Kap. 4.2.2 und Kap. 5.1.2) beinhalten die Aspekte der für die Zielgruppe geeigneten Implementierung (z. B. freiwillige/verpflichtende Fortbildung, unterschiedliche Anbieter – Unterrichtsministerium, PH, Universität, private Institution), Möglichkeiten und Nutzung verschiedener Kommunikations-tätigkeiten (z. B. deutliches Bekenntnis zum Angebot durch die Entscheider, Bewerbung, Attrahierung) und die Anreize (z. B. Stundenreduktion, Sachleistungen).

Sowohl die Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung als auch die kontextbezogenen Faktoren beeinflussen die Akzeptanz von E-Learning-Angeboten. Die Einflusspfeile von diesen Faktoren führen deshalb sowohl zur Einstellungs- als auch zur Verhaltensakzeptanz (vgl. Kap. 4.4 und

Abb. 24).

Entscheidend für die persönliche Nutzung und Wahrnehmung der E-Learning-Angebote sind die *Außenfaktoren* – die kontextbezogenen Faktoren – und zwar sowohl die Art der Angebote selbst (Inhalte, Themen, Aktualität, Spezifika des E-Learning – in angeleiteter, moderierter, tutoriell unterstützter Form oder als Blended-Learning) als auch die Art und Weise des zu bewältigenden Managements für neue E-Learning-Maßnahmen. Der Einflusspfeil führt im Modell daher direkt von den kontextbezogenen Faktoren zu den erwähnten persönlichkeitsbezogenen (vgl. Kap. 4.4 und Kap. 5.2.3).

Der Kern aller Fragen und Bemühungen um die generelle Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen wie insbesondere um die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz liegt in der Betrachtung und Analyse der persönlichkeitsbezogenen Faktoren. Diese zu berücksichtigen ist unerlässlich für alle Anstrengungsbemühungen für die Akzeptanz von E-Learning in der Lehrerbildung (vgl. Kap. 4.4).

5.4 Fazit

Mit dem *eigenständigen Angebots- und Nutzungsmodell zur Erklärung von Akzeptanz und Wirksamkeit von Bildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrpersonen* auf Grundlage des Modells von Lipowsky (2010) und den Wirkmechanismen für E-Learning nach Kerres (2003) wird einerseits den zentralen Fragen von Wirkungsmöglichkeiten der Lehrerbildung (vgl. Hascher 2011, S. 420; Kap. 3) nachgegangen, andererseits soll das aus der Theorie abgeleitete Modell dazu dienen,

- die Praxis von E-Learning in der Lehrerbildung zu beschreiben, um genutzt werden zu können,
- Erkenntnisse zu beschreiben, die neu sind und
- helfen zu können, E-Learning in der Lehrerbildung zu verbessern.

E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung sind bei Entscheidern mit hohen Erfolgserwartungen belegt – sie sollen einen Beitrag zu verbesserter Medienkompetenz von Lehrkräften leisten, um diese dadurch in ihrer Professionalität im Unterrichtsgeschehen zu fördern und zu helfen, die Unterrichtsqualität durch innovative didaktische Konzepte und Methoden zu bereichern und zu verbessern (vgl. Kap. 1.1.1).

Wie bereits erwähnt, wird die Wirkung von Lehr-/Lernangeboten im E-Learning-Bereich anhand von den drei Dimensionen Prozess, Output und Haltung (vgl. Kap. 1.3; Reinmann-Rothmeier/Mandl & Prenzel 1997 zit. in Nistor/Schnurer/Mandl 2005, S. 9) untersucht. Diese Arbeit legt ihr Hauptaugenmerk auf die Frage nach der Dimension *Haltung* (vgl. ebenfalls Kap. 1.3). Das Akzeptanzfaktorenmodell berücksichtigt diesen Aspekt und zeigt den Erfolg von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung als *Haltung* der Betroffenen gegenüber innovativen Aktivitäten auf. *Haltung* bedeutet, die wesentlichen Bedingungsfaktoren einer wirksamen Professionsentwicklung in der Lehrerbildung durch Akzeptanz von Angeboten anzunehmen (vgl. Leitgedanke 4; Kap. 5.3.1; Helmke 2003; Kerres 2003; Meyer 2007; Mayr 2007; Weidenmann 2009).

Das *Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning in der Lehrerbildung für Pflichtschullehrer* dient zudem dazu, die für die in der Untersuchung berücksichtigten Variablen, die Items in den jeweiligen Fragebögen (vgl. Band 2) sowie die Hypothesen für die vorliegende Arbeit (vgl. Kap. 6.2) zu generieren.

6. Empirie | Grundannahmen und Hypothesen

„Was uns den Weg verlegt, kann uns voranbringen“ (Chinesisches Sprichwort)
(Frick 2007, S. 119, Sprichwort verändert durch Frick)

Im bisherigen Theorieteil wurden unterschiedliche Ansätze von Erklärungsbeiträgen zur Fragestellung nach Akzeptanz und Wirksamkeit von *E-Learning in der Lehrerbildung für Pflichtschullehrer* diskutiert. Nunmehr werden aus dem theoretischen Bezugsrahmen und dem bisherigen Forschungsstand, insbesondere aus dem *Erweiterten Angebots- und Nutzungsmodell zur Erklärung des beruflichen Lernens von Lehrpersonen* (vgl. Kap. 5.2), daraus abgeleitet dem eigenständig entwickelten *Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning in der Lehrerbildung für Pflichtschullehrer* (Kap. 5.3), die nachstehenden Hypothesen (vgl. Kap. 6.2.1 bis Kap. 6.2.4), die im Folgenden empirisch überprüft werden (vgl. Ergebnisteil; Kap. 8), formuliert. Dafür werden stets fachliche Begründungen aus der Theorie, Bezüge zu den fünf maßgeblichen Leitgedanken der Arbeit (vgl. Kap. 5.1) sowie Bezüge zum Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning in der Lehrerbildung für Pflichtschullehrer hergestellt (vgl. Kap. 5.3).

Die Hauptziele dieser Studie sind, wie mehrfach erwähnt, theorie- und hypothesengeleitet Erkenntnisse über die Evaluationsdimensionen Akzeptanz und Wirkung von E-Learning in der Lehrerbildung (vgl. Lipowsky 2010, S. 54) zu gewinnen.

6.1 Grundannahmen der Empirie

Im Rahmen dieser Studie wird der Ansatz vertreten, dass E-Learning-Szenarien in der Lehrerbildung eine wesentliche Rolle zur Professionalisierung von Lehrkräften spielen können. Wahrnehmung und Nutzung der Angebote durch Lehrkräfte können einen Wandel in der Wertestruktur – im positiven wie im negativen Sinne für E-Learning – bewirken. Die Teilnahmemotivation kann gefördert und erhalten werden; gleichzeitig auch die Transfermotivation und der Transferprozess in Sinne des angestrebten Bildungserfolgs, der bis in die Schülerebene wirksam ist (vgl. Lipowsky 2010; 2011; Abb. 21).

Es wird davon ausgegangen, dass Pflichtschullehrer eine potenziell engagierte Haltung zur Lehrerbildung, jedoch eine differenzierte, *zurückhaltende* Sichtweise auf E-Learning-Maßnahmen besitzen (vgl. mögliche Gründe für absolvierte Bildungsangebote; Kap. 1). Diese Annahme wird auch für die Vergleichsstudie (1) (vgl. Ergebnisteil; Kap. 8) vertreten.

Zudem wird zu zeigen sein, dass Pflichtschullehrer die Wichtigkeit der Vernetzung von Lehrkräften über alle Schularten hinweg und die darin enthaltenen großen Chancen der Teamarbeit für den Lehrerberuf zwar erkennen und teilweise auch begrüßen, jedoch nur ein geringer Anteil der in Österreich tätigen Pflichtschullehrer die Lernwirksamkeit von E-Learning-Szenarien als Mehrwert hinsichtlich dieser Aspekte erachtet (vgl. Methodenteil und Ergebnisteil und Vergleichsstudie (1)). Dichanz weist darauf hin, dass Lehrer sich häufig für herkömmliche alternative Lehr-/Lernformen entscheiden, weil sie den Mehrwert der Mediennutzung nicht erkennen. Er schreibt die

Hauptursachen der begrenzten Breitenwirkung der konzentrierten medienpädagogischen Arbeit der letzten Jahre den strukturellen Defiziten des gesamten Schulsystems zu (vgl. Kleber, Aufenanger, Blömeke & Dichanz 2005). Diesen Defiziten gilt es nachzugehen (vgl. Ergebnisteil, Kap. 8).

Es wird die Annahme vertreten, dass die mangelnde Akzeptanz von E-Learning-Angeboten auch in Zusammenhang mit mangelnder Veränderungsbereitschaft der Pflichtschullehrer, häufig resultierend aus mangelhafter Kommunikation von Angeboten und Maßnahmen durch Initiatoren und mangelnde Vertrauensbildung, ebenfalls verursacht durch unzureichende Kommunikations- und Managementmaßnahmen, entsteht (vgl. Kap. 4).

Der Blick richtet sich zudem auf die besondere Bedeutung eines Mentors/Tutors im E-Learning-Prozess als möglicher Erfolgsfaktor dafür und auf Lehramtsstudierende als zukünftige Lehrpersonen und deren Haltung zu E-Learning-Angeboten (vgl. Methodenteil und Ergebnisteil; Kap. 7 und Kap. 8), während sich Vergleichsstudie (2) mit der Nutzung von digitalen Medien im studentischen und privaten Umfeld von Studierenden beschäftigt (vgl. ebenfalls Ergebnisteil).

6.2 Hauptfragestellungen und Methodik

Nach Aufriss der Problemlage und Erstellen der Forschungsfragen, die für die vorliegende wissenschaftliche Arbeit leitend sind (vgl. Theoretischer Teil), untersucht die Studie systematisch mit Hilfe von 20 Hypothesen, wobei Hypothese 3 nochmals vertiefend geprüft wird (H3a, H3b, H3c), Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung: „Die Hypothesenbildung ist ein kreativer Akt des/r Forschers/in. Sie muss sich am wissenschaftlichen Forschungsprozess bewähren und darin verifizierbar oder falsifizierbar sein“ (Halbmayer 2010; <http://www.univie.ac.at/ksa/elearning/cp/ksamethoden/ksamethoden-49.html> [12.06.2018]) und dient der Erklärung und Klärung bestimmter Fragen und Problemstellungen.

Den Fragen nach Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerfortbildung wird differenziert nachgegangen, indem nach personenbezogenen und kontextbezogenen Faktoren (vgl. Kap. 5.3) geforscht wird, die ausschlaggebend sind, dass E-Learning effektiv genutzt wird.

Für die nachhaltige Nutzung wird in dieser Arbeit zwischen der Einstellungsakzeptanz (EA) und der Verhaltensakzeptanz (VA) von E-Learning unterschieden: Die Einstellungsakzeptanz wird als Nutzungseinstellung und die Verhaltensakzeptanz als tatsächliche Nutzung der E-Learning-Angebote operationalisiert (vgl. Bürg & Mandl 2004, S. 8; Kap 4). Es wird an dieser Stelle nochmals festgehalten, dass sowohl die Einstellungs- als auch die Verhaltensakzeptanz auf einem gleichen Spezifikationsgrad zu erheben sind.

Die Hauptfragen, die sich aus der Theorie und den in dieser identifizierten Faktoren begründen und die Basis für die Hypothesenformulierungen (vgl. Kap. 6.2.1 bis Kap. 6.2.4) bilden, werden für die einzelnen Faktorengruppen (vgl. eigenes Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning in der Lehrerbildung für Pflichtschullehrer, vgl.

Abb. 24) gebündelt gestellt. Die Fragen der personenbezogenen und kontextbezogenen Faktorengruppen zeigen auf, wie die einzelnen Faktoren auf die Einstellungsakzeptanz (EA) und die

Verhaltensakzeptanz (VA) wirken (vgl. Kap 4). Personenbezogene Faktoren betreffen die Faktoren der Lehrperson und die Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung. Kontextbezogene Faktoren bestehen aus den Faktoren des Angebots und des Akzeptanzmanagements. Relevante Fragen werden ebenfalls nach Faktorengruppen für die durchgeführten Vergleichsstudien der Mentoren und der Studierenden gestellt (vgl. Ergebnisteil; Kap. 8).

Die formulierten Hypothesen werden aufgrund der nach Faktorengruppen gebündelten Hauptfragen (vgl. Akzeptanzfaktorenmodell, Kap. 5.3) in entsprechenden Hypothesengruppen zusammengefasst, die die behauptete Wirkung verifizieren oder falsifizieren (vgl. Kap. 6.2.1 bis Kap. 6.2.4).

Nachstehende Abbildung dient dazu, einen Überblick über die Gruppenbildungen der für die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz von E-Learning-Maßnahmen maßgeblichen Faktoren nach dem eigenständig entwickelten Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning zu geben und zu zeigen, welche Hypothesengruppen (H1 bis H20) zu den einzelnen Faktorengruppen gebildet und untersucht werden.

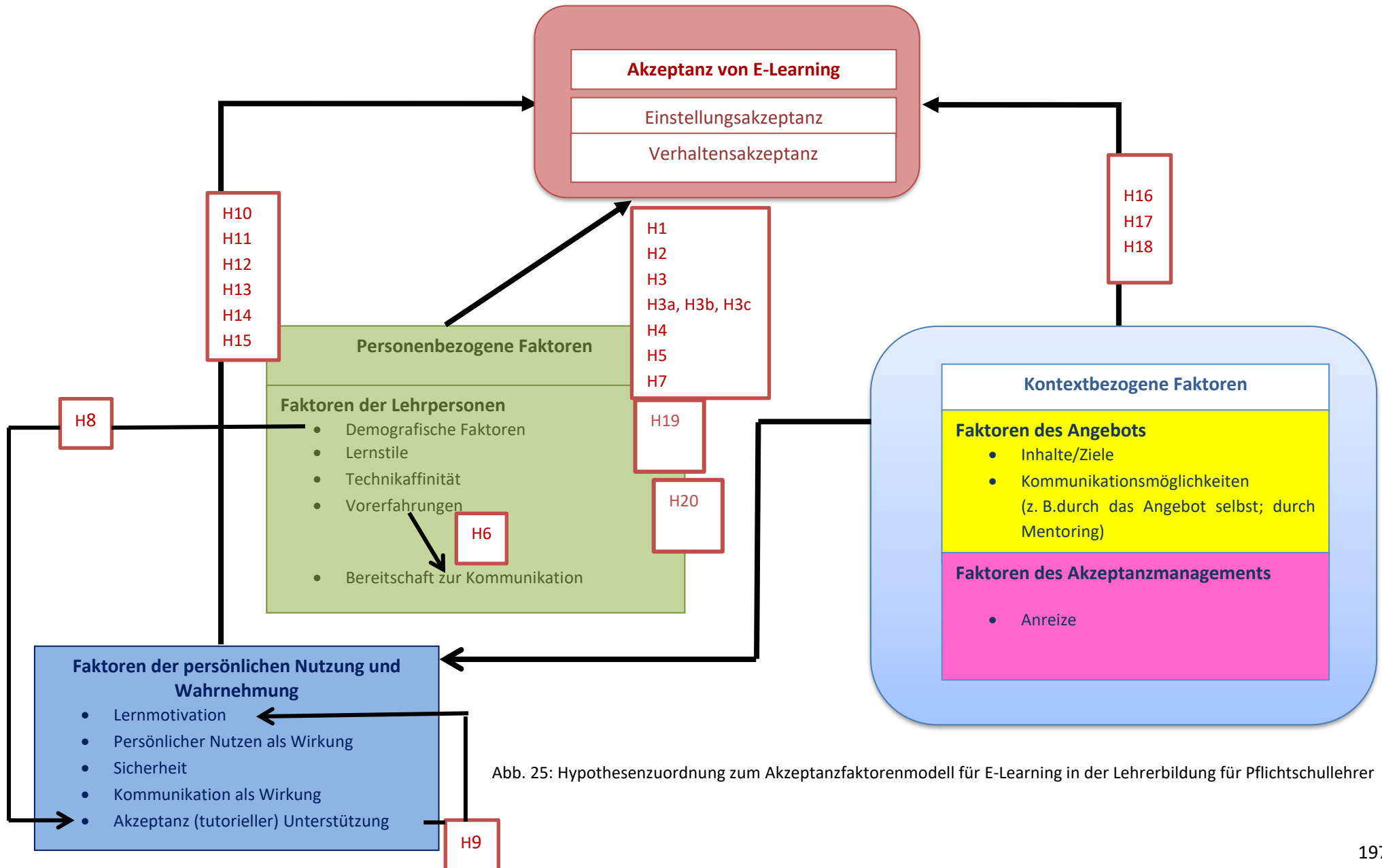


Abb. 25: Hypothesenzuordnung zum Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning in der Lehrerbildung für Pflichtschullehrer

Die Pfeile im Modell zeigen die Beziehung zwischen den Faktorengruppen und den zugeordneten Hypothesengruppen (z. B. H8 als Beziehung zwischen personenbezogenen Faktoren und Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung), innerhalb einer Faktorengruppe/Hypothese (z. B. H6) oder zwischen den Faktorengruppen, den Hypothesengruppen und der Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz von E-Learning (z. B. H1 – H7) an.

Die Kästchen mit den Hypothesenbezeichnungen sind für die Hypothesen H19 und H20 in unterschiedlicher Größe im Vergleich zu den Kästchen von H6, H8 oder H9. Die unterschiedlichen Größen sind beabsichtigt und sollen grafisch bedeuten, dass H19 und H20 nur für die Vergleichsstudien untersucht werden.

Die Nummerierung der einzelnen Hypothesen ergibt sich durch die Zuordnung nach den Faktorengruppen und wirkt mitunter auf den Leser sprunghaft (z. B. beinhalten die personenbezogenen Faktoren die Hypothesen 1 bis 7, H19 und H20), was jedoch in der Anlage der empirischen Untersuchung (drei Hauptstudien, eine Vergleichsstudie (1)),

- Untersuchung von Teilnehmern (E-LISA-Academy und EPICT),
- Studie der Mentoren zu Vergleichszwecken,
- Studie 1 der Lehramtsstudierenden zu Vergleichszwecken

begründet ist.

Eine ausführliche Erklärung und die Bezugnahme auf die theoretischen Erkenntnisse dafür erfolgt bei der jeweiligen Hypothese und im empirischen Teil der Arbeit.

Die Fragestellungen zu den einzelnen Hypothesen werden, wie erwähnt, in den folgenden Kapiteln nach den Faktorengruppen gestellt. Sie werden jeweils vor der Hypothesenformulierung in grau unterlegten Kästen präsentiert.

Für Vergleichsstudie(2) wird ein eigenes, sehr vereinfachtes Nutzungsmodell erstellt. Diese Studie soll die Fragestellungen der Hauptstudie vertiefend beleuchten.

6.2.1 Hypothesen bezüglich der personenbezogenen Faktoren

Zu den Faktoren der Lehrperson (vgl. jeweils die Hypothese) werden aus den theoretischen Studien acht Hypothesen (H1, H2, H3 [in Vertiefung H3a, H3b, H3c], H4, H5, H6, H7, H8) formuliert. Die Hypothesen betreffen die teilnehmenden Lehrpersonen der eigenen Untersuchungen der Autorin, die E-LISA-Academy-Teilnehmer und die EPICT-Teilnehmer sowie die EPICT-Mentoren (vgl. Kap. 7.3). Die jeweils nachstehende Grafik dient der besseren Übersicht und wird ferner in den Farben des Akzeptanzfaktorenmodells (vgl. Kap. 5.3) gestaltet und durch Legende erklärt.

a) Hypothesen bezüglich der Persönlichkeitsmerkmale (Faktoren der Lehrperson)

- Wie wirkt sich die Einschätzung der Medienkompetenz von männlichen/weiblichen Lehrpersonen auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen aus?

Hypothese 1

Neuere Untersuchungen haben ergeben, dass in der Geschlechterperspektive in der Regel keine Unterschiede in Bezug auf die individuelle Nutzung, Akzeptanz und Häufigkeit von E-Learning-Angeboten bestehen (Kleimann/Wannemacher 2005, http://www.his.de/pdf/pub_kib200504.pdf [Stand: 27.03.2011]). Ein zentraler Punkt ist dennoch die Selbsteinschätzung der eigenen Medienkompetenz – trotz differierender Angaben. In unterschiedlichen Untersuchungen schätzen Frauen ihre eigenen Kompetenzen immer geringer ein als Männer (Haubner et al. 2009, S. 41ff.). Es gilt, die Selbsteinschätzung von Lehrkräften im Hinblick auf die Geschlechterperspektive zu überprüfen (vgl. Kap. 3.9.1).

Bezug zu den fünf maßgeblichen Leitgedanken der Arbeit: Leitgedanke 1.

H1 Es wird erwartet, dass männliche Lehrkräfte E-Learning-Angebote für ihre Fortbildung mehr akzeptieren als weibliche Lehrkräfte (Geschlechterperspektive). Diese Annahme gilt sowohl für die Einstellungs- (EA) als auch die Verhaltensakzeptanz (VA).

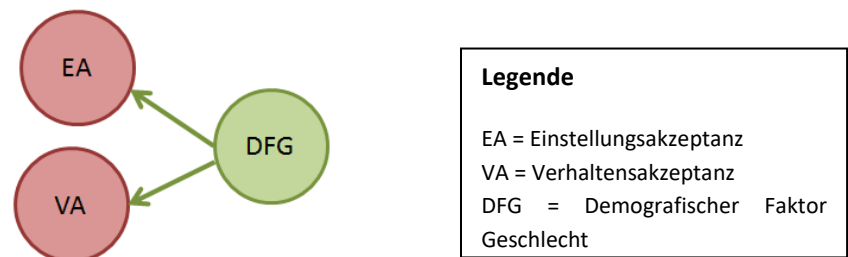


Abb. 26: Demografischer Faktor Geschlecht und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz

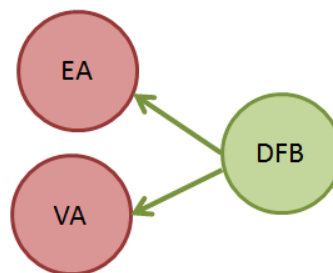
- Werden E-Learning-Angebote unabhängig des Dienstalters/der Berufserfahrung in Anspruch genommen?

Hypothese 2

Für die Lehrerbildung hängt der Erfolg eines E-Learning-Angebots nicht ursächlich mit dem Alter der Lernenden zusammen, sondern mit der jeweiligen persönlichen Wahrnehmung von Wichtigkeit und Bedeutung der Maßnahmen sowie der Bereitschaft für Veränderung und Entwicklung (Schratz 2007, S. 11; vgl. Kap. 2). Die berufliche Entwicklung von Lehrkräften läuft in Phasen ab, in denen verschiedene Themen und Bildungsnotwendigkeiten im Zentrum der professionellen Entwicklung stehen (vgl. Schönknecht 2005, S. 5 und Kap. 2).

Bezug zu den fünf maßgeblichen Leitgedanken der Arbeit: Leitgedanke 4.

H2 Es wird in Betracht gezogen, dass E-Learning-Angebote nicht unabhängig des Dienstalters und der Berufserfahrung in Anspruch genommen werden. Für Hypothese 2 wird erwartet, dass ein Zusammenhang mit der Einstellungs- und der Verhaltensakzeptanz existiert.



Legende

EA = Einstellungsakzeptanz
VA = Verhaltensakzeptanz
DFB = Demografischer Faktor
Berufserfahrung

Abb. 27: Akzeptanz von E-Learning-Angeboten und Berufserfahrung/Dienstalter

- Wie wirken sich Lernstile auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen aus?

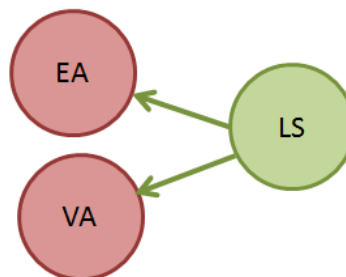
Hypothese 3

Für die Lehrerbildung werden E-Learning Angebote präferiert, die selbstgesteuertes, problembasiertes, situiertes Lernen unterstützen, was hohe Anforderungen an den Lernenden per se bedeutet. Potenziell relevant für die Akzeptanz von E-Learning-Angeboten sind in diesem Zusammenhang jene personenbezogenen Voraussetzungen, die kognitive, volitionale, persönlichkeitsbezogene, familiäre und motivationale Voraussetzungen der Teilnehmer berücksichtigen (vgl. Lipowsky 2011, S. 399; Kap. 3).

Bezug zu den fünf maßgeblichen Leitgedanken der Arbeit: Leitgedanke 1.

H3 Der Lernstil hat Einfluss auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz.

→ Erklärung zur Hypothese 3, Lernstile: Die untersuchten Lernstile werden nach traditionellem (personalem) – selbstgesteuert-motivationalem (kognitiv-motivationalem) – selbstgesteuert-teamorientiertem (kooperativ-kollaborativem) Lernstil unterteilt⁴⁸. Hypothese 3 untersucht einen Teil der angeführten personenbezogenen Voraussetzungen.



Legende

EA = Einstellungsakzeptanz
VA = Verhaltensakzeptanz
LS = Lernstil

Abb. 28: Lernstil und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz

⁴⁸ Lernstile: vgl. Fußnote 49

Hypothese 3 wird entsprechend der drei untersuchten Lernstile nochmals für jeden der drei angeführten Lernstile (selbstgesteuert-motivational, *me*/selbstgesteuert-teamorientiert [kooperativ-kollaborativ] *kk*/traditionell, *t*) auf dessen explizite Wirkung auf die Einstellungsakzeptanz und die Verhaltensakzeptanz mittels der Hypothesen 3a, 3b, 3c überprüft.

- Wie wirkt sich ein traditioneller, selbstgesteuert-motivationaler und selbstgesteuert-teamorientierter Lernstil⁴⁹ auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz aus?

Hypothesen 3a|3b|3c

H3a Je mehr eine Lehrkraft den selbstgesteuert-motivationalen (motivational, *me*) Lernstil bevorzugt, desto mehr wird sie E-Learning-Angebote durch Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz annehmen.

H3b Je mehr eine Lehrkraft den selbstgesteuert-teamorientierten (kooperativ-kollaborativ, *kk*) Lernstil bevorzugt, desto mehr wird sie E-Learning-Angebote durch Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz annehmen.

H3c Je mehr eine Lehrkraft den traditionellen (Face-to-Face, traditionell, *t*) Lernstil bevorzugt, desto weniger wird sie E-Learning-Angebote in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz annehmen.

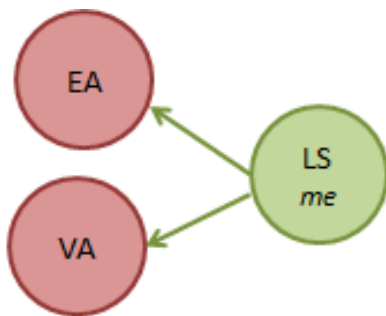


Abb. 29: Lernstil *me* und EA/VA

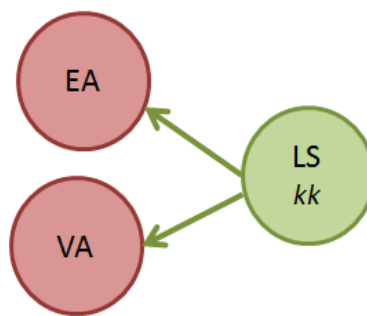


Abb. 30: Lernstil *kk* und EA/VA

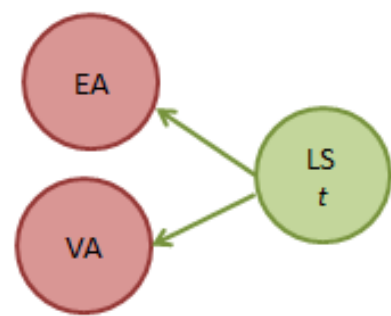


Abb. 31: Lernstil *t* und EA/VA

Legende

EA = Einstellungsakzeptanz

VA = Verhaltensakzeptanz

LS *me* = Lernstil selbstgesteuert-motivational (motivational)

LS *kk* = Lernstil selbstgesteuert-teamorientiert (kooperativ-kollaborativ)

LS *t* = Lernstil traditionell (Face-to-Face, *t*)

⁴⁹ Die Bezeichnungen der Lernstile sind sehr unterschiedlich und werden in verschiedenen Kontexten verwendet. Die Autorin nimmt mit ihren Definitionen auf die kritische Haltung von Reinmann, Kerres und Willingham Bezug (vgl. Blog von Reinmann <http://gabi-reinmann.de/?p=328>, 21.09.2008; „Lernstil-Mythos“; 2008a), die Lernstile als nicht-existent charakterisieren und versucht, durch die drei sehr offenen Spezifikationen dennoch das Lehrer-Lernen zu skizzieren.

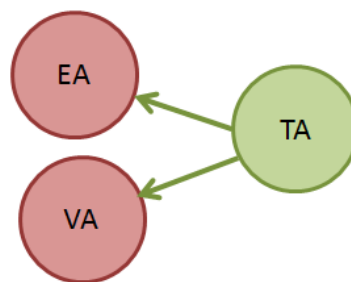
- Wie förderlich ist eine positive Annäherung von Lehrkräften an die geforderte Technik (*Technikaffinität*) für die Nutzung von E-Learning?

Hypothese 4

*Die Akzeptanz eines virtuellen Lernraumes hängt stark von der Benutzerfreundlichkeit (Usability) ab. Die vier Dimensionen, Operability (Bedienbarkeit), Accessibility (Zugriff und Verfügbarkeit von Inhalten), Viability (Didaktik der zu vermittelnden Inhalte) und Social connectivity (Einbettung der Lernprozesse in einem sozialen Raum) müssen berücksichtigt werden (vgl. Reglin 2001, S. 51ff.) Integrierte Curricula sind insbesondere unter dem Gender-Aspekt positiv zu werten; reine Technischulungen werden zumeist von Frauen abgelehnt. Angesichts der Überzahl an weiblichen Lehrkräften in der Pflichtschule ist dieser Aspekt besonders wichtig für die Akzeptanz (vgl. Kerres & Kalz 2003, S. 420; Kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).*

Bezug zu den fünf maßgeblichen Leitgedanken der Arbeit: Leitgedanke 1 und 4.

H4 Es wird erwartet, dass je mehr ein Pflichtschullehrer eine generell positive Haltung zu Technik, die E-Learning in gewissem Grade erfordert (*Technikaffinität*), zeigt, er desto eher auch Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Angebote zeigen wird.



Legende

EA = Einstellungsakzeptanz
VA = Verhaltensakzeptanz
TA = Technikaffinität

Abb. 32: Technikaffinität und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz

- Wie wirken sich Vorerfahrungen im E-Learning-Bereich auf die Akzeptanz aus?

Hypothese 5

Lehr- und Lernprozesse mit Online-Angeboten sollten auf die Anwendung von Kenntnissen und Vorgehensweisen in unterschiedlichen Kontexten sowie auf deren Reflexion aus verschiedenen Perspektiven zielen. Dadurch kann eine Integration von neuen Kenntnissen und Fähigkeiten und ihre kritische Einordnung sowie ein angemessener Wissenstransfer erreicht werden (vgl. Schulz-Zander & Tulodziecki 2009, S. 40; Kap. 3). Erfolgreiche Angebote regen Lehrkräfte nicht nur zum vertieften Nachdenken über ihre eigene Praxis an, sondern knüpfen an die Kognitionen und Konzepte der Lehrpersonen an und versuchen, diese weiterzuentwickeln (vgl. Lipowsky 2010, S. 64; Kap. 3.1).

Bezug zu den fünf maßgeblichen Leitgedanken der Arbeit: Leitgedanke 4.

H5 Es wird angenommen, dass E-learning-erfahrene Lehrkräfte, die E-Learning-Maßnahmen absolvieren, auch weitere E-Learning-Angebote nutzen. E-Learning-Erfahrung fördert die positive Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz.

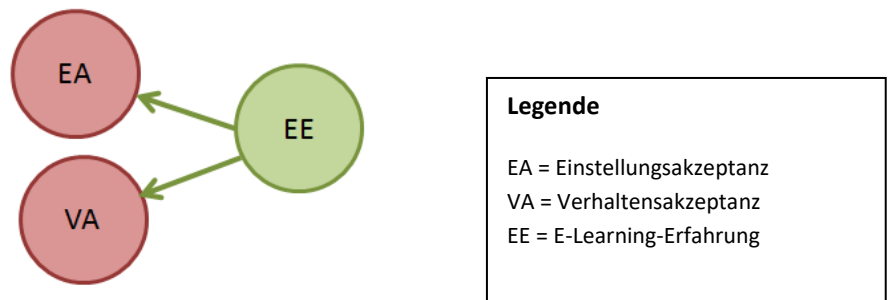


Abb. 33: E-Learning-Erfahrung und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz

- Wie wirken sich diese Vorerfahrungen auf die Bereitschaft von Lehrpersonen auf deren Kommunikation aus?

Hypothese 6

Austausch und Vernetzung sind Kriterien, die in Online-Angeboten eine zunehmende Rolle spielen. Sie kennzeichnen „Formen von Konnektivität und charakterisieren das Internet damit als ein ‚verbindungsschaffendes‘ Medium für jedermann mit besonderen Potenzialen für den Bildungseinsatz“ (Bernhardt/Kirchner & Klosa 2009, S. 167ff.; Kap. 3). Kerres betont, dass Art und Umfang von inhaltlich relevantem Vorwissen von großer Bedeutung für die Akzeptanz des E-Learning sind (vgl. Kerres 2001, S. 138 f.; Kap. 4.4.1.1).

Bezug zu den fünf maßgeblichen Leitgedanken der Arbeit: Leitgedanke 3 und 4.

H6 Es wird erwartet, dass die Bereitschaft zu Kommunikation umso höher ist, je mehr eine Lehrkraft E-Learning-Erfahrung hat.

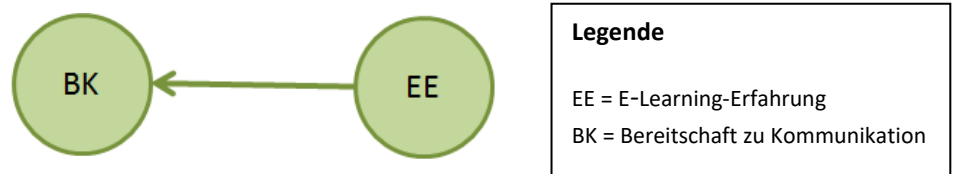


Abb. 34: E-Learning-Erfahrung und Bereitschaft zu Kommunikation

Diese Hypothese wird durch die weitere Hypothese (H7) vertiefend untersucht.

- Wie wirkt sich die Bereitschaft zu Kommunikation auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz aus?

Hypothese 7

Multimediale Lernumgebungen erleichtern den Zugang zu Bildungsressourcen (Kerres 2002, S. 187ff.). Allerdings stellt das Lernen mit computerbasierten Technologien neue Anforderungen, nicht nur an die Planer und Entwickler, sondern auch an die Lernenden selbst. Kerres (a.a.O.) relativiert in vielerlei Hinsicht und spricht vom Potenzial der Option eines anderen Lernens, das ermöglicht wird (vgl. Kap. 3.7.2).

Gemäß der Bedeutung und Wichtigkeit der Bereitschaft zu Kommunikation für das Gelingen von E-Learning-Maßnahmen, wird hinterfragt, ob sich durch eine eigene intensive Kommunikationsbereitschaft die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz erhöhen.

Bezug zu den fünf maßgeblichen Leitgedanken der Arbeit: Leitgedanke 3.

H7 Je mehr die Bereitschaft zu Kommunikation vorhanden ist, desto mehr erhöhen sich Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen.

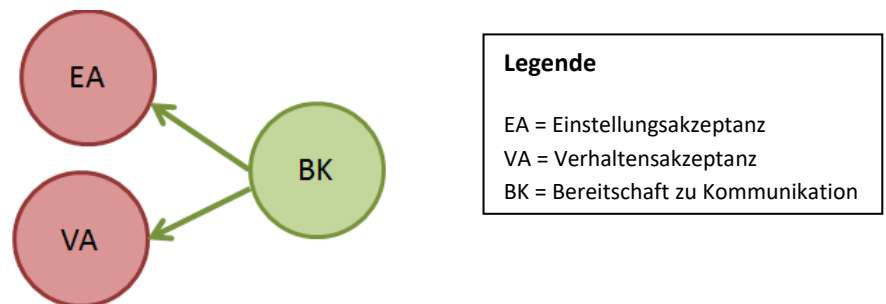


Abb. 35: Bereitschaft zu Kommunikation und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz

- Gibt es einen Unterschied in der Nutzungsbereitschaft tutorieller Unterstützung zwischen männlichen und weiblichen Lehrpersonen?

Hypothese 8

McSporran & Young (2001) sehen zwischen Männern und Frauen einen deutlichen Unterschied im Lernverhalten im Rahmen von E-Learning. Aufgrund der höheren Motivation und Disziplin, aber auch aufgrund der besseren Kommunikationsfähigkeit und des zielstrebigsten Lernens scheinen Frauen geeigneter für die ihnen angebotenen E-Learning-Maßnahmen, die stark auf zwischenmenschlicher Kommunikation aufbauen (z. B. Tutoring; vgl. Kap. 4.4.1.1).

Bezug zu den fünf maßgeblichen Leitgedanken der Arbeit: Leitgedanke 1.

H8 Es wird angenommen, dass ein Unterschied in der Nutzungsbereitschaft von (tutorieller) Unterstützung zwischen männlichen und weiblichen Lehrkräften besteht. Es wird behauptet, dass weibliche Pflichtschullehrer (tutorielle) Unterstützung besonders akzeptieren und damit gut zurecht kommen.



Abb. 36: Unterschiedliche Abhängigkeit von (tutorieller) Unterstützung und dem Geschlecht

b) Hypothesen bezüglich der Prozessmerkmale (Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung)

Zu Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung werden aus den theoretischen Studien sieben Hypothesen (H9, H10, H11, H12, H13, H14, H15) formuliert. Die Hypothesen betreffen wiederum die teilnehmenden Lehrpersonen der eigenen Untersuchungen der Autorin, die E-LISA-Academy-Teilnehmer und die EPICT-Teilnehmer sowie die EPICT-Mentoren, vgl. Kap. 7.3). Die jeweils nachstehende Grafik dient abermals der besseren Übersicht und wird in den Farben des Akzeptanzfaktorenmodells (vgl. Kap. 5.3) gestaltet und durch Legende erklärt.

- Wirkt sich (tutorielle) Begleitung/Unterstützung positiv motivierend auf die Lernmotivation aus?

Hypothese 9

„Die Ermöglichung persönlicher Kommunikation im virtuellen Lernraum ist nicht nur für die Lernmotivation und die Akzeptanz des E-Learning-Angebots vorteilhaft, sondern vor allem aus inhaltlichen und methodischen Gründen auch notwendig. [...] Bei komplexeren und umfangreicheren virtuellen Bildungsangeboten ist jedoch die jederzeitige Ansprechbarkeit einer persönlichen Betreuung von unverzichtbarer Bedeutung“ (Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer 2011, S. 197; Kap. 3.8.6.2).

Bezug zu den fünf maßgeblichen Leitgedanken der Arbeit: Leitgedanke 4 und 5.

H9 Je intensiver die (tutorielle) Begleitung und Unterstützung und deren Akzeptanz sind, desto stärker ist die Lernmotivation.



Abb. 37: Lernmotivation und Akzeptanz (tutorielle) Unterstützung

Die Wichtigkeit und Bedeutung von Akzeptanz für (tutorielle) Unterstützung wird in der vertiefenden Hypothese (H 10) weiter auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz untersucht.

- Wirkt sich die Akzeptanz von (tutorieller) Unterstützung positiv auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz aus?

Hypothese 10

Für Lehrpersonen zeigt sich aus bisherigen Evaluationen von Online-Fortbildungen, dass die Teilnehmer eine aktive Lernbegleitung und Leitung der Angebote durch Tutoren/Mentoren erwarten (vgl. Kap. 3.8.6.1). Alami (Alami 2006, S. 35ff.) unterstreicht die notwendige Verfügbarkeit einer

persönlichen Unterstützung, etwa durch Tutoren oder Experten, insbesondere mit Blick auf bisherige Nutzungen und Akzeptanzprobleme bereitgestellter virtueller Bildungsangebote (vgl. Kap. 3.8.6.2).

Bezug zu den fünf maßgeblichen Leitgedanken der Arbeit: Leitgedanke 3.

H10 Je mehr die Akzeptanz von (tutorieller) Unterstützung bei Lehrkräften vorhanden ist, desto mehr bejahen sie E-Learning-Maßnahmen in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz.

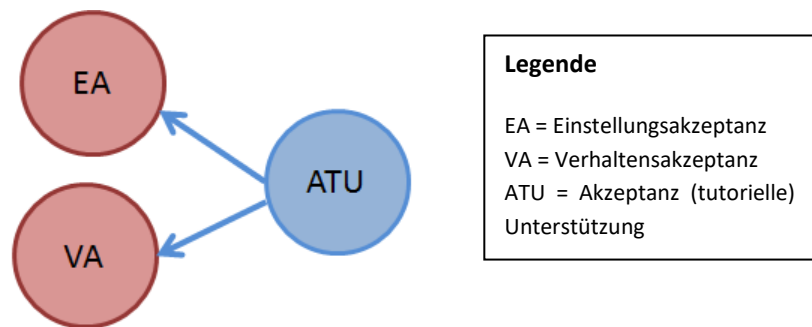


Abb. 38: Akzeptanz (tutorielle) Unterstützung und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz

- Beeinflusst die Lernmotivation die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen?

Hypothese 11

Der Erfolg von E-Learning hängt auch mit der jeweiligen persönlichen Wahrnehmung von Wichtigkeit und Bedeutung der Maßnahmen zusammen (vgl. Kap. 4.1; 4.4.1.1). Die unterschiedliche Motivation (vgl. Kerres 2001a, S. 139ff.) ist entscheidend für den Lernerfolg (Kap. 3.8; 3.9; 4.4.1.1). Eine höhere Motivation dürfte dazu beitragen, die Bildungsangebote engagiert zu nutzen (vgl. Lipowsky 2010, S. 65).

Bezug zu den fünf maßgeblichen Leitgedanken der Arbeit: Leitgedanke 4 und 5.

H11 Je höher die Lernmotivation für E-Learning-Maßnahmen, umso mehr werden die Maßnahmen in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz angenommen.

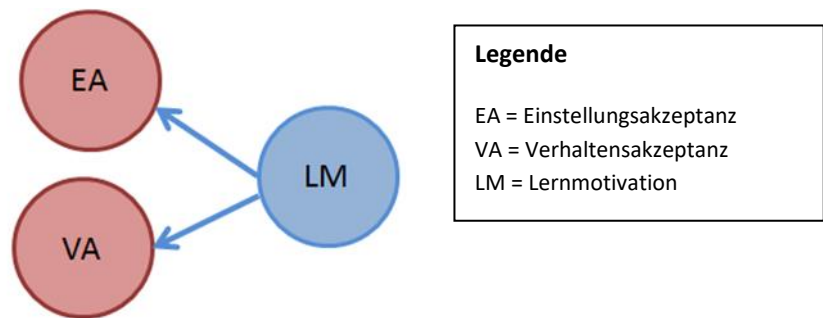


Abb. 39: Lernmotivation zum Nutzen von E-Learning-Angeboten und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz

Hypothese 11 wird vertiefend auf die Bedeutung der Kommunikation als Wirkung untersucht (H 12):

- Wie wirkt sich Kommunikation auf die Lernmotivation, E-Learning zu nutzen, aus?

Hypothese 12

Eine wesentliche Veränderung durch E-Learning wird in Kommunikation, Kooperation und Partizipation erreicht – Formen, Prozesse, Reichweiten und Inhalte werden qualitativ verändert und erweitert (vgl. Arnold, Kilian, Thillosen & Zimmer [Hrsg.] 2011, S. 222ff.; Kap. 3.8.6.1).

Bezug zu den fünf maßgeblichen Leitgedanken der Arbeit: Leitgedanke 4 und 5.

H12 Je stärker Lehrende Kommunikation als Wirkung (im Sinne von kommunikationsfördernd und öffnend für die Lernenden) erleben, desto höher ist ihre Lernmotivation.

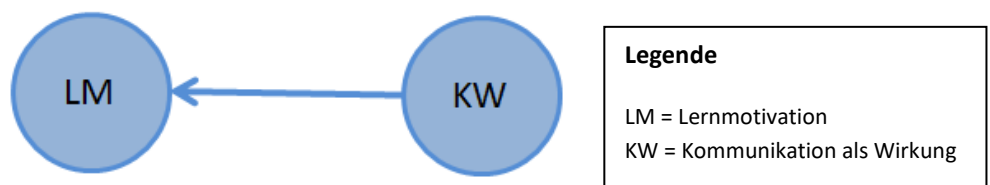


Abb. 40: Kommunikation als Wirkung auf Lernmotivation

- Beeinflusst Kommunikation als Wirkung die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz?

Hypothese 13

Für E-Learning und Blended Learning-Maßnahmen kann entscheidend sein, dass es auf das Erleben des Lernenden ankommt: „Erhält der Lernende in einer Lernumgebung die Möglichkeit, Autonomie, Kompetenz, soziale Zugehörigkeit und Bezug zur Umwelt zu entwickeln, so ist das die Voraussetzung dafür, dass er diese Möglichkeiten auch anerkennt und erlebt. Ist das der Fall, wirken sich solche (gestaltbaren) Bedingungen positiv auf die Bereitschaft zum Lernen aus“ (Reinmann 2005, S. 55). Studienergebnisse (Gräsel/Fussangel/Schellenbach-Zell 2008) verweisen auf eine positive Beeinflussung der intrinsischen Fortbildungsmotivation von Lehrern und der Akzeptanz der Angebote,

beispielsweise dann, wenn Lehrer bei der Planung von Fortbildungsangeboten Mitsprachemöglichkeiten hatten (vgl. auch Nir und Bogler 2008; vgl. Kap. 3.8.3).

Bezug zu den fünf maßgeblichen Leitgedanken der Arbeit: Leitgedanke 1.

H13 Je stärker Kommunikation bei Lehrkräften wirkt (vgl. Hyp. 12), umso mehr werden die Maßnahmen in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz angenommen.

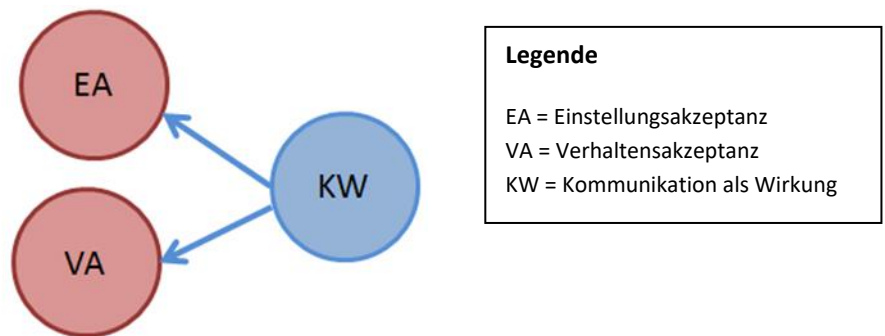


Abb. 41: Kommunikation als Wirkung und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz

- Wie wirkt sich die Erwartung eines persönlichen Nutzens durch die Teilnahme an Fortbildung auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen aus?

Hypothese 14

Wesentlich für die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen ist, dass die Beteiligten sich einen Mehrwert durch die digitalen Medien und/oder sich einen Nutzen durch das neue Medium versprechen (vgl. Kerres 2003, S. 103; Kap 4.4.1.2; 6.1).

H14 Es wird erwartet, dass Pflichtschullehrer umso mehr an E-Learning-Maßnahmen teilnehmen und sich in ihrem Verhalten ändern (Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz), je mehr sie sich einen persönlichen Nutzen (z. B. durch konkrete Impulse und Ideen für den eigenen Unterricht) erhoffen.

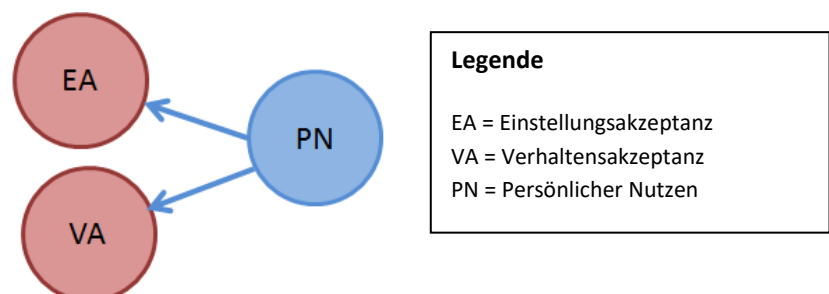


Abb. 42: Persönlicher Nutzen und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz

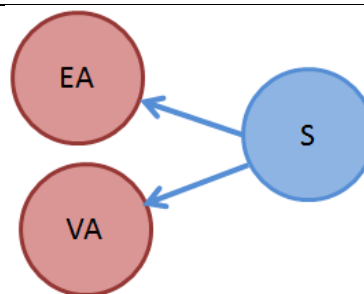
- Wie wirkt sich gewonnene Sicherheit im Bereich IKT (Informations- und Kommunikationstechnologien) auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen aus?

Hypothese 15

Wirksame Maßnahmen zeichnen sich durch Kombinationen von Reflexions- und handlungspraktischen Erprobungsphasen aus – was für E-Learning und Blended Learning-Angebote immer zutreffend ist. Erfolgreiche Angebote regen Lehrkräfte nicht nur zum vertieften Nachdenken über ihre eigene Praxis an, sondern knüpfen an die Kognitionen und Konzepte der Lehrpersonen an und versuchen, diese weiterzuentwickeln (vgl. Lipowsky 2010, S. 64; vgl. auch Hypothese 5).

Bezug zu den fünf maßgeblichen Leitgedanken der Arbeit: Leitgedanke 2 und 3.

H15 Es wird angenommen, dass je höher der Grad der gewonnenen Sicherheit in Bezug auf Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) durch die Bewältigung von E-Learning-Maßnahmen von Pflichtschullehrern ist, desto höher die Einstellungsakzeptanz und die Verhaltensakzeptanz sind.



Legende

EA = Einstellungsakzeptanz
VA = Verhaltensakzeptanz
S = Sicherheit

Abb. 43: Grad der gewonnenen Sicherheit in Bezug auf IKT und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz

6.2.2 Hypothesen bezüglich der Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen durch Pflichtschullehrer (kontextbezogene Faktoren)

Die aufgestellten Hypothesen werden nach den kontextbezogenen Faktoren in die zwei Gruppen

- c) Faktoren des Angebots und
- d) Faktoren des Akzeptanzmanagements

aufgeteilt.

Aus den unten stehenden Hauptfragen, resultierend aus den theoretischen Studien, wurden drei Hypothesen (H16, H17, H18) formuliert. Die Hypothesen betreffen abermals die teilnehmenden Lehrpersonen der eigenen Untersuchungen der Autorin, die E-LISA-Academy-Teilnehmer und die EPICT-Teilnehmer sowie die EPICT-Mentoren vgl. Kap. 7.3). Die jeweils nachstehende Grafik dient nochmals der besseren Übersicht und wird in den Farben des Akzeptanzfaktorenmodells (vgl. Kap.5.3) gestaltet und durch Legende erklärt.

c) Hypothesen bezüglich des Angebots von E-Learning-Maßnahmen

- Wie wirken sich klare Inhalte/Ziele auf die Akzeptanz von E-Learning-Angeboten aus?

Hypothese 16

Wesentlich für die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen ist, dass die Beteiligten einen Mehrwert durch die digitalen Medien erkennen und/oder sich einen Nutzen durch das neue Medium versprechen (vgl. Kerres 2003, S. 103). E-Learning-Angebote werden oft nicht genutzt, weil die Lehrkräfte zu wenig Basisinformation bekommen und Gestaltungsgrundsätze zu wenig beachtet werden (vgl. Back/Bendel/Stoller-Schai 2001, S. 156ff.; Kap. 4; vgl. auch H11).

Bezug zu den fünf maßgeblichen Leitgedanken der Arbeit: Leitgedanke 5.

H16 Es wird angenommen, dass E-Learning-Fortbildungsinhalte von Pflichtschullehrern umso mehr akzeptiert werden, je besser klare inhaltliche Ziele für sie erkennbar sind.

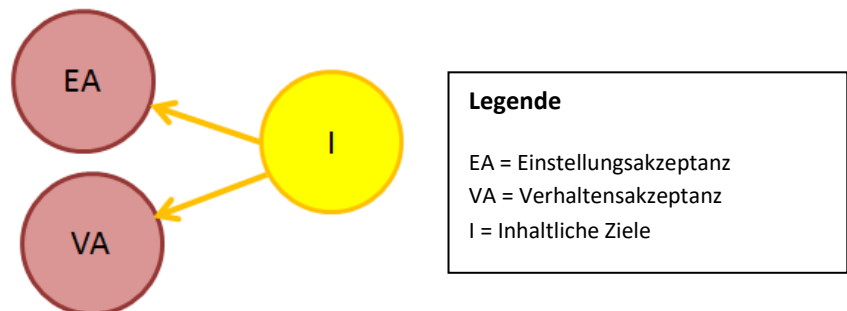


Abb. 44: Klare inhaltliche Ziele – Akzeptanz von E-Learning-Angeboten

- Wie wirken sich gute Kommunikationsmöglichkeiten auf die Akzeptanz aus?

Hypothese 17

„Kooperatives Lernen wird als wesentliches Element nicht nur für den Aufbau kommunikativer, sondern auch kognitiver Kompetenzen aufgefasst. Zusammenarbeit in Gruppen fördert soziale Schlüsselqualifikation wie Gruppenorganisation und Teamfähigkeit, und der Austausch unterschiedlicher Perspektiven trägt wesentlich zu einer intensiven Auseinandersetzung mit Wissensgebieten bei [...]“ (Kerres 2005 zit. n. Miller [Hrsg.], S. 165; vgl. Kap. 3.8.5).

Bezug zu den fünf maßgeblichen Leitgedanken der Arbeit: Leitgedanke 2, 3 und 5.

H17 Es wird erwartet, dass je mehr Pflichtschullehrer durch E-Learning die Möglichkeiten bekommen, im Team zu arbeiten und die verschiedenen Kommunikationsmöglichkeiten verwenden können, desto mehr werden die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz positiv beeinflusst.

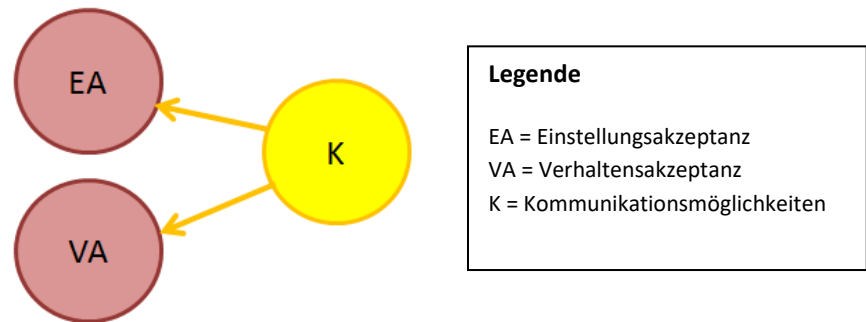


Abb. 45: Teamarbeit und Kommunikation als Angebotsfaktor und Einstellungs- bzw. Verhaltensakzeptanz

d) Hypothesen bezüglich des Akzeptanzmanagements

- Wie wirken sich Anreize auf die Akzeptanz von E-Learning-Angeboten aus?

Hypothese 18

Will man die Potenziale von E-Learning zur Verbesserung der Lehr-/Lernkompetenz von Pflichtschullehrern durch Maßnahmen nutzen, muss man systematisch darüber nachdenken, welche diese Zielgruppe ansprechen und deren Akzeptanz erringen. Da damit nicht unerhebliche Investitionen verbunden sind, ist genau zu prüfen, welche tragfähig und erfolgversprechend sind, denn E-Learning-Maßnahmen erfordern eine Verhaltensänderung von den Betroffenen, da die Einführung solcher Maßnahmen in der Regel Nutzungsinnovationen darstellen (vgl. Mandl & Winkler 2002; Bürg & Mandl 2004; Ortner 1993; Väisänen 2003; Kap. 3.8.6.2 und Kap. 4).

Bezug zu den fünf maßgeblichen Leitgedanken der Arbeit: Leitgedanke 4 und 5b

H18 Es wird erwartet, dass durch Anreize, die für die E-Learning-Maßnahmen geboten werden, sich sowohl Einstellungsakzeptanz als auch Verhaltensakzeptanz verstärken.

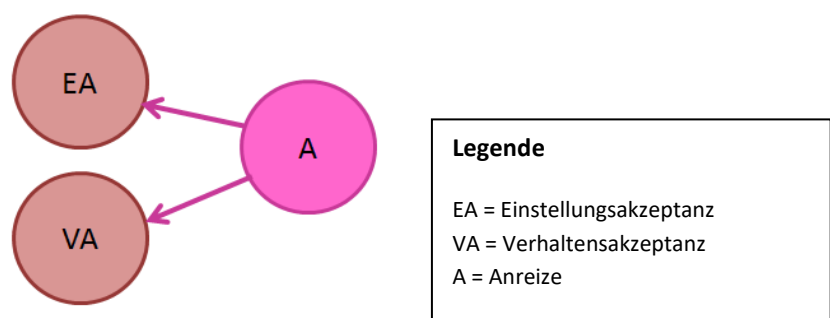


Abb. 46: Anreize als positive Verstärker und Faktoren des Akzeptanzmanagements

Für die beiden Studien zu Vergleichszwecken, Studierende des Lehramts (1) und Mentoren, werden zwei Hypothesen formuliert und erneut grafisch gestaltet.

6.2.3 Hypothese bezüglich der Persönlichkeits- und der Prozessmerkmale für Mentoren (Haupt-/Vergleichsstudie)

- Wie unterscheidet sich die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen durch Mentoren von jener von Teilnehmern?

Hypothese 19

Die Bedeutung tutorieller (mentorieller) Betreuung in virtuellen Bildungsangeboten wurde lange unterschätzt (vgl. Mündemann 200, S. 51ff.). „Die Professionalität und Kompetenzen der Trainer und Koordinatoren werden zwar von den teilnehmenden Lehrpersonen häufig als eine entscheidende Determinante für die Wirksamkeit von Fortbildungen genannt (vgl. z. B. Jäger & Bodensohn, 2007), sie sind aber vergleichsweise selten Gegenstand systematischer Forschung.[...]“ (Staub 2004 zit. n. Lipowsky 2010, S. 64 und Kap. 3.8.6.2).

Mentoren sind als kompetente „Dienstleister“ in formellen und informellen Lernprozessen gefragt. Ihr Aufgabenspektrum ist nicht nur vielfältig, sondern fordert stets ausgeprägtes Interesse am Gelingen der Lehr-/Lernszenarien [...] (vgl. Arnold, Kilian, Thillosen & Zimmer 2011, S. 211f.).

Bezug zu den fünf maßgeblichen Leitgedanken der Arbeit: Leitgedanke 1, 3, 4 und 5.

H19 Es wird erwartet, dass Mentoren E-Learning-Maßnahmen mehr akzeptieren als dies Teilnehmer tun.

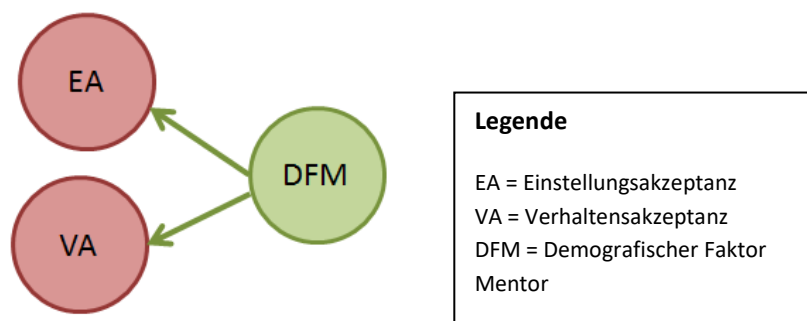


Abb. 47: E-Learning-Vorerfahrung und Mentor-Sein bzw. Motivation zur Mentorentätigkeit

6.2.4 Hypothese bezüglich der Persönlichkeits- und der Prozessmerkmale für Studierende (Studie (1) zu Vergleichszwecken)

- Wie unterscheidet sich die Akzeptanz von Studierenden gegenüber Lehrkräften in Bezug auf E-Learning-Maßnahmen?

Hypothese 20

Aus der Umfrage von Kleimann/Özkilic/Göcks (2008, S. 5ff.; vgl. Kap. 3.8.6.1) ist bekannt, dass die meisten Studenten das Internet nur zum rezeptiven Lesen und Herunterladen von Texten nutzen;

hauptsächlich jedoch für kommunikative Interaktion und Partizipation – nicht jedoch für geplante Prozesse. Schulmeister 2009: „Diese Nutzungspraxis eröffnet ganz neue Möglichkeiten für selbst organisiertes und kooperatives Lernen bzw. Studieren, die aber noch nicht zu einer planmäßigen Organisation der Unterstützung, Entwicklung und Gestaltung von gemeinsamen Lernprozessen und der selbstbestimmten Erarbeitung von Produkten von den Studierenden und Lehrenden genutzt werden“ (Schulmeister 2009b, S. 320). Uhl (Uhl 2003, S. 50; vgl. Kap. 3.8.6.1) zeigt in seiner Evaluation zum Projekt „Virtus“, „dass die Studierenden die virtuellen Lernangebote von Virtus kaum für den Erwerb von neuem Wissen, sondern primär zur gezielten Suche nach Informationen, zur Wiederholung und insbesondere zur Prüfung des eigenen Wissens nutzen“. Es gilt, zu untersuchen, welche Unterschiede es in der Akzeptanz von E-Learning-Angeboten von Lehramtsstudierenden im Vergleich zu Pflichtschullehrern gibt und welche Bedeutung dem Dialog bzw. dem Diskurs zwischen Lehrenden und Lernenden für den Studienerfolg zukommt (vgl. Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer 2011, S. 37; Kap. 3.8.6.1).

Bezug zu den fünf maßgeblichen Leitgedanken der Arbeit: Leitgedanke 1, 4 und 5.

H20 Es wird erwartet, dass Studierende E-Learning-Maßnahmen im Laufe des Studiums wesentlich zögerlicher annehmen als dies Pflichtschullehrer im Rahmen ihrer Fortbildung tun.

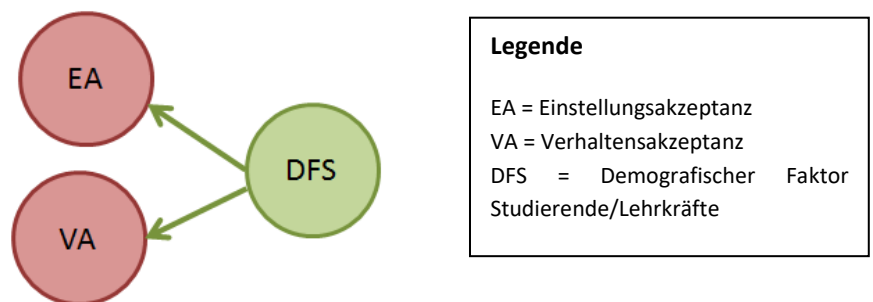


Abb. 48: E-Learning-Maßnahmen und zögerliche Annahme durch Studierende

METHODENTEIL

„Die Theorie bestimmt, was wir beobachten können“ (Albert Einstein)

7. Einleitung

In den vorangegangenen Kapiteln wurde das Akzeptanzphänomen für unternehmerische, schulische und hochschulische Belange theoriegeleitet untersucht. Mit der Kenntnis über die sich in ständiger Entwicklung und Veränderung befindlichen E-Learning-Bildungsmaßnahmen und mit dem Wissen über die Schwierigkeit, Pflichtschullehrpersonen in ihrem beruflichen Lernverhalten zu erforschen (vgl. Kap. 2.3), wurde ein eigenständiges, generisches Akzeptanzfaktorenmodell für Pflichtschullehrkräfte entwickelt (vgl.

Abb. 24).

Mit dem *Ausgeweiteten Angebots- und Nutzungsmodell zur Erklärung von Akzeptanz und Wirksamkeit von Bildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen für Lehrpersonen auf Grundlage des Modells von Lipowsky* (2010) und dem Integrierenden Modell von Kerres (2003) wird den zentralen Fragen von Wirkungsmöglichkeiten in der Lehrerbildung (vgl. Hascher 2011, S. 420 und Kap. 2) durch E-Learning-Maßnahmen als *eine* wichtige Aktivität auf dem Wege zur Professionalisierung nachgegangen.

Eigene Fallstudien (Case Studies)⁵⁰ wurden in ausgewählter Untersuchungsart, wie bereits im Kap. 1.3 erwähnt, nach den Forderungen moderner Human- und Sozialwissenschaften analysiert, um Lösungsansätze für neue Fragestellungen auf dem Gebiet des E-Learning und der Lehrerbildung zu entwickeln und die Angemessenheit der Theorien angesichts der sich stets ändernden Ansprüche von Lehrerbildung zu prüfen (vgl. Kap. 1.3; Bortz/Döring 2006, S. 49).

7.1 Untersuchungsdesign

In Österreich werden seit mehr als zehn Jahren unterschiedlich-innovative E-Learning-Maßnahmen für die Lehrerbildung konzipiert und angeboten. Um die Fragestellung nach Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen für Pflichtschullehrer beantworten zu können, wurden zwei eigene Hauptstudien, E-LISA-Academy (vgl. Kap. 7.3.1.1) und EPICT (vgl. Kap. 7.3.1.2) und zwei eigene Vergleichsstudien, einerseits über Mentoren des E-Learning-Angebots EPICT (vgl. Kap. 9.3.4), andererseits über Lehramtsstudierende (1), die verpflichtend Kurse aus der E-LISA-Academy (vgl. Kap. 9.3.5) als Studienbestandteil belegten, durchgeführt. Vergleichsstudie Studierende (2) überprüft die Nutzung von digitalen Medien für das Lehramtsstudium und im privaten Bereich. Nachstehende Tabelle bietet eine Übersicht über die vier Case Studies in alphabetischer Reihenfolge, deren Laufzeit,

⁵⁰ Die Bezeichnungen *Fallstudie/n*, *Case Study/Studie/n*/*Study/ies* werden gleichwertig verwendet.

Intention und Rolle in dieser Studie. Die Studie über die Lehramtsstudierenden aus 2016 – 2018 wird an die Hauptstudie angefügt.

Tab. 16: Übersicht über die untersuchten fünf Case Studies

Case Study	Laufzeit	Intention der E-Learning-Maßnahme	Einbindung in die Studie
E-LISA-Academy Virtuelle Pädagogische Hochschule (VPH)	2009 – lfd.	E-Learning-Servicestelle für alle Pädagogischen Hochschulen.	Hauptuntersuchung
EPICT. European Pedagogical ICT-Licence für Teilnehmer (Zertifikatslehrgang)	2007 – 2016	Didaktisch-methodischer Zugang zu E-Learning im Unterricht.	Hauptuntersuchung
Vergleichsstudien	Laufzeit	Intention der E-Learning-Maßnahme	Einbindung in die Studie
EPICT. European Pedagogical ICT-Licence für Mentoren	2007 – 2016	Didaktisch-methodischer Zugang zu E-Learning im Unterricht.	Hauptuntersuchung (Vergleichsstudie)
Studierende/E-LISA-Academy (1)	2011 – 2012	E-Learning-Netzwerk für Lehrerinnen und Lehrer mit einem Angebot von 90 E-Learning Kursen.	Hauptuntersuchung (Vergleichsstudie)
Studie Lehramtsstudierende (2)	2016 – 2018	Bedeutung digitaler Medien im studienbezogenen und im privaten Bereich.	Vergleichsstudie

Die für diese Untersuchung ausgewählten staatlichen oder alternativ-staatlichen E-Learning-Aktivitäten sind jene, die bundesländerweise flächendeckend für Pflichtschullehrer über einige Jahre in Österreich durch das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (bmbwf), dessen Vorläufereinrichtung, (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur: BMBWK resp. Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur, BMUKK) oder von diesem geförderten Instituten entwickelt, angeboten und erfolgreich genutzt worden sind (vgl. Tab. 17: Übersicht über die Untersuchungsinstrumente für untersuchte Case Studies). Es handelt sich um Case Studies aus den Jahren 2007 – 2018, die in dieser Arbeit zur besseren Abgrenzung als Hauptuntersuchung bzw. als Vergleichsstudien (vgl. Tab. 16: Übersicht über die untersuchten fünf Case Studies) bezeichnet werden. Die E-Learning-Maßnahmen wurden und werden in unterschiedlicher Intensität, national wie international, durch Lehrkräfte aller Schularten genutzt.

Die E-LISA-Academy wurde 1998 gegründet und inhaltlich kontinuierlich erweitert. Bis zum Jahr 2008 agierte die E-LISA-Academy selbstständig, zunächst mit finanzieller Unterstützung von Verlagen, später durch das BMUKK (vgl. oben) und den *education highway*, einer E-Learning-Institution in Oberösterreich, die seit 2011 mit der *Education Group GmbH* (vgl. <http://www.edugroup.at/education-group.html> [20.05.2018]) firmiert ist.

Nach 2008 erfolgte nach und nach die Ablösung der E-LISA-Academy aus der skizzierten unternehmerischen Konstellation und ihre Einbindung in die Aktivitäten des BMUKK. Zunächst als Pilot, als *Virtuelle Pädagogische Hochschule (VPH)* geführt, steht die E-Learning-Maßnahme seit 2011 als

Bundeszentrum Onlinecampus Virtuelle PH nunmehr als Servicestelle allen Pädagogischen Hochschulen Österreichs, im Auftrag des BMUKK zur Verfügung (vgl. Kap. 2). Der Rufname *VPH, Virtuelle Pädagogische Hochschule*, blieb der Einfachheit halber erhalten. Diese jüngste Entwicklung der E-LISA-Academy ist Gegenstand der Hauptuntersuchung von Teilnehmern und der Vergleichsstudie von Lehramtsstudierenden (1) der vorliegenden Studie (vgl. Kap. 8).

Für Case Study EPICT, der in dieser empirischen Untersuchung breiter Raum gewidmet wird (Gegenstand der Hauptuntersuchung; Teilnehmer- und Mentorenkurse; vgl. Kap. 8), handelt es sich um das einzige E-Learning-Angebot, das nach 2007 in Österreich bundesweit implementiert wurde.

Die Umfragen der vier Hauptuntersuchungen waren als explorative Studien auf möglichst breiter Basis, daher österreichweit, angelegt. Die Stichproben (vgl. Kap. 7.3) sollten mittels bewusster, nicht zufallsgesteuerter Auswahlverfahren erhoben werden; daher ist ein statistischer Repräsentationsschluss nicht abgesichert und schränkt die Generalisierbarkeit der Befunde ein (vgl. Reisinger 2010, S. 251)⁵¹.

7.2 Untersuchungsinstrumente

Die Konzentration auf fünf Studien erlaubt es, im Rahmen dieses Forschungsansatzes mehrere Untersuchungsinstrumente einzusetzen. Den Anforderungen von Forschungsarbeiten entsprechend, müssen die Untersuchungsinstrumente Gütekriterien in Form von äußerer und innerer Stimmigkeit aufweisen (vgl. Wilson 1982, S. 487f.). Die innere Stimmigkeit liegt vor, wenn die Daten der Untersuchung und die Methoden ihrer Gewinnung mit ihrer Deutung in Einklang gebracht werden können (vgl. z. B. Friedrichs 1990; Chmielewicz 1994). Um eine äußere Stimmigkeit zu erzielen, müssen die Untersuchungsergebnisse mit dem, was aus anderen Quellen über das untersuchte Phänomen bekannt ist, übereinstimmen.

Die innere Stimmigkeit einer Untersuchung wird unter Beweis gestellt. Die Validität bezieht sich auf die Frage, ob das gemessen wird, was gemessen werden soll (vgl. Friedrichs 1990, S. 100), während die Reliabilität die Stabilität und Genauigkeit der Messungen sowie die Konstanz der Untersuchungsbedingungen beinhaltet (vgl. Friedrichs, 1990, S. 102).

Alle Case Studies dieser Studie werden in nachstehender Tabelle (vgl. Tab. 17) nach ihren Untersuchungsinstrumenten charakterisiert. Diese wurden von der Autorin selbst entwickelt. Dafür wurden zunächst zwei Fragebogensvorformen und ein Leitfaden für halbstrukturierte und leitfadengestützte Interviews, die mit 23 E-Learning-Verantwortlichen in ganz Österreich geführt wurden, erstellt (vgl. Kap. 7.2.4). Die Fragebogensvorformen wurden Studierendengruppen in unterschiedlichen Seminaren der Autorin während und nach Absolvierung von Kursen der E-LISA-Academy und von EPICT im Studienjahr 2008/09 vorgelegt und von diesen beantwortet (vgl. Band 2). Aus den Fragebogensvorformen wurden drei Fragebögen designt. Wortident entstand Fragebogen 1 für die Hauptuntersuchung E-LISA-Academy-Teilnehmer und die Vergleichsuntersuchung EPICT-Teilnehmer. Fragebogen 2 diente den Interviews der EPICT-Teilnehmer und Fragebogen 3 den EPICT-

⁵¹ „Repräsentativität wird für eine definierte Population im Regelfall nicht angestrebt. Ferner ist für eine hypothesenprüfende Untersuchung im Gegensatz zur deskriptiven Forschung laut Wellenreuther (vgl. 2000, S. 104) Repräsentativität unwichtig, da hier gezeigt werden soll, daß (sic!) eine Bedingung einer behauptenden Wirkung zeitlich vorangeht und daß (sic!) diese Bedingung diese Wirkung tatsächlich verursacht“ (Wellenreuther 2000, S. 104 zit. n. Reisinger 2010, S. 251).

Mentoren.⁵² Alle entwickelten Instrumente erlaubten, sowohl für die Hauptuntersuchungen für *E-LISA-Academy*; *Virtuelle Pädagogische Hochschule (VPH)* als auch für *EPICT*, *European Pedagogical ICT-Licence*, *Mentoren* und *EPICT*, *European Pedagogical ICT-Licence*, *Teilnehmer*, Trends zu ermitteln sowie Aussagen zu Reliabilität und Validität für die qualitativen und die quantitativen Untersuchungen treffen zu können.

Nachstehende Tabelle zeigt in übersichtlicher Form die Untersuchungsinstrumente für alle fünf untersuchten Case Studies. Die Auflistung erfolgt nach chronologischen Gesichtspunkten. In den folgenden Kapiteln wird ausführlich über die Untersuchungsinstrumente für die einzelnen Case Studies berichtet.

Tab. 17: Übersicht über die Untersuchungsinstrumente für untersuchte Case Studies

Nr.	Case Study (Hauptstudie)	Laufzeit	Intention der E-Learning-Maßnahme	Zur Verfügung stehende Untersuchungsinstrumente
1	E-LISA-Academy Virtuelle Päd. Hochschule (VPH) für Teilnehmer	2009 – lfd.	E-Learning-Servicestelle für alle Pädagogischen Hochschulen.	Quantitative und qualitative Untersuchung; insbesondere Modellüberprüfung. Triangulative Maßnahmen dazu
2	EPICT . European Pedagogical ICT- Licence für Teilnehmer (Zertifikatskurs)	2007 – 2016	Didaktisch-methodischer Zugang zu E-Learning im Unterricht.	Quantitative und qualitative Untersuchung; insbesondere Modellüberprüfung. Triangulative Maßnahmen dazu
Nr.	Vergleichsstudie zur Hauptstudie	Laufzeit	Intention der E-Learning-Maßnahme	Zur Verfügung stehende Untersuchungsinstrumente
3	EPICT . European Pedagogical ICT- Licence für Mentoren	2007 – 2016	Didaktisch-methodischer Zugang zu E-Learning im Unterricht.	Quantitative und qualitative Untersuchung; insbesondere Modellüberprüfung. Triangulative Maßnahmen dazu
4	Studierende/E-LISA-Academy (1)	2011 – 2012	E-Learning-Netzwerk für Leh- rinnen und Lehrer mit einem Angebot von 90 E-Learning Kursen.	Quantitative Untersuchung; Modellüberprüfung.
Nr.	Zweite Studie zum Vergleich (2)	Laufzeit	Fragestellung	Zur Verfügung stehende Untersuchungsinstrumente
5	Lehramtsstudierende	2016 – 2018	Bedeutung digitaler Medien im studienbezogenen und privaten Bereich	Quantitative Überprüfung; eigene Modellbildung zur Nutzungsakzeptanz.

7.2.1 Quantitative Untersuchungsinstrumente der Hauptuntersuchungen

Für die quantitative Erhebung der zwei Hauptuntersuchungen und der Vergleichsstudie *EPICT-Mentoren* wurden drei Fragebögen für die E-Learning-Fortbildungsmaßnahmen, *E-LISA-Academy* und *EPICT*, die in wenigen Teilen, je nach Case Study, differierten, im inhaltlichen Kern jedoch ident waren, erstellt. Für *EPICT* mussten deshalb zwei Fragebögen entwickelt werden, weil sich das Angebot sowohl an Teilnehmer als auch an Mentoren richtete. Der Fragebogen für die *EPICT-Mentoren* unterscheidet sich in Bereichen vom Teilnehmer-Fragebogen, die für die Erforschung von Wichtigkeit und Tätigkeit des „Mentor-Seins“ wesentlich sind (vgl. Band 2; Kap. 7.2.1.3).

⁵² Nähere Erläuterungen zur Struktur der Fragebögen erfolgen in Kap. 7.2.1.

Teile der Fragebögen sind an den Fragebogen der Studie „eStudy – eLearning im Studium, wie beurteilen und nutzen Studierende eLearning?“ angelehnt (http://www.bmwf.gv.at/uploads/tx_bmwfcontent/estudy_endbericht.pdf, [03.05.2009]); des Weiteren stützen sich auch einige Fragen auf die Online-Laufbahnberatung für Lehrer/innen, „Career Counselling for Teachers – CCT“ (www.cct-austria.at). Der inhaltliche Aufbau aller Fragebögen ergab sich aus dem theoretischen Forschungsstand (Teil I und Teil II) und den Fragestellungen zur Gesamtuntersuchung (vgl. Kap. 1.2).

Der für die E-LISA-Academy entwickelte Fragebogen wurde wortident für die Studierenden der Vergleichsstudie (1) verwendet (vgl. Kap. 9.3.6), da die Fragen in überwiegender Anzahl auch von noch nicht im Lehrbetrieb stehenden Personen beantwortet werden konnten.

Die thematischen Schwerpunktbereiche umfassten für die E-LISA-Academy

- E-Learning I: Akzeptanz, persönliche Sicherheit und Wirkung,
- E-Learning II: Motivation, Kommunikation, Kooperation, Kollaboration⁵³ sowie
- Angaben zur Person (vgl. Band 2).

Die thematischen Schwerpunktbereiche für die EPICT-Mentoren und die EPICT-Teilnehmer (Zertifikatskurs) lauteten:

- Akzeptanz, Einschätzung, Wirkung von EPICT,
- persönliche Sicherheit, Motivation, Kommunikation, Kooperation, Kollaboration durch EPICT,
- offene Fragen zum E-Learning-Angebot EPICT sowie Angaben zur Person (vgl. Band 2).

Die quantitative Erhebung wurde fast ausschließlich mittels Online-Fragebögen durchgeführt, wobei die Daten zwischengespeichert und anschließend in das Statistikprogramm IBM SPSS Statistics 22 exportiert wurden. Die Auswertung der Daten erfolgte mittels IBM SPSS Statistics 22, welches das am weitesten verbreitete Programmpaket für die Datenverarbeitung und Datenanalyse ist, sowohl auf deskriptiver als auch auf inferenzstatistischer Basis. SPSS bietet in einem einzigen integrierten System alle bei Datenverarbeitungsprozessen notwendigen Schritte. Es setzt keine Kenntnisse einer Programmiersprache voraus und bietet zahlreiche Schnittstellen für den Datenzugriff, vielfältige Möglichkeiten im Bereich Daten- und Dateimanagement sowie eine breite Palette statistischer Verfahren.

Die durchschnittliche Ausfülldauer für jeden der drei Fragebögen betrug 15 Minuten. Wie erwähnt, hatten die Fragebögen, um die Vergleichbarkeit der Antworten zu gewährleisten, einen inhaltlich und formal sehr ähnlichen Aufbau und unterschieden sich nur gering in der Art der Fragenformulierung. Die Befragung verlief vollstandardisiert und umfasste, bis auf wenige Ausnahmen, geschlossene Fragen. Eine 4-teilige Ratingskala wies Abstufungen von 1 („trifft völlig zu“) über 2 („trifft eher zu“) und 3 („trifft weniger zu“) bis 4 („trifft überhaupt nicht zu“) auf.

Wesentliches Gestaltungskriterium für die optische Ausführung der Online-Fragebögen waren eine gute Übersichtlichkeit und eine klare Gliederung. Die Fragebögen fassten die jeweils thematisch zusammengehörigen Fragen zu Gruppen zusammen. Jeder Fragebogen wurde mit einem Einleitungstext eröffnet. Die Lehrpersonen wurden im Einleitungstext zu den Fragebögen darauf

⁵³ vgl. Kap. 1.1.2 und 3.

aufmerksam gemacht, dass die Fragebögen anonym seien und die Daten ausschließlich für Forschungszwecke verwendet würden.

Aus den Einzelaussagen der jeweiligen Fragebögen wurden für die Case Studies zur Untersuchung der 20 Hypothesen (vgl. Kap. 6.2) zunächst entsprechende Konstrukte⁵⁴ (Prozess der *reflektiven Konstruktbildung*: Items, die möglichst hoch miteinander korrelieren, müssen ausgewählt werden) gebildet (vgl. Kap. 7.2.3). Dafür wurden jeweils thematische Gruppen von Items zusammengefasst. Diese Gruppen wurden auf jene Variablengruppen untersucht, die hoch korrelieren. Durch die Ermittlung von Cronbach's alpha wurden die entsprechenden Reliabilitäten geprüft.

Die kausalen Zusammenhänge und Phänomene aller drei Studien (Hauptuntersuchungen und Vergleichsuntersuchung Mentoren) wurden simultan erfasst und analysiert. Die Überprüfung des Akzeptanzfaktorenmodells erfolgte durch strukturprüfende multivariate Verfahren: „Strukturgleichungsmodelle haben in der empirischen Sozialforschung eine herausragende Bedeutung. Im Rahmen von Strukturgleichungsmodellen können konfirmatorische Faktorenanalysen, Pfadanalysen und lineare Regressionsanalysen einzeln und insbesondere (in einem vollständigen Modell) miteinander kombiniert werden“ (Micheel 2010, S. 160).

Der Begriff Strukturgleichungsmodell bezeichnet ein statistisches Verfahren zum Testen und Schätzen korrelativer Zusammenhänge zwischen endogenen und exogenen Variablen sowie den möglichen, dazwischenliegenden verborgenen Strukturen. Es kann überprüft werden, ob die vor der Anwendung des Verfahrens angenommenen Hypothesen mit den gegebenen Variablen übereinstimmen. Das Strukturgleichungsmodell wird den strukturprüfenden multivariaten Verfahren zugerechnet und besitzt konfirmatorischen Charakter. Für die Analyse der Strukturgleichungsmodelle wurde die Modellbildungssoftware SmartPLS eingesetzt. Die Software SmartPLS 2.0 (M3) Beta eignet sich speziell für Datenerhebungen im sozial- und humanwissenschaftlichen Bereich und dient Abschätzungen von Einflussstärken auf Ursache-Wirkungsbeziehungen; insbesondere für Erhebungen mit kleinen Fallzahlen und ist ein nicht-parametrisches Verfahren (vgl. Hair, Hult, Ringle & Sarstaedt 2014, S. 16). SmartPLS steht seitens der Urheber im Netz unter www.smartpls.de [12.01.2013] zur Verfügung⁵⁵.

Die Gesamtinterpretation der Forschungsarbeit konzentriert sich zunächst auf die Daten der beiden Hauptstudien über die *Teilnehmer* von E-LISA-Academy und EPICT als zentral wichtigste Gruppen sowie auf die *Vergleichsstudie* über *Mentoren*, um eine integrierte Analyse für die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz von E-Learning-Maßnahmen mittels multivariater Regressionsanalysen für die *Pflichtschullehrer* zu erzielen. Vergleichsstudie *Studierende* (1) wird für diesen Schritt in dieser Gesamtinterpretation weggelassen, um die Forschungsfragen auf die genannte Zielgruppe zu fokussieren und befriedigend vergleichbare Ergebnisse zu erzielen.

Die Vergleichsstudie *Studierende* (1) liefert jedoch wertvolle Ergebnisse für die Fragen um die multimediale Ausbildung von angehenden Lehrpersonen und ist zugleich Basis für die zweite Vergleichsstudie (2016 – 2018) von Lehramtsstudierenden (vgl. Kap. 10). Sie zeigt in der Gegenüberstellung mit den sich im Beruf befindlichen Lehrkräften wichtige Ansatzpunkte für eine Verbesserung von Akzeptanz (Nutzung) für E-Learning-Maßnahmen bereits im Studium.

⁵⁴ Die Bildung der Konstrukte für die Fallstudien wird ausführlich in Kapitel I.9.2 dargestellt.

⁵⁵ Nähere Erläuterungen erfolgen dazu unter Kap. 7.2.3

7.2.1.1 Quantitative Untersuchungsinstrumente | E-LISA-Academy

Für die quantitative Erhebung der Hauptuntersuchung E-LISA-Academy, Virtuelle Pädagogische Hochschule (VPH), wurde der oben erwähnte Fragebogen für die Teilnehmer aller E-LISA-Kurse, der österreichweit fast zur Gänze online distribuiert wurde, entwickelt.

Die Mitarbeiter der E-LISA-Academy implementierten den Fragebogen, der im Kollegenkreis der Autorin an der PH Wien pre-getestet worden war, in die E-LISA-Lernplattform, die auf der Moodle-Technik⁵⁶ basierte. Die Prüfung der technischen Funktion des Online-Fragebogens war ein wichtiger Aspekt des Pretests und wurde tatkräftig seitens der E-LISA-Academy unterstützt. Fragen, bei denen sich Schwierigkeiten und Mehrdeutigkeiten zeigten, wurden in der Revision neu formuliert und Unklarheiten beseitigt. Notwendige Korrekturen für das Kodierungssystem und die Auswertungstechnik mit dem Programmpaket SPSS wurden ebenfalls erstellt.

Die Fragebögen erschienen im Untersuchungszeitraum (vgl. Kap. 8) jeweils zum Schluss eines gebuchten E-LISA-Kurses. Das Befragungsinstrument wies die Bitte auf, falls der Teilnehmer oder die Teilnehmerin selbst Grundschullehrer war, mitzumachen⁵⁷. Die Eingangsfrage nach der oder dem Grundschullehrer sollte zunächst sicherstellen, dass ausschließlich Grundschullehrer die Befragung mitmachten (vgl. Abb. 49). Es stellte sich im Laufe des Prozesses heraus, dass, neben 97 an der Befragung teilnehmenden Grundschullehrern, jedoch auch 54 Nicht-Grundschullehrer den Fragebogen vollständig ausfüllten. Diese Dokumente wurden auf der Ebene einzelner Aussagen mit den Grundschullehrern analysiert, erwiesen sich als vergleichbar und sodann in die Auswertung aufgenommen (vgl. Kap 8):

⁵⁶ Moodle ist ein plattformunabhängiges Open-Source-Lernmanagement-System (vgl. <http://www.e-teaching.org/technik/produkte/moodlesteckbrief> [12.01.2019]).

⁵⁷ Ursprünglich war geplant, die Untersuchung nur für Grundschullehrer durchzuführen. Dieses Vorhaben wurde jedoch wegen der gut vergleichbaren Datenlage, alle Pflichtschullehrer betreffend, verworfen.

Liebe Kollegin, lieber Kollege!

Um ein möglichst fundiertes Bild zu den Generalfragen

**WIE BEURTEILEN LEHRER/INNEN E-LEARNING?
WIE BEURTEILEN SIE DAS LERNEN MIT NEUEN MEDIEN?**

zu erhalten, erlaube ich mir, diesen Fragebogen an Sie zu richten.
Ich selbst bin an der PH Wien in der Ausbildung tätig.

Meine umfassende wissenschaftliche Arbeit, die ich in Zusammenarbeit mit der Universität Potsdam-Golm durchführe und dank der Unterstützung durch die E-Lisa-academy online ausführen kann, soll bisherige Erfahrungen und Erkenntnisse zur Fortbildung von Grundschullehrer/innen durch E-Learning-Angebote gewinnen und helfen, diese empirisch abzustützen.

Ich bitte Sie, mich in meiner Tätigkeit zu unterstützen und die folgenden Fragen zu beantworten.
Sie benötigen für das Ausfüllen des Fragebogens nur wenige Minuten.
Ihre Antworten werden selbstverständlich vertraulich behandelt.

Herzlichen Dank für Ihre Mithilfe!

Gerda Kysela-Schiemer

Teile dieses Fragebogens sind an den Fragebogen der Studie „eStudy – eLearning im Studium, wie beurteilen und nutzen Studierende eLearning?“ angelehnt (http://www.bmwf.gv.at/uploads/tx_bmwfcontent/estudy_endbericht.pdf, Stand Mai 2009); des Weiteren stützen sich auch einige Fragen auf die Online-Laufbahnberatung für Lehrer/innen, „Career Counselling for Teachers – CCT“ (www.cct-austria.at).

Abb. 49: Einleitung zum Fragebogen für die E-LISA-Teilnehmer

Der Fragebogen enthielt insgesamt 38 Items und hatte die Aufgabe, die grundsätzliche Einstellung der Befragten zu den E-LISA-Kursen zu ergründen. Es handelte sich um 37 geschlossene Fragen und eine offene Frage. Ein Mehrfachausfüllen der Fragebögen wurde durch die eingesetzte Moodle-Technik ausgeschlossen.

7.2.1.2 Quantitative Untersuchungsinstrumente E-LISA-Academy | Studierende (Vergleichsstudie (1))

Parallel zur Online-Befragung der Pflichtschullehrer erschien es im Vergleich zur Hauptuntersuchung interessant, die angehenden Pflichtschullehrer im dritten Semester⁵⁸, die im Rahmen von Seminaren jeweils dreiwöchige, thematisch passende E-LISA-Basis-Kurse im Wintersemester 2011/12 unter tutorieller Begleitung der Autorin absolvierten, zu Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen zu befragen (vgl. Kap. 9.3.6).

Zum Zeitpunkt der Befragung wurden die ausgewählten E-LISA-Kurse organisatorisch in die PH- eigene Moodle-Plattform integriert, während aktuell der direkte Einstieg in die Plattform der Virtuellen PH ermöglicht wird. Da die Moodle-Plattform der PH Wien im entsprechenden Studienjahr über kein entsprechendes Tool für eine Online-Befragung verfügte, erfolgte die Befragung der Studierenden mittels Papierfragebögen im jeweiligen Seminar. Diese Befragungsart bot für die Studierenden die Möglichkeit, in unklaren Situationen nachfragen zu können. Es wurde streng darauf geachtet, dass Fragebögen nicht mehrfach ausgefüllt wurden und dass möglichst keine Beeinflussung seitens der Autorin bei den Antworterstellung erfolgte. Die Fragebögen wurden im Anschluss in die Datenbank

⁵⁸ Die Studiendauer zum Pflichtschullehrer betrug zu diesem Zeitpunkt (2011/12) in Österreich sechs Semester und schloss mit dem *Bachelor of Education* (BEd) ab.

von Moodle eingepflegt und standen als Excel-Datei zur weiteren Bearbeitung für das Programmpaket IBM SPSS Statistics 22 zur Verfügung.

7.2.1.3 Quantitative Untersuchungsinstrumente | EPICT

Die Durchführung der Befragung für die Case Studies EPICT (Hauptuntersuchung Teilnehmer, Vergleichsuntersuchung Mentoren), die ebenfalls online erfolgte, wurde zunächst einem Pretest unterzogen. Das Profil der Testpersonen bestand aus Zertifikatsteilnehmern und Mentoren von EPICT. Speziell zu beachten galt es auch hier, dass keine technischen Hürden aufgebaut wurden, welche die Beantwortung erschwerten oder einen Abbruch der Befragung provozierten. Die Prüfung der technischen Funktion des Online-Fragebogens war deshalb ein wichtiger Aspekt des Pretests und wurde dankenswerter Weise vom EPICT-Büro unterstützt. Fragen, bei denen sich Schwierigkeiten und Mehrdeutigkeiten zeigten, wurden in der Revision neu formuliert, weiters konnten Unklarheiten beseitigt und für Kodierungssystem und Auswertungstechnik mit dem Programmpaket SPSS notwendige Korrekturen erstellt werden.

Nach dem Einpflegen der Fragebogenstruktur durch das EPICT-Büro in die bestehende Moodle-Plattform waren die beiden Fragebögen (Teilnehmer- und Mentorenfragebogen) fester Bestandteil zum Ende jedes Zertifikats- und Mentorenlehrgangs und wurden im Untersuchungszeitraum (vgl. Kap. 8) vom EPICT-Büro freigeschaltet:

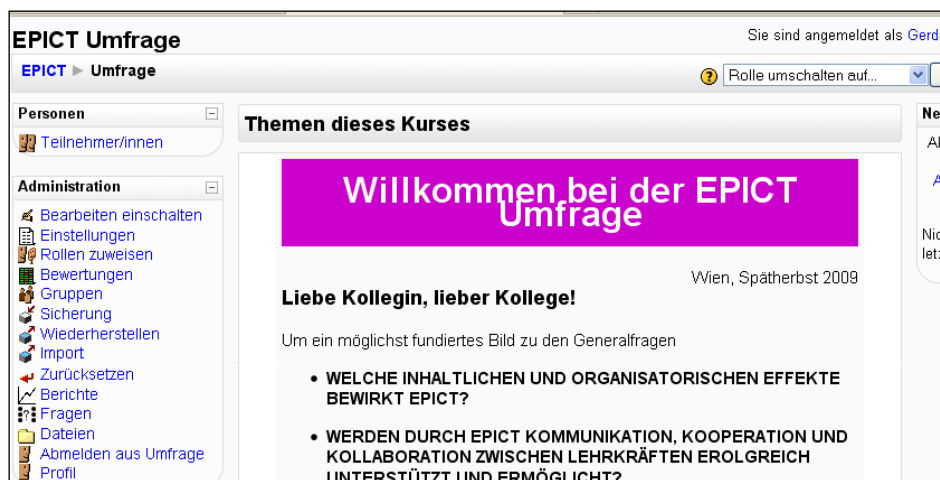


Abb. 50: Einstieg in die Online-Befragung
www.epict.at für Zertifikatsteilnehmer/innen

Der Mentorenfragebogen wurde in die Mentorenplattform der Moodle-Plattform www.epict.at integriert. Für die Zertifikatslehrgänge existierte jeweils ein eigener Kursbereich auf der Moodle-Plattform, in dem der entsprechende Fragebogen eingepflegt wurde. Alle Mentoren, die ab dem Stichtag 10. November 2009 (vgl. Stichprobenkonstruktion, Kap. 7.3) an einem relevanten Lehrgang teilnahmen, erhielten seitens des EPICT-Büros einen Forumseintrag auf der Mentorenplattform zur Information über die Evaluationsstudie. Die zum Zeitpunkt der Erhebung bereits zertifizierten Mentoren bekamen den Eintrag automatisch per Mail zugesandt. Zusätzlich wurde für alle Zertifikatsteilnehmer und Mentoren im Nachrichtenforum eine entsprechende Information gepostet.

Jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer wurde vor Ausfüllen des entsprechenden Fragebogens auf die jeweilige Zielgruppe der Befragung hingewiesen. Ein Mehrfachausfüllen der Fragebögen war abermals durch die Moodle-Technik ausgeschlossen:



Abb. 51: Einstieg in den Fragebogen für EPICT-Teilnehmer

Die Zertifikats- und Mentorenfragebögen enthielten jeweils 71 Items⁵⁹, durch die die grundsätzliche Einstellung der Befragten zu EPICT ergründet werden sollte. Es handelte sich um 65 geschlossene und sechs offene Fragen. Die Anzahl der Items war im Vergleich zu den in den Fragebögen für die E-LISA-Academy vorkommenden höher, da es sich bei EPICT um ein umfassenderes und zeitlich mehrere Monate andauerndes Programm handelt und es deshalb mehr Spielraum für Detailfragen zulässt (z. B. Befragung über die Mentorentätigkeit).

7.2.1.4 Quantitative Untersuchungsmethode Vergleichsstudie (2) | Nutzung digitaler Medien durch Lehramtsstudierende

Vergleichsstudie (2) für Lehramtsstudierende wurde aus der Intention heraus, aktuelle Daten über das Nutzungsverhalten und über die Einstellung zu digitalen Medien von Lehramtsstudierenden für die Grund- und Sekundarstufe zu gewinnen, initiiert. Dafür wurde in einem ersten Schritt eine Pilotstudie mittels Fragebogen (Paper-Pencil-Testung) im April/Mai 2016 durchgeführt. Die Entwicklung des Fragebogens wurde in Anlehnung an Fragestellungen der Studie von Persike & Friedrich, 2016 sowie in Anlehnung an die Fragebögen der drei Case Studies der Autorin erstellt (vgl. Band 2).

Die erste Stichprobe (N= 59; Pilot) rekrutierte sich aus vier unterschiedlichen Seminargruppen des sechsten Semesters für die Grundschule resp. des zweiten Semesters für die Sekundarstufe. Die Mehrzahl der Studierenden waren Grundschullehrer im letzten Semester ihres Studiums. Sie standen unmittelbar vor der Sponson zum Bachelor of Education.

⁵⁹ Die Fragen der Kategorien II/16 und III/4 des Mentor/innenfragebogens wurden bei einem Teil der Probanden versehentlich nicht abgefragt, da sie beim Einpflegen irrtümlich mit der jeweils vorhergehenden Frage verschmolzen. Dieser Fehler wurde umgehend korrigiert. Die fehlerhaften Fragebögen wurden dennoch in die Auswertung aufgenommen, da das Gesamtergebnis dadurch nicht verfälscht wurde.

Auf Basis der Pilotstudie erfolgten eine zweite und dritte Fragebogenerhebung in den Jahren 2017 und 2018 von Lehramtsstudierenden – wiederum für die Grundschule und für die Sekundarstufe im Bundesland Kärnten (PH Kärnten, Viktor-Frankl-Hochschule), an der die Autorin beruflich tätig ist. Im Jahr 2017 wurden zusätzlich 47 Studierende der PH Wien untersuchungsmäßig erfasst; aus organisatorischen und rechnerischen Gründen wurde jedoch im Jahre 2018 in der Gesamtschau und zur Erstellung eines vereinfachten Nutzungsmodells nur mehr mit Daten aus Kärnten weitergearbeitet. Die Stichprobe umfasst schließlich N=205. Alle Daten der Fragebogenerhebung wurden als Excel-Datei als Vorbereitung zur weiteren Bearbeitung für das Programmpaket IBM SPSS Statistics 24 eingepflegt.

7.2.2 Darstellung der Methode | Bildung der Konstrukte⁶⁰ für die Haupt- und Vergleichsstudien (Mentoren, Studenten (1))

Für die Hypothesenprüfung wurden zunächst die entsprechenden Konstrukte für *alle vier Haupt- und Vergleichsstudien* gebildet, das heißt, dass im Prozess der *reflektiven Konstruktbildung* jene Items, die möglichst hoch miteinander korrelieren, ausgewählt werden müssen. Konstrukte (latente Variable) bezeichnen in den Human- und Sozialwissenschaften bestimmende Größen, die einer direkten Messung oder Beobachtung nicht zugänglich sind und erst durch eine Operationalisierung messbar gemacht werden können. Eine latente Variable ist indirekt mit Hilfe von Indikatoren zu messen. Dazu werden manifeste Variablen verwendet, die eindeutig definiert und erfassbar sind (z. B. Alter oder Geschlecht einer Person; vgl. Micheel 2010, S. 159f.).

Für die Operationalisierung standen für die E-LISA-Academy und die Vergleichsstudie Studierende (1) 35 Einzelaussagen und für EPICT (Teilnehmer und Vergleichsstudie Mentoren) 58 (für die Teilnehmer) bzw. 71 Einzelaussagen (für die Mentoren) für die zu bildenden Konstrukte zur Verfügung (vgl. oben). Der Fragebogen für die E-LISA-Academy und die Vergleichsstudie Studierende (1) enthielt weniger Items, da es sich um ein zeitlich und inhaltlich wesentlich kürzeres E-Learning-Angebot handelte.

Der inhaltliche Aufbau aller drei Fragebögen (Teilnehmer und Mentoren) war, wie erwähnt, in allen Kernbereichen überlappend; für die Bildung der Konstrukte für alle vier Case Studies mussten jedoch die Einzelaussagen der Fragebögen abgeglichen werden. Nachstehender Ausschnitt in der Excel-Tabelle zeigt, wie die einzelnen Aussagen der Items in den drei Fragebögen inhaltlich abgestimmt und verglichen wurden. Durch die Überlappung konnten mittels 27 Items die notwendigen Konstrukte gebildet werden.

⁶⁰ Die detaillierte Bildung der Konstrukte durch die einzelnen Items wird in Kap. 9.2 dargestellt; dieser Exkurs dient der generellen Übersicht.

Tab. 18: Excel-Tabelle: Inhaltliche Übereinstimmung der Items in den drei Fragebögen

	EPICT MENT		EPICT TN		E-LISA	
1						
2						
3			T1_08	E-Learning innerhalb von EPICT gibt mir ein Gefühl der Frei	E1_01	Der E-Learning-Kurs gibt mir ein Gefühl der Freiheit, de
4	M2_14	Mein aufzuwendendes Zeitpensum für EPICT als Mentor/	T1_09	Mein aufzuwendendes Zeitpensum für E-Learning innerha	E1_02	Mein aufzuwendendes Zeitpensum für den E-Learning
5			T3_09	Durch E-Learning in EPICT ist mir klar geworden, dass ich Pr	E1_03	Durch den E-Learning-Kurs ist mir klar geworden, dass
6	M4_02	Ich vermisse im Kurs den direkten Kontakt zu den Teamko	T2_16	Ich vermisse im Kurs den direkten Kontakt zur Lehrperson u	E1_04	Ich vermisse im Kurs den direkten Kontakt zur Lehrpers
7			T1_10	Ich habe häufig technische Probleme: PC-Abstürze, Program	E1_05	Ich habe häufig technische Probleme: PC-Abstürze, Pro
8	M3_06	Ich kann mich durch viele praktische Beispiele des Team	T3_10	Ich kann mich durch viele praktische Beispiele von EPICT gu	E1_06	Ich kann mich durch viele praktische Beispiele gut in r
9			T3_03	Durch EPICT bin ich bereit, weitere medienbasierte Fortbild	E1_07	Durch den Kurs bin ich bereit, weitere medienbasierte
10			T4_05	EPICT gibt mir das Gefühl, wieder auf dem neuesten Stand	E1_08	Der E-Learning-Kurs gibt mir das Gefühl, wieder auf de
11	M4_03	Durch die Arbeit als Mentor/in fühle ich mich „Neuem“ ge	T1_11	Durch EPICT fühle ich mich „Neuem“ gewachsen.	E1_09	Durch den E-Learning-Kurs fühle ich mich „Neuem“ gev
12	M4_04	Durch mein Mentor/in-Sein habe ich gelernt, meine (Lern	T3_08	Durch EPICT habe ich gelernt, meine (Lern-)Zeit gut zu man	E1_10	Durch den E-Learning-Kurs habe ich gelernt, meine (Le
13	M4_05	Ich fühle mich nun sicher(er) im Umgang mit IKT (Informa	T4_06	Ich fühle mich nun sicher(er) im Umgang mit IKT (Informati	E1_11	Ich fühle mich nun sicher(er) im Umgang mit IKT (Infor
14	M4_06	Ich habe mögliche Ängste und Bedenken in Bezug auf IKT	T3_06	Ich habe mögliche Ängste und Bedenken in Bezug auf IKT a	E1_12	Ich habe mögliche Ängste und Bedenken in Bezug auf
15	M4_07	Es stört mich nicht (mehr), wenn Schüler/innen mehr im I	T4_02	Es stört mich nicht (mehr), wenn Schüler/innen mehr im IKT	E1_13	Es stört mich nicht (mehr), wenn Schüler/innen mehr in
16	M4_08	Durch EPICT gehe ich viel gelassener an die Dinge heran.	T4_03	Durch EPICT gehe ich viel gelassener an die Dinge heran.	E1_14	Nachdem ich den E-Learning-Kurs absolviert habe, geh
17			T3_07	Durch EPICT denke ich erstmals konkret an den Einsatz von	E1_15	Durch den Kurs denke ich erstmals konkret an den Eins
18			T2_07	Ich habe das Gefühl, dass ich „neu“ und anders lerne.	E1_16	Ich habe das Gefühl, dass ich „neu“ und anders lerne.
19	M2_15	Durch meine Funktion als Mentor/in erkenne ich, dass si	T2_08	Durch EPICT erkenne ich, dass sich institutionelles Lernen	E1_17	Durch den E-Learning-Kurs erkenne ich, dass sich insti
20	M4_09	Ich habe das Gefühl, dass durch EPICT wichtige Kompeten	T2_09	Ich habe das Gefühl, durch EPICT wichtige Kompetenzen für	E1_18	Ich habe das Gefühl, durch den E-Learning-Kurs wichti
21			T5_01	Durch EPICT fühle ich mich motivierter, meinen täglichen U	E2_01	Seit ich den E-Learning-Kurs absolviert habe, fühle mi
22	M5_01	Ich verspüre durch meine Mentor/innentätigkeit Freude, e	T5_02	Ich verspüre durch EPICT Freude, etwas Neues anzupacken	E2_02	Ich verspüre durch den E-Learning-Kurs Freude, etwas
23	M3_07	Ich empfinde wieder (mehr) Berufszufriedenheit durch m	T5_03	Ich empfinde wieder (mehr) Berufszufriedenheit durch EPICT	E2_03	Ich empfinde wieder (mehr) Berufszufriedenheit durch
24	M5_02	Ich sehe meine Mentor/innenfunktion als Chance, mit Ko	T5_04	Ich sehe den EPICT-Zertifikatskurs als Chance, mit Kolleg/in	E2_04	Ich sehe den E-Learning-Kurs als Chance, mit Kolleg/in
25	M6_04	EPICT ermöglicht mir den „Blick über den Tellerrand“ zu w	T3_04	Der Kurs ermöglicht mir, den „Blick über den Tellerrand“ zu	E2_05	Der Kurs ermöglicht mir den „Blick über den Tellerrand

Die Konstruktbildungen erfolgten im Gesamten prozesshaft, wobei die Konzentration zunächst auf die beiden *Hauptkonstrukte*, Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz, gelegt wurde. Für jedes Konstrukt standen zumindest drei Items zur Verfügung (vgl. Abb. 52). Für farblich unterlegte Items wurde durch explorative Faktorenanalyse, Analyse der rotierten Komponentenmatrix und durch Ermittlung von Cronbach's alpha die entsprechende Reliabilität, das Maß für die Übereinstimmung der Einzelfragen, festgestellt. Die Reliabilitätsanalyse gibt Auskunft über die innere Konsistenz einer Item-Gruppe bei der Erfassung einer Eigenschaft. Die *innere Konsistenz* oder *primäre Stabilität* einer additiven Variablen-Gruppe wird in vorliegender Studie mit Hilfe von Cronbach's alpha beurteilt. Die Reliabilität wird ab einem Wert von 0,7 (d.h., eine Messgenauigkeit ab etwa 60 – 70 %, abhängig von Anzahl und Homogenität der Items) akzeptiert (vgl. Reisinger 2007, S. 266f.).

Die folgende *Ausgangsmatrix* (Abb. 52) zeigt die zur Verfügung gestandenen 27 Items auf der linken Seite und die nach der Zuordnung der möglichen Items gebildeten Konstruktgruppen (vgl. einzelne Spalten; farbliche Markierungen). Die fachlich-theoretischen Begründungen für die einzelnen Konstruktbezeichnungen (z. B. *Lernstile*) wurden im Theorieteil ausgeführt, wobei für die *demografischen Faktoren* naturgemäß keine Hauptaussagen getätigt werden mussten. Die Abkürzungen für die Konstrukte werden im Folgenden erläutert.

1	27 Aussagen	15 Konstrukte	EA	VA	I	K	A	LS	TA	BK	LM	PN	S	KW	ATU (U)
2	1	M1_04 Durch den Kurs	x	x	x			LS_me	x		x			x	
3	2	M2_14 Mein aufzuwen							x				(-x)		
4	3	M2_15 Durch den Kurs	x	x	x	x		x		x					
5	4	M2_16 Der Kurs verlau													
6	5	M3_06 Ich kann mich d	x	x	x		x					x			
7	6	M3_07 Ich empfinde w		x							x	x		x	
8	7	M4_02 Ich vermisse im				(-x)		LS_t (-x)							
9	8	M4_03 Durch den Kurs	y	x									x	x	
10	9	M4_04 Durch den Kurs	y	x				LS_me				x		x	
11	10	M4_05 Ich fühle mich r	y	x	x				x			x	x	x	
12	11	M4_06 Ich habe mögli	y	x					x			x	x	x	
13	12	M4_07 Es stört mich ni						(x)				x	x		
14	13	M4_08 Durch den Kurs	y	x				LS_me	x		x	x	x	x	
15	14	M4_09 Ich habe das Ge		x		(-x)				x		x			
16	15	M5_01 Ich verspüre du	y	x							x	x		x	
17	16	M5_02 Ich sehe den Ku	x	y		x	x	LS_kk				x			x
18	17	M5_03 Ich habe durch		x	(x)			LS_me			x	x	x	x	
19	18	M5_04 Es macht mir Sp		y		x	x	LS_kk		x					x
20	19	M5_05 Es fällt mir sch									(-x)			(-x)	
21	20	M6_01 Der Kurs hilft m	x	x			x	LS_me						x	
22	21	M6_02 Die erforderlic				(-x)		LS_t	(-x)	(-x)					
23	22	M6_03 Ich kann mit an				x			x	x			x		
24	23	M6_04 Der Kurs ermög	x	y			x	LS_me				x		x	
25	24	M6_05 Durch die Onlin		y		x		LS_kk		x		x		x	x
26	25	M6_06 Der Kurs förder		y		x	x	LS_kk		x		x		x	
27	26	M6_07 Ich bin überras		x		x			x					x	
28	27	M6_08 Ich habe erkannt						x		(x)			x		x

Abb. 52: Ausgangsmatrix als Basis für die Konstruktbildung der Untersuchungen (Case Studies)

Die Konstrukte im Einzelnen lauten, aufgelistet entsprechend dem Akzeptanzfaktorenmodell, das vereinfacht unten stehend wiedergegeben wird (vgl. auch Kap. 5.3):

Akzeptanz:

- (1) Einstellungsakzeptanz (EA)
- (2) Verhaltensakzeptanz (VA)

Kontextbezogene Faktoren:

Faktoren des Angebots:

- (3) Inhalte/Ziele klar (I)
- (4) Kommunikationsmöglichkeiten (z. B. durch das Angebot selbst; durch Mentoring) (K)

Faktoren des Akzeptanzmanagements:

- (5) Anreize (A)

**Personenbezogene Faktoren:
Faktoren der Lehrpersonen:**

Demografische Faktoren (Geschlecht, Dienstalter, Berufserfahrung, E-Learning-(Vor-)Erfahrung; keine Konstruktbildung)

- (6) Lernstil *traditionell* (Face-to-Face) (LS_t)
- (7) Lernstil *selbstgesteuert-motivational-emotional* (LS_{me})
- (8) Lernstil *selbstgesteuert-teamorientiert (kooperativ-kollaborativ)* (LS_{kk})
- (9) Technikaffinität (TA)
- (10) Bereitschaft zur Kommunikation (BK)

Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung:

- (11) Lernmotivation (LM)
- (12) Persönlicher Nutzen als Wirkung (PN)
- (13) Sicherheit (S)
- (14) Kommunikation als Wirkung (KW)
- (15) Akzeptanz (tutorieller) Unterstützung (ATU)

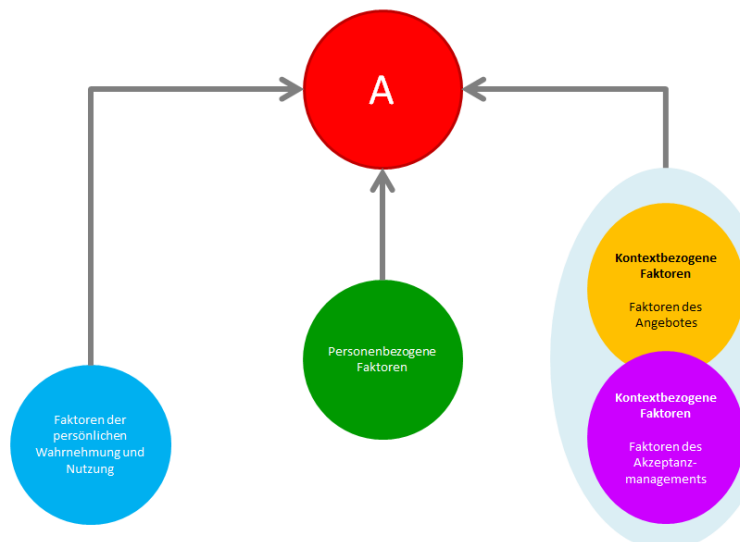


Abb. 53: Stark vereinfachtes Akzeptanzfaktorenmodell unter Berücksichtigung der Faktorengruppen

7.2.3 Beschreibung statistisches Verfahren | eigene Untersuchungen | SMART PLS-SEM⁶¹

Weshalb wurde mit der Software Smart PLS für die eigenen multivariaten Untersuchungen gearbeitet? Welche Vorteile bringt diese Software im Vergleich zu traditionellen speziellen Computerprogrammen für die Analyse linearer Strukturgleichungsmodelle (z. B. AMOS, EQS oder LISREL⁶²)?

Die Entscheidung, mit Smart PLS zu arbeiten, wurde von der Autorin getroffen, weil sich diese Software besonders eignet, „when

- the goal is predicting key target constructs or identifying key „driver“ constructs.
- formatively measured constructs are part of the structural model. [...].
- the structural model is complex (many constructs and many indicators).
- the sample size is small and/or the data are non-normally distributed.
- the plan is to use latent variable scores in subsequent analyses“ (Hair, Hult, Ringle, Sarstedt 2014), S. 19).

Mindestens drei der Argumente für Smart PLS treffen für diese Arbeit zu:

- „Key target constructs“ sind in vorliegender Studie die Konstrukte Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz, EA und VA,
- das Strukturgleichungsmodell ist durch die Vielzahl der möglichen Prädiktoren komplex,
- die Stichprobe mit N = 473 ist relativ klein und die Daten sind weder intervall-skaliert noch normalverteilt.

Mittels Strukturgleichungsmodellen soll ein strukturprüfendes multivariates Verfahren zum Analysieren der kausalen Zusammenhänge eingesetzt werden, um simultan die mögliche Wirksamkeit mehrerer Faktoren analysieren zu können. Die untersuchten Modelle sind als Teile des Gesamtprozesses bei der Prüfung möglicher Erklärungsmuster für Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen zu interpretieren.

Für die Erstellung von Modellen pro Case Study und einem Gesamtmodell für alle vier Studien, insbesondere mit Blick auf die beiden Hauptkonstrukte, Einstellungsakzeptanz (EA) und Verhaltensakzeptanz (VA), wurden die 15 Konstrukte (latente Variable; blaue Kreise) und deren definierende Aussagen (gelbe Rechtecke; manifeste Variable) so in Beziehung zu Einstellungsakzeptanz und Verhaltensakzeptanz gebracht, dass die durch die Hypothesen formulierten Zusammenhänge innerhalb des Modells überprüfbar wurden.

Die Konstruktbildung erfolgt in der Regel reflektiv. Das bedeutet, dass die beobachteten Variablen (die Indikatoren des Konstruktes) grundsätzlich als Manifestationen einer nicht direkt beobachtbaren latenten Ursache angesehen werden. In den Fällen, in denen die Konstrukte durch die verwendeten Indikatoren als vollständig definiert angesehen werden, erfolgt die Konstruktbildung formativ (wie bei Geschlecht, Berufserfahrung und E-Learning-Vorerfahrung).

⁶¹ SEM = Structural Equation Modelling

⁶² AMOS, EQS und LISREL sind die bekanntesten Computerprogramme für lineare Strukturgleichungsmodelle (vgl. z. B. LISREL, www.ssicentra.com).

Die Software Smart PLS berechnet in den Modellen die einzelnen Pfadkoeffizienten (r) und t -Werte (zur Beurteilung der Signifikanzen), die entsprechend interpretiert werden, um Aussagen über Existenz, Richtung und Stärke möglicher kausaler Einflüsse zu erhalten. Die Pfadkoeffizienten können als Ausdruck der relativen Stärke von Kausaleffekten (im Sinne von Effektstärken) angesehen werden.

Smart PLS erfordert, ein *äußeres Modell* (Definition eines Messmodells) und ein *inneres Modell* (Definition des Strukturmodells) zu erstellen. Das *äußere Modell* wird durch die Gesamtheit der Konstruktdefinitionen (vgl. Kap. 7.2.3 und Kap. 9.2) gebildet. Für jedes Konstrukt gibt es ein Messmodell: Die Konstrukt- und Indikatorreliabilität wurde für jedes Item sichergestellt. Das *innere Modell* zeigt die Beziehung zwischen den Konstrukten entsprechend den durch die Hypothesen postulierten Beziehungen.

Für die Berechnung der t -Werte wird das Bootstrap-Verfahren benutzt. Damit ist es möglich, unter Verzicht auf Annahmen über die zugrundeliegende Verteilungsform die Standardfehler der Pfadkoeffizienten zu berechnen und so Abschätzungen für die Vertrauensbereiche der Pfadkoeffizienten zu erhalten – und zwar auch dann, wenn es sich um nicht intervallskalierte und nicht normalverteilte Daten aus kleinen Stichproben handelt – wie im vorliegenden Fall. Damit ist auch die Angabe von t -Werten möglich, die eine Beurteilung der Signifikanz der Pfadkoeffizienten ermöglichen.

7.2.4 Qualitative Untersuchungsinstrumente der Hauptuntersuchung

Die Umsetzung von E-Learning-Maßnahmen für Pflichtschullehrpersonen erfolgt in Österreich durch E-Learning-verantwortliche Lehrkräfte und/oder zum Teil auch durch Mentoren in allen Bundesländern, deren Einstellung und Haltung zu den geplanten/gesetzten Maßnahmen mitentscheidend ist für die Wirksamkeit und Akzeptanz derselben. Es war daher für das Ziel, eine Gesamtsicht über die entscheidenden Fragen (vgl. Kap. 1.2) zu gewinnen, wichtig, diese Personen persönlich zu treffen. Um deren Tätigkeiten im Hinblick auf die E-Learning-Angebote vertiefend kennen zu lernen, wurde von der Autorin das persönliche Interview gewählt.

Hauptfragen, die sich für E-Learning-Verantwortliche stellten, waren:

- Welche Einstellung zu den untersuchten E-Learning-Maßnahmen haben E-Learning-Verantwortliche?
- Wie ist die Beurteilung der E-Learning-Verantwortlichen im Hinblick auf die Prozessmerkmale der E-Learning-Maßnahmen? (vgl. H9 – H15)
- Wie ist die Einstellung von E-Learning-Verantwortlichen bezüglich der kontextbezogenen Faktoren? (Faktoren des Angebots sowie des Akzeptanzmanagements; vgl. H16 – 18)
- Welche Bedeutung wird den Mentoren zugesprochen? (H19)

Antworten auf diese Hauptfragen wurden durch folgendes *Methodenset*⁶³ gewonnen:

⁶³ Die detaillierte Darstellung der einzelnen Auswertungsschritte durch das *Methodenset* erfolgt in Kap. 8.

- Halbstrukturierte, leitfadengestützte Interviews mit den E-Learning-Verantwortlichen
- Auswertung der Interviews nach den Methoden Mayring und mittels MAXQDA 2011
- Qualitative Inhaltsanalyse durch triangulative Maßnahmen.

Zunächst führte die Autorin 23 halbstrukturierte und leitfadengestützte Interviews mit E-Learning-Verantwortlichen in ganz Österreich durch. Bei den zur Auswertung gelangten Materialien handelt es sich um 20 Interviews, die in den Jahren 2009 und 2010 mit EPICT- und E-Learning-Verantwortlichen an Pädagogischen Hochschulen Österreichs sowie Entscheidungsträgern aus dem BMUKK durchgeführt wurden. Zwei Interviews erfolgten mit Verantwortlichen der E-LISA-Academy im letzten Jahr des Bestehens der Academy, 2007, sowie eines mit der designierten Leitung der VPH – Virtuellen PH, noch in der Testphase der Nachfolgeinstitution für die E-LISA-Academy, im Jahre 2011 (vgl. Kap 7.3).

Der halbstrukturierte Leitfaden wurde im Vorfeld durch Lehrer, die entweder EPICT oder E-LISA-Angebote kennengelernt hatten, pre-getestet. Die Interviews zur E-LISA-Academy wurden zum Teil anlässlich des zehnten Geburtstags der E-LISA-Academy etwas offener und dem damaligen Anlass entsprechend geführt (vgl. Band 2).

Bortz/Döring (vgl. 2006, S. 329ff.) unterscheiden im Wesentlichen zwischen offenen, halbstrukturierten und strukturierten Befragungen. Bei offenen Interviews gibt der Interviewer nur ein Rahmenthema vor und der Interviewte gestaltet den Befragungsablauf und die einzelnen Themen vorwiegend selbst. Diese offene Methode stellt unter Umständen gar keine Befragung im eigentlichen Sinne dar, da das typische Frage-Antwort-Muster teilweise fehlt. Der Interviewer geht auf alle Antworten, Emotionen oder Reaktionen des Befragten spontan ein. Bei strukturierten Befragungen ist genau das Gegenteil der Fall: Der Interviewer hält sich strikt an die vorkonstruierten Fragen und geht nicht auf die soziale und emotionale Befragungssituation ein.

Das halbstrukturierte Leitfadeninterview bildet eine Mischform der beiden oben genannten Befragungsarten. Diese gängigste Art von qualitativen Befragungsmethoden lässt genügend Spielraum, um spontan auf den Befragten einzugehen. Gleichzeitig ist durch den Interviewleitfaden eine Struktur vorgegeben, die die einzelnen Interviews mit verschiedenen Personen leichter vergleichbar macht.

Ab August 2009 wurden die EPICT-Verantwortlichen der Pädagogischen Hochschulen in ganz Österreich durch die Autorin ermittelt und zunächst per E-Mail bezüglich eines Interviewtermins angeschrieben, ferner im Anschluss noch telefonisch kontaktiert. Parallel dazu wurde, auf Basis der Vorschläge bereits kontaktierter EPICT-Mentoren und des Studiums von verfassten Reflexionsartikeln (vgl. Kap. 8.1) der halbstrukturierte Leitfaden für die Interviews (vgl. Band 2) erstellt.

Die qualitative Erhebung für EPICT erfolgte über drei Monate, vom 14. Oktober 2009 bis 14. Jänner 2010, in ganz Österreich. Die Interviews wurden mit EPICT-Verantwortlichen der Pädagogischen Hochschulen in Österreich geführt; zwei davon mit Verantwortlichen von EPICT im BMUKK und eine Befragung erfolgte mit dem Österreichverantwortlichen von EPICT, welche jedoch erst im Mai 2010 stattfand. Sie diente der Autorin dazu, sich einen Überblick über die sich rasch wandelnden Aspekte und weiteren Entwicklungsschritte von EPICT-Österreich zu verschaffen.

Der Besuchsplan für die Interviews gestaltete sich wie folgt:

Tab. 19: Besuchsplan für die Interviews der Hauptuntersuchungen in Österreich

Datum	Anlass/Ort
16. März 2007 und 23. Mai 2008	E-LISA-Academy zu bestimmten Geburtstagen des Institution
14. Oktober 2009	PPH Burgenland
19. Oktober 2009	PH OÖ, PPH der Diözese Linz
22. Oktober 2009	PH NÖ
30. Oktober 2009	PH Wien
4. November 2009	PH Vorarlberg, PH Kärnten (beide Interviews wurden in Linz durchgeführt)
13. November 2009	PH Salzburg, KPH Edith-Stein in Salzburg
4. Dezember 2009	PH Steiermark, PPH Graz-Seckau
11. Dezember 2009	PH Tirol, KPH Edith-Stein
15. Dezember 2009	HAUP Wien
17. Dezember 2009	KPH Wien
14. Jänner 2010	BMUKK Wien
17. Dezember 2009	KPH Wien
14. Jänner 2010	BMUKK Wien
20. Mai 2010	EPICT-Büro Wien
20. Dezember 2011	Virtuelle PH (VPH), BMUKK Wien

Alle Interviews wurden mittels Audiorecorder aufgezeichnet und dauerten 20 bis längstens 50 Minuten, je nach Beteiligung von einem oder zwei Interviewpartnern pro Interview. Da die Interviews halbstrukturiert durchgeführt wurden, kam es hin und wieder zu Abweichungen oder die Reihenfolge der Fragen variierte. Die Autorin gab den Interviewpartnern Gelegenheit, die Antworten nach Bedarf sehr offen zu formulieren. Der Fokus der Interviews lag auf dem vorstrukturierten Leitfaden. Die Themenschwerpunkte dafür bildeten die Leitfragenkomplexe der Befragung. „Der Ansatzpunkt der qualitativen Inhaltsanalyse ist nun, die Vorteile dieser systematischen Technik zu nutzen, ohne in vorschnelle Quantifizierungen abzurutschen“ (Mayring 2002, S. 114).

Die Tonbandaufnahmen mussten in einem ersten Schritt transkribiert und zeilenmäßig nummeriert werden. Die Namen der beteiligten Personen wurden anonymisiert, sodass die Bezeichnung der Interviewpartner durch die Benennung *IP* (Interviewpartner)⁶⁴ erfolgen konnte (vgl. Band 2). Sinnhaltige Sätze und Satzbrüche wurden wortwörtlich wiedergegeben. Dialekt, Verschluckungen, Selbstkorrekturen während der Satzkonstruktionen und ähnliche Eigenheiten wurden teilweise korrigiert oder ignoriert. Dadurch gingen keine Informationen verloren. Die auf diese Weise transkribierten Texte konnten weiter ausgewertet werden, wobei in den folgenden Auswertungen die Länge der Sprechpausen oder Betonungen nicht mehr gesondert berücksichtigt wurden, dies wäre für den Untersuchungszweck und die Gesamtintention der Studie nicht sinnvoll gewesen.

Die qualitative Erhebung wurde unter Berücksichtigung der *Methode Mayring* (vgl. Mayring & Gläser-Zikuda, 2008; Kap. 7.2.4.1) ausgewertet und diskutiert. Das Ziel der Inhaltsanalysen ist es, manifeste und latente Inhalte des Materials in ihrem sozialen Kontext und Bedeutungsfeld zu interpretieren (vgl. Bortz/Döring 2006, S. 329), wobei in dieser Arbeit vor allem die Perspektiven der Akteure im Hinblick auf die Fragestellung dieser Studie – nach der Akzeptanz und Wirkung von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerfortbildung herausgearbeitet wurde (vgl. Kap. 7.2.4). Das Material wird streng methodisch schrittweise analysiert und in Einheiten zerlegt. Im Zentrum steht ein theoriegeleitet am Material

⁶⁴ Die Abkürzung IP wird in Folge immer nur für Interviewpartner verwendet.

entwickeltes Kategoriensystem, durch das diejenigen Aspekte festgelegt werden, die aus dem Material herausgefiltert werden sollen.

Mayring stellt unterschiedliche Formen des Interpretierens innerhalb der qualitativen Inhaltsanalyse vor. Die Autorin wählte die Form der Zusammenfassung (vgl. Mayring 2010, S. 65): „Ziel der Analyse ist es, das Material so zu reduzieren, dass die wesentlichen Inhalte erhalten bleiben, durch Abstraktion einen überschaubaren Corpus zu schaffen, der immer noch Abbild des Grundmaterials ist“ (Mayring 2010, S. 65). Die Reduzierung der wesentlichen Textteile wird auch als „induktive Kategorienbildung“ bezeichnet. Für die Auswertung des Materials stellt Mayring ein Ablaufmodell der zusammenfassenden Inhaltsanalyse in Tabellenform vor. Demnach werden in einer ersten Spalte der Tabelle Textstellen wörtlich transkribiert (Transkript). In der zweiten Spalte wird die entsprechende Textstelle paraphrasiert (Paraphrase), danach in einer dritten Spalte generalisiert (Generalisierung) und in einer vierten Spalte wird eine weitere Reduktion durchgeführt, um Orientierungspunkte zu finden (vgl. Tab. 20):

Tab. 20: Beispiel einer Inhaltsanalyse eines Interviews der Autorin nach der Methode Mayring
(Name der IP wurde verändert)

Ab. 1 Zeile	Transkript	Paraphrase	Generalisierung	Reduktion Orientierungs- punkte
	Welche <u>Stärken</u>/Schwächen von EPICT kannst du nennen?			
1 2 3 4 5	Ja, also ich fang bei den <u>Stärken</u> an- ich denk ma, die Arbeit über die Plattform funktioniert tadellos und die Rückmeldungen vom EPICT-Büro, die funktioniert tadellos, Unterstützung und Hilfe sofort – das find ich ist wirklich von der Organisation her toll, wie das läuft.	Andrea erkennt organisatorische Unterstützung seitens des EPICT-Büros an	Organisationelle Unterstützung	Organisation
6 7 8 9 10	Die Idee ist – find ich sehr gut, die gehört einfach weitergetragen, diese didaktisch wertvolle Umsetzung, die halt ich einfach für die <u>Essenz</u> von Unterricht mit neuen Medien, die einfach bis dato gefehlt hat, die Initiative von dem her – das einfach ganz wesentlich.	Andrea sieht als bisher nicht vorhandene Essenz von Unterricht mit neuen Medien deren didaktisch-wertvolle Umsetzung	Didaktisch-wertvolle Umsetzung von Unterricht mit neuen Medien	Didaktik

Inhaltsgleiche Paraphrasen können gestrichen und unwichtige Aussagen weggelassen werden. In der zweiten Reduzierungsphase werden Paraphrasen, die sich aufeinander beziehen, zusammengefasst. Die dadurch gewonnenen *neuen* Aussagen können die Phasen der Generalisierung und der Reduktion gemeinsam repräsentieren; allerdings muss nach der Reduktion überprüft werden, inwieweit die neuen Aussagen das Ausgangsmaterial noch repräsentieren. Alle ursprünglichen Paraphrasen müssen noch im Kategoriensystem aufscheinen (vgl. Mayring 2010, S. 66ff.; vgl. Band 2). „Induktive Kategorienbildung strebt nach Offenheit und sucht nach größtmöglicher Varianz in den Interpretationen von Aussagen, kann aber Schwächen beim regelgeleiteten Vorgehen aufweisen. Die Systematik kann lückenhaft erscheinen, weil sie theoretische Momente nicht berücksichtigt, die sich nicht unmittelbar aus den vorliegenden Daten ergeben“ (Reinhoffer 2008, S. 127).

7.2.4.1 Qualitative Inhaltsanalyse durch triangulative Maßnahmen

Zur Erhebung qualitativer Daten ist es kaum – oder nur in geringem Umfang – notwendig, den Untersuchungsvorgang zu standardisieren – vielmehr geht es darum, Zufriedenheit, Unzufriedenheit, Einschätzungen und Begründungen zu erheben und dadurch mehr Details über einen Messwert zu erhalten. Qualitative und quantitative Erhebungen arbeiten mit unterschiedlichen Ansätzen und

stehen nicht in direktem Konkurrenzverhältnis zueinander. In der qualitativen Forschung werden verbale beziehungsweise nichtnumerische Daten interpretativ verarbeitet, während in der quantitativen Forschung die Messwerte statistisch analysiert werden. In vielen Forschungsprojekten werden beide Herangehensweisen mithilfe triangulativer Maßnahmen kombiniert, so auch in der vorliegenden Studie. Ziel dieser Maßnahmen ist es, eine höhere Validität und Objektivität der Forschungsergebnisse zu erreichen.

Der Begriff *Triangulation* bedeutet, vereinfacht ausgedrückt, dass ein Forschungsgegenstand von mindestens zwei Seiten aus betrachtet wird – in der Regel durch verschiedene methodische Zugänge: „Triangulation beinhaltet die Einnahme unterschiedlicher Perspektiven auf einen untersuchten Gegenstand oder allgemeiner: bei der Beantwortung von Forschungsfragen. Diese Perspektiven können in unterschiedlichen Methoden, die angewandt werden und/oder unterschiedlichen gewählten theoretischen Zugängen konkretisiert werden, wobei beides wiederum miteinander in Zusammenhang steht bzw. verknüpft werden sollte. Weiterhin bezieht sie sich auf die Kombination unterschiedlicher Datensorten jeweils vor dem Hintergrund der auf die Daten jeweils eingenommenen theoretischen Perspektiven. Diese Perspektiven sollten so weit als möglich gleichberechtigt und gleichermaßen konsequent behandelt und umgesetzt werden. Gleichermaßen sollte durch die Triangulation (etwa verschiedener Methoden oder verschiedener Datensorten) ein prinzipieller Erkenntniszuwachs möglich sein, dass also bspw. Erkenntnis (sic!) auf unterschiedliche Ebenen gewonnen werden, die damit weiter reichen, als es mit einem Zugang möglich wäre“ (Flick 2004, S. 12).

Im Bereich der qualitativen Forschung wurden zahlreiche Verfahren entwickelt, die differenzierte Einblicke in die subjektive Weltsicht der untersuchten Personen ermöglichen; derzeit existiert jedoch keine einheitliche Klassifikation qualitativer Techniken der Erhebung und Auswertung von empirischem Material (vgl. Bortz/Döring 2006, S. 329).

Die qualitative Inhaltsanalyse versteht den Zuordnungsprozess von Kategorien und Textstellen als Interpretationsakt, der jedoch durch inhaltsanalytische Regeln kontrolliert wird. Die Systematik methodisch kontrollierter Textauswertung, in Abgrenzung zu gänzlich freier Interpretation, wird beibehalten, ohne sich in Quantifizierungen zu verlieren. In dieser Arbeit werden daher auch drei wesentliche Punkte der inhaltsanalytischen Basis nach Mayring (vgl. Mayring 2000, S. 468ff.) berücksichtigt:

- Regelgeleitetheit: Das Material wird in Analyseeinheiten zerlegt und schrittweise bearbeitet.
- Arbeiten mit Kategorien: Die Analyseaspekte werden in Kategorien gefasst, die genau begründet und im Laufe der Auswertung überarbeitet werden.
- Gütekriterien: Die Auswertung ist intersubjektiv nachvollziehbar, die Ergebnisse sind mit anderen Studien vergleichbar und Reliabilitätsprüfungen (Interkoderreliabilität) werden durchgeführt.

Arbeiten mit Kategorien

Das vorliegende Material wurde nicht nach Textmerkmalen wie etwa Wörter oder Begriffsfelder interpretiert, sondern in Richtung der Kategorien. Erst die Zuordnung zu den Kategorien stellt einen Interpretationsakt dar, der jedoch regelgeleitet und weitgehend explizit vollzogen wird. Gemäß der Grundform der „Qualitativen Inhaltsanalyse“ nach Mayring (vgl. Mayring 2002), wurden bei

Strukturierungen die Kategorien theoriegeleitet (deduktive Analyserichtung) vor der Analyse entwickelt und dann ans Material herangetragen. Neuere Entwicklungen zeigen, dass es zu einer Verlagerung zur induktiven Analyserichtung, einer Kategorienbildung aus dem Material heraus, kommt, wie in der „Grounded Theory“ (vgl. Strauss 1992) am häufigsten gearbeitet wird. Hier werden die Kategorien als „codes“ bezeichnet und die Kategorienbildung erfolgt ohne klare Regeln und Prozeduren.

In dieser Arbeit wird dem Interesse zu induktiver Kategorienentwicklung aus dem Material heraus (induktive Analyserichtung) tendenziell mehr entsprochen, denn das Textmaterial ist Ausgangspunkt und die Kategorien werden sehr eng an den untersuchten Textpassagen formuliert. Es wird jedoch ebenso deduktiv gearbeitet, denn die Grundannahme der Arbeit sowie die Forschungsfragen und der theoretische Hintergrund spielen in die Untersuchung mit hinein. Krippendorf: „How categories are defined ... is an art. Little is written about it“ (Krippendorf 1980, S. 76 zit. N. Mayring & Gläser-Zikuda 2008, S. 11).

Nachstehendes Ablaufmodell orientiert sich an der zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse und skizziert die induktive Kategorienentwicklung im Rahmen der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (Mayring 2003). Sie zeigt die Vorgehensweise für diese Arbeit in einem ersten Schritt:

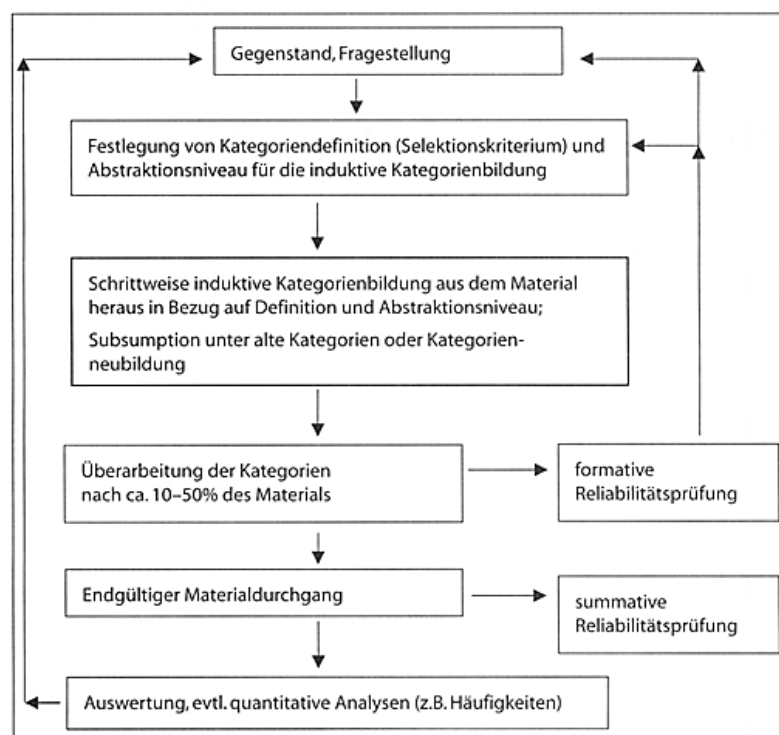


Abb. 54: Ablaufmodell induktive Kategorienbildung
(Mayring & Gläser-Zikuda 2008, S. 12)

Die Festlegung von Kategoriendefinitionen als Selektionskriterium und das Abstraktionsniveau für die induktive Kategorienbildung stellen zentrale inhaltsanalytische Regeln dar (vgl. Ergebnisse Kap. 8.2.1).

7.2.4.2 Qualitative Inhaltsanalyse durch MAXQDA und Interkoderreliabilität: Arbeiten mit Gütekriterien

Um dem Prinzip der „Gütekriterien“ zu entsprechen, wurde eine Überprüfung der Interkoderreliabilität der 20 EPICT-Interviews durchgeführt.⁶⁵ Hier wurde bereits die erwähnte Kombination von qualitativer und quantitativer Analyse ausgeführt, die unter dem Begriff „Mixed Methodologies“ diskutiert wird (vgl. Fielding/Fielding 1986; Tashakkori/Teddlie 1989; Bryman 2006).

Die Integration erfolgte auf

- technischer Ebene durch die Verwendung des computergestützten qualitativen Textanalysesystems MAX Qualitative Daten Analyse 11.0.1 (MAXQDA 2011) für Windows 2000 und XP,
- Datenebene durch das Arbeiten mit dem Statistikprogramm SPSS, Version 2011 und der Analysemethode nach Krippendorff,
- Personenebene durch systematische Interviewanalysen der 23 Interviews von EPICT und E-LISA-Academy nach vorgegebener Kategoriendefinitionen, größtenteils durch drei weitere Kodierer (vgl. Fußnote 65),
- Ebene des Forschungsdesigns durch Koppelung einzelner qualitativer und quantitativer Phasen und durch
- Überprüfung der Interkoderreliabilität für die Hauptuntersuchungen (vgl. Kap. 8.2.4).

Die vorliegende Arbeit strebt eine gelungene Kombination zwischen den beiden Strategien, der qualitativen und der quantitativen Analyse an. Flick weist auf diese Kombinationsmöglichkeit hin: „Jedoch ist keiner dieser Fälle in Reinform zu erwarten. Weder wird der Forscher völlig vorbehaltlos aus den Daten heraus, noch völlig bruchlos aufgrund seines theoretischen Hintergrundes kategorisieren“ (Flick 1991, S. 165). Die detaillierte Dokumentation der entsprechenden Erhebungs- und Analyseschritte, die der Sicherung „intersubjektiver Nachvollziehbarkeit“ (vgl. Steinke 2003, S. 324), als wesentliches Qualitätskriterium qualitativer Forschungstätigkeit, dient, beinhaltet die bereits beschriebene Forscher-Triangulation (vgl. Kap. 7.2.4.1) im Sinne einer gemeinsamen Interpretation und Analyse des vorhandenen Datenmaterials (dialog-konsensuales Verfahren durch vier Rater) der 23 Interviews (vgl. Kap. 8.2.2) und die nachfolgende Überprüfung der Interrater-Reliabilität der 20 EPICT-Interviews.

Nach der oben skizzierten ersten ausführlichen Auswertung der 23 Interviews nach der qualitativen Methode Mayring (vgl. Kap. 7.2.4.1) wurde die Verbindung zur quantitativen Analyse durch geeignete Strukturierung des bereits aufbereiteten Materials eingeleitet. Dafür wurde das gesamte Material nochmals im Querschnitt erfasst und nach den Kategorien und Subkategorien (Leitfragenkomplexe) der Fragebögen für die quantitative Erhebung untersucht. Die Bildung dieser Kategorien wurde durch die von den Hypothesen der vorliegenden Studie geleiteten Faktoren (personenbezogen oder kontextbezogen; vgl. Akzeptanzfaktorenmodell, Kap. 5.3) gestützt.

⁶⁵ Die drei E-LISA-Academy-Interviews wurden ausschließlich textlich von der Hauptkodiererin, der Autorin, und den drei weiteren Kodierern analysiert, da die Interviewsituation zwischen E-LISA und EPICT nicht durchgehend optimal nach Zahl und Interviewzeit sowie Interviewintervall vergleichbar ist.

Dieser letzte Schritt der qualitativen Auswertung führte in einem dialog-konsensuellen Verfahren (vgl. Groeben & Scheele 1988, S. 22) mit zwei unabhängigen Forschern und einer Forscherin (Ratern) zu einem gemeinsamen Kategoriensystem und zur Überprüfung auf dessen Angemessenheit (intersubjektive Überprüfung der Eindeutigkeit der Zuordnungen; Interkoderreliabilität; vgl. Kap. 8.2.4).

Die Interkoderreliabilität wurde, wie oben erwähnt, durch einen Vergleich der vorhandenen Interviews von drei weiteren unabhängigen Ratern mit pädagogischem, technischen und medizinisch-biologischem Hintergrund durchgeführt. Es war von Anfang an klar, dass die Autorin als Hauptkodiererin mit dem Material am besten vertraut war und den tiefsten inhaltlichen Einblick hatte, denn sie führte die Interviews durch, designte und betreute selbst E-Learning-Kurse, absolvierte eines Ihrer Studien durch E-Learning-Maßnahmen an der Universität Duisburg-Essen, Fakultät für Bildungswissenschaften (vgl. <http://mediendidaktik.uni-due.de/kerres> [05.04.2013]) und war selbst EPICT-Mentorin der ersten Stunde (vgl. Kap. 7.3.1.2). Aus diesem Grunde wurde auf eine etwas „weichere“ Vorgehensweise in Anlehnung an Gläser-Zikuda zurückgegriffen (vgl. Gläser-Zikuda 2008, S. 63ff.). Dabei expliziert der Erstkodierer dem Zweitkodierer (in vorliegendem Fall auch dem Dritt- und Viertkodierer) ausführlich die Anlage der Untersuchung, die Begründung des Kategoriensystems und die jeweiligen Auswertungsregeln. Danach werten die Zweit-, Dritt-, Viertkodierer das vereinbarte Material aus (siehe Band 2 und Kap. 8.2.4.1).

Die Inhaltsanalytiker vergleichen ihre Kodierungen und geben bei Abweichungen eine Begründung. Wenn die weiteren Kodierer den Hauptkodierer überzeugen können, dass eine Auswertung nicht dem Material oder den Regeln entsprechend vorgenommen wurde, wird dies als Nicht-Übereinstimmung gewertet und in die Berechnung des Reliabilitätskoeffizienten aufgenommen. Wenn die Auswertung des Hauptkodierers deutlich anders ausfällt als die der Zweit-, Dritt- und Viertkodierer und diese Auswertung durch die tiefere Einsicht in die Materie zustande kam, wird dies als besonders schwerwiegend berücksichtigt (vgl. Kap. 8.2.4.1).

Für die Kodierung erfolgte die Zuordnung von Textteilen zu den vorgegebenen Kategorien (vgl. Tab. 23 und Tab. 24). Diese erfolgte pro Kodierer selbstständig in eigens angefertigten Tabellen (siehe Band 2). Jeder Kodierer hatte die Schwierigkeit, die relevanten Texteinheiten (z. B. Satz/Sätze, Absatz oder Sinneinheiten) als *Kodiereinheit* zuzuordnen. Um diese Schwierigkeiten abzumildern, versuchte die Autorin als Hauptkodiererin durch die Ankerbeispiele (vgl. Tab. 24), besser zu verdeutlichen, was einer Kodiereinheit zuzuordnen wäre.

Im Anschluss übertrug die Autorin die jeweiligen Zuordnungen aller vier Kodierer in das computergestützte qualitative Textanalysesystem MAX QualitativeDatenAnalyse 11.0.1⁶⁶.

⁶⁶ MAXQDA eine weltweit führende Software zur Analyse qualitativer und Mixed Methods Daten (<http://www.maxqda.de/produkte/maxqda> [18.01.2014])

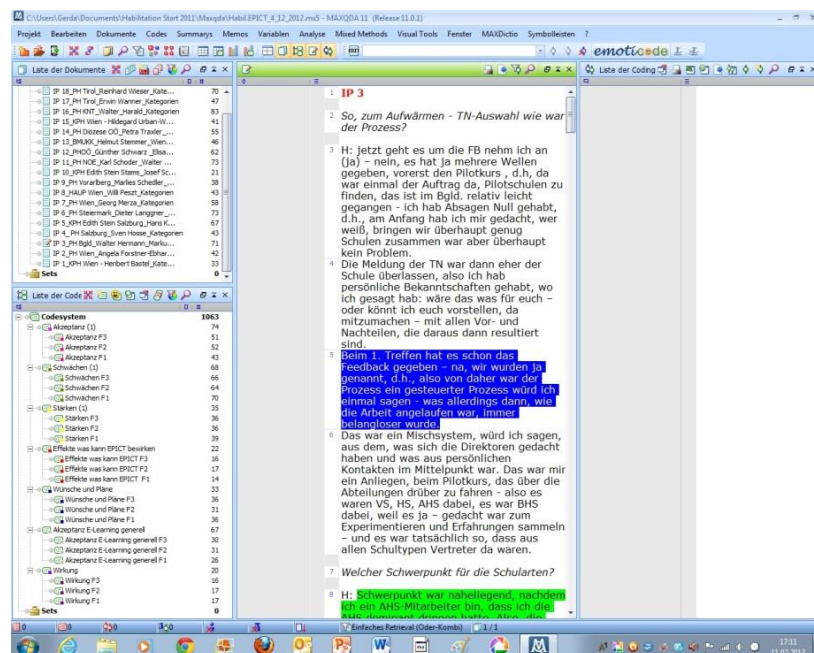


Abb. 55: Übersicht über die Textauswertungen durch MAXQDA und die Hauptkodierer:in

Durch die Einbeziehung der drei zusätzlichen Kodierer zur Hauptkodierer:in wurde für die Interviewauswertung eine größtmögliche Transparenz angestrebt, und es sollte vermieden werden, dass der Eindruck entstehe, es seien nur „stimmige“ Zitate ausgewählt worden. Das Farbleitsystem von MAXQDA erlaubte eine einfache Erkennung der Zustimmungsraten:

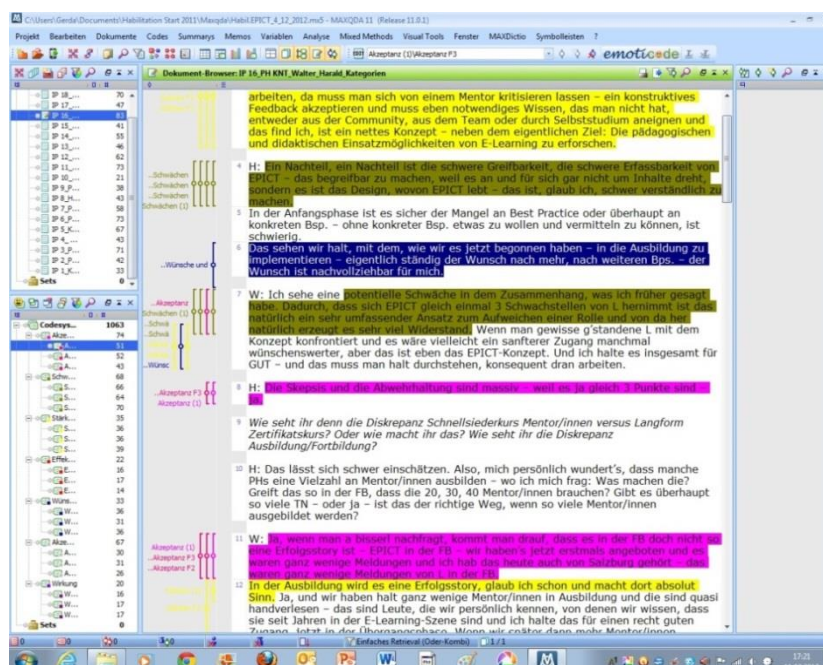


Abb. 56: Zustimmung der Rater für IP von EPIC

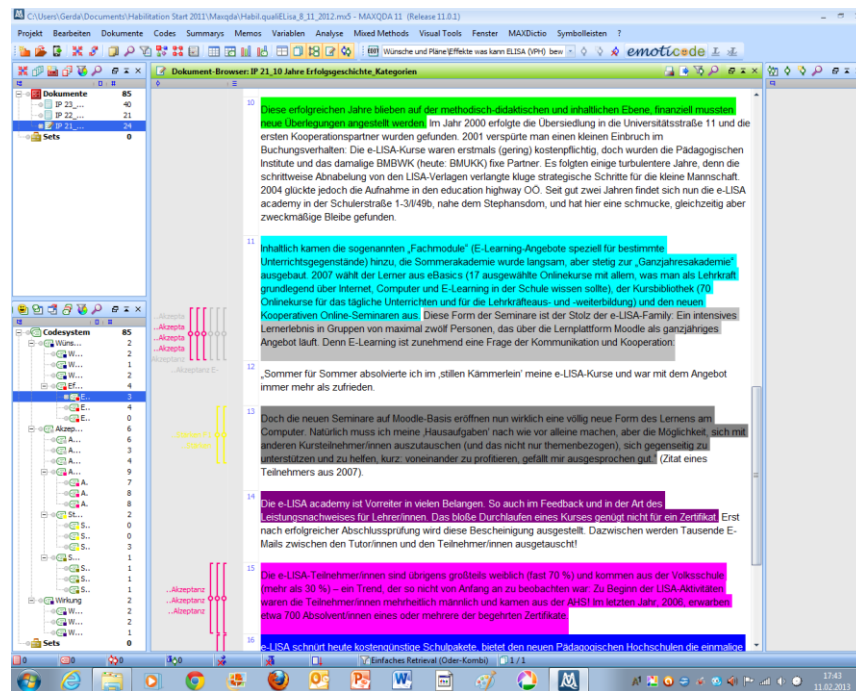


Abb. 57: Zustimmung der Rater für IP von E-LISA-Academy

7.3 Stichprobenkonstruktion

Bei den *eigenen Fallstudien (Case Studies)* handelt es sich um populationsbeschreibende, hypothesenprüfende Stichproben (E-LISA-Academy, EPICT-Teilnehmer, EPICT-Mentoren und Studierende (1); vgl. Kap. 7). Die Stichprobenkonstruktionen werden, gemeinsam mit den Maßnahmen zur Anwerbung der Untersuchungsteilnehmer, im Folgenden nähergebracht.

7.3.1 Stichprobenkonstruktion | Case Studies

Bei den zwei Fallstudien für E-Learning-Teilnehmer, die in nachstehender Tabelle und den folgenden Kapiteln, alphabetisch gereiht, beschrieben werden, handelt es sich, wie erwähnt, ebenso wie für die Vergleichsstudien für Mentoren und Studenten (1), um die Studien der Hauptuntersuchung. Die Stichprobenauswahl für diese Case Studies wurde durch die Autorin dieser Arbeit getätigt und konzentrierte sich auf die Population der Pflichtschullehrkräfte, die entweder E-LISA-Academy-Angebote oder die E-Learning-Aktivität EPICT in Anspruch genommen hatten (vgl. Bortz/Döring 2006, S. 480).

Tab. 21: Case Studies

Case Study
E-LISA-Academy Virtuelle Pädagogische Hochschule (VPH)
EPICT. European Pedagogical ICT-Licence für Teilnehmer (Zertifikatskurs)
Vergleichsstudien
EPICT. European Pedagogical ICT-Licence für Mentoren
Studierende (1) der PH Wien; E-LISA-Academy
Studierende (2) PH Kärnten (Nutzungsakzeptanz von digitalen Medien)

7.3.1.1 E-LISA-Academy; Virtuelle Pädagogische Hochschule (VPH)

Die Entscheidung, die E-LISA-Academy als *Case Study* auszuwählen, begründet sich zunächst auf der Tatsache, dass die Academy mit insgesamt zwölf Jahren Existenz (1998 – 2009) in Österreich die größte und längste Erfahrung auf dem Gebiet der methodisch-didaktisch konzipierten E-Learning-Angebote für Lehrerinnen und Lehrer aufweisen kann.

2009 wurde die E-LISA-Academy in zwei Institutionen aufgeteilt: Die Academy existiert mit unveränderter Namensbezeichnung in der Education Group GmbH des Education Highway OÖ weiter und betreibt die Basis-E-Learning-Kurse, während die Vielfalt an Online-Tutorien im Pilotprojekt *Virtuelle PH* firmiert. Seit Anfang des Jahres 2012 besteht die E-LISA-Academy in dieser *getrennten* Form nicht mehr weiter. Sämtliche Kurse werden ab diesem Zeitpunkt im „Bundeszentrum Onlinecampus Virtuelle PH; (VPH)“ als Service aller Pädagogischen Hochschulen Österreichs im Auftrag des BMUKK durchgeführt und weiterentwickelt. Die Angebote der E-LISA-Academy werden als *offizielle* Lehrerfortbildung in Österreich im Sinne der zu absolvierenden verpflichtenden Fortbildungskontingente von 15 Werteinheiten/Jahr für Pflichtschullehrer anerkannt (vgl. Kap. 2.4).

Nach Gesprächen und einem Interview anlässlich des zehnjährigen Bestands der E-LISA-Academy mit dem im Sommer 2007 verantwortlichen Geschäftsführer, der der Autorin auch ein ausführliches Studium der E-LISA-Protokolle und -Evaluierungen im Büro der Academy, in der Schullergasse, Wien I, gewährte, reifte der Entschluss, die E-LISA-Academy als *Case Study* nach Akzeptanz und Wirkung von E-Learning-Maßnahmen zu untersuchen. Dies auch deshalb, weil die Autorin selbst Absolventin einiger E-LISA-Kurse ist und deren Qualität und Lerneffizienz aus eigener Erfahrung zu schätzen gelernt hat.

Die quantitative Erhebung startete am 1. Juli 2009 und sollte bis 10. September 2009 abgeschlossen werden. Der entwickelte Fragebogen bestand, wie erwähnt (vgl. Kap. 7.2.1), aus zwei Teilen (Teil 1: Akzeptanz, Persönliche Sicherheit und Wirkung; Teil 2: Motivation, Kommunikation, Kooperation, Kollaboration). Wie bereits beschrieben, wurden 18 Fragen des ersten Teils des Fragebogens (vgl. Band 2), E1_02 bis E2_01, wegen eines Fehlers der mit der Implementierung der Online-Befragung beauftragten Personen des E-LISA-Büros in die E-LISA-Academy-Plattform 99 von insgesamt 155 Teilnehmern nicht gestellt. Aus diesem Grund wurde einerseits die Befragungszeit über die E-LISA-Plattform bis 28. Oktober 2009 verlängert, ein weiterer Begrüßungsbrief verfasst und der Fragebogen zusätzlich ins virtuelle „Konferenzzimmer“ der Plattform gestellt, um weitere Daten lukrieren zu können (vgl. Band 2).

Die quantitative Erhebung wird durch eine qualitative Teilstudie ergänzt. Dafür dienen einerseits die mit dem Geschäftsführer geführten beiden offen gestalteten Interviews zum zehnten Geburtstag der E-LISA-Academy und ein leitfadengestütztes Interview (vgl. Band 2) mit der designierten Leitung der „Virtuellen PH“ zum Stand und zur weiteren Entwicklung dieser Einrichtung. Die Vorbereitung und terminliche Koordinierung dafür erfolgte parallel zu Beginn der statistischen Auswertung der durch eine Zufallsstichprobe quantitativ gewonnenen Daten von E-LISA. Das Interview mit der wissenschaftlichen Leitung der VPH erfolgte am 20. Dezember 2011 am physischen Sitz der VPH in Eisenstadt (vgl. Band 2).

7.3.1.2 EPICT | Teilnehmer- und Mentorenlehrgänge

Nach Dialogen während einer EPICT-Tagung, die vom 25. – 27.5.2009 in Hipping, Bundesland Oberösterreich, stattfand und an der die Autorin als EPICT-Mentorin der *ersten Stunde* (Ausbildung zur Mentorin im Winter 2008) teilnahm, war es der Autorin möglich, zunächst bereits verfasste EPICT-Protokolle über Verlauf und Ausblick der E-Learning-Maßnahme zu studieren. Es folgten eine kurze Befragung von ehemaligen EPICT-Verantwortlichen per Mail (Woche 25 und 26 im Jahre 2009) über deren Erwartungen über die Entwicklung des Projekts sowie ein ausführliches Gespräch mit dem EPICT-Verantwortlichen-Österreich über den Verlauf der Implementierungsphase in Österreich.

Zur Ziehung der Stichprobe für die gesamte Case Study EPICT wurden alle im Implementierungsprojekt EPICT involvierten Teilnehmer und Teilnehmerinnen an den Mentoren- und Zertifikatslehrgängen ab dem Stichtag 10. November 2009, dem Start der quantitativen Erhebung, berücksichtigt. Aus den Vorbefragungen zeigte sich sehr bald, dass unterschiedliche Handlungsstränge für EPICT evaluiert werden mussten:

- (1) Handlungsstrang *Zertifikatskurs für Teilnehmer* und
- (2) Handlungsstrang *für Mentoren*.

Beide Handlungsstränge betrachteten die Lehrerausbildung und die Lehrerfortbildung differenziert. Sie sind in der Verschränkung besonders aufschlussreich und für weitere Aktivitäten und E-Learning-Maßnahmen in den Aussagen richtungsweisend. Mit diesen Handlungssträngen geht die Erhebung der inhaltlichen, organisatorischen und lehr-/lerntechnischen Effekte einher. Ein besonderes Augenmerk wurde auf die veränderte schulische und außerschulische Kommunikations-, Kooperations- und Kollaborationskultur gelegt, die laut EPICT-Verantwortlichen durch EPICT bewirkt werden soll.

In Folge wurden für die quantitative Erhebung zwei unterschiedliche, sich jedoch im Kern deckende Fragebögen für die Teilnehmer des Zertifikatskurses und für die Mentoren, erstellt. Wie erwähnt, unterschied sich der EPICT-Teilnehmerfragebogen vom EPICT-Mentoren-Fragebogen deshalb, weil die besonderen Aufgabenbereiche und Herausforderungen des „Mentorings“ erhoben werden sollten.

Die Fragebögen wurden größtenteils online distribuiert (vgl. Kap. 7.2.1). Der inhaltliche Aufbau der beiden Fragebögen (Teilnehmer, Mentoren) entsprach den Fragestellungen der Gesamtuntersuchung und berücksichtigte die bereits vorhandenen Reflexionsartikel der Mentoren. Zudem wurden sie den Fragestellungen für die E-LISA-Academy in den Kernbereichen angelehnt.

Die Fragebögen wurden dankenswerterweise durch das EPICT-Büro in die bereits bestehende Moodle-Plattform eingepflegt und als fixer Bestandteil zum Ende jedes Zertifikats- und Mentorenlehrgangs im Untersuchungszeitraum vom EPICT-Büro freigeschaltet (Kap. 7.2.1.3). Um die Rücklaufquote zu erhöhen und einen Anreiz zum Ausfüllen der Fragebögen zu schaffen, wurden seitens des EPICT-Büros in enger Zusammenarbeit mit der Autorin weitere Rekrutierungsmaßnahmen gesetzt. Sowohl die Teilnehmer als auch die Mentoren wurden durch eine Mailingaktion, an die ein Gewinnspiel geknüpft wurde, bei dem ein iPod Shuffle und mehrere Logitech Headsets zu gewinnen waren (vgl. Abb. 58), besonders animiert, mitzumachen. Diese Aktion führte dazu, dass sich der Rücklauf der Fragebögen erhöhte (vgl. Kap. 7.3), jedoch auch Fragebögen in Papierform ausgeschickt werden mussten. Sie

wurden im Anschluss in die Datenbank von Moodle eingepflegt und standen als Excel-Datei zur weiteren Bearbeitung für das Programmpaket SPSS zur Verfügung.

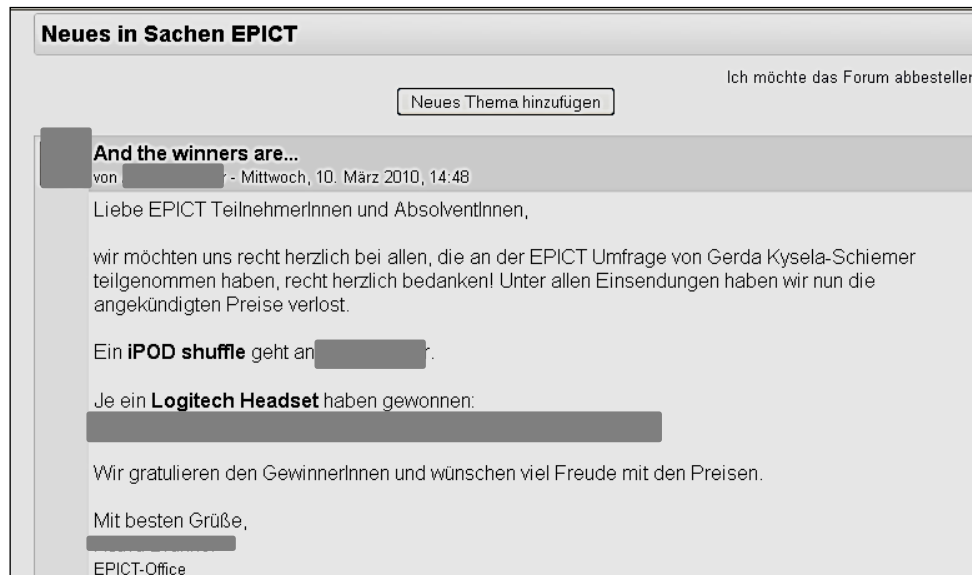


Abb. 58: Gewinnspiel für Teilnehmer und Mentoren auf der EPICT-Plattform⁶⁷

Beide Online-Erhebungen, für die Mentoren und die Zertifikatsteilnehmer, wurden am 15. August 2010 abgeschlossen.

Noch im Juli 2009 strebten die Verantwortlichen des EPICT-Büros für die nahe Zukunft des Implementierungsprojekts 100 – 120 Teams mit etwa 360 – 500 Teilnehmern an den Zertifikatslehrgängen und etwa 100 Vertretern in den Mentorenlehrgängen an. Die endgültigen Teilnehmerzahlen an beiden E-Learning-Fortbildungsmaßnahmen wurden jedoch nach Sichtung der laufenden Aktivitäten mit E-LISA-Academy/Education Highway GmbH – dem damaligen EPICT-Büro (gegenwärtig das Kernteam der Virtuellen PH) – im Sommer 2010 nach unten korrigiert und festgelegt (61 Teilnehmer an Zertifikats- und 67 an Mentorenlehrgängen; vgl. Band 2). Es wurde deutlich sichtbar, dass wesentlich weniger Teilnehmer an den Mentoren- und Zertifikatslehrgängen bis zum Ende der Erhebungen mitgewirkt hatten.

Bedauerlicherweise wurde das gesamte EPICT-Programm im Jahre 2016 im Zuge von Umstrukturierungsmaßnahmen in Österreich eingestellt.

7.3.1.3 Stichprobenkonstruktion Studierende (1)

Die E-LISA-Academy bot bei Gründung der Pädagogischen Hochschulen im Studienjahr 2007/08 Lehrkräften und Studierenden an, auf Open-Source-Basis zu partizipieren und sämtliche Angebote, sofern sie tutoriell durch PH-Lehrkräfte unterstützt wurden, zu nutzen. Die E-Learning-Angebote konnten in den Seminaren getestet und als Selbstlernkurse oder als Blended Learning-Maßnahme

⁶⁷ Graue Balken in der Abbildung wurden aufgrund des Datenschutzes erstellt.

durchgearbeitet werden. Diese Kooperation wurde bei Gründung der Virtuellen Pädagogischen Hochschule (VPH; vgl. Kap. 2.2.1) ab dem Jahr 2009 erfolgreich weitergeführt. Die Autorin arbeitet regelmäßig mit der VPH zusammen und bindet die E-Learning-Angebote der VPH in ihr eigenes Seminarprogramm ein. Die Kooperation im Wintersemester 2011/12, mit den VPH-Kursen „DaF/DaZ (Deutsch als Fremdsprache-/Zweitsprache), PH Wien WS 2011/12“ und „Online-Seminar SaferInternet – Das Internet sicher nutzen“ wurde zum Anlass genommen, eine Vergleichsgruppe für die Untersuchung der Case Studies der Hauptuntersuchung zu gewinnen:



Abb. 59: Kooperation mit der VPH Wintersemester 2011/12: Einstieg in Online-Seminare (www.virtuelle-ph.at, nach Relaunch der Website im Studienjahr 2012/13 in diesem Layout nicht mehr vorhanden)

Parallel zur Online-Befragung der teilnehmenden Lehrkräfte für die E-LISA-Academy (vgl. Fragebogen im Band 2) wurde der E-LISA-Academy-Fragebogen auch für angehende Pflichtschullehrer im dritten Semester, die im Rahmen der erwähnten Seminare jeweils dreiwöchige E-LISA-Basis-Kurse unter tutorieller Begleitung der Autorin absolvierten, eingesetzt, um Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen bei Studierenden zu erheben.

Da, wie erwähnt, die Moodle-Plattform der PH Wien im Wintersemester 2011/12 über kein entsprechendes Tool für eine Online-Befragung verfügte, erfolgte die Befragung der Studierenden mittels Papierfragebögen. 99 Studierende in vier Seminaren füllten die Fragebögen vollständig in den Präsenzphasen der Seminare aus, sodass bei Bedarf Nachfragemöglichkeiten bestanden. Die erhobenen Daten wurden im Anschluss in die Datenbank von Moodle eingepflegt und standen als Excel-Datei zur weiteren Bearbeitung für das Programmpaket SPSS zur Verfügung (vgl. Kap. 7.2.1).

Die Ergebnisse der studentischen Befragung wurden auf der Ebene einzelner Aussagen und der Modellebene zum *Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning in der Lehrerfortbildung für Pflichtschullehrer* (vgl. Kap. 5 und Kap. 6; Kap. 8) mit den Case Studies der Hauptuntersuchungen verglichen und untersucht. Die Befragung der studentischen Teilnehmer wurde im Dezember 2011 abgeschlossen.

7.3.1.4 Stichprobenkonstruktion Studierende (2)

Wie erwähnt, wurde für die Vergleichsstudie (2) zunächst eine Pilotstudie im Jahre 2016 mit Studierenden des Bundeslandes Kärnten durchgeführt, bei der die Stichprobe $N=59$ betrug. Nach Pretestung im April 2016 erfolgte die eigentliche Befragung im Monat Mai 2016 mittels Paper-Pencil-Testung. Die Stichprobe rekrutierte sich aus vier unterschiedlichen Seminargruppen des sechsten Semesters für die Grundschule rps. des zweiten Semesters für die Sekundarstufe.

Im Juni 2017 wiederholte die Autorin obige Befragung mit weiteren 133 Studierenden der Grund- und Sekundarstufe in Kärnten (zweites und viertes Semester). Aus der Überlegung heraus, dass Studierende der Großstadt Wien ein anderes Nutzungsverhalten von digitalen Medien zeigen könnten, wurde die Stichprobe durch Lehramtsstudierende der PH Wien erweitert. Dafür wurde der Fragebogen unverändert Kollegen der PH Wien zur Verfügung gestellt. 47 Studierende in Wien folgten der Befragung (Volksschule und Sekundarstufe).

2018 wurde die Gesamtstichprobe nochmals um 33 Kärntner Studierende erweitert. Aufgrund der geringen Teilnehmerzahl in Wien aus 2017 und der doch sehr unterschiedlichen Studienverhältnisse in der Bundeshauptstadt wurden die Wiener Studierenden für die Gesamtberechnung, der Modellbildung 2018, für die „Nutzungsakzeptanz“ (vgl. Vergleichsstudie (2)) für die Analyse weggelassen (vgl. Kap. 10). Die Stichprobe umfasste dafür nun 205 Probanden.

Alle Befragungen wurden in den jeweiligen Seminaren durchgeführt. Das Ausfüllen der Fragebögen erfolgte auf freiwilliger Basis. Betont wird, dass die in den Seminaren anwesenden Studierenden gern bereit waren, die Fragebögen richtig und vollständig auszufüllen, die im Anschluss sofort abgesammelt wurden.

7.4 Zusammenfassung | Verwendete Methoden

Der genaueren Übersicht halber werden die in dieser Studie verwendeten empirischen Methoden nochmals tabellarisch angeführt. Aufgelistet werden die qualitativen und quantitativen Maßnahmen und die zugehörigen Case Studies sowie für die Vergleichsstudie (2). Da sich die verschiedenen Maßnahmen überschneiden, werden die meisten Case Studies und die Vergleichsstudie (2) mehrmals angeführt (vgl. Tab. 22).

Tab. 22: Übersicht über die Methoden, gesamt

Empirische Methode		Case Study
qualitativ		
	halbstrukturierte, leitfadengestützte Interviews mit 23 E-Learning-Verantwortlichen	Case Studies (E-LISA-Academy und EPICT; Case Studies 1 bis 3)
	Interviewauswertung Methode Philipp Mayring	ditto
	Interviewauswertung MAXQDA 2011	ditto
quantitativ		
	Fragebogenerhebung online	Case Studies (E-LISA-Academy und EPICT; Case Studies 1 bis 3)
	Fragebogenerhebung (paper-pencil)	Vergleichsstudie (1)
	Fragebogenerhebung (paper-pencil)	Vergleichsstudie (2)
	univariate Analysen mittels IBM SPSS Statistics	Case Studies 1-3 Vergleichsstudien (1) und (2)
	Multivariate Analysen (Hypothesenprüfungen; Gesamtmodell) mittels Smart PLS 2.0 (M3) Beta	Case Studies 1 bis 3 und Vergleichsstudie (1)
	Multivariate Analyse (vereinfacht); Nutzungsakzeptanz	Vergleichsstudie (2)
triangulativ	Interkoderreliabilität (Interrater-Reliabilität, bivariate Korrelationen zwischen Ratern, Gesamtreliabilität, Reliabilitätsberechnung nach Krippendorff)	Case Studies (E-LISA-Academy und EPICT; Case Studies 1 bis 3)

ERGEBNISTEIL

„Alles Leben ist Problemlösen“ (Karl Popper)

8. Einleitung

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse und Befunde mit besonderem Augenmerk auf die qualitativen Untersuchungen zu den einzelnen Fragestellungen und Thesen nach einer Stichprobenbeschreibung, die über die Merkmale und Zusammensetzung der untersuchten Personengruppen Auskunft gibt, präsentiert.

Die Strukturierung dafür beginnt mit der Hauptuntersuchung, mit den *Case Studies*, die sich, wie erwähnt, aus qualitativen und quantitativen Ergebnissen der Fallstudien *E-LISA-Academy*, *EPICT-Teilnehmer* und den Vergleichsstudien *EPICT-Mentoren* und der *Studenten* (1) der Pädagogischen Hochschule Wien sowie triangulativer Maßnahmen zusammensetzt. Diese Abschnitte werden *erster und zweiter Ergebnisteil der Hauptstudien* genannt (vgl. Kap. 8.1 und Kap. 9).

Im Mittelpunkt aller Fragestellungen, nachfolgender Konstrukte und Hypothesenuntersuchungen (vgl. Kap. 9) steht dabei immer das von der Autorin entwickelte *Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning in der Lehrerbildung für Pflichtschullehrer* (vgl. Kap. 5.3).

8.1 Erster Ergebnisteil der Haupt- und Vergleichsuntersuchungen

Im Folgenden werden die Stichprobenbeschreibungen der zwei Hauptuntersuchungen, *E-LISA-Academy*, und *EPICT-Teilnehmer* sowie für die Vergleichsstudien *EPICT-Mentoren* und Studierende (1) der PH Wien, angeführt. Die Untersuchungen werden zunächst als Teilstudien qualitativ und im Anschluss quantitativ durchgeführt und beinhalten die bereits mehrmals erwähnten triangulativen Maßnahmen. Die Stichprobenbeschreibungen sind entsprechend der unterschiedlichen Untersuchungsmethoden differierend: Es handelt sich bei der qualitativen Teiluntersuchung um von der Autorin ausgewählte, inhaltlich und methodisch-didaktisch verantwortliche Personen für die *Case Studies*, die von ihr interviewt wurden (vgl. Kap. 7.2.4), während die Stichproben für den quantitativen Untersuchungsteil die Population der Pflichtschullehrkräfte, die entweder *E-LISA-Academy*-Angebote oder die *E-Learning*-Aktivität *EPICT* in Anspruch genommen hatten, erfassten (vgl. Bortz/Döring 2006, S. 480 und Kap. 7.3).

8.1.1 Auswahl der Case Studies⁶⁸

Für die Hauptuntersuchung dieser Studie wurden die beiden Case Studies „E-LISA-Academy“ (2008 bis laufend) und EPICT (European Pedagogical ICT Licence, ab 2007 bis 2016) ausgewählt. Die Auswahl der Case Studies erfolgte insbesondere deshalb, weil eine gute Vergleichbarkeit der beiden Angebote nach

- Buchbarkeit für alle Schularten
- Eignung sowohl für die Lehreraus- und Lehrerfortbildung
- methodisch-didaktischen Aspekten
- Einsatz tutorieller Begleitung sowie
- modularisierten, zeitgemäßen und aktuellen Kursen, die national und international angeboten werden

ausgewiesen werden kann.

Die E-LISA-Academy ist das einzige E-Learning-Angebot für Österreichs Lehrer, das eine 20-jährige Erfahrung (1998 – lfd.) in der Lehrerbildung vorweisen kann (vgl. Kap. 7.1). Die Inhalte werden von Pädagogen für Pädagogen erstellt und kontinuierlich thematisch erweitert. Des Weiteren ist es gelungen, aus der E-LISA-Academy die „Virtuelle Pädagogische Hochschule (VPH)“⁶⁹ zu gründen, deren Aufgabe es ist, eine Servicestelle für alle Pädagogischen Hochschulen Österreichs im Auftrag des BMBWF⁷⁰ zu sein. Die E-LISA-Academy setzte bereits in den zögerlichen Anfängen im Jahre 1998 bewusst den Schwerpunkt auf die methodisch-didaktischen Aspekte von E-Learning-Angeboten und versuchte dadurch, die Zielgruppe „Lehrpersonen“ besonders anzusprechen. Die E-Learning-Kurse können sowohl in der Aus- als auch in der Fortbildung eingesetzt werden und werden stets tutoriell, wenngleich unterschiedlich intensiv⁷¹, betreut.

EPICT (European Pedagogical ICT Licence; EPICT Zertifikat) ist ein weltumspannend eingesetztes Lehr-/Lernszenario⁷² in der Lehreraus- und Lehrerfortbildung, das ebenfalls die didaktische Seite des Computereinsatzes in den Mittelpunkt rückt. Bei EPICT handelt es sich um ein teamorientiertes, modulares Blended Learning Lehr-/Lernszenario, das die pädagogisch-didaktisch orientierte IKT-Kompetenz (Informations- und Kommunikationstechnologien) zertifiziert und einen kontinuierlichen, dynamischen, pädagogischen Prozess initiieren kann. Das EPICT-Zertifikat wurde in Dänemark von UNI•C, einer öffentlichen Einrichtung des dänischen Bildungsministeriums, 1999 initiiert und entwickelt. Die Inhalte wurden ebenfalls von Pädagogen für die Zielgruppe „Lehrer“ erstellt und können sowohl in der Aus- als auch in der Fortbildung eingesetzt werden. Um das EPICT-Zertifikat zu erhalten, müssen nach dem dänischen Modell im Team, tutoriell betreut durch einen Mentor oder eine Mentorin, acht Module – vier Pflicht- und vier Wahlmodule – mittels E-Learning und/oder Blended

⁶⁸ Detaillierte Darstellungen aller drei E-Learning-Projekte (E-LISA-Academy, Virtuelle PH und EPICT) sind im Band 2 nachzulesen.

⁶⁹ vgl. Kap. 2.

⁷⁰ Seit der Regierungsbildung 2017 nennt sich das zugehörige Ministerium nun Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, BMBWF.

⁷¹ Die Betreuung kann nur für das angestrebte Zertifikat eines Kurses notwendig sein (am Schluss einer Schulung) oder dauert 3 – 4 Wochen mit intensiverer E-Learning-Betreuung.

⁷² EPICT wird in Australien, Dänemark, Ghana, Griechenland, GB, Irland, Island, Italien, Kamerun, Österreich, Sri Lanka, Tasmanien, Uganda und Ungarn erprobt und durchgeführt (vgl. www.epict.com; [22.11.2013]).

Learning bearbeitet werden. Das Programm wurde 2016 seitens des damals zuständigen Ministeriums eingestellt.

8.2 Qualitative Befunde | Case Studies der Hauptuntersuchung

Um die Fragen nach Wirkung und Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen vertiefend aus Sicht von Initiatoren, E-Learning-Verantwortlichen und Mentoren beantworten zu können (vgl. Kap. 1.2), wurden neben quantitativen auch qualitative Erhebungen für die Case Studies „E-LISA-Academy“ (in Folge VPH) und EPICT-Mentoren, durchgeführt. Dazu erfolgte folgender *Methodensatz* (vgl. Kap. 7.2.1):

- Durchführung von halbstrukturierten Interviews
- Qualitative Erhebung nach der Methode Philipp Mayring durch induktive Kategorienbildung (vgl. Kap. 7 und Kap. 8.2.1)
- Verbindung zur quantitativen Analyse durch geeignete Strukturierung des bereits aufbereiteten Materials im Querschnitt zum Erhalt von Leitfragenkomplexen mittels der Software MAXQDA 2011⁷³.
- Einsatz eines dialog-konsensuellen Verfahrens (vgl. Groeben & Scheele 1988, S. 22) mit zwei unabhängigen Forschern und einer Forscherin für ein gemeinsames Kategoriensystem und zur Überprüfung auf dessen Angemessenheit (intersubjektive Überprüfung der Eindeutigkeit der Zuordnungen; Interkoderreliabilität; vgl. Kap. 8.2.4).

8.2.1 Ergebnisse qualitative Interviewauswertung nach Philipp Mayring

Nach der Auswertung des Textmaterials (vgl. Kap. 7.2.4) wurden in einem weiteren Schritt gezielt Textpassagen ausgewählt, die starken Bezug zu den Leitfragenkomplexen (vgl. Kap. 7.2.4) hatten. Die Auswahl der Textstellen für die im Anschluss ermittelten zehn Kategorien erfolgte pro Interviewperson durch die Autorin; zunächst für die Interviews für EPICT, danach für die drei von E-LISA-Academy bzw. der VPH. Nicht für jedes Interview wurden für jede der Kategorien Schlüsselaussagen angeführt, da die Antworten unterschiedlich inhaltsreich ausfielen – je nach Kenntnisstand und Engagement der Interviewten (vgl. Band 2; Textstellen IP⁷⁴ 1 – IP 23). Die zehn Kategorien lauteten:

⁷³ MAXQDA eine weltweit führende Software zur Analyse qualitativer und Mixed Methods Daten (<http://www.maxqda.de/produkte/maxqda> [18.01.2014])

⁷⁴ IP = Interviewperson

Tab. 23: Induktive Kategorienbildung nach Philipp Mayring

Kategorie	Bezeichnung der Kategorie
1	Akzeptanz von E-Learning generell
2	Akzeptanz von EPICT/E-LISA-Academy
3	Alleinstellungsmerkmale
4	Bekanntheitsgrad
5	Effekte durch EPICT/E-LISA-Academy
6	Inhalte von EPICT/E-LISA-Academy
7	Schwächen von EPICT /E-LISA-Academy
8	Stärken von EPICT/E-LISA-Academy
9	Wirkung durch EPICT/E-LISA-Academy
10	Wünsche und Pläne für EPICT/E-LISA-Academy

Die auf diese Weise gewonnenen Kategorien stützen, unter Bedachtnahme der Leitgedanken dieser Arbeit (vgl. Kap. 5) und der Fragebogenerstellungen für die quantitativen Erhebungen (vgl. Band 2), das Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning in der Lehrerbildung für Pflichtschullehrer (vgl. Kap. 5.3). Die erstellten Kategorien wurden durch markante Aussagen gekennzeichnet und in einem weiteren Schritt gegebenenfalls durch Ankerbeispiele, die in den Interviews genannt wurden, charakterisiert. Sie dienten als Basis für eine weitere Modifizierung der inhaltsanalytischen Arbeiten der Autorin. In der Spalte der zehn Kategorien wird jeweils der Zusammenhang mit den Konstrukten, entsprechend dem vereinfachten Akzeptanzfaktorenmodell (vgl. Kap. 7.2.2), angeführt:

Tab. 24: Ankerbeispiele zur näheren Kennzeichnung der Kategorien

Nr.	Kategorie	Kennzeichen/ggf. Ankerbeispiel
1	Akzeptanz von E-Learning generell <i>Zusammenhang Konstrukt</i> <i>Einstellungs- und Verhaltens-</i> <i>akzeptanz (EA und VA)</i>	Neuer Blick auf medienbasierte Themen; Praxiserprobung der Inhalte zur Förderung von Motivation; Einlassen auf Teams und auf ungewohnte Rahmenbedingungen (kein Face-to-Face); Mehrwert durch fachlichen Austausch durch Kollegen; neue Lern- und Arbeitsprozesse; zeitliche und räumliche Unabhängigkeit; technische Sicherheit und Support sowie Aktualität der Inhalte.
2	Akzeptanz von EPICT/E-LISA-Academy <i>Zusammenhang Konstrukte aus den kontextbezogenen Faktoren:</i> <i>Faktoren des Angebots: Inhalte (I), Kommunikationsmöglichkeiten (K)</i> <i>Zusammenhang Konstrukte aus den Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung:</i> <i>Kommunikation als Wirkung (KW), Akzeptanz tutorieller Unterstützung (ATU)</i>	Das Aufbrechen des Fächerkanons; die Betreuung durch das Mentoring oder Tutoring; die neuen Formen der Vermittlung; die Kommunikation (Web 2.0) und thematische Kollaboration; Erkennen der Ziele und des Designs; Vermittlung von Spaß und Freude; „Flow-Effekt“; zeitliche Belastung wird akzeptiert. <i>Ankerbeispiel aus EPICT: „Also, das hat man am ersten Nachmittag, beim ersten Gespräch gemerkt, dass man sagt, nicht die Fachgruppen bringen was zusammen, sondern möglichst aufbrechen! Das Öffnen der Fächer mehr oder weniger“.</i>

3	Alleinstellungsmerkmale <i>Zusammenhang Konstrukt aus den Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung: Persönlicher Nutzen (PN)</i>	Inhaltliche Aktualität, Fülle an Kursangeboten; Vermittlung der Inhalte über Lernplattform; Inhalte genau auf „die“ österreichische Schulsituation zugeschnitten; keine kurzzeitige Schulung – Dauer über Wochen. <i>Ankerbeispiele aus EPICT: „Na, ich denk, wir haben also wesentlich mehr den Fokus auf die Praxis; also persönlich sag ich; Alles, was wir in einer EPICT-Aufgabe machen, muss in irgendeiner Form an die Kinder heran“.</i> <i>„...ältere Sachen werden dann einfach rausfallen mit der Zeit, also das ist sicher die Chance von diesen Wahlpflichtmodulen. Und Anpassungen können gemacht werden – also, ich würd das so nicht weitertragen, wenn es nicht angepasst wird“.</i>
4	Bekanntheitsgrad <i>Zusammenhang Konstrukte aus den kontextbezogenen Faktoren: Faktoren des Akzeptanzmanagements: Anreize (A)</i>	Erkennen der Ziele und des Designs von E-LISA-Academy und EPICT, Bewerbung; Erkennen des Mehrwerts durch die E-Learning-Möglichkeiten, Möglichkeiten der Teilnahme. <i>Ankerbeispiele aus EPICT: „Also, ich würd sagen, es ist also nicht auf der ‚gmachten Wies’n (...)‘, „wichtig wär die Vereinfachung der Module, die sinnhafte Einbindung in das Angebot der PH“.</i>
5	Effekte durch EPICT/E-LISA-Academy <i>Zusammenhang Konstrukte aus den kontextbezogenen Faktoren: Faktoren des Akzeptanzmanagements: Anreize (A)</i> <i>Zusammenhang Konstrukt personenbezogene Faktoren: Faktoren der Lehrpersonen: Bereitschaft zur Kommunikation (BK)</i> <i>Zusammenhang Konstrukte aus den Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung: Kommunikation als Wirkung (KW), Akzeptanz tutorieller Unterstützung (ATU)</i>	Erkennen der Rolle des Mentors/des Tutors als wichtigste Person in der motivationalen Bestärkung der Teilnehmer; Diskussion um ein Mehr an Präsenz und dessen Wirkung, alle Prozesse des fachlichen Austauschs mit Kollegen; die Teamarbeit und die neuen Lern- und Arbeitsprozesse. <i>Ankerbeispiele aus EPICT: „Irgendwann passt es mit der Teambildung, der Arbeitsteilung – die merken das schon und ausnutzen lässt sich niemand. Also, das sind Selbstreinigungsprozesse, die darin entstehen“.</i> <i>„Ich hab von den Mentorenschulungen den Eindruck gewonnen, dass es ganz wesentlich ist, v.a., von der, die ich auch selbst gehalten hab, dass es ganz wesentlich ist, dass die Leute das nochmals persönlich vermittelt kriegen (...) Also, diese Präsenzphasen – ob die nicht sogar ein bisserl klüger wären, wenn man die noch ein bisserl intensiviert“.</i>
6	Inhalte von EPICT/E-LISA-Academy <i>Zusammenhang Konstrukte aus den kontextbezogenen Faktoren: Faktoren des Angebots: Inhalte (I)</i> <i>Zusammenhang Konstrukte aus den Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung: Persönlicher Nutzen (PN)</i>	Aktualität der Inhalte; Verständlichkeit der Inhalte; Umsetzungsmöglichkeiten der Aufgaben in die Praxis.

7	Schwächen von EPICT /E-LISA-Academy <i>Zusammenhang Konstrukte aus den kontextbezogenen Faktoren: Faktoren des Angebots: Kommunikations-möglichkeiten (K) Faktoren des Akzeptanz-managements: Anreize (A) Zusammenhang Konstrukt personenbezogene Faktoren: Faktoren der Lehrpersonen: Lernstile (LS_t, me, kk), Technikaffinität (TA), Bereitschaft zur Kommunikation (BK) Zusammenhang Konstrukte aus den Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung: Sicherheit (S)</i>	Fehlende persönliche IT-Sicherheit der Lehrer; mangelnde technische Ausstattung der Schulen/-Praxisschulen; fehlende Verankerung von EPICT/E-LISA in den Curricula (Lehrerausbildung); nicht-ausreichende Ausbildung der Lehrerbildner und Praxislehrer, Überforderung der Mentoren; Angst vor dem Einlassen in das Teamlernen; mangelnde Information über die Programme generell sowie der Ziele und über das Design der Programme im Speziellen; keinerlei Anreizsysteme der Schulbehörde, die Angebote zu nutzen. <i>Ankerbeispiele aus EPICT: „Also, da muss man doch einen ziemlichen Überblick haben und Verbindungen herstellen und Strukturen wissen“ (Mentorin). „Es gibt überhaupt keinen Anreiz von außen, sich besser zu qualifizieren, solche Mühen auf sich zu nehmen – es gibt keine Anerkennnisse, im Gegenteil, es gibt noch mehr Arbeit, es gibt mehr Hürden danach zu überwinden, weil man danach für alles Mögliche zuständig ist“.</i>
8	Stärken von EPICT/E-LISA-Academy <i>Zusammenhang Konstrukte aus den kontextbezogenen Faktoren: Faktoren des Angebots: Inhalte (I), Kommunikationsmöglichkeiten (K) Zusammenhang Konstrukte aus den Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung: Kommunikation als Wirkung (KW)</i>	Online-Arbeiten in kleinen Teams; Blended Learning-Arrangements; aktuelle Inhalte mit geringen Schwierigkeitsgraden; modulare Gestaltung; Zertifikat; Anerkennung als offizielle Lehrerfortbildung; Betreuung durch Mentoren/Tutoren; Austausch über unterschiedliche Schularten hinweg; keine Kosten (bei Schulabonnement für E-LISA/VPH); geringe Zertifizierungskosten für EPICT.
9	Wirkung durch EPICT/E-LISA-Academy <i>Zusammenhang Konstrukte aus den Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung: Lernmotivation (LM), Persönlicher Nutzen (PN), Sicherheit (S)</i>	Neuer und gefestigter Blick auf medienbasierte Themen; Berufszufriedenheit und Motivation; Mut, Flow-Effekt, Stärkung des Selbstvertrauens; weniger „Respekt“ vor der Technik.
10	Wünsche und Pläne für EPICT/E-LISA-Academy <i>Zusammenhang Konstrukte aus den kontextbezogenen Faktoren: Faktoren des Akzeptanz-managements: Anreize (A) Zusammenhang Konstrukte aus den Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung: Lernmotivation (LM), Persönlicher Nutzen (PN)</i>	Anreizsysteme; gesicherte Finanzierung; Materialienherstellung für die Praxis; Qualifikationen „sichtbar“ machen. <i>Ankerbeispiele aus EPICT: „...egal, wie gut wir in Europa dastehen und wir sind sicher nicht die Schlechtesten, gibt es trotzdem mindestens 30 % der Lehrer, die in kleinster Weise involviert sind. Und höchstens 15 % der Lehrer, die wirklich up-to-date sind ...“</i> <i>„... dann ist für mich der ganz entscheidende Punkt: Gibt es ein ministerielles Commitment oder nicht?“</i>

8.2.2 Ergebnisse Interviewauswertung mittels MAXQDA

Nach Übertragung und Zuordnung der ausgearbeiteten Interviews in den Kategorien und in das Codesystem (vgl. Kap. 7.2.4.2) wurden alle entsprechend kodierten Textstellen im Hinblick auf generelle Aussagen zu den Forschungsfragen und der Grundannahme dieser Studie nochmals überprüft. Dadurch kam es erneut zu einer Reduktion der Kategorien von ursprünglich zehn auf insgesamt sieben, um eine weitere Verdichtung der Aussagen zu erzielen. Es wurde auf die Kategorien *Alleinstellungsmerkmale*, *Bekanntheitsgrad* und *Inhalt* verzichtet, denn alle drei Kategorien legten den Fokus zu sehr auf das eigentliche Programm der jeweiligen Case Study. Das für die inhaltliche Zusammenfassung zur Auswahl kommende Kategorienschema stellt sich, alphabetisch geordnet, nach Reduktion, wie folgt dar:

Tab. 25: Reduktion und Verdichtung der Kategorien

Nr.	Kategorie
1	Akzeptanz von E-Learning generell
2	Akzeptanz von EPICT/E-LISA-Academy
3	Effekte durch EPICT/E-LISA-Academy
4	Schwächen von EPICT /E-LISA-Academy
5	Stärken von EPICT/E-LISA-Academy
6	Wirkung von EPICT/E-LISA-Academy
7	Wünsche und Pläne für EPICT/E-LISA-Academy

Im Code-Matrix-Browser von MAXQDA 11.0.1 sind die Zustimmungsraten für EPICT durch die vier Kodierer zahlenmäßig und entsprechend visualisiert erfasst. In weiterer Folge wurden die jeweils stärksten Übereinstimmungen der vier Kodierer zu den sieben Kategorien pro Interview zusammengefasst, in der Skala von MAXQDA erfasst und die entsprechende Zustimmung als Zahl in Klammer hinter der Kategorie festgehalten. Als stärkste Übereinstimmung gelten dabei jeweils mindestens vier Deckungen pro Rater in den Zitatstellen. Gegebenenfalls wurden auch drei Identitäten angeführt, wenn sie für die Forschungsfragen von besonderer Relevanz erschienen.

Das Kategorienschema wurde, insbesondere in den Kategorien *Effekte*, *Schwächen* und *Stärken* für die quantitative Untersuchung vielfältiger differenziert und danach in Beziehung mit den 20 Hypothesen (vgl. Kap. 6.2) gebracht.

8.2.3 Ergebnisse Intersubjektive Vergleiche

Wie ist die Akzeptanz für E-Learning-Angebote generell bei den Interviewpartnern?
Wie ist die Akzeptanz für die speziellen E-Learning-Angebote EPICT/E-LISA-Academy bei den Befragten?

Auf Basis der verdichteten Aussagen und der stärksten Übereinstimmungen der vier Kodierer (jeweils vier, in Ausnahmefällen drei Deckungen), wurden die nun sieben Kategorien (vgl. Tab. 25) nach ähnlichen oder kontrastierenden Einschätzungen der E-Learning-Angebote E-LISA-Academy und EPICT (Teilnehmer und Mentoren) und durch die Interviewpersonen erfasst.

Für die einzelnen Kategorien werden zur besseren Übersicht Tabellen erstellt. Die wortident oder ähnlich lautenden Einschätzungen werden zu Merkmalskombinationen zusammengefasst, ohne jedoch den ursächlichen Sinn zu verändern.

Die Ergebnisse werden durch die Anzahl der Nennungen oder Aussagen der Interviewpartner (Mehrfachnennungen/Übereinstimmungen der Interviewpartner) jeweils in Klammern angeführt.

Beispiele für: Akzeptanz für E-Learning generell | Akzeptanz für EPICT/E-LISA-Academy

Tab. 26: Beispiele für: Akzeptanz für E-Learning generell | Akzeptanz für EPICT/E-LISA-Academy

Akzeptanz E-Learning generell Kategorie 1 (vgl. Tab. 25)	Akzeptanz für EPICT/E-LISA-Academy Kategorie 2 (vgl. Tab. 25)
	Mentorensystem bedeutet Überforderung (4)
Anreize schaffen.	Anreize, Honorare notwendig (4) („ein Anreiz schafft Verpflichtungen im positiven Sinne“).
Motivation/Lernerfolg sehr vom individuellen Lehrer abhängig	Individuelles Arbeiten benötigt sehr hohe Motivation und aktive Rolle der Teilnehmer (2).
Mischung aus Präsenz und Online-Phasen unbedingt erforderlich (4) („Lehrer wollen Referenten kennenlernen; sich informell austauschen und Pausengespräche führen“).	Mehr Präsenzphasen (3).
E-Buddy und E-Coach sind notwendig für Vertrauensverhältnis („die Lehrer dürfen nicht allein gelassen werden“). Präsenzphasen sind wichtig.	Präsenzphasen und Teambildung besonders wichtig (4) („Team einfach in der Schule allein lassen, das funktioniert nicht“).
	„Echte“ Teamarbeit lässt gute Materialien entwickeln.
	Kommunikationsprozess enorm wichtig („Lehrer muss Erfolgserlebnis haben; Konzept ‚fühlbare‘ machen“) (2).
EPICT-Büro existiert für Beratungsgespräche.	Feedback muss im positiven Sinne verstanden werden; konstruktiv sein (3).
Fachliche Module kann man online vermitteln; Persönlichkeitsbildung nicht.	EPICT sollte sich konzeptionell verpflichtend in der Ausbildung (4) und in der Fortbildung (3) wiederfinden.
	Bewerbung müsste besser werden.
Finanzierung muss stimmen.	Mehr Sicherheit in Bezug auf Ressourcen (3).
Angebote müssen inhaltlich flexibel gestaltet werden.	Inhaltlich sollte mehr Flexibilität möglich sein (2) („Eventuell einen Teil in der Ausbildung und einen Teil in der Fortbildung einplanen“).
	Erfolg hängt vom Commitment der Direktion ab.
	Schwierigkeit, nicht-interessierte Lehrer zu EPICT zu bringen.
Viel Aufklärungsarbeit ist notwendig; Angst vor der Online-Arbeit nehmen.	Angst vor der Lernplattform.
	IT-Kenntnisse sehr heterogen.
	Kein Druckmittel in der Fortbildung (3), doch es gibt mehr finanzielle Mittel als in der Ausbildung.
Trend in der Fortbildung geht in Richtung längerfristige Seminare → Chance für E-Learning (und EPICT).	

Aus der Analyse der Beispiele für Akzeptanz für E-Learning generell | Akzeptanz für EPICT/E-LISA-Academy (Kategorien 1 und 2, vgl. Kap. 8.2.2, Tab. 24) ergeben sich folgende Aussagen:

In der unmittelbaren Gegenüberstellung der Aussagen zu „Akzeptanz generell“ mit den Aussagen zu Akzeptanz, die sich direkt auf die Angebote „EPICT“ und „E-LISA-Academy“ beziehen, sind diese eher deckungsgleich und weisen in dieselbe Richtung. Vier Nennungen erfolgen auf „Anreize, Honorare notwendig“, vier Nennungen auf „Mentorensystem bedeutet Überforderung“ und vier Nennungen entfallen auf „Präsenzphasen und Teambildung sind besonders wichtig“. Es wird gesagt, dass nicht-interessierte Lehrkräfte schwer für EPICT/ E-LISA-Academy (in späterer Folge für die VPH) zu gewinnen

sind und dass viel vom Vorbild der Direktion abhängt. Das geforderte individuelle Arbeiten benötige motivierte und aktive Teilnehmer; viele Lehrpersonen haben jedoch Angst vor der Technik, so auch vor der verwendeten Plattform der Case Studies.

„Mehr Präsenzphasen“, „Sicherheit in Bezug auf Ressourcen“ und „Notwendigkeit eines konstruktiven Feedbacks“ wurden je dreimal genannt. Darüber hinaus wird kritisiert, dass es kein Druckmittel in der Lehrerfortbildung gibt, diese auch zu besuchen (3 Nennungen; vgl. Kap. 2) und gleichzeitig wird verlangt, dass EPICT verpflichtend in der Ausbildung (4 Nennungen) und in der Fortbildung (3 Nennungen) verankert sein sollte.

Die Ergebnisse gehen konform mit den in Kap. 1 angeführten Problemen und unterstreichen die in Kap. 2 berichteten Studien. Sie entsprechen dem Erkenntnisstand nach Forderungen einer modernen Lehrerfortbildung und untermauern die Leitgedanken 4 und 5 (vgl. Kap. 1.3).

Beispiele für: Effekte der E-Learning-Angebote

Tab. 27: Effekte der E-Learning-Angebote

Effekte Kat. 3 (vgl. Tab. 25)	➤ Studierende bekommen „Aha-Erlebnisse“ und sind sehr motiviert. ➤ Studierende haben kaum Kenntnisse, wie digitale Medien im Unterricht eingesetzt werden können und erarbeiten sich nun die Kenntnisse im Team („Sie können nur googeln und Facebook“). ➤ E-Learning kann für Themen eingesetzt werden, die „nichts mit E-Learning zu tun haben“ (Vermittlung sozialer Fähigkeiten; Anmerkung der Autorin). ➤ E-Learning arbeitet fächerübergreifend. ➤ E-Learning verdichtet die Präsenzveranstaltungen im Vorfeld.

Aus der Analyse der Beispiele für Effekte der E-Learning-Angebote (Kategorie 3, vgl. Kap. 8.2.2, Tab. 25) ergeben sich folgende Aussagen:

Die Kategorie *Effekte* des E-Learning-Angebots bleibt bei *Einzelnennungen*, die sich häufig mit *E-Learning generell* beschäftigen („E-Learning arbeitet fächerübergreifend“, „(...) verdichtet die Präsenzveranstaltung im Vorfeld“, „(...) kann für Themen eingesetzt werden, die ,nichts mit E-Learning zu tun haben‘“).

Einige der Antworten betreffen Studierende und Lehrerbildner (z. B.: „Studierende haben kaum Kenntnisse, wie digitale Medien im Unterricht eingesetzt werden können und erarbeiten sich nun die Kenntnisse im Team [Sie können nur googeln und Facebook]“, „Studierende bekommen ‚Aha-Erlebnisse‘ und sind sehr motiviert“).

Die Ergebnisse unterstreichen die Erkenntnisse der Studien aus den Kapiteln 3 und 4 und kommen den Leitgedanken 2 und 3 (vgl. Kap. 1.3) gleich.

Beispiele für : Schwächen der E-Learning-Angebote (E-LISA-Academy/EPICT)

Zur Ergebnisgewinnung wurde die Vielfalt der in den Interviews genannten Schwächen im Folgenden der besseren Verständlichkeit und Übersicht halber in vier Gruppen unterteilt: (1) *Schwächen des Schul-/Bildungsmanagements*, (2) *Schwächen in der Lehrerausbildung*, (3) *Schwächen in der Lehrerfortbildung* und (4) *Schwächen der Lehrpersonen selbst*. Die Reihung in den Spalten erfolgt nach

der Höhe der Mehrfachnennungen; fehlt die entsprechende Zahl in Klammer, erfolgte die Nennung nur einmal.

Tab. 28: Schwächen der E-Learning-Angebote, skizziert durch die Interviewpartner (Kategorie 4)

Schwächen des Schul-/Bildungsmanagements Kategorie 4 (vgl. Tab. 25)	Schwächen in der Lehrerbildung Kategorie 4 (vgl. Tab. 25)	Schwächen in der Lehrerfortbildung Kategorie 4 (vgl. Tab. 25)	Schwächen der Lehrpersonen Kategorie 4 (vgl. Tab. 25)
Anreizsysteme fehlen (7)	Schwierigkeit der curricularen Verankerung	Regelmäßige Treffen sind für die Motivation unumgänglich (3)	Teamarbeit fällt Lehrern schwer (3)
Zertifikate/Re-Zertifizierungen sind kein Anreiz! (3)	Kontinuität in der Ausbildung fehlt	„Wer sich gern fortbildet, bekommt danach schulische ‚Zusatzaufgaben‘ und wird vom ‚System‘ bestraft“	Technisches Wissen der breiten Masse der Lehrkräfte nicht oder zu wenig vorhanden (2)
Konzepte, Texte nicht zeitgemäß; Frage des Urheberrechts (3)	Technische Ausstattung an den PH eher schlecht	Motivation/Anreize fehlen	Angst vor Online-Phasen aus mangelnder Kenntnis von E-Learning
<i>Szene</i> ist absolut fortbildungsfeindlich → liegt am gesamten Dienstrecht (2)	Viele Praxisschulen für E-Learning technisch ungeeignet	Lehrer buchen bevorzugt punktuelle kurze Seminare	Feedback erhalten und annehmen fällt den nicht-begeisterten E-Lernern besonders schwer
Zeitkonzept unrealistisch (2)	Rahmenbedingungen von Schulen in Österreich für flächen-deckenden Einsatz von E-Learning ungeeignet in Technik und Service	Planungsarbeit in der Lehrerfortbildung (ein Jahr im Voraus) erlaubt nur bedingt Flexibilität	
E-Learning-Konzept wird nicht oder kaum beworben: „ <i>Es ist schwer greifbar</i> “ (2)	Regelmäßige Treffen sind für die Motivation unumgänglich		
Anforderungen an die Mentoren sind unrealistisch	Konzepte müssen im Unterricht ausprobiert werden; rein theoretisch sind sie sinnlos		
Autonomie der Hochschulen führt zu Wildwuchs; Steuerung fehlt			
Unterstützung für Hochschulen fehlt (finanziell, technisch)			
Kontinuität in der Aus-/Fortbildung fehlt: „ <i>Immer wieder etwas Neues</i> “			
Zielgruppen werden verfehlt: „ <i>In die Mitte (des Niveaus; Anm. der Autorin) hinein ist falsch</i> “			

Aus den Analysen der Beispiele zu den Schwächen der E-Learning-Angebote (Kategorie 4, Kap. 8.2.2, Tab. 25) ergeben sich folgende Aussagen:

Ordnet man die „Schwächen“ nach den Mehrfachnennungen, so steht an oberster Stelle, mit sieben Nennungen, dass „Anreize fehlen“ in der Rubrik „Schwächen des Schul-/Bildungsmanagements“. Fehlende Anreize werden auch bei Einzelnennungen für „Schwächen in der Lehrerfortbildung“ erkannt. Drei Nennungen entfallen in derselben Rubrik auf „Zertifikate/Re-Zertifizierung: kein Anreiz“ und „Konzepte, Texte nicht zeitgemäß; Frage des Urheberrechts“.

Je *eine* Dreier-Nennung enthalten die Rubriken „Schwächen in der Lehrerfortbildung“ („Regelmäßige Treffen sind für die Motivation unumgänglich“; Einzelnennung auch in „Schwächen in der Lehrerbildung“) und „Schwächen der Lehrpersonen“ („Teamarbeit fällt Lehrern schwer“).

Mit insgesamt drei Doppelnennungen bleibt die Rubrik „Schwächen des Schul-/Bildungsmanagements“ an oberster Stelle der Mehrfachnennungen:

„Szene absolut fortbildungsfeindlich → liegt am gesamten Dienstrecht“, „Zeitkonzept unrealistisch“ und „E-Learning-Konzept wird nicht oder kaum beworben; es ist schwer greifbar“ zeigen Schwächen des Managements auf.

Zwei Nennungen gibt es in der Spalte „Schwächen der Lehrpersonen“. Hier wird kritisiert, dass das „technische Wissen der breiten Masse der Lehrkräfte nicht oder zu wenig vorhanden“ ist.

Es zeigt sich, dass die Hauptschwäche des jeweiligen E-Learning-Angebots, die von den Interviewten genannt wird, in den kontextbezogenen Faktoren liegt (vgl. Akzeptanzfaktorenmodell, Kap. 5.3); im Besonderen im fehlenden Akzeptanzmanagement („Wer sich gern fortbildet, bekommt danach schulische ‚Zusatzaufgaben‘ als Experte ohne Belohnung“); diese Schwäche im Schul-/Bildungsbereich deckt sich mit den Untersuchungen und Erkenntnissen für innovative Maßnahmen in Unternehmen (vgl. Kap. 4.2). Die Schwächen der Lehrkräfte selbst liegen in den mangelnden Kenntnissen über E-Learning-Aktivitäten und der oft geringen Bereitschaft, im Team zu arbeiten. Diese Erkenntnisse decken sich mit den Studien aus Kapitel 2.6.

Einzelnennungen betreffen die Unausgewogenheit der Curricula in den Pädagogischen Hochschulen („Wildwuchs“), die mangelnden technischen Ausstattungen in den Hochschulen, unabhängig von den unterschiedlichen Institutionen, in denen die Interviews erfolgten, die geringe Flexibilität durch zu lange Planungszeiten für die Fortbildungen, die Vorliebe von Lehrpersonen für kürzere Fortbildungen. Diese Ergebnisse gehen insbesondere konform mit den Studien aus Kapitel 2.

Beispiele für: Stärken des E-Learning-Angebots (E-LISA-Academy/EPICT)

Tab. 29: Stärken der E-Learning-Angebote

Stärken (Kat. 5, vgl. Tab. 25)	➤ Konzept (6), ➤ Feedback-Prozess (5), ➤ Teamarbeit (5), ➤ didaktische Idee und Umsetzung (4), ➤ unkompliziertes Ausprobieren neuer Methoden (3), ➤ selbstgesteuertes Lernen für Lehrkräfte (3), ➤ Lehrer verwirklichen etwa Praktisches → konkrete Unterrichtsbeispiele werden erarbeitet (3), ➤ Pädagogik steht im Mittelpunkt (3), ➤ Systematik – der schlüssige Aufbau (2), ➤ computergesteuerte Technologien werden in Unterrichtsprozess integriert (2).
Mehrfachnennungen	
Einfache Nennungen	➤ Aufbrechen der Fächer: Synergien werden geschaffen, ➤ E-Learning „verdichtet“ die Inhalte für den Präsenzunterricht, ➤ „neue“ Lehrerrolle wird geschaffen („Coach“) → für die eigene Qualifizierung → für den eigenen Unterricht, ➤ zielorientierter Umgang mit digitalen Medien, ➤ gegen „Konsumhaltung“ der Lehrkräfte in der Fortbildung, ➤ ein Schema für den Einsatz von IKT. das tatsächlich bei den Schülern ankommt.

Aus den Analysen der Beispiele zu den Stärken der E-Learning-Angebote (Kategorie 5, Kap. 8.2.2, Tab. 25) ergeben sich folgende Aussagen:

An oberster Stelle wird als „Stärke“ das spezielle Konzept der E-Learning-Maßnahme (6 Nennungen) genannt, das ein Arbeiten im Team erfordert (5 Nennungen) und einen oft mehrfachen Feedback-Prozess zwischen dem Teilnehmer und dem Mentor oder Tutor verlangt (5 Nennungen). Es wird lobend erwähnt, dass nicht die Technik im Mittelpunkt steht, sondern die didaktische Idee und die Umsetzung, die geschätzt werden (4 Nennungen). Der systematische Aufbau der Angebote hilft, das Neue selbstgesteuert zu erarbeiten und die Lehrkräfte arbeiten an konkreten Unterrichtsbeispielen (jeweils 3 Nennungen). Das didaktisch-pädagogische Konzept erlaubt es, neue Methoden gemeinsam auszuprobieren und federt dadurch gewisse Hemmschwellen ab (3 Nennungen).

Die Einfachnennungen zeigen, dass die Inhalte durch den E-Learning-Prozess gut für den Face-to-Face-Unterricht vorbereitet („verdichtet“) werden; der Kommunikationsprozess Synergien über die eigentlichen Unterrichtsgegenstände hinaus schafft („Aufbrechen der Fächer“) und Lehrpersonen aktiv am Angebot teilnehmen müssen („gegen ‚Konsumhaltung‘ der Lehrkräfte in der Fortbildung“).

Die Ergebnisse stützen die theoretischen Studien aus Kap. 2.

Beispiele für: Wirkung der E-Learning-Angebote

Tab. 30: Wirkung der E-Learning-Angebote

Wirkung Kat. 6 (vgl. Tab. 25)	➤ Das Selbststudium gibt gewisse inhaltliche Sicherheit und einen Motivationsschub. ➤ Die Feedbackspirale (das positive Feedback) ist das Wesentliche. ➤ Die Reflexionsbereiche sind für alle Bereiche des Lehrerberufs wichtig. ➤ Austausch, Teamgedanke, Neues ausprobieren: Bewirken viel Positives bei Lehrern/Schülern. ➤ Studierende müssen sehr viel Eigenverantwortung in der Schulpraxis einbringen; die Ausbildungslehrer bringen wenig Impulse zum Thema. ➤ Das pädagogische Konzept für den Nutzen von IKT hilft den Lehrern, ihre Kenntnisse massiv zu verbessern. ➤ Präsenzveranstaltungen erweisen sich als unumgänglich. ➤ Rückmeldungen der Schüler sind sehr sinnvoll. Lehrer erfahren dadurch, ob ihre Vorstellungen in der Vorbereitung „richtig lagen“.

Aus der Analyse der Beispiele für Wirkung der E-Learning-Angebote (Kategorie 6, Kap. 8.2.2, Tab. 25) ergeben sich folgende Aussagen:

Auch die Kategorie *Wirkung* des E-Learning-Angebots bleibt bei Einzelnennungen. Sie erfassen die Bereiche Sicherheit, Motivation („inhaltliche Sicherheit“, „Motivationsschub“) Reflexion, Feedback („positives Feedback“), unumgängliche Präsenzveranstaltungen und den Teamgedanken („Neues ausprobieren“).

Einige der Antworten betreffen Studierende, Lehrpersonen und Schüler.

Die Ergebnisse sind konform mit den Studien der Kapitel 2 (insbesondere Kap. 2.4.2 und 2.4.4) sowie Kapitel 3 (insbesondere Kap. 3.8 und Kap. 3.9) und Kapitel 4.

Beispiele für: Wünsche und Pläne

Tab. 31: Wünsche und Pläne für die E-Learning-Fortbildungen

Wünsche Kategorie 7 (vgl. Tab. 25)	Pläne Kategorie 7 (vgl. Tab. 25)
Konstanz im IKT-Bereich, nicht „ <i>alle drei Jahre etwas Neues</i> “ (3).	Österreichische Verhältnisse in EPICT hineinbringen Die Qualität österreichweit sicherstellen.
Verpflichtende Verankerung von EPICT in der Lehrerbildung (3).	Auch technische Module anbieten, weil sie in gewisser Weise notwendig sind.
PH-Lehrer sollten unbedingt mit E-Learning praktisch vertraut werden (3).	Lehrer ermutigen, dass sie Online-Tutoring leisten können. VPH, E-Lectures nutzen lernen.
Verpflichtende Lehrerfortbildung (3), aber auch auf Wunsch Veranstaltungen besuchen dürfen, die persönlich interessieren.	
Präsenzphasen, Blended Learning und E-Coaching der „Dreiheit“ anbieten (2).	Präsenzphasen ausweiten – für Eigenreflexion, Feedback der Mentoren.
Inhaltliche Steuerung der Inhalte in der Lehrerfortbildung. (2)	
Umdenken bei den Lehrkräften, dass längerfristige Fortbildung gewinnbringender ist als punktuelle. (2)	
Langfristige Begleitung durch Mentoren in der Lehrerbildung.	
	Inhaltlich flexibler werden.
Paket von „Motivationsfaktoren“ schnüren.	Mehr persönlicher Service → gegen „Motivationslücke“.
Finanzierung sichern.	
Tatsächlich Medienpädagogen mit der Materie betrauen und nicht nur Techniker.	
➤ Koppelung mit professionellem Anbieter ➤ Urheberrechtliches klären ➤ Guten Rahmen schaffen für Autorenschaft, Referenzwerk und Publikationsschiene.	EPICT auf professioneller Schiene betreiben.
Reflexion der schulpraktischen Studien auf E-Learning-Elemente umstellen.	E-Learning muss in der Ausbildung und der Fortbildung eine Rolle spielen.

Aus der Analyse der Beispiele für Wünsche und Pläne für die E-Learning-Fortbildungen (Kategorie 7, Kap. 8.2.2, vgl. Tab. 25) ergeben sich folgende Aussagen:

Der Wunsch nach mehr Konstanz in der Lehrerfortbildung („nicht alle drei Jahre etwas Neues“), nach einer verpflichtenden Verankerung für die Lehreraus- und Lehrerfortbildung, einschließlich für die Lehrerbildner (3 Nennungen), wird genannt. Dafür wird eine Ausgewogenheit von Präsenz- und E-Learning-Phasen gefordert („Blended Learning“; „E-Coaching“), aber auch eine inhaltliche Steuerung der Lehrerfortbildung (2 Nennungen).

„Sicherheit“ meint eine finanziell stabile Basis seitens des Veranstalters (BMUKK) und eine langfristige Begleitung durch medienpädagogisch geschulte Mentoren („nicht nur Techniker“) zu bekommen. Es bedeutet auch, EPICT professioneller zu betreiben, denn viele Fragen für die inhaltliche Zukunft bleiben ungeklärt, so beispielsweise die stete Adaptierung der Module, die Anpassung an österreichische Schulverhältnisse oder Fragen des Urheberrechts.

EPICT sollte durch viel persönliches Engagement der Verantwortlichen die *Motivationslücke* der nicht-E-Learning-affinen Lehrpersonen verringern und ein Umdenken zu länger andauernden Fortbildungen erzielen (2 Nennungen).

Die Ergebnisse bestätigen die Studien aus Kapitel 2, 3 und 4.

8.2.4 Interkoderreliabilität für die Hauptuntersuchungen

Wie oftmals bereits festgehalten, wurde zur Beantwortung der für die in dieser Untersuchung relevanten Forschungsfragen eine Triangulation aus quantitativen und qualitativen Methoden (vgl. Griesse 2005, S. 1ff.) angewandt, um zu einer Validierung der Forschungsergebnisse beizutragen (vgl. Flick 2000a, S. 209ff.); nachstehend erfolgt die Überprüfung der Interrater-Reliabilität der 20 EPICT-Interviews.

8.2.4.1 Interrater-Reliabilität

Wie stimmen die vier Rater quantitativ überprüft überein?

Ausgehend von den sieben bereits benannten Kategorien (*Akzeptanz E-Learning generell, Akzeptanz EPICT/E-LISA Academy, Effekte, Schwächen, Stärken, Wirkung, Wünsche und Pläne*) wurde die Übereinstimmung der vier unabhängigen Rater rechnerisch untersucht. Nachdem jeder Rater in der qualitativen Analyse für jedes der 20 Interviews angegeben hatte, wie oft er den jeweiligen Aspekt erkennen konnte, wurde zunächst die Übereinstimmung der Rater 1 bis 3 quantitativ untereinander für jede der sieben Kategorien untersucht.

Dafür wurden die Schritte A bis C (Kap. 8.2.4.1) gesetzt:

A) Der Korrelationskoeffizient gibt Auskunft über die *Stärke* des linearen Zusammenhanges zweier Merkmale; in dieser Studie wurden die Korrelationskoeffizienten zwischen den Ratern 1 bis 3 paarweise nach Pearson, da es sich um intervallskalierte Skalenniveaus handelt, ermittelt.

B) Die Gesamtreliabilität über alle drei Rater wurde durch die Berechnung von Cronbach's alpha, dem Maß für die Übereinstimmung der Einzelfragen, ermittelt.

C) Ergänzend zu den Berechnungen A) und B) erfolgte die Auswertung der Zuverlässigkeit der Interpretation der Daten durch die Bestimmung der Interkoder-Reliabilität, einem Maß für die Übereinstimmung der Codierung von Texteinheiten durch verschiedene Personen nach Krippendorff's alpha (Krippendorff 1980; 2004). Krippendorff's alpha sticht unter den verschiedenen Kriterien zur Überprüfung der Interkoder-Reliabilität hervor, weil es für viele Szenarien eingesetzt werden kann und auch zufällige Übereinstimmungen von Kodierern berücksichtigt (vgl. Wildner 2001, S. 143). Diese Analyse bringt eine Verfeinerung der bereits errechneten Daten, besitzt im Vergleich aller Maßnahmen A) bis C) die höchste Aussagekraft und stellt methodisch die neueste Entwicklung dar (vgl. Kap. 8.2.4.1).

Bivariate Korrelationen zwischen den Ratern 1 bis 3 (A)

Wie bereits erwähnt, zeigt in diesem Kapitel (Schritt A) der jeweils signifikante Korrelationskoeffizient die Übereinstimmung zwischen zwei oder mehreren Ratern. Das Korrelationsergebnis für *Akzeptanz E-Learning generell* nach Pearson wird beispielhaft in Tabellenform und mit Legende nähergebracht; die nachfolgenden Ergebnisse werden in Textform mitgeteilt.

Akzeptanz E-Learning generell

Die signifikanten positiven hohen Korrelationen zwischen allen drei Ratern deuten auf eine hohe Reliabilität hin ($r > 0,7$). N = 20 Interviews für EPICT.

Tab. 32: Übereinstimmung dreier Rater zu „Akzeptanz E-Learning generell“

		Correlations		
		Akzeptanz E-Learning generell\ Akzeptanz E-Learning generell F3	Akzeptanz E-Learning generell\ Akzeptanz E-Learning generell F2	Akzeptanz E-Learning generell\ Akzeptanz E-Learning generell F1
Akzeptanz E-Learning generell\ Akzeptanz E-Learning generell F3	Pearson Correlation	1	,827	,717
	Sig. (2-tailed)		,000	,000
	N	20	20	20
Akzeptanz E-Learning generell\ Akzeptanz E-Learning generell F2	Pearson Correlation	,827	1	,768
	Sig. (2-tailed)	,000		,000
	N	20	20	20
Akzeptanz E-Learning generell\ Akzeptanz E-Learning generell F1	Pearson Correlation	,717	,768	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	
	N	20	20	20

F1, F2, F3: Forscher 1, 2 und 3

N = 20: 20 EPICT-Interviews

Akzeptanz

Auch für den Aspekt „Akzeptanz EPICT“ deuten die signifikanten positiven hohen Korrelationen zwischen den drei Ratern auf eine hohe Reliabilität hin ($r > 0,7$).

Effekte

„Effekte – was kann EPICT bewirken?“ bringt ebenfalls signifikant positive Korrelationen zwischen allen drei Ratern und lässt auf eine hohe Reliabilität deuten; wenngleich zwei Korrelationen sehr knapp unter der 0,7-Grenze liegen (Rater 1 und 2; siehe Band 2).

Schwächen

Mit $r = 0,907$ zeigen die Rater 2 und 3 eine sehr gute Übereinstimmung, während Rater 1 bei diesem Aspekt nur mäßig mit den anderen beiden Ratern korreliert ($r = 0,544$ bzw. $r = 0,581$; vgl. Tabelle im Band 2).

Stärken

Beim Aspekt „Stärken“ deuten die signifikanten positiven hohen Korrelationen zwischen allen drei Ratern wiederum auf eine hohe Reliabilität hin ($r > 0,7$; vgl. Band 2).

Wirkung

Wiederum zeigen Rater 2 und 3 mit $r = 0,814$ eine gute Übereinstimmung, während Rater 1 beim Aspekt „Wirkung“ nur mäßig mit Rater 2 ($r = 0,692$) und sehr schlecht mit Rater 3 ($r = 0,425$) korreliert (vgl. Band 2).

Wünsche und Pläne

Rater 2 und 3 zeigen mit $r = 0,765$ eine noch gute Übereinstimmung. Rater 1 korreliert bei dem Aspekt „Wünsche und Pläne“ etwas schlechter mit den anderen beiden Beurteilern (siehe Band 2).

Zusammenfassung

Bis auf drei Ausnahmen („Schwächen“, „Wirkung“ und „Wünsche und Pläne“) sind alle Korrelationskoeffizienten positiv und signifikant auf dem 1%-Niveau. Mit Ausnahme dieser Aspekte deuten alle Korrelationen auf eine sehr gute oder zumindest brauchbare Übereinstimmung der Beurteilung hin. Es zeigt sich, dass Rater 2 und 3 sich in den Urteilen sehr ähnlich sind und eine sehr gute Übereinstimmung erzielen, während Rater 1 häufig eine gewisse Eigenständigkeit in der Beurteilung erkennen lässt.

Gesamtreliabilität über alle drei Rater (B)

Durch Schritt B (vgl. Kap. 8.2.4.1) wird die Gesamtreliabilität über alle drei Rater durch die Berechnung von Cronbach's alpha ermittelt. Für diesen Schritt wird als Zeichen akzeptabler Reliabilität ein Wert von mindestens 0,7 erwartet. Es zeigt sich, dass bei allen sieben Aspekten Cronbach's alpha größer 0,8 oder 0,9 ist; das heißt, die Interrater-Reliabilität ist als sehr gut zu bezeichnen.

Reliabilität wird in dieser Arbeit als Zuverlässigkeit im Sinne der Nachvollziehbarkeit verstanden („prozedurale Reliabilität“, Wrona 2006, S. 207). Es wird untersucht, ob das Vorgehen im Prozess der Untersuchung und der Interpretation der Daten schlüssig war. Im Folgenden werden nur die Ergebnisse dafür präsentiert. Die Berechnungen befinden sich in Band 2.

- **Hohe Reliabilität zwischen den drei Ratern**

Die signifikanten positiven hohen Korrelationen zwischen allen drei Ratern für die Kategorie **Akzeptanz generell** deuten mit $r > 0,7$ auf eine hohe Reliabilität hin (vgl. Band 2).

Auch für die Kategorien **Akzeptanz** (von EPICT), **Effekte**, **Schwächen**, **Stärken**, **Wirkung** sowie **Wünsche und Pläne** wird durch $r > 0,7$ eine hohe Reliabilität ausgewiesen (vgl. Band 2).

- **Vergleich der vier Rater**

Nachdem die innere Konsistenz der Urteile der Rater 1 bis 3 gezeigt werden konnte, ist es zulässig, die Urteile der Rater 1 bis 3 durch Mittelwertbildung zusammenzufassen und in Beziehung zum Urteil von Rater 4 (Haupttrater) zu setzen.

Für die Zusammenfassung und In-Beziehung-Setzung mit dem Hauptkodierer wird folgende Begründung gegeben:

Wie bereits ausführlich erläutert, wird in dieser Arbeit auf die etwas „weichere“ Vorgehensweise in Anlehnung an Gläser-Zikuda zurückgegriffen (vgl. Gläser-Zikuda 2008, S. 63ff.). Sie besagt, dass, wenn die Auswertung des Hauptkodierers deutlich anders ausfällt als die der Zweit-, Dritt- und Viertkodierer und diese Auswertung durch die tiefere Einsicht in die Materie zustande kam, diese als besonders schwerwiegend berücksichtigt wird. Sie wird deshalb für die Beurteilung als alleinige Instanz herangezogen. Dies ist für vorliegende Kategorie der Fall, denn die Autorin (Rater/Forscher 4; F4), ist mit dem Material am besten vertraut und hat den tiefsten inhaltlichen Einblick in die Materie, da sie selbst die Mentorenausbildung für EPICT absolviert hat (vgl. Kap. 7.3.1.2).

Die Ergebnisse in der folgenden Aufstellung zeigen

Rater 4 stimmt ganz überwiegend gut – mit zwei Ausnahmen – mit dem Urteil der Rater 1 bis 3 überein. Deutlich abweichend urteilt Rater 4 bei dem Aspekt „Stärken“ mit $r = 0,461$ (rot unterlegt). Praktisch kein Zusammenhang besteht zwischen Rater 4 und den Ratern 1 bis 3 bei dem Aspekt „Akzeptanz E-Learning generell“ mit $r = 0,250$ (ebenfalls rot unterlegt):

Tab. 33: Vergleich der vier Rater durch Mittelwertbildung

Correlations for Analysis 1			
	Akzeptanz (1)		
	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	N
Akzeptanz_1_3	,761	,000	20

Correlations for Analysis 2			
	Schwächen (1)		
	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	N
Schwächen_1_3	,622	,003	20

Correlations for Analysis 3			
	Stärken (1)		
	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	N
Stärken_1_3	,461	,041	20

Correlations for Analysis 4			
	Effekte was kann EPICT bewirken		
	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	N
Effekt_1_3	,738	,000	20

Correlations for Analysis 5			
	Wünsche und Pläne		
	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	N
Wünsche und Pläne_1_3	,801	,000	20

Correlations for Analysis 6			
	Akzeptanz E-Learning generell		
	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	N
Akzeptanz E-Learning generell_1_3	,250	,287	20

Correlations for Analysis 7			
	Wirkung		
	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	N
Wirkung_1_3	,748	,000	20

Reliabilitätsberechnung nach Krippendorff (C)

Bedingt durch das wissenschaftstheoretische Ideal der Intersubjektivität bzw. der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit muss jede wissenschaftliche Studie reproduzierbar gemacht werden (vgl. Kolb 2004, S. 335), um eine kritische Auseinandersetzung mit den Ergebnissen zu ermöglichen. Um die intersubjektive Evidenz der Wissenschaft nicht zu untergraben, ist auf die Offenlegung des Erhebungsinstrumentes und eine Kontrolle desselben zu achten (vgl. z. B. Friedrichs 1990; Mayring 2003; Diekmann 2007). Reliabilität wird als Kriterium für die Zuverlässigkeit von Instrumenten verstanden – um z. B. bei Wiederholung einer Datenerhebung mit einem Instrument am selben Fall dieselben Ergebnisse erwarten zu können. In der qualitativen Sozialforschung ist dieses Kriterium strittig, weil der Untersuchungsgegenstand nicht stabil ist, sondern sich stets im Wandel befindet. Eine große Schwierigkeit stellen Inhaltsanalysen wie die in dieser Arbeit durchgeführten dar; hier ist es besonders wichtig, systematisch die möglichst eindeutigen Kodierregeln, die Kategorienschemata und Begriffsdefinitionen zu benennen. „Reliabilität ist in der qualitativen Sozialforschung noch nicht wirklich definiert; das kann zusätzlich aus der Kritik herrühren, dass man sich besser auf den Inhalt konzentrieren sollte, als sich methodischen Problemen zu widmen“ (Krippendorff 2004, S. 213 zit. n. Wildner 2011, S. 142).

Für die Sicherstellung der Reliabilität dieses qualitativen Teils der Arbeit war der Einsatz mehrerer Forscher notwendig (im vorliegenden Fall vier Personen). Wie oben erläutert, wurden die übereinstimmenden und abweichenden Kodierungen der vier Rater des Untersuchungsmaterials aus den 20 EPICT-Interviews betrachtet. Da es in diesem Fall eine hohe Übereinstimmung gab, kann die Messung als reliabel bezeichnet werden. Allerdings ist klar, dass die Kodierregeln auch von anderen Personen verstanden werden können und demnach eine intersubjektive Nachvollziehbarkeit angenommen werden kann. Solche Übereinstimmungskoeffizienten können als „notwendiges, wenngleich nicht hinreichendes Kriterium für die methodische Güte von Inhaltsanalysen bezeichnet werden“ (Lauf 2001, S. 57 zit. n. Kolb 2004, S. 336).

Die in dieser Arbeit errechneten Koeffizienten nach Cronbach's alpha sind generell gut (vgl. Kap. 8.2.4). Zusätzlich wurde jedoch vergleichend die Reliabilitätsberechnung nach Krippendorff's alpha erstellt, um methodisch die neueste Entwicklung aufzugreifen und eine Verfeinerung des erzielten Ergebnisses zu erhalten. Die Arbeit strebt demzufolge einen Vergleich der Interkoder-Reliabilität, der Übereinstimmungsmessung zwischen unterschiedlichen Ratern und der instrumentellen Reliabilität, der Übereinstimmungsmessung der paarweisen Übereinstimmungen einzelner Rater mit dem Hauptrater als Validitätsprüfung an (vgl. „accuracy“ nach Krippendorff 1980, S. 130f.).

Tab. 34: Vergleich der Reliabilität nach Krippendorff's alpha

Vergleich Reliabilität	3 Rater		4 Rater	
	Kronbachs alpha	Krippendorffs alpha (Intervall-Niveau)	Kronbachs alpha	Krippendorffs alpha (Intervall-Niveau)
Akzeptanz1	0,918	0,777	0,918	0,653
Schwächen1	0,847	0,649	0,856	0,599
Stärken1	0,932	0,817	0,877	0,638
Effekte Was kann EPICT bewirken	0,862	0,674	0,888	0,634
Wünsche und Pläne	0,867	0,684	0,901	0,694
Akzeptanz E-Learning generell	0,903	0,752	0,711	0,245
Wirkung	0,838	0,639	0,876	0,639

Es zeigt sich, dass die Reliabilität für die Rater 1 bis 3 nach Krippendorff's alpha tendenziell schlechter ist, jedoch in drei Fällen noch über 0,7 ausfällt (Akzeptanz von EPICT, Stärken, Akzeptanz E-Learning generell) und in zwei Fällen sehr nahe an 0,7 verbleibt (Effekte von EPICT, Wünsche und Pläne), sodass bei fünf der sieben Kategorien auch nach Krippendorff noch von akzeptabler Reliabilität gesprochen werden kann.

Nach Cronbach's alpha wäre die Integration des vierten Raters („Haupttrater“, vgl. oben) generell mit der bereits aufgezeigten Ausnahme „Akzeptanz E-Learning generell“ möglich. Bei diesem Aspekt führt die Integration des vierten Raters zu einer sehr deutlichen Verschlechterung der Reliabilität. Analysiert man jedoch die „Vier-Rater-Reliabilität“ nach Krippendorff, so liegt, mit einer Ausnahme (Wünsche und Pläne), die Reliabilität aller Merkmale deutlich unter 0,7; im Fall der „Akzeptanz E-Learning generell“ sogar unter 0,3. Diese Ergebnisse sprechen insgesamt nicht für die Zusammenfassung aller vier Rater. Es scheint angemessener, die Konstruktbildung in sechs Aspekten auf der Grundlage der Rater 1 bis 3 durchzuführen.

Der Aspekt „Akzeptanz E-Learning generell“ wird jedoch gesondert behandelt. Hier ist das Urteil von Rater 4 als dominant anzusehen und dem zwar in sich konsistenten, jedoch nicht auf ausreichender Befähigung erfolgten Urteil der Rater 1 bis 3 vorzuziehen. Wiederum wird auf die Vorgehensweise in Anlehnung an Gläser-Zikuda verwiesen (vgl. Gläser-Zikuda 2008, S. 63ff.).

Bivariate Analyse

Um festzustellen, in welcher Beziehung die sieben Konstrukte zueinander stehen bzw. sich aufeinander beziehen und wie sie sich auf das Konstrukt „Akzeptanz E-Learning generell“, das eine Sonderstellung in der überprüften Reliabilität einnimmt (vgl. oben), beziehen, wurden in der bivariaten Analyse (Zusammenhangsanalyse von zwei Variablen; Signifikanztestung; vgl. Raithel 2008, S. 119) die Korrelationen zwischen den sieben Konstrukten errechnet.

Tab. 35: Korrelationen zwischen den sieben Konstrukten

Correlations								
		Akzeptanz_1_3	Schwächen_1_3	Stärken_1_3	Effekt_1_3	Wünsche und Pläne_1_3	Akzeptanz E-Learning generell	Wirkung_1_3
Akzeptanz_1_3	Pearson Correlation	1	,027	-,023	-,192	,005	,223	,054
	Sig. (2-tailed)		,909	,922	,418	,983	,344	,823
	N	20	20	20	20	20	20	20
Schwächen_1_3	Pearson Correlation	,027	1	,308	-,295	,138	,571	,383
	Sig. (2-tailed)	,909		,186	,207	,561	,009	,095
	N	20	20	20	20	20	20	20
Stärken_1_3	Pearson Correlation	-,023	,308	1	,240	,247	,454	,375
	Sig. (2-tailed)	,922	,186		,309	,295	,044	,104
	N	20	20	20	20	20	20	20
Effekt_1_3	Pearson Correlation	-,192	-,295	,240	1	,017	-,161	,062
	Sig. (2-tailed)	,418	,207	,309		,942	,497	,795
	N	20	20	20	20	20	20	20
Wünsche und Pläne_1_3	Pearson Correlation	,005	,138	,247	,017	1	,170	-,137
	Sig. (2-tailed)	,983	,561	,295	,942		,473	,564
	N	20	20	20	20	20	20	20
Akzeptanz E-Learning generell	Pearson Correlation	,223	,571	,454	-,161	,170	1	,573
	Sig. (2-tailed)	,344	,009	,044	,497	,473		,008
	N	20	20	20	20	20	20	20
Wirkung_1_3	Pearson Correlation	,054	,383	,375	,062	-,137	,573	1
	Sig. (2-tailed)	,823	,095	,104	,795	,564	,008	
	N	20	20	20	20	20	20	20

Es fällt auf, dass die Konstrukte „Akzeptanz_1_3“, „Schwächen_1_3“, „Stärken_1_3“, „Effekte_1_3“, „Wünsche und Pläne_1_3“ und „Wirkung_1_3“ keinerlei signifikante Korrelationen untereinander aufweisen. Es kann daher konstatiert werden, dass es sich bei Bildung der Konstrukte uneingeschränkt um verschiedene Aspekte des Materials handelt, die deutlich voneinander getrennt sind und keiner dieser Aspekte dasselbe misst.

Die drei signifikanten positiven Korrelationen sind bei „Schwächen“ (starke Signifikanz nach Pearson, 0,571), „Stärken“ (mittlere Signifikanz nach Pearson, 0,454) und „Wirkung“ (stärkste Signifikanz nach Pearson, 0,573) zu finden und beziehen sich alle auf „Akzeptanz E-Learning generell“ in der Rater-4-exklusiven Beurteilung. Es zeigen sich demnach deutliche Zusammenhänge mit „Schwächen“, „Stärken“ und „Wirkung“. Diese Aspekte kommen als Ergebnis der qualitativen Analyse als erklärende Faktoren (Prädiktoren) für „Akzeptanz E-Learning generell“ in Frage, nicht jedoch die Konstrukte „Akzeptanz von EPICT“, „Effekte“ und „Wünsche und Pläne“.

Multivariate Analyse

Um das Ergebnis der bivariaten Analyse zu untermauern, wird mittels der multivariaten Analyseverfahren schrittweise der vermutete Zusammenhang zwischen den Prädiktoren überprüft (Entdeckung von Zusammenhängen; Induktion, vgl. Raithel 2008, S. 119). Multivariate Zusammenhänge berücksichtigen Merkmalskombinationen mit, die bei isolierter Betrachtung bivariater Zusammenhänge verloren gehen (vgl. Bortz/Döring 2006, S. 514). Die Regressionsanalyse wird angewandt, um mögliche Kausalbeziehungen nachzuweisen, im Sinne einer exemplarischen Analyse. Die möglichen Prädiktoren werden in einem hierarchischen Regressionsmodell betrachtet.

„Wirkung“ ist der stärkste Prädiktor für „Akzeptanz E-Learning generell“ und wird als erstes aufgenommen; danach folgt an zweiter Stelle „Schwächen“. Nachdem diese beiden Prädiktoren

aufgenommen wurden, erweist sich keiner der verbleibenden vier Kandidaten als substantiell darüber hinaus noch beitragend, insbesondere auch nicht „Stärken“.

Die gesamte Varianzaufklärung des Regressionsmodells beträgt 47,3 %. Berücksichtigt man die kleine Fallzahl der Case Study, so ist dieser Wert durchaus aussagekräftig. Insgesamt leistet das Regressionsmodell mit $p = 0,004$ einen hochsignifikanten Erklärungsbeitrag zum Konstrukt „Akzeptanz E-Learning generell“.

Tab. 36: Prädiktoren für „Akzeptanz E-Learning generell“

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Wirkung_1_3		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter $\leq$,050, Probability-of-F-to-remove $\geq$,100).
2	Schwächen_1_3		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter $\leq$,050, Probability-of-F-to-remove $\geq$,100).

a. Dependent Variable: AkzeptanzELearninggenerell Akzeptanz E-Learning generell

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,573 ^a	,328	,291	2,013
2	,687 ^b	,473	,411	1,835

a. Predictors: (Constant), Wirkung_1_3

b. Predictors: (Constant), Wirkung_1_3, Schwächen_1_3

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	35,620	1	35,620	8,791	,008 ^b
	Residual	72,930	18	4,052		
	Total	108,550	19			
2	Regression	51,304	2	25,652	7,618	,004 ^c
	Residual	57,246	17	3,367		
	Total	108,550	19			

a. Dependent Variable: AkzeptanzELearninggenerell Akzeptanz E-Learning generell

b. Predictors: (Constant), Wirkung_1_3

c. Predictors: (Constant), Wirkung_1_3, Schwächen_1_3

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2,216	,591		3,751	,001
	Wirkung_1_3	1,361	,459	,573	2,965	,008
2	(Constant)	,488	,965		,506	,619
	Wirkung_1_3	,986	,453	,415	2,177	,044
	Schwächen_1_3	,612	,284	,412	2,158	,046

a. Dependent Variable: AkzeptanzELearninggenerell Akzeptanz E-Learning generell

Beide Prädiktoren, „Wirkung“ und „Schwächen“ sind signifikant und annähernd gleich stark. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Akzeptanz von E-Learning insbesondere von zwei Prädiktoren abhängt: Von der erhofften und/oder gezeigten „Wirkung“ des E-Learning-Angebots („was bringt mir das?“; vgl. Kap. 2.4.4) und von der Überwindung der „Schwächen“ – die entweder intrinsisch, in der Person selbst liegen (Mutlosigkeit, Resignation, technische Überforderung, Überlastung; „sehe keinen

Sinn“; vgl. Kap. 3.9) oder extrinsisch, im Angebot und/oder den Begleitmaßnahmen für das Angebot liegen (Akzeptanzmanagement; vgl. Kap. 4.3).

8.3 Zusammenfassung und Bewertung des ersten Ergebnisteils der Hauptstudien

Auch für die qualitativen Befunde der Hauptuntersuchungen galt es, Hinweise aus den vorhandenen Materialien zur Einstellungs- und/oder Verhaltensakzeptanz und zu Wirkung von E-Learning-Maßnahmen zu finden und textlich zu belegen (vgl. Kap. 8.2), Schwerpunkte zu vergleichen und zu ähnlichen oder kontrastierenden Gruppen von Fällen zusammenzufassen. Aufgrund der Fülle und Unterschiedlichkeit des Materials, einerseits Interviews für die E-LISA-Academy und die Virtuelle Pädagogische Hochschule, andererseits für die innovative Maßnahme EPICT mit E-Learning-Verantwortlichen aller Bundesländer Österreichs und für die in Österreich für die Implementierung Verantwortlichen ist eine kompakte und vollständige Ergebnispräsentation schwer zu erstellen. Das vorhandene Evaluierungsmaterial wurde daher so weit wie möglich auch quantitativ erfasst (vgl. Kap. 8.2.4), um möglichst valide Forschungsergebnisse zu erhalten.

Vergleicht man die gewonnenen Ergebnisse mit den Forschungsfragen dieser Arbeit (Kap. 1.2), in der die Frage nach einem die Lehreraufbahn erfassenden Qualifizierungsprozess durch E-Learning gestellt wird, die für eine angestrebte Professionalität von Lehrpersonen als notwendig erachtet wird (vgl. auch Leitgedanken, Kap. 1.3), so können diese insbesondere durch die triangulativen Forschungsergebnisse vorsichtig positiv, wenngleich zwiespältig, im Sinne von Wirkung und genereller Akzeptanz *für* E-Learning-Maßnahmen als eine wichtige Aktivität im Rahmen von Lehrerfortbildung interpretiert werden.

Die **Ergebnisse der qualitativen Interviewauswertung nach Philipp Mayring** brachte zunächst eine Reduktion aller Aussagen, die in insgesamt zehn Kategorien gebündelt werden konnten (vgl. Kap. 8.2.1, Tab. 23). Sie wurden im Sinne der Triangulation bereits mit den 15 gebildeten Konstrukten der quantitativen Konstrukte in Verbindung gesetzt (vgl. Tab. 24). Es zeigt sich, dass alle Konstrukte in allen Kategorien abgebildet und durch Ankerbeispiele belegt werden können.

Die erzielten Ergebnisse der Interviewauswertung wurden in Folge mittels der Software **MAXQDA** durch **die Autorin und drei unabhängige Rater** (vgl. Kap. 8.2.2; Kap. 8.2.3) durch **intersubjektive Vergleiche** nochmals verdichtet und auf sieben Kategorien (Tab. 25) reduziert: Akzeptanz von E-Learning generell, Akzeptanz von EPICT/E-LISA-Academy, Effekte durch EPICT/E-LISA-Academy, Schwächen von EPICT/E-LISA-Academy, Stärken von EPICT/E-LISA-Academy, Wirkung von EPICT/E-LISA-Academy sowie Wünsche und Pläne für EPICT/E-LISA-Academy.

Die **Ergebnisse der intersubjektiven Vergleiche** zeigen, dass die *generelle Akzeptanz von E-Learning* bei Pflichtschullehrern mit erwarteter hoher Wahrscheinlichkeit durch Blended Learning erzielt werden kann (4 Übereinstimmungen).

Für die *Akzeptanz für EPICT/E-LISA-Academy* werden mit vier Übereinstimmungen ebenfalls Präsenzphasen in Kombination mit E-Learning-Phasen erkannt, zudem werden übereinstimmend

Anreize bzw. Honorare als notwendig erachtet (4 Nennungen). Das notwendig erachtete Mentorensystem wird als Überforderung eingeschätzt (4 Nennungen).

Übereinstimmend für die beiden Akzeptanz-Kategorien wird die Notwendigkeit einer Aufklärungsarbeit, z. B. gegen Ängste vor der Online-Arbeit gesehen (vgl. Tab. 26).

Die *Schwächen der E-Learning-Angebote* werden aufgrund äußerer (Schulmanagement und Lehreraus- bzw. -fortbildung) und innerer Beweggründe (Lehrpersonen; vgl. Tab. 28) analysiert. Für die äußeren Beweggründe zeigt sich im Ergebnis, dass sich sieben Übereinstimmungen durch Aussagen zu Anreizsystemen und sich weitere drei bzw. zwei übereinstimmende Nennungen durch die Forderungen nach einem die Fortbildung förderlichen Dienstrecht, zeitgemäßen Konzepten und Anforderungen sowie durch geeignete Bewerbungen ergeben. Für die inneren Beweggründe steht an oberster Stelle der Übereinstimmungen (3), dass die durch E-Learning geforderte Teamarbeit Lehrpersonen schwerfällt.

Die *Stärken* können im Ergebnis durch die vier Rater durch Nennungen für Konzept (6), Feedback-Prozess (5), Teamarbeit (5) sowie didaktische Umsetzung und Idee (4) genannt werden.

Wünsche und *Pläne* zeigen sich durch Nennungen zu mehr Konstanz in der Entwicklung und im Einsatz von Maßnahmen, aber auch durch verpflichtende Verankerungen der Programme und durch sinnvoll-verpflichtende Lehrerfortbildung (je 3 Übereinstimmungen), die auch persönlichen Neigungen Gestaltungsraum offen lässt.

Was die *Effekte der E-Learning-Angebote* betrifft, so bleiben die Ergebnisse bei Einzelnennungen; dies ist auch für die Kategorie *Wirkung der E-Learning-Angebote* der Fall.

Für die weitere Validierung der Forschungsergebnisse wurden die qualitativen Ergebnisse quantitativ durch Überprüfung der **Interrater-Reliabilität** von 20 EPICT-Interviews untersucht (vgl. Kap. 8.2.4), um in einem weiteren Schritt in der **Gesamtreliabilität** (vgl. Kap. 8.2.4.1) über alle drei bzw. vier Rater, in Folge auch durch die **Reliabilitätsberechnung nach Krippendorff** (vgl. Kap. 8.2.4.1) zu untersuchen.

Das Ergebnis der bivariaten Analyse wird zum Erkennen von wichtigen Zusammenhängen mittels multivariater Analyseverfahren überprüft, um mögliche Kausalbeziehungen zwischen möglichen Prädiktoren durch ein **hierarchisches Regressionsmodell** nachzuweisen, welches mit 47,3 % eine aussagekräftige Varianzaufklärung liefert. Mit $p=0,004$ wird das Konstrukt *Akzeptanz E-Learning-generell* hochsignifikant erklärt.

Das Gesamtergebnis ergibt, dass die Prädiktoren ***Wirkung*** und ***Schwächen*** mit $p=0,044$ bzw. $p=0,046$ signifikant und annähernd gleich stark sind und davon ausgegangen werden kann, dass die Akzeptanz von E-Learning insbesondere von diesen beiden Prädiktoren abhängt. ***Wirkung wird in der generellen Bedeutung mit der Wichtigkeit von E-Learning in Zusammenhang gebracht, unabhängig von den einzelnen Programmen oder Aktivitäten. Schwäche wird in der Bedeutung von Personen, Programmen und dem Management für die Programme in Beziehung gesetzt.***

Die Ergebnisse unterstreichen die theoretischen Studien aus Kapitel 2. Mit Blick auf das Akzeptanzfaktorenmodell (vgl. Kap. 5.3) wird ersichtlich, dass sowohl die personenbezogenen als auch die kontextbezogenen Faktoren für die Akzeptanz von innovativen E-Learning-Maßnahmen entscheidend sind (vgl. 4.4).

Beide Prädiktoren, Wirkung und Schwächen, werden durch die Konstrukte für die personenbezogenen Faktoren Technikaffinität (TA), persönlicher Nutzen (PN), Kommunikation als Wirkung (KW) und die Konstrukte für die kontextbezogenen Faktoren Sicherheit (S), Akzeptanz tutorielle Unterstützung (ATU), Anreize (A) und Kommunikation (K) (vgl. Kap. 7 und Kap. 9.2) bekräftigt.

9. Zweiter Ergebnisteil der Hauptstudien

Im zweiten Ergebnisteil der Hauptstudien steht das von der Autorin entwickelte Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning in der Lehrerbildung für Pflichtschullehrer (vgl. Kap. 5.3) im Zentrum der Kernfragestellungen um die

- (1) Wirkung von E-Learning-Maßnahmen zur Verbesserung/Erreichung von Professionalität und die
- (2) Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen (vgl. Kap. 4.1).

In der Annahme, dass Pflichtschullehrer eine potenziell engagierte Haltung zur Lehrerfortbildung, jedoch eine differenzierte, *zurückhaltende* Sichtweise zur Lehrerbildung durch E-Learning-Maßnahmen besitzen (vgl. Kap. 6.1), werden die Aktivitäten der Teilnehmer von E-LISA-Academy und der EPICT-Teilnehmer quantitativ untersucht. Auch die Vergleichsstudien, EPICT-Mentoren und Studierende (1) sind Gegenstand von quantitativen Erhebungen, um die Leitfragen dieser Studie beantworten zu können (vgl. Kap. 1.1.2):

- *Welchen Beitrag leisten E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung?*
- *Welchen Beitrag können E-Learning-Maßnahmen zur Professionalisierung von Lehrkräften leisten?*
- *Welche Faktoren sind entscheidend, dass E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung angenommen werden?*
- *Welche Faktoren sind für die tatsächliche Nutzung von E-Learning bei Pflichtschullehrern in der Lehrerbildung entscheidend?*

Im Mittelpunkt der quantitativen Untersuchungen der Case Studies stehen die *Teilnehmer* von E-Learning-Maßnahmen („Wie wirkt das bestehende Angebot von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung?“; „Ist Akzeptanz *ein* maßgeblicher Faktor für die Wirksamkeit von Lehrerfortbildung, im Speziellen für E-Learning?“; vgl. Kap. 1.2.2). Die Untersuchung der Vergleichsstudie Mentoren soll die Fragen nach der Wichtigkeit der Aufgaben und besonderen Tätigkeiten für das Gelingen einer E-Learning-Maßnahme analysieren (vgl. Kap. 3.8.6.2) und die Gegenüberstellung zwischen der Akzeptanz von E-Learning-Aktivitäten durch Teilnehmer und Mentoren erbringen (vgl. Kap. 9.3.5). Die Vergleichsstudie Studierende (1) verfolgt das Ziel, die in der Literatur ausgewiesene weniger begeisterte Nutzung von E-Learning-Maßnahmen (vgl. Kap. 3.8.6.1) zu erforschen.

Die erhobenen Daten aller vier Untersuchungen werden zunächst deskriptiv, univariat, untersucht (Grundausswertung) und miteinander verglichen (vgl. Kap. 9.1). Die Grundausswertungen sind wichtige Schritte im Rahmen der gesamten Datenanalyse, dienen der Beschreibung der Datensätze anhand einzelner Merkmale und helfen, mögliche Fehler bei der Datenerfassung und/oder *Ausreißer* im jeweiligen Datensatz zu entdecken (dazu Hirsig 2001; Jann 2005; Bortz 2005).

Anschließend gilt es, die Hypothesen über Eigenschaften der Grundgesamtheit zu formulieren und mittels der gezogenen Stichproben behauptete Zusammenhänge zu bestätigen oder zu widerlegen. „Die Verifizierung oder Falsifizierung wird immer wahrscheinlichkeitsbehaftet sein, da Stichprobenergebnisse zufälligen Schwankungen unterliegen“ (Atteslander 2010, S. 283). Die in den Hypothesen enthaltenen Begriffe zu operationalisieren heißt, diese durch konkrete Indikatoren oder Merkmale (z. B. Variablen) zu fassen und tatsächlich messbar zu machen. Atteslander spricht von

einem „Übersetzungsvorgang“, bei dem durch „eine weitere Aufgliederung der Hypothesen in deren relevante Begriffe, die Operationalisierung der Begriffe und die Messung der entsprechenden Merkmale jene Daten erhoben werden, welche die Überprüfung der Hypothesen letztendlich ermöglichen“ (Atteslander a.a.O., S. 292). Die Operationalisierung der Faktoren durch Konstruktbildung erfolgt für alle vier Studien gemeinsam, das bedeutet, dass sich jedes Konstrukt auf die gleichen Studien bezieht (vgl. Kap. 9.2). In Folge werden mittels strukturprüfender Verfahren (vgl. Kap. 7.2.3) die Einflüsse mehrerer (unabhängiger) Variablen auf eine oder mehrere zu erklärende (abhängige) Variablen untersucht (vgl. Micheel 2010, S. 159): „Mit strukturprüfenden Verfahren werden überwiegend Kausalanalysen gerechnet; diese bedingen, dass vorab theoretische Annahmen (insbesondere Hypothesen) über Zusammenhänge der zu analysierenden Variablen vorhanden sind“ (Micheel a.a.O., S. 159).

9.1 Grundausswertung der Case Studies

Lehrkräfte als *Teilnehmer* von E-Learning-Maßnahmen, die unterschiedliche Berufserfahrung haben, divergierende Kenntnisse im Umgang mit Neuen Medien besitzen und verschiedene Beweggründe nennen, weshalb sie eine E-Learning-Maßnahme besuchen, wurden zunächst in dieser Arbeit mit an E-Learning-Angeboten teilnehmenden Studierenden und unterstützenden, durchaus sehr E-learning-erfahrenen Mentoren mittels Fragebögen in den Einzelaussagen verglichen (vgl. Kap. 7). Weshalb? Die durch die Theorie gestützte Annahme, dass Teilnehmer, Studierende und Mentoren E-Learning-Maßnahmen sehr unterschiedlich nutzen (vgl. Kap. 6.2.1 bis Kap. 6.2.3), sollte anhand einfacher univariater Analysen ersichtlich gemacht und Merkmalszusammenhänge sollten erkennbar gezeigt werden (vgl. Bortz/Döring 2006, S. 371). Die Grundausswertung dieser Arbeit erlaubt, erste Analysen mittels Einzelaussagen, die Forschungsfragen betreffend (vgl. Kap. 1.2.2), zu tätigen.

Die Stichprobe aller drei Untersuchungen umfasst 473 Personen. Knapp 60 % der Untersuchten sind Lehrkräfte im Pflichtschulbereich und 40 % Lehramtsstudierende. 155 Personen absolvieren einen E-LISA-Academy-Kurs (32,8 %), 61 Personen sind EPICT-Teilnehmer (12,9 %), 67 Lehrkräfte wirken als EPICT-Mentoren (14,2 %). Die 190 Studierenden (40,2 %) besuchen ebenfalls einen E-LISA-Academy-Kurs.

9.1.1 Deskriptive, univariate Analyse | eigene Untersuchungen

Wie ist die Teilnahme an den E-Learning-Angeboten nach Geschlecht, Berufserfahrung und E-Learning-Erfahrung?

- **Geschlechterverteilung, Berufserfahrung und E-Learning-Vorerfahrung**

Die Teilnehmer an den E-Learning-Maßnahmen sind überwiegend weiblich, was der gängigen Geschlechterverteilung von Pflichtschullehrern entspricht (vgl. Kap. 2). E-LISA-Teilnehmer sind zu 80,6 %, EPICT-Teilnehmer zu 60,7 % und E-LISA-teilnehmende Studierende zu 83,2 % weiblich, was einem Gesamtanteil von knapp 74 % entspricht. EPICT-Mentoren sind dagegen mit 56,7 % überwiegend männlich (vgl. Tab. 37).

Tab. 37: Geschlechterverteilung univariate Hauptuntersuchung

Geschlecht * Studie Kreuztabelle

% innerhalb von Studie

		Studie				Gesamt
		E-LISA Teilnehmer	EPICT Teilnehmer	EPICT Mentoren	E-LISA Teilnehmer (Studenten)	
Geschlecht	Weiblich	80,6%	60,7%	43,3%	83,2%	73,8%
	Männlich	19,4%	39,3%	56,7%	16,8%	26,2%
Gesamt		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Die Mehrheit der Lehrpersonen ist seit über zehn Jahren im Schuldienst (E-LISA-Teilnehmer zu 40 %, EPICT-Teilnehmer zu 41 %). Der Großteil der EPICT-Mentoren ist sehr berufserfahren und zu fast 50 % über mehr als 25 Jahre im Beruf. Junglehrer sind bei den E-LISA-Teilnehmern nur mit 8,4 % bzw. bei den EPICT-Teilnehmern mit 13,1 % vertreten; Mentoren abgeschlagen mit 3 %. 99,5 % der studierenden E-LISA-Teilnehmer haben 0 bis 5 Jahre Berufserfahrung (vgl. Tab. 38).

Tab. 38: Berufserfahrung univariate Hauptuntersuchung

Seit wie vielen Jahren sind Sie Lehrer/in? * Studie Kreuztabelle

% innerhalb von Studie

		Studie				Gesamt
		E-LISA Teilnehmer	EPICT Teilnehmer	EPICT Mentoren	E-LISA Teilnehmer (Studenten)	
Seit wie vielen Jahren sind Sie Lehrer/in?	0 - 5 Jahre	8,4%	13,1%	3,0%	99,5%	44,8%
	6 - 10 Jahre	11,6%	11,5%	16,4%		7,6%
	11 - 25 Jahre	40,0%	41,0%	31,3%	0,5%	23,0%
	mehr als 25 Jahre	40,0%	34,4%	49,3%		24,5%
Gesamt		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

63 % aller an den E-Learning-Aktivitäten involvierten Lehrkräfte nennen E-Learning-Vorerfahrung ihr Eigen. Auffällig dabei sind wiederum die EPICT-Mentoren: Sie haben mit 85,1 % den größten Erfahrungsanteil, gefolgt von 70,5 % von EPICT-Teilnehmern und von 66,5 % von E-LISA-Teilnehmern. Die Studierenden sind nur zu 50 % e-learning-erfahren (vgl. Band 2).

Wie wird das aufzuwendende Zeitpensum eingeschätzt? Besteht Motivation und Bereitschaft, weitere E-Learning-Angebote zu besuchen?

- **Zeitpensum, Zeitmanagement, Motivation und Bereitschaft, weitere medienbasierte Fortbildungen zu besuchen**

Obwohl die Teilnehmer über das aufzuwendende Zeitpensum für die Absolvierung einer E-LISA-Aktivität und/oder der EPICT-Aktivitäten mehrheitlich klagen („Mein aufzuwendendes Zeitpensum für den E-Learning-Kurs ist enorm“: 38,7 % „trifft eher zu“; 21,9 % „trifft völlig zu“ für E-LISA und 50,8 % „trifft eher zu“; 26,2 % „trifft völlig zu“ für EPICT) sind die Teilnehmer bereit, weitere medienbasierte Fortbildungen zu besuchen. 85,8 % der E-LISA-Teilnehmer sagen, dies „trifft eher bzw. völlig zu“ und für 67,2 % der EPICT-Teilnehmer ist dies ebenfalls „eher“ bzw. „völlig“ zutreffend (vgl. Band 2).

Auch für 64,2 % der EPICT-Mentoren ist das aufzuwendende Zeitpensum enorm („trifft eher zu“ und „trifft völlig zu“). Nur die Studierenden geben an, dass der zeitliche Aufwand nicht so hoch ist. Für 71,3 % der Studierenden „trifft es nicht zu“, dass das aufzuwendende Zeitpensum enorm ist („trifft überhaupt nicht zu“; „trifft weniger zu“; vgl. Band 2).

86,6 % der EPICT-Mentoren sind trotz des hohen zeitlichen Aufwands bereit, weitere medienbasierte Fortbildungen zu besuchen. Rund 75 % der Studierenden machen dieselbe Aussage und möchten weitere Fortbildungen dieser Art besuchen.

Gelernt, ihre Lernzeit gut durch die E-Learning-Maßnahmen zu managen, haben 69 % der E-LISA-Teilnehmer. Bei den EPICT-Teilnehmern und den EPICT-Mentoren liegen die Zustimmungsraten nur bei 38,7 % (EPICT-Teilnehmer) und bei 41,8 % (Mentoren). Studierende geben zu knapp 31 % an, dies gelernt zu haben.

Mehrheitlich fiel es den E-Learning-Teilnehmern nicht schwer, ihre Motivation für die Angebote aufrecht zu erhalten (57,4 % der E-LISA-Teilnehmer, 54,1 % der EPICT-Teilnehmer). Die Mentoren antworten etwas zurückhaltender mit knapp 36 % („trifft überhaupt nicht zu“, dass Motivation fehlte), fast 60 % geben an, dass dies „weniger zutrifft“ (vgl. Tab. 39).

Tab. 39: „...Motivation aufrecht erhalten ...“, univariate Hauptuntersuchung

M5_05 Es fällt mir schwer, mich zu motivieren und meine Motivation fürs E-Learning aufrecht zu erhalten * Gruppe Crosstabulation							
			Gruppe				Total
			1 EPICT-Mentoren	2 EPICT-Teilnehmer	3 E-LISA Pflichtschullehrer	4 E-LISA Studenten	
M5_05 Es fällt mir schwer, mich zu motivieren und meine Motivation fürs E-Learning aufrecht zu erhalten	0 trifft überhaupt nicht zu	Count	24	33	89	31	177
		% within Gruppe	35,8%	54,1%	57,4%	16,3%	37,4%
	1 trifft weniger zu	Count	40	11	47	90	188
		% within Gruppe	59,7%	18,0%	30,3%	47,4%	39,7%
	2 trifft eher zu	Count	2	12	12	58	84
		% within Gruppe	3,0%	19,7%	7,7%	30,5%	17,8%
	3 trifft völlig zu	Count	1	5	7	11	24
		% within Gruppe	1,5%	8,2%	4,5%	5,8%	5,1%
Total	Count	67	61	155	190	473	
	% within Gruppe	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Gibt es technische Probleme? Sind die Lehrpersonen für das Lernen in der Gruppe offen? Sehen sie sich den Anforderungen, die gestellt werden, gewachsen?

- **Technische Probleme, Gruppendynamik und Anforderungen**

Über technische Probleme klagen wenige Lehrpersonen. 82,6 % der E-LISA-Teilnehmer und 77,1 % der EPICT-Teilnehmer können problemlos über die Lernplattform kommunizieren („trifft eher zu“ bzw. „trifft völlig zu“). 17,4 % der E-LISA-Teilnehmer geben an, dass die Kommunikation nicht problemlos klappt. 23 % der EPICT-Teilnehmer meinen, problemloses Kommunizieren „trifft weniger zu“. 82,5 % der EPICT-Mentoren geben an, „eher“ bis „völlig“ problemlos kommunizieren zu können. Für die Studierenden ergibt sich ein differenzierteres Bild. Hier meinen 43,2 % dass es „eher zutrifft“, keine Probleme zu haben und 44,7 %, dass das „überhaupt nicht zutrifft“ oder „weniger zutrifft“ (vgl. Tab. 40):

Tab. 40: Kommunikation über Plattform univariate Hauptuntersuchung
Ich kann mit anderen Kolleg/innen problemlos über die Plattform kommunizieren * Studie Kreuztabelle

% innerhalb von Studie		Studie				Gesamt
		E-LISA Teilnehmer	EPICT Teilnehmer	EPICT Mentoren	E-LISA Teilnehmer (Studenten)	
Ich kann mit anderen Kolleg/innen problemlos über die Plattform kommunizieren	trifft überhaupt nicht zu	2,6%		1,5%	10,0%	5,1%
	trifft weniger zu	14,8%	23,0%	6,0%	34,7%	22,6%
	trifft eher zu	35,5%	36,1%	38,8%	43,2%	39,1%
	trifft völlig zu	47,1%	41,0%	53,7%	12,1%	33,2%
Gesamt		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Dass die erforderliche Gruppendynamik nicht klappt und die Teilnehmer eher als Einzelkämpfer agieren, wird von 72,3 % der E-LISA-Teilnehmer und von 80,3 % der EPICT-Teilnehmer („trifft überhaupt nicht zu“ bzw. „trifft weniger zu“) verneint. EPICT-Mentoren finden, dass die Gruppendynamik nur zu 16,4 % nicht klappt. Studierende schätzen etwas unterschiedlicher ein: Etwa 54 % meinen, dies „trifft überhaupt nicht zu“ bzw. trifft weniger zu“, der verbleibende Teil der Befragten gibt an, dies „trifft eher“ bzw. „völlig zu“.

Zweifel, dass die E-Learning-Methoden E-LISA bzw. EPICT für die Lehrerfortbildung geeignet sind, haben knapp 44 % aller Befragten, mehrheitlich werden die Angebote als geeignet eingeschätzt (vgl. Band 2).

Den direkten Kontakt zu den Teamkollegen vermissen „völlig“ knapp 16 % der Studierenden. Für Mentoren trifft dies überhaupt nicht zu, für 10 % der EPICT-Teilnehmer und für 11 % der E-LISA-Teilnehmer trifft das zu. Insgesamt vermissen 62,4 % der Befragten den direkten Kontakt zu den Teamkollegen „weniger“ oder „überhaupt nicht“ (Tab. 60).

Tab. 41: „... vermisste direkten Kontakt“ univariate Hauptuntersuchung

Ich vermisze im Kurs den direkten Kontakt zu den Teamkolleg/innen * Studie Kreuztabelle

% innerhalb von Studie		Studie				Gesamt
		E-LISA Teilnehmer	EPICT Teilnehmer	EPICT Mentoren	E-LISA Teilnehmer (Studenten)	
Ich vermisze im Kurs den direkten Kontakt zu den Teamkolleg/innen	trifft überhaupt nicht zu	21,3%	26,2%	22,4%	13,2%	18,8%
	trifft weniger zu	40,6%	45,9%	64,2%	37,9%	43,6%
	trifft eher zu	27,1%	18,0%	13,4%	33,2%	26,4%
	trifft völlig zu	11,0%	9,8%		15,8%	11,2%
Gesamt		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Ist es wichtig, dass die Lehrpersonen für E-Learning-Aktivitäten eine gewisse Sicherheit erlangen? Sorgt diese für mehr Gelassenheit im E-Learning-Unterricht?

- **Sicherheit und Gelassenheit**

Über 56 % aller Befragten geben an, dass sie durch die E-Learning-Maßnahmen mögliche Ängste und Bedenken in Bezug auf IKT abgelegt haben. Dies trifft im Detail bei den E-LISA-Teilnehmern für knapp 69 % zu, für die EPICT-Teilnehmer auf über 54 % und für die Mentoren auf knapp über 58 %. 46,3 % der Studierenden machen ebenfalls diese Angabe (vgl. Band 2).

Weniger Ängste und Bedenken führen zu mehr Ruhe im Umgang mit IKT-kompetenten Schülerinnen und Schülern. 51 % der Befragten geben an, dass es „völlig zutrifft“, dass es sie nicht mehr stört, „wenn Schüler/innen mehr im IKT-Bereich wissen“. 19 % der Befragten meinen, dies „trifft eher zu“ (vgl. Band 2).

Der Lerneffekt ist durch den Besuch von E-Learning-Kursen groß. Das Selbstbewusstsein der Teilnehmer steigt. „Neuem gewachsen“ fühlen sich mehr als 70 % der Befragten (20,7 % „trifft völlig zu“; 49,7 % „trifft eher zu“; vgl. Tab. 42). Die Lehrpersonen fühlen sich „sicher(er) im Umgang mit IKT im Unterricht (46,1 % „trifft eher zu“; 22,6 % „trifft völlig zu“; vgl. Tab. 43).

Tab. 42: „... fühle mich Neuem gewachsen“ univariate Hauptuntersuchung

Durch den Kurs fühle ich mich 'Neuem' gewachsen * Studie Kreuztabelle

% innerhalb von Studie		Studie				Gesamt
		E-LISA Teilnehmer	EPICT Teilnehmer	EPICT Mentoren	E-LISA Teilnehmer (Studenten)	
Durch den Kurs fühle ich mich 'Neuem' gewachsen	trifft überhaupt nicht zu		4,9%	7,5%	7,4%	4,7%
	trifft weniger zu	7,7%	29,5%	16,4%	40,5%	24,9%
	trifft eher zu	51,0%	45,9%	61,2%	45,8%	49,7%
	trifft völlig zu	41,3%	19,7%	14,9%	6,3%	20,7%
Gesamt		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tab. 43: „Ich fühle mich sicher(er) im Umgang mit IKT“ univariate Hauptuntersuchung

Ich fühle mich nun sicher(er) im Umgang mit IKT im Unterricht * Studie Kreuztabelle

% innerhalb von Studie		Studie				Gesamt
		E-LISA Teilnehmer	EPICT Teilnehmer	EPICT Mentoren	E-LISA Teilnehmer (Studenten)	
Ich fühle mich nun sicher(er) im Umgang mit IKT im Unterricht	trifft überhaupt nicht zu	2,6%	11,5%	19,4%	7,9%	8,2%
	trifft weniger zu	13,5%	16,4%	17,9%	34,7%	23,0%
	trifft eher zu	54,2%	44,3%	31,3%	45,3%	46,1%
	trifft völlig zu	29,7%	27,9%	31,3%	12,1%	22,6%
Gesamt		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Die gewonnene Sicherheit bedingt jedoch nicht, dass die Lehrkräfte und Studierenden „durch den Kurs viel gelassener an die Dinge herangehen“. Für diese Aussage ergibt sich ein uneinheitliches Bild: Knapp über 41 % aller Befragten meinen, das „trifft weniger zu“; 34,5 % sagen das „trifft eher zu“ (vgl. Band 2).

Welche Rolle spielen Kommunikation und Kooperation bei E-Learning-Maßnahmen?

- **Kommunikation, Kooperation, *neuer* Blick auf Inhalte**

Die besondere Bedeutung von Kommunikation, Kooperation und Kollaboration (vgl. Kap. 3) erkennen viele E-Learning-Absolventen. So stimmen über 75 % der Befragten zu („eher“ und „völlig“), dass die „Kurse ermöglichen, den Blick über den Tellerrand zu werfen“. E-LISA-Teilnehmer bejahen diese Aussage zu mehr als 95 %. EPICT-Mentoren stimmen mit über 91 % und EPICT-Teilnehmer mit knapp über 72 % zu. Studierende sind mit 54,2 % zurückhaltender (vgl. Band 2).

Die Chance, durch die E-Learning-Aktivitäten mit Kolleginnen und Kollegen aus anderen Schulen zusammenarbeiten zu können, erkennen knapp 27 % der Befragten „völlig“ und knapp 44 % „eher“. Die größte Chance sehen diesbezüglich die Mentoren mit einer Zustimmungsrate von über 88 %, gefolgt von den E-LISA-Teilnehmern mit knapp 80 % (vgl. Band 2).

Die Gelegenheit zu mehr schularten- oder fächerübergreifender Kommunikation im Austausch über eine Plattform macht „Spaß und Freude“. Über 71 % sagen, dass dies für sie „völlig zutrifft“ bzw. „eher“ so ist. Wiederum stimmen die E-LISA-Teilnehmer mit 48,4 % und die EPICT-Teilnehmer mit 41 % („völlig“) am meisten zu. Knapp 39 % der Mentoren schließen sich der Aussage „trifft völlig zu“ an, während die Studierenden mit 11,6 % am wenigsten Spaß am Austausch über die Lernplattform haben (vgl. Band 2).

Die intensive Beschäftigung mit medienbasierten Themen bringt einen neuen Blick auf die Inhalte. Diese Aussage bekräftigen 48 % der Befragten mit „trifft eher zu“ und 25,4 % mit „trifft völlig zu“. Nur 5 % aller Teilnehmer und Mentoren verneinen das („trifft überhaupt nicht zu“; vgl. Tab. 44).

Tab. 44: „... neuer Blick auf die Inhalte“ univariate Hauptuntersuchung
Ich habe durch die intensive Beschäftigung mit medienbasierten Themen einen neuen Blick für die Inhalte bekommen und gehe nun kreativ(er) an sie heran * Studie Kreuztabelle

% innerhalb von Studie

		Studie				Gesamt
		E-LISA Teilnehmer	EPICT Teilnehmer	EPICT Mentoren	E-LISA Teilnehmer (Studenten)	
Ich habe durch die intensive Beschäftigung mit medienbasierten Themen einen neuen Blick für die Inhalte bekommen und gehe nun kreativ(er) an sie heran	trifft überhaupt nicht zu	2,6%	3,3%	3,0%	8,4%	5,1%
	trifft weniger zu	11,6%	21,3%	16,4%	31,6%	21,6%
	trifft eher zu	47,7%	54,1%	52,2%	44,7%	48,0%
	trifft völlig zu	38,1%	21,3%	28,4%	15,3%	25,4%
Gesamt		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Die vielen praktischen Beispiele, die im E-Learning-Angebot gebracht werden, helfen den Lehrpersonen und den Studierenden, sich in die Klassensituation hineinzusetzen („trifft eher zu“ und „trifft zu“ werden zu 76 % angegeben; vgl. Band 2). 67,5 % geben an, dass „der Kurs hilft, (mehr) fächerübergreifend zu denken“ (43,6 % „eher“, 23,9 % „völlig“).

Welche Rolle spielt informelles Lernen? Welche Bedeutung wird dem Mentoring zugeschrieben?

- **Lernzuwachs, informelles Lernen, Mentoring**

Durch die verstärkte Kommunikation zeigt sich ein nicht unbeachtlicher Lerneffekt. Einerseits durch die Online-Kommunikation, durch die neue Formen der Zusammenarbeit möglich werden (21 % „trifft völlig zu“; 41,4 % „trifft eher zu“; vgl. Band 2), andererseits durch das gemeinsame Lernen und die Zusammenarbeit mit anderen Teilnehmern durch Gruppenarbeiten oder Diskussionen (23,3 % „trifft völlig zu“; knapp 45 % „trifft eher zu“; vgl. Band 2). Nur die Studierenden sind in Bezug auf diese Aussage skeptischer. Sie meinen zu 42 % dies „trifft weniger zu“.

E-Learning-Aktivitäten fördern das informelle Lernen der Teilnehmer. Rund 56 % aller Befragten stimmen der Aussage zu, „durch den E-Learning-Kurs erkenne ich, dass sich institutionelles Lernen mit

informellem gut verknüpfen lässt“ (16 % „völlig“) und 41,2 % „trifft eher zu“. Die Aussagen sind hier etwas different (vgl. Tab. 45).

Tab. 45: Lernzuwachs aus Kooperation/Kommunikation; univariate Hauptuntersuchung
Ich bin überrascht über den Lernzuwachs, der sich aus der Kooperation und der Kommunikation bei den Teammitgliedern ergibt * Studie

% innerhalb von Studie		Studie				Gesamt
		E-LISA Teilnehmer	EPICT Teilnehmer	EPICT Mentoren	E-LISA Teilnehmer (Studenten)	
Ich bin überrascht über den Lernzuwachs, der sich aus der Kooperation und der Kommunikation bei den Teammitgliedern ergibt	trifft überhaupt nicht zu	3,9%	14,8%	6,0%	12,6%	9,1%
	trifft weniger zu	23,2%	34,4%	19,4%	47,4%	33,8%
	trifft eher zu	47,7%	34,4%	50,7%	34,7%	41,2%
	trifft völlig zu	25,2%	16,4%	23,9%	5,3%	15,9%
Gesamt		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

In der Praxis scheitern viele Lernende bei E-Learning-Aktivitäten, weil sie nicht oder zu wenig über Selbststeuerung verfügen. Issing spricht von „Selbststeuerung des Lernens als Voraussetzung für erfolgreiches E-Learning“ (vgl. Kap. 3.2). Für den Erfolg der Maßnahmen sorgt das Feedback des Mentors/Tutors. Fast 70 % aller Befragten „haben erkannt, dass das Feedback des Mentors/des Tutors sehr wichtig ist“. E-LISA-Teilnehmer bestätigen dies mit knapp über 79 %, EPICT-Teilnehmer mit knapp über 69 % und Mentoren mit knapp über 91 %. Ausreißer sind die Studierenden, die zu knapp über 30 % meinen, das „trifft überhaupt nicht zu“ oder „trifft weniger zu“.

Der Aussage „ich habe das Gefühl, dass durch den Kurs wichtige Kompetenzen für die Unterrichtstätigkeit erworben werden (z. B. wertschätzendes Feedback geben) schließen sich an die 73 % der Befragten an; „völlig zustimmen“ können am meisten die Mentoren mit fast 60 % (vgl. Tab. 46).

Tab. 46: „... Gefühl, Kompetenzen zu erwerben“ univariate Hauptuntersuchung
Ich habe das Gefühl, dass durch den Kurs wichtige Kompetenzen für die Unterrichtstätigkeit erworben werden (z. B. wertschätzendes Feedback geben) * Studie Kreuztabelle

% innerhalb von Studie		Studie				Gesamt
		E-LISA Teilnehmer	EPICT Teilnehmer	EPICT Mentoren	E-LISA Teilnehmer (Studenten)	
Ich habe das Gefühl, dass durch den Kurs wichtige Kompetenzen für die Unterrichtstätigkeit erworben werden (z. B. wertschätzendes Feedback geben)	trifft überhaupt nicht zu	1,3%	6,6%	3,0%	9,5%	5,5%
	trifft weniger zu	6,5%	27,9%	4,5%	38,4%	21,8%
	trifft eher zu	49,7%	44,3%	32,8%	38,9%	42,3%
	trifft völlig zu	42,6%	21,3%	59,7%	13,2%	30,4%
Gesamt		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Über 57 % der Befragten beurteilen die Kommunikation und Kooperation durch Teamarbeit positiv durch die Zustimmung zur Aussage „Ich bin überrascht über den Lernzuwachs, der sich aus der Kooperation und der Kommunikation im Kurs ergibt“: für 16 % trifft diese Angabe „völlig zu“; für 41 % „eher“.

Was bewirkt eine E-Learning-Aktivität?

• **Freude und Berufszufriedenheit**

E-Learning-Angebote erzeugen den Effekt der Freude, „etwas Neues anzupacken“. 52,3 % der E-LISA-Teilnehmer stimmen „völlig“ zu, rund 25 % der EPICT-Teilnehmer und rund 27 % der Mentoren. „Eher“ zustimmend sind 33 % der E-LISA-Teilnehmer, 44 % der EPICT-Teilnehmer und rund 42 % der Mentoren. Die Studierenden bleiben zurückhaltender: 40 % meinen „eher“, 10 % „völlig“. Die gemeinsame Zustimmungsrate beträgt 66,6 % (vgl. Band 2).

Die Maßnahmen sorgen bei der Mehrheit der E-LISA-Teilnehmer (24,2 % „eher“; 18,7 % „völlig“) für mehr Berufszufriedenheit. EPICT-Teilnehmer stimmen mit über 47 % zu, EPICT-Mentoren mit 44,8 %. Mit fast 43 % der Antworten mit „trifft weniger zu“ entsteht jedoch ein divergierendes Bild (vgl. Tab. 47).

Tab. 47: Berufszufriedenheit durch den Kurs, univariate Hauptuntersuchung

Ich empfinde wieder (mehr) Berufszufriedenheit durch den Kurs * Studie Kreuztabelle

% innerhalb von Studie

		Studie				Gesamt
		E-LISA Teilnehmer	EPICT Teilnehmer	EPICT Mentoren	E-LISA Teilnehmer (Studenten)	
Ich empfinde wieder (mehr) Berufszufriedenheit durch den Kurs	trifft überhaupt nicht zu	9,0%	13,1%	16,4%	23,7%	16,5%
	trifft weniger zu	38,1%	39,3%	38,8%	48,9%	42,7%
	trifft eher zu	34,2%	32,8%	40,3%	24,7%	31,1%
	trifft völlig zu	18,7%	14,8%	4,5%	2,6%	9,7%
Gesamt		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Welche Trends zeichnen sich über die Einzelantworten für die jeweiligen Studien ab?

Die Berechnung der Mittelwerte (M) und der zugehörigen Standardabweichungen erlaubt es, ein Ranking nach besonderer Zustimmung zu bestimmten Items in den Fragebögen (vgl. Tab. 48) zu erstellen:

Für *E-LISA-Teilnehmer* findet Item M6_04 („Der Kurs ermöglicht mir, den ‚Blick über den Tellerrand‘ zu werfen“) mit einem überdurchschnittlichen Mittelwert von $M = 2,55^{75}$ höchste Zustimmung. Die geringste Zustimmung erhält Item M5_05 („Es fällt mir schwer, mich zu motivieren und meine Motivation fürs E-Learning aufrecht zu erhalten“), allerdings zeigt hier die hohe Standardabweichung (0,819) eine zu große Heterogenität im Antwortverhalten der Probanden.

EPICT-Teilnehmer stimmen Item M4_07 („Es stört mich (nicht) mehr, wenn Schüler/innen im IKT-Bereich mehr wissen als ich“) am meisten zu ($M = 2,38$). Am wenigsten wird M6_02 („Die erforderliche Gruppendynamik klappt meiner Meinung nach nicht“) zugestimmt – doch auch für dieses Item ist die Standardabweichung zu groß und zeigt eine zu große Heterogenität im Antwortverhalten.

⁷⁵ Durch die Berechnung des durchschnittlichen Antwortniveaus für jede Studie ergibt sich für die E-LISA-Teilnehmer ein durchschnittlicher Mittelwert (M) von > 2 , für die EPICT-Teilnehmer $M > 1,7$, für die EPICT-Mentoren $M > 1,8$ und für die E-LISA-Studierenden $M > 1,5$.

Item M4_09 („Ich habe das Gefühl, dass durch den Kurs wichtige Kompetenzen für die Unterrichtstätigkeit erworben werden (z. B. wertschätzendes Feedback geben)“) findet bei den *EPICT-Mentoren* überdurchschnittliche Zustimmung (M = 2,49). M5_05, „Es fällt mir schwer, mich zu motivieren und meine Motivation fürs E-Learning aufrecht zu erhalten“, findet mit M = 0,70 am wenigsten Beipflichtung.

Auch *Studierende* stimmen Item M4_07 („Es stört mich (nicht) mehr, wenn Schüler/innen im IKT-Bereich mehr wissen als ich“) am meisten zu (M = 2,06).

Für das Item M5_04 („Es macht mir Spaß und Freude, mich mit anderen Kolleg/innen fachlich und kommunikativ über eine Lernplattform auszutauschen“) werden sowohl bei den *E-LISA-Academy-Teilnehmern* als auch bei den *EPICT-Teilnehmern* überdurchschnittliche Mittelwerte (M = 2,29 bzw. M = 2,11) erzielt, was darauf hindeutet, dass die Möglichkeiten zu Kommunikation und Kooperation guten Anklang finden (vgl. Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung; Akzeptanzfaktorenmodell, Kap. 5.3).

Für M6_03 („Ich kann mit anderen Kolleg/innen problemlos über die Plattform kommunizieren“) unterstreichen die Mittelwerte auf überdurchschnittlichem Niveau (M = 2,27 bzw. M = 2,18 für *E-LISA-Teilnehmer* und *EPICT-Teilnehmer*) bzw. M = 2,45 für *EPICT-Mentoren* die hohe Zustimmung, dass die Online-Kommunikation gut funktioniert. M6_04 („Der Kurs ermöglicht mir, den ‚Blick über den Tellerrand‘ zu werfen“) zeigt die günstigen Bedingungen von E-Learning-Maßnahmen (M = 2,55 für *E-LISA*, M = 2,05 für *EPICT-Teilnehmer* und M = 2,33 für *EPICT-Mentoren*) für *alle drei Studien*.

Item M1_04, „Durch den Kurs bin ich bereit, weitere medienbasierte Fortbildungen zu besuchen“ erzielt in *allen vier Studien* ebenfalls überdurchschnittliche bzw. hohe Zustimmung (M = 2,26 *E-LISA*, M = 1,75 *EPICT-Teilnehmer*, M = 2,33 *EPICT-Mentoren* und M = 1,76 *E-LISA-Studierende*).

Tab. 48: 27 Fragebogenitems für alle drei Case Studies und Vergleichsstudie (1)

M1_04	Durch den Kurs bin ich bereit, weitere medienbasierte Fortbildungen zu besuchen
M2_14	Mein aufzuwendendes Zeitpensum für den Kurs ist enorm
M2_15	Durch den Kurs erkenne ich, dass sich institutionelles Lernen mit informellem gut verknüpfen lässt
M2_16	Der Kurs verlangt viel. Ich bezweifle, ob die Methode für die Lehrer/innenfortbildung geeignet ist
M3_06	Ich kann mich durch viele praktische Beispiele des Teams gut in Klassensituationen hineinversetzen
M3_07	Ich empfinde wieder (mehr) Berufszufriedenheit durch den Kurs
M4_02	Ich vermisse im Kurs den direkten Kontakt zu den Teamkolleg/innen
M4_03	Durch den Kurs fühle ich mich 'Neuem' gewachsen
M4_04	Durch den Kurs habe ich gelernt, meine (Lern-)Zeit gut zu managen
M4_05	Ich fühle mich nun sicher(er) im Umgang mit IKT im Unterricht
M4_06	Ich habe mögliche Ängste und Bedenken in Bezug auf IKT abgelegt
M4_07	Es stört mich nicht (mehr), wenn Schüler/innen mehr im IKT-Bereich wissen als ich
M4_08	Durch den Kurs gehe ich viel gelassener an die Dinge heran
M4_09	Ich habe das Gefühl, dass durch den Kurs wichtige Kompetenzen für die Unterrichtstätigkeit erworben werden (z. B. wertschätzendes Feedback geben)
M5_01	Ich verspüre durch den Kurs Freude, etwas Neues anzupacken - vielleicht sogar ein wenig 'Abenteuerlust' für meinen Beruf
M5_02	Ich sehe den Kurs als Chance, mit Kolleg/innen aus anderen Schularten im Team zu arbeiten
M5_03	Ich habe durch die intensive Beschäftigung mit medienbasierten Themen einen neuen Blick für die Inhalte bekommen und gehe nun kreativ(er) an sie heran
M5_04	Es macht mir Spaß und Freude, mich mit anderen Kolleg/innen fachlich und kommunikativ über eine Lernplattform auszutauschen
M5_05	Es fällt mir schwer, mich zu motivieren und meine Motivation fürs E-Learning aufrecht zu erhalten
M6_01	Der Kurs hilft mir, (mehr) fächerübergreifend zu denken
M6_02	Die erforderliche Gruppendynamik klappt meiner Meinung nach nicht
M6_03	Ich kann mit anderen Kolleg/innen problemlos über die Plattform kommunizieren
M6_04	Der Kurs ermöglicht mir, den 'Blick über den Tellerrand' zu werfen
M6_05	Durch die Online-Kommunikation im Kurs sind für mich neue Formen der Zusammenarbeit möglich geworden
M6_06	Der Kurs fördert das gemeinsame Lernen und die Zusammenarbeit mit andern Teilnehmer/innen durch Gruppenaktivitäten und Diskussionen
M6_07	Ich bin überrascht über den Lernzuwachs, der sich aus der Kooperation und der Kommunikation bei den Teammitgliedern ergibt
M6_08	Ich habe erkannt, dass das Feedback des Mentors/des Tutors sehr wichtig ist

Tab. 49: Mittelwerte und Standardabweichungen für jede der drei Case Studies und Vergleichsstudie (1)

	Studie											
	1 E-LISA Teilnehmer			2 EPICT Teilnehmer			3 EPICT Mentoren			4 E-LISA Teilnehmer (Studenten)		
	Mean	N	Std. Deviation	Mean	N	Std. Deviation	Mean	N	Std. Deviation	Mean	N	Std. Deviation
M1_04	2,26	155	,780	1,75	61	,889	2,33	67	,705	1,76	190	,857
M2_14	1,80	155	,809	1,98	61	,808	1,73	67	,898	1,19	190	,719
M2_15	2,21	155	,662	1,95	61	,784	1,52	67	,911	1,81	190	,671
M2_16	1,83	155	,945	1,20	61	,980	1,00	67	,870	1,26	190	,857
M3_06	2,12	155	,585	1,67	61	,908	2,16	67	,642	1,76	190	,693
M3_07	1,63	155	,891	1,49	61	,906	1,33	67	,805	1,06	190	,767
M4_02	1,28	155	,923	1,11	61	,915	,91	67	,596	1,52	190	,913
M4_03	2,34	155	,617	1,80	61	,813	1,84	67	,771	1,51	190	,725
M4_04	1,68	155	,600	1,15	61	,891	1,39	67	,778	1,16	190	,858
M4_05	2,11	155	,726	1,89	61	,950	1,75	67	1,106	1,62	190	,800
M4_06	1,88	155	,832	1,54	61	1,177	1,57	67	1,171	1,43	190	,886
M4_07	2,07	155	1,058	2,38	61	,969	2,30	67	1,030	2,06	190	,949
M4_08	1,64	155	,813	1,49	61	,887	1,43	67	,973	1,18	190	,776
M4_09	2,34	155	,657	1,80	61	,853	2,49	67	,726	1,56	190	,838
M5_01	2,34	155	,809	1,89	61	,839	1,88	67	,896	1,48	190	,834
M5_02	2,17	155	,796	1,74	61	,998	2,28	67	,755	1,61	190	,801
M5_03	2,21	155	,747	1,93	61	,750	2,06	67	,756	1,67	190	,836
M5_04	2,29	155	,806	2,11	61	,896	2,24	67	,761	1,51	190	,877
M5_05	,59	155	,819	,82	61	1,025	,70	67	,603	1,26	190	,798
M6_01	2,01	155	,875	2,03	61	,836	2,16	67	,790	1,50	190	,840
M6_02	,99	155	,977	,70	61	,937	,94	67	,715	1,48	190	,947
M6_03	2,27	155	,808	2,18	61	,785	2,45	67	,681	1,57	190	,831
M6_04	2,55	155	,647	2,05	61	,973	2,33	67	,683	1,56	190	,851
M6_05	2,12	155	,832	1,75	61	,888	1,99	67	,913	1,35	190	,753
M6_06	2,19	155	,765	2,07	61	,854	2,34	67	,617	1,26	190	,759
M6_07	1,94	155	,800	1,52	61	,942	1,93	67	,822	1,33	190	,762
M6_08	2,11	155	,818	1,89	61	,839	2,30	67	,759	1,60	190	,768

9.1.2 Zusammenfassung univariate Ergebnisse

Die in den drei Case Studies und in Vergleichsstudie (1) untersuchten Lehrpersonen (bzw. auch Lehramtskandidaten) sind überwiegend weiblich und unterrichten zu etwa 40 % bereits seit mehr als zehn Jahren; Junglehrer befinden sich in der Minderheit (8,4 %). Mentoren sind im Gegensatz zu den Teilnehmern zu knapp 57 % männlich. Die Hälfte der Mentoren unterrichtet seit über 25 Jahren. Diese Gruppe hat mit 85,1 % die meiste Erfahrung im E-Learning.

Das Ergebnis unterstreicht die theoretischen Studien über Geschlechterverteilung, Nicht-Beeinflussung von Berufserfahrung für das Interesse an Lehrerfortbildung im IKT-Bereich und von Technikaffinität (vgl. Kap. 2 und qualitative Befunde Kap. 8.2). Der Überhang an männlichen Mentoren festigt die in unterschiedlichen Untersuchungen attestierte geringere Einschätzung der eigenen Kompetenzen von Frauen (vgl. Haubner et al. 2009, S. 41ff.; Kap. 3.9.1). Die überwiegend weiblichen Teilnehmer der Case Studies spiegeln die allgemeine Situation an Österreichs Schulen wider. Mehr als zwei Drittel des Lehrpersonals an Österreichs Schulen sind Frauen (vgl. Statistik Austria 2018; Kap. 2.3).

Trotz des im Allgemeinen unterschätzten Zeitaufwands der Teilnehmer (auch Studierende) und der Mehrbelastung der Mentoren sind die Involvierten bereit, weitere E-Learning-Angebote für die Fortbildung zu besuchen bzw. zu betreuen. Der motivationale Anreiz durch die gesetzten Maßnahmen (Angebot und Unterstützung für das Angebot) wird sowohl bei den E-LISA-Teilnehmern als auch bei

den EPICT-Teilnehmern mit rund 55 % über die Lernzeit hinaus beibehalten. Die Ergebnisse belegen die Studien über notwendige Kompetenzen für Lehren und Lernen (vgl. Kap. 3.8), zeigen allerdings ein nachhaltigeres Bild des motivationalen Effekts für IKT-Maßnahmen als die theoretischen Studien dies aufweisen (vgl. Kap. 3.9 und Kap. 5.1.2).

Wenig geklagt wird über technische Probleme. Die teilnehmenden Lehrkräfte meinen zu rund 80 %, klaglos über die Lernplattform kommunizieren zu können; Mentoren haben mit rund 83 % keine technischen Probleme. Das eigene Tun im IKT-Bereich gibt Sicherheit im Umgang mit IKT und steigert das Selbstbewusstsein. Insbesondere die teilnehmenden Lehrpersonen der E-LISA-Academy stimmen an die 90 % der Aussage zu, sich „Neuem gewachsen zu fühlen“. Dennoch gehen sowohl Lehrkräfte als auch Studierende „nicht gelassener an die Dinge heran“.

Die Aussagen der theoretischen Studien aus Kap. 2.4.4 werden gefestigt.

Eine ganz besondere Bedeutung wird der Kommunikation, Kooperation und Kollaboration eingeräumt. Teilnehmer und Mentoren sehen darin Chancen, sich schulartenübergreifend auszutauschen, einen neuen Blick auf Inhalte zu bekommen und erkennen einen Lernzuwachs durch die gemeinsame Tätigkeit. Mehr als 75 % der Lehrpersonen und der Studierenden schätzen die vielen praktischen Beispiele, die aus der E-Learning-Aktivität resultieren und im Unterricht umgesetzt werden können. Dieses Ergebnis unterstreicht ebenfalls die theoretischen Studien aus Kap. 2.4.4.

Die Wichtigkeit der mentorale Begleitung wird von über 70 % der Teilnehmer und von 91 % der Mentoren betont. Es bedeutet eine Bestätigung für die theoretischen Studien aus Kap. 3.

E-Learning-Angebote haben das Potenzial, Freude und Berufszufriedenheit bei teilnehmenden Lehrpersonen zu erzielen; mehr als 50 % sehen diesen Effekt. Die Zustimmungsraten von Mentoren liegen mit knapp 45 % etwas darunter (vgl. Kap. 3.8.4.1).

Studierende zeichnen häufig ein etwas abweichendes Bild der Ergebnisse von teilnehmenden Lehrpersonen und Mentoren. So sind sie beispielsweise in ihrer Beurteilung der Bedeutung von Kommunikation und Kooperation über die Lernplattform oder in ihrer Einschätzung des Lernzuwachses durch E-Learning-Aktivitäten skeptischer als andere Befragte. Die Ergebnisse für die Studierenden untermauern die theoretischen Erkenntnisse (vgl. Kap. 3.7.1.1).

9.2 Operationalisierung der Faktoren durch Konstruktbildung

Für die Hypothesenprüfung wurden zunächst die entsprechenden Konstrukte gebildet, das heißt, dass im Prozess der *reflektiven Konstruktbildung* jene Items, die möglichst hoch miteinander korrelieren, ausgewählt werden mussten. Für die Operationalisierung der Faktoren durch Konstruktbildung standen von den vier Hauptuntersuchungen 27 Items aus allen drei Fragebögen (E-LISA-Teilnehmer, EPICT-Teilnehmer und EPICT-Mentoren) zur Verfügung (vgl. Kap. 7) Passende Einzelaussagen für die Konstrukte wurden inhaltlich erwogen und je nach Konstrukt durch Faktorenanalysen (rotierende Komponentenmatrix) und durch Reliabilitätsprüfungen durch Errechnung von Cronbach's alpha definiert.

Es wird darauf hingewiesen, dass der gesamte Vorgang der Operationalisierung in Kap. 7, detailliert beschrieben wurde. Die Bildung der Konstrukte wird entsprechend dem Akzeptanzfaktorenmodell (vgl. Kap. 5.3) und der in Kapitel 7, entsprechenden schematischen Darstellung erläutert.

Aus welchen Items werden die beiden wichtigsten Konstrukte, EA und VA gebildet?

- **Akzeptanz: Hauptkonstrukte Einstellungsakzeptanz (EA) und Verhaltensakzeptanz (VA)**

Für das Hauptkonstrukt 1, **Einstellungsakzeptanz (EA)**, kamen 12 Items als geeignet in Frage:

M1_04 „Durch den Kurs bin ich bereit, weitere medienbasierte Fortbildungen zu besuchen“, M2_15 „Durch den Kurs erkenne ich , dass sich institutionelles Lernen mit informellem gut verknüpfen lässt“, M3_06 „ich kann mich durch viele praktische Beispiele des Teams gut in Klassensituationen hineinversetzen“, M4_03 „Durch den Kurs fühle ich mich ‚Neuem‘ gewachsen“, M4_04 „Durch den Kurs habe ich gelernt, meine (Lern-)Zeit gut zu managen“, M4_05 „Ich fühle mich nun sicher(er) im Umgang mit IKT im Unterricht“, M4_06 „Ich habe mögliche Ängste und Bedenken im Bezug auf IKT abgelegt“, M4_08 „Durch den Kurs gehe ich viel gelassener an die Dinge heran“, M5_01 „Ich verspüre durch den Kurs Freude, etwas Neues anzupacken – vielleicht sogar ein wenig ‚Abenteuerlust‘ für meinen Beruf“, M5_02 „Ich sehe den Kurs als Chance, mit Kolleg/innen aus anderen Schularten im Team zu arbeiten“, M6_01 „Der Kurs hilft mir, (mehr) fächerübergreifend zu denken“, M6_04 „Der Kurs ermöglicht mir, den ‚Blick über den Tellerrand‘ zu werfen“.

Die Reliabilitätsprüfung im Gesamtdatensatz (N = 473) zeigt mit Alpha = 0,888 ein sehr gutes Ergebnis. Aufgrund der großen Anzahl der verwendeten Aussagen (12) stellt sich jedoch die Frage nach der Eindimensionalität. Um zu prüfen, ob in diesen 12 Items tatsächlich nur ein Faktor steckt, wird eine Faktorenanalyse durchgeführt. „Die Faktorenanalyse bündelt die Variablen gemäß ihrer Interkorrelationen zu Faktoren. Man unterscheidet explorative Faktorenanalysen, die ohne Vorannahmen durchgeführt werden, von konfirmativen Faktorenanalysen, bei denen ein Faktorenladungsmuster als Hypothese vorgegeben wird“ (Bortz & Döring 2006, S. 517).

Tab. 50: Faktorenanalyse für *Einstellungsakzeptanz*

Rotated Component Matrix ^a		
	Component	
	1	2
M4_05 Ich fühle mich nun sicher(er) im Umgang mit IKT im Unterricht	,791	
M4_06 Ich habe mögliche Ängste und Bedenken in Bezug auf IKT abgelegt	,766	
M4_08 Durch den Kurs gehe ich viel gelassener an die Dinge heran	,711	
M4_03 Durch den Kurs fühle ich mich 'Neuem' gewachsen	,661	
M4_04 Durch den Kurs habe ich gelernt, meine (Lern-)Zeit gut zu managen	,612	
M6_04 Der Kurs ermöglicht mir, den 'Blick über den Tellerrand' zu werfen		,784
M5_02 Ich sehe den Kurs als Chance, mit Kolleg/innen aus anderen Schularten im Team zu arbeiten		,765
M1_04 Durch den Kurs bin ich bereit, weitere medienbasierte Fortbildungen zu besuchen		,645
M6_01 Der Kurs hilft mir, (mehr) fächerübergreifend zu denken		,631
M5_01 Ich verspüre durch den Kurs Freude, etwas Neues anzupacken - vielleicht sogar ein wenig 'Abenteuerlust' für meinen Beruf	,546	,591
M3_06 Ich kann mich durch viele praktische Beispiele des Teams gut in Klassensituationen hineinversetzen		,541
M2_15 Durch den Kurs erkenne ich, dass sich institutionelles Lernen mit informellem gut verknüpfen lässt		

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 3 iterations.

Das Ergebnis zeigt eine Lösung mit zwei Faktoren, wobei zwei Aussagen nicht eindeutig einem Faktor zuzuordnen sind. Dieses Ergebnis ist für die vier Studien nach inhaltlichen Gesichtspunkten zu diskutieren. Es werden die repräsentierenden Items M4_03, M4_04, M4_05, M4_06, M4_08 und M5_01 in ihrer Reliabilität für jede einzelne Studie und studienübergreifend überprüft.

Tab. 51: Studienübergreifende Überprüfung der Reliabilität

Zusammenfassung der Fallverarbeitung			
		N	%
Fälle	Gültig	473	100,0
	Ausgeschlossen ^a	0	,0
	Gesamt	473	100,0

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Reliabilitätsstatistiken	
Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,852	6

Tab. 52: Überprüfung der Reliabilität für jede Studie

Zusammenfassung der Fallverarbeitung				
Studie			N	%
1 E-LISA Teilnehmer	Fälle	Gültig	155	100,0
		Ausgeschlossen ^a	0	,0
		Gesamt	155	100,0
2 EPICT Teilnehmer	Fälle	Gültig	61	100,0
		Ausgeschlossen ^a	0	,0
		Gesamt	61	100,0
3 EPICT Mentoren	Fälle	Gültig	67	100,0
		Ausgeschlossen ^a	0	,0
		Gesamt	67	100,0
4 E-LISA Teilnehmer (Studenten)	Fälle	Gültig	190	100,0
		Ausgeschlossen ^a	0	,0
		Gesamt	190	100,0

a. Listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur.

Reliabilitätsstatistiken		
Studie	Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
1 E-LISA Teilnehmer	,827	6
2 EPICT Teilnehmer	,855	6
3 EPICT Mentoren	,850	6
4 E-LISA Teilnehmer (Studenten)	,809	6

Das Konstrukt *Einstellungsakzeptanz* zeigt sowohl insgesamt als auch in jeder Einzelstudie eine sehr gute Reliabilität.

Für das Hauptkonstrukt 2, **Verhaltensakzeptanz** (VA), wurden zunächst 19 Items als geeignet befunden, sechs davon jedoch bereits für das Konstrukt Einstellungsakzeptanz (vgl. oben) verwendet.

Die verbleibenden 13 Items, M1_04, „Durch den Kurs bin ich bereit, weitere medienbasierte Fortbildungen zu besuchen“, M2_15, „Durch den Kurs erkenne ich, dass sich institutionelles Lernen mit informellem gut verknüpfen lässt“, M3_06, „Ich kann mich durch viele praktische Beispiele des Teams gut in die Klassensituation hineinversetzen“, M3_07 „Ich empfinde wieder (mehr) Berufszufriedenheit durch den Kurs“, M4_09, „Ich habe das Gefühl, dass ich durch den Kurs wichtige Kompetenzen für die Unterrichtstätigkeit erhalte“, M5_02, „Ich sehe den Kurs als Chance, mit Kolleg/innen aus anderen Schularten im Team zu arbeiten“, M5_03, „Ich habe durch die intensive Beschäftigung mit medienbasierten Themen einen neuen Blick auf Inhalte bekommen“, M5_04, „Es macht mir Spaß und Freude, mich mit anderen Kolleg/innen fachlich und kommunikativ über die Lernplattform auszutauschen“, M6_01, „Der Kurs hilft mir, (mehr) fächerübergreifend zu denken“, M6_04 „Der Kurs ermöglicht mir, den ‚Blick über den Tellerrand‘ zu werfen“, M6_05, „Durch die Online-Kommunikation im Kurs sind für mich neue Formen der Zusammenarbeit möglich geworden“, M6_06, „Der Kurs fördert das gemeinsame Lernen und die Zusammenarbeit mit anderen Teilnehmer/innen durch Gruppenaktivitäten und Diskussionen“ und M6_07, „Ich bin überrascht über den Lernzuwachs, der sich aus der Kooperation und der Kommunikation bei den Teammitgliedern ergibt“ bringen in der Reliabilitätsprüfung im Gesamtdatensatz (N = 473) mit einem Cronbach's alpha von 0,931 ein sehr gutes Ergebnis.

Zur Abklärung der Dimensionalität wird eine Faktorenanalyse durchgeführt (vgl. Band 2). Alle bisher der Einstellungsakzeptanz zugeordneten Aussagen laden dabei auf demselben Faktor. Es ist daher plausibel, anzunehmen, dass auch die weiteren auf diesem Faktor ladenden Aussagen eher zu Einstellungsakzeptanz als zu Verhaltensakzeptanz gehören.

Als Repräsentanten von *Verhaltensakzeptanz* werden die Items des zweiten Faktors angesehen und inhaltlich durch Überprüfung der Reliabilität getestet. M6_07 und M6_01 werden aus inhaltlichen Gründen als weniger geeignet angesehen und deshalb in der Folge nicht zur Definition von *Verhaltensakzeptanz* herangezogen.

Es verbleiben fünf Items. Deren Reliabilität wird wieder insgesamt und für die Einzelstudien geprüft:

Tab. 53: Reliabilität insgesamt, *Verhaltensakzeptanz*

Reliabilitätsstatistiken	
Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,842	5

Tab. 54: Reliabilität für die Einzelstudien, *Verhaltensakzeptanz*

Reliabilitätsstatistiken		
Studie	Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
1 E-LISA Teilnehmer	,798	5
2 EPICT Teilnehmer	,825	5
3 EPICT Mentoren	,833	5
4 E-LISA Teilnehmer (Studenten)	,739	5

Die durchwegs guten Werte für Cronbach's alpha erlauben eine Konstruktdefinition von *Verhaltensakzeptanz* durch die fünf Items M6_06, „Der Kurs fördert das gemeinsame Lernen und die Zusammenarbeit mit anderen Teilnehmer/innen durch Gruppenaktivitäten und Diskussionen“, M5_04, „Es macht mir Spaß und Freude, mich mit anderen Kolleg/innen fachlich und kommunikativ über eine Lernplattform auszutauschen“, M5_02, „Ich sehe den Kurs als Chance, mit Kolleg/innen aus anderen Schularten im Team zu arbeiten, M6_05, „Durch die Online-Kommunikation im Kurs sind für mich neue Formen der Zusammenarbeit möglich geworden“ und durch M6_04, „Der Kurs ermöglicht mir, den ‚Blick über den Tellerrand‘ zu werfen“.

- **Kontextbezogene Konstrukte**

Für die Bildung der kontextbezogenen Konstrukte wurden Faktoren des Angebots, Inhalte/klare Ziele (I) und Kommunikationsmöglichkeiten (K) sowie Faktoren des Akzeptanzmanagements, Anreize (A) herangezogen (vgl. Kap. 7).

Das Konstrukt **Inhalte (I)** wird durch die Items M4_09, „Ich habe das Gefühl, dass durch den Kurs wichtige Kompetenzen für die Unterrichtstätigkeit erworben werden“, M5_03, „Ich habe durch die intensive Beschäftigung mit medienbasierten Themen einen neuen Blick für die Inhalte bekommen und gehe nun kreativ(er) an sie heran“, M1_04, „Durch den Kurs bin ich bereit, weitere medienbasierte

Fortbildungen zu besuchen“ und M3_06, „Ich kann mich durch viele praktische Beispiele des Teams gut in die Klassensituation hineinversetzen“ gebildet und wiederum auf deren Reliabilität insgesamt über die vier Studien sowie jeweils für die Einzelstudien überprüft (vgl. Band 2).

Mit einem Cronbach's alpha für alle vier Studien von 0,759 ist das Konstrukt insgesamt reliabel (vgl. Tab. 53). In der Einzelüberprüfung zeigt sich das Konstrukt für die EPICT-Mentoren von geringerer Verlässlichkeit (0,519), wird jedoch für die Hypothesenprüfung beibehalten. Die Cronbach's alpha-Werte lauten im Einzelnen: 0,726 für E-LISA-Teilnehmer, 0,815 für EPICT-Teilnehmer, 0,519 für EPICT-Mentoren und 0,704 für die E-LISA-Studierenden (vgl. Band 2).

Tab. 55: Reliabilität Konstrukt *Inhalte* Studien insgesamt

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,759	4

Das Konstrukt **Kommunikationsmöglichkeiten** (*K*) wird zunächst durch elf ausgewählte Items näher definiert und durch die durchgeführte Faktorenanalyse (durch Rotation, um zu einer prägnanteren Verteilung der Faktorladung auf den beteiligten Faktoren zu kommen) auf die Items M6_06, „Der Kurs fördert das gemeinsame Lernen und die Zusammenarbeit mit anderen Teilnehmer/innen durch Gruppenaktivitäten und Diskussionen“, M6_05, „Durch die Online-Kommunikation im Kurs sind für mich neue Formen der Zusammenarbeit möglich geworden“, M6_07, „Ich bin überrascht über den Lernzuwachs, der sich aus der Kooperation und der Kommunikation bei den Teammitgliedern ergibt“ und M6_03, „Ich kann mit anderen Kolleg/innen problemlos über die Plattform kommunizieren“ reduziert und gebildet. Die ausgewählten vier Items erweisen sich mit einem Cronbach's alpha von 0,801 für alle vier Studien reliabel. Auch für die Einzelstudien ergeben sich akzeptable Cronbach's alpha (vgl. Tab. 56).

Tab. 56: Reliabilität Konstrukt *Kommunikationsmöglichkeiten* Studien insgesamt

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,801	4

Tab. 57: Reliabilität Konstrukt *Kommunikationsmöglichkeiten* Einzelstudien

Reliability Statistics		
Studie	Cronbach's Alpha	N of Items
1 E-LISA Teilnehmer	,732	4
2 EPICT Teilnehmer	,831	4
3 EPICT Mentoren	,738	4
4 E-LISA Teilnehmer (Studenten)	,687	4

Für die Bildung des Konstrukts **Anreize** (*A*) werden wiederum durch explorative Faktorenanalyse die Items M6_06, „Der Kurs fördert das gemeinsame Lernen und die Zusammenarbeit mit anderen

Teilnehmer/innen durch Gruppenaktivitäten und Diskussionen“, M5_02, „Ich sehe den Kurs als Chance, mit Kolleg/innen aus anderen Schularten im Team zu arbeiten“, M5_04, „Es macht mir Spaß und Freude, mich mit anderen Kolleg/innen fachlich und kommunikativ über eine Lernplattform auszutauschen“ sowie durch M3_06, „Ich kann mich durch viele praktische Beispiele des Teams gut in die Klassensituation hineinversetzen“ definiert und sowohl insgesamt als auch für die Einzelstudien auf Reliabilität überprüft. Es zeigt sich, dass mit einem Cronbach's alpha von 0,569 das Konstrukt *Anreize* nur für die Studien mit Studierenden weniger verlässlich ist, für die E-LISA-Teilnehmer mit 0,727 akzeptabel, für die EPICT-Teilnehmer mit 0,808 gut und für die EPICT-Mentoren mit 0,809 ebenfalls gut (vgl. Band 2). Insgesamt erzielt das Konstrukt für alle Studien einen Cronbach's alpha von 0,760 (vgl. Tab. 58).

Tab. 58: Reliabilität Konstrukt *Anreize* Studien insgesamt

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,760	4

- **Personenbezogene Konstrukte**

Für die Bildung der personenbezogenen Konstrukte wurden Faktoren der Lehrpersonen, Lernstile (LS-*t*, LS-*me* und LS-*kk*)⁷⁶, Technikaffinität (TA) sowie die Bereitschaft zur Kommunikation (BK) herangezogen (vgl. Kap. 7). Für die demografischen Faktoren Geschlecht, Dienstalter/Berufserfahrung, E-Learning-(Vor)Erfahrung erfolgt keine Konstruktbildung.

Das Konstrukt **Lernstil selbstgesteuert-motivational-emotional** (LS-*me*) wird, wie auch das Konstrukt **Lernstil selbstgesteuert-teamorientiert – kooperativ-kollaborativ** (LS-*kk*) aus dafür möglichen 13 Items durch explorative Faktorenanalyse (Rotation) definiert.

Die Items M1_04, „Durch den Kurs bin ich bereit, weitere medienbasierte Fortbildungen zu besuchen“, M4_04, „Durch den Kurs habe ich gelernt, meine (Lern)Zeit gut zu managen“, M4_08, „Durch den Kurs gehe ich viel gelassener an die Dinge heran“, M5_03, „Ich habe durch die intensive Beschäftigung mit medienbasierten Themen einen neuen Blick für die Inhalte bekommen und gehe nun kreativ(er) an sie heran“, M6_01, „Der Kurs hilft mir, (mehr) fächerübergreifend zu denken“ und M6_04, „Der Kurs hilft mir, den ‚Blick über den Tellerrand‘ zu werfen“ erzielen für das Konstrukt **Lernstil selbstgesteuert-motivational-emotional** (LS-*me*) sowohl insgesamt als auch in allen Einzelstudien eine akzeptable oder gute Reliabilität (Cronbach's alpha insgesamt: 0,824). Für die Einzelstudien ergibt sich folgende Reliabilität (vgl. Tab. 59):

⁷⁶ Nähere Erläuterungen zu den Lernstilen erfolgten in Kap. 6.2.1

Tab. 59: Reliabilität Konstrukt *Lernstil-me* Einzelstudien

Reliability Statistics		
Studie	Cronbach's Alpha	N of Items
1 E-LISA Teilnehmer	,784	6
2 EPICT Teilnehmer	,879	6
3 EPICT Mentoren	,788	6
4 E-LISA Teilnehmer (Studenten)	,763	6

Das Konstrukt **Lernstil selbstgesteuert-teamorientiert – kooperativ-kollaborativ** (LS-kk) wird durch vier Items, M5_02, „Ich sehe den Kurs als Chance, mit Kolleg/innen aus anderen Schularten im Team zu arbeiten“, M5_04, „Es macht mir Spaß und Freude, mich mit anderen Kolleg/innen fachlich und kommunikativ über eine Lernplattform auszutauschen“, M6_05, „Durch die Online-Kommunikation im Kurs sind für mich neue Formen der Zusammenarbeit möglich geworden“ und M6_06, „Der Kurs fördert das gemeinsame Lernen und die Zusammenarbeit mit anderen Teilnehmer/innen durch Gruppenaktivitäten und Diskussionen“ gebildet. Mit einem Cronbach's alpha für alle Studien von 0,822 wird eine gute Reliabilität erzielt. Auch die Werte für die Einzelstudien sind gute bzw. akzeptable (vgl. Tab. 60).

Tab. 60: Reliabilität Konstrukt *Lernstil-kk* Einzelstudien

Reliabilitätsstatistiken		
Studie	Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
1 E-LISA Teilnehmer	,776	4
2 EPICT Teilnehmer	,832	4
3 EPICT Mentoren	,798	4
4 E-LISA Teilnehmer (Studenten)	,727	4

Das Konstrukt **Lernstil traditionell – Face-to-Face** (LS-t) wird durch die Items M4_02 (umgepolt), „Ich vermisse im Kurs den direkten Kontakt zu den Teamkolleg/innen“ sowie M6_02 (umgepolt), „Die erforderliche Gruppendynamik klappt meiner Meinung nach nicht“ gebildet.

Die Items des Konstrukts **Technikaffinität** (TA) werden wieder durch die rotierende Komponentenmatrix (Rotation) der explorativen Faktorenanalyse ermittelt. Es sind die drei Items M4_06, „Ich habe mögliche Ängste und Bedenken in Bezug auf IKT abgelegt“, M4_05, „Ich fühle mich nun sicher(er) im Umgang mit IKT im Unterricht“ und M4_08, „Durch den Kurs gehe ich viel gelassener an die Dinge heran“. Das Konstrukt wird insgesamt und für alle Einzelstudien auf Reliabilität untersucht und erzielt gute bzw. akzeptable Reliabilitätswerte. Insgesamt wird ein Cronbach's alpha von 0,748 erreicht. E-LISA-Teilnehmer erzielen 0,738, EPICT-Teilnehmer 0,745, EPICT-Mentoren 0,803 und E-LISA-Studenten 0,728 (vgl. Band 2).

Drei Items, M6_05, „Durch die Online-Kommunikation im Kurs sind für mich neue Formen der Zusammenarbeit möglich geworden“, M6_06, „Der Kurs fördert das gemeinsame Lernen und die Zusammenarbeit mit anderen Teilnehmer/innen durch Gruppenaktivitäten und Diskussionen“ und

M6_07, „Ich bin überrascht über den Lernzuwachs, der sich aus der Kooperation und der Kommunikation bei den Teammitgliedern ergibt“ bilden das Konstrukt **Bereitschaft zu Kommunikation** (BK). Es wurde aus insgesamt neun in Frage kommenden Items durch explorative Faktorenanalyse definiert. Die Reliabilität wurde wieder insgesamt für die vier Studien und für jede Einzelstudie überprüft. Mit einem Cronbach's alpha von 0,790 ist die Reliabilität insgesamt akzeptabel. Die Einzelwerte ergeben für E-LISA-Teilnehmer 0,741, für EPICT-Teilnehmer 0,806, für EPICT-Mentoren 0,742 und für die E-LISA-Studierenden einen etwas schlechteren Wert mit 0,690 (vgl. Band 2).

- **Konstrukte in Zusammenhang mit persönlicher Nutzung und Wahrnehmung**

Für die Bildung der Konstrukte der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung wurden die Faktoren von Lernmotivation (LM), persönlicher Nutzen als Wirkung (PN), Sicherheit (S), Kommunikation als Wirkung (KW) und Akzeptanz tutorielle Unterstützung (ATU) herangezogen (vgl. Kap. 7).

Das Konstrukt **Lernmotivation** (LM) wurde durch die fünf Items, M5_01, „Ich verspüre durch den Kurs Freude, etwas Neues anzupacken – vielleicht sogar etwas ‚Abenteuerlust‘ für meinen Beruf“, M3_07, „Ich empfinde wieder (mehr) Berufszufriedenheit durch den Kurs“, M4_08, „Durch den Kurs gehe ich viel gelassener an die Dinge heran“, M5_03, „Ich habe durch die intensive Beschäftigung mit medienbasierten Themen einen neuen Blick für die Inhalte bekommen und gehe nun kreativ(er) an sie heran“ und M5_05 (umgepolt), „Es fällt mir schwer, mich zu motivieren und meine Motivation fürs E-Learning aufrecht zu erhalten“, ermittelt durch explorative Faktorenanalyse, ermittelt. Die Reliabilität für alle Studien ist mit einem Cronbach's alpha von 0,810 gut. Die Einzelstudien erzielen mit 0,816 für E-LISA-Teilnehmer, 0,835 für EPICT-Teilnehmer, 0,757 für EPICT-Mentoren und 0,711 für E-LISA-Studierende gute bzw. akzeptable Werte (vgl. Band 2).

Zur Bildung des Konstrukts **Persönlicher Nutzen** (PN) standen 14 Items inhaltlich zur Disposition. Durch eine rotierende Komponentenmatrix (explorative Faktorenanalyse) wurden fünf Items ermittelt, die zu einer inhaltlich stimmigen und reliablen Konstruktdefinition führten (vgl. Tab. 61, Gesamtreliabilität Cronbach's alpha 0,798 und Reliabilität für die Einzelstudien, Tab. 62).

Tab. 61: Reliabilität Konstrukt *Persönlicher Nutzen* Studien insgesamt

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,798	5

Tab. 62: Reliabilität Konstrukt *Persönlicher Nutzen* Einzelstudien

Reliability Statistics		
Studie	Cronbach's Alpha	N of Items
1 E-LISA Teilnehmer	,775	5
2 EPICT Teilnehmer	,851	5
3 EPICT Mentoren	,728	5
4 E-LISA Teilnehmer (Studenten)	,734	5

Das Konstrukt **Sicherheit (S)** wurde aus vier Items, M4_05, „Durch den Kurs gehe ich viel gelassener an die Dinge heran“, M4_06, „Ich habe mögliche Ängste und Bedenken in Bezug auf IKT abgelegt“, M4_05, „Ich fühle mich nun sicher(er) im Umgang mit IKT im Unterricht“ und M4_03, „Durch den Kurs fühle ich mich ‚Neuem‘ gewachsen“ durch eine explorative Faktorenanalyse (Rotation) gebildet. Die Reliabilität für das Konstrukt ist insgesamt für die Studien gut (0,802). Auch die Ergebnisse von Cronbach's alpha für die Teilstudien (0,744 für E-LISA-Teilnehmer, 0,786 für EPICT-Teilnehmer, 0,808 für EPICT-Mentoren und 0,786 für E-LISA-Studierende) sind gut bzw. ausreichend (vgl. Band 2).

Auch das Konstrukt **Kommunikation als Wirkung (KW)** wird durch explorative Faktorenanalyse (Rotation) errechnet. Vier inhaltlich stimmige Items führen zu einer reliablen Konstruktdefinition: M6_01, „Der Kurs hilft mir, (mehr) fächerübergreifend zu denken“, M6_04, „Der Kurs ermöglicht mir, den ‚Blick über den Tellerrand‘ zu werfen“, M6_05, „Durch die Online-Kommunikation im Kurs sind für mich neue Formen der Zusammenarbeit möglich geworden“ und M6_06, „Der Kurs fördert das gemeinsame Lernen und die Zusammenarbeit mit anderen Teilnehmer/innen durch Gruppenaktivitäten und Diskussionen“. Die Reliabilität für alle Studien ist mit einem Cronbach's alpha von 0,801 gut. Für die Reliabilität der Einzelstudien zeigt sich, dass die E-LISA-Studierenden etwas weniger gute Werte erzielen (vgl. Tab. 63).

Tab. 63: Reliabilität Konstrukt *Kommunikation als Wirkung* Einzelstudien

Reliability Statistics		
Studie	Cronbach's Alpha	N of Items
1 E-LISA Teilnehmer	,717	4
2 EPICT Teilnehmer	,833	4
3 EPICT Mentoren	,782	4
4 E-LISA Teilnehmer (Studenten)	,674	4

Die gebildeten 15 Konstrukte dienen nun der Hypothesenüberprüfung, die zunächst einzeln, für jede der eigenständigen Untersuchungen (Hauptstudien und Vergleichsstudie der Mentoren; vgl. Kap. 9.3.1 bis Kap. 9.3.4), getätigt wird.

9.3 Multivariate Überprüfung der Hypothesen der vier Studien

Wie können die Hypothesen aller vier Studien in ihren Zusammenhängen überprüft werden? Ist es möglich, die Phänomene der einzelnen Case Studies *simultan* zu erfassen? Bildet das Akzeptanzfaktorenmodell die Akzeptanz als *ein* wichtiges Erfolgskriterium für E-Learning-basierte Lehrerbildung tatsächlich ab?

Wird es durch die Daten bestätigt?

Zur Beantwortung der vertiefenden Fragestellungen, die aus dem eigenständigen *Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning in der Lehrerbildung für Pflichtschullehrer* (Kap. 5.3) erwachsen,

- Wie wirken sich personenbezogene Faktoren auf die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz aus?
- Welche Auswirkungen zeigen Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung?
- Welche kontextbezogenen Faktoren führen zu Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz?
- Gibt es Unterschiede zwischen Teilnehmern, Mentoren und Studierenden?
- Gibt es Gemeinsamkeiten?

werden in diesem Teil der Arbeit die in Kap. 6.2 formulierten Hypothesen multivariat statistisch verifiziert oder falsifiziert (vgl. Kap. 7).

Von multivariaten statistischen Verfahren wird dann gesprochen, wenn mindestens drei Variablen gleichzeitig statistisch analysiert werden. Ziel ist es, die Struktur der Zusammenhänge zu untersuchen (vgl. Micheel 2010, S. 156; Backhaus, Erichson, Plinke & Weiber 2003). Wie bereits erwähnt, berücksichtigen multivariate Zusammenhänge die Bedeutung von Merkmalskombinationen, die bei isolierter Betrachtung bivariater Zusammenhänge verloren gehen. Dadurch werden Aussagen umfassender und gehaltvoller als einzelne bivariate Zusammenhänge.

Die Vielzahl von multivariaten Analyseverfahren wird nach Backhaus in „strukturen-entdeckende“ und „strukturen-prüfende“ Verfahren unterschieden (vgl. Backhaus et al. 2006, S. 7ff. zit. n. Raithel 2008, S. 164 f.).

- Strukturen-entdeckende Verfahren: Ziel ist es, durch dieses Verfahren Zusammenhänge zwischen Variablen oder Objekten zu entdecken. Zu Beginn der Analyse hat der Anwender noch keine Vorstellung darüber, welche Beziehungszusammenhänge in einem Datensatz existieren. Im Berechnungsvorgang werden dann z. B. jene Variablen, die untereinander stark korrelieren, zu einem Faktor durch Faktorenanalyse zusammengefasst (Datenreduktion). Es werden die latenten Variablen (Faktoren) ermittelt, die die beobachteten Zusammenhänge zwischen den Items möglichst vollständig erklären.
- Das primäre Ziel strukturen-prüfender Verfahren ist die Überprüfung von Zusammenhängen zwischen Variablen. Der Anwender hat durch sachlogische oder theoretische Überlegungen eine Vorstellung über die Beziehungen zwischen den Variablen und überprüft diese (vgl. Raithel 2008, S. 164). Da durch strukturprüfende Verfahren überwiegend Kausalanalysen errechnet werden, müssen insbesondere Hypothesen über Zusammenhänge der zu analysierenden Variablen vorhanden sein (hypothesentestende Verfahren; vgl. Micheel 2010, S. 159; Bortz 2005).

Zur näheren Untersuchung von Zusammenhängen zwischen den einzelnen Hypothesen und der Einstellungs- und der Verhaltensakzeptanz werden durch konfirmatorische Faktorenanalysen gebildete latente Variablen in Pfadanalysen als unabhängige und/oder abhängige Variablen miteinbezogen (vgl. Micheel 2006, S. 161). Um zu erkennen, welche Beziehungen zwischen den einzelnen Konstrukten tatsächlich bestehen und die Stärke der Beziehungen angeben zu können, wird zunächst die Signifikanz der Pfade zwischen den Faktoren (exogene Variable) und der Einstellungs- bzw. der Verhaltensakzeptanz (endogene Variable) berechnet. Für das Errechnen der Effektstärken zeigen die erzielten t-Werte, ob ein Pfad statistisch gesehen existiert. T-Werte $> 1,96$ (bzw. $> 1,64$) entsprechen Wahrscheinlichkeiten von $p < 5\%$ (bzw. $p < 10\%$) dafür, dass der entsprechende Pfadkoeffizient gleich

Null ist. Die Nullhypothese der Nicht-Existenz dieser Pfade kann also auf dem jeweiligen Signifikanzniveau abgelehnt werden. Die r -Werte zeigen die Stärke der Pfade ($r \geq 0,5$ = stark; $r = 0,2$ = schwach; $r < 0,1$ = sehr schwach).

Für die multivariate Überprüfung der Hypothesen 1 bis 18 werden, gemäß der Intention dieser Studie, die Akzeptanz und Wirkung von E-Learning-Maßnahmen *für Pflichtschullehrer in der Lehrerbildung* zu erforschen, zunächst die beiden Gruppen, E-LISA-Academy-Teilnehmer und EPICT-Teilnehmer (vgl. Kap. 9.3.1 und Kap. 9.3.1.1) einzeln untersucht (Hauptuntersuchungen). Um die Zusammenhänge um Akzeptanz und Wirkung beider Teilnehmergruppen zu erfassen, erfolgt in Kap. 9.3.3 die multivariate *gemeinsame* Überprüfung der 18 Hypothesen für die E-LISA-Academy-Teilnehmer und die EPICT-Teilnehmer. Im Anschluss werden die EPICT-Mentoren durch die multivariate Hypothesenprüfung (Hypothese 1 bis 18) vergleichend zu den Teilnehmern analysiert (vgl. Kap. 9.3.4).

Hypothese 19 dient der direkten Gegenüberstellung der Einschätzung/Bedeutung von EPICT-Mentoren und Teilnehmern in Bezug auf E-Learning-Maßnahmen (vgl. Kap. 9.3.5). Mittels Hypothese 20 wird die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen von Studierenden (1) multivariat überprüft (vgl. Kap. 9.3.6).

Zur generellen Übersicht wird im Folgenden das Strukturgleichungsmodell (Abb. 60) über alle vier Case Studies mit der schematisch sehr vereinfachten Grafik des eigenständigen Akzeptanzfaktorenmodells in Verbindung gebracht (Abb. 61). Farbige Ellipsen dienen als Leitsystem.

Die rote Ellipse verdeutlicht noch einmal die *EA* und die *VA*; die grüne Ellipse die Faktoren der Lehrpersonen, die orange Ellipse die Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung und die dunkelblaue Ellipse die kontextbezogenen Faktoren (vgl. Abb. 60). Die Konstrukte werden nach der Anordnung der Quadrate des Akzeptanzfaktorenmodells (Cluster) und dessen Faktorengruppen durch die farbigen Ellipsen unterstrichen. Diese Ellipsen spiegeln sich im sehr stark vereinfachten Akzeptanzfaktorenmodell und dessen Faktorengruppen nochmals wider (vgl. Abb. 61).

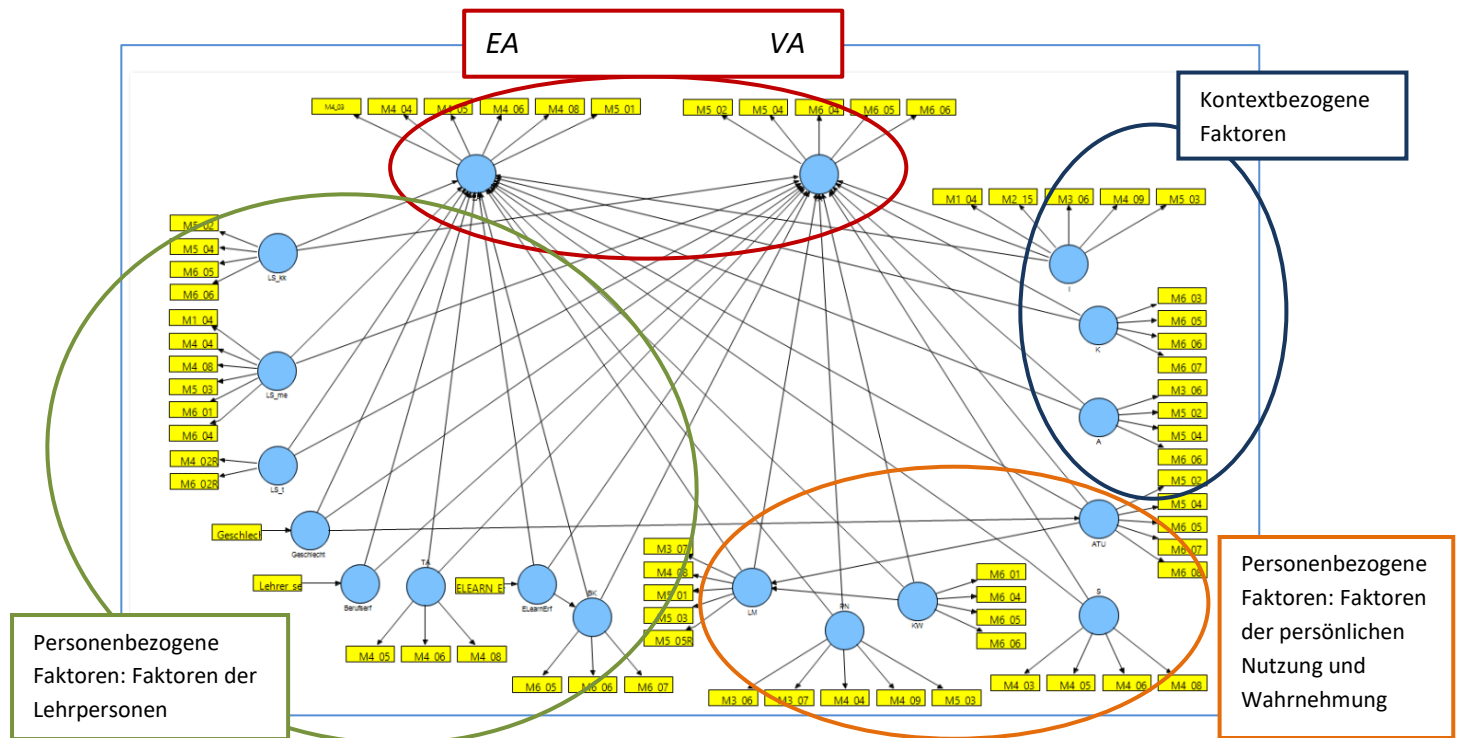


Abb. 60: Strukturgleichungsmodell über alle vier Case Studies: Konstrukte und definierende Items

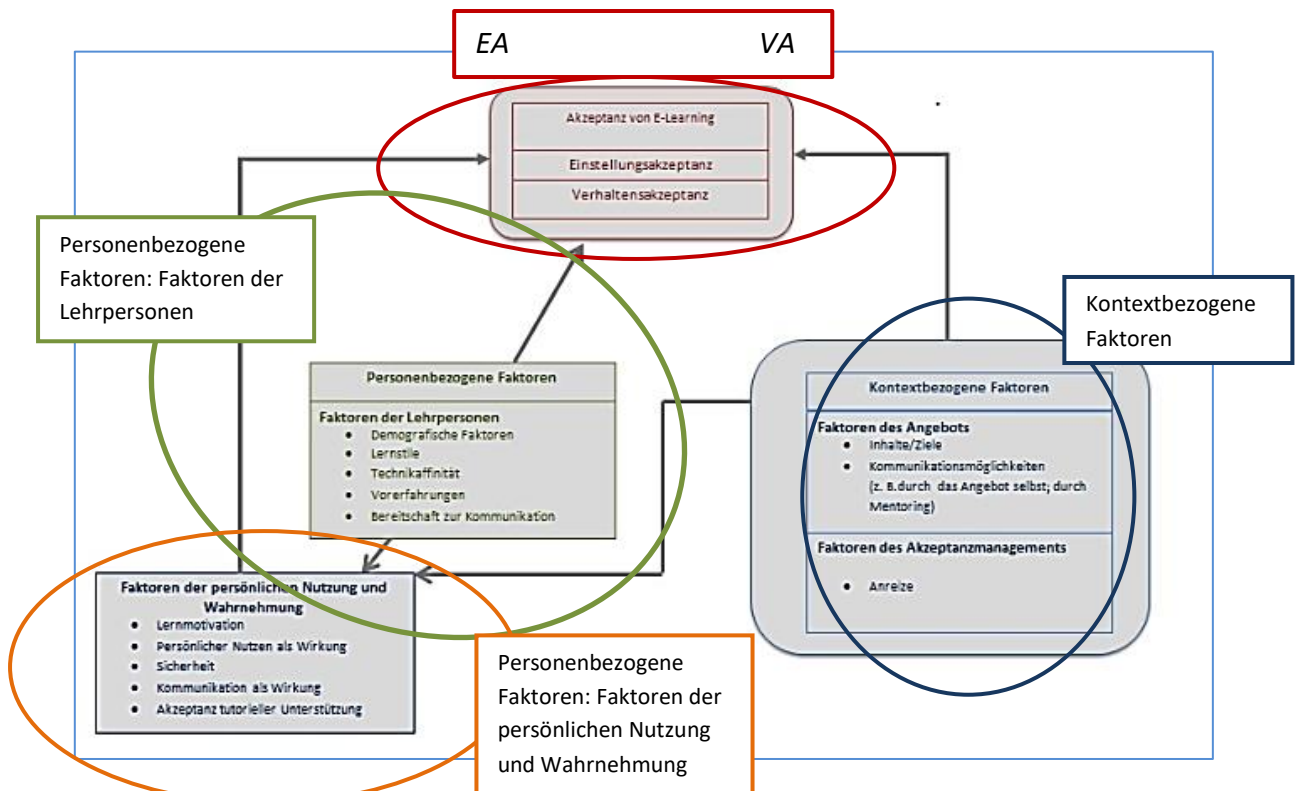


Abb. 61: Stark verkleinertes Akzeptanzfaktorenmodell zum Vergleich mit Strukturgleichungsmodell

9.3.1 Multivariate Überprüfung der Hypothesen | E-LISA-Academy

Wovon hängt die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen bei Teilnehmern von E-LISA-Academy ab? Wie wirkt dieses E-Learning-Angebot? Welche Faktoren sind entscheidend für die Nutzung der Maßnahme?

Gemäß dem Akzeptanzfaktorenmodell werden acht Hypothesen bezüglich der personenbezogenen Faktoren (H1 bis H8; H3 in Vertiefung),

- **Hypothesen zu den Faktoren der Lehrpersonen (Persönlichkeitsmerkmale)** behauptet.

Wie wirkt sich die Einschätzung der Medienkompetenz von männlichen/weiblichen Lehrpersonen auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen aus?

Hypothese 1: Es wird erwartet, dass männliche Lehrkräfte E-Learning-Angebote für ihre Fortbildung mehr akzeptieren als weibliche Lehrkräfte (Geschlechterperspektive). Diese Annahme gilt sowohl für die Einstellungs- (EA) als auch die Verhaltensakzeptanz (VA).

Die Berechnung der Effektstärke zeigt, dass mit einem positiven, jedoch zu schwach ausgeprägten Pfadkoeffizienten von $r = 0,009$ und einem Signifikanzwert von $t = 0,618$ für die Einstellungsakzeptanz keine Geschlechtsabhängigkeit von E-Learning-Angeboten in der Einstellungsakzeptanz existiert.

Der negative Pfadkoeffizient bedeutet, dass auch für die Verhaltensakzeptanz keine Geschlechtsabhängigkeit nachzuweisen ist.

Der behauptete Zusammenhang für Hypothese 1 kann für Case Study E-LISA-Academy nicht bestätigt werden. Weder die Einstellungsakzeptanz (EA) noch die Verhaltensakzeptanz (VA) unterscheiden sich signifikant zwischen Männern und Frauen in Bezug auf E-LISA-Academy-E-Learning-Maßnahmen. Ein Einfluss des Geschlechts auf die Einstellungs- (EA) und/oder auf die Verhaltensakzeptanz (VA) für E-Learning-Maßnahmen ist nicht erkennbar.

Hypothese 1 wird für Case Study E-LISA-Academy in den Daten nicht bestätigt.

Werden E-Learning-Angebote unabhängig des Dienstalters/der Berufserfahrung in Anspruch genommen?

Hypothese 2: Es wird in Betracht gezogen, dass E-Learning-Angebote in der Fortbildung nicht unabhängig des Dienstalters und der Berufserfahrung in Anspruch genommen werden. Für Hypothese 2 wird erwartet, dass ein Zusammenhang mit der Einstellungs- und der Verhaltensakzeptanz existiert.

Der Pfadkoeffizient von $r = 0,014$ und der t-Wert von 0,745 für das Dienstalter/die Berufserfahrung und die Einstellungsakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen lassen keine Zusammenhänge erkennen.

Auch für die Verhaltensakzeptanz ergeben sich mit $r = 0,003$ und $t = 0,302$ keine Bestätigungen für eine Abhängigkeit des Dienstalters und der Berufserfahrung und der Verhaltensakzeptanz.

Weder die Einstellungsakzeptanz (EA) noch die Verhaltensakzeptanz (VA) unterscheiden sich signifikant durch mehr oder weniger Jahre an Dienstalter. Die E-Learning-Maßnahme wird *unabhängig* der Berufserfahrung in Anspruch genommen.

Hypothese 2 kann für Case Study E-LISA-Academy nicht bestätigt werden.

Wie wirken sich Lernstile auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen aus?

Hypothese 3: Der Lernstil hat Einfluss auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz.

Hypothese 3 wird entsprechend der drei untersuchten Lernstile⁷⁷ nochmals für jeden der drei angeführten Lernstile (selbstgesteuert-motivational, *me*/selbstgesteuert-teamorientiert (kooperativ-kollaborativ, *kk*/traditionell, *t*) auf dessen explizite Wirkung auf die Einstellungsakzeptanz und die Verhaltensakzeptanz mittels der Hypothesen 3a, 3b, 3c überprüft. Die Diskussion um 3a bis 3c wird vorgezogen, um im Anschluss die Hypothese 3 im Gesamten betrachten zu können.

Wie wirkt sich ein traditioneller, selbstgesteuert-motivationaler und selbstgesteuert-teamorientierter Lernstil auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz aus?

Hypothesen 3a|3b|3c

Hypothese 3a: Je mehr eine Lehrkraft den selbstgesteuert-motivationalen (motivational, *me*) Lernstil bevorzugt, desto mehr wird sie E-Learning-Angebote durch Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz annehmen.

Der Pfadkoeffizient $r = 0,358$ ist mit mittlerer Stärke ausgeprägt und zeigt mit $t = 5,339$, dass der Lernstil selbstgesteuert-motivationalen (motivational; *me*) hochsignifikant mit der Einstellungsakzeptanz für E-Learning-Angebote korreliert.

Mit einem schwachen Pfadkoeffizienten ($r = 0,139$), jedoch einem t-Wert von 3,209 besteht ebenfalls ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem selbstgesteuert-motivationalen Lernstil und der Verhaltensakzeptanz.

Hypothese 3a kann daher für die EA und die VA bestätigt werden.

Hypothese 3b: Je mehr eine Lehrkraft den selbstgesteuert-teamorientierten (kooperativ-kollaborativ, *kk*) Lernstil bevorzugt, desto mehr wird sie E-Learning-Angebote durch Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz annehmen.

Mit $r = 0,231$ und $t = 2,139$ zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem selbstgesteuert-teamorientierten (kooperativ-kollaborativ, *kk*) Lernstil und der Einstellungsakzeptanz.

Der stark ausgeprägte Pfadkoeffizient $r = 0,569$ und der t-Wert von 6,966 bestätigen, dass ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen dem selbstgesteuert-teamorientierten (kooperativ-kollaborativ, *kk*) Lernstil und der Verhaltensakzeptanz besteht.

⁷⁷ An dieser Stelle wird ausdrücklich auf Fußnote 49 verwiesen: Die Bezeichnungen der Lernstile sind sehr unterschiedlich und werden in verschiedenen Kontexten verwendet. Die Autorin nimmt mit ihren Definitionen auf die kritische Haltung von Reinmann, Kerres und Willingham Bezug (vgl. Blog von Reinmann <http://gabi-reinmann.de/?p=328>, 21.09.2008; 2008a; „Lernstil-Mythos“), die Lernstile als nicht-existent charakterisieren und versucht, durch die drei sehr offenen Spezifikationen dennoch das Lehrer-Lernen zu skizzieren.

Hypothese 3b kann für die EA und die VA bestätigt werden.

Hypothese 3c: Je mehr eine Lehrkraft den traditionellen (Face-to-Face, traditionell, t) Lernstil bevorzugt, desto *weniger* wird sie E-Learning-Angebote in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz annehmen.

Mit $r = 0,005$ und $t = 0,174$ für die Einstellungsakzeptanz und einem negativen Pfadkoeffizienten für die Verhaltensakzeptanz zeigt sich weder ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Einstellungsakzeptanz noch der Verhaltensakzeptanz.

Hypothese 3c: Der durch die Hypothese behauptete Zusammenhang findet in den Daten keine Bestätigung.

Die durch die Hypothese 3 behaupteten positiven Zusammenhänge zwischen den Lernstilen *me* und *kk* sowie der Einstellungsakzeptanz (EA) und der Verhaltensakzeptanz (VA) werden signifikant bestätigt. Der Lernstil selbstgesteuert-motivationalen (motivational; *me*) korreliert stärker mit der Einstellungsakzeptanz, während der Lernstil selbstgesteuert-teamorientierten (kooperativ-kollaborativ; *kk*) stärker mit der Verhaltensakzeptanz korreliert. Der Lernstil traditionell (Face-to-Face; *t*) zeigt keinen signifikanten Zusammenhang mit der EA und der VA.

Aus den Daten kann Hypothese 3 nicht für E-LISA-Academy bestätigt werden.

Wie förderlich ist eine positive Annäherung von Lehrkräften an die geforderte Technik (Technikaffinität) für die Nutzung von E-Learning?

Hypothese 4: Es wird erwartet, dass je mehr ein Pflichtschullehrer eine generell positive Haltung zu Technik, die E-Learning in gewissem Grade erfordert (*Technikaffinität*), zeigt, er desto eher auch Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Angebote zeigen wird.

Die beiden negativen Pfadkoeffizienten für die EA und die VA zeigen, dass kein Zusammenhang zwischen der Technikaffinität und Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Angebote besteht.

Hypothese 4 findet für E-LISA-Academy in den Daten keine Bestätigung.

Wie wirken sich Vorerfahrungen im E-Learning-Bereich auf die Akzeptanz aus?

Hypothese 5: Es wird angenommen, dass E-learning-erfahrene Lehrkräfte, die E-Learning-Fortbildungsmaßnahmen absolvieren, auch weitere E-Learning-Angebote nutzen. E-Learning-Erfahrung fördert die positive Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz.

Sowohl der Pfadkoeffizient für die Einstellungsakzeptanz ($r = 0,001$) als auch der t-Wert (0,044) zeigen keinen Zusammenhang zwischen der E-Learning-Erfahrung und der Einstellungsakzeptanz von E-Learning-Angeboten. Für die Verhaltensakzeptanz ist der Pfadkoeffizient negativ. Es besteht daher weder ein Zusammenhang für die EA noch für die VA und der E-Learning-Erfahrung von Lehrkräften. Die E-Learning-Erfahrung fördert beide Akzeptanzarten nicht.

Hypothese 5 wird für E-LISA-Academy in den Daten nicht bestätigt.

Wie wirken sich Vorerfahrungen auf die Bereitschaft zu Kommunikation bei Lehrpersonen aus?

Hypothese 6: Es wird erwartet, dass die Bereitschaft zu Kommunikation umso höher ist, je mehr eine Lehrkraft E-Learning-Erfahrung hat.

Mit einem zu schwachen Pfadkoeffizienten von $r = 0,099$ und einem ebenfalls zu schwachen t-Wert (1,319) kann die behauptete Erwartung nicht bestätigt werden. Es besteht kein Zusammenhang zwischen einer größeren Erfahrung im E-Learning-Bereich und einem Mehr an Bereitschaft zu Kommunikation.

Hypothese 6 wird für E-LISA-Academy in den Daten nicht bestätigt.

Wie wirkt sich die Bereitschaft zu Kommunikation auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz aus?

Hypothese 7: Je mehr die Bereitschaft zu Kommunikation vorhanden ist, desto mehr erhöhen sich Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen.

Es zeigt sich, dass mit $t = 1,713$ ein signifikanter Zusammenhang zwischen einer hohen Bereitschaft zu Kommunikation und der Einstellungsakzeptanz besteht ($r = 0,205$). Für die Verhaltensakzeptanz ist der Pfadkoeffizient negativ.

Hypothese 7 kann für E-LISA-Academy für die Einstellungsakzeptanz in den Daten bestätigt werden, für die Verhaltensakzeptanz jedoch nicht.

Gibt es einen Unterschied in der Nutzungsbereitschaft tutorieller Unterstützung zwischen männlichen und weiblichen Lehrpersonen?

Hypothese 8: Es wird angenommen, dass ein Unterschied in der Nutzungsbereitschaft tutorieller Unterstützung zwischen männlichen und weiblichen Lehrkräften besteht. Es wird behauptet, dass weibliche Pflichtschullehrer tutorielle Unterstützung besonders akzeptieren und damit gut zurechtkommen.

Der Pfadkoeffizient für den behaupteten Zusammenhang ist negativ. Es kann daher kein Unterschied in der Akzeptanz tutorieller Unterstützung und dem Geschlecht bestätigt werden.

Hypothese 8 wird für E-LISA-Academy in den Daten nicht bestätigt.

Zusammenfassung

Die Geschlechterperspektive zeigt keine Auswirkung auf die Akzeptanz der E-Learning-Aktivität E-LISA Academy. Die Nutzung von E-Learning-Maßnahmen und die Nutzungsbereitschaft (tutorieller) Unterstützung erfolgen unabhängig des Geschlechts (Bestätigung der neueren theoretischen Studien, vgl. Kap. 3.9). Weder die Berufserfahrung, noch die E-Learning-Erfahrung beeinflussen die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz von E-Learning-Maßnahmen positiv. Auch eine generelle Bejahung von Technik fördert die EA und die VA nach den Daten nicht.

Förderlich sind die Bereitschaft zu Kommunikation für die Einstellungsakzeptanz (vgl. Kap. 3.7.2) und der selbstgesteuert-motivationale sowie der selbstgesteuert-teamorientierte Lernstil. Die Annahme, dass ein Teilnehmer mit traditionellem Lernstil E-Learning-Maßnahmen weniger akzeptiert, bestätigt sich in vorliegender Studie nach den Daten nicht. Insgesamt beeinflusst der Lernstil die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für die E-Learning-Maßnahme.

Gemäß dem Akzeptanzfaktorenmodell und den theoretischen Studien (vgl. Teil II) werden sieben Hypothesen (H9, H10, H11, H12, H13, H14, H15)

- **Hypothesen bezüglich der Prozessmerkmale (Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung)** formuliert.

Wirkt sich (tutorielle) Begleitung/Unterstützung positiv motivierend auf die Lernmotivation aus?

Hypothese 9: Je intensiver die (tutorielle) Begleitung und Unterstützung und deren Akzeptanz sind, desto stärker ist die Lernmotivation.

Mit einem t-Wert von $t = 1,730$ und einem Pfadkoeffizienten von $r = 0,193$ wird der behauptete Zusammenhang signifikant bestätigt. Die Lernmotivation der Teilnehmer ist umso stärker, je intensiver die Betreuung und deren Akzeptanz für die Maßnahme sind.

Hypothese 9 wird für E-LISA-Academy nach den Daten bestätigt.

Wirkt sich die Akzeptanz (tutorieller) Unterstützung positiv auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz aus?

Hypothese 10: Je mehr die Akzeptanz von (tutorieller) Unterstützung bei Lehrkräften vorhanden ist, desto mehr bejahen sie E-Learning-Maßnahmen in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz.

Während der negative Pfadkoeffizient für die Einstellungsakzeptanz keinen Zusammenhang bestätigen lässt, wird mit $r = 0,163$ durch den Pfadkoeffizienten und einem t-Wert von $t = 3,865^{78}$ ein hochsignifikanter Zusammenhang zur Verhaltensakzeptanz bestätigt. Eine hohe Akzeptanz tutorieller Unterstützung bei Lehrkräften fördert die Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen.

⁷⁸ Von hochsignifikantem Zusammenhang wird ab einem Wert von $t = 2,54$ gesprochen.

Hypothese 10 kann für E-LISA-Academy für die Verhaltensakzeptanz in den Daten bestätigt werden. Für die Einstellungsakzeptanz gilt dies nicht.

Beeinflusst die Lernmotivation die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen?

Hypothese 11: Je höher die Lernmotivation für E-Learning-Maßnahmen, umso mehr werden die Maßnahmen in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz angenommen.

Die behaupteten Zusammenhänge können sowohl für die Einstellungsakzeptanz als auch für die Verhaltensakzeptanz nicht bestätigt werden. (Pfadkoeffizient für die EA beträgt $r = 0,008$; t-Wert = 0,189; für die VA beträgt $r = 0,013$ und der zugehörige t-Wert 0,350). Eine umso höhere Lernmotivation für E-Learning-Maßnahmen steigert nicht die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz.

Hypothese 11 wird für E-LISA-Academy in den Daten nicht bestätigt.

Beeinflusst Kommunikation als Wirkung die Lernmotivation?

Hypothese 12: Je stärker Lehrende Kommunikation als Wirkung (im Sinne von kommunikationsfördernd und öffnend für die Lernenden) erleben, desto höher ist ihre Lernmotivation.

Der Pfadkoeffizient $r = 0,522$ ist stark ausgeprägt und es besteht mit einem t-Wert von $t = 4,885$ ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen der kommunikationsfördernden Wirkung für die Lernmotivation der Lehrkräfte und in Folge deren Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz von E-Learning-Angeboten.

Hypothese 12 wird für E-LISA-Academy in den Daten bestätigt.

Wie wirkt sich Kommunikation auf die Nutzung von E-Learning aus?

Hypothese 13: Je stärker Kommunikation bei Lehrkräften wirkt (vgl. Hyp. 12), umso mehr werden die Maßnahmen in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz angenommen.

Der behauptete Zusammenhang zwischen einer umso stärkeren Wirkung von Kommunikation bei Lehrkräften und der Einstellungsakzeptanz bestätigt sich nicht ($r = -0,294$). Für die Verhaltensakzeptanz zeigt sich ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen der Wirkung von Kommunikation und der VA (starker Pfadkoeffizienten von $r = 0,522$ und $t = 4,885$).

Hypothese 13 kann für E-LISA-Academy für die Verhaltensakzeptanz in den Daten bestätigt werden. Für die Einstellungsakzeptanz gilt dies nicht.

Wie wirkt sich die Erwartung eines persönlichen Nutzens durch die Teilnahme an Fortbildung auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen aus?

Hypothese 14: Es wird erwartet, dass Pflichtschullehrer umso mehr an E-Learning-Fortbildungen teilnehmen und sich in ihrem Verhalten ändern (Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz), je mehr sie sich einen persönlichen Nutzen (z. B. durch konkrete Impulse und Ideen für den eigenen Unterricht) erhoffen.

Für die Einstellungsakzeptanz zeigt der Pfadkoeffizient den Wert $r = 0,353$. Mit $t = 6,474$ existiert ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen der Einstellungsakzeptanz und dem erhofften persönlichen Nutzen durch eine E-Learning-Fortbildung. Der negative Pfadkoeffizient für die Verhaltensakzeptanz lässt die behaupteten Zusammenhänge nicht bestätigen.

Hypothese 14 kann für E-LISA-Academy für die Einstellungsakzeptanz in den Daten bestätigt werden; für die Verhaltensakzeptanz jedoch nicht.

Wie wirkt sich gewonnene Sicherheit im Bereich IKT (Informations- und Kommunikationstechnologien) auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen aus?

Hypothese 15: Es wird angenommen, dass je höher der Grad der gewonnenen Sicherheit in Bezug auf Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) durch die Bewältigung von E-Learning-Maßnahmen von Pflichtschullehrern ist, desto höher die Einstellungsakzeptanz und die Verhaltensakzeptanz sind.

Es existieren mit $r = 0,941$ und $t = 13,506$ hochsignifikante Zusammenhänge zwischen dem Grad der gewonnenen Sicherheit in Bezug auf Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) durch E-Learning-Maßnahmen und der Einstellungsakzeptanz. Auch für die Verhaltensakzeptanz wird ein signifikanter Zusammenhang bestätigt ($r = 0,112$; $t = 2,618$).

Hypothese 15 wird für E-LISA-Academy in den Daten bestätigt.

Zusammenfassung

Es zeigt sich, dass Kommunikation und die Akzeptanz von (tutorieller) Unterstützung sowie die Wirkung von Kommunikation für die Lernmotivation von Bedeutung für die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz von E-Learning-Maßnahmen für die Teilnehmer von E-LISA-Academy sind.

Von Wichtigkeit sind ebenfalls die gewonnene Sicherheit im Bereich IKT und der persönliche Nutzen durch die Teilnahme an der E-Learning-Fortbildung. Die theoretischen Studien (vgl. Kap. 3 und 4) finden Bestätigung.

Gemäß dem Akzeptanzfaktorenmodell und den theoretischen Studien werden die kontextbezogenen Faktoren in die beiden Gruppen Faktoren des Angebots und Faktoren des Akzeptanzmanagements aufgeteilt und drei Hypothesen (H16, H17, H18) formuliert.

- **Hypothesen bezüglich der Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen durch Pflichtschullehrer**

>>Hypothesen bezüglich des Angebots

Wie wirken sich klare Inhalte/Ziele auf die Akzeptanz von E-Learning-Angeboten aus?

Hypothese 16: Es wird angenommen, dass E-Learning-Fortbildungsinhalte von Pflichtschullehrern umso mehr akzeptiert werden, je besser klare inhaltliche Ziele für sie erkennbar sind.

Beide Pfadkoeffizienten, sowohl für die Einstellungsakzeptanz als auch für die Verhaltensakzeptanz sind negativ und zeigen, dass kein Zusammenhang zwischen klaren inhaltlichen Zielen und der Akzeptanz von E-Learning-Fortbildungsinhalten bei Pflichtschullehrern besteht.

Hypothese 16 wird für E-LISA-Academy in den Daten nicht bestätigt.

Wie wirken sich gute Kommunikationsmöglichkeiten auf die Akzeptanz aus?

Hypothese 17: Es wird erwartet, dass je mehr Pflichtschullehrer durch E-Learning die Möglichkeiten bekommen, im Team zu arbeiten und die verschiedenen Kommunikationsmöglichkeiten verwenden können, desto mehr werden die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz positiv beeinflusst.

Auch für diese Behauptung können keine Zusammenhänge bestätigt werden. Mit $r = 0,028$ und $t = 0,257$ für die Einstellungsakzeptanz und mit $r = 0,000$ und $t = 0,001$ für die Verhaltensakzeptanz werden keine Effekte ersichtlich.

Hypothese 17 wird für E-LISA-Academy in den Daten nicht bestätigt.

>>Hypothese bezüglich des Akzeptanzmanagements

Wie wirken sich Anreize auf die Akzeptanz von E-Learning-Angeboten aus?

Hypothese 18: Es wird erwartet, dass durch Anreize, die für die E-Learning-Maßnahmen geboten werden, sich sowohl Einstellungsakzeptanz als auch Verhaltensakzeptanz verstärken.

Für die Einstellungsakzeptanz zeigt der negative Pfadkoeffizient, dass kein Zusammenhang zwischen Anreizen und der EA besteht. Für die Verhaltensakzeptanz besteht jedoch ein hochsignifikanter Zusammenhang mit $r = 0,200$ und $t = 3,814$.

Hypothese 18 wird für E-LISA-Academy für die Verhaltensakzeptanz in den Daten bestätigt; für die Einstellungsakzeptanz nicht.

Zusammenfassung

Klare Ziele und Inhalte sowie die verstärkten Möglichkeiten zur Teamarbeit und zu entsprechenden Kommunikationsmöglichkeiten fördern die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz für die Maßnahme E-LISA-Academy nicht.

Anreize verstärken die Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen bei den Teilnehmern von E-LISA-Academy. Die theoretischen Studien (vgl. Kap. 3 und 4) für Akzeptanzmanagement werden bestätigt.

9.3.1.1 Zusammenfassung Hypothesenprüfung | E-LISA-Academy

Das Gesamtmodell (Abb. 62) für die Hypothesenprüfung der Case Study E-LISA-Academy-Teilnehmer zeigt durch die vereinfachte Grafik nochmals deutlich die signifikanten Zusammenhänge zwischen den exogenen Variablen (Faktoren) und den endogenen Variablen der Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz. Grüne, dick gefärbte Pfeile bedeuten immer eine Bestätigung der behaupteten Zusammenhänge, hellgraue, dünn gefärbte Pfeile eine Nicht-Bestätigung. Eine teilweise Bestätigung der behaupteten Zusammenhänge wird jeweils durch einen grünen und einen grauen Pfeil veranschaulicht.

Welche Effektstärken in Bezug auf Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz können besonders genannt werden? Wie wirkt das Angebot von E-LISA-Academy?

Im Folgenden werden zehn Zusammenhänge tabellarisch, nach Rangfolge der Effektstärke (Stärke des Pfadkoeffizienten $[r]$), entsprechend der Dominanz des jeweiligen Einflusses auf die EA und die VA, aufgelistet. Die betreffende Hypothese wird in der rechten Spalte genannt. Die drei wichtigsten bestätigten Zusammenhänge werden fett hervorgehoben.

Tab. 64: Rangfolge nach Effektstärken/Pfadkoeffizienten, E-LISA-Academy

Rangfolge der Effektstärke	Pfadkoeffizient (r)	Signifikanz t-Wert	behaupteter Zusammenhang	Hypothese
1.	0,941	13,506	Sicherheit und EA	H15
2.	0,569	6,966	Lernstil <i>kk</i> und VA	H3b (H3)
3.	0,522	4,885	Kommunikation als Wirkung (KW) und Lernmotivation (LM)	H12
4.	0,358	5,339	Lernstil <i>me</i> und EA	H3a (H3)
5.	0,353	6,474	Persönlicher Nutzen (PN) und EA	H14
6.	0,205	1,713	Bereitschaft zu Kommunikation (BK) und EA	H7
7.	0,200	3,814	Anreize und VA	H18
8.	0,193	1,730	Akzeptanz (tutorielle) Unterstützung (ATU) und Lernmotivation (LM)	H9
9.	0,163	3,865	Akzeptanz (tutorielle) Unterstützung (ATU) und VA	H10
10.	0,112	2,618	Sicherheit und VA	H15

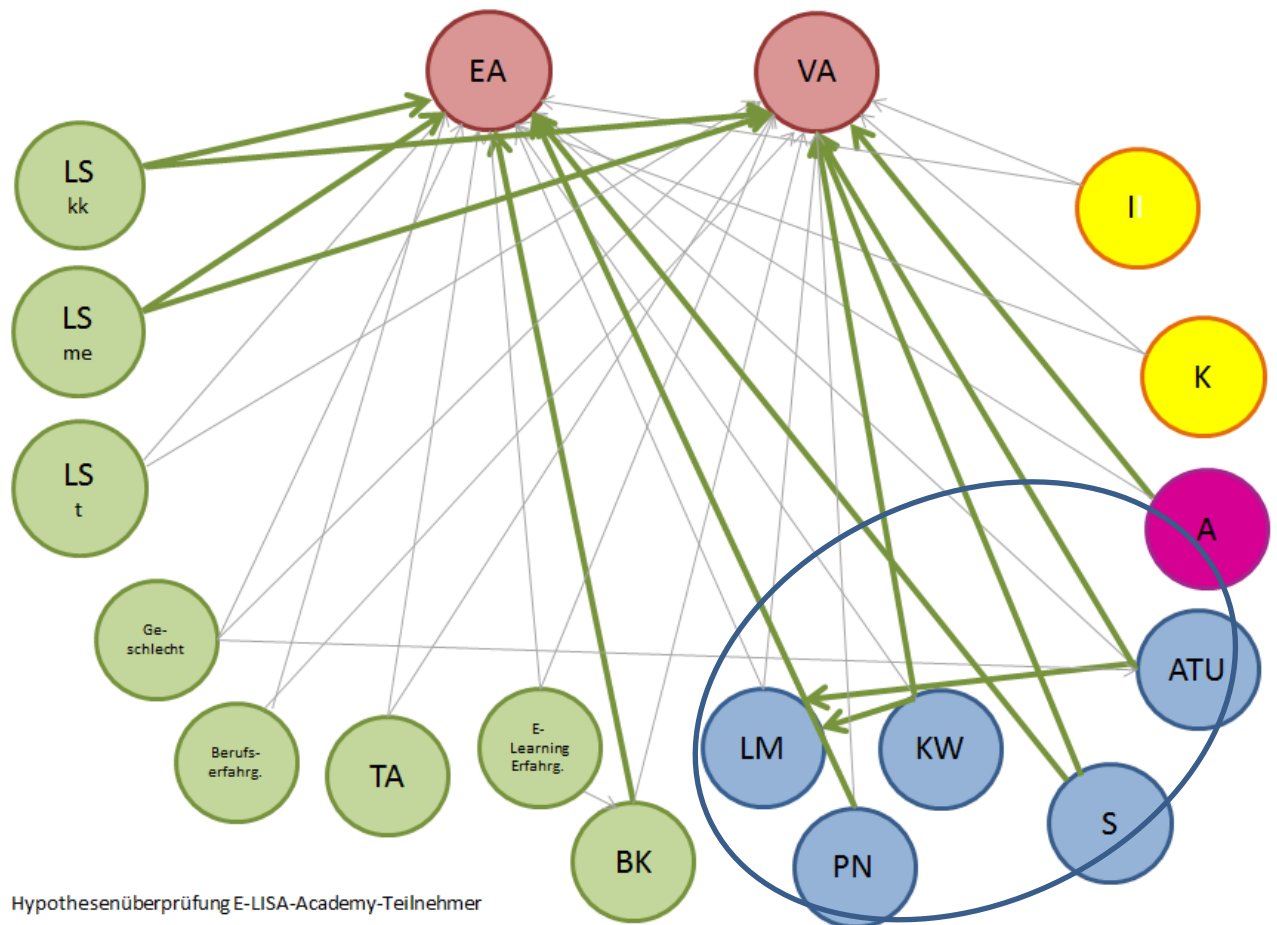


Abb. 62: Hypothesenprüfung für die E-LISA-Academy-Teilnehmer

Die blaue Ellipse an der rechten Ecke der Grafik veranschaulicht, dass im Cluster *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung* des Akzeptanzfaktorenmodells die meisten Zusammenhänge für die E-LISA-Academy-Teilnehmer nachweisbar sind, gefolgt von *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der Lehrpersonen*.

9.3.2 Multivariate Überprüfung der Hypothesen | EPICT-Teilnehmer

Wovon hängt die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen bei Teilnehmern von EPICT ab? Wie wirkt das E-Learning-Angebot? Welche Faktoren sind entscheidend für die Nutzung dieser anspruchsvollen Maßnahme?

Auch für die Hypothesenüberprüfung der EPICT-Teilnehmer werden gemäß dem Akzeptanzfaktorenmodell die bekannten acht Hypothesen (vgl. Kap. 9.3.1; E-LISA-Academy) bezüglich der personenbezogenen Faktoren (H1 bis H8; H3 in Vertiefung),

- **Hypothesen zu den Faktoren der Lehrpersonen (Persönlichkeitsmerkmale)** behauptet.

Wie wirkt sich die Einschätzung der Medienkompetenz von männlichen/weiblichen Lehrpersonen auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen aus?

Hypothese 1: Es wird erwartet, dass männliche Lehrkräfte E-Learning-Angebote für ihre Fortbildung mehr akzeptieren als weibliche Lehrkräfte (Geschlechterperspektive). Diese Annahme gilt sowohl für die Einstellungs- (EA) als auch die Verhaltensakzeptanz (VA).

Mit einem zu schwach ausgeprägten Pfadkoeffizienten von $r = 0,002$ und einem Signifikanzwert von $t = 0,105$ für die Einstellungsakzeptanz existiert keine Geschlechtsabhängigkeit von E-Learning-Angeboten in der Einstellungsakzeptanz.

Auch der Pfadkoeffizient für die Verhaltensakzeptanz ($r = -0,013$) und der t-Wert von $t = 1,071$ belegen keine Geschlechtsabhängigkeit.

Der behauptete Zusammenhang für Hypothese 1 kann für Case Study EPICT-Teilnehmer nicht bestätigt werden. Ein Einfluss des Geschlechts auf die Einstellungs- (EA) und/oder auf die Verhaltensakzeptanz (VA) für E-Learning-Maßnahmen ist nicht erkennbar.

Hypothese 1 wird für Case Study EPICT-Teilnehmer in den Daten nicht bestätigt.

Werden E-Learning-Angebote unabhängig des Dienstalters/der Berufserfahrung in Anspruch genommen?

Hypothese 2: Es wird in Betracht gezogen, dass E-Learning-Angebote in der Fortbildung nicht unabhängig des Dienstalters und der Berufserfahrung in Anspruch genommen werden. Für Hypothese 2 wird erwartet, dass ein Zusammenhang mit der Einstellungs- und der Verhaltensakzeptanz existiert.

Der negative Pfadkoeffizient für die EA lässt keinen Zusammenhang zwischen der Einstellungsakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen und der Berufserfahrung erkennen. Für die Verhaltensakzeptanz ergibt sich ebenfalls mit $r = 0,013$ und $t = 0,888$ keine Bestätigungen für eine Abhängigkeit des Dienstalters und der Berufserfahrung und der Verhaltensakzeptanz.

Weder die Einstellungsakzeptanz (EA) noch die Verhaltensakzeptanz (VA) unterscheiden sich signifikant durch die Jahre an Dienstalter. Die E-Learning-Maßnahme EPICT wird unabhängig der Berufserfahrung von den Teilnehmern in Anspruch genommen.

Hypothese 2 kann für Case Study EPICT in den Daten nicht bestätigt werden.

Wie wirken sich Lernstile auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen aus?

Hypothese 3: Der Lernstil hat Einfluss auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz.

Hypothese 3 wird entsprechend der drei untersuchten Lernstile nochmals für jeden der drei angeführten Lernstile (selbstgesteuert-motivational, *me*/selbstgesteuert-teamorientiert (kooperativ-kollaborativ, *kk*/traditionell, *t*) auf dessen explizite Wirkung auf die Einstellungsakzeptanz und die Verhaltensakzeptanz mittels der Hypothesen 3a, 3b, 3c überprüft. Die Diskussion um 3a bis 3c wird abermals vorgezogen, um im Anschluss die Hypothese 3 im Gesamten betrachten zu können.

Wie wirkt sich ein traditioneller, selbstgesteuert-motivationaler und selbstgesteuert-teamorientierter Lernstil auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz aus?

Hypothesen 3a|3b|3c

Hypothese 3a: Je mehr eine Lehrkraft den selbstgesteuert-motivationalen (motivational, *me*) Lernstil bevorzugt, desto mehr wird sie E-Learning-Angebote durch Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz annehmen.

Mit einem Pfadkoeffizient von $r = 0,170$ und einem $t = 1,804$ besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Lernstil selbstgesteuert-motivationalen (motivational; *me*) und der Einstellungsakzeptanz für E-Learning-Angebote. Durch den negativen Pfadkoeffizienten ist ersichtlich, dass kein Zusammenhang zwischen dem selbstgesteuert-motivationalen Lernstil und der Verhaltensakzeptanz existiert.

Hypothese 3a kann daher nur für die EA und nicht für die VA in den Daten bestätigt werden.

Hypothese 3b: Je mehr eine Lehrkraft den selbstgesteuert-teamorientierten (kooperativ-kollaborativ, *kk*) Lernstil bevorzugt, desto mehr wird sie E-Learning-Angebote durch Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz annehmen.

Mit $r = 0,196$ und $t = 1,942$ zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem selbstgesteuert-teamorientierten (kooperativ-kollaborativ, *kk*) Lernstil und der Einstellungsakzeptanz.

Der stark ausgeprägte Pfadkoeffizient $r = 0,677$ und der t -Wert von $7,051$ bestätigen einen hochsignifikanten Zusammenhang zwischen dem selbstgesteuert-teamorientierten (kooperativ-kollaborativ, *kk*) Lernstil und der Verhaltensakzeptanz.

Hypothese 3b kann für die EA und die VA bestätigt werden.

Hypothese 3c: Je mehr eine Lehrkraft den traditionellen (Face-to-Face, traditionell, *t*) Lernstil bevorzugt, desto *weniger* wird sie E-Learning-Angebote in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz annehmen.

Mit $r = 0,001$ und $t = 0,030$ für die Einstellungsakzeptanz und einem Pfadkoeffizienten von $r = 0,005$ und einem t -Wert von $0,275$ für die Verhaltensakzeptanz besteht kein Zusammenhang zwischen der Einstellungsakzeptanz und der Verhaltensakzeptanz.

Hypothese 3c kann daher in den Daten nicht bestätigt werden.

Die durch die Hypothese 3 behaupteten positiven Zusammenhänge zwischen den Lernstilen *me* und *kk* sowie der Einstellungsakzeptanz (EA) und der Verhaltensakzeptanz (VA) werden signifikant bestätigt. Der Lernstil selbstgesteuert-motivationalen (motivational; *me*) korreliert stärker mit der Einstellungsakzeptanz, während der Lernstil selbstgesteuert-teamorientierten (kooperativ-kollaborativ; *kk*) stärker mit der Verhaltensakzeptanz korreliert. Der Lernstil traditionell (Face-to-Face; *t*) zeigt keinen signifikanten Zusammenhang mit der EA und der VA.

Hypothese 3 wird im Gesamten für die EPICT-Teilnehmer in den Daten bestätigt.

Wie förderlich ist eine positive Annäherung von Lehrkräften an die geforderte Technik (Technikaffinität) für die Nutzung von E-Learning?

Hypothese 4: Es wird erwartet, dass je mehr ein Pflichtschullehrer eine generell positive Haltung zu Technik, die E-Learning in gewissem Grade erfordert (*Technikaffinität*), zeigt, er desto eher auch Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Angebote zeigen wird.

Die beiden negativen Pfadkoeffizienten für die EA und die VA zeigen, dass kein Zusammenhang zwischen der Technikaffinität und Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Angebote besteht.

Hypothese 4 wird für EPICT-Teilnehmer in den Daten nicht bestätigt.

Wie wirken sich Vorerfahrungen im E-Learning-Bereich auf die Akzeptanz aus?

Hypothese 5: Es wird angenommen, dass E-learning-erfahrene Lehrkräfte, die E-Learning-Fortbildungsmaßnahmen absolvieren, auch weitere E-Learning-Angebote nutzen. E-Learning-Erfahrung fördert die positive Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz.

Sowohl der Pfadkoeffizient für die Einstellungsakzeptanz ($r = 0,018$) als auch der t-Wert (0,944) zeigen keinen Zusammenhang zwischen der E-Learning-Erfahrung und der Einstellungsakzeptanz von E-Learning-Angeboten. Für die Verhaltensakzeptanz ist der Pfadkoeffizient negativ. Es besteht daher weder ein Zusammenhang für die EA noch für die VA und der E-Learning-Erfahrung von Lehrkräften.

Hypothese 5 wird für EPICT-Teilnehmer in den Daten nicht bestätigt.

Wie wirken sich Vorerfahrungen auf die Bereitschaft zu Kommunikation bei Lehrpersonen aus?

Hypothese 6: Es wird erwartet, dass die Bereitschaft zu Kommunikation umso höher ist, je mehr eine Lehrkraft E-Learning-Erfahrung hat.

Der schwache Pfadkoeffizient von $r = 0,165$ und der zu schwache t-Wert (1,190) bestätigen den behaupteten Zusammenhang nicht. Es besteht kein Zusammenhang zwischen einer größeren Erfahrung im E-Learning-Bereich und einem Mehr an Bereitschaft zu Kommunikation.

Hypothese 6 wird für EPICT-Teilnehmer in den Daten nicht bestätigt.

Wie wirkt sich die Bereitschaft zu Kommunikation auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz aus?

Hypothese 7: Je mehr die Bereitschaft zu Kommunikation vorhanden ist, desto mehr erhöhen sich Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen.

Für die Einstellungsakzeptanz ist der Pfadkoeffizient schwach ($r = 0,158$; t-Wert: 1,345). Für die Verhaltensakzeptanz ist der Pfadkoeffizient negativ ($r = -0,229$). Es kann in beiden Fällen kein Zusammenhang bestätigt werden.

Hypothese 7 kann für EPICT-Teilnehmer in den Daten nicht bestätigt werden.

Gibt es einen Unterschied in der Nutzungsbereitschaft tutorieller Unterstützung zwischen männlichen und weiblichen Lehrpersonen? Akzeptieren weibliche Teilnehmer eine tutorielle Unterstützung mehr als männliche?

Hypothese 8: Es wird angenommen, dass ein Unterschied in der Nutzungsbereitschaft tutorieller Unterstützung zwischen männlichen und weiblichen Lehrkräften besteht. Es wird behauptet, dass weibliche Pflichtschullehrer tutorielle Unterstützung besonders akzeptieren und damit gut zurechtkommen.

Dem durch die Hypothese behaupteten Zusammenhang würde durch die numerische Codierung der Daten (0 für das weibliche Geschlecht und 1 für das männliche Geschlecht) ein signifikanter negativer Pfadkoeffizient entsprechen. Der tatsächlich im Modellzusammenhang beobachtete Pfadkoeffizient ($r = 0,222$) steht nicht im Übereinstimmung mit der Annahme der Hypothese.

Ergebnis: Hypothese 8 wird für EPICT-Teilnehmer nicht bestätigt.

Zusammenfassung

Auch für die EPICT-Teilnehmer zeigt die Geschlechterperspektive keine Auswirkung auf die Akzeptanz von E-Learning-Aktivitäten. Die Nutzung von E-Learning-Maßnahmen, aber auch die Nutzungsbereitschaft (tutorieller) Unterstützung erfolgen ebenfalls unabhängig des Geschlechts (Bestätigung der neueren theoretischen Studien, vgl. Kap. 3.9). Weder die Berufserfahrung, noch die E-Learning-Erfahrung beeinflussen die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz der E-Learning-Maßnahme positiv. Eine generelle Bejahung von Technik und die Bereitschaft zu Kommunikation fördern bei den EPICT-Teilnehmern die EA und die VA nicht.

Der selbstgesteuert-motivationale Lernstil (*me*) bewirkt eine positive Einstellungsakzeptanz, während der selbstgesteuert-teamorientierte Lernstil (*kk*) sowohl die Einstellungs- als auch die Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen bestärkt. Auch für die EPICT-Teilnehmer bestätigt sich die Annahme, dass ein Teilnehmer mit traditionellem Lernstil E-Learning-Maßnahmen weniger akzeptiert, in dieser Untersuchung nach den Daten nicht. Insgesamt werden sowohl die Einstellungs- als auch die Verhaltensakzeptanz durch den Lernstil der EPICT-Teilnehmer beeinflusst.

Gemäß dem Akzeptanzfaktorenmodell und den theoretischen Studien (vgl. Teil II) werden sieben Hypothesen (H9, H10, H11, H12, H13, H14, H15)

- **Hypothesen bezüglich der Prozessmerkmale (Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung)** formuliert.

Wirkt sich (tutorielle) Begleitung/Unterstützung positiv motivierend auf die Lernmotivation aus?

Hypothese 9: Je intensiver die (tutorielle) Begleitung und Unterstützung und deren Akzeptanz sind, desto stärker ist die Lernmotivation.

Mit einem t-Wert von $t = 3,033$ und einem starken Pfadkoeffizienten von $r = 0,465$ kann der behauptete Zusammenhang hochsignifikant bestätigt werden. Die Lernmotivation der Teilnehmer ist umso stärker, je intensiver die Betreuung und deren Akzeptanz für die Maßnahme sind.

Hypothese 9 wird für EPICT-Teilnehmer nach den Daten bestätigt.

Wirkt sich die Akzeptanz (tutorieller) Unterstützung positiv auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz aus?

Hypothese 10: Je mehr die Akzeptanz von (tutorieller) Unterstützung bei Lehrkräften vorhanden ist, desto mehr bejahen sie E-Learning-Maßnahmen in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz.

Der negative Pfadkoeffizient für die Einstellungsakzeptanz lässt keinen Zusammenhang bestätigen. Mit $r = 0,022$ und einem $t = 0,351$ wird auch für die Verhaltensakzeptanz kein signifikanter Zusammenhang bestätigt.

Hypothese 10 kann nach den Daten für EPICT-Teilnehmer nicht bestätigt werden.

Beeinflusst die Lernmotivation die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen?

Hypothese 11: Je höher die Lernmotivation für E-Learning-Maßnahmen, umso mehr werden die Maßnahmen in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz angenommen.

Die behaupteten Zusammenhänge können sowohl für die Einstellungsakzeptanz als auch für die Verhaltensakzeptanz nicht bestätigt werden. (Pfadkoeffizient für die EA $r = 0,011$, t-Wert = 0,202; für die VA $r = 0,017$ und t-Wert 0,463). Eine höhere Lernmotivation für E-Learning-Maßnahmen steigert die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz nicht.

Hypothese 11 wird für EPICT-Teilnehmer nach den Daten nicht bestätigt.

Wie wirkt sich Kommunikation auf die Lernmotivation, E-Learning zu nutzen, aus?

Hypothese 12: Je stärker Lehrende Kommunikation als Wirkung (im Sinne von kommunikationsfördernd und öffnend für die Lernenden) erleben, desto höher ist ihre Lernmotivation.

Mit $r = 0,319$ und einem t-Wert von $t = 2,014$ besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der kommunikationsfördernden Wirkung für die Lernmotivation der Lehrkräfte und in Folge deren Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz von E-Learning-Angeboten.

Hypothese 12 wird für EPICT-Teilnehmer nach den Daten bestätigt.

Wirkt sich Kommunikation auf die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz aus, E-Learning-Maßnahmen anzunehmen?

Hypothese 13: Je stärker Kommunikation bei Lehrkräften wirkt (vgl. Hyp. 12), umso mehr werden die Maßnahmen in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz angenommen.

Der behauptete Zusammenhang zwischen einer umso stärkeren Wirkung von Kommunikation bei Lehrkräften und der Einstellungsakzeptanz bestätigt sich nicht; der Pfadkoeffizient ist negativ. Für die Verhaltensakzeptanz zeigt sich ein hochsignifikanter Zusammenhang der Wirkung von Kommunikation mit $r = 0,342$ und $t = 4,605$.

Hypothese 13 kann für EPICT-Teilnehmer für die Verhaltensakzeptanz in den Daten bestätigt werden. Für die Einstellungsakzeptanz gilt dies nicht.

Wie wirkt sich die Erwartung eines persönlichen Nutzens durch die Teilnahme an Fortbildung auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen aus?

Hypothese 14: Es wird erwartet, dass Pflichtschullehrer umso mehr an E-Learning-Fortbildungen teilnehmen und sich in ihrem Verhalten ändern (Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz), je mehr sie sich einen persönlichen Nutzen (z. B. durch konkrete Impulse und Ideen für den eigenen Unterricht) erhoffen.

Für die Einstellungsakzeptanz zeigen $r = 0,417$ und $t = 5,098$. Es existiert ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen der Einstellungsakzeptanz und dem erhofften persönlichen Nutzen durch eine E-Learning-Fortbildung. Der negative Pfadkoeffizient für die Verhaltensakzeptanz lässt die behaupteten Zusammenhänge nicht bestätigen.

Hypothese 14 kann für EPICT-Teilnehmer für die Einstellungsakzeptanz in den Daten bestätigt werden; für die Verhaltensakzeptanz nicht.

Wie wirkt sich gewonnene Sicherheit im Bereich IKT (Informations- und Kommunikationstechnologien) auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen aus?

Hypothese 15: Es wird angenommen, dass je höher der Grad der gewonnenen Sicherheit in Bezug auf Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) durch die Bewältigung von E-Learning-Maßnahmen von Pflichtschullehrern ist, desto höher die Einstellungsakzeptanz und die Verhaltensakzeptanz sind.

Es existieren mit $r = 0,808$ und $t = 7,448$ hochsignifikante Zusammenhänge zwischen dem Grad der gewonnenen Sicherheit in Bezug auf Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) durch E-Learning-Maßnahmen und der Einstellungsakzeptanz. Für die Verhaltensakzeptanz wird ebenfalls ein signifikanter Zusammenhang bestätigt ($r = 0,115$; $t = 2,293$).

Hypothese 15 wird für EPICT-Teilnehmer nach den Daten bestätigt.

Zusammenfassung

Die Wirkung von Kommunikation für die Lernmotivation, E-Learning-Maßnahmen zu nutzen, ist von Bedeutung für die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz von E-Learning-Aktivitäten bei den EPICT-Teilnehmern. Je stärker diese Wirkung ist, desto mehr werden die Maßnahmen nach der Verhaltensakzeptanz angenommen.

Von besonderer Wichtigkeit ist die gewonnene Sicherheit im Bereich IKT für die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz. Der persönliche Nutzen durch die Teilnahme an der E-Learning-Fortbildung EPICT ist für die Einstellungsakzeptanz bedeutsam. Die theoretischen Studien (vgl. Kap. 3 und 4, insbesondere Kap. 3.8.5) finden Bestätigung.

Gemäß dem Akzeptanzfaktorenmodell und den theoretischen Studien werden die kontextbezogenen Faktoren in die beiden Gruppen Faktoren des Angebots und Faktoren des Akzeptanzmanagements aufgeteilt und drei Hypothesen (H16, H17, H18) formuliert.

- **Hypothesen bezüglich der Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen durch Pflichtschullehrer**

>>Hypothesen bezüglich des Angebots

Wie wirken sich klare Inhalte/Ziele auf die Akzeptanz von E-Learning-Angeboten aus?

Hypothese 16: Es wird angenommen, dass E-Learning-Fortbildungsinhalte von Pflichtschullehrern umso mehr akzeptiert werden, je besser klare inhaltliche Ziele für sie erkennbar sind.

Für die Einstellungsakzeptanz ist der Pfadkoeffizient negativ. Auch für die Verhaltensakzeptanz kann kein Zusammenhang bestätigt werden ($r = 0,027$ und $t = 0,662$).

Hypothese 16 wird für EPICT-Teilnehmer nach den Daten nicht bestätigt.

Wie wirken sich gute Kommunikationsmöglichkeiten auf die Akzeptanz aus?

Hypothese 17: Es wird erwartet, dass je mehr Pflichtschullehrer durch E-Learning die Möglichkeiten bekommen, im Team zu arbeiten und die verschiedenen Kommunikationsmöglichkeiten verwenden können, desto mehr werden die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz positiv beeinflusst.

Auch für diese Behauptung können keine Zusammenhänge bestätigt werden. Mit einem negativen Pfadkoeffizienten für die Einstellungsakzeptanz und mit $r = 0,010$ sowie $t = 0,152$ für die Verhaltensakzeptanz sind keine Effekte ersichtlich.

Hypothese 17 wird für EPICT-Teilnehmer in den Daten nicht bestätigt.

>>Hypothese bezüglich des Akzeptanzmanagements

Wie wirken sich Anreize auf die Akzeptanz von E-Learning-Angeboten aus?

Hypothese 18: Es wird erwartet, dass durch Anreize, die für die E-Learning-Maßnahmen geboten werden, sich sowohl Einstellungsakzeptanz als auch Verhaltensakzeptanz verstärken.

Für die Einstellungsakzeptanz zeigt der negative Pfadkoeffizient, dass kein Zusammenhang zwischen Anreizen und der Einstellungsakzeptanz besteht. Für die Verhaltensakzeptanz besteht ebenfalls kein signifikanter Zusammenhang ($r = 0,022$ und $t = 0,351$).

Hypothese 18 wird für EPICT-Teilnehmer in den Daten nicht bestätigt.

Zusammenfassung

Für die EPICT-Teilnehmer bestätigen sich die Hypothesen 16 bis 18 nicht. Weder klare Ziele und Inhalte, noch verstärkte Möglichkeiten zur Teamarbeit und entsprechende Kommunikationsmöglichkeiten oder Anreize fördern die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen.

Die theoretischen Studien (vgl. Kap. 3 und 4) für Akzeptanzmanagement werden durch die EPICT-Teilnehmer nicht bestätigt.

9.3.2.1 Zusammenfassung Hypothesenprüfung | EPICT-Teilnehmer

Das Gesamtmodell für die Hypothesenprüfung der Case Study EPICT-Teilnehmer zeigt durch die vereinfachte Grafik (Abb. 63) wiederum deutlich die signifikanten Zusammenhänge zwischen den exogenen Variablen (Faktoren) und den endogenen Variablen der Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz. Grüne, dick gefärbte Pfeile bedeuten immer eine Bestätigung der behaupteten Zusammenhänge, hellgraue, dünn gefärbte Pfeile eine Nicht-Bestätigung. Eine teilweise Bestätigung der behaupteten Zusammenhänge wird jeweils durch einen grünen und einen grauen Pfeil vermittelt.

Welche Effektstärken für die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz für die EPICT-Teilnehmer sind im Besonderen zu nennen? Wie wirkt die Maßnahme EPICT?

Im Folgenden werden wieder zehn Zusammenhänge tabellarisch, nach Rangfolge der Effektstärke (Stärke des Pfadkoeffizienten $[r]$), entsprechend der Dominanz des jeweiligen Einflusses auf die EA und die VA, aufgelistet. Die betreffende Hypothese wird in der rechten Spalte genannt. Die drei wichtigsten bestätigten Zusammenhänge werden fett hervorgehoben.

Tab. 65: Rangfolge nach Effektstärken/Pfadkoeffizienten, EPICT-Teilnehmer

Rangfolge der Effektstärke	Pfadkoeffizient (r)	Signifikanz t-Wert	behaupteter Zusammenhang	Hypothese
1.	0,808	7,448	Sicherheit und EA	H15
2.	0,677	7,051	Lernstil <i>kk</i> und VA	H3b (H3)
3.	0,465	3,033	Akzeptanz (tutorielle) Unterstützung (ATU) und Lernmotivation (LM)	H9
4.	0,417	5,098	Persönlicher Nutzen (PN) und EA	H14
5.	0,342	4,605	Kommunikation als Wirkung (KW) und VA	H13
6.	0,319	2,014	Kommunikation als Wirkung (KW) und Lernmotivation (LM)	H12
7.	0,216	3,312	Akzeptanz (tutorielle) Unterstützung (ATU) und VA	H10
8.	0,196	1,942	Lernstil <i>kk</i> und VA	H3b (H3)
9.	0,170	1,804	Lernstil <i>me</i> und EA	H3a (H3)
10.	0,115	2.293	Sicherheit und VA	H15

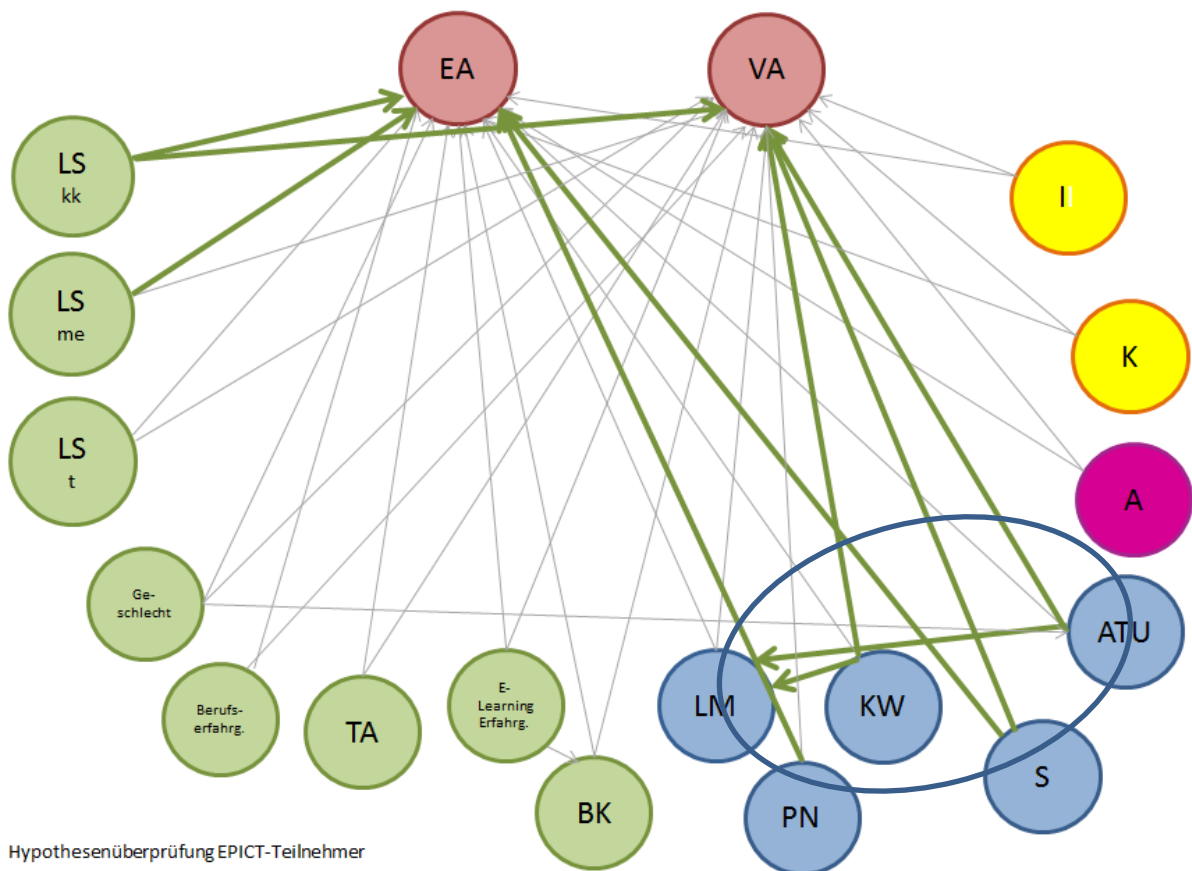


Abb. 63: Hypothesenprüfung für die EPICT-Teilnehmer

Die blaue Ellipse an der rechten Ecke der Grafik veranschaulicht erneut, wenn auch etwas geringer als für die E-LISA-Academy-Teilnehmer, dass im Cluster *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung* des Akzeptanzfaktorenmodells die meisten Zusammenhänge für die EPICT-Teilnehmer nachweisbar sind, wiederum gefolgt von *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der Lehrpersonen*. Für *kontextbezogene Faktoren* existieren für EPICT-Teilnehmer keine Zusammenhänge.

9.3.3 Multivariate Überprüfung der Hypothesen | E-LISA-Teilnehmer und EPICT-Teilnehmer, gesamt

Wovon hängt die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen bei Teilnehmern ab? Gibt es Faktoren, die – wie im Akzeptanzfaktorenmodell skizziert – *unabhängig* vom jeweiligen Angebot entscheidend für die Einstellungs- und/oder die Verhaltensakzeptanz sind?

Um die Hauptuntersuchung, die auf E-Learning-*Teilnehmer* und deren Akzeptanz in Einstellung und Verhalten fokussiert ist, in möglichst all ihren Phänomenen und unabhängig einer bestimmten Maßnahme (wie bspw. EPICT) zu erfassen, erfolgt eine Zusammenfassung aller *teilnehmenden* Pflichtschullehrkräfte der untersuchten E-Learning-Programme (N = 216), die wiederum gemäß dem Akzeptanzfaktorenmodell untersucht wird.

Es werden erneut acht Hypothesen bezüglich der personenbezogenen Faktoren (H1 bis H8; H3 in Vertiefung),

- **Hypothesen zu den Faktoren der Lehrpersonen (Persönlichkeitsmerkmale)** behauptet.

Wie wirkt sich die Einschätzung der Medienkompetenz von männlichen/weiblichen Lehrpersonen auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen aus?

Hypothese 1: Es wird erwartet, dass männliche Lehrkräfte E-Learning-Angebote für ihre Fortbildung mehr akzeptieren als weibliche Lehrkräfte (Geschlechterperspektive). Diese Annahme gilt sowohl für die Einstellungs- (EA) als auch die Verhaltensakzeptanz (VA).

Weder für die Einstellungsakzeptanz noch für die Verhaltensakzeptanz existiert eine Geschlechtsabhängigkeit von E-Learning-Angeboten ($r = 0,005$ und $t = 0,430$ für die EA, $r = 0,000$ und $t = 0,026$ für die VA).

Der behauptete Zusammenhang für Hypothese 1 kann für alle Teilnehmer, E-LISA-Academy und EPICT, nicht bestätigt werden. Weder die Einstellungsakzeptanz (EA) noch die Verhaltensakzeptanz (VA) unterscheiden sich signifikant zwischen Männern und Frauen in Bezug auf die Maßnahmen.

Hypothese 1 wird für die Teilnehmer von E-LISA-Academy und von EPICT nach den Daten nicht bestätigt.

Werden E-Learning-Angebote unabhängig des Dienstalters/der Berufserfahrung in Anspruch genommen?

Hypothese 2: Es wird in Betracht gezogen, dass E-Learning-Angebote in der Fortbildung nicht unabhängig des Dienstalters und der Berufserfahrung in Anspruch genommen werden. Für Hypothese 2 wird erwartet, dass ein Zusammenhang mit der Einstellungs- und der Verhaltensakzeptanz existiert.

Der Pfadkoeffizient von $r = 0,010$ und der t-Wert von 0,711 für das Dienstalter/die Berufserfahrung und die Einstellungsakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen lassen keine Zusammenhänge erkennen.

Auch für die Verhaltensakzeptanz ergeben sich mit $r = 0,010$ und $t = 1,429$ keine Bestätigungen für eine Abhängigkeit von Dienstalter und Berufserfahrung und der Verhaltensakzeptanz.

Weder die Einstellungsakzeptanz (EA) noch die Verhaltensakzeptanz (VA) unterscheiden sich bei Teilnehmern signifikant durch mehr oder weniger Jahre an Dienstalter. Die E-Learning-Maßnahme wird *unabhängig* der Berufserfahrung in Anspruch genommen.

Hypothese 2 kann für die Teilnehmer von E-LISA-Academy und von EPICT in den Daten nicht bestätigt werden.

Wie wirken sich Lernstile auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen aus?

Hypothese 3: Der Lernstil hat Einfluss auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz.

Wie bereits erwähnt, wird Hypothese 3 entsprechend der drei untersuchten Lernstile nochmals für jeden der drei angeführten Lernstile (selbstgesteuert-motivational, *me*/selbstgesteuert-teamorientiert (kooperativ-kollaborativ, *kk*/traditionell, *t*) auf dessen explizite Wirkung auf die Einstellungsakzeptanz und die Verhaltensakzeptanz mittels der Hypothesen 3a, 3b, 3c überprüft. Die Diskussion um 3a bis 3c wird wiederum vorgezogen, um im Anschluss die Hypothese 3 im Gesamten betrachten zu können.

Wie wirkt sich ein traditioneller, selbstgesteuert-motivationaler und selbstgesteuert-teamorientierter Lernstil auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz aus?

Hypothesen 3a|3b|3c

Hypothese 3a: Je mehr eine Lehrkraft den selbstgesteuert-motivationalen (motivational, *me*) Lernstil bevorzugt, desto mehr wird sie E-Learning-Angebote durch Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz annehmen.

Der Pfadkoeffizient $r = 0,318$ ist mit mittlerer Stärke ausgeprägt und zeigt mit $t = 6,766$, dass der Lernstil selbstgesteuert-motivationalen (motivational; *me*) hochsignifikant mit der Einstellungsakzeptanz für E-Learning-Angebote korreliert.

Mit einem schwachen Pfadkoeffizienten ($r = 0,121$), aber einem t-Wert von 4,397 besteht auch ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem selbstgesteuert-motivationalen Lernstil und der Verhaltensakzeptanz.

Hypothese 3a kann daher für die Teilnehmer von E-LISA-Academy und von EPICT nach den Daten bestätigt werden.

Hypothese 3b: Je mehr eine Lehrkraft den selbstgesteuert-teamorientierten (kooperativ-kollaborativ, *kk*) Lernstil bevorzugt, desto mehr wird sie E-Learning-Angebote durch Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz annehmen.

Es zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem selbstgesteuert-teamorientierten (kooperativ-kollaborativ, *kk*) Lernstil und der Einstellungsakzeptanz mit $r = 0,158$ und $t = 2,255$.

Der stark ausgeprägte Pfadkoeffizient $r = 0,588$ und der t-Wert von 12,951 bestätigen, dass ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen dem selbstgesteuert-teamorientierten (kooperativ-kollaborativ, *kk*) Lernstil und der Verhaltensakzeptanz besteht.

Hypothese 3b kann für die Teilnehmer von E-LISA-Academy und von EPICT nach den Daten bestätigt werden.

Hypothese 3c: Je mehr eine Lehrkraft den traditionellen (Face-to-Face, traditionell, *t*) Lernstil bevorzugt, desto weniger wird sie E-Learning-Angebote in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz annehmen.

Mit $r = 0,005$ und $t = 0,347$ für die Einstellungsakzeptanz und einem negativen Pfadkoeffizienten für die Verhaltensakzeptanz zeigt sich weder ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Einstellungsakzeptanz noch nach der Verhaltensakzeptanz.

Hypothese 3c kann daher nach den Daten nicht bestätigt werden.

Die durch die Hypothese 3 behaupteten positiven Zusammenhänge zwischen den Lernstilen *me* und *kk* sowie der Einstellungsakzeptanz (*EA*) und der Verhaltensakzeptanz (*VA*) werden signifikant bestätigt. Der Lernstil selbstgesteuert-motivationalen (motivational; *me*) korreliert stärker mit der Einstellungsakzeptanz, während der Lernstil selbstgesteuert-teamorientierten (kooperativ-kollaborativ; *kk*) stärker mit der Verhaltensakzeptanz korreliert. Der Lernstil traditionell (Face-to-Face; *t*) zeigt keinen signifikanten Zusammenhang mit der *EA* und der *VA*.

Zusammenfassend kann Hypothese 3 für die Teilnehmer von E-LISA-Academy und von EPICT in den Daten bestätigt werden.

Wie förderlich ist eine positive Annäherung von Lehrkräften an die geforderte Technik (Technikaffinität) für die Nutzung von E-Learning?

Hypothese 4: Es wird erwartet, dass je mehr ein Pflichtschullehrer eine generell positive Haltung zu Technik, die E-Learning in gewissem Grade erfordert (*Technikaffinität*), zeigt, er desto eher auch Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Angebote zeigen wird.

Die beiden negativen Pfadkoeffizienten für die *EA* und die *VA* zeigen, dass kein Zusammenhang zwischen der Technikaffinität und Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Angebote besteht.

Hypothese 4 wird für die Teilnehmer von E-LISA-Academy und von EPICT nach den Daten nicht bestätigt.

Wie wirken sich Vorerfahrungen im E-Learning-Bereich auf die Akzeptanz aus?

Hypothese 5: Es wird angenommen, dass E-learning-erfahrene Lehrkräfte, die E-Learning-Fortbildungsmaßnahmen absolvieren, auch weitere E-Learning-Angebote nutzen. E-Learning-Erfahrung fördert die positive Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz.

Der Pfadkoeffizient für die Einstellungsakzeptanz ($r = 0,005$) und der t-Wert (0,370) lassen keinen Zusammenhang zwischen der E-Learning-Erfahrung und der Einstellungsakzeptanz von E-Learning-Angeboten erkennen. Für die Verhaltensakzeptanz ist der Pfadkoeffizient negativ. Die E-Learning-Erfahrung fördert beide Akzeptanzarten nicht.

Hypothese 5 wird für die Teilnehmer von E-LISA-Academy und von EPICT nach den Daten nicht bestätigt.

Wie wirken sich Vorerfahrungen auf die Bereitschaft von Lehrpersonen auf deren Kommunikation aus?

Hypothese 6: Es wird erwartet, dass die Bereitschaft zu Kommunikation umso höher ist, je mehr eine Lehrkraft E-Learning-Erfahrung hat.

Mit einem Pfadkoeffizienten von $r = 0,108$ und einem t-Wert von 1,656 ist der behauptete Zusammenhang signifikant. Es besteht ein Zusammenhang zwischen einer größeren Erfahrung im E-Learning-Bereich und einem Mehr an Bereitschaft zu Kommunikation.

Hypothese 6 wird für die Teilnehmer von E-LISA-Academy und von EPICT nach den Daten bestätigt.

Wie wirken sich Vorerfahrungen auf die Bereitschaft zu Kommunikation bei Lehrpersonen aus?

Hypothese 7: Je mehr die Bereitschaft zu Kommunikation vorhanden ist, desto mehr erhöhen sich Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen.

Mit $r = 0,232$ und $t = 2,854$ besteht ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen einer hohen Bereitschaft zu Kommunikation und der Einstellungsakzeptanz. Für die Verhaltensakzeptanz ist der Pfadkoeffizient negativ.

Hypothese 7 kann für die Teilnehmer von E-LISA-Academy und von EPICT für die Einstellungsakzeptanz nach den Daten bestätigt werden, für die Verhaltensakzeptanz nicht.

Gibt es einen Unterschied in der Nutzungsbereitschaft tutorieller Unterstützung zwischen männlichen und weiblichen Lehrpersonen? Nutzen weibliche Teilnehmer die tutorielle Unterstützung besonders?

Hypothese 8: Es wird angenommen, dass ein Unterschied in der Nutzungsbereitschaft tutorieller Unterstützung zwischen männlichen und weiblichen Lehrkräften besteht. Es wird behauptet, dass weibliche Pflichtschullehrer tutorielle Unterstützung besonders akzeptieren und damit gut zurechtkommen.

Der Pfadkoeffizient ($r = 0,001$) und der t-Wert ($t = 0,017$) zeigen, dass kein Zusammenhang zwischen der Nutzungsbereitschaft tutorieller Unterstützung und dem Geschlecht besteht.

Hypothese 8 wird für die Teilnehmer von E-LISA-Academy und von EPICT nach den Daten nicht bestätigt.

Zusammenfassung

Die Nutzung von E-Learning-Maßnahmen und die Nutzungsbereitschaft tutorieller Unterstützung erfolgen unabhängig des Geschlechts (Bestätigung der neueren theoretischen Studien, vgl. Kap. 3.9). Weder die Berufserfahrung, noch die E-Learning-Erfahrung beeinflussen die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz von E-Learning-Maßnahmen bei Teilnehmern. Eine generelle Bejahung von Technik fördert die EA und die VA nicht.

Die Bereitschaft zu Kommunikation ist in EA und VA umso höher, je größer die E-Learning-Erfahrung der Teilnehmer ist. Die E-Learning-Erfahrung ist zudem für die Einstellungsakzeptanz förderlich (vgl. Kap. 3.7.2). Ein selbstgesteuert-motivationaler (*me*) und ein selbstgesteuert-teamorientierter (*kk*) Lernstil fördern ebenfalls die EA und die VA. Die Annahme, dass ein Teilnehmer mit traditionellem Lernstil E-Learning-Maßnahmen weniger akzeptiert, bestätigt sich auch in dieser Studie nach den Daten nicht. Insgesamt beeinflusst der Lernstil die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz.

Gemäß dem Akzeptanzfaktorenmodell und den theoretischen Studien (vgl. Teil II) werden auch in dieser Untersuchung sieben Hypothesen (H9, H10, H11, H12, H13, H14, H15)

- **Hypothesen bezüglich der Prozessmerkmale (Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung)** formuliert.

Wirkt sich (tutorielle) Begleitung/Unterstützung positiv motivierend auf die Lernmotivation aus?

Hypothese 9: Je intensiver die (tutorielle) Begleitung und Unterstützung und deren Akzeptanz sind, desto stärker ist die Lernmotivation.

Mit einem t-Wert von $t = 3,472$ und einem Pfadkoeffizienten von $r = 0,292$ wird der behauptete Zusammenhang hochsignifikant bestätigt. Die Lernmotivation der Teilnehmer ist umso stärker, je intensiver die Betreuung und deren Akzeptanz für die Maßnahme sind.

Hypothese 9 wird für die Teilnehmer von E-LISA-Academy und von EPICT nach den Daten bestätigt.

Wirkt sich die Akzeptanz (tutorieller) Unterstützung positiv auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz aus?

Hypothese 10: Je mehr die Akzeptanz von (tutorieller) Unterstützung bei Lehrkräften vorhanden ist, desto mehr bejahen sie E-Learning-Maßnahmen in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz.

Der negative Pfadkoeffizient lässt für die Einstellungsakzeptanz keinen Zusammenhang erkennen. Mit $r = 0,169$ und $t = 6,528$ besteht ein hochsignifikanter Zusammenhang zur Verhaltensakzeptanz. Je mehr Akzeptanz tutorieller Unterstützung bei Lehrkräften vorhanden ist, desto mehr wird die Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen gefördert.

Hypothese 10 kann für die Teilnehmer von E-LISA-Academy und von EPICT für die Verhaltensakzeptanz in den Daten bestätigt werden. Für die Einstellungsakzeptanz gilt dies nicht.

Beeinflusst die Lernmotivation die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen?

Hypothese 11: Je höher die Lernmotivation für E-Learning-Maßnahmen, umso mehr werden die Maßnahmen in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz angenommen.

Die behaupteten Zusammenhänge können sowohl für die Einstellungsakzeptanz als auch für die Verhaltensakzeptanz nicht bestätigt werden. (Pfadkoeffizient für die EA beträgt $r = 0,003$ und $t = 0,121$; für die VA ist der Pfadkoeffizient negativ).

Hypothese 11 wird für die Teilnehmer von E-LISA-Academy und von EPICT nach den Daten nicht bestätigt.

Wie wirkt sich Kommunikation auf die Lernmotivation, E-Learning zu nutzen, aus?

Hypothese 12: Je stärker Lehrende Kommunikation als Wirkung (im Sinne von kommunikationsfördernd und öffnend für die Lernenden) erleben, desto höher ist ihre Lernmotivation.

Der Pfadkoeffizient $r = 0,457$ und der t-Wert von $t = 5,471$ bestätigen einen hochsignifikanten Zusammenhang zwischen der kommunikationsfördernden Wirkung für die Lernmotivation der Lehrkräfte und in Folge deren Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz von E-Learning-Angeboten.

Hypothese 12 wird für die Teilnehmer von E-LISA-Academy und von EPICT in den Daten bestätigt.

Wirkt sich Kommunikation auf die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz aus, E-Learning-Maßnahmen anzunehmen?

Hypothese 13: Je stärker Kommunikation bei Lehrkräften wirkt (vgl. Hyp. 12), umso mehr werden die Maßnahmen in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz angenommen.

Der behauptete Zusammenhang zwischen einer umso stärkeren Wirkung von Kommunikation bei Lehrkräften und der Einstellungsakzeptanz bestätigt sich nicht ($r = 0,003$; $t = 0,121$). Für die Verhaltensakzeptanz zeigt sich aber ein hochsignifikanter Zusammenhang durch einen Pfadkoeffizienten von $r = 0,265$ und einen t-Wert von $t = 8,982$.

Hypothese 13 kann für die Teilnehmer von E-LISA-Academy und von EPICT für die Verhaltensakzeptanz nach den Daten bestätigt werden; nicht jedoch für die Einstellungsakzeptanz.

Wie wirkt sich die Erwartung eines persönlichen Nutzens durch die Teilnahme an Fortbildung auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen aus?

Hypothese 14: Es wird erwartet, dass Pflichtschullehrer umso mehr an E-Learning-Fortbildungen teilnehmen und sich in ihrem Verhalten ändern (Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz), je mehr sie sich einen persönlichen Nutzen (z. B. durch konkrete Impulse und Ideen für den eigenen Unterricht) erhoffen.

Für die Einstellungsakzeptanz zeigt der Pfadkoeffizient den Wert $r = 0,336$. Mit $t = 7,682$ existiert ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen der Einstellungsakzeptanz und dem erhofften persönlichen Nutzen durch eine E-Learning-Fortbildung. Der negative Pfadkoeffizient für die Verhaltensakzeptanz lässt die behaupteten Zusammenhänge nicht bestätigen.

Hypothese 14 kann für die Teilnehmer von E-LISA-Academy und von EPICT nach den Daten für die Einstellungsakzeptanz bestätigt werden; für die Verhaltensakzeptanz jedoch nicht.

Wie wirkt sich gewonnene Sicherheit im Bereich IKT (Informations- und Kommunikationstechnologien) auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen aus?

Hypothese 15: Es wird angenommen, dass je höher der Grad der gewonnenen Sicherheit in Bezug auf Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) durch die Bewältigung von E-Learning-Maßnahmen von Pflichtschullehrern ist, desto höher die Einstellungsakzeptanz und die Verhaltensakzeptanz sind.

Es existiert mit dem Pfadkoeffizienten von $r = 0,925$ für die EA und $t = 17,874$ hochsignifikante Zusammenhänge zwischen dem Grad der gewonnenen Sicherheit in Bezug auf Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) durch E-Learning-Maßnahmen und der Einstellungsakzeptanz. Für die Verhaltensakzeptanz wird ebenfalls ein hochsignifikanter Zusammenhang bestätigt ($r = 0,119$; $t = 4,033$).

Hypothese 15 wird für die Teilnehmer von E-LISA-Academy und von EPICT nach den Daten bestätigt.

Zusammenfassung

Entscheidend sind die intensive (tutorielle) Begleitung und Unterstützung und deren Akzeptanz für die Lernmotivation der Teilnehmer für E-Learning-Maßnahmen. Je mehr diese die Unterstützung akzeptieren, desto mehr erhöht sich die Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Aktivitäten (vgl. Kap. 3.8.5 und Kap. 3.8.6.2).

Die *erlebte* Kommunikation (H12) steigert die Lernmotivation. Je stärker sie wirkt, umso mehr erhöht sich die Verhaltensakzeptanz. Die gewonnene Sicherheit ist sowohl für die EA als auch für die VA bedeutsam. Für die Einstellungsakzeptanz ist der persönliche Nutzen durch eine E-Learning-Maßnahme entscheidend (vgl. Kap. 3.8).

Gemäß dem Akzeptanzfaktorenmodell und den theoretischen Studien werden abermals die kontextbezogenen Faktoren in die beiden Gruppen Faktoren des Angebots und Faktoren des Akzeptanzmanagements aufgeteilt und drei Hypothesen (H16, H17, H18) formuliert.

- **Hypothesen bezüglich der Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen durch Pflichtschullehrer**

>>Hypothesen bezüglich des Angebots

Wie wirken sich klare Inhalte/Ziele auf die Akzeptanz von E-Learning-Angeboten aus?

Hypothese 16: Es wird angenommen, dass E-Learning-Fortbildungsinhalte von Pflichtschullehrern umso mehr akzeptiert werden, je besser klare inhaltliche Ziele für sie erkennbar sind.

Beide Pfadkoeffizienten, sowohl für die Einstellungsakzeptanz als auch für die Verhaltensakzeptanz sind negativ. Es existiert kein Zusammenhang zwischen klaren inhaltlichen Zielen und der Akzeptanz von E-Learning-Fortbildungsinhalten bei Pflichtschullehrern.

Hypothese 16 wird für die Teilnehmer von E-LISA-Academy und von EPICT in den Daten nicht bestätigt.

Wie wirken sich gute Kommunikationsmöglichkeiten auf die Akzeptanz aus?

Hypothese 17: Es wird erwartet, dass je mehr Pflichtschullehrer durch E-Learning die Möglichkeiten bekommen, im Team zu arbeiten und die verschiedenen Kommunikationsmöglichkeiten verwenden können, desto mehr werden die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz positiv beeinflusst.

Auch für diese Behauptung können keine Zusammenhänge bestätigt werden. Beide Pfadkoeffizienten sind negativ.

Hypothese 17 wird für die Teilnehmer von E-LISA-Academy und von EPICT in den Daten nicht bestätigt.

>>Hypothese bezüglich des Akzeptanzmanagements

Wie wirken sich Anreize auf die Akzeptanz von E-Learning-Angeboten aus?

Hypothese 18: Es wird erwartet, dass durch Anreize, die für die E-Learning-Maßnahmen geboten werden, sich sowohl Einstellungsakzeptanz als auch Verhaltensakzeptanz verstärken.

Für die Einstellungsakzeptanz zeigt der negative Pfadkoeffizient, dass kein Zusammenhang zwischen Anreizen und der EA besteht. Für die Verhaltensakzeptanz besteht ein hochsignifikanter Zusammenhang mit $r = 0,168$ und $t = 5,234$.

Hypothese 18 wird für die Teilnehmer von E-LISA-Academy und von EPICT nach den Daten für die Verhaltensakzeptanz bestätigt; für die Einstellungsakzeptanz nicht.

Zusammenfassung

Für die E-Learning-Teilnehmer zeigt sich, dass weder klare Ziele und Inhalte, noch verstärkte Möglichkeiten zur Teamarbeit und entsprechende Kommunikationsmöglichkeiten die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen beeinflussen.

Die theoretischen Studien (vgl. Kap. 3 und 4) für Akzeptanzmanagement finden durch die Teilnehmer teilweise Bestätigung, denn Anreize verstärken deren Verhaltensakzeptanz, nicht jedoch die Einstellungsakzeptanz.

9.3.3.1 Zusammenfassung und Interpretation | E-LISA-Teilnehmer und EPICT-Teilnehmer, gesamt

Das Gesamtmodell für die Hypothesenprüfung aller Teilnehmer an E-Learning-Maßnahmen zeigt in der vereinfachten Grafik (Abb. 64) deutlich und etwas differenzierter die signifikanten Zusammenhänge zwischen den exogenen Variablen (Faktoren) und den endogenen Variablen der Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz als für die Einzelstudien zu beiden untersuchten E-Learning-Angeboten. Grüne, dick gefärbte Pfeile bedeuten wieder eine Bestätigung der behaupteten Zusammenhänge, hellgraue, dünn gefärbte Pfeile eine Nicht-Bestätigung. Eine teilweise Bestätigung wird jeweils durch einen grünen und einen grauen Pfeil veranschaulicht.

Welche Effektstärken für die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz sind für *alle* E-Learning-Teilnehmer besonders bedeutsam? Wie wirken die E-Learning-Maßnahmen?

Im Folgenden werden abermals zehn Zusammenhänge tabellarisch, nach Rangfolge der Effektstärke (Stärke des Pfadkoeffizienten $[r]$), entsprechend der Dominanz des jeweiligen Einflusses auf die EA und die VA, aufgelistet. Die betreffende Hypothese wird in der rechten Spalte genannt. Die drei wichtigsten bestätigten Zusammenhänge werden fett festgehalten.

Tab. 66: Rangfolge nach Effektstärken/Pfadkoeffizienten, alle Teilnehmer (E-LISA-Academy und EPICT)

Rangfolge der Effektstärke	Pfadkoeffizient (r)	Signifikanz t-Wert	behaupteter Zusammenhang	Hypothese
1.	0,925	17,874	Sicherheit und EA	H15
2.	0,588	12,951	Lernstil <i>kk</i> und VA	H3b (H3)
3.	0,457	5,471	Kommunikation als Wirkung (KW) und Lernmotivation (LM)	H12
4.	0,336	7,682	Persönlicher Nutzen (PN) und EA	H14
5.	0,318	6,766	Lernstil <i>me</i> und EA	H3a (H3)
6.	0,292	3,472	Akzeptanz (tutorielle) Unterstützung (ATU) und Lernmotivation (LM)	H9
7.	0,265	8,982	Kommunikation als Wirkung (KW) und VA	H13
8.	0,232	2,854	Bereitschaft zu Kommunikation (BK) und EA	H7
9.	0,169	6,528	Akzeptanz (tutorielle) Unterstützung (ATU) und VA	H10
10.	0,168	5,234	Anreize (A) und VA	H18

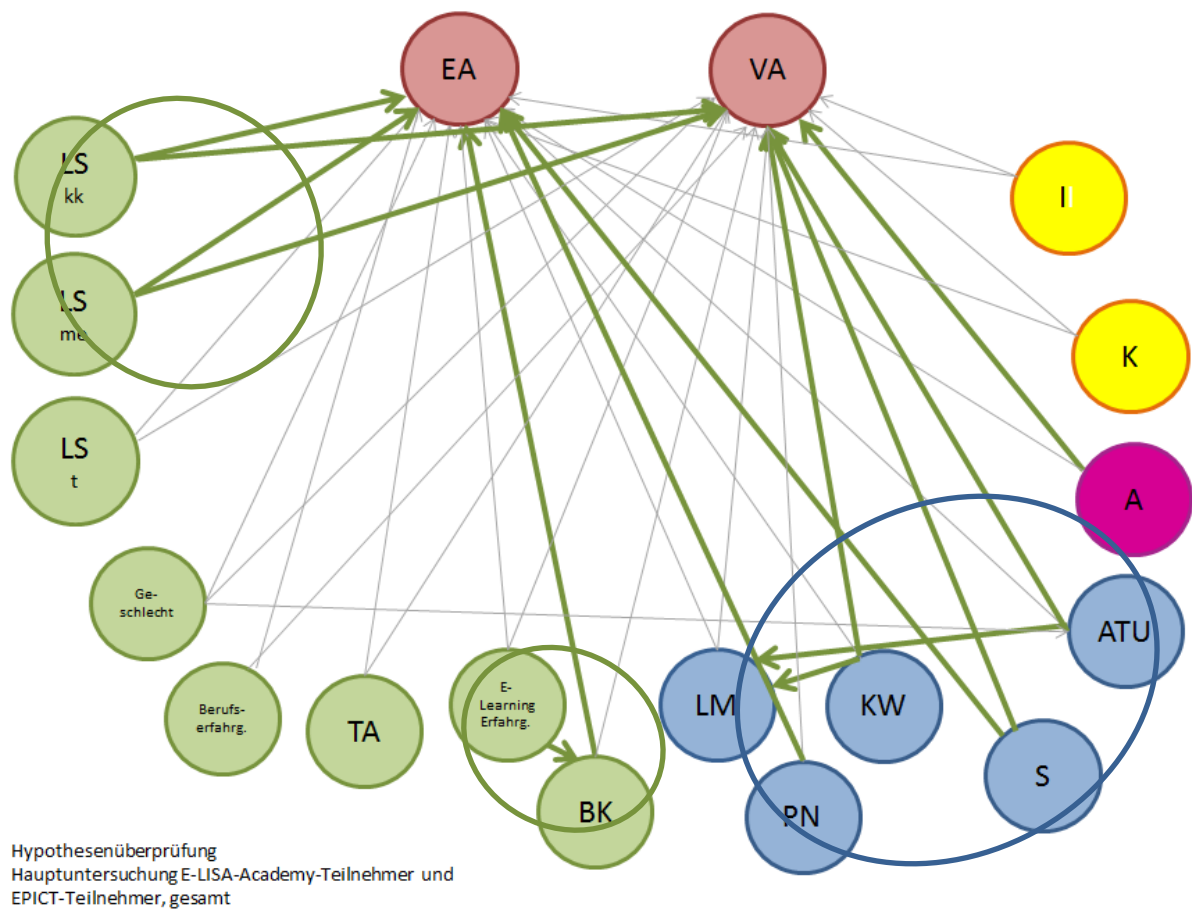


Abb. 64: Hypothesenprüfung für die E-LISA-Academy-Teilnehmer und die EPICT-Teilnehmer

Die blaue Ellipse an der rechten Ecke der Grafik veranschaulicht erneut, dass im Cluster *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung* des Akzeptanzfaktorenmodells die meisten Zusammenhänge nachweisbar sind. Für alle Teilnehmer, die *unabhängig vom jeweiligen Programm* analysiert werden, sind auch *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der Lehrpersonen* von größerer Wichtigkeit.

9.3.4 Multivariate Überprüfung der Hypothesen | EPICT-Mentoren (Vergleichsuntersuchung)

Um die Wichtigkeit und Bedeutung von Mentoren für die Akzeptanz von E-Learning-Angeboten und deren besondere Einstellung und das besondere Verhalten untersuchen zu können, wurde die Vergleichsstudie EPICT-Mentoren durchgeführt (vgl. Kap. 3.8.6.2).

Sind Mentoren in ihrem Akzeptanzverhalten für E-Learning-Maßnahmen anders als Teilnehmer? Haben sie mehr Erfahrung im E-Learning und gehen sie an die Technik lockerer heran? Fühlen Sie sich wertgeschätzt oder überfordert?

Gemäß dem Akzeptanzfaktorenmodell werden wiederum acht Hypothesen bezüglich der personenbezogenen Faktoren (H1 bis H8; H3 in Vertiefung),

- **Hypothesen zu den Faktoren der Lehrpersonen (Persönlichkeitsmerkmale)** behauptet.

Wie wirkt sich die Einschätzung der Medienkompetenz von männlichen/weiblichen Lehrpersonen auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen aus?

Hypothese 1: Es wird erwartet, dass männliche Lehrkräfte E-Learning-Angebote für ihre Fortbildung mehr akzeptieren als weibliche Lehrkräfte (Geschlechterperspektive). Diese Annahme gilt sowohl für die Einstellungs- (EA) als auch die Verhaltensakzeptanz (VA).

Die Berechnung der Effektstärke zeigt, dass keine Geschlechtsabhängigkeit von E-Learning-Angeboten in der Einstellungsakzeptanz existiert ($r = 0,002$; $t = 0,100$).

Für die Verhaltensakzeptanz kann ebenfalls kein Zusammenhang zum weiblichen Geschlecht nachgewiesen werden $r = 0,013$ und $t = 1,111$).

Ein Einfluss des Geschlechts auf die Einstellungs- (EA) und/oder auf die Verhaltensakzeptanz (VA) für E-Learning-Maßnahmen ist nicht erkennbar. Weder die Einstellungsakzeptanz (EA) noch die Verhaltensakzeptanz (VA) unterscheiden sich signifikant zwischen Männern und Frauen in Bezug auf EPICT-Mentoren.

Hypothese 1 wird für Case Study EPICT-Mentoren in den Daten nicht bestätigt.

Werden E-Learning-Angebote unabhängig des Dienstalters/der Berufserfahrung in Anspruch genommen?

Hypothese 2: Es wird in Betracht gezogen, dass E-Learning-Angebote in der Fortbildung nicht unabhängig des Dienstalters und der Berufserfahrung in Anspruch genommen werden. Für Hypothese 2 wird erwartet, dass ein Zusammenhang mit der Einstellungs- und der Verhaltensakzeptanz existiert.

Der negative Pfadkoeffizient zeigt, dass es für das Dienstalter/die Berufserfahrung und die Einstellungsakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen keine Zusammenhänge gibt.

Für die Verhaltensakzeptanz ergibt sich mit $r = 0,013$ und $t = 1,031$ ebenfalls keine Bestätigungen für eine Abhängigkeit des Dienstalters und der Berufserfahrung und der Verhaltensakzeptanz.

Die E-Learning-Maßnahme *wird von den Mentoren unabhängig* ihrer Berufserfahrung in Anspruch genommen.

Hypothese 2 kann für Case Study EPICT-Mentoren in den Daten nicht bestätigt werden.

Wie wirken sich Lernstile auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen aus?

Hypothese 3: Der Lernstil hat Einfluss auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz.

Hypothese 3 wird entsprechend der drei untersuchten Lernstile⁷⁹ nochmals für jeden der drei angeführten Lernstile (selbstgesteuert-motivational, *me*/selbstgesteuert-teamorientiert (kooperativ-kollaborativ, *kk*/traditionell, *t*) auf dessen explizite Wirkung auf die Einstellungsakzeptanz und die Verhaltensakzeptanz mittels der Hypothesen 3a, 3b, 3c überprüft. Die Diskussion um 3a bis 3c wird vorgezogen, um im Anschluss die Hypothese 3 im Gesamten betrachten zu können.

Wie wirkt sich ein traditioneller, selbstgesteuert-motivationaler und selbstgesteuert-teamorientierter Lernstil auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz aus?

Hypothesen 3a|3b|3c

Hypothese 3a: Je mehr eine Lehrkraft den selbstgesteuert-motivationalen (motivational, *me*) Lernstil bevorzugt, desto mehr wird sie E-Learning-Angebote durch Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz annehmen.

Der Pfadkoeffizient $r = 0,170$ ist schwach ausgeprägt, zeigt aber mit $t = 1,878$, dass der Lernstil selbstgesteuert-motivationalen (motivational; *me*) signifikant mit der Einstellungsakzeptanz für E-Learning-Angebote korreliert. Für die Verhaltensakzeptanz ist der Pfadkoeffizient negativ.

⁷⁹ An dieser Stelle wird ausdrücklich auf Fußnote 49 verwiesen: Die Bezeichnungen der Lernstile sind sehr unterschiedlich und werden in verschiedenen Kontexten verwendet. Die Autorin nimmt mit ihren Definitionen auf die kritische Haltung von Reinmann, Kerres und Willingham Bezug (vgl. Blog von Reinmann <http://gabi-reinmann.de/?p=328>, 21.09.2008; 2008a, „Lernstil-Mythos“), die Lernstile als nicht-existent charakterisieren und versucht, durch die drei sehr offenen Spezifikationen dennoch das Lehrer-Lernen zu skizzieren.

Hypothese 3a kann daher für die EPICT-Mentoren die EA nach den Daten bestätigt werden; für die VA nicht.

Hypothese 3b: Je mehr eine Lehrkraft den selbstgesteuert-teamorientierten (kooperativ-kollaborativ, *kk*) Lernstil bevorzugt, desto mehr wird sie E-Learning-Angebote durch Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz annehmen.

Mit $r = 0,196$ und $t = 1,848$ zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem selbstgesteuert-teamorientierten (kooperativ-kollaborativ, *kk*) Lernstil und der Einstellungsakzeptanz.

Der stark ausgeprägte Pfadkoeffizient $r = 0,677$ mit $t = 7,873$ zeigt, dass ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen dem selbstgesteuert-teamorientierten (kooperativ-kollaborativ, *kk*) Lernstil und der Verhaltensakzeptanz besteht.

Hypothese 3b kann für die EPICT-Mentoren nach den Daten sowohl für die EA als auch die VA bestätigt werden.

Hypothese 3c: Je mehr eine Lehrkraft den traditionellen (Face-to-Face, traditionell, *t*) Lernstil bevorzugt, desto weniger wird sie E-Learning-Angebote in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz annehmen.

Mit $r = 0,001$ und $t = 0,036$ für die Einstellungsakzeptanz und $r = 0,005$ und $t = 0,334$ für die Verhaltensakzeptanz findet sich in den Daten keine Aussage.

Hypothese 3c kann daher für die EPICT-Mentoren nach den Daten nicht bestätigt werden.

Die durch die Hypothese 3 behaupteten positiven Zusammenhänge zwischen den Lernstilen *me* und *kk* sowie der Einstellungsakzeptanz (EA) und der Verhaltensakzeptanz (VA) werden signifikant bestätigt. Der Lernstil selbstgesteuert-motivationalen (motivational; *me*) korreliert stärker mit der Einstellungsakzeptanz, während der Lernstil selbstgesteuert-teamorientierten (kooperativ-kollaborativ; *kk*) stärker mit der Verhaltensakzeptanz korreliert. Der Lernstil traditionell (Face-to-Face; *t*) zeigt keinen signifikanten Zusammenhang mit der EA und der VA.

Insgesamt kann Hypothese 3 für die EPICT-Mentoren in den Daten bestätigt werden.

Wie förderlich ist eine positive Annäherung von Lehrkräften an die geforderte Technik (Technikaffinität) für die Nutzung von E-Learning?

Hypothese 4: Es wird erwartet, dass je mehr ein Pflichtschullehrer eine generell positive Haltung zu Technik, die E-Learning in gewissem Grade erfordert (*Technikaffinität*), zeigt, er desto eher auch Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Angebote zeigen wird.

Beide Pfadkoeffizienten sind negativ. Der behauptete Zusammenhang zwischen der Technikaffinität und der Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Angebote findet keine Bestätigung bei den Mentoren.

Hypothese 4 wird für die EPICT-Mentoren nach den Daten nicht bestätigt.

Wie wirken sich Vorerfahrungen im E-Learning-Bereich auf die Akzeptanz aus?

Hypothese 5: Es wird angenommen, dass E-learning-erfahrene Lehrkräfte, die E-Learning-Fortbildungsmaßnahmen absolvieren, auch weitere E-Learning-Angebote nutzen. E-Learning-Erfahrung fördert die positive Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz.

Der Pfadkoeffizient für die Einstellungsakzeptanz ($r = 0,018$) und der t-Wert (0,881) lassen keinen Zusammenhang zwischen der E-Learning-Erfahrung und der Einstellungsakzeptanz von E-Learning-Angeboten erkennen. Für die Verhaltensakzeptanz kann mit dem Pfadkoeffizienten von 0,013 und dem t-Wert mit 1,031 in den Daten keine Aussage gefunden werden.

Hypothese 5 wird für die EPICT-Mentoren nach den Daten nicht bestätigt.

Wie wirken sich Vorerfahrungen auf die Bereitschaft von Lehrpersonen auf deren Kommunikation aus?

Hypothese 6: Es wird erwartet, dass die Bereitschaft zu Kommunikation umso höher ist, je mehr eine Lehrkraft E-Learning-Erfahrung hat.

Mit einem zu schwachen Pfadkoeffizienten von $r = 0,165$ und einem ebenfalls zu schwachen t-Wert (1,258) kann der behauptete Zusammenhang nicht bestätigt werden.

Hypothese 6 wird für die EPICT-Mentoren nach den Daten nicht bestätigt.

Wie wirken sich Vorerfahrungen auf die Bereitschaft zu Kommunikation bei Lehrpersonen aus?

Hypothese 7: Je mehr die Bereitschaft zu Kommunikation vorhanden ist, desto mehr erhöhen sich Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen.

Mit $r = 0,158$ und $t = 1,539$ besteht zwischen einer hohen Bereitschaft zu Kommunikation und der Einstellungsakzeptanz für die Mentoren kein Zusammenhang. Für die Verhaltensakzeptanz ist der Pfadkoeffizient negativ.

Hypothese 7 kann für die EPICT-Mentoren nach den Daten nicht bestätigt werden.

Gibt es einen Unterschied in der Nutzungsbereitschaft tutorieller Unterstützung zwischen männlichen und weiblichen Lehrpersonen?

Hypothese 8: Es wird angenommen, dass ein Unterschied in der Nutzungsbereitschaft tutorieller Unterstützung zwischen männlichen und weiblichen Lehrkräften besteht. Es wird behauptet, dass weibliche Pflichtschullehrer tutorielle Unterstützung besonders akzeptieren und damit gut zurechtkommen.

Dem durch die Hypothese behaupteten Zusammenhang würde durch die numerische Codierung der Daten (0 für das weibliche Geschlecht und 1 für das männliche Geschlecht) ein signifikanter negativer Pfadkoeffizient entsprechen. Der tatsächlich im Modellzusammenhang beobachtete Pfadkoeffizient ($r = 0,222$; $t = 1,815$) steht nicht im Übereinstimmung mit der Annahme der Hypothese. Es kann daher als Ergebnis die

Hypothese 8 für EPICT-Mentoren in den Daten nicht bestätigt werden.

Zusammenfassung

Für die EPICT-Mentoren zeigt die Geschlechterperspektive keine Auswirkung auf die Akzeptanz von E-Learning-Aktivitäten. Es existiert in den Daten kein Unterschied in der Nutzungsbereitschaft von E-Learning-Maßnahmen zwischen männlichen und weiblichen Lehrpersonen (Bestätigung der neueren theoretischen Studien, vgl. Kap. 3.9). Weder die Berufserfahrung, noch die E-Learning-Erfahrung beeinflussen die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz von EPICT-Mentoren positiv. Auch eine generelle Bejahung von Technik und die Bereitschaft zu Kommunikation fördern bei den EPICT-Mentoren die EA und die VA nicht.

Der selbstgesteuert-motivationale Lernstil (*me*) bewirkt eine positive Einstellungsakzeptanz, jedoch keine Verstärkung der Verhaltensakzeptanz. Der selbstgesteuert-teamorientierte Lernstil (*kk*) wirkt sowohl auf die Einstellungs- als auch die Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen positiv bestärkend. Die Annahme, dass ein Mentor mit traditionellem Lernstil E-Learning-Maßnahmen weniger akzeptiert, wird in dieser Untersuchung in den Daten nicht bestätigt. Insgesamt beeinflusst der Lernstil die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz.

Gemäß dem Akzeptanzfaktorenmodell und den theoretischen Studien (vgl. Teil II) werden sieben Hypothesen (H9, H10, H11, H12, H13, H14, H15)

- **Hypothesen bezüglich der Prozessmerkmale (Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung)** formuliert.

Wirkt sich (tutorielle) Begleitung/Unterstützung positiv motivierend auf die Lernmotivation aus?

Hypothese 9: Je intensiver die (tutorielle) Begleitung und Unterstützung und deren Akzeptanz sind, desto stärker ist die Lernmotivation.

Mit einem Pfadkoeffizienten von $r = 0,465$ und einem t-Wert von $t = 3,216$ wird der behauptete Zusammenhang hochsignifikant bestätigt. Die Lernmotivation der Mentoren ist umso stärker, je intensiver die Betreuung und deren Akzeptanz für die Maßnahme sind.

Hypothese 9 wird für EPICT-Mentoren in den Daten bestätigt.

Wirkt sich die Akzeptanz (tutorieller) Unterstützung positiv auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz aus?

Hypothese 10: Je mehr die Akzeptanz von (tutorieller) Unterstützung bei Lehrkräften vorhanden ist, desto mehr bejahen sie E-Learning-Maßnahmen in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz.

Der negative Pfadkoeffizient lässt für die Einstellungsakzeptanz keinen Zusammenhang bestätigen. Für die Verhaltensakzeptanz wird mit $r = 0,216$ durch den Pfadkoeffizienten und einem t-Wert von $t = 3,697$ ein hochsignifikanter Zusammenhang bestätigt. Eine hohe Akzeptanz von Unterstützung fördert auch bei Mentoren die Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen.

Hypothese 10 kann für EPICT-Mentoren für die Verhaltensakzeptanz nach den Daten bestätigt werden; für die Einstellungsakzeptanz nicht.

Beeinflusst die Lernmotivation die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen?

Hypothese 11: Je höher die Lernmotivation für E-Learning-Maßnahmen, umso mehr werden die Maßnahmen in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz angenommen.

Die behaupteten Zusammenhänge können sowohl für die Einstellungsakzeptanz als auch für die Verhaltensakzeptanz nicht bestätigt werden. (Pfadkoeffizient für die EA $r = 0,011$; t-Wert = 0,200; für die VA beträgt $r = 0,017$ und der zugehörige t-Wert 0,455). Eine umso höhere Lernmotivation für E-Learning-Maßnahmen steigert die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz nicht.

Hypothese 11 wird für die EPICT-Mentoren nach den Daten nicht bestätigt.

Wie wirkt sich Kommunikation auf die Lernmotivation, E-Learning zu nutzen, aus?

Hypothese 12: Je stärker Lehrende Kommunikation als Wirkung (im Sinne von kommunikationsfördernd und öffnend für die Lernenden) erleben, desto höher ist ihre Lernmotivation.

Mit einem Pfadkoeffizienten $r = 0,319$ und einem t-Wert von $t = 2,255$ besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der kommunikationsfördernden Wirkung für die Lernmotivation der Lehrkräfte und in Folge deren Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz von E-Learning- Angeboten.

Hypothese 12 wird für die EPICT-Mentoren in den Daten bestätigt.

Wirkt sich Kommunikation auf die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz aus, E-Learning-Maßnahmen anzunehmen?

Hypothese 13: Je stärker Kommunikation bei Lehrkräften wirkt (vgl. Hyp. 12), umso mehr werden die Maßnahmen in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz angenommen.

Der behauptete Zusammenhang zwischen einer umso stärkeren Wirkung von Kommunikation bei Lehrkräften und der Einstellungsakzeptanz bestätigt sich nicht, der Pfadkoeffizient ist negativ. Für die Verhaltensakzeptanz zeigt sich mit einem Pfadkoeffizienten von $r = 0,342$ und einem t-Wert von $t = 4,815$ ein hochsignifikanter Zusammenhang.

Hypothese 13 kann für die EPICT-Mentoren für die Verhaltensakzeptanz nach den Daten bestätigt werden, nicht jedoch für die Einstellungsakzeptanz.

Wie wirkt sich die Erwartung eines persönlichen Nutzens durch die Teilnahme an Fortbildung auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen aus?

Hypothese 14: Es wird erwartet, dass Pflichtschullehrer umso mehr an E-Learning-Fortbildungen teilnehmen und sich in ihrem Verhalten ändern (Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz), je mehr sie sich einen persönlichen Nutzen (z. B. durch konkrete Impulse und Ideen für den eigenen Unterricht) erhoffen.

Für die Einstellungsakzeptanz zeigt der Pfadkoeffizient mit dem Wert $r = 0,417$ einen starken Effekt ($t = 5,193$). Es existiert ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen der Einstellungsakzeptanz und dem erhofften persönlichen Nutzen durch eine E-Learning-Fortbildung. Der negative Pfadkoeffizient für die Verhaltensakzeptanz lässt die behaupteten Zusammenhänge nicht bestätigen.

Hypothese 14 kann für die EPICT-Mentoren für die Einstellungsakzeptanz nach den Daten bestätigt werden; für die Verhaltensakzeptanz nicht.

Wie wirkt sich gewonnene Sicherheit im Bereich IKT (Informations- und Kommunikationstechnologien) auf die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen aus?

Hypothese 15: Es wird angenommen, dass je höher der Grad der gewonnenen Sicherheit in Bezug auf Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) durch die Bewältigung von E-Learning-Maßnahmen von Pflichtschullehrern ist, desto höher die Einstellungsakzeptanz und die Verhaltensakzeptanz sind.

Der starke Pfadkoeffizient ($r = 0,808$) und der t-Wert von 8,380 bestätigen einen hochsignifikanten Zusammenhang zwischen dem Grad der gewonnenen Sicherheit in Bezug auf Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) durch E-Learning-Maßnahmen und der Einstellungsakzeptanz. Auch für die Verhaltensakzeptanz wird ein hochsignifikanter Zusammenhang bestätigt ($r = 0,115$; $t = 2,587$).

Hypothese 15 wird für die EPICT-Mentoren in den Daten bestätigt.

Zusammenfassung

Je intensiver die (tutorielle) Begleitung ist, desto stärker ist die Lernmotivation bei den EPICT-Mentoren. Je stärker die Akzeptanz der Begleitung bei den Mentoren ist, desto mehr werden E-Learning-Maßnahmen in der Verhaltensakzeptanz bejaht (vgl. Kap. 3.8.6.2).

Die Wirkung von Kommunikation für die Lernmotivation, E-Learning-Maßnahmen zu nutzen, ist von Bedeutung für die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz von E-Learning-Aktivitäten. Je stärker diese Wirkung ist, desto mehr werden die Maßnahmen in der Verhaltensakzeptanz angenommen.

Von besonderer Wichtigkeit ist die gewonnene Sicherheit im Bereich IKT für die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz. Der persönliche Nutzen durch die Teilnahme an einer E-Learning-Fortbildung ist für die Einstellungsakzeptanz bedeutsam. Die theoretischen Studien (vgl. Kap. 3 und 4, insbesondere Kap. 3.8.5) finden auch für Mentoren Bestätigung.

Gemäß dem Akzeptanzfaktorenmodell und den theoretischen Studien werden die kontextbezogenen Faktoren in die beiden Gruppen Faktoren des Angebots und Faktoren des Akzeptanzmanagements aufgeteilt und drei Hypothesen (H16, H17, H18) formuliert.

- **Hypothesen bezüglich der Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen durch Pflichtschullehrer**

>>Hypothesen bezüglich des Angebots

Wie wirken sich klare Inhalte/Ziele auf die Akzeptanz von E-Learning-Angeboten aus?

Hypothese 16: Es wird angenommen, dass E-Learning-Fortbildungsinhalte von Pflichtschullehrern umso mehr akzeptiert werden, je besser klare inhaltliche Ziele für sie erkennbar sind.

Der negative Pfadkoeffizient bestätigt keinen Zusammenhang zur Einstellungsakzeptanz. Auch für die Verhaltensakzeptanz wird kein Zusammenhang zu klaren Inhalten bestätigt ($r = 0,027$; $t = 0,737$).

Hypothese 16 wird für die EPICT-Mentoren in den Daten nicht bestätigt.

Wie wirken sich gute Kommunikationsmöglichkeiten auf die Akzeptanz aus?

Hypothese 17: Es wird erwartet, dass je mehr Pflichtschullehrer durch E-Learning die Möglichkeiten bekommen, im Team zu arbeiten und die verschiedenen Kommunikationsmöglichkeiten verwenden können, desto mehr werden die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz positiv beeinflusst.

Es können keine Zusammenhänge bestätigt werden. Der negative Pfadkoeffizient für die Einstellungsakzeptanz und der zu schwache für die Verhaltensakzeptanz ($r = 0,010$ und $t = 0,166$) lassen keine Effekte erkennen.

Hypothese 17 wird für die EPICT-Mentoren in den Daten nicht bestätigt.

>>Hypothese bezüglich des Akzeptanzmanagements

Wie wirken sich Anreize auf die Akzeptanz von E-Learning-Angeboten aus?

Hypothese 18: Es wird erwartet, dass durch Anreize, die für die E-Learning-Maßnahmen geboten werden, sich sowohl Einstellungsakzeptanz als auch Verhaltensakzeptanz verstärken.

Für die Einstellungsakzeptanz ist der Pfadkoeffizient negativ. Für die Verhaltensakzeptanz besteht ebenfalls kein Zusammenhang zur behaupteten Aussage ($r = 0,022$ und $t = 0,407$).

Hypothese 18 wird für EPICT-Mentoren in den Daten nicht bestätigt.

Zusammenfassung

Für die EPICT-Mentoren bestätigen sich die behaupteten Zusammenhänge in den Hypothesen 16 bis 18 nicht. Weder klare Ziele und Inhalte, noch verstärkte Möglichkeiten zur Teamarbeit und entsprechende Kommunikationsmöglichkeiten oder Anreize fördern die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen.

Die theoretischen Studien (vgl. Kap. 3 und 4) für Akzeptanzmanagement können durch die EPICT-Mentoren nicht bestätigt werden.

9.3.4.1 Zusammenfassung und Interpretation | EPICT-Mentoren

Das Gesamtmodell für die Hypothesenprüfung der EPICT-Mentoren zeigt durch die vereinfachte Grafik (Abb. 65) deutlich weniger signifikante Zusammenhänge zwischen den exogenen Variablen (Faktoren) und den endogenen Variablen der Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz als für die Einzelstudien zu den beiden untersuchten E-Learning-Angeboten und die gemeinsame Untersuchung für alle Teilnehmer.

Grüne, dick gefärbte Pfeile bekunden wieder eine Bestätigung der behaupteten Zusammenhänge, hellgraue, dünn gefärbte Pfeile eine Nicht-Bestätigung und eine teilweise Bestätigung wird jeweils durch einen grünen und einen grauen Pfeil veranschaulicht.

Welche Effektstärken für die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz sind für die EPICT-Mentoren besonders nennenswert? Wirkt EPICT auf die Mentoren anders als auf die Teilnehmer?

Im Folgenden werden wieder zehn Zusammenhänge tabellarisch, nach Rangfolge der Effektstärke (Stärke des Pfadkoeffizienten $[r]$), entsprechend der Dominanz des jeweiligen Einflusses auf die EA und die VA, aufgelistet. Die betreffende Hypothese wird in der rechten Spalte genannt und die drei wichtigsten bestätigten Zusammenhänge werden fett ausgewiesen.

Die blaue Ellipse an der rechten Ecke der Grafik veranschaulicht abermals, dass im Cluster *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung* des Akzeptanzfaktorenmodells auch für die EPICT-Mentoren die meisten Zusammenhänge nachweisbar sind. Die *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der Lehrpersonen* haben nur nach den Lernstilen Bedeutung. *Kontextbezogene Faktoren* bleiben für die EPICT-Mentoren bedeutungslos.

Tab. 67: Rangfolge nach Effektstärken/Pfadkoeffizienten, EPICT-Mentoren

Rangfolge der Effektstärke	Pfadkoeffizient (r)	Signifikanz t-Wert	behaupteter Zusammenhang	Hypothese
1.	0,808	8,380	Sicherheit und EA	H15
2.	0,677	7,873	Lernstil <i>kk</i> und VA	H3b (H3)
3.	0,465	3,216	Akzeptanz (tutorielle) Unterstützung (ATU) und Lernmotivation (LM)	H9
4.	0,417	5,193	Persönlicher Nutzen (PN) und EA	H14
5.	0,342	4,815	Kommunikation als Wirkung (KW) und VA	H13
6.	0,319	2,255	Kommunikation als Wirkung (KW) und Lernmotivation (LM)	H12
7.	0,222	1,956	Geschlecht (DFG) und Akzeptanz (tutorielle) Unterstützung (ATU)	H8
8.	0,196	1,848	Lernstil <i>kk</i> und EA	H3b (H3)
9.	0,165	1,258	Bereitschaft zu Kommunikation (BK) und E-Learning-Erfahrung	H6
10.	0,158	1,539	Bereitschaft zu Kommunikation (BK) und EA	H7

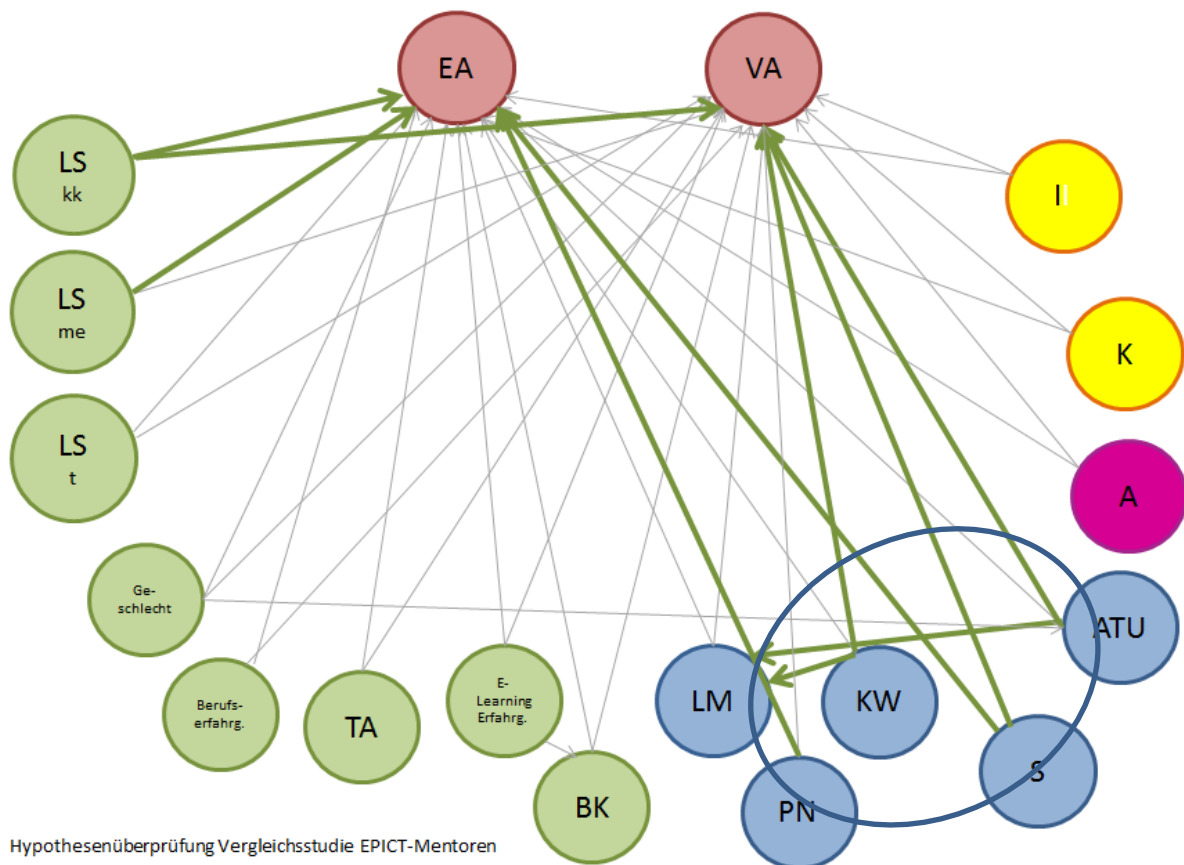


Abb. 65: Hypothesenprüfung für die EPICT-Mentoren

9.3.5 Multivariate Überprüfung Hypothese 19 | Vergleichsstudie Mentoren

Wie unterscheidet sich die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen durch Mentoren von jener von Teilnehmern?

Erst die Gesamtanalyse von EPICT-Teilnehmern und EPICT-Mentoren lässt die Frage nach der unterschiedlichen Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz von Mentoren im Vergleich zu E-Learning-Teilnehmern untersuchen (Hypothese 19):

Hypothese 19: Es wird erwartet, dass Mentoren E-Learning-Maßnahmen mehr akzeptieren als dies Teilnehmer tun.

Mit einem Pfadkoeffizienten von $r = 0,000$ und einem $t = 0,007$ findet der durch die Hypothese behauptete Zusammenhang für die Einstellungsakzeptanz in den Daten keine Bestätigung. Auch für die Verhaltensakzeptanz findet sich durch $r = 0,005$ und $t = 0,488$ keine Bestätigung.

Hypothese 19 wird für EPICT-Mentoren in den Daten nicht bestätigt.

9.3.5.1 Zusammenfassung und Interpretation

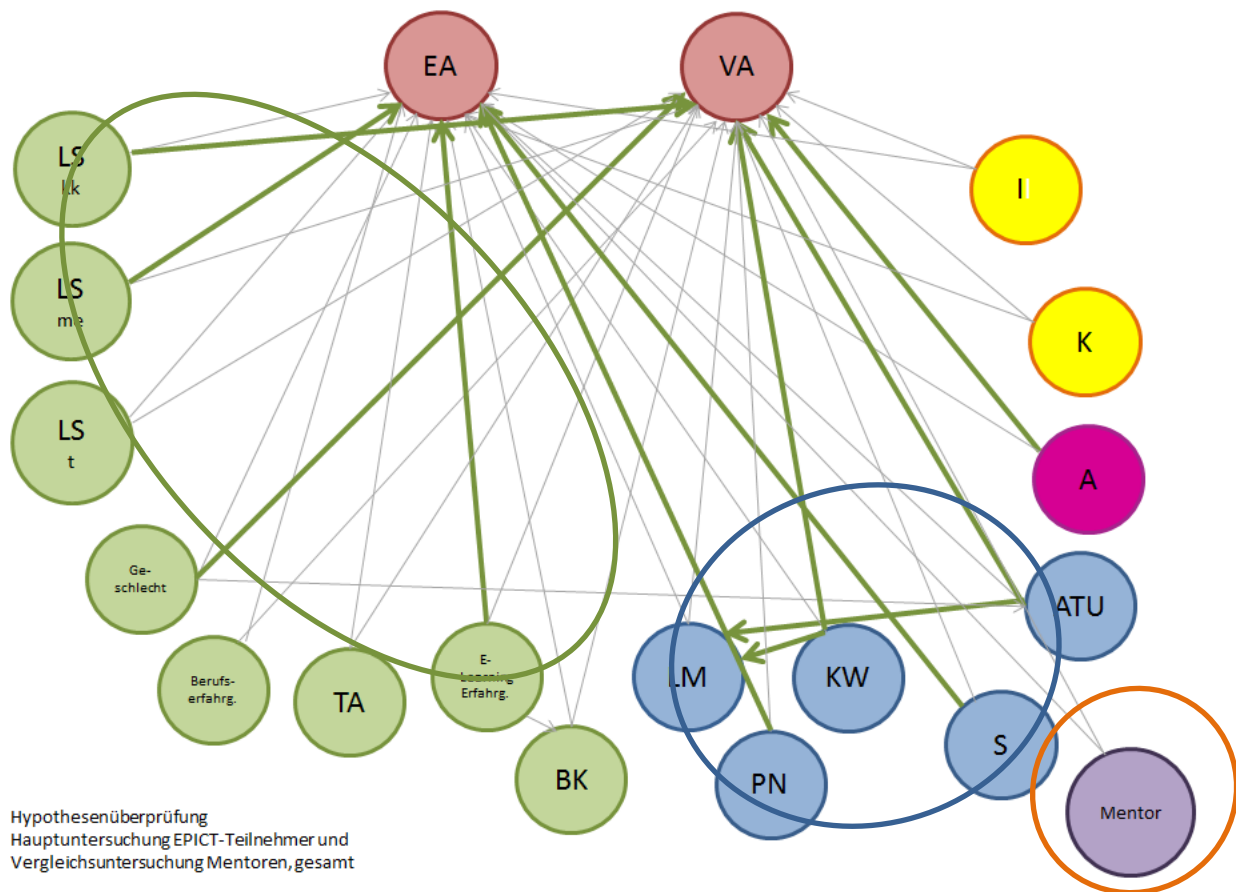


Abb. 66: Hypothesenprüfung H19 EPICT-Mentoren (nur für die EA und die VA)

Das Gesamtmodell für die Überprüfung von Hypothese 19 der EPICT-Mentoren (Abb. 66), das für diese Berechnung sowohl die EPICT-Teilnehmer als auch die EPICT-Mentoren mit-einschließt, zeigt durch die vereinfachte Grafik (Abb. 66) mehr signifikante Zusammenhänge zwischen den exogenen Variablen (Faktoren) und den endogenen Variablen der Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz als für die Einzelstudien zu den EPICT-Teilnehmern und den EPICT-Mentoren. Für diese Vergleichsstudie der Mentoren, die Hypothese 19 untersucht, werden aus Gründen der Übersichtlichkeit, vor allem aber der generellen Fragestellung der Arbeit, die gemeinsam erzielten Ergebnisse für EPICT-Teilnehmer und EPICT-Mentoren weniger detailliert als in den vorhergehenden Kapiteln angeführt.

Grüne, dick gefärbte Pfeile bekunden wieder eine Bestätigung der behaupteten Zusammenhänge, hellgraue, dünn gefärbte Pfeile eine Nicht-Bestätigung und eine teilweise Bestätigung wird jeweils durch einen grünen und einen grauen Pfeil veranschaulicht.

Die blaue Ellipse an der rechten Ecke der Grafik veranschaulicht, dass im Cluster *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung* des Akzeptanzfaktorenmodells auch für alle EPICT-Teilnehmer (inklusive Mentoren) die meisten Zusammenhänge nachweisbar sind. Die *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der Lehrpersonen* haben nach den Lernstilen (*me* für die Einstellungsakzeptanz; *kk* für die Verhaltensakzeptanz), der E-Learning-Erfahrung (für die EA) und dem

Geschlecht (für die VA) Bedeutung. *Kontextbezogene Faktoren* beeinflussen durch Anreize (A) die Verhaltensakzeptanz.

9.3.6 Multivariate Überprüfung Hypothese 20 | Vergleichsstudie Studenten (1)

Wie unterscheidet sich die Akzeptanz von Studierenden gegenüber Lehrkräften in Bezug auf E-Learning-Maßnahmen?

Erst die Gesamtanalyse von E-LISA-Teilnehmern, die nun auch die Studierenden erfasst, lässt die Frage nach der unterschiedlichen Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz von Studenten im Vergleich zu Lehrpersonen, die E-Learning-Teilnehmer sind, untersuchen.

Hypothese 20: Es wird erwartet, dass Studierende E-Learning-Maßnahmen im Laufe des Studiums wesentlich zögerlicher annehmen als dies Pflichtschullehrer im Rahmen ihrer Fortbildung tun.

Der Pfadkoeffizient für die Einstellungsakzeptanz ist negativ ($r = -0,005$); $t = 0,262$. Für die Verhaltensakzeptanz existiert ebenfalls ein negativer Pfadkoeffizient ($r = -0,030$ und $t = 2,503$). Die numerische Codierung bedingt für die Hypothese 20 eine negative Korrelation, daher kann nach den Daten der behauptete Zusammenhang für mit $t = 2,503$ die Verhaltensakzeptanz bestätigt werden.

Hypothese 20 wird für Studierende in den Daten für die Verhaltensakzeptanz bestätigt.

9.3.6.1 Zusammenfassung und Interpretation

Das Gesamtmodell für die Überprüfung von Hypothese 20 der Studierenden, das für diese Berechnung sowohl die E-LISA-Teilnehmer als auch die E-LISA- Studenten mit-einschließt, zeigt durch die vereinfachte Grafik (Abb. 67) die signifikanten Zusammenhänge zwischen den exogenen Variablen (Faktoren) und den endogenen Variablen der Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz. Die gemeinsam errechneten Zusammenhänge unterscheiden sich nicht von denen der Einzelstudie der E-LISA-Teilnehmer (vgl. Kap. 9.3.1.1). Auch für die Vergleichsstudie der Studierenden, die Hypothese 20 untersucht, werden aus Gründen der Übersichtlichkeit und der generellen Fragestellung der Arbeit, die gemeinsam erzielten Ergebnisse für E-LISA-Teilnehmer und E-LISA-Studierende weniger detailliert als in den vorhergehenden Kapiteln angeführt.

Grüne, dick gefärbte Pfeile bekunden wieder eine Bestätigung der behaupteten Zusammenhänge, hellgraue, dünn gefärbte Pfeile eine Nicht-Bestätigung und eine teilweise Bestätigung wird jeweils durch einen grünen und einen grauen Pfeil veranschaulicht.

Die blaue Ellipse an der rechten Ecke der Grafik veranschaulicht, dass im Cluster *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung* des Akzeptanzfaktorenmodells die meisten Zusammenhänge nachweisbar sind. Die *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der Lehrpersonen* folgen an Wichtigkeit mit Zusammenhängen für die Lernstile *me* und *kk* sowie der Bereitschaft zur Kommunikation (BK) und der *EA*. *Kontextbezogene Faktoren* beeinflussen durch Anreize (A) die Verhaltensakzeptanz.

Studierende nehmen E-Learning-Maßnahmen wesentlich zögerlicher in der *Verhaltensakzeptanz* an als Lehrpersonen in der Fortbildung. Das Ergebnis bestätigt die theoretischen Studien (vgl. Kap. 3.8.6.2).

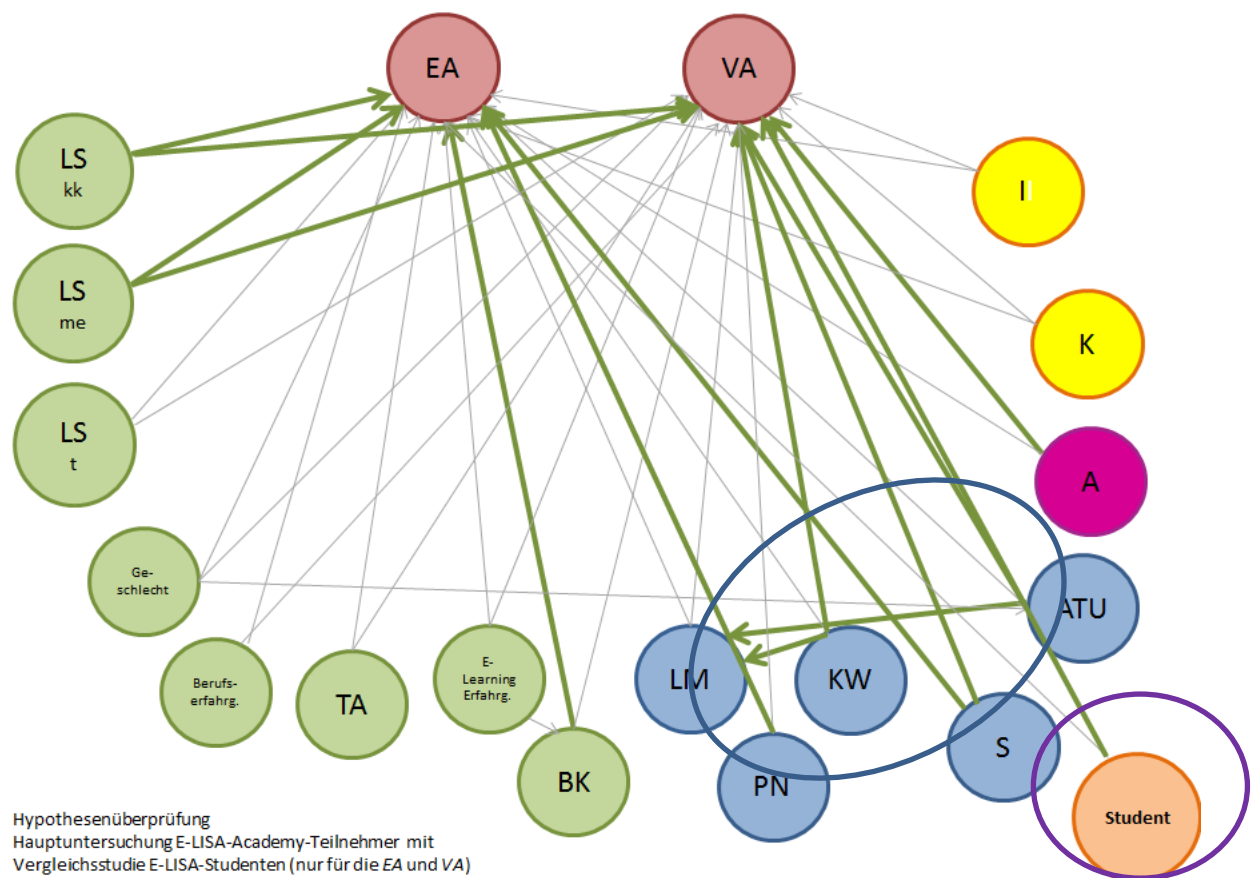


Abb. 67: Hypothesenprüfung H 20 Studenten (1) (nur für die EA und die VA)

9.4 Multivariate Überprüfung | Gesamtmodell

Wovon hängt die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen bei Pflichtschullehrern ab? Gibt es Faktoren, die – wie im Akzeptanzfaktorenmodell skizziert – unabhängig vom jeweiligen Angebot entscheidend für die Einstellungs- und/oder die Verhaltensakzeptanz sind? Wie wirken E-Learning-Angebote auf Lehrkräfte in ihrer gesamten Bildungslaufbahn?

Um für die Hauptuntersuchung, die auf E-Learning-*Teilnehmer* und deren Akzeptanz in Einstellung und Verhalten sowie auf die Wirkung von E-Learning-Maßnahmen in der *Lehrerbildung* fokussiert ist, möglichst alle Phänomene, unabhängig von einer bestimmten Maßnahme (wie bspw. EPICT) zu erfassen, erfolgt die Zusammenfassung aller *teilnehmenden* Pflichtschullehrkräfte der untersuchten E-Learning-Programme für das Gesamtmodell, das wiederum gemäß dem Akzeptanzfaktorenmodell (vgl. Kap. 5.3) untersucht wird (vgl. Kap. 7.2.3).

→Die Vergleichsgruppe der Studierenden (1) wird aus oben genannten Gründen weggelassen, jedoch in der Gesamtdiskussion und Gesamtinterpretation der Arbeit wieder berücksichtigt.

Durch den Entfall von Vergleichsstudie (1) ergibt sich eine Stichprobe, die 283 Lehrkräfte umfasst, wobei die größte Gruppe von den 155 E-LISA-Academy-Teilnehmern, die überwiegend Pflichtschullehrer repräsentieren, gebildet wird.

Tab. 68: Stichprobe Gesamtmodell (ohne Studenten)

Gruppe		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 EPICT-Mentoren	67	23,7	23,7	23,7
	2 EPICT-Teilnehmer	61	21,6	21,6	45,2
	3 E-LISA Pflichtschullehrer	155	54,8	54,8	100,0
	Total	283	100,0	100,0	

Zur besseren Verdeutlichung des Gesamtmodells wird zunächst das Strukturgleichungsmodell mit den Konstrukten und den definierenden Items und den zugehörigen t-Werten an den Pfaden angeführt (vgl. Abb. 68). Die t-Werte an den Pfaden zeigen, ob ein Pfad statistisch gesehen existiert:

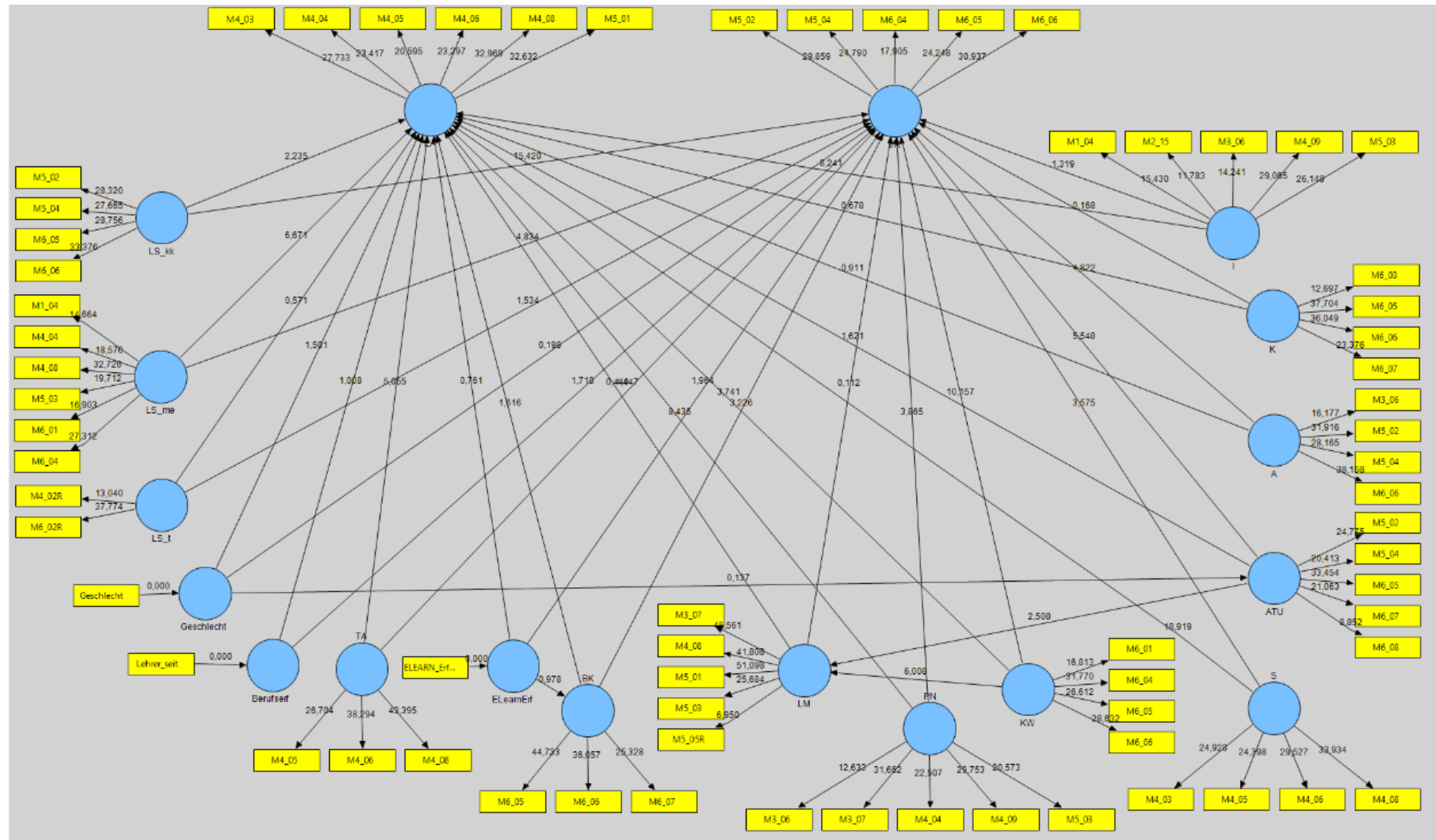


Abb. 68: Gesamtmodell mit t-Werten (EA und VA)

Welche Effektstärken für die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz sind für die Pflichtschullehrer besonders bemerkenswert? Wie wirken die E-Learning-Maßnahmen? Findet das Akzeptanzfaktorenmodell Bestätigung?

Im Folgenden werden *alle 12 bestätigten Zusammenhänge* tabellarisch, nach Rangfolge der Effektstärke (Stärke des Pfadkoeffizienten $[r]$), entsprechend der Dominanz des jeweiligen Einflusses auf die *EA* und die *VA*, aufgelistet. Die zutreffende Hypothese wird zudem in der rechten Spalte genannt. Die drei wichtigsten bestätigten Zusammenhänge werden abermals fett angeführt.

Tab. 69: Rangfolge nach Effektstärken/Pfadkoeffizienten, alle Pflichtschullehrer, Gesamtmodell

Rangfolge der Effektstärke	Pfadkoeffizient (r)	Signifikanz t-Wert	behaupteter Zusammenhang	Hypothese
1.	9,953	18,919	Sicherheit und EA	H15
2.	0,610	15,421	Lernstil <i>kk</i> und VA	H3b (H3)
3.	0,505	6,008	Kommunikation als Wirkung (KW) und Lernmotivation (LM)	H12
4.	0,281	8,435	Persönlicher Nutzen (PN) und EA	H14
5.	0,264	6,672	Lernstil <i>me</i> und EA	H3a (H3)
6.	0,251	10,157	Kommunikation als Wirkung (KW) und VA	H13
7.	0,216	2,508	Akzeptanz (tutorielle) Unterstützung (ATU) und Lernmotivation (LM)	H9
8.	0,145	4,822	Anreize (A) und VA	H18
9.	0,143	5,548	Akzeptanz (tutorielle) Unterstützung (ATU) und VA	H10
10.	0,119	4,834	Lernstil <i>me</i> und VA	H3a (H3)
11.	0,118	2,235	Lernstil <i>kk</i> und EA	H3b (H3)
12.	0,095	3,575	Sicherheit und VA	H15

Das Gesamtmodell für alle untersuchten Pflichtschullehrer wird in Folge wieder durch eine vereinfachte Grafik (Abb. 69) veranschaulicht. Grüne, dick gefärbte Pfeile bekunden erneut eine Bestätigung der behaupteten Zusammenhänge in den Hypothesen, hellgraue, dünn gefärbte Pfeile eine Nicht-Bestätigung und eine teilweise Bestätigung wird wieder durch einen grünen und einen grauen Pfeil dargestellt.

Es zeigt sich, dass die signifikanten Zusammenhänge im Wesentlichen unverändert zwischen den exogenen Variablen (Faktoren) und den endogenen Variablen der Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz zu den Einzelstudien und den gemeinsamen Studien für die Teilnehmer bleiben. Deutlich wird, dass im Cluster *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung* des Akzeptanzfaktorenmodells entscheidende Zusammenhänge für die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz nachzuweisen (blaue Ellipse an der rechten Ecke der Grafik) sind. Die *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der Lehrpersonen* haben nach den Lernstilen *me* und *kk*

Bedeutung. Von den *kontextbezogene Faktoren* sind Zusammenhänge zwischen Anreizen und der Verhaltensakzeptanz zu nennen.

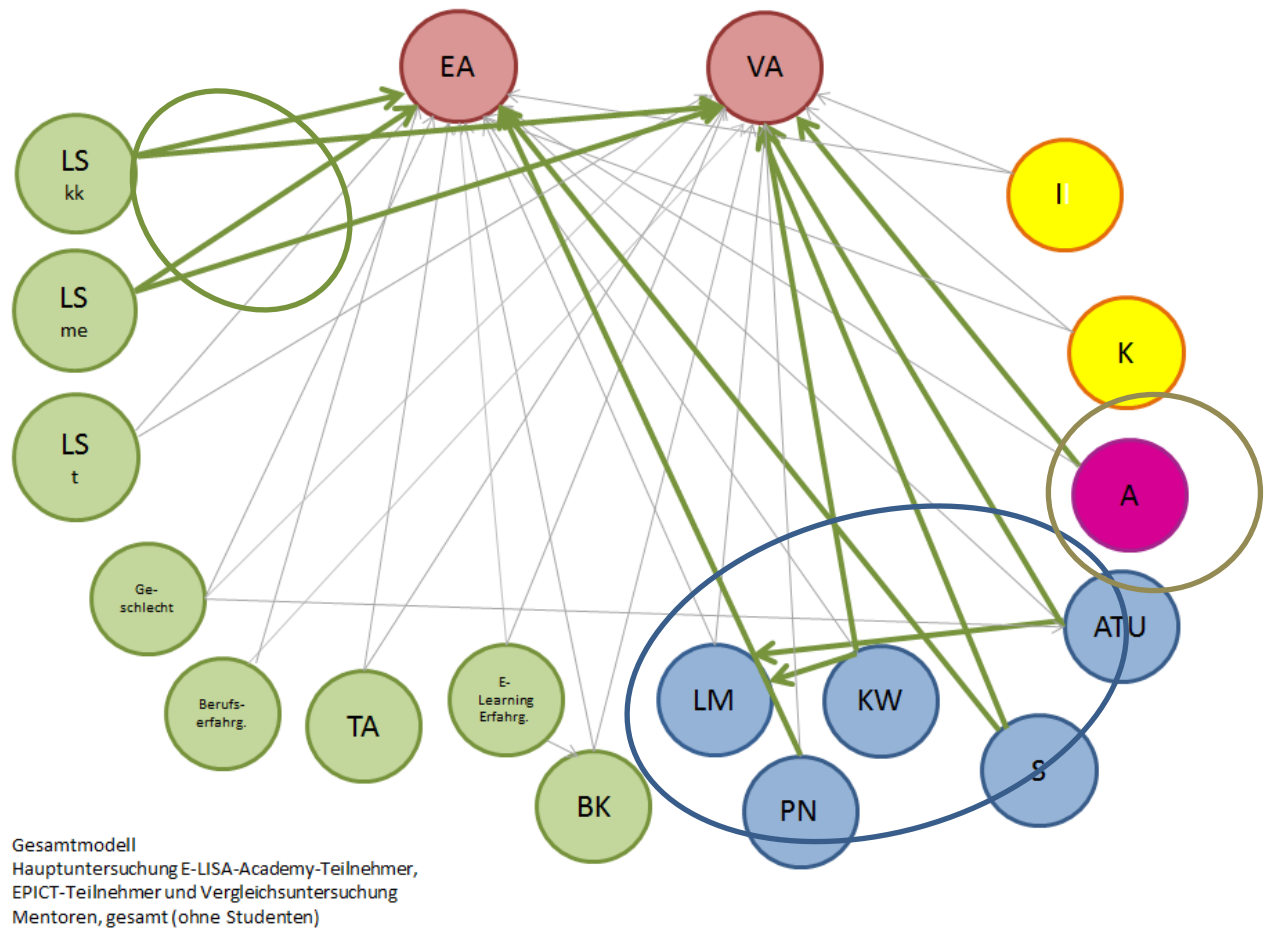


Abb. 69: Gesamtmodell für alle Pflichtschullehrer

9.4.1 Zusammenfassung | multivariate Überprüfung der Hypothesen 1-18

Fasst man die Ergebnisse aller multivariaten Überprüfungen der Hypothesen über alle oben genannten Studien zusammen (H1 bis H18), so werden die entscheidenden Faktoren für die Annahme (Einstellungsakzeptanz) und die Nutzung (Verhaltensakzeptanz) von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerfortbildung bei Pflichtschullehrern ersichtlich. Die nachstehende Tabelle zeigt die jeweils in den Case Studies aufgelisteten drei wichtigsten Effektstärken für die Einzelstudien (E-LISA-Academy, EPICT-Teilnehmer und EPICT-Mentoren; Kap. 9.3.1, Kap. 9.3.1.1 und Kap. 9.3.4) auf (Tab. 70):

Tab. 70: Effektstärken für alle Einzelstudien im Vergleich

Rang- folge der Effekt- stärke	Pfadkoeffizient (r)	Signifikanz t-Wert	behaupteter Zusammenhang	Hypothese
Einzelstudien				
E-LISA-Academy (Case Study 1, Hauptuntersuchung)				
1.	0,941	13,506	Sicherheit und EA	H15
2.	0,569	6,966	Lernstil <i>kk</i> und VA	H3b (H3)
3.	0,522	4,885	Kommunikation als Wirkung (KW) und Lernmotivation (LM)	H12
EPICT-Teilnehmer (Case Study 2, Hauptuntersuchung)				
1.	0,808	7,448	Sicherheit und EA	H15
2.	0,677	7,051	Lernstil <i>kk</i> und VA	H3b (H3)
3.	0,465	3,033	Akzeptanz (tutorielle) Unterstützung (ATU) und Lernmotivation (LM)	H9
EPICT-Mentoren (Case Study 3, Vergleichsstudie)				
1.	0,808	8,380	Sicherheit und EA	H15
2.	0,677	7,873	Lernstil <i>kk</i> und VA	H3b (H3)
3.	0,465	3,216	Akzeptanz (tutorielle) Unterstützung (ATU) und Lernmotivation (LM)	H9
Zusammenfassende Studien				
Alle Teilnehmer der Case Studies 1 und 2 (Hauptuntersuchungen)				
1.	0,925	17,874	Sicherheit und EA	H15
2.	0,588	12,951	Lernstil <i>kk</i> und VA	H3b (H3)
3.	0,457	5,471	Kommunikation als Wirkung (KW) und Lernmotivation (LM)	H12
Alle Teilnehmer aus den Case Studies 1 bis 3 (Hauptuntersuchungen und Vergleichsstudie EPICT-Mentoren; Gesamtmodell)				
1.	9,953	18,919	Sicherheit und EA	H15
2.	0,610	15,421	Lernstil <i>kk</i> und VA	H3b (H3)
3.	0,505	6,008	Kommunikation als Wirkung (KW) und Lernmotivation (LM)	H12

Es zeigt sich, dass der wichtigste Faktor für die **Einstellungsakzeptanz** in allen drei Case Studies der *Faktor der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung (Personenbezogene Faktoren; vgl. Kap. 7.2.3)* ist. An oberster Stelle steht in allen Fallstudien nach den Daten der multivariaten Hypothesenüberprüfung die **Sicherheit**.

An zweiter Stelle steht in allen drei Case Studies für die **Verhaltensakzeptanz** nach den Daten der multivariaten Hypothesenüberprüfung der *Faktor der Lehrperson (personenbezogener Faktor; vgl. ebenfalls Kap. 7)* **Lernstil selbstgesteuert-teamorientiert (kooperativ-kollaborativ, *kk*)**.

Für die E-LISA-Academy-Teilnehmer steht an dritter Stelle im Ranking der *Faktor der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung (personenbezogene Faktoren; vgl. Kap. 7.2.2)*: **Kommunikation als Wirkung für die Lernmotivation.**

Für die EPICT-Teilnehmer und die EPICT-Mentoren ist die **intensive Akzeptanz (tutorieller) Unterstützung entscheidend für die Lernmotivation** (*Faktor der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung; personenbezogene Faktoren; vgl. Kap. 7.2.2*) und steht an dritter Stelle in der Rangordnung.

Die Zusammenfassung **aller Teilnehmer von E-LISA-Academy und EPICT** bringt im Vergleich ein identes Ranking zur Einzelstudie von E-LISA-Academy (vgl. Tab. 70). Auch die **Ergebnisse des Gesamtmodells** (Tab. 70), die alle Teilnehmer, auch die mentorale Teilnehmer an den E-Learning-Maßnahmen mit-einschließen, bleiben ident.

Es zeigt sich, dass ein starker emotionaler Faktor, die

- Sicherheit für die Einstellungsakzeptanz und

ein starker personenbezogener Faktor der einzelnen Lehrperson, der

- Lernstil selbstgesteuert-teamorientiert (kooperativ-kollaborativ, *kk*) für die Verhaltensakzeptanz entscheidend sind.

Die Wirkung von Kommunikation (im Sinne von öffnend und kommunikationsfördernd) ist für die Lernmotivation des Teilnehmers an E-Learning-Maßnahmen von bestimmender Bedeutung.

10. Vergleichsstudie (2): Die Bedeutung des Einsatzes von digitalen Medien (E-Learning)⁸⁰ für Lehramtsstudierende

Zahlreiche aktuelle fächerunspezifische Studien untersuchen die Einstellung zu und die Nutzung von digitalen Medien durch Studierende für deren Studium und den privaten Einsatz. Vergleichsstudie (1) skizzierte die eher zögerliche Akzeptanz von E-Learning-Angeboten durch Studierende. In dieser Folgestudie (Vergleichsstudie (2)) werden Lehramtsstudierende vertiefend zur Bedeutung des Einsatzes von digitalen Medien (E-Learning) im studentischen und privaten Bereich in den Jahren 2016 – 2018 analysiert.

Wie erwähnt, sind es Lehramtsstudierende, die innovative Maßnahmen mittels digitaler Medien im Unterricht verwirklichen sollen. Von ihnen wird erwartet, dass sie den Entwicklungen im E-Learning-Bereich offen und positiv entgegenreten und dass sie entsprechend den Forderungen nach einer konstruktivistischen, individualisierenden und differenzierenden Unterrichtsgestaltung anwenden können.

Vergleichsstudie (2) für Lehramtsstudierende wurde aus der Intention heraus, aktuelle Daten über das Nutzungsverhalten und über die Einstellung zu digitalen Medien von Lehramtsstudierenden für die Grund- und Sekundarstufe zu gewinnen, initiiert (vgl. Kap. 7.2.1.4). Darüber hinaus wurde ein aktueller Vergleich mit den über längere Jahre untersuchten Case Studies sowie Vergleichsstudie (1) (vgl. Kap. 7) angestrebt.

Die Autorin untersuchte das Nutzungsverhalten, die Nutzungsintensität von digitalen Medien und die persönliche sowie die berufliche Bedeutung derselben für Lehramtsstudierende in den Jahren 2016 und 2018 im Bundesland Kärnten, Österreich, am eigenen Hochschulstandort. 2017 wurde die Studie versuchsweise durch Studierende der PH Wien erweitert, was sich jedoch aufgrund der geringen Teilnehmerzahl an der Befragung als wenig zielführend erwies.

Die Studie erfasst insbesondere differenziert die gegenwärtige studiumsbezogene Mediennutzung von Lehramtsstudierenden. Daraus resultierende Fragen nach medienbezogenen Kompetenzen von angehenden Lehrkräften, die in allen Phasen der Lehrerausbildung als besonders wichtig erachtet werden (vgl. Breiter 2015), werden mitdiskutiert. In einer Vielzahl von Studien werden die medienpädagogischen Kompetenzen von Lehramtsstudierenden grundlagenorientiert erforscht (vgl. z. B. Breiter 2015; Kammerl/Pannarale 2006). Aufgrund von uneinheitlich verwendeten Kompetenzbegriffen und unterschiedlich skizzierten Kompetenzkonzepten (vgl. Kap. 1; Weinert 2001; auch Aufenanger 2001; Baacke 1996; Blömeke 2000; Schorb 2005; Tulodziecki 1998) ist Medienkompetenz jedoch nicht messbar (vgl. Blömeke 2001; Breiter 2015), wird aber in allen Phasen der Lehrerausbildung als besonders wichtig erachtet (vgl. Breiter, a.a.O.).

Anfang der 1990er-Jahre wurde der Ruf nach einer neuen Lehre für eine neue Generation von Studierenden laut. „From sage on the stage to guide on the side“, propagierte Alison King, Medienpädagogin der California State University in San Marcos (King 1993, S. 30). Der Satz wurde in

⁸⁰ Eine ausführliche Darstellung und begriffliche Definition von E-Learning erfolgte in Kap. I.3. Die beiden Begrifflichkeiten „Umgang mit digitalen Medien“ und „E-Learning“ werden für die Vergleichsstudie (2) parallel und gleichwertig verwendet.

Fachkreisen legendär und Kings Anliegen als bahnbrechend eingeschätzt. Sie sprach sich dafür aus, dem Unterricht eine andere Perspektive zu geben: Lernende sollten sich mittels der digitalen Medien ihr Wissen selbst aneignen (können). Nicht der Professor sollte die zentrale Person im Unterricht sein, vielmehr sollte jeder Präsenzunterricht aktiv gestaltet und den Übungen, Fragen und Reflexionen vorbehalten werden.

Mark Prensky unterschied 2001 zwischen den „digital natives“ und „digital immigrants“ (Prensky 2001, S. 1). Er begründete seine Einschätzung mit dem Wandel der Studierendenhaltung (vgl. Kap. 3.7.1). Ihm widersprechend skizzierte Rory Hume das Studierendenverhalten der frühen 2000er-Jahre: „Even when our professors put all the material on the web all students still come to lectures“ (Hume zit. in Simon, 2001, S. 1).

2011 untermauern Arnold, Killian, Thillosen & Zimmer in Studienzusammenfassungen bisher angeführte Einschätzungen und Ergebnisse aus älteren Umfrageergebnissen (vgl. HISBUS-Studie 2008): Studierende ziehen das Präsenzstudium dem Online-Studium vor. Auch die Lehrenden bleiben lieber bei der Präsenzlehre, die sie mit unterschiedlichen digitalen Medien unterstützen. Weder Lehrende noch Lernende sind computer- und internetfeindlich, doch dienen Computer und Internet zur Informationsverarbeitung, Informationssuche sowie für die Kommunikation und werden dazu vielseitig und intensiv genutzt. Studierende nutzen sowohl Online-Studienangebote als auch Informationen aus Wikipedia, verwenden interaktive und multimediale Studienmaterialien neben Büchern, Zeitschriften oder Arbeitsblättern (vgl. Arnold/Killian/Thillosen und Zimmer 2011, S. 30f.; Harrich, 2013; Kysela-Schiemer, 2017). Aktuell gibt es weitere kritische, die Aussagen Prenskys widerlegende Forschungserkenntnisse (vgl. ebenfalls Kap. 3.7.1). Vielfach beachtet wird die Studie aus 2016 von Persike und Friedrich zum Lernen mit digitalen Medien aus Studierendenperspektive, deren Zusammenfassung zeigt, „dass Studierende bei der Nutzung digitaler Medien zu einem Großteil eher konservativ agieren. Das Bild des vielseitig orientierten Studierenden, der sich aus dem umfangreichen Angebot verfügbarer Medien ein individuelles Lernportfolio⁸¹ zusammenstellt, entspricht unabhängig vom Alter der Studierenden nicht der breiten Realität“ (Persike /Friedrich, 2016, S. 7).

10.1 Forschungsinteresse und Forschungsfragen | Vergleichsstudie (2)

Es gilt als grundlegendes Interesse von Stakeholdern und Politik, Studierenden die für die neuen Anforderungen der Arbeitswelt notwendigen Digital- und Medienkompetenzen⁸² zu vermitteln, um Innovation und Wirtschaftswachstum EU-weit zu fördern und „das elektronische Lernen in nationalen Maßnahmen zur Modernisierung des Bildungssystems zum Leitthema [zu] (Anm. der Autorin) machen, unter anderem bezüglich der Ausbildungspläne, der Bewertung des Lernerfolgs und der beruflichen

⁸¹ Individuelles Lernportfolio im Kontext der universitären Lehre: Es geht darum „z.T. gering geschätzte Aspekte erbrachter Leistungen weitgehend selbstbestimmt zur Darstellung zu bringen, um sie sowohl würdigen als auch begutachten zu können. [...] Die Möglichkeit, bislang Ungesehenes zur Darstellung zu bringen, wird so gekoppelt mit der Idee der Demonstration eigener Kompetenzen“ (Häcker 2011, S. 163; verkürzt durch die Autorin).

⁸² Digital- und Medienkompetenz wird in der Lehreraus- und Lehrerfort- und –weiterbildung als Voraussetzung und Ziel medienpädagogischer Aktivitäten definiert (vgl. Tulodziecki 2015, S. 196).

Weiterbildung von Lehrern und Ausbildern“ (Digitale Agenda für Europa 2020, S. 32, [<http://www.bka.gv.at/Docs/2010/6/8/DigitaleAgenda.pdf>]; 19.05.2016).

Obwohl breiter Konsens darüber besteht, dass die Vermittlung und Aneignung von Medienkompetenz für die heutigen Lehramtsstudierenden besonders wichtig sind, wird dieser studentischen Gruppe und den Lehrerbildnern nicht die Aufmerksamkeit in der Forschungslandschaft geschenkt, die notwendig wäre, um die Nutzung, den Gebrauch und die Einschätzung von digitalen Medien kontinuierlich zu analysieren, um in Sinne von Tulodziecki (vgl. Tulodziecki 2015, S. 202f.) einen Schritt weiter zu gehen und den Erwerb medienpädagogischer Kompetenzen bei Lehramtsstudierenden zu forcieren. Von einer Kopplung der Nutzung und des Nutzungsverhaltens digitaler Medien zum Erwerb medienpädagogischer Kompetenzen kann nicht ausgegangen werden (vgl. Kap. 3). Die zugehörigen Fähigkeiten dafür wurden bislang weder klar definiert noch allgemein gelehrt. Mediale Angebote in der Lehrerausbildung werden nach wie vor als wenig zielgerichtet und nicht auf Wirkung und Nachhaltigkeit überprüft charakterisiert (vgl. Kysela-Schiemer 2017).

Aktuelles Datenmaterial für Lehramtsstudierende aus dem Grundschul- und dem Sekundarstufenbereich fehlt in Österreich bis dato. Vergleichsstudie (2) greift nun das Fehlen von Daten auf. Die Ergebnisse aus den angeführten Studien (vgl. Kap. 8 und 9) und die skizzierten Erwartungshaltungen führen zu weiteren Forschungsfragen aus professionstheoretischer Perspektive⁸³:

- Wie wichtig ist Lehramtsstudierenden eine Unterstützung durch digitale Lehr-/Lernangebote/(E-Learning-Angebote)?
- Wie intensiv nutzen Lehramtsstudierende diese Angebote?
- Wie kann das Nutzungsverhalten von Lehramtsstudierenden charakterisiert werden?
- Welche Bedeutung haben digitale Medien für Lehramtsstudierende im privaten Umfeld und welche im Studium?
- Welche Bedeutung kommt dem Präsenzunterricht für Lehramtsstudierende zu? (vgl. Harrich, 2013; Kysela-Schiemer 2017; Mayer & Weber 2011)?

Ziel von Vergleichsstudie (2) ist eine differenzierte Erfassung der gegenwärtigen studiumsbezogenen und privaten Mediennutzung von Lehramtsstudierenden (2016 – 2018). Es werden Fakten aufgezeigt, die die Basis für weitere Prognosen bilden und eine Diskussion notwendiger medienpädagogischer Kompetenzen für den Lehrerberuf in Gang bringen, wobei auch Hinweise auf Trends und Widersprüche gegeben werden. Beim im Anschluss an die Untersuchung entwickelten Nutzungsmodell (Strukturgleichungsmodell; erstellt mittels der Software SmartPLS 24; vgl. Kap. 7.2.3), handelt es sich um ein eigenständiges, sehr stark vereinfachtes Nutzungsmodell, das Anknüpfungspunkte an das eigenständig entwickelte Akzeptanzmodell der Autorin (vgl. Ergebnisse zu den Studien 1 – 4; Kap. 5.2)

⁸³ Betont wird hier der von Terhart (2013) im Rahmen von drei Bestimmungsansätzen von Professionalität im Lehrerberuf angeführte kompetenztheoretische Bestimmungsansatz: Professionell ist eine (Lehr-)Person dann, wenn sie in den verschiedenen Anforderungsbereichen über möglichst hohe bzw. entwickelte Kompetenzen und zweckdienliche Haltungen verfügt („professionelle Handlungskompetenzen“). Der Grad der Professionalität kann anhand des Erreichens definierter Kompetenzniveaus bestimmt werden – und/oder darin eingeschlossen – spielt der Effekt des Lehrerhandelns in Gestalt tunlichst großer Lern- und Erfahrungszuwächse möglichst vieler seiner Schüler eine wichtige Rolle (vgl. Terhart 2013, S. 69).

erlaubt. Die Ergebnisse von Vergleichsstudie (2) fließen in die Diskussion der Gesamtergebnisse mit ein.

10.2 Auswertung und Ergebnisse

In der Stichprobe der Pilotstudie aus 2016 von N = 59 Studierende (2016) aus Kärnten (vgl. Kap. 7.2.1.4) zeigt sich, dass die Mehrzahl der befragten Studierenden, sowohl für das Studium zum Volksschullehrer als auch zum Sekundarstufenlehrer, weiblich ist (93,2% weiblich, 6,8% männlich). Ein deutlicher Überhang an weiblichen Studierenden (47 Studentinnen; knapp 80% der Befragten) besteht für das Grundschullehramt (Volksschule).

Für die Berechnung 2017 wurden die Daten der Pilotstudie aus 2016 den neu gewonnenen Daten (Kärnten, Wien; vgl. oben) hinzugefügt. Das studentische Bild zeigt wiederum einen Überhang an Studierenden für die Primarstufe (138/rund 63 % Volksschule, 81/rund 37 % Sekundarstufe; N = 219). Diese Ergebnisse werden in Kap. 2.3 näher analysiert (vgl. Kap. 2.3):

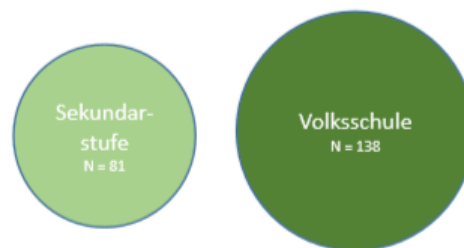


Abb. 70: Zusammensetzung Studierende durch Hinzunahme der Pilotstudie aus 2016

Ist den befragten Studierenden eine digitale Unterstützung für das Studium wichtig?

64 % der Befragten geben an, dass eine digitale Unterstützung für ihr Studium „sehr wichtig“ ist. Die übrigen 36 % der Studierenden halten die digitale Unterstützung nicht für „sehr wichtig“.

Tab. 71: Wichtigkeit der digitalen Unterstützung fürs Studium (2017)

F02_Wichtigkeit_Digitale_Unterstützung Wie wichtig ist Ihnen eine digitale Unterstützung für Ihr Studium?

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	1 weniger wichtig	6	2,7	2,7	2,7
	2 wichtig	74	33,8	33,8	36,5
	3 sehr wichtig	139	63,5	63,5	100,0
	Gesamt	219	100,0	100,0	

Welche digitalen Medienangebote werden von den untersuchten Lehramtsstudierenden im Studium genutzt?

Untersuchte Studierende für das Lehramt nutzen das studentische mediale Angebot konservativ. Sie beschränken sich auf klassische Tätigkeiten. An erster Stelle der Nutzung liegen „Erstellen von Texten“ („eher häufiger“, knapp 94%) und „Präsentationen“ mit einer Nennung von knapp 89 %, gefolgt von „Online-Office“ (53,8 %) und „Kommunizieren in sozialen Netzwerken“ mit 53 % („eher häufiger“). „Chats“ rangieren mit knapp 51% an fünfter Stelle. In der Wichtigkeit abgeschlagen liegen Webkonferenzen (etwa 79 % antwortet mit „gar nicht“), Blogs und Microblogging (rund 74 % verwenden diese „gar nicht“). Die konservative Nutzung untermauert Studien zur Einschätzung der eigenen „media literacy“ von Lehramtsstudierenden (vgl. Bos, Endberg et al., 2015; Kammerl & Pannarale, 2006; Kammerl & Ostermann, 2010; vgl. Kap. 3).



Abb. 71: Nutzung digitaler Medien im studienbezogenen Bereich (2017)

Welche Bedeutung haben digitale Medien für die untersuchten Lehramtsstudierenden im privaten Umfeld? Welche Medien werden privat genutzt?

Die private Nutzung digitaler Medien unterscheidet sich in vielen Belangen bei den Befragten von der für das Studium. Die Reihung nach Wichtigkeit bleibt im Vergleich jedoch, was die Nutzung der Angebote betrifft, eher unspektakulär und erwartbar. An oberster Stelle der Nutzung liegen im privaten Bereich die Kommunikation in sozialen Netzwerken (knapp 84 %, „eher häufig“), gefolgt von Chats (rund 84 % „eher häufig“) und Videos (knapp 77,5 % „eher häufig“). Rund 63 % nutzen digitale Medien für das Erstellen von Texten, während etwa 48 % der Untersuchten die Angebote für private Audios nützt.

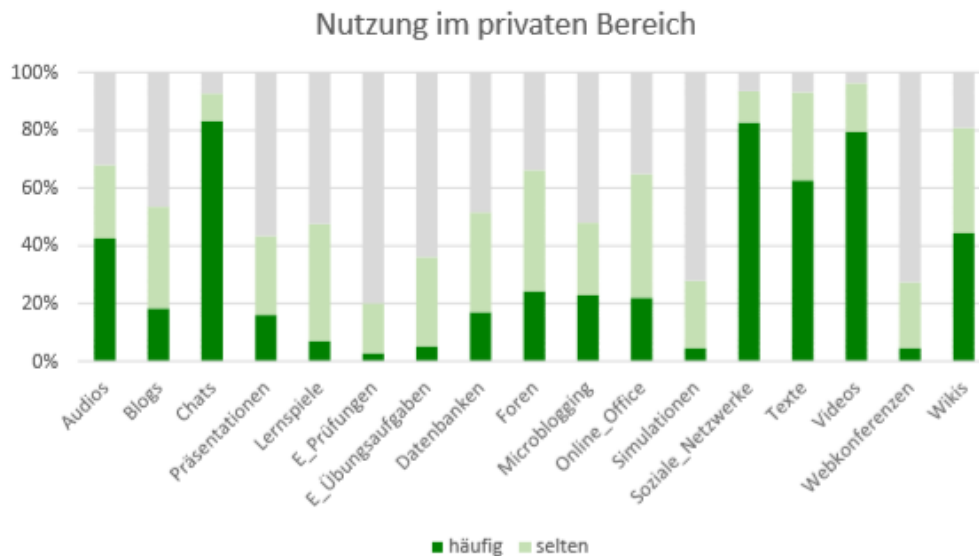


Abb. 72: Nutzung digitaler Medien im privaten Bereich (2017)

Wofür nutzen Studierende digitale Medien?

Die Beantwortung der Frage unterstreicht obige Ergebnisse. Digitale Medien werden hauptsächlich zur Beschaffung von Informationen (ca. 96 %) und von rund 90 % der Befragten für Referate sowie von etwa 91 % für Präsentationen genutzt. Etwa 84 % geben an, digitale Medien für „Gruppenarbeiten“ zu gebrauchen. 70 % der Studierenden kommunizieren über digitale Medien mit Kollegen; gut 64 % mit Lehrpersonen („häufig“ und „sehr häufig“).

Wie intensiv nutzen die untersuchten Lehramtsstudierenden digitale Angebote im Allgemeinen?

Um die Intensität der Nutzung digitaler Medien im Allgemeinen zu eruieren, werden die Antwortkategorien mit Punkten bewertet (2= „eher häufig“, 1= „eher seltener“, 0= „gar nicht“). Für die im Fragebogen abgefragten 17 Medien wird die Summe der Punktwerte gebildet, sodass ein Gesamtscore entsteht, der zwischen 0 und 34 Punkten liegt. Nach Mittelwertbildung für die Intensität der Nutzung im privaten Bereich ($M=15,49$; $SD=4,124$) und im Vergleich dazu für das Studium ($M=16,81$; $SD=4,236$) scheint tendenziell die Nutzung im Studium etwas intensiver zu sein als im privaten Bereich.

Tab. 72: Intensität der Nutzung privat_studiumsbezogen, 2017

	Intensität_der_Nutzung_Privat	Intensität_der_Nutzung_Studium
Mittelwert	15,49	16,81
N	219	219
Standardabweichung	4,124	4,236

Die beobachtete Tendenz wird statistisch durch den Wilcoxon-Test in ihrer Signifikanz überprüft:

Tab. 73: Intensität_Nutzung_Wilcoxon-Test

Wilcoxon-Test

Ränge		N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Intensität_der_Nutzung_Studium - Intensität_der_Nutzung_Privat	Negative Ränge (a)	70	86,55	6058,50
	Positive Ränge (b)	127	105,86	13444,50
	Bindungen (c)	22		
	Gesamt	219		

a. Intensität_der_Nutzung_Studium < Intensität_der_Nutzung_Privat

b. Intensität_der_Nutzung_Studium > Intensität_der_Nutzung_Privat

c. Intensität_der_Nutzung_Studium = Intensität_der_Nutzung_Privat

Statistik für Test ^a	
	Intensität_der_Nutzung_Studium - Intensität_der_Nutzung_Privat
Z	-4,622
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000

Bei 127 Personen (78 %) ist die Intensität der Nutzung im Studium höher als im privaten Bereich, während bei 70 Personen (32 %) die private Nutzung intensiver als die Nutzung im Studium ist. Für 22 Personen ergibt sich kein Unterschied. Mit $p=0,001$ sind diese Unterschiede statistisch hochsignifikant, was bedeutet, dass digitale Medien im Studium von den befragten Lehramtsstudierenden intensiver genutzt werden als im privaten Bereich.

Wie intensiv werden digitale Medien studiumsspezifisch genutzt?

Um diese Frage zu beantworten, werden zur Berechnung die Antwortkategorien mit Punkten bewertet (3= „sehr häufig“; 2= „häufig“; 1= „selten“; 0= „nie“). Für die abgefragten 12 studiumsspezifischen Einsatzzwecke wird die Summe der Punktwerte gebildet, sodass ein Gesamtscore entsteht, der zwischen 0 bis 36 Punkten liegt. Er lässt eine große Varianz der Intensität erkennen ($M=26,5$; $SD=4,739$).

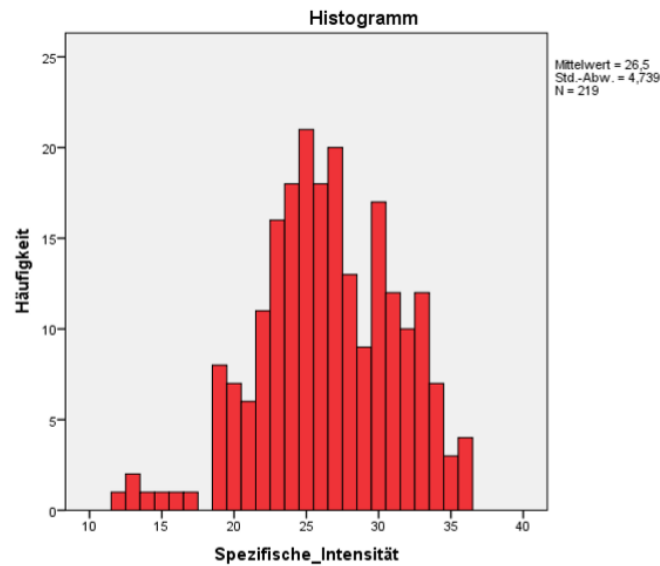


Abb. 73: Studiumsspezifische Intensität der Nutzung digitaler Medien (2017)

Welche Vorteile digitaler Medien nehmen die Studierenden wahr?

Knapp 98 % der Befragten geben den einfachen und schnellen „Austausch von Informationen und Wissen mit anderen Kollegen“ als vorteilhaft an (erster Rang). An zweiter Stelle wird die gute Erreichbarkeit von Lehrpersonen (75 %) genannt, an dritter Stelle liegt mit 69 % an Wichtigkeit die Möglichkeit zum selbstständigen Arbeiten und Üben und mit 66 % die Aktualität und Übersichtlichkeit der zur Verfügung stehenden Lernunterlagen. Abgeschlagen in der Reihung und weniger wichtig ist den befragten Lehramtsstudierenden ihre eigene Selbstbestimmung, was den Lernweg, das Lerntempo und die Lernstrategien anbelangt. Nur 34 % der Studierenden sind der Meinung, ein Teil der Pflichtlehrveranstaltungen könnten durch Online-Angebote ersetzt werden. Das Resultat unterstreicht die Untersuchungsergebnisse von Alami (2006), Harrich (2013), Mayer & Weber (2011).



Abb. 74: Vorteile digitaler Medien für Studierende (2017)

Wie schätzen Studierende ihre eigenen Computerkenntnisse ein?

29 % der befragten Studierenden meinen, dass ihre Computerkenntnisse nicht verbessert werden müssten („stimmt gar nicht“), sie sind sich ihrer eigenen Kompetenz im Umgang mit Computern völlig sicher. 41 % antworten mit „stimmt weniger“. Rund 31 % votieren für „stimmt eher“ und „stimmt völlig“.

Wie kommen die Befragten mit digitalen Medien für ihr Studium zurecht?

Die Mehrheit der Studierenden (57 %) kommt „sehr gut“ mit digitalen Medien für ihr Studium zurecht. Nur 2 % geben an, „weniger gut“ oder „gar nicht“ zurecht zu kommen.

Wie beurteilen Studierende das digitale Angebot für ihr Studium an den PH Wien/Kärnten?

Tab. 74: Beurteilung digitales Angebot an den PH, Studierende Wien, Kärnten, 2017

F08_Angebot Das digitale Angebot in den Lehrveranstaltungen ist verbesserungswürdig

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	0 stimmt gar nicht	5	2,3	2,3	2,3
	1 stimmt weniger	58	26,5	26,7	29,0
	2 stimmt eher	112	51,1	51,6	80,6
	3 stimmt völlig	42	19,2	19,4	100,0
	Gesamt	217	99,1	100,0	

71 % der Studierenden halten das digitalen Angebot für verbesserungswürdig.

71 % der befragten Studierenden halten das digitale Angebot an ihren PH (Wien, Kärnten) für verbesserungswürdig.

Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem erlebten Zurechtkommen mit digitalen Medien und den sich selbst zugeschriebenen Computerkenntnissen?

Zur Beantwortung der Frage wird die Rang-Korrelation nach Spearman betrachtet (nichtparametrische Korrelationen):

Mit $p < 0,000$ besteht ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen den eigenen Computerkenntnissen und dem erlebten Zurechtkommen mit digitalen Medien. Das Ergebnis könnte mit „umso größer der ‚Nachholbedarf‘, desto schlechter das ‚Zurechtkommen‘“ interpretiert werden.

Tab. 75: Zusammenhang Zurechtkommen mit digitalen Medien (Wien, Kärnten, 2017)

Korrelationen			
			F06_Computerkenntnisse Meine Computerkenntnisse müssten verbessert werden
Spearman- Rho	F05_Zurechtkommen_mit _digitalen_Medien Wie kommen Sie mit digitalen Medien für Ihr Studium zurecht?	Korrelationskoeffizient	-,270
		Sig. (2-seitig)	,000
		N	219

Welche Bedeutung messen die befragten Lehramtsstudierenden persönlichen Kontakten bei?

Zur Beantwortung dieser Frage werden die korrelativen Beziehungen zwischen den vier kontakt-relevanten Fragen untersucht: („ich bevorzuge Präsenzveranstaltungen“; „Wie wichtig ist es für Sie, mit der Lehrperson Kontakt zu haben?“; „Wie wichtig ist es für Sie, mit Ihren Kolleg/innen persönliche Kontakt zu haben?“; „Wie wichtig ist es für Sie, sich fürs Studium in sozialen Netzwerken zu vernetzen?“).

Tab. 76: Bedeutung persönlicher Kontakte (Wien, Kärnten, 2017)

Korrelationen					
		F09_Präsenzveranstaltungen Ich bevorzuge Präsenzveranstaltungen	F10_Wichtigkeit_persönlicher_Kontakt_Lehrperson Wie wichtig ist es für Sie, mit der Lehrperson persönlich Kontakt zu haben?	F11_Wichtigkeit_persönlicher_Kontakt_Kolleginnen Wie wichtig ist es für Sie, mit Ihren Kolleg/innen persönlich Kontakt zu haben?	F12_Wichtigkeit_soziale_Netzwerke Wie wichtig ist es für Sie, sich fürs Studium in sozialen Netzwerken zu vernetzen?
Spearman- Rho	F09_Präsenzveranstaltungen Ich bevorzuge Präsenzveranstaltungen	Korrelationskoeffizient	1,000	,291	,241
		Sig. (2-seitig)	.	,000	,003
		N	219	219	219
	F10_Wichtigkeit_persönlicher_Kontakt_Lehrperson Wie wichtig ist es für Sie, mit der Lehrperson persönlich Kontakt zu haben?	Korrelationskoeffizient	,291	1,000	,342
		Sig. (2-seitig)	,000	.	,003
		N	219	219	219
	F11_Wichtigkeit_persönlicher_Kontakt_Kolleginnen Wie wichtig ist es für Sie, mit Ihren kolleg/innen persönlich Kontakt zu haben?	Korrelationskoeffizient	,241	,342	1,000
		Sig. (2-seitig)	,000	,000	.
		N	219	219	219
	F12_Wichtigkeit_soziale_Netzwerke Wie wichtig ist es für Sie, sich fürs Studium in sozialen Netzwerken zu vernetzen?	Korrelationskoeffizient	,201	,114	,294
		Sig. (2-seitig)	,003	,093	.
		N	219	219	219

Präsenzveranstaltungen werden vor allem von denjenigen bevorzugt, denen es wichtig ist, sowohl mit

den Lehrpersonen als auch mit den Kollegen persönlich Kontakt zu haben ($p < 0,000$ für beide Korrelationen). Die Wichtigkeit sozialer Netzwerke spielt ebenfalls eine Rolle für die Bevorzugung von Präsenzveranstaltungen, weist jedoch die geringste Korrelation auf ($p = 0,003$).

Das Ergebnis korreliert mit den Aussagen der Studien von Persike & Friedrich 2016 und den Studienzusammenfassungen von Arnold, Killian, Thillosen & Zimmer 2011. Die zögerliche Annahme von E-Learning lässt die Fragen nach den Stärken des klassischen Präsenzstudiums und dessen Unverzichtbarkeit aufgreifen (vgl. Arnold, Kilian, Thillosen & Zimmer 2011, S. 28). Die Untersuchungen von Harrich 2013 werden untermauert: Lehramtsstudierende suchen die unmittelbare Kommunikation mit den Lehrenden und vor allem zu den Kommilitonen in den Präsenzveranstaltungen. Zudem kann auf die Gelingensbedingungen für erfolgreiches E-Learning hingewiesen werden (vgl. Katzlinger 2009; Kerres/Nübel & Grabe 2005; Kerres 2008; Zinth & Schütz 2010; Kap. 3).

Können die verschiedenen Aspekte der Nutzungsintensität digitaler Medien möglicherweise durch bestimmte Komponenten persönlicher Beziehungen erklärt werden?

Zur Beantwortung dieser Frage werden die korrelativen Beziehungen zwischen Aspekten der Nutzung einerseits und den bisher erkennbaren Komponenten persönlicher Beziehungen untersucht. Die im Sinne der Fragestellung erwarteten Zusammenhänge sind positiv; deshalb erfolgt die Signifikanzberechnung einseitig. Die Ergebnisse sind mit $p < 0,01$ hochsignifikant:

Tab. 77: Nutzungsintensität_Komponenten persönlicher Beziehungen (Wien, Kärnten, 2017)

Korrelationen				F10_Wichtigkeit_persönlicher_Kontakt_Lehrperson Wie wichtig ist es für Sie, mit der Lehrperson persönlich Kontakt zu haben?	F11_Wichtigkeit_persönlicher_Kontakt_Kolleginnen Wie wichtig ist es für Sie, mit Ihren Kolleg/innen persönlich Kontakt zu haben?	F12_Wichtigkeit_soziale_Netzwerke Wie wichtig ist es für Sie, sich fürs Studium in sozialen Netzwerken zu vernetzen?
Spearman-Rho	Intensität_der_Nutzung_Privat	Korrelationskoeffizient		-,067	-,094	,064
		Sig. (1-seitig)		,163	,083	,171
		N		219	219	219
	Intensität_der_Nutzung_Studium	Korrelationskoeffizient		-,041	-,170	,111
		Sig. (1-seitig)		,274	,006	,051
		N		219	219	219
	Spezifische_Intensität	Korrelationskoeffizient		,020	-,024	,221
		Sig. (1-seitig)		,384	,363	,000
		N		219	219	219
	Vorteilhafte_Wahrnehmung_Digitaler_Unterstützung	Korrelationskoeffizient		,007	,012	,172
		Sig. (1-seitig)		,458	,431	,005
		N		219	219	219

Es zeigt sich, dass die Wichtigkeit sozialer Netzwerke mit der vorteilhaften Wahrnehmung digitaler Unterstützung ($r = 0,172$) und der spezifischen Intensität der Nutzung ($r = 0,221$) zusammenhängt. Je wichtiger der persönliche Kontakt zu Kollegen ist, desto weniger ausgeprägt ist tendenziell die Intensität der Nutzung digitaler Medien im Studium ($r = -0,170$).

Das Ergebnis betont, dass der persönliche Kontakt zur Lehrperson besonders wichtig ist, wenn digitale Medien für das Studium verwendet werden. Die studiumsspezifische Intensität der Nutzung digitaler Medien ist bei Lehramtsstudierenden umso stärker, je wichtiger der persönliche Kontakt zur

Lehrperson empfunden wird (vgl. Kerres & Preußler, 2015; Kommer, 2010; Kommer & Biermann, 2012; Reinmann, 2005).

Einschränkung der bisherigen Ergebnisse

Für die Ergebnisse der Untersuchungen aus den Jahren 2016 (Pilot, Kärnten, N=59) und 2017 (Wien [N=47] und Kärnten [N=133]; Gesamt: N=219) ist zu berücksichtigen, dass nicht dieselben Studierenden befragt wurden und dass die Zusammensetzung der beiden Stichproben hinsichtlich der Faktoren Geschlecht, Studium und Ort (Wien, Kärnten) nicht identisch sind. Es kann daher im Gesamten nur von Tendenzen und Trends gesprochen werden.

10.3 Modellbildung 2 | Nutzungsmodell Lehramtsstudierende (Vergleichsstudie (2))

Um die gewonnenen Tendenzen und Trends aussagekräftig sowohl mit Vergleichsstudie (1) (Studierende) als auch den Hauptstudien (E-LISA und EPICT) zu Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung gegenüberstellen zu können, wurde einerseits 2018 die Stichprobe für Kärnten nochmals durch 33 befragte Personen erweitert, andererseits für ein angestrebtes einfaches Nutzungsmodell jedoch auch harmonisiert. Dies bedeutete, dass die 47 Studierenden aus Wien (Untersuchung 2017, vgl. Kap. 7.2.1.4) aus der Stichprobe herausgenommen wurden, da sie sich in ihrem studentischen Umfeld in der Bundeshauptstadt wesentlich von den Kärntner Studierenden unterscheiden und sich die gewonnene Datenbasis aus Wien als zu gering erwies. Durch Herausnahme der zu kleinen Wiener Gruppe aus der Datenbildung für die Modellbildung entstand eine homogene Basis für die Analyse, sodass eine höhere Reliabilität und eine größere Validität der Ergebnisse erzielt werden konnte.

Die Stichprobe beträgt 2018 daher für Kärnten N=205 und beinhaltet ausschließlich Daten von Kärntner Studierenden.

Für die Modellbildung („Einfaches Nutzungsmodell digitaler Medien durch Lehramtsstudierende“) wurde zunächst versucht, den Begriff „Akzeptanz digitaler Medien“ zu definieren und zu operationalisieren. Dafür wurden (1) fünf „Akzeptanz-Faktorengruppen“ (Indikatoren) aus dem vorliegenden Datenmaterial gebildet und überprüft. Nachstehend werden die möglichen Indikatoren erläutert:

Indikator 1: Häufigkeit der Nutzung digitaler Medienangebote, sowohl privat als auch im Studium (Indikatorengruppe).

In der Untersuchung wurden insgesamt 17 digitale Medienangebote abgefragt und nach privater Nutzung und Nutzung im Studium überprüft (Audios, Blogs, Chats, Präsentationen, Lernspiele, Prüfungen, Übungsaufgaben, Datenbanken, Foren, Microblogging, Online-Office, Simulationen, Soziale Netzwerke, Texte, Videos, Webkonferenzen und Wikis). Jedes einzelne Medienangebot für sich kann als Indikator von Akzeptanz angesehen werden. Die Reliabilitätsanalyse erbrachte bei überwiegend geringer Trennschärfe der Einzelitems für die Indikatorengruppe 1 insgesamt mit Cronbach's Alpha = 0,735 nur eine akzeptable Reliabilität (vgl. Kap. 7.2.2)

Indikator 2: Akzeptanz. Wichtigkeit digitaler Unterstützung für das eigene Studium.

Rund 97 % der befragten Kärntner Studierenden (N=205) halten eine digitale Unterstützung für ihr eigenes Studium für „sehr wichtig“ oder „wichtig“.

Tab. 78: Wichtigkeit digitaler Unterstützung für das eigene Studium (2018)

Wichtigkeit_Digitaler_Unterstützung Wie wichtig ist Ihnen eine digitale Unterstützung für Ihr Studium?				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 weniger wichtig	7	3,4	3,4	3,4
2 wichtig	75	36,6	36,6	40,0
3 sehr wichtig	123	60,0	60,0	100,0
Total	205	100,0	100,0	

Indikator 3: Intensität der Nutzung für Studiums-Aufgaben (Indikatorengruppe).

In dieser Untersuchung wurde die „Digital-Medien-Nutzungshäufigkeiten“ für zwölf Studienzwecke abgefragt („nie“, „selten“, „häufig“, „sehr häufig“):

Jede einzelne studiums-/zweckbezogene Nutzung kann als Indikator von Akzeptanz angesehen werden: Referate, Präsentationen, Kommunikation mit Kollegen, Kommunikation mit Lehrpersonen, Gruppenarbeiten, Informationen beschaffen und recherchieren, Nachbereitung von Seminaren oder Vorlesungen, Prüfungsvorbereitung, Vorbereitung für Seminare, Übungsaufgaben, Vorlesungen online besuchen oder nachlesen, Bearbeitungen von Aufgabenstellungen.

Bei überwiegend mittlerer Trennschärfe der Einzelitems ergibt sich für dieses Aggregat „Intensität der Nutzung für Studiums-Aufgaben“ insgesamt mit Cronbach’s Alpha = 0,770 eine gute Reliabilität. Das Ergebnis der Konstruktbildung erlaubt, diese Faktorengruppe 3 in der Reduzierung für das stark vereinfachte Nutzungsmodell zu verwenden (vgl. Nutzungsmodell; Abb. 75 und Abb. 76).

Indikator 4: Wahrgenommene Vorteile digitaler Unterstützung (Indikatorengruppe).

Innerhalb dieser Frage wurden neun mögliche Vorteile abgefragt: (1) Austausch, (2) Selbstbestimmung, (3) Selbstständig arbeiten, (4) Überprüfung der Lernfortschritte, (5) Lernunterlagen, (6) Gute Taktung, (7) Erreichbarkeit der Lehrperson, (8) Lehrveranstaltung ersetzen und (9) Lernmotivation – wiederum kann jeder einzelne wahrgenommene Vorteil für sich als Indikator für Akzeptanz betrachtet werden.

Da es sich bei den Indikatoren um einfache Ja/Nein-Angaben handelte, wurde als zusammenfassendes Konstrukt die Summe der Ja-Antworten verwendet.

Im Ergebnis fallen die Antworten wenig trennscharf aus.

Tab. 79: Summe der wahrgenommenen Vorteile

Summe_der_wahrgenommenen_Vorteile					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	1	,5	,5	,5
	1	3	1,5	1,5	2,0
	2	18	8,8	8,8	10,7
	3	38	18,5	18,5	29,3
	4	47	22,9	22,9	52,2
	5	46	22,4	22,4	74,6
	6	32	15,6	15,6	90,2
	7	12	5,9	5,9	96,1
	8	5	2,4	2,4	98,5
	9	3	1,5	1,5	100,0
Total		205	100,0	100,0	

Indikator 5: Interesse an Online-Lehrveranstaltungen.

Für Indikator 5 wurde angenommen, dass die Akzeptanz für digitale Medien dann besteht, wenn Online-Lehrveranstaltungen tatsächlich gewünscht werden. Im Ergebnis zeigt sich, dass knapp 49 % der Studierenden mit „stimmt völlig“ und „stimmt eher“ ihren Wunsch nach Online-Veranstaltungen ausdrücken, während 51,2 % diese mit „stimmt weniger“ oder „stimmt gar nicht“ ablehnen oder mit Zurückhaltung reagieren.

Für die untersuchten „Akzeptanz-Faktorengruppen“ werden in einem nächsten Schritt (Schritt 2) die folgenden vier Persönlichkeitsmerkmale definiert:

Geschlecht – Art des Studiums – „Technik-Affinität“ (Ergebnis aus der Korrelation: Wie komme ich mit digitalen Medien zurecht? Meine Computerkenntnisse müssten verbessert werden; vgl. Kap. 10.2) – „Wichtigkeit persönliche Kontakte“ (zu Kollegen, Lehrpersonen, mittels sozialer Netzwerke).

Persönlichkeitsmerkmal 1: Geschlecht

Tab. 80: Geschlecht, 2018 Kärnten, N=205

Geschlecht					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0 weiblich	171	83,4	83,4	83,4
	1 männlich	34	16,6	16,6	100,0
	Total	205	100,0	100,0	

83 % weibliche Studierende stehen knapp 17 % männlichen gegenüber.

Persönlichkeitsmerkmal 2: Art des Studiums

Tab. 81: Art des Studiums, 2018 Kärnten, N=205

Studium Art des Studiums					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0 Volksschullehramt	132	64,4	64,4	64,4
	1 Sekundarstufe	73	35,6	35,6	100,0
	Total	205	100,0	100,0	

Die befragten Studierenden belegen zu 64,4 % das Studium für das Volksschullehramt, während rund 36 % Studierende für die Sekundarstufe sind.

Persönlichkeitsmerkmal 3: Technik-Affinität

39,5 % der befragten Studierenden geben an, „gut“ mit digitalen Medien zurecht zu kommen; 60,5 % schätzen sich mit „sehr gut“ ein. Fast 37 % der Studierenden meinen, dass ihre Computerkenntnisse verbessert werden müssten. 43,4 % sagen, diese Aussage stimme „eher weniger“, 20 % meinen, dies treffe „gar nicht“ zu.

Aus diesen beiden Einschätzungen („Zurechtkommen mit digitalen Medien“ versus „Computerkenntnisse“) wurde, wie erwähnt, eine Korrelation gebildet:

Tab. 82: Technikaffinität, 2018 Kärnten

Correlations			F06_Computerkenntnisse Meine Computerkenntnisse müssten verbessert werden
Spearman's rho	F05_Zurechtkommen_mit digitalen_Medien Wie kommen Sie mit digitalen Medien für Ihr Studium zurecht?	Correlation Coefficient Sig. (2-tailed) N	-,332 205
			,000

Der Zusammenhang zwischen „Zurechtkommen“ und „Kenntnissen“ ist signifikant. Dies rechtfertigt die Zusammenfassung dieser beiden Merkmale zu einem Konstrukt.

Persönlichkeitsmerkmal 4: Wichtigkeit persönlicher Kontakte

Es wird angenommen, dass das Ausmaß der Zustimmung zu den Aussagen „Persönlicher Kontakt zur Lehrperson_wichtig“, „Persönlicher Kontakt zu Kollegen_wichtig“, „Soziale Netzwerke_wichtig“ ein Hinweis auf die grundsätzliche Wichtigkeit persönlichen Kontaktes für das Studium ist.

Tab. 83: Wichtigkeit persönlicher Kontakt_Lehrperson, 2018

F10_Wichtigkeit_persönlicher_Kontakt_Lehrperson Wie wichtig ist es für Sie, mit der Lehrperson persönlich Kontakt zu haben?					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0 unwichtig	1	,5	,5	,5
	1 weniger wichtig	37	18,0	18,0	18,5
	2 wichtig	96	46,8	46,8	65,4
	3 sehr wichtig	71	34,6	34,6	100,0
	Total	205	100,0	100,0	

81,4 % der befragten Studierenden geben an, dass ihnen der persönliche Kontakt zur Lehrperson „sehr wichtig“ oder „wichtig“ für das Studium ist.

Tab. 84: Wichtigkeit persönlicher Kontakt_Kollegen, 2018

F11_ Wichtigkeit_persönlicher_Kontakt_Kolleginnen Wie wichtig ist es für Sie, mit Ihren Kolleg/innen persönlich Kontakt zu haben?					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 weniger wichtig	4	2,0	2,0	2,0
	2 wichtig	43	21,0	21,0	22,9
	3 sehr wichtig	158	77,1	77,1	100,0
	Total	205	100,0	100,0	

Auch der persönliche Kontakt zu den Kollegen ist wichtig: 77 % geben an, dass dieser „sehr wichtig“ ist, für nur 2 % ist er „weniger wichtig“.

Sich für das Studium „sozial zu vernetzen“ erscheint rund 35 % der Studierenden für „sehr wichtig“, für 44 % für „wichtig“:

Tab. 85: Wichtigkeit soziale Netzwerke, 2018

F12_ Wichtigkeit_soziale_Netzwerke Wie wichtig ist es für Sie, sich fürs Studium in sozialen Netzwerken zu vernetzen?					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0 unwichtig	6	2,9	2,9	2,9
	1 weniger wichtig	37	18,0	18,0	21,0
	2 wichtig	91	44,4	44,4	65,4
	3 sehr wichtig	71	34,6	34,6	100,0
	Total	205	100,0	100,0	

Nach der Überprüfung der bestmöglichen Faktorengruppe für die Definition „Akzeptanz“ im Sinne von „Nutzung digitaler Medien“ durch Studierende und der Merkmalsgruppen für deren Persönlichkeit zeigt sich, dass, wie bereits erwähnt, Faktorengruppe 3, „Intensität der Nutzung für Studiumsaufgaben“ mit Cronbach's Alpha = 0,770 eine gute Reliabilität aufweist und für das zu errechnende „Nutzungsmodell“ gewonnen werden kann. Das Ergebnis der Konstruktbildung erlaubt, die Faktorengruppe 3 in der Reduzierung für das stark vereinfachte Nutzungsmodell zu verwenden.

Betont wird nochmals, dass Vergleichsstudie (2) im Modell „Nutzungsakzeptanz“ nicht nach Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz (personen- und kontextbezogene Faktoren; vgl. Kap. 5) unterscheidet.

Was misst Nutzungsakzeptanz?

Nutzungsakzeptanz misst die Intensität der Nutzung digitaler Medien von Studierenden für deren Studium (studentischer Bereich).

Zur besseren Verdeutlichung werden die beiden Strukturgleichungsmodelle (vgl. Kap. 7.2.1) mit den Konstrukten und den definierenden Items auf den nächsten Seiten gezeigt. Auf Abb. 75 werden die p- Werte angegeben, was bedeutet, dass ein Pfad überhaupt vorhanden, d.h., signifikant, ist. Abgesichert sind hier nur die Pfade „Technikaffinität“ mit $p = 0,043$ und die „sozialen Netzwerke“ mit $p = 0,000$ (hochsignifikant).

Abb. 76 zeigt die Indikatoren für die konkrete Nutzung durch die Pfadkoeffizienten (Stärke des Einflusses) auf die Nutzungsakzeptanz digitaler Medien. Durch das Modell werden 15,9 % des gesamten Phänomens „Nutzung“ (vgl. Konstruktbildung) aufgeklärt; d.h., 15,9 % stellen das Maß der aufgeklärten Varianz dar.

→ Wichtige Einschränkung zum Ergebnis: Es ist der Autorin bewusst, dass die Nutzungsakzeptanz digitaler Medien von vielen anderen Komponenten abhängt, die in diesem einfachen Modell jedoch nicht berücksichtigt werden können. Die kleine Fallzahl ($N = 205$) und verschiedene, in der Studie nicht aufgegriffene Faktoren, sind geeignet, das geringe Maß an aufgeklärter Varianz zu erklären. Es wird nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen, dass nur Trends und Tendenzen wiedergegeben werden.

Das einfache Modell zeigt, dass die entscheidenden „Dreh- und Angelpunkte“ bei den ausgewiesenen Pfaden für die Nutzungsakzeptanz digitaler Medien durch befragte Lehramtsstudierende die sozialen Netzwerke ($p = 0,303$) und die Technikaffinität mit $p = 0,163$ sind. Wer soziale Netzwerke (virtuelle und persönliche Kontakte) intensiv nutzt und technikaffin ist, der nutzt auch im Besonderen die digitalen Medien für das Studium.

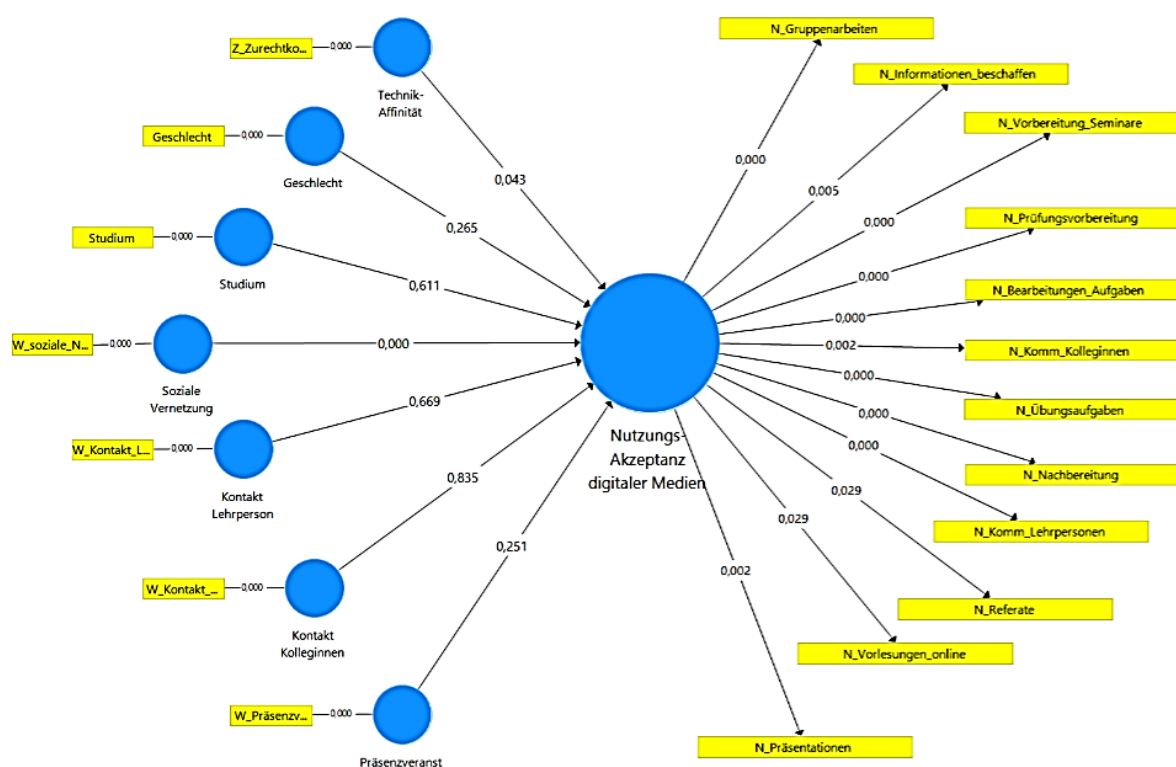


Abb. 75: Nutzungsakzeptanz digitaler Medien mit Signifikanzen_Vergleichsstudie (2)

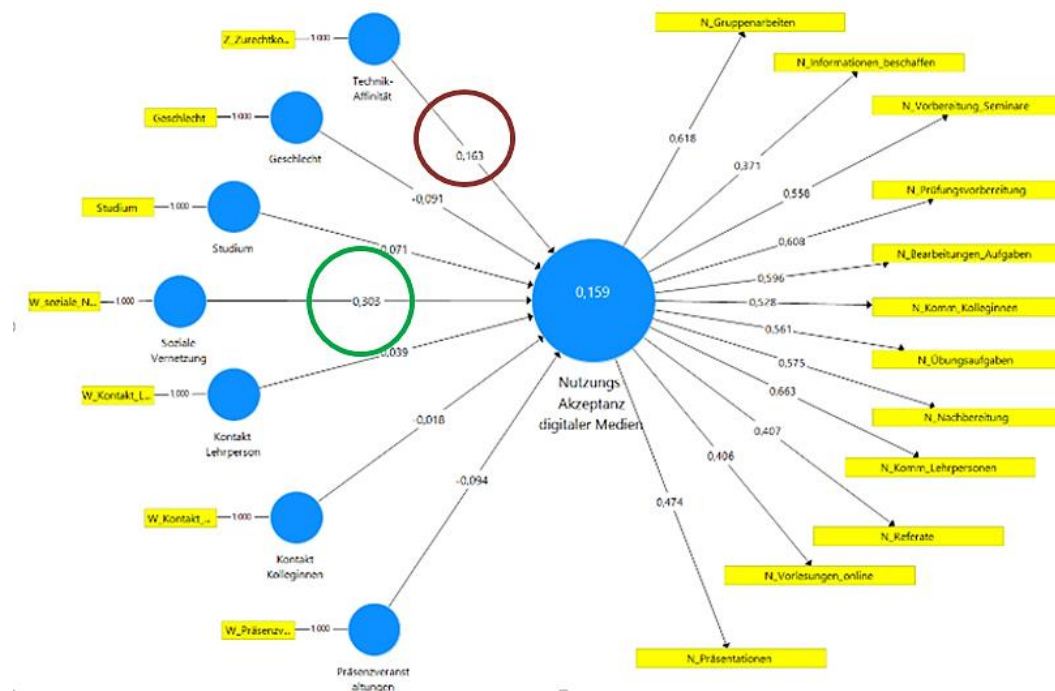


Abb. 76: Nutzungsakzeptanz digitaler Medien Pfadkoeffizienten_Vergleichsstudie (2)

10.4 Zusammenfassung

Vergleichsstudie (2) mit (hauptsächlich) Kärntner Lehramtsstudierenden zeigt, dass diese grundsätzlich positiv dem Einsatz und der Nutzung von digitalen Medien für ihr Studium gegenüberstehen. Sie nutzen digitale Medien für das Studium und privat, jedoch tendenziell mehr für das Studieren. Die höhere Nutzung von digitalen Medienangeboten für studiumsbezogene Aktivitäten lässt Rückschlüsse auf eine eher typisch weibliche Nutzung von digitalen Medien ziehen (vgl. Stichprobe; Kammerl/Pannarale 2006) und zudem eine zurückhaltendere Einschätzung der eigenen „media literacy“ erkennen.

Die befragten Lehramtsstudierenden nutzen – wie andere Studierende auch – das digitale Angebot größtenteils eher konservativ. Sie entsprechen nicht dem Bild von vielseitig orientierten Studierenden, die sich aus dem umfangreichen Angebot verfügbarer Medien ein individuelles Lernportfolio zusammenstellen – und unterscheiden sich dadurch auch nicht von Studierenden anderer Studienrichtungen (vgl. Persike/Friedrich, 2016, S. 7)

Die breite Palette an Möglichkeiten im E-Learning-Bereich, die den Untersuchten technisch in der Hochschule zur Verfügung steht, wird wenig genutzt, obwohl seitens der Studierenden geklagt wird, dass das digitale Angebot in den Lehrveranstaltungen verbesserungswürdig ist. Darf daraus konstatiert werden, dass die Studierenden einen Nachholbedarf an eigener Medienkompetenz haben?

Betrachtet man die Ausführungen von Kammerl/Ostermann 2010 und Kammerl/Mayrberger 2014, und vergleicht die Ausbildungssituation von Lehrpersonen für die Primar- und die Sekundarstufe in Österreich, so fällt eine Bewertung der aktuellen Situation des Angebots für eine akademisch-fundierte Medienbildung eher ernüchternd aus (vgl. Kap. 3; PädagogInnenbildung NEU). Auch aus der unterschiedlichen Nutzung von digitalen Medienangeboten im privaten Umfeld wird ersichtlich, dass ein großer Teil nur auf die Kommunikation in sozialen Netzwerken, durch Chats und den Konsum von Videos fällt.

29 % der befragten Lehramtsstudierenden fühlen sich im Umgang mit Computern sehr sicher. Viele geben an, dass sie die eigenen Kenntnisse als nicht ganz ausreichend einschätzen. Erlebte Schwierigkeiten werden jedoch eher der Art des hochschulischen Angebots zugerechnet als der eigenen Unzulänglichkeit. Auch dieses Ergebnis korreliert mit Erhebungen von Kammerl/Pannarale 2006 (vgl. oben; Kap.3). Aus unterrichtspraktischer Sicht in Deutschland wird deutlich, dass Lehrkräfte sich eine stärkere Vorbereitung auf den Einsatz digitaler Medien im Unterricht wünschen. Eine überwiegende Mehrheit in allen Bundesländern Deutschlands bemängelt die unzureichende Vorbereitung auf den Einsatz digitaler Medien im Unterricht (vgl. Bos, Lorenz, Endberg et al. 2015). In Österreich fehlen derzeit aufgrund der neuen Ausbildungssituation vergleichbare Studien.

Die Befragten beurteilen eine Unterstützung des Studiums durch digitale Lehr-/Lernangebote (E-Learning) zu 60 % als „sehr wichtig“ und mit 37 % als „wichtig“, obwohl der motivationale Effekt durch den Einsatz von E-Learning mit knapp 24 % nur den vorletzten Platz an Wichtigkeit in einem Ranking von 1 bis 9 erreicht.

Die Wichtigkeit des persönlichen Kontakts zur Lehrperson und zu den Kommilitonen geht einher mit der Nutzung digitaler Medien (vgl. Modell „Nutzungsakzeptanz“; vgl. Kap. 10.3). Ein tendentieller Zusammenhang zwischen Motivation und Emotion durch die Lehrerbildner für die positive Annahme von E-Learning-Maßnahmen sollte deshalb nicht unbeachtet bleiben (vgl. Reinmann 2005, S. 58ff; Kysela-Schiemer 2017; vgl. dazu auch Habitusforschung von Kommer 2010; Kommer/Biermann 2012). Zudem schätzen Lehramtsstudierende größtenteils den klassischen Präsenzunterricht und bevorzugen umso mehr persönliche Kontakte zu dem Mitstudierenden, je intensiver sie soziale Netzwerke nutzen. Die Nutzungsakzeptanz digitaler Medien durch Lehramtsstudierende zeigt sich am stärksten bei jenen Studierenden, die soziale Netzwerke intensiv nutzen und technikaffin sind (vgl. Kap. 10.3). Sie nutzen auch die digitalen Medien intensiver für das Studium.

Mit Blick auf das eigenständig entwickelte Akzeptanzfaktorenmodell (vgl. Kap. 5) wird deutlich, dass für die persönliche Nutzung digitaler Angebote von Lehramtsstudierenden ebenfalls die kommunikativen Faktoren (Kommunikation als Wirkung und Unterstützung) entscheidend sind.

DISKUSSION und AUSBLICK

„Das Augenmerk auf das richten, das funktioniert“ (Mark A. Hubble et al., S. 289)

11. Inhaltliche Erklärung und Interpretation des wissenschaftlichen Problems

In diesem Abschnitt sind die Ergebnisse der multivariaten Hypothesenprüfungen der Haupt- und der beiden Vergleichsuntersuchungen Gegenstand einer inhaltlichen Interpretation. Diese wird durch Aussagen und Ergebnisse der qualitativen Untersuchungen angereichert (vgl. Kap. 8.2).

Die Gesamtinterpretation und das Gesamtfazit erfolgen in Kapitel 12. Die Gesamtzusammenfassung beginnt mit der kritischen Reflexion der Grenzen vorliegender Studie, gefolgt von der Würdigung ihrer Stärken. Sie spricht die Zielsetzung der Arbeit (Kap. 1.2.1), die Forschungsfragen (Kap. 1.2.2) sowie die Leitgedanken (Kap. 1.3) an, wobei der Rückbezug auf das eigenständig entwickelte Akzeptanzfaktorenmodell (Kap. 5) sowie auf das vereinfachte Modell „Nutzungsakzeptanz“, Vergleichsstudie (2) im Mittelpunkt der Gesamtinterpretation und des Gesamtfazits steht. Es gilt, anhand der Modelle neue Erkenntnisse für E-Learning in der Lehrerbildung zu beschreiben und markante (erfolgreiche) Linien aufzuzeigen, um die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen zu erzielen und/oder zu steigern (vgl. Kap. 5).

11.1 Inhaltliche Interpretation der multivariaten Hypothesenprüfungen der Hauptuntersuchungen (Teilnehmer)

Sind die einzelnen E-Learning-Angebote entscheidend für die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen bei Teilnehmern? Welche unterschiedlichen Bedeutungen haben die Faktorengruppen aus dem Akzeptanzfaktorenmodell (vgl. Kap. 9.3.3.1) für die Teilnehmer? Welche Faktoren können als *unabhängig* vom jeweiligen Angebot und entscheidend für die Einstellungs- und/oder die Verhaltensakzeptanz genannt werden?

Die Hauptuntersuchungen über Pflichtschullehrkräfte als Teilnehmer von E-Learning-Angeboten zeigen ein gering differenziertes Ergebnis in den Einzelstudien (vgl. Kap. 9.3.3.1 und Kap. 9.3.2.1).

Dennoch weist die jeweilige Gesamtsicht aus, dass für E-LISA-Academy-Teilnehmer die *personenbezogenen Faktoren* mehr Bedeutung für die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz haben als für die EPICT-Teilnehmer. Für E-LISA-Academy-Teilnehmer sind sowohl der Lernstil *me* als

auch der Lernstil *kk*⁸⁴ für die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz⁸⁵ entscheidend, während für die EPICT-Teilnehmer der Lernstil *me* nur die Einstellungsakzeptanz positiv beeinflusst. Die Bereitschaft zur Kommunikation erhöht bei den E-LISA-Academy-Teilnehmern die Einstellungsakzeptanz – ist aber für EPICT-Teilnehmer nicht relevant.

Kontextbezogene Faktoren (Anreize) sind für die E-LISA-Academy-Teilnehmer für deren Verhaltensakzeptanz entscheidend.

Die mehr zögerliche Akzeptanz von EPICT-Teilnehmern könnte sich daraus erklären, dass das E-Learning-Angebot EPICT ein sehr anspruchsvolles und vor allem lang andauerndes Programm ist (vgl. Kap. 7.3.1.2). Es verlangt Teamarbeit (sowohl in Präsenz als auch virtuell), arbeitet schul- und fächerübergreifend und kann nicht allein, von einzelnen Lehrkräften, bewältigt werden. Zudem ist für dieses Programm eine regelmäßige Rezertifizierung seitens der Initiatoren angedacht. Die Teilnahme daran erfolgt freiwillig.

Teilnehmer der E-LISA-Academy (aktuell: VPH, vgl. Kap. 7.3.1.1) können niederschwellig in die Angebote einsteigen. Je nach Auswahl und Intention wird allein oder im virtuellen Team gearbeitet. Die Teilnahme ist freiwillig, wenngleich meist ein gewisser beruflicher Druck bei Lehrkräften vorherrscht, eine inhaltliche *Lücke* zu schließen (vgl. Kap. 8.2). Zumeist werden die Inhalte in kleinen Gruppen von zehn bis maximal 15 Personen tutoriell betreut, sind wöchentlich getaktet und haben einen sehr klaren Aufbau. Insbesondere die E-Learning-Fachmodule werden als „Kooperative-Online-Seminare“ geführt und beinhalten eine Vielzahl an E-Tivities⁸⁶ und/oder „Coffee-Cup-Einheiten“ (kurze Einheiten, für eine Tasse Kaffee), die ausschließlich im virtuellen Team, in Foren, Wikis oder durch das kollaborative Erstellen von Glossaren aufzuarbeiten sind. Zusätzlich werden wöchentlich „E-Lectures“ angeboten, die in sehr kurzen Sequenzen mit hohem Anteil des kommunikativen Aspekts einladen, sich speziellen Themen zu widmen.

Von der Fortbildungsdauer her liegen die E-LISA-Academy, aber auch EPICT, im Trend längerfristiger Fortbildungen (Studien von Gräsel/Fussangel/Parchmann 2006; Smith/Gillespie 2007, S. 402).

Im Folgenden soll durch die inhaltlich-vertiefende Interpretation der multivariaten Hypothesenprüfungen Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen für die Teilnehmer (E-LISA und EPICT) vertiefend erklärt werden.

⁸⁴ Die Lernstile werden in dieser Arbeit als selbstgesteuert-motivational, *me*/selbstgesteuert-teamorientiert (kooperativ-kollaborativ, *kk* und traditionell, *t*, bezeichnet. Ausführliche Erläuterungen siehe Fußnote 49.

⁸⁵ Die Akzeptanz gegenüber einem E-Learning-Fortbildungsangebot wird in dieser Arbeit – in Anlehnung an Nistor/Schnurer/Mandl (vgl. Nistor/Schnurer & Mandl 2005, S. 9 nach Bürg 2002) – als die Bereitschaft der Lernenden zur Nutzung des Lernangebots (Einstellungsakzeptanz) und über die tatsächliche Nutzung (Verhaltensakzeptanz) definiert (vgl. Kap. 4.1).

⁸⁶ Als E-Tivities bezeichnet man Online-Aktivitäten, die aktives und interaktives Online-Lernen fördern und die Lernenden idealerweise genau auf der Stufe abholen, auf welcher sie sich in ihrem Online-Lernprozess gerade befinden. Der Begriff wurde von Gilly Salmon geprägt (vgl. Salmon 2004)

- **Hypothesen bezüglich der Persönlichkeits- und der Prozessmerkmale für Pflichtschullehrer (Persönlichkeitsbezogene Faktoren)**

a) Hypothesen bezüglich der Persönlichkeitsmerkmale (Faktoren der Lehrperson)

H1 Es wird erwartet, dass männliche Lehrkräfte E-Learning-Angebote für ihre Fortbildung mehr akzeptieren als weibliche Lehrkräfte (Geschlechterperspektive). Diese Annahme gilt sowohl für die Einstellungs- (EA) als auch die Verhaltensakzeptanz (VA).

Die behauptete Geschlechterperspektive bestätigt sich in den Daten *für beide* Hauptuntersuchungen *nicht*.

Obwohl die Wachstumsraten in Bezug auf die Internetnutzung bei Männern und Frauen in den letzten Jahren annähernd identisch waren, weisen die Computernutzungsprofile für Freizeit und Beruf deutliche Unterschiede nach Geschlecht auf. Nutzten Frauen 2010 zu knapp 65 % das Internet, lagen die Männer mit knapp 80 % Nutzungszeit noch deutlich vorn. Diese Angaben sind abhängig vom Alter und dem Bildungsabschluss der Befragten (vgl. Kap. 3.9.1). Die Differenz der Nutzung lag bei Frauen und Männern im Alter von 20 bis 29 Jahren bei 1,8 % und stieg bis zum Alter von 50 – 59 Jahren auf 14,5 % an. Frauen mit Universitätsabschluss sind nur zu 2,2 % seltener online als bildungsäquivalente Männer (vgl. (N)ONLINER ATLAS 2010, S. 41 ff. zit. n. Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer 2011, S. 120). In Österreich steigerte sich der Anteil der Frauen bei der Internetnutzung vom Jahr 2003 (35,6 Prozent) auf 86 Prozent im Jahr 2017 (vgl. Statistik Austria 2017, <https://de.statista.com/themen/2876/internetnutzung-in-oesterreich/> [19.06.2018]).

Hypothese 1 wird sowohl für die Einstellungs- als auch die Verhaltensakzeptanz für beide Gruppen von Teilnehmern nicht bestätigt. Obwohl nach den theoretischen Studien Frauen und Männer unterschiedlich an E-Learning-Angebote herangehen, akzeptieren Frauen diese jedoch nicht mehr oder weniger als Männer.

>> Zusammenhang qualitative Untersuchung (Kap. 8.2):

Die Ergebnisse der Hypothesenprüfungen werden durch die Aussagen in den qualitativen Untersuchungen bestätigt.

H2 Es wird in Betracht gezogen, dass E-Learning-Angebote in der Fortbildung nicht unabhängig des Dienstalters und der Berufserfahrung in Anspruch genommen werden. Für Hypothese 2 wird erwartet, dass ein Zusammenhang mit der Einstellungs- und der Verhaltensakzeptanz existiert.

Die behaupteten Zusammenhänge bestätigen sich in den Daten *für beide* Hauptuntersuchungen *nicht*.

Vielfach wird Akzeptanz und Nutzung von E-Learning eher den jüngeren Lehrkräften zugeschrieben (Stichwort ‚Net Generation‘; vgl. Kap. 3.7), obwohl beispielsweise Schulmeister berechtigte Zweifel hegt, dass eine einheitliche Begrifflichkeit für eine Generation gerechtfertigt ist (vgl. Schulmeister 2008; 2009a). Es sind gerade auch Studierende, die *Ängste und Bedenken in Bezug auf IKT im Unterricht* durch E-Learning zu einem hohen Prozentsatz nicht ablegen (vgl. Kap. 3.8.6.1). „Lassen sich

unzureichende Ergebnisse für die Nutzung von E-Learning tatsächlich ohne weiteres den eher konservativen (älteren) Lehrern zuschreiben?“ (Reisinger 2010, S. 20).

„Lehrende sind [...] lebenslang Lernende“ (Messner & Reusser 2000, S. 277 zit. n. Reinmann 2005, S. 27). Schratz bekräftigt dies für E-Learning-Angebote: „Für die Lehrerfortbildung hängt der Erfolg eines E-Learning-Angebots nicht ursächlich mit dem Alter der Lernenden zusammen, sondern mit der jeweiligen persönlichen Wahrnehmung von Wichtigkeit und Bedeutung der Maßnahmen sowie der Bereitschaft für Veränderung und Entwicklung“ (Schratz 2007, S. 11; Schönknecht 2005; Kap. 2).

Hypothese 2 wird sowohl für die Einstellungs- als auch die Verhaltensakzeptanz für beide Gruppen von Teilnehmern nicht bestätigt. Es zeigt sich, dass die unterschiedlichen Annahmen der theoretischen Studien bekräftigt werden können.

>> Zusammenhang qualitative Untersuchung (Kap. 8.2):

Die Ergebnisse der Hypothesenprüfungen werden durch die Aussagen in den qualitativen Untersuchungen bestätigt.

H3	Der Lernstil hat Einfluss auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz.

Hypothese 3 wird vertiefend durch die Hypothesen 3a, 3b und 3c untersucht.

H3a	Je mehr eine Lehrkraft den selbstgesteuert-motivationalen (motivational, <i>me</i>) Lernstil bevorzugt, desto mehr wird sie E-Learning-Angebote durch Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz annehmen.

H3b	Je mehr eine Lehrkraft den selbstgesteuert-teamorientierten (kooperativ-kollaborativ, <i>kk</i>) Lernstil bevorzugt, desto mehr wird sie E-Learning-Angebote durch Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz annehmen.

H3c	Je mehr eine Lehrkraft den traditionellen (Face-to-Face, traditionell, <i>t</i>) Lernstil bevorzugt, desto weniger wird sie E-Learning-Angebote in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz annehmen.

Die beiden Hypothesen <i>3a</i> und <i>3b</i> werden in den Daten für die Teilnehmer <i>bestätigt</i> . Die behaupteten Zusammenhänge für <i>H3c</i> werden in den Daten <i>nicht bestätigt</i> . Im Gesamten kann aber die H3 bestätigt werden: der Lernstil hat Einfluss auf die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz.	

Lipowsky betont die personenbezogenen Voraussetzungen für erfolgreiches Lernen: Es sind die kognitiven, volitionalen, persönlichkeitsbezogenen, familiären und motivationalen Voraussetzungen, die berücksichtigt werden müssen (vgl. Lipowsky 2011, S. 399; Kap. 3). Für die Lehrerbildung werden E-Learning Angebote präferiert, die selbstgesteuertes, problembasiertes, situiertes Lernen unterstützen, was hohe Anforderungen an den Lernenden per se bedeutet.

Lehrpersonen, die den traditionellen Face-to-Face-Unterricht bevorzugen, sind nach Definition von Schulz-Zander wenig geeignet, E-Learning-Angebote zu akzeptieren: „Empirisch gestützt, lässt sich für das Lernen mit digitalen Medien zusammenfassend das didaktische Prinzip des eigenaktiv-

konstruierenden und kooperativen Lernens formulieren, das durch eine stärkere Eigenaktivität der Lernenden, durch selbstständige Informationsgewinnung, durch Kommunikation und Zusammenarbeit der Lernenden und durch eine beratende, die Schüleraktivitäten strukturierende, den Lernfortschritt überwachende und bewertende Lehrperson gekennzeichnet werden kann“ (Schulz-Zander 2005a in Schulz-Zander & Tulodziecki 2009, S. 41).

Die Hypothesen H3a und H3b werden für beide Teilnehmergruppen in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz bestätigt. Die theoretischen Studien finden durch die Bestätigung der behaupteten Zusammenhänge Bekräftigung. Hypothese H3c bestätigt in den vorliegenden Daten die Einschränkung einer geringeren Eignung des Lernstils *traditionell* in der Akzeptanz von E-Learning-Angeboten jedoch nicht.

>> Zusammenhang qualitative Untersuchung (Kap. 8.2):

Die Ergebnisse der Hypothesenüberprüfungen H3a und H3b werden durch die Aussagen der qualitativen Untersuchungen, Kategorie 1 (Akzeptanz von E-Learning generell) und Kategorie 5 (Effekte E-LISA-Academy und EPICT) unterstrichen (vgl. Kap. 8.2). Das Ergebnis zu H3c entspricht den Ergebnissen der qualitativen Untersuchung nicht.

H4 Es wird erwartet, dass je mehr ein Pflichtschullehrer eine generell positive Haltung zu Technik, die E-Learning in gewissem Grade erfordert (*Technikaffinität*), zeigt, er desto eher auch Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Angebote zeigen wird.

Die behaupteten Zusammenhänge *bestätigen sich* in den Daten *für beide* Hauptuntersuchungen *nicht*.

Das Akzeptanzverhalten von Lehrpersonen für E-Learning-Maßnahmen ist – wie auch das Leistungsverhalten – ein Zusammenspiel von persönlichen und situativen Gegebenheiten (vgl. Urban 1984, S. 21). Die technischen Anforderungen und deren Bewältigung spielen eine nicht zu unterschätzende Rolle: Zu viele Funktionen, die weder benötigt noch genutzt werden, können die Akzeptanz verringern. Kiedrowski spricht von „Kundenanforderungen“ und meint am Bildungsprozess beteiligte Personen, die Lehrenden und die Lernenden sowie technische Entwickler, Administratoren und Auftraggeber (vgl. Kiedrowski 2003, S. 6ff.).

Studien zum selbstregulierten Lernen und E-Learning in der Lehrerfortbildung bezeugen, dass Lehrkräfte großes Interesse an beiden Thematiken haben, der tatsächliche Einsatz von digitalen Medien im eigenen Unterricht jedoch davon abhängig zu sein scheint, wie vertraut die Lehrpersonen in ihrem Alltag mit Computer und Internet sind (vgl. Grasmück/Büttner & Vollmeyer 2010, S. 274). Selbst dann, wenn technikscheue Lehrpersonen oder Lehrer mit geringem Vorwissen in der Fortbildung gute Erfahrungen mit den digitalen Medien machten, bleiben interindividuell große Unterschiede im Kenntnisstand bestehen (vgl. Schulz-Zander & Tulodziecki 2002, S. 317 ff.).

Satzke fordert deshalb, dass die Nutzung der neuen Technologien im Bereich Schule nicht auf den Aspekt Vermittlung von Wissen und Fertigkeiten im Unterricht begrenzt werde, sondern sie „muss **das**

gesamte Berufs- und Tätigkeitsfeld der LehrerInnen im Auge haben“ (Satzke 2002, S. 220; Heraushebung im Original; Anmerkung Autorin).

Der Einsatz von E-Learning stößt vielfach auf Ablehnung, Abwehr und Angst, weil es Lehrkräften an Wissen um die nötigen Werkzeuge und Techniken mangelt. Peherstorfer prophezeit dennoch 2007, dass digitale Medien ein selbstverständlicher Bestandteil künftiger Lehreraus- und Lehrerfortbildung sein werden, verweist bezüglich „Technikangst“ aber auch darauf, dass die Problematik oft bereits bei der mangelnden IT-Ausstattung in der Schule beginnt. Ein weiteres „Killerargument“ sieht er in der Aussage von Lehrpersonen, dass Vorbereitungen für den Einsatz digitaler Medien im Unterricht viel länger dauern als für den herkömmlichen (vgl. Peherstorfer 2007, S. 177).

>> Zusammenhang qualitative Untersuchung (Kap. 8.2):

Die Ergebnisse der Hypothesenprüfungen unterstreichen die theoretischen Studien in ihren ambivalenten Schlussfolgerungen. Die qualitativen Untersuchungen verdeutlichen die Problematik. Ein aus einem EPICT-Interview gewonnenes Ankerbeispiel (vgl. Kap. 8.2.1) veranschaulicht dies so: *„...egal, wie gut wir in Europa dastehen und wir sind sicher nicht die Schlechtesten, gibt es trotzdem mindestens 30 % der Lehrer, die in keinsten Weise involviert sind. Und höchstens 15 % der Lehrer, die wirklich up-to-date sind ...“*.

H5 Es wird angenommen, dass E-learning-erfahrene Lehrkräfte, die E-Learning-Fortbildungsmaßnahmen absolvieren, auch weitere E-Learning-Angebote nutzen. E-Learning-Erfahrung fördert die positive Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz.

Die behaupteten Zusammenhänge *bestätigen sich* in den Daten für beide Hauptuntersuchungen nicht.

Das Ergebnis der Hypothesenprüfung bekräftigt Lipowskys Annahme: „Neben den ‚Merkmale der Fortbildung‘ dürften auch individuelle Voraussetzungen auf Seiten der Lehrpersonen eine wichtige Erklärungskraft haben, die bislang selten umfassend kontrolliert und auf ihre Interaktionen mit Fortbildungsmerkmalen untersucht werden. Aus theoretischer Sicht kann angenommen werden, dass insbesondere motivationale, persönlichkeitsbezogene und kognitive Voraussetzungen die Wahrnehmung und engagierte Nutzung von Fortbildungsangeboten bestimmen und darüber zur Wirksamkeit der Fortbildung beitragen“ (Lipowsky 2010, S. 65).

Für die Überlegungen, weshalb bereits absolvierte E-Learning-Kurse die Teilnehmer nicht in Folge animieren, weitere E-Learning-Aktivitäten zu besuchen, darf die Frage eines notwendigen Akzeptanzmanagements nicht außer Acht gelassen werden, denn einer Nicht-Nutzung einer innovativen Maßnahme kann immer ein Akzeptanzproblem zugrunde liegen (vgl. Kap. 4.3).

Hypothese 5 wird sowohl für die Einstellungs- als auch für die Verhaltensakzeptanz für beide Teilnehmergruppen nicht bestätigt. Die theoretischen Studien entsprechen den Ergebnissen.

>> Zusammenhang qualitative Untersuchung (Kap. 8.2):

Die Ergebnisse der Hypothesenprüfungen werden durch die qualitativen Untersuchungen (vgl. Kap. 8.2) gefestigt (*unerwartet hoher zeitlicher Aufwand*) und durch Einzelaussagen aus den

Experteninterviews (vgl. Kap. 8.2 und Band 2) unterstrichen: Die Tatsache, dass Fortbildung im Lehrerberuf wenig oder gar nicht gewürdigt wird („*Es gibt überhaupt keinen Anreiz von außen, sich besser zu qualifizieren, solche Mühen auf sich zu nehmen – es gibt keine Anerkennnisse, im Gegenteil, es gibt noch mehr Arbeit, es gibt mehr Hürden danach zu überwinden, weil man danach für alles Mögliche zuständig ist*“; vgl. EPICT-Interview; Kategorie 7, Kap. 8.2.1) ist entscheidend für die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz.

H6 Es wird erwartet, dass die Bereitschaft zu Kommunikation umso höher ist, je mehr eine Lehrkraft E-Learning-Erfahrung hat.

Die behaupteten Zusammenhänge *bestätigen sich* in den Daten *für beide Hauptuntersuchungen*.

H7 Je mehr die Bereitschaft zu Kommunikation vorhanden ist, desto mehr erhöhen sich Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen.

Die behaupteten Zusammenhänge bestätigen sich in den Daten *für beide Hauptuntersuchungen für die Einstellungsakzeptanz, nicht jedoch für die Verhaltensakzeptanz*.

>> Die Ergebnisse von H6 und H7 werden gemeinsam interpretiert, da H7 eine Vertiefung von H6 darstellt.

Die Bestätigung des Zusammenhangs E-Learning-Erfahrung und Bereitschaft zu Kommunikation weist darauf hin, dass die nicht zu unterschätzenden Herausforderungen, die sich für Teilnehmer durch E-Learning-Bildungsprogramme stellen, durch gewisse Erfahrung im E-Learning gut bewältigen lassen. Medienvermitteltes individuelles, kooperatives und partizipatives Lernen, Lernerfolgskontrollen, Präsentationen, Diskussionen und Bewertungen der Lernergebnisse werden persönlich sehr unterschiedlich angenommen und bedingen selbstorganisiertes Lernen.

Dennoch muss kooperatives Lernen in Gruppen moderiert werden, Regeln für Kommunikation und Kooperation zwischen Lernenden und Lehrenden müssen vereinbart und kontinuierlich eingehalten werden, denn E-Learning-Maßnahmen sind in der Regel sehr arbeitsintensiv und es „urteilt jeder Teilnehmer nach dem subjektiven Kriterium, was das Lesen und Schreiben von Beiträgen ihm persönlich bringt“ (Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer 2011, S. 222).

Hypothese 6 wird für beide Teilnehmergruppen bestätigt. Die Ergebnisse der theoretischen Studien werden dadurch bekräftigt.

Ist eine große Bereitschaft zu Kommunikation beim einzelnen Lehrer vorhanden, so erhöht sich die Einstellungsakzeptanz für E-Learning-Maßnahmen, wie auch in den theoretischen Studien vermerkt:

Eine wesentliche Veränderung durch E-Learning wird in Kommunikation, Kooperation und Partizipation erreicht – Formen, Prozesse, Reichweiten und Inhalte werden qualitativ verändert und erweitert. Da es jedoch keine *direkte* Anregung zur Kommunikation durch Präsenzunterricht gibt, muss zur Nutzung der Kommunikationsanwendungen im E-Learning ein ausgeprägter Wille zur

regelmäßigen Rezeption der eingestellten Beiträge und zur Präsentation der eigenen Beiträge vorhanden sein (vgl. Arnold, Kilian, Thillosen & Zimmer [Hrsg.] 2011, S. 222ff.; Kap. 3.8.6.1).

>> Zusammenhang qualitative Untersuchung (Kap. 8.2):

Die Ergebnisse der Hypothesenprüfungen werden durch die qualitativen Untersuchungen auf unterschiedliche Art untermauert (vgl. Kap. 8.2.1 und Kap. 8.2.3). Die Bereitschaft zu Kommunikation wird zwar als *Effekt* (Kat. 5; Kap. 8.2.1) und als *Stärke* (Kat. 5, Kap. 8.2.3) definiert, allerdings als generelle Wirkung einer Verbesserung für die Kommunikation durch E-Learning-Maßnahmen gesehen und nicht direkt als eine durch hohe E-Learning-Erfahrung ausgelöste.

H8 Es wird angenommen, dass ein Unterschied in der Nutzungsbereitschaft von (tutorieller) Unterstützung zwischen männlichen und weiblichen Lehrkräften besteht. Es wird behauptet, dass weibliche Pflichtschullehrer (tutorielle) Unterstützung besonders akzeptieren und damit gut zurechtkommen.

Die behaupteten Zusammenhänge *bestätigen sich* in den Daten für beide Hauptuntersuchungen *nicht*.

Die genderspezifische Forschung gibt Hinweise darauf, dass Frauen und Männer unterschiedlich an virtuelle Lernangebote herangehen (Wiesner et al. 2004, Rautenstrauch 2004, Zorn et al. 2004, Mattern 2009). Männer arbeiten eher experimentell, spielerisch und problemlösungsorientiert, Frauen planerisch und zielgerichtet im Sinne des zu erzielenden Ergebnisses. Frauen nutzen Hypertexte anders als Männer – eher in der freien Navigation, Männer bevorzugen hierarchische Navigationssysteme. Zudem pflegen Frauen andere Diskussionsstile – die weiblichen Beiträge sind länger und kommunikationsorientierter, während männliche Beiträge eher sachorientiert bleiben. Aus diesem Grund bevorzugen Frauen frei zu formulierende Aufgabenstellungen, während Männer sich auf ein Wort oder einen Ergebniswert beschränken (vgl. Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer 2018, S. 156ff.).

Die Nicht-Bestätigung der behaupteten Zusammenhänge zeigt vermutlich, dass nicht nur geschlechterspezifisch, sondern vor allem individuell große Unterschiede bestehen, wie und weshalb E-Learning-Angebote genutzt werden. Impulse für eine geschlechtergerechte Gestaltung von E-Learning-Aktivitäten, die diesbezügliche Aufbereitung von Materialien und die Wahl der Methoden und Kommunikationsformen dürfen dennoch nicht unbeachtet bleiben dürfen, sind aber nicht allein für die Akzeptanz von Angeboten entscheidend.

Zahlreichen neueren Studien zufolge bestehen in der Regel keine gravierenden Unterschiede in der individuellen Nutzung, Akzeptanz und Häufigkeit der Anwendung von E-Learning-Angeboten (vgl. Kleimann/Wannemacher 2005; Kap. 3.9). Entsprechende Unterstützungsangebote werden unabhängig des Genderaspekts genutzt und haben nur teilweise relevante Auswirkungen auf den Lernerfolg oder den Abbruch von E-Learning (vgl. Treisman 1992 in Schulmeister 2004, S. 137f.). Schulmeister folgert, dass sich keine Lehr-/Lernmethode für alle Inhalte und Zielgruppen gleich gut eignet. Die Adaption unterschiedlicher Lernsysteme ziel- und anspruchsgerecht zu gestalten („Passung von Lehrmethoden und Lernstilen“), erachtet er als unrealistisch. In Bezug auf die Wahl von Lehr-/Lernmethoden, Unterstützungs- und Kommunikationsformen sollte die Konzentration auf Stärkenorientierung, Eigenverantwortung, Abwechslung und Vielfalt liegen.

Die Ermöglichung von persönlicher Kommunikation für E-Learning-Angebote ist nicht nur für die Lernmotivation und die Akzeptanz wichtig, sondern vor allem aus inhaltlichen und methodischen Gründen für beide Geschlechter notwendig (vgl. Kerres 2001a, S. 139f.).

>> Zusammenhang qualitative Untersuchung (Kap. 8.2):

Die Ergebnisse der Hypothesenprüfungen werden durch die Aussagen aus den qualitativen Untersuchungen (vgl. Kap. 8.2) bestätigt.

Zusammenfassung Interpretation *Persönlichkeitsmerkmale: Faktoren der Lehrperson*

Die interpretative Zusammenfassung der H1 bis H8 wird durch Lipowskys Aussage knapp und klar umrissen. Er betont die personenbezogenen Voraussetzungen für erfolgreiches Lernen und sieht die kognitiven, volitionalen, persönlichkeitsbezogenen, familiären und motivationalen Voraussetzungen, die berücksichtigt werden müssen, als entscheidend an – dazu gehören die Lernstile *me* und *kk* sowie eine umso höhere persönliche Bereitschaft zu Kommunikation, um E-Learning-Angebote tatsächlich zu nutzen (vgl. Lipowsky 2011, S. 399; Kap. 3). Die Ergebnisse unterstreichen auch die Untersuchungen von Kerres (2003) und von Weidenmann (2009; vgl. beide Kap. 5.3).

b) Hypothesen bezüglich der Prozessmerkmale (Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung)

H9 Je intensiver die (tutorielle) Begleitung und Unterstützung und deren Akzeptanz sind, desto stärker ist die Lernmotivation.

Die behaupteten Zusammenhänge *bestätigen sich* in den Daten für beide Hauptuntersuchungen.

Die wichtigen Dimensionen Kognition, Motivation, Emotion und soziale Interaktion sorgen für das Lernen in unterschiedlicher Weise für die Prozesse des Kenntniserwerbs, des Verstehens und der Aneignung von Inhalten (Reinmann 2005, S. 42). E-Learning erfordert genaue Planung, Lernkontrolle und viel Selbstdisziplin von Lehrenden und Lernenden. Damit eine E-Learning-Maßnahme zum „Bildungsraum“ werden kann, benötigen die Nutzer entsprechende Kompetenzen. Baacke spricht von Medienkompetenz (Baacke 1996, S. 112 ff.), Auernheimer von interkultureller Kompetenz (Auernheimer et al. 2008), daneben bedarf es einer Informationskompetenz, die dem Nutzer ermöglicht, sich selbstorganisiert Informationen anzueignen und neue Wissensinhalte aufzubauen (vgl. Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer 2018, S. 59ff.).

Unabhängig, welche Art von Motivation (z. B. extrinsisch, intrinsisch, Leistungsmotivation, Neugiermotivation) das Lernen mittels E-Learning-Maßnahmen bestimmt, werden günstigere Voraussetzungen geschaffen, wenn dieses Lernen (tutoriell) unterstützt und begleitet wird. Der Betreuungsmodus wird als wesentliche Determinante für den Erfolg von E-Learning-Aktivitäten erachtet – unabhängig davon, wie das jeweilige Setting der Betreuung konzipiert ist (vgl. Kerres, Nattland, Nübel 2003, S. 174). Insbesondere bei komplexeren und umfangreicheren virtuellen Bildungsangeboten ist eine Betreuung und Ansprechbarkeit durch einen Tutor oder Mentor

unverzichtbar. Die Bestätigung von Hypothese 9 durch beide Gruppen von Teilnehmern bekräftigt die enorme Bedeutung personaler Online-Betreuung.

>> Zusammenhang qualitative Untersuchung (Kap. 8.2):

Die Ergebnisse der Hypothesenprüfungen werden durch die qualitativen Befunde (Kategorie 2, Akzeptanz von EPICT und E-LISA-Academy, Kategorie 5, Effekte durch EPICT und E-LISA-Academy und Kategorie 8, Stärken von EPICT und E-LISA-Academy) untermauert.

H10 Je mehr die Akzeptanz von (tutorieller) Unterstützung bei Lehrkräften vorhanden ist, desto mehr bejahen sie E-Learning-Maßnahmen in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz.

Die behaupteten Zusammenhänge bestätigen sich in den Daten für die *Einstellungsakzeptanz nicht*, jedoch für die *Verhaltensakzeptanz*.

E-Learning-Aktivitäten verlangen von den Lernern die Fähigkeiten des selbstgesteuerten Lernens, eine erhöhte Eigeninitiative und Eigenaktivität und Selbstlernkompetenzen (vgl. Kap. 3.6). Die geforderten Lernfähigkeiten werden durch die entsprechende Gestaltung von Lernumgebungen, Lernaufgaben und geeignete Materialien „indirekt“ und durch Tutoren, Mentoren, unterschiedliche Strategien und Techniken „direkt“ optimal unterstützt, um auftretenden Schwierigkeiten zu begegnen, die Motivation der Lernenden zu erhalten und sie auch in „kritischen“ Situationen zu ermutigen.

Um Lernenden Sicherheit in Bezug auf die Nutzung von Informations- und Kommunikationsmedien zu geben, ist eine Lernbegleitung und Unterstützung durch Tutoren oder Mentoren von enormer Bedeutung, denn auftretende Schwierigkeiten oder Verunsicherungen können sowohl auf der kognitiven, metakognitiven als auch auf der motivationalen Ebene liegen (vgl. Rautenstrauch 2003, S. 5). *Indirekte* und *direkte* professionelle Unterstützungsmaßnahmen vermitteln die notwendige kommunikative Wechselbeziehung und verhelfen den Teilnehmern einer E-Learning-Maßnahme zu Professionalisierung (vgl. Kap. 3.8.6.1 und Kap. 3.8.6.2).

Die Bestätigung von Hypothese 10 für beide Teilnehmergruppen für die Einstellungsakzeptanz bekräftigt die in den theoretischen Studien skizzierten umfangreichen Maßnahmen zur Unterstützung der Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen.

>> Zusammenhang qualitative Untersuchung (Kap. 8.2):

Ein Vergleich mit den ersten Ergebnissen der Hauptstudien (Kap. 8.1), insbesondere der Ergebnisse der intersubjektiven Vergleiche (vgl. Kap. 8.2.3), zeigt, dass die Forderungen nach Präsenzphasen für E-Learning (Blended Learning) und der Ruf nach einem Betreuungssystem (Mentoring) in allen Case Studies getätigt werden.

H11 Je höher die Lernmotivation für E-Learning-Maßnahmen, umso mehr werden die Maßnahmen in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz angenommen.

Die behaupteten Zusammenhänge *bestätigen* sich in den Daten für *beide Studien nicht*.

H12 Je stärker Lehrende Kommunikation als Wirkung (im Sinne von kommunikationsfördernd und öffnend für die Lernenden) erleben, desto höher ist ihre Lernmotivation.
Die behaupteten Zusammenhänge *bestätigen* sich in den Daten *für beide Studien*.

>> Die Ergebnisse von H11 und H12 werden gemeinsam interpretiert, da H12 eine Vertiefung von H11 darstellt.

Um die Motivation für (E-Learning-)Maßnahmen aufrecht zu erhalten, bedarf es willensbezogener (volitionaler) selbstregulativer Prozesse (z. B. Vermeiden „aufschiebenden Verhaltens“), metakognitiver Strategien (z. B. Planung, Monitoring und Evaluation) und Strategien der Motivationskontrolle (vgl. Schellenbach-Zell & Gräsel 2010, S. 463ff.).

Für E-Learning und Blended Learning-Maßnahmen kann entscheidend sein, dass es auf das Erleben des Lernenden ankommt: „Erhält der Lernende in einer Lernumgebung die Möglichkeit, Autonomie, Kompetenz, soziale Zugehörigkeit und Bezug zur Umwelt zu entwickeln, so ist das die Voraussetzung dafür, dass er diese Möglichkeiten auch anerkennt und erlebt. Ist das der Fall, wirken sich solche (gestaltbaren) Bedingungen positiv auf die Bereitschaft zum Lernen aus“ (Reinmann 2005, S. 55). Auch Neugierde und Interesse können – zumindest anfänglich – im E-Learning-Bereich viel dazu beitragen, die Lernbereitschaft zu erhöhen (vgl. Kap. 3.8.6).

Studienergebnisse (Gräsel/Fussangel/Schellenbach-Zell 2008) verweisen auf eine positive Beeinflussung der intrinsischen Fortbildungsmotivation von Lehrern und der Akzeptanz der Angebote, beispielsweise dann, wenn Lehrer bei der Planung von Bildungsangeboten Mitsprachemöglichkeiten hatten (vgl. auch Nir und Bogler 2008).

Ein mögliches motivationales Erfolgskriterium für den Einsatz von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerfortbildung wäre eine erfolgreiche Mitsprachemöglichkeit von E-learning-erfahrenen Lehrkräften in allen Phasen der Entwicklung dieser Maßnahmen wie auch eine umfassende Kommunikationstätigkeit über geplante und einzusetzende Aktivitäten.

Da das Lernen mit digitalen Medien nicht auf einfache kognitive Lerninhalte beschränkt ist, sondern durch kommunikative und kooperative Lernszenarien weiter reichende Lehrinhalte und Lehrziele, die über die Wissensvermittlung hinausgehen, realisiert (vgl. Kerres 2003, S. 100ff.), können E-Learning-Maßnahmen selbst dazu beitragen, die Akzeptanz für dieselben zu erhöhen.

Die Nicht-Bestätigung von Hypothese 11 für beide Teilnehmergruppen bekräftigt die Aussagen in den theoretischen Studien über die Schwierigkeiten lernmotivationaler Zusammenhänge mit der Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen.

Die bestätigten Ergebnisse von Hypothese 12 entsprechen den theoretischen Studien für die Wichtigkeit von Kommunikation als Wirkung für Lernmotivation.

>> Zusammenhang qualitative Untersuchung (Kap. 8.2):

Die Ergebnisse der Hypothesenprüfungen werden durch die Ergebnisse in Kapitel 8.3 (generelle Wirkung von E-Learning) unterstrichen.

H13 Je stärker Kommunikation bei Lehrkräften wirkt (vgl. Hyp. 12), umso mehr werden die Maßnahmen in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz angenommen.

Die behaupteten Zusammenhänge bestätigen sich in den Daten *für die Einstellungsakzeptanz nicht*, für die *Verhaltensakzeptanz* jedoch *schon*.

E-Learning-Maßnahmen bieten für Lernen und Studieren große Vorteile, weil sie das Auffinden von Kontakten mit Interessierten und Experten für Fachfragen online ermöglichen. Lern-, Studien- und Arbeitsgruppen können zum wechselseitigen Austausch von Informationen, zur Kooperation, Diskussion von Arbeitsergebnissen oder zur beratenden Unterstützung eingerichtet werden. E-Learning-Angebote ermöglichen kooperatives Lernen und Arbeiten und dennoch zeitliche und örtliche Unabhängigkeit. Es entstehen neue Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten, die Ausprägung einer neuen Lernkultur, die Entwicklung neuer Lehr-/Lernsettings und neue soziale Kontexte (vgl. Kap. 3.3)

Die Bestätigung der behaupteten Zusammenhänge für die Verhaltensakzeptanz in beiden Teilnehmergruppen entspricht den theoretischen Studien.

>> Zusammenhang qualitative Untersuchung (Kap. 8.2):

Die Ergebnisse der Hypothesenprüfungen werden durch die Ergebnisse in Kapitel 8.2, Kategorie 1 (Akzeptanz von E-Learning generell) und Kategorie 2 (Akzeptanz von E-LISA-Academy und EPICT) gefestigt.

H14 Es wird erwartet, dass Pflichtschullehrer umso mehr an E-Learning-Fortbildungen teilnehmen und sich in ihrem Verhalten ändern (Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz), je mehr sie sich einen persönlichen Nutzen (z. B. durch konkrete Impulse und Ideen für den eigenen Unterricht) erhoffen.

Die behaupteten Zusammenhänge *bestätigen sich in den Daten für die Einstellungsakzeptanz, nicht* aber für die *Verhaltensakzeptanz*.

Als stärkstes Motiv für die Lehrerfortbildung wird seitens der Lehrpersonen der Wunsch genannt, sich mit anderen Fachleuten zu treffen, gefolgt von der Persönlichkeitsbildung, der Erwartung, die eigene Fachkompetenz zu verbessern und/oder zu erhalten und Neuerungen im Unterricht einzuführen (vgl. Landert 1999 zit. n. Reinmann 2005, S. 25): „Demnach bemessen Teilnehmer den Nutzen einer Fortbildung primär daran, inwiefern sie neue Impulse und Anregungen für ihren alltäglichen Unterricht erhalten“ (Lipowsky & Rzejak 2012, S. 2; Kap. 2.4.3 und 2.4.4). Die E-Learning-Fortbildung soll *close to the job*, möglichst konkret am eigenen Unterricht orientiert sein.

Über die inhaltliche Relevanz einer Fortbildung und deren Einfluss auf die Teilnahmemotivation ist noch wenig bekannt. Lipowsky nennt zwei Projekte, das Transferprojekt „Chemie im Kontext“ (Gräsel et al., 2008) und eine niederländische Studie von Kwakman (2003) in seinen Ausführungen zu „inhaltliche Relevanz der Fortbildung – eine Schlüsselvariable für deren Wirksamkeit?“ (vgl. Lipowsky 2011, S. 402). Die Bestätigung von Hypothese 14 für die Einstellungsakzeptanz könnte die theoretischen Annahmen zur Bedeutung der erlebten Relevanz für die weitere Nutzung von

E-Learning-Maßnahmen durch das *Erhoffen von persönlichem Nutzen durch konkrete Impulse und Ideen für den eigenen Unterricht* festigen.

>> Zusammenhang qualitative Untersuchung (Kap. 8.2):

Die Ergebnisse der Hypothesenprüfungen finden in den qualitativen Untersuchungen Widerhall. Als Stärken werden didaktische Umsetzung und Idee (4 Nennungen) genannt.

H15 Es wird angenommen, dass je höher der Grad der gewonnenen Sicherheit in Bezug auf Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) durch die Bewältigung von E-Learning-Maßnahmen von Pflichtschullehrern ist, desto höher die Einstellungsakzeptanz und die Verhaltensakzeptanz sind.

Die behaupteten Zusammenhänge *bestätigen sich* in den Daten für beide Case Studies.

Es scheint, trotz vorhandener Hilfen und Werkzeuge, oft schwierig zu sein, in einem virtuellen Lernraum zu arbeiten, zu kommunizieren und zu kooperieren. Die Konzentration muss bei den Lernenden auf dem Lernprozess liegen und darf nicht durch Ängste oder Furcht vor technischen Hürden geschwächt werden (vgl. Arnold/Kilian/Thillosen/Zimmer 2018, S. 32ff.).

Wirksame Fortbildungen zeichnen sich durch Kombinationen von Reflexions- und handlungspraktischen Erprobungsphasen aus – was für E-Learning und Blended Learning-Angebote immer zutreffend ist. Erfolgreiche Fortbildungen regen Lehrkräfte nicht nur zum vertieften Nachdenken über ihre eigene Praxis an, sondern knüpfen an die Kognitionen und Konzepte der Lehrpersonen an und versuchen, diese weiterzuentwickeln und dadurch Sicherheit zu vermitteln (vgl. Lipowsky 2010, S. 64; vgl. auch Hypothese 5).

Die Bestätigung von Hypothese 15 für beide Teilnehmergruppen bekräftigt die Aussagen in den theoretischen Studien.

>> Zusammenhang qualitative Untersuchung (Kap. 8.2):

In der qualitativen Untersuchung wird *Sicherheit*, sowohl im Umgang mit IKT als auch in Bezug auf finanzielle Ressourcen, in Kategorie 1 (Akzeptanz von E-Learning generell) und Kategorie 9 (Wirkung durch E-LISA-Academy und EPICT), Kap. 8.2, betont.

Zusammenfassung Interpretation Prozessmerkmale: Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung

Die interpretative Zusammenfassung der H9 bis H15 lässt darauf hinweisen, dass die stärksten Prädiktoren für die Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen in den Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung liegen. Sowohl die (tutorielle) Unterstützung, die Wirksamkeit von Kommunikation (im Sinne von Öffnung nach außen) als auch der erzielte persönliche Nutzen und die gewonnene Sicherheit sind entscheidend für eine positive Annahme und Nutzung von E-Learning in der Lehrerbildung, wie bei Teilnehmern von E-LISA und von EPICT.

Hypothesen bezüglich der Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen (Kontextbezogene Faktoren)

Diese Hypothesen werden ebenfalls in zwei Gruppen aufgesplittet:

- c) Faktoren des Angebots und
- d) Faktoren des Akzeptanzmanagements.

c) Faktoren des Angebots

H16 Es wird angenommen, dass E-Learning-Fortbildungsinhalte von Pflichtschullehrern umso mehr akzeptiert werden, je besser klare inhaltliche Ziele für sie erkennbar sind.

Die behaupteten Zusammenhänge *bestätigen* sich in den Daten für beide Case Studies *nicht*.

Sind die Ziele einer E-Learning-Maßnahme bekannt, so werden die Teilnehmer mutiger, motivierter und beweisen Geduld im Überwinden von Schwierigkeiten und Hürden (vgl. Mietzel 2007, S. 190). Um gestellte Aufgaben zu bewältigen, müssen sie jedoch auch mit realistischen Anforderungen gekoppelt sein, d.h., sie dürfen nicht unterfordern, aber auch nicht überfordern (Flow-Effekt).

Erfolgreiches Lernen durch E-Learning-Angebote wird durch eine Aufgabenorientierung ermöglicht, die nach Emery (1959) zwei Bedingungen erfüllt: (a) die arbeitende Person muss über die Arbeitsabläufe und die dafür benötigten Hilfsmittel Kontrolle haben und Bescheid wissen (im Sinne von Freiheit, verschiedene Möglichkeiten zur Bewältigung der Aufgabenstellungen bewusst wählen zu können) und (b) die Struktur der Aufgabe muss so beschaffen sein, dass sie in der arbeitenden Person Kräfte zur Vollendung oder Fortführung der Arbeit auslöst (vgl. Emery 1959, S. 53 zit. n. Reisinger 2008, S. 52). Back/Bendel/Stoller-Schai sprechen von Spezifikationen eines Lernraums und sehen zwei zentrale Spezifikationsfaktoren: Einerseits die „Anspruchsgruppe“, die in ihren Merkmalen genau hinterfragt werden muss, andererseits die „Ziele“, die für eben diese *Anspruchsgruppe* maßgebend sind (vgl. Back/Bendel/Stoller-Schai 2001, S. 163f.).

Die Nicht-Bestätigung der behaupteten Zusammenhänge könnte dadurch erklärt werden, dass die Teilnehmer sich generell schlecht über Maßnahmen informiert fühlen und durch ständig neue Aktivitäten Überforderung verspüren.

Diese Ergebnisse stehen im Widerspruch zu den Ergebnissen der qualitativen Untersuchung:

>> Zusammenhang qualitative Untersuchung (Kap. 8.2):

Die Ergebnisse der qualitativen Untersuchung untermauern die behaupteten Zusammenhänge, insbesondere in Kapitel 8.2, Kategorie 3, Alleinstellungsmerkmal und Kategorie 6, Inhalte von EPICT und E-LISA-Academy. Die Befragten heben in diesen Kategorien die Aktualität der Inhalte, die Verständlichkeit der Inhalte und die Umsetzungsmöglichkeiten der Aufgaben in die Praxis als Stärken der E-Learning-Maßnahme hervor.

d) Faktoren des Akzeptanzmanagements

H17 Es wird erwartet, dass je mehr Pflichtschullehrer durch E-Learning die Möglichkeiten bekommen, im Team zu arbeiten und die verschiedenen Kommunikationsmöglichkeiten verwenden können, desto mehr werden die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz positiv beeinflusst.

Die behaupteten Zusammenhänge *bestätigen sich* in den Daten für beide Case Studies *nicht*.

Gerade die mangelnden Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen zwischen den Lehrkräften und in den Schulen (vgl. Kap. 2.4.1 und Kap. 2.4.3) können durch die kommunikativen Möglichkeiten der E-Learning-Angebote aufgebrochen werden und zur professionellen Entwicklung von Lehrpersonen einen Beitrag leisten. E-Learning-Maßnahmen bieten große Chancen für die berufsinterne Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit als eine zentrale Voraussetzung für Professionalität der Lehrpersonen.

Die Einführung von E-Learning-Maßnahmen geschieht in unternehmerischen Bereichen häufig in erster Linie aus Effektivitäts-, Effizienz- und aus Wettbewerbsgründen. Auch im schulischen Bereich sind Beweggründe ähnlich (vgl. Kap. 3.1). Erwähnt soll nochmals werden, dass die digitale Lehreraus- und Lehrerfortbildung nach wie vor wenig zielgerichtet eingesetzt und nicht auf Wirkung und Nachhaltigkeit überprüft wird (vgl. Terhart 2005, S. 51). Aufenanger (vgl. 2009, S. 5) betont, dass es aus wissenschaftlicher Sicht zur Frage des sinnvollen Einsatzes von Computer und Internet kaum nennenswerte empirische Studien gibt.

Back, Bendel, Stoller-Schai (2001) sprechen von der Gestaltung eines Change-Prozesses und betonen, dass E-Learning-Aktivitäten nicht in erster Linie technische Implementierungsprojekte sind, sondern soziale Prozesse bedeuten, die bei allen Beteiligten Unsicherheit und Befürchtungen, aber auch übertriebene Erwartungen und unrealistische Idealvorstellungen erzeugen können. Um diese Change-Prozesse zu bewältigen, bedarf es der Elemente Akzeptanz sicherstellen, Orientierung vermitteln und Erfolge ermöglichen. Für die Sicherstellung von Akzeptanz sollen die „Anspruchsgruppen“ miteinbezogen werden (Bildung eines Strategieteams), die Innovationen modifiziert, aber integrativ ins Unternehmen getragen und als Lösung für ein aktuelles Problem oder Bedürfnis gesehen werden (Business Case; vgl. Back, Bendel, Stoller-Schai 2001, S. 106ff.).

Die Nicht-Bestätigung der behaupteten Zusammenhänge für die Teilnehmer könnte ein Hinweis darauf sein, dass die Teilnehmer im Schulalltag zu wenig Mut verspüren, tatsächlich neue Kommunikationsmöglichkeiten zu nutzen, denn die Einführung von E-Learning-Maßnahmen erfolgt selten gut koordiniert, angekündigt und ausreichend durch (tutorielle) Hilfe begleitet.

>> Zusammenhang qualitative Untersuchung (Kap. 8.2):

In den Kategorien 7 (Schwächen von EPICT- und E-LISA) und 8 (Stärken; vgl. Kap. 8.2.2) wird das Arbeiten im Team zwar lobend erwähnt, deutlich angesprochen wird aber auch die „Angst vor dem Einlassen in das Teamarbeiten“.

H18 Es wird erwartet, dass durch Anreize, die für die E-Learning-Maßnahmen geboten werden, sich sowohl Einstellungsakzeptanz als auch Verhaltensakzeptanz verstärken.

Die behaupteten Zusammenhänge *bestätigen* sich in den Daten für die *Verhaltensakzeptanz*, *nicht* aber für die *Einstellungsakzeptanz*.

Lehmann (2007) empfiehlt für die Implementierung von E-Learning-Maßnahmen ein 5-Stufen Modell, das (1) die Bestimmung der Ziele, die (2) Analyse des Bedarfs und seine Erfüllung, die (3) Konzeptualisierung der E-Learning-Angebote, die (4) Produktion der E-Learning-Angebote und (5) die Integration von E-Learning in die Prozesse vorsieht. Arnold/Kilian/Thillosen & Zimmer (2011) erweitern dieses Modell um zwei weitere Stufen: die Evaluation zur Qualitätsentwicklung und die Verbesserung der E-Learning-Angebote: „Die jeweiligen Konkretisierungen (...) in der Entwicklung und Implementierung virtueller Bildungsangebote in Hochschulen, Bildungszentren und Unternehmen sind nicht nur eine Frage kompetenter Organisation und verfügbarer Ressourcen. Vielmehr müssen alle Konkretisierungen immer die Lernenden zu Beginn ihrer Lernprozesse im Blick haben, ihre Voraussetzungen, Kontexte, Fähigkeiten und Interessen, die sie immer auch in die Prozesse mitbringen. Und alle Konkretisierungen müssen natürlich die Anforderungen, Ziele, Inhalte und Methoden der Entwicklung ihrer Selbstlernkompetenzen sowie ihrer allgemeinen und beruflichen Handlungskompetenzen für ihre individuelle und gesellschaftliche Lebensgewinnung im Blick haben“ (Arnold/Kilian/Thillosen & Zimmer 2011, S. 397).

Überträgt man diese Forderungen und Empfehlungen auf die Schule per se, so werden die Zusammenhänge *zögerlicher Akzeptanz* und *eher vorsichtig-ablehnender Haltung gegenüber den innovativen E-Learning-Maßnahmen* durch kontextbezogene Faktoren fassbar. Im schulischen Bereich überwiegen mangelnde Informationen über E-Learning-Programme generell, es werden Ziele und Bedeutung von innovativen Maßnahmen nur unzureichend bekanntgegeben (an einzelne E-Learning-Verantwortliche oder hierarchisch an Direktionen, nicht jedoch der breiten Masse der betroffenen Lehrkräfte, die dadurch geschult werden soll) und es gibt kaum Anreizsysteme der Schulbehörde, die Angebote tatsächlich zu nutzen (vgl. Kap. 8.2.1 und 8.3). Die Bestätigung der Hypothese für die Verhaltensakzeptanz unterstreicht die Wichtigkeit von Ermutigungen seitens der Entscheider.

>> Zusammenhang qualitative Untersuchung (Kap. 8.2):

Die Bestätigung des behaupteten Zusammenhangs zwischen Anreizen und der Verhaltensakzeptanz wird durch die qualitativen Befunde aus Kap. 8.2.1 und Kap. 8.3 gefestigt.

Zusammenfassung Interpretation Kontextbezogene Faktoren

Die interpretative Zusammenfassung der H16 bis H18 zeigt, dass die Kommunikation von neuen Maßnahmen, die im E-Learning-Bereich für Pflichtschullehrpersonen gesetzt werden, nicht ausreichend ist und dass die Lehrpersonen großteils Angst empfinden, sich auf das Arbeiten im Team und auf neue Kommunikationssituationen einzulassen (Nicht-Bestätigungen der H16 und H17). Anreize (Reduktion von Lehrverpflichtungen, finanzieller Natur, Unterstützung durch geeignete und funktionierende Ressourcen) helfen, die Verhaltensakzeptanz zu steigern (H18). (Vergleiche dazu Eigenständige Modellbildung: Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning in der Lehrerbildung; Kap. 5.3 und Kriterien für Akzeptanz von E-Learning-Angeboten in der Lehrerbildung, Tab. 15).

11.2 Inhaltliche Interpretation der multivariaten Hypothesenprüfung H 19 der Vergleichsuntersuchung Mentoren

Sind Mentoren mit ihrer zumeist sehr großen E-Learning-Erfahrung eher bereit, neue Maßnahmen auf dem Gebiet von IKT zu akzeptieren als Teilnehmer? Wenn die Angst vor Neuem nicht überwiegt, überwiegen dann Neugierde, Freude an Innovation und gewisse „Abenteuerlust“?

H19 Es wird erwartet, dass Mentoren E-Learning-Maßnahmen mehr akzeptieren als dies Teilnehmer tun.

Der behauptete Zusammenhang wird in den Daten für die EPICT-Mentoren nicht bestätigt.

Tutorielle oder mentorale Betreuung wird häufig als Erfolgsfaktor für die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen bezeichnet. Professionalität und Kompetenzen von Tutoren und Mentoren sind jedoch noch nicht systematisch beforscht (vgl. Kap. 3.8.6.2). Kerres, Nübel, Grabe beziehen sich auf das auf der Grundlage von Beobachtungsstudien im Klassenzimmer entwickelte Modell von Tausch & Tausch (1998 zit. in Kerres/Nübel & Grabe 2003, S. 179) und beschreiben die Hauptdimensionen mit

- sozio-emotionaler Zuwendung (Empathie, Authentizität, Rücksichtnahme)
- fördernde, zurückhaltende Einzeltätigkeiten (Anregungen, Angebote, Rückmeldungen und Hilfestellungen) und
- Dirigierung-Lenkung.

Die Aufgaben von Mentoren bestehen einerseits aus fachbezogener und andererseits aus personen- und/oder gruppenbezogener Betreuung. Erzielen beide Dimensionen annähernd hohe Werte, so kann von einem idealen Mentoring oder Tutoring gesprochen werden. Können die Dimensionen nicht von einer Person abgedeckt werden, so kann das Modell des „split role tutoring“ (vgl. Nübel & Kerres 2004) eingeführt werden, bei dem eine Person die fachlichen Belange und die andere besonders die sozio-emotionalen Aspekte abdeckt. Ein viertes Konzept fasst die mentorale Betreuung eher als technischen Basis-Support auf, der auf die Funktion des generellen Betriebs des E-Learning-Angebots ausgerichtet ist. Wichtig ist zudem die Klärung, in welchem Umfang und in welcher Art die Betreuung der Probanden ausgerichtet werden soll (rein virtuell oder persönlich) und wie die Auswahl der Kommunikationstechniken bzw. der –werkzeuge erfolgen wird (vgl. Kerres/Nübel & Grabe 2003, S. 181ff.). Zimmer betont, dass Lehren und Lernen mittels digitaler Medien zum kooperativen Prozess wird und Tutoren (Mentoren) nicht nur zum Lernen motivieren, sondern den Lernprozess auch fachlich kompetent begleiten und zur reflektierten Auseinandersetzung und zur Kommunikation, Kooperation und Partizipation anregen müssen (Zimmer 2001, S. 131 ff.).

Die Nicht-Bestätigung durch die EPICT-Mentoren könnte möglicherweise ein Hinweis darauf sein, dass die Wichtigkeit der Tätigkeit zwar allgemein bekannt und den EPICT-Mentoren auch bewusst ist – rund 91 % der Befragten wissen, dass *der Einsatz des Mentors über den Erfolg oder Nicht-Erfolg von E-Learning-Maßnahmen* entscheidet (vgl. univariate Ergebnisse, Kap. 9.1) – doch die Rahmenbedingungen der virtuellen Lernsituationen, Lernszenarien und Betreuungsaufgaben für die Mentoren bis heute zu stark variieren und Verunsicherungen auslösen (vgl. Kiedrowski 2003, S. 22).

Kiedrowski (a.a.O.) fordert daher von Anbietern von E-Learning-Aktivitäten einheitliche Begriffsbestimmungen für die Rollen- und Tätigkeitserwartungen und ein deutlich konturiertes Anforderungsprofil für Mentoren, um ihnen die Möglichkeit zu bieten, sich auf ihre Aufgaben vorbereiten zu können.

Die Nicht-Bestätigung der Hypothese durch EPICT-Mentoren unterstreicht zudem, angesichts oben skizzierter Anforderungen, die Befürchtungen, die in den Interviews (vgl. Kategorienbildung EPICT/ E-LISA; Kap. 8.2.1) geäußert wurden: Das für EPICT vorgesehene Mentoring-System scheint zu ambitioniert zu sein („Überforderung der Mentoren“): *„Also, da muss man doch einen ziemlichen Überblick haben und Verbindungen herstellen und Strukturen wissen“* (Mentorin, a.a.O.). EPICT sieht kein *splitting* der Aufgabenbereiche vor und die Teams müssen über viele Monate motivierend betreut werden. In der univariaten Überprüfung bestätigen die Mentoren vor allem, dass das Konzept EPICT einen hohen (zeitlichen) Einsatz vom Mentor verlangt. Bestätigt wird diese Aussage von Mentoren, wenn sie sagen, *sich den zeitlichen Anforderungen der Maßnahme nur schwer gewachsen zu fühlen* (vgl. Band 2).

Zusammenfassung Interpretation Vergleichsuntersuchung Mentoren

- Mentoring sollte im Einklang mit fachbezogener und personenbezogener oder gruppenbezogener Betreuung von E-Learning-Maßnahmen stehen (vgl. Kerres/Nübel/Grabe 2003).
- Für ein erfolgreiches Mentoring sind entsprechende Rahmenbedingungen (z. B. fachliche, zeitliche, motivatorische) entscheidend (vgl. Kiedrowski 2003).
- Mentoren wissen um ihre hohe Bedeutung für den Erfolg oder den Nicht-Erfolg von E-Learning-Aktivitäten (vgl. Kap. 9.1; univariate Ergebnisse EPICT-Mentoren; Zimmer 2001).

11.3 Inhaltliche Interpretation der multivariaten Hypothesenprüfung H 20 der Vergleichsuntersuchung Studenten | Diskussion mit Vergleichsstudie (2)

Studierende zeigen im Allgemeinen eine hohe Akzeptanz für den Zusatznutzen der E-Learning-Angebote, verändern jedoch dadurch ihr Kommunikationsverhalten grundsätzlich nicht. Sie verwenden digitale Angebote für ihr Studium eher konservativ für Präsentationen oder Texterstellungen. Virtuelle Lerneinheiten werden als zusätzliche Angebote zu Präsenzveranstaltungen gesehen (vgl. auch Vergleichsstudie (2); Kap. 10).

Die durch E-Learning verstärkte schriftliche Kommunikation beansprucht mehr Zeit als mündliche und wird als zeitliche Belastung erachtet. Trotz positiver Grundeinstellung werden „kaum Angebote auf freiwilliger Basis genutzt“ (Uhl 2003, S. 75 zit. n. Arnold/Kilian/Thilloßen/Zimmer [Hrsg. 2011], S. 30).

Kann diese Einschätzung, die aus den theoretischen Studien stammt, aktuell empirisch bestätigt werden?

Hypothese bezüglich der Persönlichkeits- und der Prozessmerkmale für Studierende

H20 Es wird erwartet, dass Studierende E-Learning-Maßnahmen im Laufe des Studiums wesentlich zögerlicher annehmen als dies Pflichtschullehrer im Rahmen ihrer Fortbildung tun.

Der behauptete Zusammenhang bestätigt sich in den Daten für die Studierenden.

Die in vielen Fällen zutage tretende mangelnde Akzeptanz von virtuellen Studienangeboten durch Studenten und deren offensichtliche Vorliebe für das Präsenzstudium wird auch in dieser Studie bestätigt. Bezeichnend ist, dass die Studierenden nicht computer- und internetfeindlich sind, sondern, ganz im Gegenteil, die virtuellen Studienangebote sehr intensiv, jedoch anders als E-Learning-Anbieter dies erwarten, nutzen (vgl. Arnold/Kilian/Thillosen & Zimmer 2011, S. 30 f.; Kap 4.3).

Es ist durchaus möglich, dass E-Learning-Maßnahmen Studierende fesseln und diese interagieren lassen. Zu beachten ist jedoch, dass sich das Verständnis von E-Learning bei vielen Studierenden und Lehrenden nicht deckt, denn oft reicht die Distribution von Lernmaterialien in Internet aus, dass von E-Learning gesprochen wird – und die Anzahl und Kreativität der eingesetzten elektronischen Lerneinheiten eher bescheiden bleiben (vgl. Kozakiewicz 2005, S. 330f.).

Dabei werden die Vorteile des Online-Lernens erkannt (zeit- und ortsunabhängig, Abwechslung durch unterschiedlichen Einsatz von Software, „überraschende“ Lerneffekte durch Simulationen, Kommunikation gelingt via E-Mail auch den Studierenden mit größeren kommunikativen Hemmungen), doch wird deutlich angemerkt, dass E-Learning *nicht automatisch zum Erfolg führt*: „Ohne Disziplin und Konzentration läuft nichts. Der Umgang mit der Lernplattform will gelernt sein. Das Internet steht für Schnelligkeit, Aktualität und Informationsfülle. Wer sich mit einer solchen Einstellung hinter den Computer setzt, neigt dazu, den Zeitaufwand falsch einzuschätzen. Es ist trügerisch zu glauben, mit einem schnellen Medium nehme automatisch das Lerntempo zu“ (Niedermayer und Stahel 2005, S. 317). Zudem führen Studierende an, dass E-Learning-Angebote eine gewisse Infrastruktur voraussetzen und dass vielen der persönliche Austausch fehle. Darüber hinaus bestehe eine gewisse Hemmschwelle, alle Fragen und Antworten über für alle öffentliche Diskussionsforen zu stellen (Angst vor Blamage).

Die univariate Untersuchung der E-Learning-Bereitschaft von Studierenden zeigt, dass die Studenten motiviert dafür sind und keinesfalls medienunabhängig lernen möchten (vgl. Kap. 9.1). Vergleichsstudie (2) zeigt, dass es knapp 97 % der befragten Studierenden „sehr wichtig“ oder „wichtig“ ist, eine digitale Unterstützung für ihr Studium zu erhalten.

Hypothese 18 unterstreicht jedoch die Wichtigkeit, die Studenten für eine Lerngemeinschaft (*learning community*) zu gewinnen, die Lernende als mehr als bloße Konsumenten charakterisiert, sondern diese mitverantwortlich für den eigenen Erfolg wie auch für das Wohl der Kommilitonen macht (vgl. Kozakiewicz 2005, S. 336f.).

Systematisch angebotene medienpädagogische Studienanteile in allen Phasen der Ausbildung von Lehrpersonen (vgl. Kammerl/Ostermann, 2010) werden als wichtig erachtet, um die Medienkompetenz von Lehrpersonen zu erhöhen und sie tatsächlich zu ermutigen, digitale Medien zu nutzen und didaktisch sinnvoll einzusetzen (vgl. Tulodziecki 2010). Eine deutlich verstärkte Vermittlung von Medienkompetenz (vgl. Kap. 3) und von medienpädagogischen Kompetenzen für

Lehramtsstudierende ist notwendig, denn nur, wenn sich Studierende im Umgang mit digitalen Medienangeboten sicher fühlen, werden sie sich an entsprechende Unterrichtsprojekte heranwagen (vgl. Kommer 2010, S. 388).

Zusammenfassung Interpretation Vergleichsuntersuchung Studierende (Studie 1 und 2)

- Studenten sind für E-Learning-Maßnahmen motivierbar und möchten keinesfalls medienunabhängig lernen (vgl. Kozakiewicz 2005; Vergleichsstudie (2); Kap. 10), nehmen jedoch E-Learning-Maßnahmen eher zögerlich an.
- E-Learning-Maßnahmen führen nicht automatisch zum (Lern-)Erfolg; entscheidend sind personenbezogene (Disziplin, Konzentration, Motivation) und kontextbezogene Faktoren (entsprechende Infrastruktur, Kommunikationsmöglichkeiten, auch Face-to-Face-Austausch; vgl. Kap. 4.3, Diskussion der Akzeptanzmodelle).
- Die Nutzungsakzeptanz von digitalen Medien für das Studium zeigt sich am stärksten bei jenen Lehramtsstudierenden, die die sozialen Netzwerke intensiv nutzen, persönliche Kontakte zu Kommilitonen und Lehrpersonen schätzen und technikaffin sind (vgl. einfaches Nutzungsmodell, Vergleichsstudie (2); Kap. 10).

11.4 Inhaltliche Interpretation | Gesamtmodell für E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung

Die bedeutendsten Faktoren für die Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen für die Pflichtschullehrer liegen im Cluster *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung* (vgl. Abb. 69). Die Rangfolge nach Effektstärken (Stärke des Pfadkoeffizienten r , entsprechend der Dominanz des jeweiligen Einflusses auf die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz) zeigt, dass sich von zwölf bestätigten Zusammenhängen sieben im erwähnten Cluster (Sicherheit und EA und VA, Kommunikation als Wirkung und Lernmotivation sowie für die VA, Persönlicher Nutzen und EA, Akzeptanz [tutorielle] Unterstützung und Lernmotivation und VA) befinden. Vier beziehen sich auf die Lernstile *me* (für die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz) und *kk* (ebenfalls für die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz) und stammen aus dem Cluster *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der Lehrpersonen*. Ein Faktor, Anreize, ist von den *kontextbezogenen Faktoren: Faktoren des Akzeptanzmanagements* für die Verhaltensakzeptanz entscheidend.

Die beiden wichtigsten Zusammenhänge sind der starke emotionale Faktor (1) **Sicherheit für die Einstellungsakzeptanz** (*Faktor der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung*) und (2) der **Lernstil selbstgesteuert-teamorientiert (kooperativ-kollaborativ, *kk*) für die Verhaltensakzeptanz** als starker *personenbezogener Faktor der einzelnen Lehrperson*.

In der qualitativen Untersuchung wird *Sicherheit*, sowohl im Umgang mit IKT als auch in Bezug auf finanzielle Ressourcen, in Kategorie 1 (Akzeptanz von E-Learning generell) und Kategorie 9 (Wirkung durch E-LISA-Academy und EPICT), Kap. 8.2, hervorgehoben.

Als Unsicherheitsfaktor für innovative Maßnahmen werden nicht nur die eigene persönliche Situation genannt (*unzureichende Kenntnisse*), sondern auch die bildungspolitischen Entscheidungen bewertet.

Verantwortliche kümmern sich nach Implementierungen von Maßnahmen nicht mehr darum und streben bereits nach kurzer Zeit neue Aktivitäten an (vgl. Kap. 8). Notwendige Rahmenbedingungen und Kommunikation als Gelingensbedingungen von Innovationen werden durch solche *Schnellschüsse* außer Acht gelassen (vgl. Krainer und Posch 1996, S. 483; Leitgedanke 5; Kap. 1.3 und Kap. 4).

Sicherheit bedeutet dabei aber auch, die Vielfalt (jugendlicher) Mediennutzung für pädagogisches Handeln als Pflichtschullehrperson zu kennen. Diese Vielfalt wird häufig unterschätzt, denn im Schulalltag werden die Schüler und Schülerinnen oftmals pauschal als Digital Natives (vgl. Schulmeister 2008, 2009a) etikettiert, was dazu führt, dass „die pädagogischen Potenziale der Vielfalt jugendlicher Mediennutzung im Sinne einer inneren Differenzierung des Unterrichts oftmals ungenutzt bleiben. Die meist auch medial transportierten Bilder einer Netz-Jugend werden professionellen Anforderungen an Pädagoginnen und Pädagogen kaum gerecht [...]“ (Hugger 2014, S. 9).

Da *Sicherheit* die *Einstellungsakzeptanz* positiv beeinflusst – als eine affektive, motivationale und emotionale Komponente – ist spezielles Augenmerk auf diesen Faktor für teilnehmende Pflichtschullehrer an E-Learning-Maßnahmen zu legen (vgl. Kap. 4.1). Für erfolgreiches E-Learning sind die emotionalen Faktoren besonders beachtenswert (vgl. Kap. 3.8.4.1).

Back, Bendel, Stoller-Schai betonen den notwendigen transparenten Kommunikationsprozess, der für E-Learning-Maßnahmen gewährleistet sein muss, damit alle Beteiligten Zugang zu den Informationen zum Prozessverlauf der E-Learning-Maßnahmen erhalten und von Möglichkeiten erfahren, wo individuelle Fragen gestellt und Informationen abgerufen werden können (vgl. Back, Bendel, Stoller-Schai 2001, S. 94ff.). Eine wesentliche Veränderung durch E-Learning wird durch Kommunikation, Kooperation und Partizipation erreicht – Formen, Prozesse, Reichweiten und Inhalte werden qualitativ verändert und erweitert. Da es jedoch keine *direkte* Anregung zur Kommunikation durch Präsenzunterricht gibt, muss zur Nutzung der Kommunikationsanwendungen im E-Learning ein ausgeprägter Wille zur regelmäßigen Rezeption der eingestellten Beiträge, zur Präsentation der eigenen Beiträge und zum Austausch im virtuellen Team vorhanden sein (vgl. Arnold, Kilian, Thilloßen & Zimmer [Hrsg.] 2011, S. 222ff.).

Der selbstgesteuert-teamorientierte (kooperativ-kollaborativ, *kk*) Lernstil kommt den Anforderungen in der Verhaltensakzeptanz (kognitive [verstandesmäßige] Komponente) am besten nahe und sollte unterstützt und gefördert werden.

Zusammenfassung

Sieben von zwölf bestätigten Zusammenhängen befinden sich im Cluster *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung*. Vier stammen aus dem Cluster *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der Lehrpersonen* und beziehen sich auf die Lernstile selbstgesteuert-teamorientiert (kooperativ-kollaborativ, *kk*) und selbstgesteuert-motivational (motivational, *me*).

Als wichtigste Zusammenhänge können der emotionale Faktor (1) **Sicherheit für die Einstellungsakzeptanz** (*Faktor der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung*) und (2) der **Lernstil selbstgesteuert-teamorientiert (kooperativ-kollaborativ, kk)** für die **Verhaltensakzeptanz** als starker *personenbezogener Faktor der einzelnen Lehrperson* genannt werden.

Die Ergebnisse bestätigen insbesondere die theoretischen Studien aus Kap. 3.8 und Kap. 3.9.

12. Diskussion | Gesamtinterpretation und Gesamtfazit

„Es ist nicht genug zu wissen, man muss auch anwenden. Es ist nicht genug zu wollen, man muss auch tun“
(Johann Wolfgang von Goethe)

Für die Gesamtinterpretation der Forschungsarbeit und die angestrebte Bewältigung des wissenschaftlichen Problems zu den Fragen *Akzeptanz und Wirkung von E-Learning-Angeboten für Pflichtschullehrer* wird eine integrierte Analyse aller Ergebnisse für die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz (vgl. Kap. 4.1) erstellt. Dafür werden die Forschungsfragen, die sich auf die untersuchte Zielgruppe *Pflichtschullehrer* und die Thematik *Lehrerbildung* fokussieren (vgl. Kap. 1.2) zusammenfassend diskutiert und beleuchtet. Betont wird nochmals, dass E-Learning in dieser Arbeit als *eine* wichtige Möglichkeit gesehen wird, in der Lehrerbildung *einen* Beitrag zu mehr Professionalität des einzelnen Lehrers zu leisten (vgl. Kap. 1.2). Mittels des eigenen Akzeptanzfaktorenmodells für E-Learning in der Lehrerbildung wird nicht nur die Praxis von E-Learning in der Lehrerbildung beschrieben, um gut genutzt werden zu können, sondern es werden neue Erkenntnisse dargestellt mit dem Ziel, Hilfestellung zu geben, um E-Learning in der Lehrerbildung durch eine bejahende Einstellung dafür, eine bessere Annahme und eine tatsächliche Nutzung durch die Zielgruppe zu fördern (vgl. Kap. 5.3). Ein einfaches Nutzungsmodell überprüft nochmals die studienbezogene Nutzung digitaler Angebote von Lehramtsstudierenden (vgl. Vergleichsstudie (2)).

12.1 Darstellung der Schlussfolgerungen zu den einzelnen Gruppen der Hauptuntersuchungen und der Untersuchungen zu Vergleichszwecken

Untersuchte Studien, die sich über die Jahre 2007 bis laufend erstreck(t)en, werden als Hauptstudien (vgl. Kap. 7.1, Case Studies) bzw. Studien zu Vergleichszwecken (vgl. Kap. 7.1, EPICT-Mentoren, Vergleichsstudie (1) und Vergleichsstudie (2)) bezeichnet.

Quantitativ werden die Daten für die Studien der Jahre 2009 bis 2011 fast ausschließlich im Rahmen von Online-Befragungen erhoben. Für die Vergleichsstudien der Studierenden ((1) und (2)) und in begründeten Ausnahmefällen (Kap. 7.1 und Kap. 7.2.1.2) erfolgen die Befragungen durch Papierfragebögen, die entsprechend in die Datenbank von Moodle⁸⁷ eingepflegt werden müssen, um als Excel-Datei zur weiteren Bearbeitung für das für alle Haupt- und Vergleichsstudien verwendete Programmpaket IBM SPSS Statistics⁸⁸ zur Verfügung zu stehen.

Die **qualitativ** umfangreichen Daten resultieren aus persönlich von der Autorin geführten 23 halbstrukturierten Interviews, die in ganz Österreich mit E-LISA-Academy-Verantwortlichen⁸⁹, in der

⁸⁷ Moodle gehört zu den größten Open-Source-Anwendungen (z. B. für Globale Communities oder als Lernplattform; vgl. <https://moodle.org/> [28.02.2015]).

⁸⁸ IBM SPSS Statistics ist eine der weltweit führenden Statistiksoftwarelösungen (vgl. <http://www-01.ibm.com/software/de/stats22/>, [28.02.2015])

⁸⁹ E-LISA-Academy: Die kostenlose Academy ist eine E-Learning-Serviceestelle für alle Pädagogischen Hochschulen; Namensänderung auf VPH (Virtuelle Pädagogische Hochschule) erfolgte (vgl. Kap. I.7.3.1.1).

zum Interviewzeitpunkt in Gründung stehenden Virtuellen Pädagogischen Hochschule (Case Study 1, Kap. 7.1) sowie mit EPICT-Verantwortlichen⁹⁰ (Case Studies 2 und 3, Kap. 7.1) durchgeführt wurden. Sie dienen überwiegend dazu, inhaltlich-vertiefende Aussagen über E-Learning-Angebote im Pflichtschulbereich zu gewinnen und die Haupt- und Vergleichsstudien inhaltlich mit besonderem Blick auf Konstruktbildung sowie Operationalisierung derselben zu stützen.

12.1.1 Ergebnis: Qualitative Befunde der Untersuchungen (Interviews)

Die Auswertung aller Interviews erfolgt zunächst auf Basis der inhaltsanalytischen Methode nach Mayring (vgl. Kap. 8.2.1) und berücksichtigt die drei wesentlichen Punkte Regelgeleitetheit, Arbeiten in Kategorien und Gütekriterien. Das von der Autorin und drei unabhängigen Ratern erstellte Kategoriensystem wird in einem weiteren Schritt triangulativ (vgl. Kap. 8.2 und Kap. 8.3) in das computergestützte qualitative Textanalysesystem MAX QualitativeDatenAnalyse 11.0.1 eingepflegt, nochmals in den Kategorien gestrafft und in den Zustimmungsraten zu sieben verbliebenen Kategorien pro Interview und Rater erfasst (Kap. 8.2.2 und 8.2.3). Um insbesondere dem Prinzip der *Gütekriterien* zu entsprechen, setzt als *weitere* triangulative Maßnahme eine Überprüfung über 20 Interviews der Case Studies 2 und 3 durch die **Interrater-Reliabilität** (Kap. 8.2.4) ein, während die durchgeführten drei Interviews für Case Study 1 ausschließlich textlich durch die Autorin als Hauptkodiererin und die drei unabhängigen Kodierer analysiert werden (vgl. Kap. 8.2.3).

Die **Ergebnisse der qualitativen Interviewauswertung nach Philipp Mayring** werden im Sinne der Triangulation mit den 15 gebildeten Konstrukten für die Haupt- und Vergleichsuntersuchungen in Verbindung gesetzt (vgl. Kap. 7.2.2). Alle Kategorien können dabei in allen Konstrukten abgebildet und durch Ankerbeispiele belegt werden (vgl. Kap. 8.2.1). Die erzielten Ergebnisse der Interviewauswertung werden durch **intersubjektive Vergleiche** nochmals verdichtet und auf die erwähnten sieben Kategorien (Kap. 8.2.2) abgerundet.

Vier besonders wichtige Kategorien für die Beantwortung der Forschungsfragen dieser Arbeit werden an dieser Stelle detailliert angeführt:

- Generelle Akzeptanz von E-Learning,
- Akzeptanz für EPICT/E-LISA-Academy,
- Stärken der E-Learning-Angebote sowie
- Schwächen der E-Learning-Angebote.

Die *generelle Akzeptanz von E-Learning* bei Pflichtschullehrern kann mit erwartet hoher Wahrscheinlichkeit durch Blended Learning erzielt werden (vier Übereinstimmungen).

Für die *Akzeptanz für EPICT/E-LISA-Academy* werden mit vier Übereinstimmungen ebenfalls Präsenzphasen in Kombination mit E-Learning-Phasen erkannt, zudem werden übereinstimmend Anreize als notwendig erachtet (vier Nennungen). Für diese beiden Akzeptanz-Kategorien wird die Notwendigkeit einer Aufklärungsarbeit, z. B. gegen Ängste vor der Online-Arbeit erkannt (vgl. Tab. 24).

⁹⁰ EPICT: European Pedagogical ICT-Licence ist ein Zertifikatslehrgang für Teilnehmer und Mentoren aus dem Schulbereich (vgl. Kap. I.7.3.1.2).

Als *Stärken der E-Learning-Angebote* werden durch die vier Rater das Konzept (6 Nennungen), der Feedback-Prozess (5 Nennungen), die Teamarbeit (5 Nennungen) sowie die didaktische Umsetzung und Idee (4 Nennungen) genannt.

Schwächen der E-Learning-Angebote werden durch äußere (Schulmanagement und Lehreraus- bzw. -fortbildung) und innere Beweggründe (Lehrpersonen) analysiert. Für die äußeren Beweggründe werden sieben Übereinstimmungen zu Anreizsystemen gezählt. Für die inneren Beweggründe steht an oberster Stelle der Übereinstimmungen, dass die durch E-Learning geforderte Teamarbeit Lehrpersonen schwerfällt (3 Nennungen).

Durch die Überprüfung mittels **Interrater-Reliabilität** (vgl. oben und Kap. 8.2.4) kann für das Gesamtergebnis davon ausgegangen werden, dass die Akzeptanz von E-Learning insbesondere von den beiden Prädiktoren **Wirkung** und **Schwächen** abhängt. Die Prädiktoren *Wirkung* und *Schwächen* sind mit $p=0,044$ bzw. $p=0,046$ signifikant und annähernd gleich stark.

Wirkung wird in der generellen Bedeutung mit der Wichtigkeit von E-Learning in Zusammenhang gebracht (vgl. Akzeptanzfaktorenmodell: *Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung*, Kap. 5.3 und Abb. 77), unabhängig von den einzelnen Programmen oder Aktivitäten.

Schwäche wird in der Bedeutung von Personen, Programmen und dem Management für die Programme in Beziehung gesetzt (vgl. Akzeptanzfaktorenmodell: *Personenbezogene Faktoren und Kontextbezogene Faktoren*, Kap. 5.3 und Abb. 77).

Fazit: Die **qualitativen Befunde (Interviews) der Untersuchungen** zeigen, dass die *generelle Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen* in der *Stärke* der Aktivität selbst liegt, allerdings Unterstützungsmaßnahmen erforderlich sind (z. B. Tutoring, Mentoring, Blended Learning, Anreize). Dieser Befund lässt insbesondere Vergleiche mit entsprechenden Studien zur Zufriedenheit von Lehrerbildung zu (vgl. Kap. 2.4.3). *Wirkung* ist der stärkste Prädiktor für die *generelle Akzeptanz* der Maßnahmen. Das bedeutet Sicherheit, Motivation, Zuversicht und Mut, Kommunikation als Wirkung, den Berufsalltag ‚neu‘ zu meistern. Der Prädiktor *Schwächen* wird unter Berücksichtigung des Akzeptanzfaktorenmodells in personenbezogene und kontextbezogene unterteilt. Als *personenbezogen* sind die mangelnde (Selbst)Sicherheit der Lehrer, die Angst vor der Technik und die Angst vor der Teamarbeit zu nennen, als *kontextbezogen* werden mangelnde Anreize und Kommunikation sowie fehlende Kontinuität des Einsatzes der innovativen Maßnahmen angeführt (vgl. Kap. 05.2).

→Die Ergebnisse der qualitativen Untersuchung unterstreichen im Besonderen die Bedeutung der Evaluationsdimensionen Akzeptanz, Akzeptanzmanagement und Zufriedenheit für die Lehrerfortbildung (vgl. Leitgedanken 4 und 5; Kap. 2.4.3).

Bezug zu den Forschungsfragen (vgl. Kap. 1.2)

Bezug zu E-Learning in der Lehrerbildung: E-Learning in der Lehrerbildung hat Bedeutung für die Professionalisierung der Lehrpersonen, denn die Maßnahmen sprechen vor allem die für die Lehrerschaft als kritische Faktoren bezeichneten Bereiche Kommunikation und Kooperation sowie als mangelnd erachtete fachliche und persönliche Bestätigung an (vgl. Kap. 2.4.3).

Bezug zu Wirkung und Akzeptanz von E-Learning: Von maßgeblicher Wirksamkeit durch E-Learning sind Sicherheit, persönlicher Nutzen und Zufriedenheit im Beruf. Dadurch wird eine Vertrauensbasis für weitergehende Kooperationen geschaffen (vgl. Philipp 1992; Rolff 1993; Terhart 2001; Kap. 3 und Kap. 8). Zudem sorgt E-Learning für die notwendige Veränderungsbereitschaft, die Grundlage für die Nutzung von Innovationen ist. Allerdings wird von den Lehrern mentorale Betreuung, ausreichende Information und funktionierende Technik erwartet und eingefordert (vgl. Kap. 3.8).

Bezug zum Akzeptanzfaktorenmodell: Den im Modell aufgezeigten Clustern der *Personenbezogenen Faktoren: Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung* (blauer Cluster) sowie den *Kontextbezogenen Faktoren* (grüner Cluster, vgl. Abb. 77) sollte besondere Beachtung bei der Implementierung und Durchführung von E-Learning-Aktivitäten geschenkt werden (vgl. auch Kap. 5.2).

Bezug zu den Hypothesen

H9 bis H18 (vgl. Kap. 6.2).

12.2 Rahmen der Gesamtinterpretation und Gesamtfazit

Seit einigen Jahren führt der Diskurs über die Anforderungen an den Lehrerberuf vom Selbstbild und der Selbstwahrnehmung der Lehrperson zur Persönlichkeit derselben und zur eigentlichen Lehrerrolle, die eine Lehrkraft ausüben muss, um den stets wechselnden Anforderungen des Unterrichts durch Ansprüche von Politik und Gesellschaft in Professionalität gerecht zu werden.

Zum Entdecken der „richtigen Profession“ (vgl. Stichweh 1994) im Lehrerhandeln und im erfolgreichen Unterrichten werden unterschiedliche Fragen diskutiert, aber nur unbefriedigend beantwortet. Lapidar kommentiert Helmke, es gäbe viele Möglichkeiten zu unterrichten (vgl. Helmke 2006, S. 44 zit. n. Herzog & Makarova, S. 71). Meyer verschärft mit „Viele Wege ... führen nach Rom“ (Meyer 2007, S. 161). Die empirische Forschung weist ausdrücklich auf die Komplexität von Unterrichtssituationen hin. Es werden Schwierigkeiten, Widersprüche und Paradoxien des Lehrerhandelns herausgestrichen. Dennoch „erscheint der Lehrerberuf im Lichte seiner Leitbilder nur allzu oft als regulierbar und technisierbar“ (Herzog & Makarova, S. 75).

Die vorliegende Arbeit widmet sich den komplexen Anforderungen an den Lehrerberuf und dem Ringen um das Erzielen von Professionalisierung und Professionalität (vgl. Kap. 2) durch innovative Maßnahmen, die zumeist von außen an die Betroffenen herangebracht werden. Sie untersucht die Akzeptanz und Wirksamkeit von Lehrerbildung bei Pflichtschullehrern durch E-Learning-Maßnahmen und das dafür erforderliche Akzeptanzmanagement für diese Zielgruppe. Der Einsatz und die Testung von IKT (Informations- und Kommunikationstechnologien) und E-Learning im Schulbereich erfolgen wenig zielgerichtet und sind nicht auf Wirkung und Nachhaltigkeit der Innovation für den Lehrerberuf gerichtet. Jede Implementierung von E-Learning-Maßnahmen bedeutet einen Change-Prozess, der Strategien erfordert und unternehmerisches Denken sowie Akzeptanzmanagement voraussetzt (vgl. Kap. 1.1.1 und Kap. 4).

Diese Untersuchung beginnt nach einer Einführung in den Problemkreis mit der kritischen Auseinandersetzung mit der Situation von Lehrerbildung, deren Setting sich allmählich wandelt und

eine Abkehr vom traditionellen Bild der Lehrerbildung erhoffen lässt: Lehrpersonen sollen aktiv Lernende sein und nicht Belehrt bleiben. Den Forderungen nach selbstgesteuertem, situiertem und kooperativem Lernen soll unter anderem durch E-Learning und Blended Learning entgegen gekommen werden. Es wird diskutiert, unter welchen Bedingungen und mit welchen Erwartungen Lehrpersonen Bildungsangebote besuchen und welche Bedeutung Lehrerbildung für die Profession und die Professionalität von Lehrkräften einnimmt. Der Fokus liegt dabei immer auf der Betrachtung von Pflichtschullehrern und auf den Maßnahmen, die in der Lehrerbildung in Österreich gesetzt werden. Die Erörterung zum Thema Lehrerbildung führt zu einer vertieften Diskussion zum Begriff der „Lehrerprofessionalität“ (Kap. 2), betrachtet die Adressatenhaltung und Ergebnisorientierung und stellt Fragen zur Wirksamkeit von Lehrerbildung. Mit Blick auf die vorliegenden Befunde zur Zufriedenheit von Lehrkräften durch Lehrerfortbildung (vgl. Jäger & Bodensohn 2007 zit. n. Lipowsky 2010, S. 52f.; Kap. 2.4.3), stellt diese Untersuchung gezielt die Frage nach Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Aktivitäten bei lernenden Lehrpersonen:

- Was bewirken E-Learning-Maßnahmen?
- Wie ist es möglich, Akzeptanz dafür zu erzielen?
- Welche Faktoren sind entscheidend?

Als erfahrene und begeisterte Nutzerin von E-Learning als Studentin im Masterstudium der Universität Duisburg-Essen, Fakultät für Bildungswissenschaften (vgl. [https://info.online-campus.net/\[20.08.2018\]](https://info.online-campus.net/[20.08.2018])), als Designerin und Evaluatorin von E-Learning-Sequenzen, Tutorin und Mentorin in der Lehre sowie aus Gesprächen mit E-Learning-Verantwortlichen in Österreich (vgl. Kap. 7 und Kap. 8.2.2) ist der Autorin bewusst, dass E-Learning bei Lehrpersonen nur zögerlich Akzeptanz findet, jedoch große Chancen für Lehr- und Lernprozesse in sich birgt. So ist es bisher ein Desiderat, dass Innovationen durch digitale Medien Verbesserungen in der Lehrer(fort)bildung schaffen (vgl. Leitgedanke 3 und Kap. 1.3).

Der nachfolgende Abschnitt widmet sich dem Lehren und Lernen mit digitalen Medien und analysiert kritisch reflektierend die Potenziale von E-Learning für eine neue Lehr- und Lernkultur, zeigt unterschiedliche Szenarien des E-Learning auf und wägt die Vor- und Nachteile, Möglichkeiten und Anforderungen von innovativen E-Learning-Maßnahmen ab. Wie allerdings in Kap. 3.1 ausdrücklich hingewiesen, sind aktuelle Entwicklungen und Trends (z. B. Mobile Learning, Cloud Computing, Infrastructure Intelligence, Open Educational Resources [OER], BYOD [Bring Your Own Devices], Lehren und Lernen mit Tablets oder MOOCs [Mobile Open Office Courses]) nicht Gegenstand dieser Untersuchung, werden aber im Ausblick auf weitere Forschungsaktivitäten, resultierend aus den Ergebnissen dieser Arbeit, diskutiert.

Den Forschungsfragen nach Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Aktivitäten als eher *unbekannte* Evaluierungsdimensionen für die Lehrerbildung folgend (vgl. Kap. 1.2), setzt sich die Studie mit den Faktoren für die Akzeptanz von verschiedenen E-Learning-Angeboten auseinander, um eingehend die Problematik von Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz sowie die Wirkung und Wirksamkeit dieser Maßnahmen in der Lehrerbildung zu beleuchten. Unterstrichen wird die Notwendigkeit, sich detailliert-vertiefend mit Akzeptanz und Zufriedenheit von Lehrpersonen und deren Möglichkeiten, sich (fort)zu bilden, zu beschäftigen (vgl. Leitgedanken 4 und 5, Kap. 1.3). Fragen der Akzeptanz werden in vorliegender Arbeit durch personen- und kontextbezogene Faktoren

untersucht und auf Basis des eigenständig entwickelten Akzeptanzfaktorenmodells für E-Learning in der Lehrerbildung für Pflichtschullehrer diskutiert (vgl. Kap. 5.3).

In Bezugnahme auf die theoretische Diskussion erfolgt die oben erwähnte Modellbildung (Kap. 5.3) und darauf aufbauend die Hypothesenbildung, deren prognostische Determinanten mit Hilfe empirischer Untersuchungen an *Case Studies* überprüft werden. Im empirischen Teil der Studie wird ein umfangreiches Konzept beschrieben, wie im Gesamten das Ex-post-facto-Design unter besonderer Berücksichtigung der theoretischen Studien über die insgesamt acht Fallstudien angelegt wurde (vgl. Kap. 7.1). Zur besseren Verständlichkeit des Beschriebenen soll an dieser Stelle das Akzeptanzfaktorenmodell (in verkleinerter Form) dienen. Es wird im Besonderen nochmals auf die Cluster *Personenbezogene Faktoren*, Faktoren der Lehrpersonen und Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung sowie auf die *Kontextbezogenen Faktoren*, Faktoren des Angebots und Faktoren des Akzeptanzmanagements, verwiesen, deren unterschiedliche Ausprägungen entscheidend für die *Einstellungsakzeptanz* und die *Verhaltensakzeptanz* (Cluster *Akzeptanz von E-Learning*) sind.

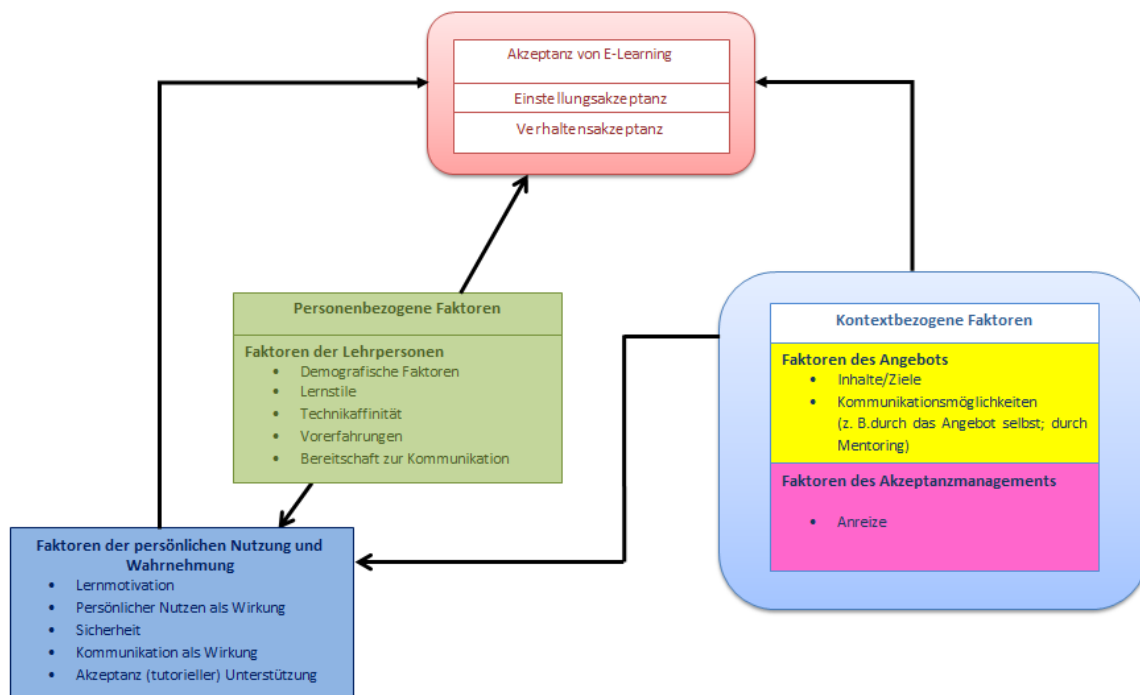


Abb. 77: Eigenes Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning in der Lehrerbildung; verkleinert (vgl.

Abb. 24)

12.2.1 Ergebnis: Quantitative Befunde der Hauptuntersuchungen und der Untersuchungen zu Vergleichszwecken (Mentoren, Studierende (1) und (2))

Die **univariaten Grundausswertungen** aller Studien zeigen den überwiegend weiblichen Anteil im Lehrerberuf, auch, wenn es um die Teilnahme an E-Learning-Aktivitäten geht (knapp 81 % der E-LISA-Teilnehmer und 61 % der EPICT-Teilnehmer sind weiblich; bei den Studierenden, Vergleichsstudie (1)

und Vergleichsstudie (2), überwiegt ebenfalls der weibliche Anteil). Für die Mentoren (Case Study 3) ergibt sich mit etwa 57 % männlichen Lehrkräften eine andere Geschlechterverteilung.

Die Berufserfahrung der Teilnehmer liegt in allen Hauptstudien bei über zehn Jahren, wobei mehr als die Hälfte der Mentoren mehr als 25 Jahre den Lehrerberuf ausübt. Teilnehmer in den Case Studies eins und zwei sind mehrheitlich in Pflichtschulen tätig, während Mentoren in allgemeinbildenden höheren Schulen oder an Pädagogischen Hochschulen arbeiten und zu über 80 % E-Learning-Erfahrung aufweisen. Die unterschiedliche Geschlechterverteilung, die höhere Berufs- und E-Learning-Erfahrung sowie die Teilnehmer aus in der Lehrerbildung *selten* vertretenen Schularten (vgl. Kap. 2) werfen berechnete Fragen auf den Tätigkeits- und Verantwortungsbereich von Mentoren auf (vgl. *Erfolgsfaktor Mentor*, Kap. 3.8.6.2).

Trotz des im Allgemeinen unterschätzten Zeitaufwands aller Teilnehmer und der Mehrbelastung der Mentoren sind die Involvierten bereit, weitere E-Learning-Angebote für die Fortbildung zu besuchen und zu betreuen. Der motivationale Anreiz durch die gesetzten Maßnahmen (Angebot und Unterstützung für das Angebot) wird sowohl bei den E-LISA-Teilnehmern als auch bei den EPICT-Teilnehmern mit rund 55 % über die Lernzeit hinaus beibehalten. Die Ergebnisse zeigen ein nachhaltigeres Bild des motivationalen Effekts für IKT-Maßnahmen als die theoretischen Studien ausweisen (vgl. Kap. 3.9).

Die teilnehmenden Lehrkräfte können zu rund 80 % klaglos über die Lernplattform kommunizieren. Rund 83 % der Mentoren haben keine technischen Probleme. Die teilnehmenden Lehrpersonen der E-LISA-Academy stimmen an die 90 % der Aussage zu, sich „Neuem gewachsen zu fühlen“. Dennoch gehen sowohl Lehrkräfte als auch Studierende „nicht gelassener an die Dinge heran“. Die Aussagen der theoretischen Studien aus Kap. 2.4.4 werden gefestigt (vgl. auch Leitgedanke 2, Kap. 1.3).

Große Bedeutung wird der Kommunikation, Kooperation und Kollaboration durch E-Learning-Maßnahmen eingeräumt. Teilnehmer und Mentoren sehen darin Chancen, sich schularten-übergreifend auszutauschen, einen neuen Blick auf Inhalte zu bekommen und erkennen einen Lernzuwachs durch die gemeinsame Tätigkeit. Das Ergebnis unterstreicht wiederum die theoretischen Studien aus Kap. 2.4.4. E-Learning-Angebote haben zudem das Potenzial, Freude und Berufszufriedenheit bei teilnehmenden Lehrpersonen zu erzielen; mehr als 50 % sehen diesen Effekt. Die Zustimmungsraten von Mentoren liegen in dieser Frage mit knapp 45 % etwas darunter (vgl. Kap. 3.8.4.1).

Die Wichtigkeit der mentorale Begleitung wird von über 70 % der Teilnehmer und von 91 % der Mentoren hervorgehoben (Bestätigung für die theoretischen Studien aus Kap. 3).

Studierende zeichnen in der univariaten Überprüfung häufig ein etwas abweichendes Bild der Ergebnisse von teilnehmenden Lehrpersonen und Mentoren. So sind sie beispielsweise in ihrer Beurteilung der Bedeutung von Kommunikation und Kooperation über die Lernplattform oder in ihrer Einschätzung des Lernzuwachses durch E-Learning-Aktivitäten skeptischer als die übrigen Befragten. Die Ergebnisse für die Studierenden untermauern die theoretischen Erkenntnisse (vgl. Kap. 3.7.1.1).

Die **Überprüfung des Akzeptanzfaktorenmodells** für E-Learning in der Lehrerbildung erfolgt durch **strukturenprüfende multivariate Verfahren**. Die kausalen Zusammenhänge und Phänomene der Case Studies können dadurch simultan erfasst und analysiert werden (vgl. Hair, Hult, Ringle & Sarstaedt 2014, S. 16; vgl. Kap. 7.2.1).

Der Fokus der Forschungsarbeit konzentriert sich zunächst auf die Daten der beiden **Hauptstudien** über die **Teilnehmer von E-LISA-Academy und EPICT** als zentral wichtigste Gruppen (Kap. 9.3.1 und Kap. 9.3.1.1) sowie im Anschluss auf die **Studie zu Vergleichszwecken über Mentoren**, um eine integrierte Analyse für die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz von E-Learning-Maßnahmen mittels multivariater Regressionsanalysen für die **Pflichtschullehrer** zu erzielen. Die **Vergleichsstudie Studierende (1)** (Kap. 9.3.5) liefert wertvolle Ergebnisse für die Fragen um die Ausbildung mittels digitaler Medien von angehenden Lehrpersonen und zeigt in der Gegenüberstellung mit den sich im Beruf befindlichen Lehrkräften wichtige Ansatzpunkte für eine Verbesserung von Akzeptanz für E-Learning-Maßnahmen bereits im Studium. **Vergleichsstudie (2)** erhebt die Bedeutung („Nutzungsakzeptanz“) digitaler Medien im privaten und im studienbezogenen Bereich in den Jahren 2016 und 2018 zur Unterstützung gewonnener Daten.

Ziel der **multivariaten Überprüfung** ist es, einen Beitrag zur Beantwortung der vertiefenden Fragestellungen zu Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz, die durch das Akzeptanzfaktorenmodell (vgl. Abb. 77) anhand der zu untersuchenden Case Studies dargestellt werden, durch Verifizierung oder Falsifizierung der 20 formulierten Hypothesen zu leisten (vgl. Kap. 6.2 und Kap. 9.3):

- Wie wirken sich personenbezogene Faktoren auf die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz aus?
- Welche Auswirkungen zeigen Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung?
- Welche kontextbezogenen Faktoren führen zu Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz?
- Gibt es Unterschiede nach Akzeptanz und Wirkung zwischen Teilnehmern, Mentoren und Studierenden?
- Gibt es Gemeinsamkeiten?

Die Hypothesen 1 bis 18 dienen der Untersuchung aller teilnehmenden Pflichtschullehrer in den zwei Kursen, E-LISA-Academy und EPICT in Bezug auf die Forschungsfragen (vgl. Kap. 1.2). Hypothese 19 hilft durch die direkte Gegenüberstellung von EPICT-Mentoren und Teilnehmern unterschiedliche Einschätzungen und/oder Bedeutungen in Bezug auf E-Learning-Maßnahmen zu untersuchen (vgl. Kap. 9.3.5). Durch Hypothese 20 wird die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen von Studierenden multivariat überprüft (vgl. Kap. 9.3.6).

Die Prüfung der Hauptstudien (Teilnehmer in den Kursen E-LISA-Academy und EPICT) erfolgt vorerst jeweils einzeln, für jedes der beiden untersuchten E-Learning-Angebote, getrennt (vgl. **Kap. 9.3.1 für E-LISA-Academy-Teilnehmer, Kap. 9.3.1.1 für EPICT-Teilnehmer**). Es zeigt sich, dass sowohl für die E-LISA-Academy-Teilnehmer als auch für die EPICT-Teilnehmer (wenn auch in etwas geringerem Ausmaß) die behaupteten Zusammenhänge zumeist im Cluster (blauer Cluster) *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung* des Akzeptanzfaktorenmodells nachweisbar sind, gefolgt von *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der Lehrpersonen* (grüner Cluster, vgl. Kap. 9.3.1.1 und Kap. 9.3.2.1). Für die E-LISA-Academy-Teilnehmer wird der behauptete

Zusammenhang aus *Kontextbezogene Faktoren: Akzeptanz* (magentafarbener Cluster) für die Verhaltensakzeptanz bestätigt (H18), für die EPICT-Teilnehmer nicht.

Fazit: In beiden Einzelstudien werden **Sicherheit für die Einstellungsakzeptanz (H15)** und der **Lernstil *kk* (kooperativ-kollaborativ, H3b)** für die **Verhaltensakzeptanz** an erster Stelle der Rangfolge der Effektstärke durch die jeweilige Stärke des Pfadkoeffizienten ausgewiesen (vgl. Kap. 9.3.1.1 und Kap. 9.3.2.1). Dies, obwohl sich die Kurse in der Länge, der Form der Anmeldung (und Teilnahme) und des inhaltlichen Anspruchs unterscheiden (vgl. Kap. 7.3.1).

Im Anschluss an die Einzeluntersuchungen der Teilnehmer werden die **behaupteten Zusammenhänge *angebotsunabhängig* untersucht** (Teilnehmer unabhängig der beiden Programme, E-LISA-Academy und EPICT), denn es gilt, der Frage nachzugehen, ob es Faktoren gibt, die, wie im **Akzeptanzfaktorenmodell skizziert, unabhängig vom jeweiligen Angebot entscheidend für die Einstellungs- und/oder die Verhaltensakzeptanz sind**.

Zur Prüfung dieser Faktoren für die **Hauptuntersuchungen (Case Study 1 und 2 gemeinsam für die Teilnehmer;** vgl. Kap. 9.3.3) werden wieder acht gemäß dem Akzeptanzfaktorenmodell (Abb. 77) behauptete Zusammenhänge bezüglich der **Personenbezogenen Faktoren: Faktoren der Lehrpersonen (H1 bis H8; H3 in Vertiefung; grüner Cluster, Abb. 77)** untersucht.

Es zeigt sich, dass sowohl für die Nutzung von E-Learning-Maßnahmen als auch für die Nutzungsbereitschaft von (tutorieller) Unterstützung kein Zusammenhang zum Geschlecht besteht. Die Berufserfahrung und eine vorhandene Technikaffinität beeinflussen ebenfalls die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz nicht.

Signifikant wird bestätigt, dass E-learning-erfahrene Lehrpersonen mehr zu kommunizieren bereit sind als unerfahrene Lehrkräfte ($r = 0,108$, $t = 1,656$). Jene Teilnehmer, die mehr Bereitschaft zu Kommunikation zeigen, sind positiv in ihrer Einstellungsakzeptanz (hochsignifikanter Zusammenhang; $r = 0,232$, $t = 2,854$). Für die beiden Lernstile selbstgesteuert-motivational, *me* und selbstgesteuert-teamorientiert, *kk* zeigen sich signifikante bzw. hochsignifikante Zusammenhänge mit der Einstellungs- und der Verhaltensakzeptanz.

Teilnehmer, die den traditionellen Lernstil, *t*, bevorzugen, nehmen jedoch E-Learning-Angebote nicht weniger in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz an als andere Teilnehmer (Nichtbestätigung von Hypothese 3c).

Entsprechend dem Akzeptanzfaktorenmodell (Abb. 77) und den theoretischen Studien werden für die behaupteten Zusammenhänge bezüglich der Faktoren der **persönlichen Nutzung und Wahrnehmung** (Prozessmerkmale; grüner Cluster, Abb. 77) und der Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz sieben weitere Hypothesen (H9 bis H15) für die Teilnehmer geprüft.

Den theoretischen Studien (vgl. Kap. 3.9) entsprechend, ist eine intensive (tutorielle) Begleitung und Unterstützung für gesetzte E-Learning-Maßnahmen für die Lernmotivation entscheidend ($r = 0,292$; $t = 3,472$). Um die Angebote tatsächlich zu nutzen, müssen Lehrkräfte (tutorielle) Unterstützung akzeptieren. Je mehr diese Akzeptanz vorhanden ist, desto eher werden Lehrpersonen E-Learning-Maßnahmen nutzen (vgl. H10; vgl. Kap. 3.8.5 und 3.8.6.2). Entscheidend für die Verhaltensakzeptanz

ist dabei die Wirkung von Kommunikation bei Teilnehmern ($r = 0,265$, $t = 8,982$). Für die Einstellungsakzeptanz ist der erzielte persönliche Nutzen ($r = 0,336$; $t = 7,682$) erheblich.

Sicherheit steht an oberster Stelle für die Pflichtschullehrer. Es bestehen hochsignifikante Zusammenhänge zwischen der *Sicherheit* für/mit E-Learning-Maßnahmen und der Einstellungsakzeptanz der ($r = 0,925$ und $t = 17,874$) und hochsignifikante mit der Verhaltensakzeptanz ($r = 0,119$ und $t = 4,033$).

Drei weitere Hypothesen wurden gemäß dem Akzeptanzfaktorenmodell (Abb. 77) und den theoretischen Studien bezüglich der **kontextbezogenen Faktoren** (magentafarbiger Cluster) formuliert und geprüft (vgl. Kap. 4.4). Hochsignifikant ist der behauptete Zusammenhang zwischen Anreizen und der Verhaltensakzeptanz ($r = 0,168$ und $t = 5,234$) nicht zur Einstellungsakzeptanz.

Klare Inhalte und Ziele, verstärkte Möglichkeiten zur Teilnahme an Teamprozessen und entsprechende Kommunikationsmöglichkeiten beeinflussen im Gegensatz dazu die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz von Teilnehmern nicht.

Fazit: Für **beide Studien über die Teilnehmer** (E-LISA-Academy und EPICT) zeigt sich, dass

- **Sicherheit für die Einstellungsakzeptanz (H15)** und der **Lernstil *kk* (kooperativ-kollaborativ, H3b)** für die **Verhaltensakzeptanz** an erster Stelle der Rangfolge der Effektstärke durch die jeweilige Stärke des Pfadkoeffizienten ausgewiesen werden (vgl. Kap. 9.3.3.1).
- Dieses Ergebnis ist ident mit den Ergebnissen aus den jeweiligen Einzelstudien (vgl. oben).
- Für die gemeinsame Untersuchung der Teilnehmer zeigt sich abermals, dass die behaupteten Zusammenhänge zumeist im blauen Cluster, *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung* des Akzeptanzfaktorenmodells (Abb. 77) nachweisbar sind,
- gefolgt von *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der Lehrpersonen* (grüner Cluster).
- Der behauptete Zusammenhang aus *Kontextbezogene Faktoren: Akzeptanz* (magentafarbiger Cluster) ist für die Verhaltensakzeptanz hochsignifikant (vgl. Kap. 9.3.3.1).

Um den Fragen nachzugehen, ob es Unterschiede zwischen Teilnehmern, Mentoren und Studierenden im E-Learning-Bereich gibt, werden **Studien zu Vergleichszwecken mit Mentoren und Studierenden** durchgeführt. Die multivariate Überprüfung der behaupteten Zusammenhänge für EPICT-Mentoren (vgl. Kap. 9.3.4) wird sowohl für die Hypothesen 1 bis 18 als auch für H19 ausgeführt. Mentoren entsprechen nicht dem üblich weiblichen Teilnehmerbild der Lehrerschaft, weisen eine viel längere Berufstätigkeit und entsprechende E-Learning-Erfahrung auf und sind bisweilen natürlich ebenfalls *reine* Teilnehmer in angebotenen und untersuchten E-Learning-Aktivitäten (vgl. Kap. 2.3 und Kap. 9.1, vgl. oben).

Zur Prüfung der Faktoren für die **Studie zu Vergleichszwecken der Mentoren (Case Study 3, vgl. Kap. 9.3.4)** werden wieder acht gemäß dem Akzeptanzfaktorenmodell behauptete Zusammenhänge bezüglich der **Personenbezogenen Faktoren: Faktoren der Lehrpersonen (H1 bis H8; H3 in Vertiefung; grüner Cluster, Abb. 77)** analysiert.

Auch für die Mentoren zeigen die Geschlechterperspektive, das Dienstalter und die Berufserfahrung keinen Zusammenhang zu Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz. Die Ergebnisse bestätigen die theoretischen Studien (vgl. Kap. 3.9.2). Zudem sind weder die vorhandene Technikaffinität noch die Bereitschaft zu Kommunikation für die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz von Mentoren verstärkend.

Der Lernstil selbstgesteuert-motivational, *me* ($r = 0,170$; $t = 1,878$) korreliert signifikant mit der Einstellungsakzeptanz. Der Lernstil selbstgesteuert-teamorientiert, *kk* korreliert signifikant mit der Einstellungsakzeptanz ($r = 0,196$ und $t = 1,848$) und hochsignifikant mit der Verhaltensakzeptanz ($r = 0,677$ und $t = 7,873$). Der behauptete Zusammenhang zwischen einer zögerlicheren Akzeptanz in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz bestätigt sich für EPICT-Mentoren, die den traditionellen Lernstil, *t*, bevorzugen, nach den Daten nicht.

Für die behaupteten Zusammenhänge bezüglich der Faktoren der **persönlichen Nutzung und Wahrnehmung** (Prozessmerkmale, blauer Cluster, Abb. 77) und der Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz werden abermals dem Akzeptanzfaktorenmodell entsprechend sieben weitere Hypothesen (H9 bis H15) für die Mentoren geprüft.

Mentoren wissen um die Bedeutung (tutorieller) Unterstützung. Je stärker sie selbst als Teilnehmer bei E-Learning-Maßnahmen betreut werden, desto höher ist ihre Lernmotivation ($r = 0,465$; $t = 3,216$) und je mehr sie die Unterstützung akzeptieren, desto mehr bejahen sie die Maßnahmen in der Verhaltensakzeptanz (hochsignifikanter Zusammenhang mit $r = 0,216$, $t = 3,697$). Von großer Bedeutung ist die Wirkung von Kommunikation, um E-Learning-Aktivitäten zu nutzen. Der behauptete Zusammenhang für die Verhaltensakzeptanz ($r = 0,342$, $t = 4,815$) findet hochsignifikante Bestätigung.

Von enormer Bedeutung ist für die Mentoren ebenfalls, wie für die übrigen Teilnehmer von E-Learning-Aktivitäten (vgl. oben), die gewonnene Sicherheit in Bezug auf die Informations- und die Kommunikationstechnologien (hochsignifikante Zusammenhänge für die Einstellungsakzeptanz [$r = 0,808$, $t = 8,380$] und für die Verhaltensakzeptanz [$r = 0,115$, $t = 2,587$]). Der persönliche Nutzen, der durch die Aktivitäten erzielt wird, wirkt sich hochsignifikant auf die Einstellungsakzeptanz von Mentoren aus.

Die Ergebnisse in Bezug auf die Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung werden in den theoretischen Studien bestätigt (vgl. Kap. 3.8.5 und 4).

Weitere drei Hypothesen wurden gemäß dem Akzeptanzfaktorenmodell und den theoretischen Studien bezüglich der **kontextbezogenen Faktoren** (magentafarbiger Cluster) formuliert und geprüft. Es zeigt sich, dass keine der behaupteten Zusammenhänge für Mentoren bestätigt werden können.

Klare Inhalte und Ziele, verstärkte Möglichkeiten zur Teilnahme an Teamprozessen, entsprechende Kommunikationsmöglichkeiten, selbst Anreize beeinflussen die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz von Mentoren nicht. Die Ergebnisse der Hypothesenprüfung werden durch die theoretischen Studien (vgl. Kap. 3 und 4) nicht bestätigt, jedoch durch die Ergebnisse der qualitativen Untersuchungen dieser Studie (Überforderung durch das Mentoringsystem; vgl. Kap. 8.2 und Kap. 8.3).

Fazit: Für die Vergleichsstudie der Mentoren zeigt sich, dass wieder

- **Sicherheit für die Einstellungsakzeptanz (H15)** und der Lernstil *kk* (kooperativ-kollaborativ, H3b) für die Verhaltensakzeptanz an erster Stelle der Rangfolge der

Effektstärke durch die jeweilige Stärke des Pfadkoeffizienten ausgewiesen werden können (vgl. Kap. 9.3.4.1). Dieses Ergebnis ist ident mit den Ergebnissen aus den jeweiligen Einzelstudien (vgl. Kap. 9.3.1.1 und Kap. 9.3.2.1) und der gemeinsamen Studie der Teilnehmer an E-Learning-Aktivitäten (vgl. Kap. 9.3.3.1).

- Die behaupteten Zusammenhänge sind zum überwiegenden Teil im blauen Cluster, *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung* des Akzeptanzfaktorenmodells (vgl. Abb. 77) nachweisbar.
- Für die Einstellungs- und die Verhaltensakzeptanz existieren nach den Daten für den Lernstil selbstgesteuert-motivational, *me*, für die Einstellungsakzeptanz und für den selbstgesteuert-teamorientierten Lernstil (kooperativ-kollaborativ, *kk*), für Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz Zusammenhänge (*Personenbezogenen Faktoren: Faktoren der Lehrpersonen*; grüner Cluster).

Um den Fragen nachzugehen, ob es **Unterschiede zwischen Teilnehmern, Mentoren und Studenten für das Lehramt der Pflichtschullehrpersonen** in der Nutzung im E-Learning-Bereich gibt, werden **Studien zu Vergleichszwecken mit Mentoren und Studierenden** durchgeführt. Untersucht werden im Speziellen die Hypothesen 19 und 20 (Kap. 9.3.5 und Kap. 9.3.6; *separiert* Vergleichsstudie (2)).

Durch die Gesamtanalyse von EPICT-Teilnehmern und EPICT-Mentoren lässt sich die Frage nach der unterschiedlichen Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz von Mentoren im Vergleich zu E-Learning-Teilnehmern untersuchen: ***Es wird erwartet, dass Mentoren E-Learning-Maßnahmen mehr akzeptieren als dies Teilnehmer tun*** (Hypothese 19).

Fazit: Der behauptete Zusammenhang findet jedoch weder in den Daten für die Einstellungsakzeptanz ($r = 0,000$, $t = 0,007$), noch in den Daten für die Verhaltensakzeptanz ($r = 0,005$, $t = 0,488$) Bestätigung. Die Nicht-Bestätigung der Hypothese bekräftigt die Ergebnisse der qualitativen Studien dieser Arbeit (vgl. Kap. 8.2 und 8.3).

Die gemeinsame Untersuchung der behaupteten Zusammenhänge für EPICT-Mentoren und für die Teilnehmer von EPICT zeigt mehr signifikante Zusammenhänge zwischen den exogenen Variablen (Faktoren) und den endogenen Variablen der Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz als für die Einzelstudie der EPICT-Teilnehmer und die Einzelstudie der EPICT-Mentoren (vgl. Kap. 9.3.5).

Fazit: Nach wie vor befinden sich im

- blauen Cluster, *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung* des Akzeptanzfaktorenmodells (vgl. Abb. 77) die meisten Zusammenhänge, doch sind
- signifikante bzw. hochsignifikante Zusammenhänge auch für die *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der Lehrpersonen* vorhanden (grüner Cluster; Lernstile *me* und *kk*, demographischer Faktor Geschlecht und E-Learning-Erfahrung).
- Für die *Kontextbezogenen Faktoren* (magentafarbiger Cluster) existieren signifikante Zusammenhänge zum Faktor *Anreize*.

Hypothese 20, *Es wird erwartet, dass Studierende E-Learning-Maßnahmen im Laufe des Studiums wesentlich zögerlicher annehmen als dies Pflichtschullehrer im Rahmen ihrer Fortbildung tun*, wird durch die Gesamtanalyse von E-LISA-Teilnehmern, die die Studierenden miteinschließt, untersucht.

Fazit: Der behauptete Zusammenhang bestätigt sich für die Verhaltensakzeptanz ($r = -0,030$, $t = 2.503$). Der behauptete Zusammenhang wird durch die theoretischen Studien bekräftigt (vgl. Kap. 3.8.6.1).

Die gemeinsame Untersuchung der behaupteten Zusammenhänge für Studierende, die E-LISA-Kurse besuchen mit den teilnehmenden Pflichtschullehrern von E-LISA zeigt, dass wieder die behaupteten Zusammenhänge im Cluster (blauer Cluster) *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung* des Akzeptanzfaktorenmodells (Abb. 77) nachweisbar sind. Für die *Personenbezogene Faktoren: Faktoren der Lehrpersonen* (grüner Cluster) sind die Lernstile *me* und *kk* sowie die *Bereitschaft zu Kommunikation* (für die Einstellungsakzeptanz) bedeutend. Der behauptete Zusammenhang aus *Kontextbezogene Faktoren: Anreize* (magentafarbiger

Cluster) bestätigt sich für die Verhaltensakzeptanz.

Bezug zu den Forschungsfragen für den Zweiten Ergebnisteil der Hauptstudien | Case Studies (vgl. Kap. 1.2)

Bezug zu E-Learning in der Lehrerbildung: Die E-Learning-Maßnahmen werden von den Lehrpersonen (Teilnehmer, Mentoren und Studierende) stark emotional, größtenteils mit *Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung* (blauer Cluster, Abb. 77) in Zusammenhang gebracht. Von besonderer Wichtigkeit sind in allen Studien die Faktoren **Sicherheit, persönlicher Nutzen, Unterstützung und Öffnung und/oder Wirkung von Kommunikation**. Vergleicht man die Determinanten und Faktoren für die Zufriedenheit in der Lehrerfortbildung durch vorliegende Befunde (vgl. Kap. 2.4.4), dass Fortbildungen nach Aussagen von Lehrpersonen dann eine hohe Akzeptanz erzielen, wenn sie Konkretes für den Unterricht erlauben („close to the job“), Gelegenheit zum Austausch untereinander bieten, Möglichkeiten zur Partizipation eröffnen und ein Feedback vorsehen (vgl. Jäger & Bodensohn 2007 zit. n. Lipowsky 2010, S. 52f.), so kann von Validierungen durch E-Learning-Maßnahmen für die Lehrerprofessionalisierung gesprochen werden.

Bezug zu Wirkung und Akzeptanz von E-Learning: Die Voraussetzung für oben skizzierte Validierung, Wirkung und Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen und die notwendige Veränderungsbereitschaft im Tun (vgl. Philipp 1992; Rolff 1993; Terhart 2001; Kap. 3 und Kap. 8) ist in den untersuchten Studien im Lernstil der einzelnen Teilnehmer grundgelegt. Der Lernstil selbstgesteuert-teamorientiert (kooperativ-kollaborativ, *kk*) wirkt für alle Studien bekräftigend für beiden Formen der Akzeptanz, der Einstellungs- und der Verhaltensakzeptanz.

Bezug zum Akzeptanzfaktorenmodell: Der im Modell aufgezeigte Cluster (blauer Cluster) der **Personenbezogenen Faktoren: Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung** findet die höchste Zustimmung. Entscheidend ist zudem der Cluster **Personenbezogenen Faktoren: Faktoren der Lehrperson** (grüner Cluster). Von den *Kontextbezogenen Faktoren* sind **Anreize** (magentafarbiger Cluster) zumeist für die Verhaltensakzeptanz bestärkend.

12.3 Gesamtinterpretation

Für die **Gesamtinterpretation der Forschungsarbeit** und die angestrebte Bewältigung des wissenschaftlichen Problems dient neben dem Gesamtmodell für Lehrpersonen in der Lehrerbildung (Kap. 9.4) die **Überprüfung des Akzeptanzfaktorenmodells**, das Bedingungen, die ausschlaggebend sind, damit E-Learning-Maßnahmen für Pflichtschullehrkräfte einen nachhaltigen Nutzen haben, skizziert. Dies geschieht durch die bereits umrissenen **strukturenprüfenden multivariaten Verfahren** (Strukturgleichungsmodelle, vgl. Kap. 7.2.1) und durch die angeschlossene Vergleichsstudie (2) über Lehramtsstudierende (Nutzungsmodell digitale Medien im Studium).

Die integrierte Analyse des Gesamtmodells berücksichtigt ganz bewusst nur die Daten der drei Hauptstudien (Teilnehmer in den einzelnen Kursen und Mentoren). Das Weglassen der Studien zu Vergleichszwecken der Studierenden, (1) und (2), ist beabsichtigt, um die Forschungsfragen nach Akzeptanz und Wirkung von E-Learning in der Lehrer(fort)bildung in den Mittelpunkt zu rücken. Die Stichprobe umfasst daher für das Gesamtmodell 283 Lehrkräfte, die überwiegend durch Pflichtschullehrer repräsentiert wird. Die Ergebnisse der Vergleichsuntersuchungen der Studierenden reichern inhaltlich die Gesamtinterpretation und die formulierten Forschungsdesiderate an.

Im Gesamtmodell wird deutlich, dass für

- die **Einstellungsakzeptanz** als stärkste Effektstärke in der Rangfolge des Pfadkoeffizienten r aus der Gruppe der **Faktoren der persönlichen Wahrnehmung und Nutzung** die **Sicherheit** (blauer Cluster, Abb. 77) ($r = 9,953$; $t = 18,919$) genannt werden kann.
- Für die Verhaltensakzeptanz, die tatsächlich nachhaltige Nutzung von E-Learning, erweist sich als stärkster Faktor der **Lernstil selbstgesteuert-teamorientiert (kooperativ-kollaborativ, kk)** aus der Gruppe der **Personenbezogenen Faktoren** (grüner Cluster) ($r = 0,610$; $t = 15,421$).
- An **dritter Stelle** steht der Zusammenhang zwischen der **Wirkung von Kommunikation**, im Sinne von öffnend und über den ‚Tellerrand blickend‘ und der **Lernmotivation** der teilnehmenden Pflichtschullehrer in Bezug auf E-Learning-Aktivitäten ($r = 0,505$; $t = 6,008$). Auch diese Faktoren stammen aus dem Cluster **Faktoren der persönlichen Wahrnehmung und Nutzung** (blauer Cluster, Abb. 77; vgl. Kap. 11.4).
- Die **bedeutendsten Faktoren für die Akzeptanz und Wirksamkeit** von E-Learning-Maßnahmen für die Pflichtschullehrer liegen im Cluster **Personenbezogene Faktoren: Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung** (blauer Cluster; vgl. Abb. 77).

Die Rangfolge nach Effektstärken (Stärke des Pfadkoeffizienten r , entsprechend der Dominanz des jeweiligen Einflusses auf die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz) zeigt, dass sich von zwölf bestätigten Zusammenhängen sieben im erwähnten Cluster (Sicherheit und Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz, Kommunikation als Wirkung und Lernmotivation und für die Verhaltensakzeptanz, Persönlicher Nutzen und Einstellungsakzeptanz, Akzeptanz [tutorielle] Unterstützung und Lernmotivation und Verhaltensakzeptanz) befinden.

Vier Zusammenhänge beziehen sich auf die Lernstile *me* (für die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz) und *kk* (ebenfalls für die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz) und stammen aus dem blauen Cluster **Personenbezogene Faktoren: Faktoren der Lehrpersonen**.

Ein Faktor, Anreize, ist von den **Kontextbezogenen Faktoren: Faktoren des Akzeptanzmanagements** (magentafarbiger Cluster) für die Verhaltensakzeptanz entscheidend.

Zusammenfassende Überlegung: E-Learning-Verantwortliche sollten die akzeptanzförderlichen Faktoren Sicherheit, Lernstil *kk*, Kommunikation als Wirkung sowie Motivation mit deren Wirkungspotenzial berücksichtigen und entsprechend forcieren.

12.4 Schlussfolgerungen

„E-Learning stellt dann eine konkurrenzfähige und nachhaltig lernwirksame Lernumgebung dar, wenn es gelingt, Lernende auf möglichst vielen Bereichen der menschlichen Persönlichkeitsentwicklung anzuregen“ (Astleitner 2008, S. 4 a.a.O.; vgl. Kap. 3.8.4 und Kap. 3.8.4.1). Betrachtet man die Ergebnisse des Gesamtmodells, das die Ergebnisse der Einzelstudien validiert, so gilt es ganz besonders, auf die *emotionalen Faktoren* beim E-Learning zu achten und zu fragen, welche Emotionen beim E-Learning auftreten können und worauf sich diese richten.

In vorliegenden Studien werden sie einerseits von *außen* gesteuert (unbestimmte Angst vor der Technik, vor der geforderten Teamarbeit, vor wenig oder nicht-funktionierender Informations- und Kommunikationstechnologie, vor der Überforderung durch zu hohe Erwartungen für Mentoren, vor „politischen Schnellschüssen, die nicht auf Nachhaltigkeit aufgebaut sind“; vgl. Kap. 11.4) und kommen andererseits auch von *innen* (Angst vor eigenem Versagen, vor dem Neuen, Angst, die Vielfalt [jugendlicher] Mediennutzung für pädagogisches Handeln als Pflichtschullehrperson nicht zu kennen).

→Es gilt daher vor allem für E-Learning-Maßnahmen, positive Emotionen zu fördern, negative zu verringern oder zu verhindern (vgl. Wolf/Egloffstein & Popp 2008, S. 19ff.; vgl. Kap. 3.8.4.1). Es gilt, zu informieren, zu unterstützen, zu ermutigen und eine gewisse Verbindlichkeit für die Maßnahmen zu gewährleisten.

Die aggregierten Ergebnisse der qualitativen Untersuchungen der Hauptstudien (E-LISA-Academy und EPICT) unterstreichen die erzielten Ergebnisse durch Faktorenbildung des Gesamtmodells (vgl. Kap. 8). Für die *generelle Akzeptanz von E-Learning* bei Pflichtschullehrern werden übereinstimmend Präsenzphasen in Kombination mit E-Learning-Phasen gefordert (Blended Learning), zudem werden ebenfalls übereinstimmend Anreize und die Notwendigkeit einer Aufklärungsarbeit (ausreichende Informationstätigkeit, Kommunikationsmöglichkeiten) für die E-Learning-Maßnahmen verlangt (bspw. zum Abbau von Ängsten vor der Online-Arbeit erkannt, von Ängsten vor der geforderten Teamarbeit, die Lehrpersonen besonders schwerfällt).

Um die Forschungsfrage in Bezug auf die Modellbildung **Lässt sich ein Modell entwickeln, die Akzeptanz von E-Learning-Maßnahmen als wichtigen Faktor in der Lehrerbildung aufzuzeigen?** (vgl. Frage 7, Kap. 1.1.2) aufzugreifen, so kann diese durch die Gesamtinterpretation der vorliegenden Arbeit bestätigt werden. Das einfache Akzeptanzfaktorenmodell (Abb. 77 und Abb. 78, verkleinert,

unten) zeigt in seinen Clustern auf, wie Lehrerbildung mittels E-Learning verbessert werden kann, vor allem aber, welche Faktoren entscheidend sind, dass Maßnahmen angenommen werden.

Innerhalb der Cluster wirken einige ausgewiesene Faktoren besonders stark für die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz:

- Lernstile für die Personenbezogenen Faktoren,
- Kommunikationsmöglichkeiten für die Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung und in weiterem Sinne auch für die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz sowie
- Anreize für die Verhaltensakzeptanz.

Diese Faktoren werden durch jeweils farbige Pfeile (Farben der Cluster, aus denen sie stammen) veranschaulicht. Die Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung wirken besonders stark für die Akzeptanz von E-Learning-Aktivitäten und sind daher im Gesamten in der Farbe Blau, der Farbe des Clusters ellipsenförmig eingerahmt. Ein in derselben Farbe Blau gehaltener Pfeil führt direkt zum Cluster Akzeptanz. Die qualitativen und die quantitativen Untersuchungen konkretisieren die relevanten Inhalte des Modells im Sinne der beschriebenen Kennzeichnung.

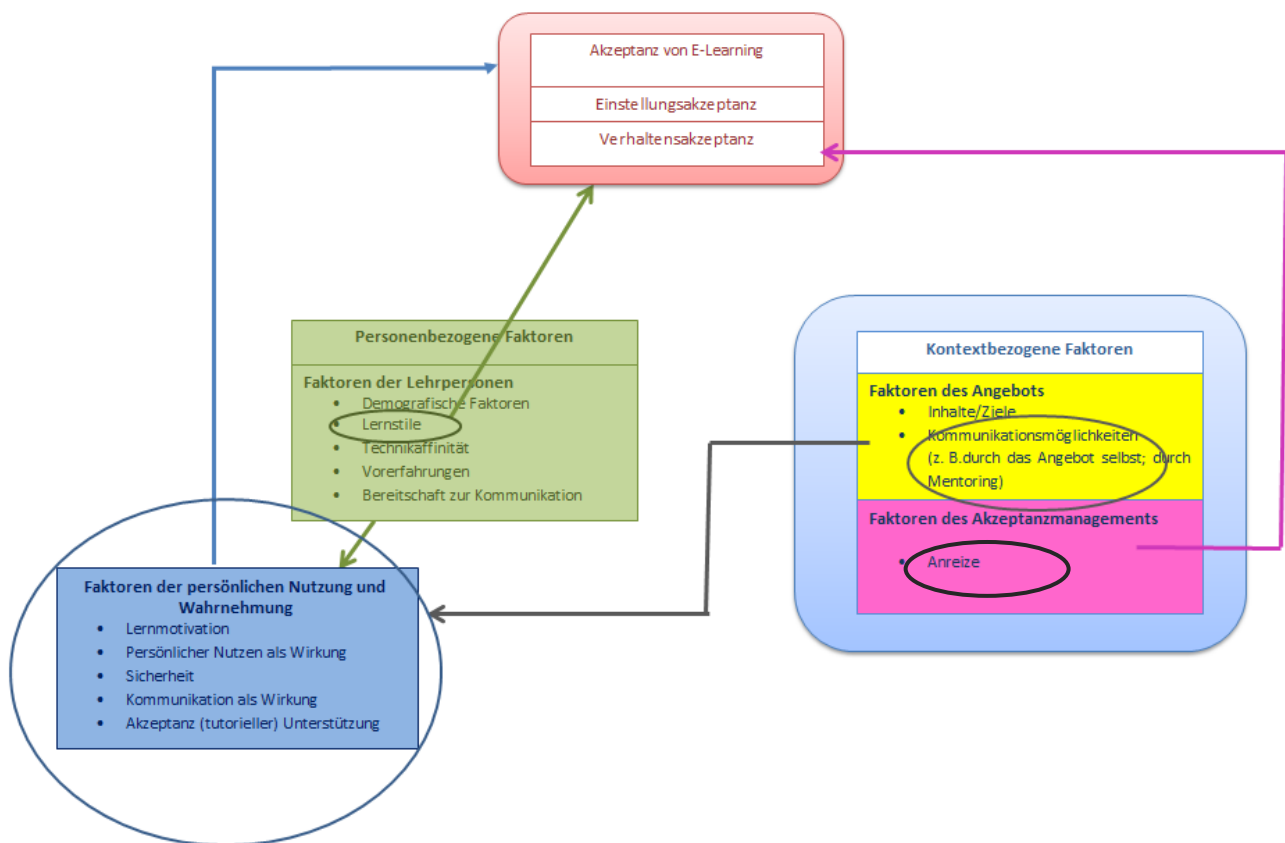


Abb. 78: Konkretisierung des Akzeptanzfaktorenmodells in der Gesamtinterpretation

Gesamtfazit / Resümee: Das Ergebnis der Untersuchung der Case Studies und zweier zusätzlichen Vergleichsstudien von Studierenden über insgesamt mehr als zehn Jahre zur Frage Akzeptanz und Wirkung von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung ergibt in vielen Aspekten ein einheitliches, in einigen ein uneinheitliches Bild. *Einheitlich* ist das Ergebnis in Bezug auf die Notwendigkeit von

Weiterentwicklung medienpädagogischer, mediendidaktischer und technischer Anforderungen, aber auch in vielen kommunikativen und kooperativen und insbesondere in motivationalen und emotionalen Gesichtspunkten.

Seit Jahren herrscht Konsens, dass die Schule per se dem Unterrichtsprinzip⁹¹ *Medienerziehung* nachzugehen habe (vgl. Medienerlass des BMUKK 4/2012; <http://www.efit21.at/wp-content/uploads/2012/03/Medienerlass-2012.pdf> [01.06.2014]). Der erste Satz im Medienerlass 2012: „Medienerziehung zielt auf eine umfassende Medienbildung ab“ (a.a.O.; seit 31.12.2012 in Kraft) und nachfolgende Erläuterungen dazu lassen vieles offen und unterstreichen das in der Forschungsarbeit teilweise bestätigte und im theoretischen Diskurs skizzierte *uneinheitliche Bild* der Lehrkräfte, was die Nutzung von digitalen Medien und vor allem E-Learning anbelangt. Es werden häufig konträre Vorstellungen zur medial-gesellschaftlichen Entwicklung und den damit verbundenen hohen Aufgaben, die an die Schule gestellt werden sowie zur professionellen und sozialen Rolle von Lehrpersonen mit Blick auf Kinder und Jugendliche in die Diskussion eingebracht. Professionelles, medienkompetentes Lehren und Lernen wird *erwartet*. Den Erfordernissen und Dringlichkeiten dafür kommen Entscheider in Österreich jedoch eher unkonkret und beliebig nach.

Diese Arbeit leistet einen Beitrag zur Verbesserung von Akzeptanz und Wirkung von E-Learning-Maßnahmen in der Lehrer(fort)bildung und stellt damit *einen* Beitrag zum Erreichen von mehr Professionalität der Lehrpersonen dar. Sie gibt Hinweise und Hilfestellungen für den erfolgreichen Einsatz von Informations- und Kommunikationsmedien im Lehrerberuf. Die Studie forscht nach Bedingungen, die ausschlaggebend sind, damit E-Learning-Angebote für Pflichtschullehrkräfte einen nachhaltigen Nutzen haben. Dafür werden die zum Einsatz kommenden ausgewählten E-Learning-Angebote im Hinblick auf mögliche Professionalisierungsmaßnahmen untersucht und die Rolle und Wichtigkeit einzelner zum Einsatz kommender repräsentativer E-Learning-Maßnahmen wird durch die Frage nach Akzeptanz und Wirksamkeit derselben aufgearbeitet (vgl. Kap. 1.2).

Die untersuchten Studien dieser Forschungsarbeit können kein einheitliches Modell liefern, das die Vielfalt der Lehrer(fort)bildung abbildet und weiteren empirischen Analysen zugänglich macht. Trotz der nicht vorhandenen Standards und der offenen Rahmenbedingungen gibt die vorhandene Studie jedoch Orientierung, auch wenn sie sich nur auf die von Lehrpersonen und von E-Learning-Verantwortlichen getätigten Aussagen beziehen kann. Es handelt sich um die Zusammenstellung von Merkmalen, Zusammenhängen, Ausprägungen, Annäherungen und um tendenzielle Aussagen mit Blick auf die Praxis des Einsatzes von E-Learning-Maßnahmen für die Lehrerbildung der letzten zehn Jahre mit dem Fokus auf Pflichtschullehrer und Österreich.

Zur Repräsentativität der vorliegenden Ergebnisse ist zu sagen, dass die Zielpopulation abgegrenzt ist und für diese im Regelfall keine Repräsentativität angestrebt wird (vgl. Kap 7.1, Fußnote 51, Wellenreuther 2000). Es handelt sich hauptsächlich um hypothesenprüfende Untersuchungen, die die Einflüsse moderierender Faktoren aufzeigen. Bortz/Döring betonen, dass Repräsentativität notwendig

⁹¹ „Unterrichtsprinzipien enthalten Lehrinhalte, die in allen Schulstufen, Schultypen und Gegenständen berücksichtigt werden sollen. Ein Unterrichtsprinzip beschränkt sich also nicht auf einen bestimmten Gegenstand, sondern soll sich wie ein roter Faden durch alle Gegenstände ziehen und LehrerInnen bei ihrer Arbeit unterstützen. Die Zielsetzungen der Unterrichtsprinzipien sind am besten durch das Zusammenwirken vieler oder aller Unterrichtsgegenstände zu bewältigen“ (Tools for schools, <http://www.schulpartnerschaften.at/start.asp?ID=231078> [08.06.2014]).

ist, um gültige Aussagen über eine Population mit Hilfe einer Stichprobenerhebung zu erzielen, wobei *repräsentativ* folgend definiert wird: „Um mit Hilfe einer Stichprobenerhebung (anstelle einer Vollerhebung) gültige Aussagen über eine Population treffen zu können, muss die Stichprobe repräsentativ sein, d.h., sie muss in ihrer Zusammensetzung der Population möglichst stark ähneln“ (Bortz/Döring 2006, S. 397) und bekräftigen ihre Aussagen weiter: „Es ist ein weit verbreiteter Irrtum, dass mit wachsender Stichprobengröße die Repräsentativität der Stichprobe generell steigt. Dies trifft nur bei unverzerrter Auswahl zu (...)“ (Bortz/Döring 2006, S. 398). Der Autorin ist bewusst, dass die jeweils gezogenen Stichproben klein sind, doch liefern die Befunde wertvolle Einzelergebnisse für den Bereich Lehrerbildung mittels E-Learning, dessen Akzeptanz und Wirkung. Die Darstellung von Merkmalsausprägungen der Populationen in den *Case Studies*, die in Kombination durchgeführten qualitativen und quantitativen, mittels triangulativer Maßnahmen verbundenen Operationen, geben Informationen, die für weiterführende Analysen und Interventionsmaßnahmen herangezogen werden können.

Hinsichtlich der Generalisierbarkeit des Gesamtergebnisses muss erwähnt werden, dass zum einen keine Zufallsstichprobe im streng statistischen Sinne vorliegt, um für größtmögliche globale Repräsentativität zu sorgen (vgl. Reisinger 2008, S. 411). Zum anderen muss gesagt werden, dass die Autorin von Anfang an sehr offen und explorativ arbeitet und in weiten Teilen nicht auf bereits bestehende Studien zurückgreift. Dies zeigt sich in der Erstellung der Fragebögen für die Hauptuntersuchungen, die in Ansätzen an die Studien „eStudy – eLearning im Studium, wie beurteilen und nutzen Studierende eLearning?“ (http://www.bmwf.gv.at/uploads/tx_bmwfcontent/estudy_endbericht.pdf, Stand Mai 2009) und an einigen Fragen der Online-Laufbahnberatung für Lehrer, „Career Counselling for Teachers – CCT“, (www.cct-austria.at [07.05.2014]) angelehnt werden (vgl. Band 2) sowie an den halbstrukturierten Interviewleitfäden für die 23 getätigten Interviews (vgl. ebenfalls Band 2) und vor allem an der Operationalisierung der Faktoren durch Konstruktbildung für die *Case Studies* (vgl. Kap. 9.2), die die Basis für die Hypothesenüberprüfungen bilden.

Mittels Strukturgleichungsmodellen wird ein strukturprüfendes multivariates Verfahren zum Analysieren der kausalen Zusammenhänge eingesetzt, um simultan die mögliche Wirksamkeit mehrerer Faktoren für alle untersuchten *Case Studies* analysieren zu können. Die untersuchten Modelle sind als Teile des Gesamtprozesses bei der Prüfung möglicher Erklärungsmuster für Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen zu interpretieren.

Obwohl die ausgewählten E-Learning-Maßnahmen unterschiedlich sind, ist es möglich, Tendenzen, die sich über die Jahre abzeichnen, zu skizzieren. Sie finden in der Theorie Bestätigung. Gemäß dem Forschungsinteresse der Arbeit (vgl. Kap. 1.2) wird *ein* Baustein für ein zukünftiges *allgemein gültiges* Modell der Wirkungsfaktoren für die Lehrer(fort)bildung geschaffen – nach der schon zitierten Aussage von Blömeke: „Was fehlt, ist ein grundsätzliches Modell, das die Wirkungsfaktoren der Lehrerbildung systematisch erfasst und das auch die zentrale abhängige Variable im Detail modelliert, die professionelle Kompetenz von Lehrer/inn/en“ (Blömeke 2007, S. 17; vgl. Kap. 1.1.2).

Für diesen *einen* Baustein soll nochmals hervorgehoben werden, dass der wichtigste Faktor für die **Einstellungsakzeptanz** in allen drei untersuchten *Case Studies* (E-LISA-Teilnehmer, EPICT-Teilnehmer und EPICT-Mentoren) der *Faktor der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung (Personenbezogene*

Faktoren; vgl. Kap. 7.2.3) ist. An oberster Stelle steht in allen Fallstudien nach den Daten der multivariaten Hypothesenüberprüfung die **Sicherheit**.

Für die **Verhaltensakzeptanz** steht in allen drei Case Studies nach den Daten der multivariaten Hypothesenüberprüfung der *Faktor der Lehrperson (personenbezogener Faktor; vgl. ebenfalls Kap. 7)* der **Lernstil selbstgesteuert-teamorientiert (kooperativ-kollaborativ, kk)**.

Vergleichsstudie (2) beschäftigt sich mit der Bedeutung und Nutzung von digitalen Medien (E-Learning) im Lehramtsstudium und im privaten Bereich. In **Bezug zu Wirkung und Akzeptanz von E-Learning** zeigt sich, dass die **Nutzungsakzeptanz von digitalen Medien** (wie intensiv nutzen Studierende digitale Medien studiumsbezogen?) für das Studium am stärksten bei jenen Lehramtsstudierenden ist, die die sozialen Netzwerke intensiv nutzen, persönliche Kontakte zu Kommilitonen und Lehrpersonen schätzen und technikaffin sind. Vereinfacht gesagt: Wer (soziale) Netzwerke auf unterschiedlichste Art intensiv nutzt und technikaffin ist, der nutzt auch die digitalen Medien für das Studium stark. Die Wichtigkeit des persönlichen Kontakts zur Lehrperson und zu den Kommilitonen geht mit einer intensiveren Nutzung digitaler Medien Hand in Hand. Von den befragten angehenden Lehrern wird zudem Betreuung, ausreichende Information und funktionierende Technik erwartet und geschätzt. Lehramtsstudierende schätzen – wie auch im Beruf stehende Lehrpersonen – den klassischen Präsenzunterricht und bevorzugen gute Kommunikationsmöglichkeiten (vgl. nochmals Modell Nutzungsakzeptanz digitaler Medien mit Akzeptanzfaktorenmodell; Kap. 10.3):

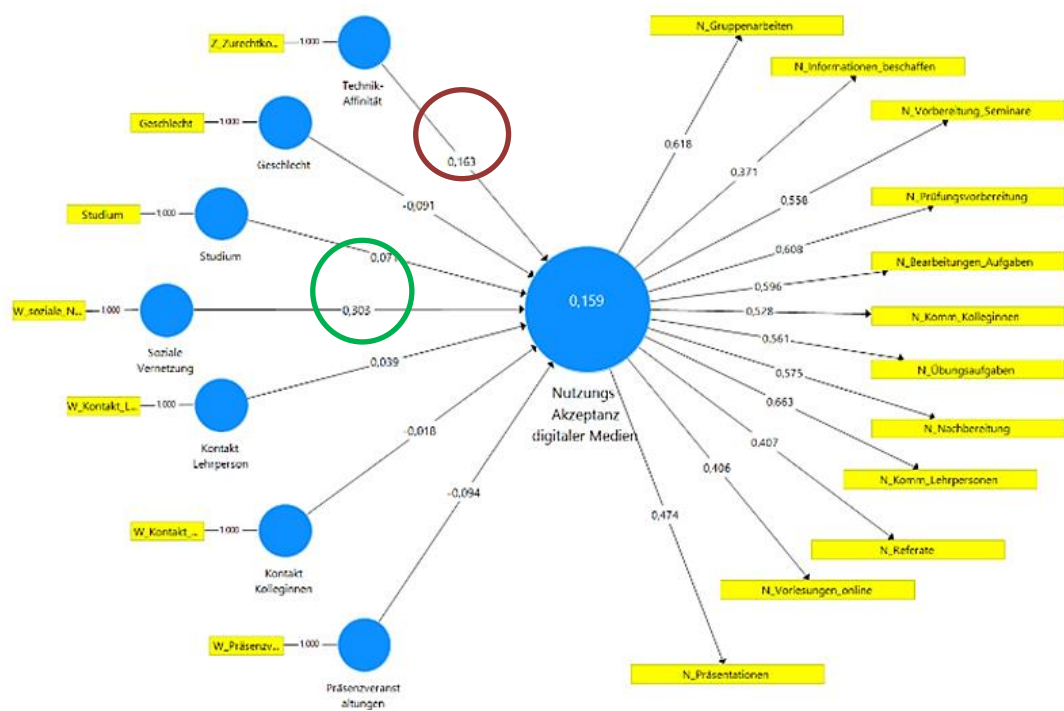


Abb. 79: Nutzungsakzeptanz digitaler Medien, Vergleichsstudie (2), Studierende

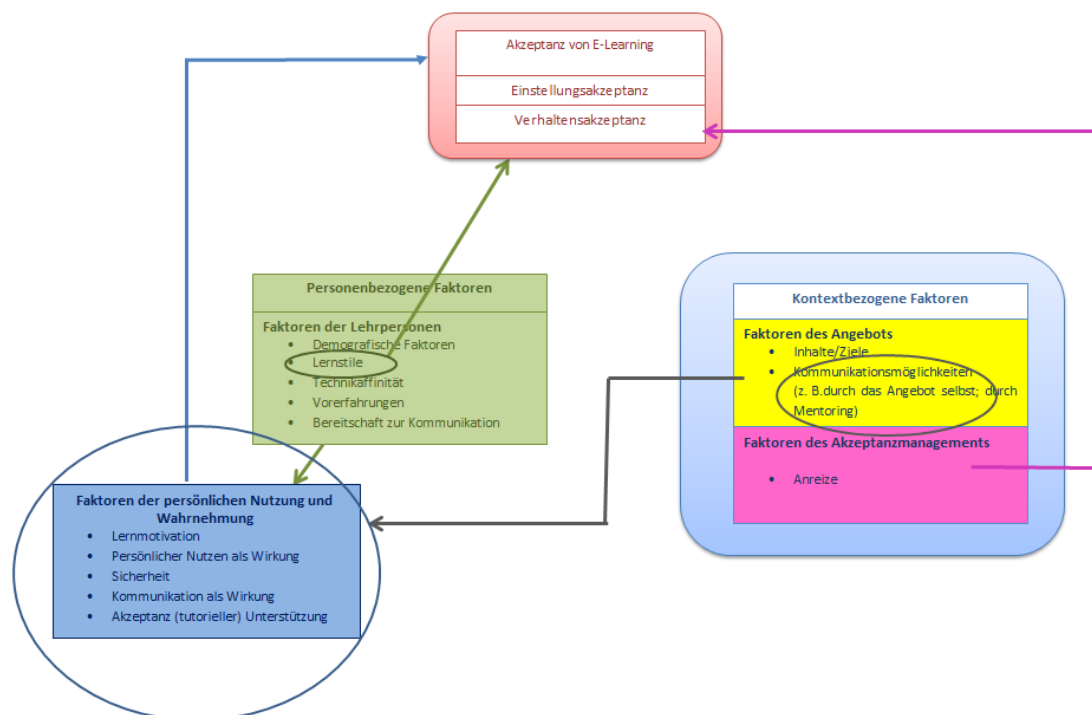


Abb. 80: Konkretisierung des Akzeptanzfaktorenmodells in der Gesamtinterpretation; Lehrpersonen und Mentoren

13. Bilanz

„Die Menschen stärken, die Sachen klären“ (Hartmut von Hentig 1985)

Gestützt auf die Forschungsfragen (vgl. Kap. 1.2) und durch Leitgedanken (Kap. 1.3) nähert sich die vorliegende Studie detailliert, trotz der enormen Fülle des Materials, präzise und korrekt, abgestützt durch erwähnte triangulative Maßnahmen, den Kernfragen nach den beeinflussenden Faktoren für Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning in der Lehrerbildung für Pflichtschullehrer, um *einen* Beitrag zu deren Professionalisierung liefern zu können (vgl. Kap. 1.2.2). Die Hauptuntersuchung wird von einem tragfähigen Modell (Akzeptanzfaktorenmodell für E-Learning in der Lehrerfortbildung, vgl. Kap. 5.4) unterstützt, das wesentliche Einflussfaktoren auf Akzeptanz und Wirksamkeit – einerseits personenbezogen, andererseits kontextbezogen – illustriert. Das Modell bildet abstrahierend die bedeutenden Faktoren der Akzeptanz der Lehrerbildung im E-Learning-Bereich ab (vgl. Abb. 78). Hier liegt die Stärke der Studie.

Umfang, Vielfalt und Auswahl der Case Studies charakterisieren die österreichische E-Learning-Szene für Pflichtschullehrer über mehr als zehn Jahre treffend, bieten eine teilweise sehr persönliche Sicht des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) durch die untersuchten Lehrpersonen aus der Sicht *bottom up* (vgl. qualitative Studien, Kap. 8.2), aus einem jeweils unterschiedlichen Blickwinkel als Teilnehmer und vergleichend als Mentoren und Studierende und Betroffene sowie *top down*, aus dem Horizont von E-Learning-Verantwortlichen und Entscheidern.

Vergleichsstudie (2) unterscheidet nicht nach personen- und kontextbezogenen Faktoren der Nutzung digitaler Medien, erhebt jedoch aktuell (2016 – 2018) die Nutzungsintensität von Lehramtsstudierenden in einem Bundesland Österreichs (Kärnten) für ihr Studium und definiert die eher konservative Nutzung von E-Learning-Angeboten durch Studierende für das Volksschullehramt und das Lehramt für die Sekundarstufe (vgl. Kap. 10).

Bilanziert man die Forschungsergebnisse und stellt sie den Zielsetzungen, Leitgedanken und Forschungsfragen gegenüber (vgl. Kap. 1.2), so kann resümierend folgendes Bild von Erkenntnissen und Handlungsanleitungen skizziert werden:

- Das berufliche Lernen von Pflichtschullehrern bleibt in Österreich in der Auswahl der Inhalte und der Lehr-/Lernmethode weitgehend den persönlichen Wünschen der Lehrkraft überlassen. E-Learning-Maßnahmen werden häufig mit bildungspolitischen Ambitionen in Verbindung gebracht, denn aus der Nutzung des Internet in der Schule per se erwarten sich Entscheider einen „Paradigmenwechsel“ zu konstruktivistischen Lernansätzen, in dem die Lehrer als Lernende selbstgesteuert, kommunikativ, kooperativ und authentisch (im Team) arbeiten (vgl. Schaumburg /Seidel 2009, S. 362). Lehrpersonen akzeptieren einstellungs- und verhaltensmäßig diese Maßnahmen dann, wenn sie sich einen persönlichen Nutzen davon versprechen und dafür Sicherheit verspüren (vgl. Kap. 9.3 und 9.4).

- Der Entscheidungsprozess für E-Learning-Aktivitäten wurde um die Jahrtausendwende durch die „Computermilliarde“ (vgl. Kap. 8) für die Ausbildung der Lehrer im Umgang mit IKT, E-Learning für Hochschulen, Universitäten, Akademien und verschiedene Formen der Erwachsenenbildung in Gang gesetzt. Die Kommunikation für die in dieser Studie untersuchten Aktivitäten der *Case Studies* als innovative E-Learning-Maßnahmen bleibt bis heute jedoch durch den Bund verhalten. Geeignete und breit gestreute Werbung, die tatsächlich persönlich bei der Lehrkraft ankommt, fehlt. Bildungspolitische Veränderungen (z. B. Wahlen) bedingen periodisch-wiederkehrende Verunsicherungen, Rückschläge, Verwerfungen oder Neustarts und verunsichern die Lehrpersonen (vgl. Kap. 9). So wurde beispielsweise EPICT als erfolgreiche E-Learning- Maßnahme im Jahre 2016 eingestellt.
- Maßnahmen bekannt zu machen, obliegt weitgehend E-Learning-Verantwortlichen an Pädagogischen Hochschulen, deren persönliches Engagement Erfolg oder Nicht-Erfolg stark beeinflusst (vgl. z. B. besonderes Engagement an der Privaten Pädagogischen Hochschule [PPH] Burgenland; Kap. 7.2.4). Die bis vor wenigen Jahren selbstständig agierende E-LISA-Academy wurde im Jahre 2011 zum *Bundeszentrum Onlinecampus Virtuelle PH* (Virtuelle Pädagogische Hochschule) und im Auftrag des Unterrichtsministeriums zur Servicestelle aller Pädagogischen Hochschulen Österreichs erklärt (<http://www.virtuelle-ph.at/> [08.05.2014]). Benachrichtigungen über Aktivitäten erfolgen für eingetragene Newsletter-Empfänger regelmäßig, eine flächendeckende Bewerbung in größerem Stil fehlt weitgehend.
- Anreize für innovative Maßnahmen fehlen (vgl. z. B. Ankerbeispiele Kap. 8.2.1: *„Es gibt überhaupt keinen Anreiz von außen, sich besser zu qualifizieren, solche Mühen auf sich zu nehmen – es gibt keine Anerkennnisse, im Gegenteil, es gibt noch mehr Arbeit, es gibt mehr Hürden danach zu überwinden, weil man danach für alles Mögliche zuständig ist“*). In allen Case Studies der Hauptuntersuchung zeigen sich signifikante Zusammenhänge zwischen *Anreizen* (Kontextbezogenen Faktoren, vgl. Akzeptanzfaktorenmodell, Kap. 5.3) und den beiden untersuchten Akzeptanzarten, der Einstellungs- und der Verhaltensakzeptanz und für die *gelungene Kommunikationstätigkeit für die E-Learning-Maßnahmen*. Es liegt an den Entscheidern, durch Maßnahmen des Akzeptanzmanagements die E-Learning-Aktivitäten den Pflichtschullehrern attraktiver erscheinen zu lassen (vgl. Kap. 4.4 und Kap. 8 und 9).
- Die untersuchten Case Studies beinhalten das Potenzial, *einen* Beitrag zur Professionalisierung „als individueller Prozess oder als Entwicklung einer gesamten Berufsgruppe auf dem Weg zu einer Profession gesehen zu werden“ (vgl. Kreis 2009, S. 19; vgl. Kap. 2) zu leisten. Die vermittelten Inhalte stehen in enger Verbindung zu „Professionalität“ der einzelnen Lehrperson und deren Handlungskompetenz in konkreten beruflichen Situationen (vgl. Giesecke 1998, S. 7). Bestätigungen finden sich über die Einzelstudien und die Gesamtstudie zu Einstellungsakzeptanz und Verhaltensakzeptanz: Hochsignifikante Zusammenhänge für die Angebotsfaktoren (tutorielle) Unterstützung und Wirkung von Kommunikation lassen die Tendenz erkennen, dass E-Learning-Maßnahmen tatsächlich Chancen beinhalten, das Lehrerlernen zu öffnen und Verbindung zwischen den verschiedenen Schularten zu schaffen. E-Learning-Maßnahmen können durchaus Ansporn und Motivation für den Beruf bedeuten (vgl. Kap. 8 und 9).
- Hochsignifikante Zusammenhänge liegen vor allem für E-Learning-Maßnahmen für die Verhaltensakzeptanz in den Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung (persönlicher Nutzen, Sicherheit, Kommunikation als Wirkung) und im Lernstil selbstgesteuert-

teamorientiert (*kk*) der Personenbezogenen Faktoren (vgl. Kap. 9.4). Diese Ergebnisse bekräftigen die Wichtigkeit von methodisch-didaktischen Konzepten, die notwendig sind, um Barrieren abzubauen („Lernumgebungskonzept“ – vgl. Tulodziecki 2006, S. 387ff.)

- Unterschiedliche E-Learning-Angebote (z. B. E-LISA-Academy, EPICT) nach inhaltlichen Herausforderungen, Dauer und Intensität zeigen keine Unterschiede in Annahme und Nutzung der Maßnahme. Es zeigt sich, dass ein starker emotionaler Faktor, die Sicherheit für die Einstellungsakzeptanz und ein starker personenbezogener Faktor der einzelnen Lehrperson, der Lernstil selbstgesteuert-teamorientiert (kooperativ-kollaborativ, *kk*) für die Verhaltensakzeptanz entscheidend sind (vgl. Kap. 9.4).
- Es ist die Wirkung von Kommunikation (im Sinne von öffnend und kommunikationsfördernd), die für die Lernmotivation des Teilnehmers (sowohl Lehrkräfte als auch Lehramtsstudierende) an E-Learning-Maßnahmen von bestimmender Bedeutung ist (vgl. Kap. 9.4; Vergleichsstudie (2); Kap. 10).
- Mit Blick auf die Mentoren zeigt sich, dass personenbezogene Faktoren für deren Tätigkeit zwar Bedeutung haben, dass Mentoren jedoch, wie alle Teilnehmer von E-Learning-Maßnahmen auch, am stärksten durch Faktoren der persönlichen Nutzung und Wahrnehmung Akzeptanz zeigen (vgl. Kap. 9.3.5.1). Eine Unterstützung von außen scheint unumgänglich für die mentorale Tätigkeit zu sein (vgl. Kerres 2003; Weidenmann 2009). *Motivationale, fachliche Kompetenz, die Fähigkeit zur Reflexion sowie zu Kommunikation, Kooperation und Partizipation* (vgl. Zimmer 2001, S. 131ff.) sind extreme Anforderungen, die ohne Unterstützung zu Überlastung und Drop out führen.
- Die Bestätigung der Annahme, dass Studierende E-Learning-Maßnahmen im Laufe des Studiums wesentlich zögerlicher annehmen als dies Pflichtschullehrer im Rahmen ihrer Fortbildung tun, unterstreicht die Wichtigkeit einer frühen professionellen Entwicklung für innovative Maßnahmen und lässt Rolle, Einstellung und Kenntnisse der Lehrerbildner mit Blick auf E-Learning-Maßnahmen hinterfragen (vgl. Vergleichsstudie Studierende (1) studentische, Kap. 9.3.6).
- Die Ergebnisse von Vergleichsstudie (2) (Kap. 10) über Lehramtsstudierende weisen darauf hin, dass weiterführende Erkenntnisse über das medienbasierte Lernen für die Konzeption von Lehrveranstaltungen bedeutsam sind.

Die Forschungsergebnisse lassen naturgemäß auch Fragen offen, die Basis weiterer Untersuchungen sein könnten:

- Es erscheint als Notwendigkeit, für Entwicklungen und Trends wie Lehren und Lernen durch MOOCs [Massive Open Office Courses], die durchwegs euphorisch optimistische offene Lehr- und Lernszenarien skizzieren, angesichts der Untersuchungsergebnisse zu Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Lernangeboten über einen längeren Zeitraum qualifizierte Evaluierungsmaßnahmen von Zielpopulationen zu Annahme und Lernwirksamkeit durchzuführen.
- Die Studie zum Studierendenverhalten und der zögerlichen Annahme von E-Learning lässt die Fragen von Arnold, Kilian, Thillosen & Zimmer nach den Stärken des klassischen Präsenzstudiums und dessen Unverzichtbarkeit aufgreifen (vgl. Arnold, Kilian, Thillosen & Zimmer 2011, S. 28 und Kap. 5.4). Dieses Nutzungsverhalten steht im Widerspruch zu den oben bisweilen euphorisch aufgegriffenen Trends wie beispielsweise MOOCs. Erfährt E-Learning

durch die Mischung von tutorieller Begleitung, Mentoring und/oder in Kombination von Face-to-Face-Lehrveranstaltungen (Blended Learning) eine höhere Akzeptanz?

- Die Ergebnisse der Studierendenbefragung lassen die Notwendigkeit von weiterführenden Studien über die Lehrerbildner erkennen. Es gibt wenig nationale und internationale wissenschaftliche Erkenntnisse darüber, wie Lehrerbildner ausgebildet werden und wie man zum Lehrerbildner wird. Schratz bezeichnet Lehrerbildner als „unsichtbare Profession“ aus internationaler Perspektive (vgl. Schratz 2014, S. 8).
- Eine vertiefende Diskussion über die Anforderungen und die Arbeit des Mentors oder Tutors mit der Fragestellung, was einen *guten Mentor* ausmacht, ist anzuregen - vor allem im Sinne von Mentorenschaft für Junglehrer, die aktuell in Österreich angesprochen wird (vgl. Väisänen 2003).
- Die Wichtigkeit von (fächer- und schulartenübergreifender) Kommunikation für Lehrkräfte sowie einer nachhaltigen Kommunikation durch die Entscheider von E-Learning-Maßnahmen sollte nicht nur erkannt, sondern langfristig an konkreten Projekten erprobt und evaluiert werden (vgl. Kap. 2 und 4).
- Die allseits kontrovers geführte Diskussion, ob Fortbildungen freiwillig oder verpflichtend geführt werden sollten und zu welcher Zufriedenheit und Lernmotivation solche Entscheidungen führen könnten, wären ebenfalls Forschungsdesiderate. Die Ergebnisse von Case Study 1, deren Teilnehmer sich ausschließlich freiwillig rekrutieren, zeigen ein optimistisches Szenario, wenngleich die Gesamtpopulation der teilnehmenden Lehrkräfte sehr gering bleibt (vgl. auch Lipowsky 2010, S. 412).

Die Zusammenschau der Ergebnisse zu den Fragen nach *Berufszufriedenheit, etwas Neues anzupacken, Abenteuerlust, Motivation für den Lehrberuf* aus Case Studies lässt die Autorin zu einem klaren „Ja“ zu E-Learning-Fortbildungsmaßnahmen in der Lehrerbildung kommen. Akzeptanz und engagiertes E-Learning können unter Berücksichtigung des Akzeptanzfaktorenmodells (vgl. Abb. 77 und Abb. 78) durch die notwendigen Begleitmaßnahmen in der Lehrerbildung erzielt werden (vgl. Lipowsky 2010, S. 54 und 412). Appellativ werden daher die wichtigsten Gelingensbedingungen für E-Learning-Maßnahmen in der Lehrerbildung von Pflichtschullehrern nochmals ins Bewusstsein des Lesers gerückt:

Für die Einstellungsakzeptanz von E-Learning-Aktivitäten in der Lehrerbildung steht die Sicherheit, die vermittelt und gewonnen werden kann, an oberster Stelle, während der offene Lernstil des einzelnen Lehrers, *kk (selbstgesteuert-teamorientiert; kooperativ-kollaborativ)*, für die Verhaltensakzeptanz am entscheidendsten ist. Von enormer Bedeutung sind die Kommunikation als Wirkung (KW) und die Lernmotivation (LM), um eine Maßnahme in Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz annehmen zu können. Die Berücksichtigung dieser Faktoren für die Lehrerbildung ist bedeutsam, um Lehrpersonen durch gewonnene Medienkompetenz für die Anforderungen der Schule des 21. Jahrhunderts entsprechend fit zu machen (vgl. Kap. 1.1)

Die Autorin schließt hoffnungsvoll mit den Worten von Goethe: „*Wenn wir die Menschen nur nehmen, wie sie sind, so machen wir sie schlechter; wenn wir sie behandeln, als wären sie, was sie sein sollten, so bringen wir sie dahin, wohin sie zu bringen sind*“ (Johann Wolfgang von Goethe zit. n. Peseschkian 2004, S. 87).

Literatur

- Alami, M. (2006): Mit persönlichem Lern-Tutoring zum Erfolg. Flexibles Lernen im Selbstlernzentrum bietet übertragbare Lösungen. In: Ludwigs, S./Timmler/U./Tilke, M. (Hrsg.): Praxisbuch E-Learning. Ein Reader des Kölner Expertennetzwerkes cel_C. Bielefeld: Bertelsmann, S. 35 – 42.
- Allerbeck, M./Helmreich, R. (1984): Akzeptanz planen – aber wie? In: Office Management 11, S. 1080 – 1082.
- Alliger, G. M./Tannenbaum, S. I./Bennett, W. Jr./Traver, H./Shotland, A. (1997): A meta-analysis of the relations among training criteria. In: Personnel Psychology 50, Heft 2, pp. 341 – 358.
- Altman, H.B. (1983): Training foreign language teachers for learner-centered instruction: Deep structures, surfaces structures, and transformation. In: Alatis J./Stern, H.H./Stevens S. (Hrsg.): GURT '83: applied linguistics and the preparation of second language teachers: Towards a rationale. Washington, D.C.: Georgetown University Press, p. 19 – 26.
- Altrichter, H. (2010): Lehrerfortbildung im Kontext von Veränderungen im Schulwesen. In: Eichenberger, A./Lüders, M./Mayr, J./Müller, F. (Hrsg.): Lehrerinnen und Lehrer lernen. Konzepte und Befunde zur Lehrerfortbildung, S. 17 – 34, Münster: Waxmann.
- Altrichter, H./Krainer, K. (1996): Wandel von Lehrerarbeit und Lehrerfortbildung. In: Krainer, K./Posch, P. (Hrsg.): Lehrerfortbildung zwischen Prozessen und Produkten. Hochschullehrgänge „Pädagogik und Fachdidaktik für LehrerInnen“ (PFL): Konzepte, Erfahrungen und Reflexionen, S. 33 – 52. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Altrichter, H./Posch, P. (2007): Lehrerinnen und Lehrer erforschen ihren Unterricht. Unterrichtsentwicklung und Unterrichtsevaluation durch Aktionsforschung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Arnold, P. (2003a): Einführung in das Online-Lernen. Modul: Grundlagen I. Studienbrief: Lerneinheit: Online Lernen. Rostock: Universität Rostock.
- Arnold, A. R./Giesecke, W. (1999) (Hrsg.): Die Weiterbildungsgesellschaft. Bildungstheoretische Grundlage und Analyse, Band 1. Berlin: Neuwied/Kriftel/Luchterhand.
- Arnold, P./Kilian, L./Thillosen, A./Zimmer, G. (2011) (Hrsg.): Handbuch E-Learning. Lehren und Lernen mit digitalen Medien. Bielefeld: Bertelsmann.
- Arnold, P./Kilian, L./Thillosen, A./Zimmer, G. (2018) (Hrsg.): Handbuch E-Learning. Lehren und Lernen mit digitalen Medien. Bielefeld: Bertelsmann.
- Astleitner, H. (2002): Qualität des Lernens im Internet. Virtuelle Schulen und Universitäten auf dem Prüfstand. Frankfurt: Peter Lang.
- Astleitner, H. (2004): Qualität des Lernens im Internet. Virtuelle Schulen und Universitäten auf dem Prüfstand. Frankfurt: Peter Lang.

Astleitner, H. (2008): Motivationale und emotionale Faktoren beim E-Learning. Multiple affektiv-relevante Ziele, Kontexte und Forschungsmethoden im E-Learning. In: zeitschrift für e-learning. lernkultur und bildungstechnologie. 1/2008, 3. Jg., S. 4 – 7. Innsbruck: StudienVerlag.

Atkinson, R. C./Shiffrin, R. M. (1968): Human memory: A proposed system and its control processes. In: Spence, K. W. (Hrsg.): The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory, Vol. 2, pp. 89 – 195. New York: Academic Press.

Atteslander, P. (¹³2010): Methoden der empirischen Sozialforschung. Berlin: Erich Schmidt Verlag.

Aufenanger, S. (1999): Lernen mit den neuen Medien – Perspektiven für Erziehung und Unterricht. In: Gogolon, I./Lenzen, D. (Hrsg.): Medien – Generation. Beiträge zum 16. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft, S. 61 – 76. Opladen: Leske + Budrich.

Aufenanger, S. (2001): Medien-Visionen und die Zukunft der Medienpädagogik. In: medien praktisch, 24, H. 93, S.4 – 8.

Aufenanger, S. (2008): Medienkompetenz oder Medienbildung. Vortrag im Rahmen des Symposiums „Just do it – it’s your school ... your future“. Pädagogische Hochschule Wien am 07.04.2008. Mitschrift der Autorin, Wien.

Aufenanger, S. (2009): E-Learning in der Schule. In: zeitschrift für e-learning. lernkultur und bildungstechnologie. 3/2009, 4. Jg., S. 4 – 7. Innsbruck: StudienVerlag.

Aufenanger, S./Schlieszeit, J. (2013): Tablets im Unterricht nutzen. Möglichkeiten und Trends beim Einsatz von Tablets für das Lehren und Lernen. In: Computer + Unterricht, Heft 89, S. 6 – 9.

Baacke, D. (1973): Kommunikation und Kompetenz. Grundlegung einer Didaktik der Kommunikation und ihrer Medien. München: Juventa.

Baacke, D. (1996): Medienkompetenz – Begrifflichkeit und sozialer Wandel. In: Rein, A. von (Hrsg.): Medienkompetenz als Schlüsselbegriff, S. 112 – 124. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Baacke, D. (1996a): Medienkompetenz als Netzwerk. Reichweite und Fokussierung eines Begriffs, der Konjunktur hat. In: medien praktisch, 20, H.78, S. 4 – 10.

Baacke, D. (1997): Medienpädagogik. Tübingen: Niemeyer.

Baacke, D./Röll, F. (1995) (Hrsg.): Weltbilder, Wahrnehmung, Wirklichkeit. Schriftenreihe der Gesellschaft für Medien und Kommunikationskultur in der Bundesrepublik (8). Opladen: Leske + Budrich.

Baacke, D./Schulze, T. (1993): Aus Geschichten lernen. Zur Einübung pädagogischen Verstehen. Weinheim und München: Juventa.

Back, A./Bendel, O. & Stoller-Schai, D. (2001): E-Learning im Unternehmen. Grundlagen – Strategien – Methoden – Technologien. Zürich: orell füssli Verlag AG.

Back, A./Seufert, S./Kramhöller, S. (1998): Technology enabled Management Education: Die Lernumgebung MBE Genius im Bereich Executive Study an der Universität St. Gallen. *io management*, 3, S. 36 – 42.

Backhaus, K./Erichson, B./Plinke, W./Weiber, R. (¹⁰2003): *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*. Berlin: Springer.

Backhaus, K./Erichson, B./Plinke, W./Weiber, R. (¹¹2006): *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*. Berlin: Springer.

Baldauf-Bergmann, K. (2009): *Lernen im Lebenszusammenhang. Der Beitrag der subjektwissenschaftlichen Arbeiten* Klaus Holzkamps zu einer pädagogischen Theorie des lebensbegleitenden Lernens. *International Cultural-historical Human Sciences*, Band 3. Berlin: Lehmanns Media.

Ball, D./Cohen, D. (1999): Developing practice, developing practitioners: Towards a practice-based theory of professional development. In: Darling-Hammond, L./Skyles, G. (Hrsg.): *Teaching as a learning profession: Handbook of policy and practice*, S. 3 – 32. San Francisco: Jossey-Bass.

Ballstaedt, S.-P. (1997): *Wissensvermittlung*. Weinheim – Basel: Beltz PVU.

Bandura, A. (1979): *Sozial-kognitive Lerntheorie*. Stuttgart: Klett-Cotta.

Bastian, J./Combe, A./Langer, R. (2003): *Feedback-Methoden*. Weinheim u.a.: Beltz.

Bates, R. J. (1987): Corporate Culture, Schooling, and Educational Administration. In: *Educational Administration Quarterly* 23.

Batinic, B./Koller, A./Sikora, H. (2007) (Hrsg.): *E-Learning, digitale Medien und lebenslanges Lernen*. Schriftenreihe E-Learning. Linz: Trauner Verlag Universität.

Bauer, K.-O. (2001): Pädagoge – Profession oder Nebenbeschäftigung? In: Jaumann-Graumann, O./Köhnlein, W. (Hrsg.): *Jahrbuch Grundschulforschung*, Band 3, S. 25 – 44. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Bauer, K.-O./Burkhard, C. (1992): Der Lehrer – ein pädagogischer Profi? In: Rolff, H.-G. et al. (Hrsg.): *Jahrbuch der Schulentwicklung*, Band 7, S. 193 – 226. Weinheim und München: Juventa.

Bauer, K.-O./Kopka, A./Brindt, S. (1996): *Pädagogische Professionalität und Lehrerarbeit*. Weinheim und München: Juventa.

Baumgartner, P. (2006): Web 2.0: Social Software & E-Learning. In: *Computer+Personal (CoPers)*, Schwerpunkttheft: E-Learning und SocialSoftware. 14.Jg., Heft 8, S.20 – 22 und 34.

Baumgartner, P./Payr, S. (1999): *Lernen mit Software*. Innsbruck – Wien – München: StudienVerlag.

Baumgartner, P./Häfele, H./Maier-Häfele, K. (2002) (Hrsg.): *E-Learning-Praxishandbuch: Auswahl von Lernplattformen; Marktübersicht, Funktionen, Fachbegriffe*. Innsbruck: StudienVerlag.

Baumgartner, P./Herber, E./Waba S./Zauchner, S. (2010): *Netsbooks im Unterricht*. Projekt. Krems: Donau-Universität.

Beck, C./ Ullrich, H. (1996): Fortbildungsinteressen von Lehrenden. Ergebnisse einer repräsentativen Befragung. In: DDS: Die Deutsche Schule, 88. Jg., 2/1996, S. 198 – 213.

Behrendt, E./Zeppenfeld, K. (2008): Web 2.0. Berlin – Heidelberg: Springer.

Behrens, U. (2002): Mit pädagogisch-psychologischen Kriterien die Qualität und den Erfolg von E-Learning sichern. In: Beck, E./Schratz, M. (Hrsg.): E-Learning. Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 3/2002, 2. Jg. Innsbruck: StudienVerlag, S. 52 – 64.

Bentele, G./Brosius, H.-B./Jarren, O. (2003) (Hrsg.): Öffentliche Kommunikation. Handbuch Kommunikations- und Medienwissenschaft. Wiesbaden: Springer.

Berliner, D. C. (1994): Teacher Expertise. In: Husen, T./Postlethwait, T. N. (Hrsg.): The International Encyclopedia of education. London: Pergamon, pp. 6020 – 6026.

Bernhardt, T./Kirchner, M. & Klosa, O. (2009): E-Learning 2.0 im Einsatz – „Du bist der Autor!“ – Vom Nutzer zum WikiBlog-Caster. Boizenburg: Werner Hülsbusch.

Bett, K./Wedekind, J./Zentel, P. (2004) (Hrsg.): Medienkompetenz für die Hochschullehre. Münster: Waxmann.

Black, P./William, D. (2004): The formative purpose: Assessment must first promote learning. In: Wilson, M. (Hrsg.): Toward coherence between classroom assessment and accountability: 103rd Yearbook of the National Society for the Study of Education. Chicago: University of Chicago Press, pp. 20 – 50.

Blömeke, S. (2000): Medienpädagogische Kompetenz. Theoretische und empirische Fundierung eines zentralen Elements der Lehrerbildung. München: kopaed.

Blömeke, S. (2001): Erwerb professioneller Kompetenz in der Lehrerbildung und die Aufgaben von Zentren für Lehrerbildung. In: Seibert, N. (Hrsg.): Probleme der Lehrerbildung. Analysen, Positionen, Lösungsversuche, S. 131 – 162. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Blömeke, S. (2001a): Was meinen, wissen und können Lehramtsstudierende? Ergebnisse einer empirischen Untersuchung zu den medienpädagogisch relevanten Lernvoraussetzungen von Lehramtsstudierenden. In: Herzig, B. (Hrsg.): Medien machen Schule. Grundlagen, Konzepte und Erfahrungen zur Medienbildung. Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt, S. 295 – 325. Online: <https://www.erziehungswissenschaften.huberlin.de/de/institut/abteilungen/didaktik/data/aufsaeetze/Lernvoraussetzungen%20Festschrift%20Manuskript.pdf> [Stand: 08.12.2016].

Blömeke, S. (2003): Neue Medien in der Lehrerbildung. MedienPädagogik 11.1.2003. Online: <http://www.medienpaed.com/02-2/bloemeke2.pdf> [Stand: 01.06.2014].

Blömeke, S. (2004): Empirische Befunde zur Wirksamkeit der Lehrerbildung. In: Blömeke, S./Reinhold, P./Tulodziecki, G./Wildt, J. (Hrsg.): Handbuch Lehrerbildung, S. 59 – 91. Bad Heilbrunn – Braunschweig: Klinkhardt/Westermann.

Blömeke, S. (2007): Qualitativ – quantitativ, induktiv – deduktiv, Prozess – Produkt, national – international. Zur Notwendigkeit multikriterialer und multiperspektivischer Zugänge in der Lehrerbildungsforschung. In: Lüders, M./Wissinger, J. (Hrsg.): Forschung zur Lehrerbildung. Kompetenzentwicklung und Programmevaluation, S. 13 – 36. Münster: Waxmann.

Blömeke, S./ Müller, C./Prasse, D./Schaumburg, H. (2007): Medienintegration in Unterricht und Schule: Bedingungen und Prozesse. In Buer, J. van/Wagner, C. (Hrsg.): Qualität von Schule – Entwicklungen zwischen erweiterter Selbstständigkeit, definierten Bildungsstandards und strikter Ergebniskontrolle – Ein kritisches Handbuch, S. 437– 448. Frankfurt am Main: Lang.

Blumer, H. (1969): Symbolic Interactionism. Perspective and Method. New Jersey: Englewood Cliffs.

Blumstengel, A. (1998): Entwicklung hypermedialer Lernsysteme. Berlin: Wissenschaftlicher Verlag. Online: <http://dsor.upb.de/de/forschung/publikationen/blumstengel-diss/> [Stand: 12.02.2018].

Boeckmann, K. (1984): Unser Weltbild aus Zeichen. Zur Theorie der Kommunikationsmedien. Wien: Braumüller.

Bömer, T./Kunter, M./Hertel, S. (2011): Veränderungsbereitschaft von Lehrkräften – Empirische Überprüfung eines kognitiv-affektiven Modells der Überzeugungsveränderung. Vortrag auf der Fachgruppentagung Pädagogische Psychologie der DGPs. Erfurt: 14. – 16.09.2011.

Bokeno, R./Gantt, V. (2000): Dialogic mentoring. Core relationships for organizational learning. In: Management Communication Quarterly, 14/2, S. 237 – 270.

Bonfadelli, H. (2000): Medienwirkungsforschung. Band 1 und 2. Köln: UVK Medien-Verlagsgesellschaft.

Borko, H./Jacobs, J./Eiteljorg, E./Pittman, M. E. (2008): Video as a tool for fostering productive discussions in mathematics professional development. In: Teaching and Teacher Education 24, pp. 417 – 436.

Bortz, J. (⁶2005): Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler. Heidelberg: Springer.

Bortz; J./Döring, N. (⁴2006): Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler. Heidelberg: Springer.

Bos, W./Lorenz, R./ Endberg, M./Schaumburg, H./Schulz-Zander, R. & Senkbeil, M. (2015; Hrsg.): Schule digital – der Länderindikator 2015. Vertiefende Analysen zur schulischen Nutzung digitaler Medien im Bundesländervergleich. Münster: Waxmann.

Brandhofer, G./Micheuz, P. (2011): Digitale Bildung für die österreichische Lehrerschaft. In: Organ der Schweizerischen Gesellschaft für Lehrerinnen und Lehrerbildung (Hrsg.): Beiträge zur Lehrerbildung. Zeitschrift zu Theorie und Praxis der Aus- und Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern. Zürich, BzL, 2/2011, S. 185 – 198.

Bransford, J. D./Brown, A. L./Cocking, R. R. (2000): How people learn: Brain, mind, experience, and school. Washington, DC: National Academies Press.

Brecht, B. (1975): Gesammelte Werke 9. Gedichte 2. Werkausgabe. Zürich: Ex Libris.

Breiter, A. (2015): Modellierung medienpädagogischer Kompetenz und ihre Messung bei Lehramtsstudierenden. Ringvorlesung „Medienbildung in der Schule – Institutionalisierte Allgemeinbildung der digitalen Gesellschaft?“ Universität Hamburg, 30.11.2015. Online: http://www.ifib.de/publikationsdateien/151130-Ringvorlesung_UHH_Breiter_final.pdf [Stand: 08.12.2016].

Breiter, A./Welling, S. (2009): E-Learning im Schulsystem als Integrationsprozess. Eine vergleichende Länderanalyse. In: Zeitschrift für e-learning. lernkultur und bildungstechnologie 3/2009, 4. Jg., S. 8 - 19. Innsbruck: StudienVerlag.

Bremer, C./Kohl, K. E. (2004) (Hrsg.): E-Learning Strategien und E-Learning Kompetenzen an Hochschulen. Reihe „Blickpunkt Hochschuldidaktik“ München: Bertelsmann.

British Council Schools Online: SCHOOLS online. Online: <http://schoolsonline.britishcouncil.org/> [Stand: 12.05.2014].

Bromme, R. (1992): Der Lehrer als Experte. Bern: Hans Huber Verlag.

Bromme, R. (1997): Kompetenzen, Funktionen und unterrichtliches Handeln des Lehrers. In: Weinert, F. E. (Hrsg.): Enzyklopädie der Psychologie. Pädagogische Psychologie. Band 3: Psychologie des Unterrichts und der Schule, S. 177 – 212. Göttingen: Hogrefe.

Bentele, G./Brosius, H.-B./Jarren, O. (2003) (Hrsg.): Öffentliche Kommunikation: Handbuch Kommunikations- und Medienwissenschaft (Studienbücher zur Kommunikations- und Medienwissenschaft). Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.

Brünken, R./Seufert, T. (2009): Wissenserwerb mit digitalen Medien. In: Issing, L.-J./Klimsa, P. (2009) (Hrsg.): Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis, S. 105 – 114. München: Oldenbourg.

Bruner, J. (1960): Der Prozeß der Erziehung. Deutsche Übersetzung von Harttung, A. Berlin: Berlin-Verlag.

Bryman, A. (2006): Integrating quantitative and qualitative research: how is it done? In: Qualitative Research. Vol.6, H 1, p. 97 – 113.

Bürg, O. (2002): Konzeption und Evaluation eines beispielbasierten virtuellen Tutoriums im Bereich empirischer Forschungsmethoden. Unveröffentlichte Magisterarbeit. München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.

Bürg, O./Mandl, H. (2004): Akzeptanz von E-Learning in Unternehmen. LMU-Forschungsbericht 167. München: Department Psychologie, Institut für Pädagogische Psychologie.

Burghard, L./Hackethal, K./Liebner, N./, Mau, M./Michalak, C./, Nikou, G./Zimmermann, J. (2008): I-Nutzung und Akzeptanz von E-Learning. Institut für Psychologie – Universität Hildesheim. Online: http://www.uni-hildesheim.de/media/fb1/psychologie/Arbeitsgruppen/Paedagogische_Psychologie/NutzungundAkzeptanzE-Learning.pdf [Stand: 01.06.2014].

Cahil, L./McGaugh, J./Prins, B./Webre, M. (1994): B-adrenergic activation and memory for emotional events. *Nature* 371, p. 702 – 704.

Chmielewicz, K. (1994): *Forschungskonzeptionen der Wirtschaftswissenschaft. Zur Problematik einer entscheidungstheoretischen und normativen Wirtschaftslehre*. Stuttgart: Carl Ernst Poeschel Verlag.

Cloer, E./Klika, D./Kunert, H. (2000) (Hrsg.): *Welche Lehrer braucht das Land? Notwendige und mögliche Reformen der Lehrerbildung*. Weinheim und München: Juventa.

Coffield, F./Moseley, D./ Hall, E./ Ecclestone, K. (2004): *Learning Styles and Pedagogy in Post-16 Learning. A Systematic and Critical Review*. London: Learning & Skills Research Centre. Online: <http://www.lsda.org.uk/files/pdf/1543.pdf> [Stand: 27.9.2008].

Colley, H./Hodkinson, P./Malcolm, J. (2003): *Informality and formality in learning: a report for the Learning and Skills Research Centre*. Lifelong Learning Institute, University of Leeds: Learning and Skills Research Centre. Online: <https://www.lseducation.org.uk/user/login.aspx?code=031492&P=031492PD&action=pdfdl&src=XOWEB> [Stand: 21.02.2014]

Combe, A. (2005): *Professionalisierung in pädagogischen Berufen*. Eröffnungsreferat anlässlich der ÖFEB-Tagung 2003 in Wien. In: Kowarsch, A./Pollheimer, M. (Hrsg.): *Professionalisierung in pädagogischen Berufen*, S. 7 – 16. Purkersdorf: Verlag Brüder Hollinek.

Craik, F. I. M./Lockhart, R. S. (1972): Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of verbal learning and verbal behaviour*, 11/1972, pp. 671 – 684.

Csikszentmihalyi, M. (1985): *Das Flow-Erlebnis*. Stuttgart: Klett-Cotta.

Csikszentmihalyi, M./Schiefele, U. (1993): Die Qualität des Erlebens und der Prozess des Lernens. In: *Zeitschrift für Pädagogik*, 39/1993, S. 207 – 221.

Culnan, M. J./Markus, M. L. (1987): *Information Technologies*. In: Jablin, F. M./Putnam, L. L./Roberts, K. H./Porter, W. (Hrsg.): *Handbook of Organizational Communication: An Interdisciplinary Perspective*, pp. 420 – 443. Newburg Park, CA: Sage.

Darling-Hammond, L. (2008): *Teachers and Teaching: Testing Policy Hypotheses from a National Commission Report*. *Educational Researcher*, 27 (1), pp. 5 – 15.

Davis, F. D. (1989): Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and User Acceptance of Information Technology. In: *MIS Quarterly*, 13/1989, 3, pp. 319 – 339.

Davis, F.D./Venkatesh, V. (2000): A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science* 46 (2): pp.186 – 204. Online: <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926> [Stand: 03.09.2018]

Deci, E. L./Ryan, R. M. (1993): Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. In *Zeitschrift für Pädagogik*, Heft 39/1993, S. 223 – 238.

Deci, E. L./Ryan, R. M. (2000) (Hrsg.): Handbook of self-determination research. Rochester: University Press.

Degenhardt, W. (1986): Akzeptanzforschung zu Bildschirmtext: Methoden und Ergebnisse. München: Fischer.

Dewe, B./Ferchthoff, W./Radtke, F.-O. (1992): Erziehen als Profession. Zur Logik professionellen Handelns in pädagogischen Feldern. Opladen: Leske + Budrich.

Dewey, J. (1899): The school and society. In: Early works of John Dewey. Carbondale, Southern Illinois University Press, 1976. Vol. 1, pp. 1 – 109.

Online <http://www.ibe.unesco.org/publications/ThinkersPdf/deweye.PDF>, [Stand 15.02.2018]

Diekmann, A. (¹⁸2007): Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen. Reinbeck bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.

Digitale Agenda für Europa 2020 (2010): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Eine Digitale Agenda für Europa. Online: Brüssel. <http://www.bka.gv.at/Docs/2010/6/8/DigitaleAgenda.pdf> [Stand: 19.05.2016].

Dillenbourg, P. (1999): Introduction: What do you mean by „collaborative learning“? In: Dillenbourg, P. (Hrsg.): Collaborative learning. Cognitive and computational approaches. Amsterdam: Pergamon, pp. 1 – 19.

Dirks, U./Hansmann, W. (2002) (Hrsg.): Forschendes Lernen in der Lehrerbildung. Auf dem Weg zu einer professionellen Unterrichts- und Schulentwicklung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Dittler, U./Jechle, T. (2004): Tele-Tutor-Training: Erfahrungen aus der Qualifizierung von Tele-Tutoren. In: Bett, K./Wedekind, J./Zentel, P. (Hrsg.): Medienkompetenz für die Hochschullehre, S. 153 – 170. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.

Dittler, U./Jechle, T. (2009): E-Learning in der Aus- und Weiterbildung. In: Issing, L.-J./Klimsa, P. (2009) (Hrsg.): Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis, S. 419 – 426. München: Oldenbourg.

Ditton, H. (2000): Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung in Schule und Unterricht. Ein Überblick zum Stand der empirischen Forschung. In: Zeitschrift für Pädagogik, 41. Beiheft, S. 73 – 92.

Döll, J./Prenzel, M. (2004) (Hrsg.): Bildungsqualität von Schule: Lehrerprofessionalisierung, Unterrichtsentwicklung und Schülerförderung als Strategien der Qualitätsverbesserung. Münster: Waxmann.

Döring, N. (²2003): Sozialpsychologie des Internet. Göttingen: Hogrefe.

Döring, N./Fellenberg, F. (2005): Soziale Beziehungen und Emotionen beim E-Learning. In: Miller, D. (Hrsg.): E-Learning. Eine multiperspektivische Standortbestimmung, S. 134 – 155. Bern-Stuttgart-Wien: Haupt.

Downes, S. (2007): E-Learning 2.0. In: development. Online:

<http://www.slideshare.net/Downes/elearning-20-in-development> [Stand: 16.02.2018].

Downes, S. (2005): E-Learning 2.0. Online: <http://www.learnmag.org/subpage.cfm?article=29-1section=articles> [Stand: 30.07.2010].

Dron, J. (2006): Pedagogy 2.0. Proceedings of the 12th NETTIES International Conference: The Future of E: Advance Educational Technologies for a Future e-Europe. Timisoara: Rumänien, Tagung vom 06. – 09.09.2006, S. 27 – 32.

Dubs, R. (1993): Selbständiges (eigenständiges oder selbstgeleitetes) Lernen. Liegt darin die Zukunft? In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 98 (2), S. 113 – 117.

Duisburger Beiträge zur Mediendidaktik (2001 – 2003): Universität Duisburg-Essen, Institut für Erziehungswissenschaft. Lehrstuhl für Mediendidaktik und Wissensmanagement.

DVLfB (2003) (Hrsg.): Deutscher Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e. V.: Professionelle Lehrerfortbildung heute. Thesen zur Positionsbestimmung des DVLfB, Hildesheim.

Edelmann, W. (2000): Lernpsychologie. Eine Einführung. Weinheim – Basel: Beltz PVU.

Education Highway (2004): VS-Online. Internet und digitale Medien in der Volksschule. Linz: Innovationszentrum für Schule und Neue Technologie GmbH.

Ehlers, U.-D. (2002): Qualität beim E-Learning: Der Lernende als Grundkategorie bei der Qualitätssicherung. Online: <http://www.medienpaed.com/Documents/medienpaed/2002/ehlers0203.pdf> [Stand: 16.02.2018]

Ehlers, U.-D. (2009): Qualität für neue Lernkulturen des „Next Generation“ E-Learning. In: Issing, L.-J./Klimsa, P. (Hrsg.): Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis, S. 339 – 356. München: Oldenbourg.

Eichenberger, A./Lüders, M./Mayr, J./Müller, F. (2010) (Hrsg.): Lehrerinnen und Lehrer lernen. Konzepte und Befunde zur Lehrerfortbildung, S. 9 – 13. Münster: Waxmann.

Elliott, E./Dweck, C. (1988): Goals: An approach to motivation and achievement. In: Journal of Educational Psychology, 83, S. 187 – 196.

Ely, D. P. (1990): Conditions that facilitate the implementation of educational technology innovations. In: Journal of Research on Computing in Education, Vol. 23, pp. 298 – 305. Online: <https://sites.google.com/site/elysconditionsofchange/history> [Stand: 12.02.2010].

Emery, F. E. (1959): Characteristics of Socio-Technical Systems. Travistock Institute of Human Relations, Document Nr. 527.

Endler, N. S. (1997): Stress, anxiety and coping: The multidimensional interaction model. Canadian Psychology, 38, pp. 136–153.

Enzyklo – Online Enzyklopädie (Start 2009). Online: <http://www.enzyklo.de> [01.06.2014].

Ernst-Fabian, A. (2005): Professionalisierung des beruflichen Lernens durch universitäre Lehrerfortbildung? Eine Untersuchung am Fallbeispiel „FESTUM – Fernstudium Medien“. Dissertation. FernUniversität Hagen. Online: http://deposit.fernuni-hagen.de/41/1/ges_06_02_13.pdf [Stand: 01.06.2014].

ETUCE (2008): Teacher Education in Europe: an ETUCE policy paper. Brussels: European Trades Union Committee for Education.

Euler, D. (1999): Multimediale und telekommunikative Lernumgebungen zwischen Potenzialität und Aktualität: Eine Analyse aus wirtschaftspädagogischer Sicht. In: Goglin, I./Lenzen, D. (Hrsg.): Medien-Generation. Beiträge zum 16. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft. S. 77 – 97. Obladen: Leske + Budrich.

Euler, D. (2002): E-Learning – eine Chance für die Didaktik? In: Journal für lehrerinnen- und lehrerbildung, 2/2002, Heft 3, S. 7 – 16.

Euler, D. (2006): Handbuch der Kompetenzentwicklung für E-Learning-Innovationen. Eine Handlungsorientierung für innovative Bildungsarbeit in der Hochschule. Bern: Huber.

Euler, D./Hasanbegovic, J./Kerres, M./Seufert, S. (2006): Handbuch für E-Learning-Innovationen. Eine Handlungsorientierung für innovative Bildungsarbeit in der Hochschule. Bern: Huber.

Euler, D./Seufert, S. (2005) (Hrsg.): E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

Fahle, H./Herbermann, H./Hinse, H./Jäckel, K./Kreibich, H./Rindle, U./Sturm, H./Zöller, J. (1987): Medienverbund: Verbündete gesucht. Eine Handreichung für die Bildungsarbeit. München: TR-Verlagsunion.

Fahr, A. (2013): Medienwirkungen. In: Bentele, G./Brosius, H.-B./Jarren, O. (2013) (Hrsg.): Lexikon Kommunikations- und Medienwissenschaft. Studienbücher zur Kommunikations- und Medienwissenschaft. Wiesbaden: Springer.

Falke, T. (2009): Audiovisuelle Medien in E-Learning Szenarien: Formen der Implementierung audiovisueller Medien in E-Learning-Szenarien in der Hochschule – Forschungsstand und Ausblick, S. 223 – 234. In: Apostolopoulos, N./Hoffmann, H./Mansmann, V./Schwil, A. (Hrsg.). E-Learning 2009: Lernen im digitalen Zeitalter.

Farrenkopf, J./Panzlaff, G./Schmidt, F. (1985): Bildschirmtext in der Weiterbildung. Soest: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung.

Fend, H. (1998): Qualität im Bildungswesen. Schulforschung zu Systembedingungen, Schulprofilen und Lehrerleistung. Weinheim – München: Juventa.

Fielding, N. G./Fielding, J. L. (1986): Linking Data. Beverly Hills: Sage.

Fischer, D. (1999): Reflexivität in Lehrerfortbildungsprozessen. In: Dirks, U./Hansmann, W. (Hrsg.): Forschendes Lernen in der Lehrerbildung. Auf dem Weg zu einer professionellen Unterrichts- und Schulentwicklung, S. 267 – 280. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Fischer, N. (2006): Motivationsförderung in der Schule. Konzeption und Evaluation einer Fortbildungsmaßnahme für Mathematiklehrkräfte. Hamburg.

Flehsig, K.-H. (1970): Die technologische Wendung in der Didaktik. In: Dohmen, G./Maurer, F./Popp, W. (Hrsg.): Unterrichtsforschung und didaktische Theorie. München: Piper, S. 243 – 262.

Flick, U. (2000a): Kodierung und Kategorisierung. In: Flick, U. (Hrsg.): Qualitative Forschung. Theorien, Methoden, Anwendung in Psychologie und Sozialwissenschaften. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.

Flick, U. (2002): Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung. Reinbek: Rowohlt.

Flick, U. (2004): Triangulation. Eine Einführung. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.

Förster, H. von (1996): Schule neu erfinden. Lethologie, eine Theorie des Erlernens und Erwissens angesichts von Unwißbarem (sic!), Unbestimmbarem, Unentscheidbarem. In: Voß, R. (Hrsg.): Die Schule neu erfinden: systemisch-konstruktivistische Annäherungen an Schule und Pädagogik, S. 14 – 32. Berlin: Neuwied/Kriftel/Luchterhand.

Frankfurth, A. (2010): E-Learning-Architekturmanagement. Dissertation. Kassel: University Press GmbH.

Frick, J. (2007): Die Kraft der Ermutigung. Grundlagen und Beispiele zur Hilfe und Selbsthilfe. Bern: Verlag Hans Huber, Hogrefe AG.

Friedrich, H.-F. (2003): Lernstrategien und selbstgesteuertes Lernen. Studienbrief. Weiterbildendes Studienprogramm Educational Media. Duisburg-Essen: Universität Duisburg-Essen, Institut für Erziehungswissenschaften.

Friedrich, H.F./Eigler, H./Mandl, H./Schnotz, W./Schott, F./Seel, N.M. (1997) (Hrsg.): Multimediale Lernumgebungen in der betrieblichen Weiterbildung. Gestaltung, Lernstrategien und Qualitätssicherung. Gestaltung, Lernstrategien und Qualitätssicherung. Neuwied: Luchterhand.

Friedrich, H.-F./Mandl, H. (1997): Analyse und Förderung selbst gesteuerten Lernens. In: Weinert, F. E./Mandl, H. (Hrsg.): Psychologie der Erwachsenenbildung, S. 237 – 293. Göttingen: Hogrefe.

Friedrichs, J. (¹⁴1990): Methoden empirischer Sozialforschung. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.

Fuller, F. F./Brown, O. H. (1975): Becoming a Teacher. In: Ryan, K. (Hrsg.): Teacher Education. 74th Yearbook of the NSSE, Part II. Chicago 1975, pp. 25 – 52.

Fullerton, H. (1998): Facets of mentoring in higher education. 2. SEDA paper 103. University of Plymouth.

FutureLearning II und III: Perspektiven 2010. Online: <http://www.bmukk.gv.at/schulen/efit21/fl2.xml>. Virtual Classroom and Gamebased Learning: Online: <http://www.bmukk.gv.at/schulen/efit21/kalender/> [Stand: 15.02.2018].

Gabriel, H./Fuchs, C. (2013): Projekt LMS4EduBooks, Tablet-PCs im Unterricht. PH Burgenland, Bildungsnetzwerk Burgenland und LMS.at im Auftrag von BMBF.

Garet, M. S./Porter, A. C./Desimore, L./Birman, B. F./Yoon, K. S. (2001): What makes professional development effective? Results from a national sample of teachers. In: American Educational Research, Heft 4/2001, pp. 915 – 945.

Garet, M. S./Cronen, S./Eaton, M./Kurki, A./Ludwig, M./Jones, W./Uekawa, K./Falk, A./Bloom, H. S./Doolittle, F./Zhu, P./Sztejnberg, L./Silverberg, M. (2008): The impact of two professional development interventions on early reading instruction and achievement. Online: <http://ies.ed.gov/ncee/pdf/20084030.pdf> [Stand: 20.05.2014].

Gearhart, M./Osmundson, E. (2009): Assessment portfolios as opportunities for teacher learning. In: Educational Assessment 14, pp. 1 – 24.

Gehrmann, A. (2003): Der professionelle Lehrer. Muster der Begründung – Empirische Rekonstruktion. Opladen: Leske + Budrich.

Gerstenmaier, J./Mandl, H. (1995): Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. In: Zeitschrift für Pädagogik, 41, S. 867 – 888.

Gerstenmaier, J./Mandl, H. (2001): Methodologie und Empirie zum Situieren Lernen. Forschungsbericht Nr. 137. Juni 2001. München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.

Geser, H. (2005): Online-Unterricht an Universitäten. Entwicklungschancen, Folgeprobleme und Grenzen. In: Miller, D. (Hrsg.): E-Learning. Eine multiperspektivische Standortbestimmung, S. 115 – 133. Bern – Stuttgart – Wien: Haupt.

Geyken, A./Mandl, H./Reiter, W. (1998): Selbstgesteuertes Lernen mit Tele-Tutoring. In: Schwarzer, R. (Hrsg.): Multimedia und Telelearning. Lernen im Cyberspace, S. 181 – 196. Frankfurt am Main: Campus.

Gidion, G./Grosch, M. (2011): Mediennutzungsgewohnheiten im Wandel. Ergebnisse einer Befragung zur studiumsbezogenen Mediennutzung. Universität Bochum: Scientific Publishing. Online: <http://www.ruhr-uni-bochum.de/elli/download/Mediennutzung%201.pdf> [Stand: 08.05.2016].

Giesecke, H. (1996): Das Ende der Erziehung. Neue Chancen für Familie und Schule. Stuttgart: Klett-Cotta.

Giesecke, M. (2007): Die Entdeckung der kommunikativen Welt. Studien zur kulturvergleichenden Mediengeschichte. Frankfurt/M.: Suhrkamp.

Giesecke, W. (1998): Professionalität und Professionalisierung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Giest, H. (2006): Lehrerbildung zwischen Berufs- und Professionsorientierung – eine vergleichende empirische Untersuchung. In: Schubarth, W./Wendland, M. (Hrsg.): Qualitätssicherung und Reformansätze in der Lehrerbildung. Tagungsband zu den Tagen der Lehrerbildung 2007 an der Universität Potsdam. S. 49 – 69. Potsdam: Universitätsverlag.

Giest, H. (2007): Lernen des Lernens. Aufsatz im Rahmen des Graduiertenkollegs der Universität Berlin-Potsdam-Golm, Deutschland und der Privaten Pädagogischen Hochschule Burgenland, Österreich, Eisenstadt 12. November 2007.

Giest, H./Lompscher J. (2006) (Hrsg.): Lerntätigkeit – Lernen aus kultur-historischer Perspektive. Ein Beitrag zur Entwicklung einer neuen Lernkultur im Unterricht, Bd. 15. Berlin: Lehmanns Media.

Gläser-Zikuda, M. (2008): Qualitative Inhaltsanalyse in der Lernstrategie- und Lernemotionsforschung. In: Mayring, P./Gläser-Zikuda (²2008) (Hrsg.): Die Praxis der Qualitativen Inhaltsanalyse, S. 63 – 83. Weinheim und Basel: Beltz.

Glaserfeld, E. von (1987): Wissen, Sprache und Wirklichkeit. Arbeiten zum radikalen Konstruktivismus. Braunschweig: Vieweg 1992 (Wissenschaftstheorie, Wissenschaft und Philosophie, Bd. 24. Autorisierte dt. Fassung Wolfram K. Köck).

Goldschmidt, P./Phelps, G. (2007): Does teacher professional development affect content and pedagogical knowledge: How much and for how long? National Center for Research in Evaluation, Standards and Student Testing (CRESST), Center for the Study of Evaluation (CSE), Los Angeles.

Goodhue, D. L. (1995): Understanding User Evaluations of Information Systems. In: Management Science. 41/12, pp. 1827-1844.

Grabe, W. (2003): Technische Grundlagen. Studienbrief. Weiterbildendes Studienprogramm Educational Media. Duisburg-Essen: Universität Duisburg-Essen, Institut für Erziehungswissenschaften.

Grafendorfer, A./Neureiter, H./Längauer-Hohengaßner, H. (2008): Fortbildung. In: Schmich, J., Schreiner, C. (2010): BIFIE-Report 4/2010: TALIS 2008: Schule als Lernumfeld und Arbeitsplatz. Vertiefende Analysen aus österreichischer Perspektive, S. 31 – 38.

Grafendorfer, A./Neureiter, H./Längauer-Hohengaßner, H. (2009): Fortbildung. In: Schmich, J., Schreiner, C. (Hrsg.): TALIS 2008: Schule als Lernumfeld und Arbeitsplatz – Erste Ergebnisse des internationalen Vergleichs, S. 31 – 40. Salzburg: bifie.

Grasmück, E./Büttner, G./Vollmeyer, R. (2010): Selbstreguliertes Lernen und E-Learning in der Lehrerfortbildung. Entwicklung und Evaluation einer Fortbildungsmaßnahme. In: Müller, F. H., Eichenberger, A., Lüders, M./Mayr, J. (2010) (Hrsg.): Lehrerinnen und Lehrer lernen. Konzepte und Befunde zur Lehrerfortbildung, S. 261 – 277. Münster: Waxmann.

Gräsel, C./Fussangel, K./Parchmann, I. (2006): Lerngemeinschaften in der Lehrerfortbildung. Kooperationserfahrungen und –überzeugungen von Lehrkräften. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft 9, S. 545 – 561.

Gräsel, C./Fussangel, K./Schellenbach-Zell, J. (2008): Transfer einer Unterrichtsinnovation. Das Beispiel Chemie im Kontext. In: Lankes, E.-M. (Hrsg.): Pädagogische Professionalität als Gegenstand empirischer Forschung, S. 207 – 218. Münster: Waxmann.

Griese, B. (2005): Triangulation: Ein Forschungsmodell in der empirischen Sozialforschung. Online: <http://www.uni-mainz.de/FB/Paedagogik/Erwachsenenbildung/dateien/triangulationonline.pdf> [Stand: 07.09.2010].

Groebe, J./Wiedermann, J. (2012): Metastudie der BSP Business School Berlin Potsdam. Digitale Lernwerkzeuge. Potsdam. Online: http://www.businessschool-berlin-potsdam.de/fileadmin/layouts/bs-potsdam/2011/Download/BSP_Studie_Final__2_.pdf Stand [30.01.2015].

Groebe, N./Scheele, B. (1988): Das Forschungsprogramm Subjektive Theorien. Eine Einführung in die Psychologie des reflexiven Subjekts. Tübingen: Francke.

Gross, F. von/Hugger, K.-U./Sander, U. (2008) (Hrsg.): Handbuch Medienpädagogik. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften und GWV.

Gücker, R. (2007): Wie E-Learning entsteht. Untersuchung zum Wissen und Können im Beruf Medienautor/in. München: kopaed.

Guskey, T. R. (1996) Jointly planning staff training. In: The School Administrator 53 (11), pp. 33 – 34.

Guskey, T. R. (2002): Professional development and teacher change. In: Teachers and Teaching. Theory and Practice, Vol. 8, Issue 3, pp. 381 – 391.

Guskey, T. R./Yoon, K.S. (2009): What Works in Professional Development? In: Phi Delta Kappan, Heft 7, pp. 495 – 500.

Gutknecht-Gmeiner, M. (2011): Netbooks im Unterricht. Wien: Impulse – Evaluation und Organisationsberatung.

Gutknecht-Gmeiner/ Neugschwentner, M. (2012 und 2013): Mobile Lernbegleiter im Unterricht. Wien: Impulse – Evaluation und Organisationsberatung.

Haas, A. (1998): Unterrichtsplanung im Alltag. Eine empirische Untersuchung zum Planungshandeln von Hauptschul-, Realschul- und Gymnasiallehrern. Regensburg: S. Roderer.

Häcker, T. (2011): Portfolio revisited – über Grenzen und Möglichkeiten eines viel versprechenden Konzepts. In: Meyer, T./Mayrberger, K./Münste-Goussar, S. & Schwalbe, C. (2011) (Hrsg.): Kontrolle und Selbstkontrolle. Zur Ambivalenz von E-Portfolios in Bildungsprozessen, S. 161 – 183. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Haenisch, Hans (1992): Lehrerarbeit und Lehrerfortbildung. Eine empirische Untersuchung zu Fortbildungseinstellungen, -aktivitäten und -präferenzen sowie zu den Bedingungen des Zugangs zu und der Informationen über Lehrerfortbildung. Soest: Soester Verlagskontor (Lehrerfortbildung in Nordrhein-Westfalen).

Haensel, D./Huber, L. (1996): Lehrerbildung neu denken und gestalten. Weinheim: Beltz.

Hair, J. F./Hult, G. Th. M./Ringle, Ch. M. und Sarstedt, M. (2014): A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). Los Angeles-London-New York-Singapur-Washington: Sage.

Halbmayer, E. (2010): Einführung in die empirischen Methoden der Kultur- und Sozialanthropologie. Online: <http://www.univie.ac.at/ksa/elearning/cp/ksamethoden/ksamethoden-49.html> [Stand: 12.10.2014].

Hamadache, A. (1991): Non-formal education: a definition of the concept and some examples. In: Prospects 21 (1), pp. 111 – 124.

Harrich, P. (2013): E-Learning Evaluation an der PH Kärnten 2012. In: Brandhofer, G./Ebner, M./Micheuz, P./Reiter, A. & Sabitzer, B. (Hrsg.): Digitale Schule Österreichs. Eine analoge Standortbestimmung anlässlich der eEducation Sommertagung 2013. Wien: ÖCG-Austrian Computer Society.

Hartig, J./Klieme, E. (2007) (Hrsg.): Möglichkeiten und Voraussetzungen technologiebasierter Kompetenzdiagnostik. Eine Expertise im Auftrag des BMBF (Bildungsforschung Band 20). Bonn - Berlin. Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Harvey, L. /Green, D. (2000). „Qualität definieren - Fünf unterschiedliche Ansätze". In: Helmke, A./Hornstein, W./Terhart, E. (Hrsg.): Qualität und Qualitätssicherung im Bildungsbereich: Schule, Sozialpädagogik, Hochschule, Zeitschrift für Pädagogik, Vol. 41, Beiheft, Weinheim, Basel: Beltz, S. 17 – 40.

Hascher, T. (2011): Forschung zur Wirksamkeit der Lehrerbildung. In: Terhart, E./Bennewitz, H./Rothland, M. (Hrsg.): Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf, S. 419 – 440. Münster: Waxmann.

Hattie, J. A. C. (2009): Visible learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. London & New York: Routledge.

Haubner, D./Brüstle, P./Schinzel, B./Remmele, B./Schirmer, D./Holthaus, M./Reips, U.-D. (2009): E-Learning und Geschlechterdifferenzen? Zwischen Selbsteinschätzung, Nutzungsnötigung und Diskurs. In: Apostolopoulos, N./Hoffmann, H./Mansmann, V./Schwill, A. (Hrsg.): E-Learning 2009. Lernen im digitalen Zeitalter, S. 41 – 50. Münster: Waxmann.

Heckhausen, J./Heckhausen H. (2006): Motivation und Handeln. Heidelberg: Springer.

Heid, H. (2000): Qualität: Überlegungen zur Begründung einer pädagogischen Beurteilungskategorie. In: Helmke, A./Hornstein, W./Terhart, E. (Hrsg.): Qualität und Qualitätssicherung im Bildungsbereich: Schule, Sozialpädagogik, Hochschule, Zeitschrift für Pädagogik, Vol. 41, Beiheft, Weinheim, Basel: Beltz, S. 41 – 51.

Heinrich, M./Greiner, U. (2006) (Hrsg.): Schauen, was „rauskommt“. Kompetenzförderung, Evaluation und Systemsteuerung im Bildungswesen. Österreichische Beiträge zur Bildungsforschung, Band 3, Wien – Münster: LIT.

Helmke, A. (2003): Unterrichtsqualität – erfassen, bewerten, verbessern. Seelze: Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung.

Helmke, A. (2006): Was wissen wir über guten Unterricht? In: Pädagogik Jg. 58, Heft 2, S. 42 – 45.

Helmke, A./Hornstein, W./Terhart, E. (2000) (Hrsg.): Qualität und Qualitätssicherung im Bildungsbereich. Zeitschrift für Pädagogik im Bildungsbereich; Schule, Sozialpädagogik, Hochschule. Beiheft 41. Weinheim: Beltz 2000, S. 7 – 14.

Helmke, A./Weinert, F. E. (1997): Bedingungsfaktoren schulischer Leistungen. In: Weinert, F. E. (1997a) (Hrsg.), S. 71 – 176.

Helmreich, R. (1980): Was ist Akzeptanzforschung? In: Elektronische Rechenanlagen. 22/1980, 1, S. 21 – 24.

Hense, J. U./Mandl, H. (2009): Bildung im Zeitalter digitaler Medien – zur wechselseitigen Verflechtung von Bildung und Technologien. In: Henninger, M./Mandl, H. (Hrsg.): Handbuch Medien- und Bildungsmanagement, S. 22 – 40. Weinheim – Basel: Beltz.

Hentig, H. von (1985): Die Menschen stärken, die Sachen klären. Stuttgart: Reclam.

Heppell, S. (1993): Teacher education, learning and the information generation: the progression and evolution of educational computing against a background of change. In: Journal of Information Technology for Teacher Education 2 (82), pp. 229 – 237.

Herber, E./Zauchner, S. (2010): IT in Schule und Unterricht. Vollerhebung der IT-Infrastruktur an öffentlichen und privaten Schulen Österreichs. Schuljahr 2008/09. Abschlussbericht. Departement für Interaktive Medien und Bildungstechnologien. Krems: Donau-Universität.

Herrmann, T./Moysich, K (1999): Checkliste möglicher akzeptanzbeeinflussender Faktoren. In: Szyperski, N. (Hrsg.): Perspektiven der Medienwirtschaft: Kompetenz – Akzeptanz - Geschäftsfelder, S. 97 – 121. Lohmar, Köln: Josef Eul.

Herzog, W./Makarova, E. (2011): Anforderungen an und Leitbilder für den Lehrerberuf. In: Terhart, E./Bennewitz, H. & Rothland, M. (Hrsg.): Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf, S. 63 – 78. Münster: Waxmann.

Hesse, F. W./Mandl, H. (2000): Neue Technik verlangt neue pädagogische Konzepte. In: Bertelsmann Stiftung & Heinz Nixdorf Stiftung (Hrsg.), Studium Online. Hochschulentwicklung durch neue Medien, S. 31 – 50. Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung.

Hesse, W. (2014): Social Software. Online: <http://www.e-teaching.org/technik/Kommunikation/socialsoftware/> [Stand: 24.02.2014]

Hickethier, K. (1999): Medienkultur. In: Bentele, G./Brosius, H.-B./Jarren, O. (Hrsg.): Öffentliche Kommunikation. Handbuch Kommunikations- und Medienwissenschaft, S. 435 – 457. Leverkusen: Westdeutscher Verlag.

Hirsch, G. (1990): Biographie und Identität des Lehrers. Eine typologische Studie über den Zusammenhang von Berufserfahrungen und beruflichem Selbstverständnis. Weinheim und München: Juventa.

Hirsig, R. (³2001): Statistische Methoden in den Sozialwissenschaften. Eine Einführung im Hinblick auf computergestützte Datenanalysen mit SPSS. Band I. Zürich: Seismo.

Hochmuth, Georg (2012): Das Ende der Pragmatisierung. Online https://diepresse.com/home/bildung/schule/hoehereschulen/759873/Lehrerdienstrecht_Das-Ende-der-Pragmatisierung [Stand 13.02.2018]

- Hofer, C./Gasser-Dutoit, A. (2001): Gesellschaftliche Veränderungen erfordern vielfältige Kompetenzen der Lehrkräfte. In: Oser, F./Oelkers, J. (Hrsg.): Die Wirksamkeit der Lehrerbildungssysteme. Von der Allrounderbildung zur Ausbildung professioneller Standards. Nationales Forschungsprogramm 33, Wirksamkeit unserer Bildungssysteme, S. 507 – 523. Chur-Zürich: Rüegger.
- Holzinger, A. (2001): Basiswissen Multimedia. Band 2: Lernen. Würzburg: Vogel.
- Holzkamp, K. (1983): Grundlegung der Psychologie. Frankfurt am Main, New York: Campus.
- Holzkamp, K. (1993): Lernen. Subjektwissenschaftliche Grundlegung. Frankfurt am Main, New York: Campus.
- Hoos, S. (2009): Lehrer-Sabbaticals als Beitrag zur Lehrerbildung und Lehrerzufriedenheit? Dissertation. Universität Kassel: Kassel University-Press.
- Horsmann, S. (2003): Medienproduktion. Management und Planung von Medienprojekten I. Studienbrief. Weiterbildendes Studienprogramm Educational Media. Duisburg-Essen: Universität Duisburg-Essen, Institut für Erziehungswissenschaften.
- Houston, W. R./Houston, W. R. (1990) (Hrsg.): Handbook of research on teacher education: a project of the association of teacher educators. New York: Macmillan.
- Hubble, M. A./Duncan, B. L./Miller, S. D. (2001) (Hrsg.): So wirkt Psychotherapie. Empirische Ergebnisse und praktische Folgerungen. Dortmund: Verlag modernes Lernen.
- Huberman, M. (1991): Der berufliche Lebenszyklus von Lehrern: Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. In: Terhard, E. (Hrsg.): Unterrichten als Beruf. Neuere amerikanische und englische Arbeiten zur Berufskultur und Berufsbiografie von Lehrerinnen und Lehrern, S. 249 – 267. Köln/Wien: Böhlau.
- Hug, T. (2005): Medienpädagogik als Profession? In: Kowarsch, A./Pollheimer, M. (Hrsg.): Professionalisierung in pädagogischen Berufen, S. 29 – 36. Purkersdorf: Verlagsbuchhandlung Brüder Hollinek.
- Hugger, K.-U. (1998): Medienpädagogische Professionalität und Medienkritik. In: Hug, T. (Hrsg.), S. 155 – 166.
- Hugger, K.-U. (2001): Medienpädagogik als Profession. Perspektiven für ein neues Selbstverständnis. München: Kopäd Verlag.
- Hugger, K.-U. (2014): Vielfalt jugendlicher Mediennutzung. Ein Überblick zu Einflussfaktoren auf das Medienhandeln Heranwachsender. In: Computer+Unterricht. Lernen und Lehrern mit digitalen Medien. Jugend+Medien Spezial, 96/2014, S. 6 – 9.
- Hung, D./Tan, S. C./Chen, V. (2006): Learning on-demand via technologies that facilitate mobility: The issues of relevances and access. Educational Technology, 6, pp. 18 – 23.

Ikrath, P. /Speckmayr, A. (2016): Digitale Kompetenzen für eine digitalisierte Lebenswelt. Eine Jugendstudie der AK Wien, durchgeführt vom Institut für Jugendkulturforschung. Wien: Institut für Jugendkulturforschung.

International Computer and Information Literacy Study (ICILS). (2013): ICILS 2013 auf einen Blick. In: Bos, W./Eickelmann, B. und Gerrick, J. (2014; Hrsg.). Online: http://www.ifs.tu-dortmund.de/cms/Medienpool/Projekte/ICILS-2013/ICILS_2013_Presse-information.pdf [Stand: 08.12.2016].

Issing, L.-J. (2009): Psychologische Grundlagen des Online-Lernens. In: Issing, L.-J./Klimsa, P. (2009) (Hrsg.): Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis, S. 19 – 33. München: Oldenbourg.

Issing, L.-J./Klimsa, P. (2002) (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Lehrbuch für Studium und Praxis. Weinheim: Beltz PVU.

Issing, L.-J./Klimsa, P. (2009) (Hrsg.): Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis. München: Oldenbourg.

Jacques, K. (2002): From universities to schools: story of radical change in teacher education in England. In: Gassner, O. (Hrsg.): Strategies of Change in Teacher Education. European Views. Conference proceedings ENTEP/BLK Conference, 18. – 19. Jänner Feldkirch, pp. 61 – 74. Feldkirch: Pädagogische Akademie.

Jäger, R./Bodensohn, R. (2007): Die Situation der Lehrerfortbildung im Fach Mathematik aus Sicht der Lehrkräfte. Ergebnisse einer Befragung von Mathematiklehrern. Bonn: Deutsche Telekomstiftung.

Jann, B. (2005): Einführung in die Statistik. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

Jaumann-Graumann, O./Köhnlein, W. (2001): Einleitung. Lehrerprofessionalität–Lehrerprofessionalisierung. In: Jaumann-Graumann, O./Köhnlein, W. (Hrsg.): Jahrbuch Grundschulforschung, Band 3, S. 11 – 19. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Jechle, T./Markowski, K./Nunnenmacher, U. (2007): Medienkompetenz. Qualifizierung von Dozenten, Trainern und Tutoren für den Einsatz von Online-Lernen. In: Personalführung, Jg. 40, 2, S. 25 – 32.

Kaltenbaek, J. (2009): Hochschule online – Online Lehren und Lernen in der Hochschule. In: Issing, L.-J./Klimsa, P. (Hrsg.): Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis, S. 367 – 388. München: Oldenbourg.

Kammerl, R. /Mayrberger, K. (2014): Medienpädagogik in der Lehrerbildung. Zum Status Quo dreier Standorte in verschiedenen deutschen Bundesländern. In: Imort, P. (Hrsg.): Grundbildung Medien in pädagogischen Studiengängen, S. 81 – 94. München: kopaed.

Kammerl, R. /Ostermann, S. (2010): Medienbildung – (k)ein Unterrichtsfach? Eine Expertise zum Stellenwert der Medienkompetenzförderung in Schulen. Hamburg: Universität Hamburg im Auftrag der Medienanstalt Hamburg/Schleswig-Holstein.

Kammerl, R. /Pannarale, S. (2007): Students in Higher Education and Teacher Training Programs in Germany: Their Internet Use, Media Literacy and Attitude towards eLearning. In: Carlsen, R., McFerrin,

K., Price, J., Weber, R. & Willis, D. (Eds.): Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2007 (pp. 3067v–v3072). Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Katzlinger, E. (2009): Online-Tutoring. In: Issing, L. /Klimsa, P. (Hrsg.): Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis, S. 243 – 254. München: Oldenbourg.

Kast, F. (2010): Fortbildungsbedarf: Disparitäten in Abhängigkeit von Schulart, Alter und Geschlecht der Lehrer/innen. In: Schmich, J., Schreiner, C. (2010): BIFIE-Report 4/2010: TALIS 2008: Schule als Lernumfeld und Arbeitsplatz. Vertiefende Analysen aus österreichischer Perspektive, S. 27 – 50. Online: https://www.bifie.at/wp-content/uploads/2017/05/2010-05-17_br-2010-4.pdf [Stand: 15.02.2018].

Kennedy, M. (1998): Form and substance in inservice teacher education (Research Monograph. 13). Madison, WI: University of Wisconsin, National Institute for Science Education.

Kerres, M. (2001): Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung. München: Oldenbourg.

Kerres, M. (2001a): Online- und Präsenzelemente in hybriden Lernarrangements kombinieren. In: Hohenstein, A./Willbers, K. (Hrsg.): Handbuch E-Learning. Köln: Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst. In: Duisburger Beiträge zur Mediendidaktik 2001 – 2003, S. 136 – 152. Universität Duisburg-Essen, Institut für Erziehungswissenschaft. Lehrstuhl für Mediendidaktik und Wissensmanagement.

Kerres, M. (2002): Bunter, besser, billiger? Zum Mehrwert digitaler Medien in der Bildung. In: it + ti-Informationstechnik und Technische Informatik. Sonderheft: Internet und neue Medien in der Aus- und Weiterbildung. 44, Heft 4, S. 187 – 192.

Kerres, M. (2003): Wirkungen und Wirksamkeit neuer Medien in der Bildung. In: Keil-Slawik, R. K. M. (Hrsg.): Education Quality Forum. Wirkungen und Wirksamkeit neuer Medien. Münster: Waxmann. In: Duisburger Beiträge zur Mediendidaktik 2001 – 2003, S. 97 – 121. Universität Duisburg-Essen, Institut für Erziehungswissenschaft. Lehrstuhl für Mediendidaktik und Wissensmanagement.

Kerres, M. (2004): Einführung in die gestaltungsorientierte Mediendidaktik. Studienbrief. Weiterbildendes Studienprogramm Educational Media. Duisburg-Essen: Universität Duisburg-Essen, Institut für Erziehungswissenschaften.

Kerres (2005): Didaktisches Design und E-Learning. Zur didaktischen Transformation von Wissen in mediengestützte Lernangebote. In: Miller, D. (Hrsg.): E-Learning. Eine multiperspektivische Standortbestimmung, S. 156 – 182. Bern – Stuttgart – Wien: Haupt.

Kerres, M. (2006): Potenziale von Web 2.0 nutzen. In: Hohenstein, A./Wilbers, K. (Hrsg.): Handbuch E-Learning. München: DWD. Online: <http://mediendidaktik.uni-duisburg-essen.de/system/files/web20-a.pdf> [Stand: 02.06.2008].

Kerres, M. (2006a): Web 2.0 and its implications for elearning, Podcast Beitrag zum Vortrag des Autors auf der Microlearning Conference in Innsbruck, 9. Juni 2006. Online: <http://mediendidaktik.uni-duisburg-essen.de/system/files/web20-a.pdf>, [Stand: 14.10.2009].

Kerres, M. (2008): Mediendidaktik. In: Gross, F. von/Hugger, Hugger, K.-U./Sander, U. (2008) (Hrsg.): Handbuch Medienpädagogik, S. 116 – 122. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften und GWV.

Kerres, M. (2011): IKT im Dienste der Didaktik – heute – in den nächsten Jahren. Referat 4. AdA-Plattformtagung. In: Mürner, B. (2011): Forschungsstand E-Learning. Blended Learning, Web 2.0, Bologna und E-Learning. Studienzentrum Soziale Arbeit: Fachhochschule Nordwestschweiz. Olten: Fachstelle Kompetenzforschung und Didaktik. Online: <http://www.elearning.hsa.fhnw.ch/pdf/ForschungsstandELearning.pdf> [Stand: 24.02.2001].

Kerres, M./De Witt, C. (2002): Quo vadis Mediendidaktik? Zur theoretischen Fundierung von Mediendidaktik. In: MedienPädagogik 6 (8. Nov.; Archiv): 1 – 22. Online-Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung. Online: www.medienpaed.com/6/#kerres_dewitt0211 [Stand: 21.03.2014].

Kerres, M./De Witt, C. (2004): Pragmatismus als theoretische Grundlage für die Konzeption von eLearning. In: Treichel, D./Meyer, H. O. (Hrsg.): eLearning und Handlungsorientierung. Grundlagen und Beispiele, S. 77 – 100. München: Oldenbourg. In: Duisburger Beiträge zur Mediendidaktik 2001 – 2003, S. 68 – 87. Universität Duisburg-Essen, Institut für Erziehungswissenschaft. Lehrstuhl für Mediendidaktik und Wissensmanagement.

Kerres, M./De Witt, C./Schweer, M. (2003): Zur Rolle von Medienpädagog/innen bei der Gestaltung der Medien- und Wissensgesellschaft. In: Neuß, N. (Hrsg.): Beruf Medienpädagoge. Selbstverständnis – Aufgaben – Arbeitsfelder. München: KoPaed. In: Lernen und Lehren mit digitalen Medien. Duisburger Beiträge zur Mediendidaktik 2001 – 2003, S. 236 – 244. Universität Duisburg-Essen, Institut für Erziehungswissenschaft. Lehrstuhl für Mediendidaktik und Wissensmanagement.

Kerres, M./Jechle, T. (1999): Didaktische Konzeption des Tele-Lernens. In: Issing, L. J./Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet, 2. Auflage Weinheim: Beltz. Online: http://mediendidaktik.uni-due.de/sites/default/files/kerres-jechle4issing_0.pdf [Stand: 01.06.2014].

Kerres, M./Kalz, M. (2003): Mediendidaktik in der Lehrerbildung. Beiträge zur Lehrerbildung, 21, Heft 3. In: Lernen und Lehren mit digitalen Medien. Duisburger Beiträge zur Mediendidaktik 2001 – 2003, S. 245 – 264. Universität Duisburg-Essen, Institut für Erziehungswissenschaft. Lehrstuhl für Mediendidaktik und Wissensmanagement.

Kerres, M./Nübel, I./Grabe, W. (2005) Gestaltung der Online-Betreuung für E-Learning. In: Euler, D./Seufert, S. (2005) (Hrsg.): E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren, S. 335 – 349. München: Oldenbourg. In: Lernen und Lehren mit digitalen Medien. Duisburger Beiträge zur Mediendidaktik 2001 – 2003, S. 176 – 186. Universität Duisburg-Essen, Institut für Erziehungswissenschaft. Lehrstuhl für Mediendidaktik und Wissensmanagement.

Kerres, M./Nübel, I. & Grabe, W. (2005): Gestaltung der Online-Betreuung für E-Learning. In: Euler, D./Seufert, S. (Hrsg.): E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren, S. 335 – 249. München: Oldenbourg.

Kerres, M & Preußler, A. (2015): Mediendidaktik. In: Gross, F. von/Meister, D. M. & Sander, U. (Hrsg.): Medienpädagogik – ein Überblick, S. 32 – 48. Weinheim und Basel: Beltz Juventa.

Kiedrowski, von J. (2001): Qualifizierungsmaßnahmen für Teletutoren – bedarfsorientierte Planung und Auswahl. In: Hohenstein, A./Wilbers, K (Hrsg.): Handbuch E-Learning. Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis. Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst (Loseblattsammlung Grundwerk 2001), Beitrag 6.1, S. 1 – 18.

Kiedrowski, von J. (2003): Technische Grundlagen. Studienbrief. Weiterbildendes Studienprogramm Educational Media. Duisburg-Essen: Universität Duisburg-Essen, Institut für Erziehungswissenschaften.

Kiesler, S./Siegel, J./McGuire, T. W. (1984): Social Psychological Aspects of Computer-Mediated Interaction. American Psychologist, Vol. 39, S. 1123 – 1134. In: Döring, N./Fellenberg, F. (2005): Soziale Beziehungen und Emotionen beim E-Learning. In: Miller, D. (Hrsg.): E-Learning. Eine multiperspektivische Standortbestimmung, S. 134 – 155. Bern – Stuttgart – Wien: Haupt.

King, A. (1993): From Sage on the Stage to Guide on the Side. College Teaching. Vol. 41, No. 1 (Winter, 1993), Taylor & Francis, Ltd, pp. 30 – 35.

Klauer-K.-J./Leutner, D. (2007): Lehren und Lernen. Einführung in die Instruktionspsychologie. Weinheim – Basel: Beltz.

Kleber, H./Aufenanger, S./Blömeke, S./Dichanz, H. (2005) (Hrsg.): Perspektiven der Medienpädagogik in Wissenschaft und Bildungspraxis. München: kopaed.

Kleimann, B./Özkilic, M./Göcks, M. (2008): Studieren im Web 2.0. Studienbezogene Web- und E-Learning-Dienste. Hannover: HIS Hochschul-Informationen-System (HISBUS-Kurzinformation Nr. 21).

Kleimann, B./Wannemacher, K. (2004): E-Learning an deutschen Hochschulen. Von der Projektentwicklung zur nachhaltigen Implementierung. Hannover: HIS Hochschul-Informationen-System (HIS Hochschulplanung, Band 165). Online: http://www.his.de/pdf/pub_hp/hp165.pdf [Stand: 27.03.2011].

Kleinginna, P. R./Kleinginna, A. M. (1981): A categorized list of emotion definitions with suggestions for a consensual definition. Motivation and Emotion, 5, pp. 345 – 379.

Klotz, U. (1993): Vom Taylorismus zur Objektorientierung. In: Scharfenberg, H. (1993) (Hrsg.): Strukturwandel in Management und Organisation. Neue Konzepte sichern die Zukunft, S. 162 – 199. Baden-Baden: FBO-Verlag.

Knowles, M. (⁴1980): Self-directed learning. A guide for learners and teachers. Englewood Cliffs.

Köller, O. (2011): What works best?: Hatties Synthese der empirischen Forschung zur Unterrichtsqualität. Vortrag anlässlich der 13. EMSE-Tagung in Kiel, 29. und 30. Juni 2011. Online: http://www.emse-netzwerk.de/uploads/Main/EMSE13_Koeller_pp.pdf [Stand: 24.02.2014]

Kolb, S. (2004): Verlässlichkeit von Inhaltsanalysedaten – Reliabilitätstest, Errechnen und Interpretieren von Reliabilitätskoeffizienten für mehr als zwei Codierer. In: Medien und Kommunikationswissenschaften 52, S. 335 – 354.

Kollmann, T. (1998): Akzeptanz innovativer Nutzungsgüter und –systeme. Konsequenzen für die Einführung von Telekommunikations- und Multimediasystemen. Wiesbaden: Gabler.

Kollmann, T. (1999): Akzeptanzprobleme neuer Technologien – Die Notwendigkeit eines dynamischen Untersuchungsansatzes. In: Bliemel, F. /Fassott, G. /Theobald, A. (Hrsg.): Electronic Commerce. Herausforderungen – Anwendungen – Perspektiven, Sonderdruck, Wiesbaden: Gabler, S. 27 – 45.

Kommer, S. (2010): Kompetenter Medienumgang? Eine qualitative Untersuchung zum medialen Habitus und zur Medienkompetenz von SchülerInnen und Lehramtsstudierenden. Opladen: Budrich UniPress.

Kommer, S./Biermann, R. (2012): Der mediale Habitus von (angehenden) LehrerInnen. Medienbezogene Dispositionen und Medienhandeln von Lehramtsstudierenden. In: Schulz-Zander, R./Eickelmann, B./Moser, H./Niesyto, H. & Grell, P. (Hrsg.): Jahrbuch Medienpädagogik 9, S. 81 – 108. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Kopp, B./Mandl, H. (2009): Gestaltung medialer Lernumgebungen. In: Henninger, M./Mandl, H. (Hrsg.): Handbuch Medien- und Bildungsmanagement, S. 55 – 72. Weinheim – Basel: Beltz.

Kort, B./Reilly, R./Picard, R.W. (2001): An Affective Model of the Interplay Between Emotions and Learning. Paper presented at International Conference on Advanced Learning Technologies ICALT. Online: http://affect.media.mit.edu/AC_research/lc/icalt.pdf [Stand: 1.05.2014].

Kowarsch, A./Pollheimer, K. M. (2005) (Hrsg.): Professionalisierung in pädagogischen Berufen. Purkersdorf: Verlag Brüder Hollinek.

Kozakiewicz, N. (2005): Formen und Unformen von E-Learning. In: Miller, D. (Hrsg.): E-Learning. Eine multiperspektivische Standortbestimmung, S. 326 – 338. Bern – Stuttgart – Wien: Haupt.

Krätzschmar-Hamann, D. (2000): Perspektiven der Zusammenarbeit zwischen den drei Phasen der Lehrerbildung. In: Cloer, E./Klika, D./Kunert, H. (Hrsg.): Welche Lehrer braucht das Land? Notwendige und mögliche Reformen der Lehrerbildung, S. 296 – 317. Weinheim und München: Juventa.

Krainer, K./Posch, P. (1996) (Hrsg.): Lehrerfortbildung zwischen Prozessen und Produkten. Hochschulelehrgänge „Pädagogik und Fachdidaktik für LehrerInnen“ (PFL): Konzepte, Erfahrungen und Reflexionen. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Krainer, K./Posch, P. (2010): Intensivierung der Nachfrage nach Lehrerfortbildung. Vorschläge für Bildungspraxis und Bildungspolitik. In: Eichenberger, A./Lüders, M./Mayr, J./Müller, F. (Hrsg.): Lehrerinnen und Lehrer lernen. Konzepte und Befunde zur Lehrerfortbildung, S. 479 – 495. Münster: Waxmann.

Krapp, A./Weidenmann, B. (2006) (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch. Weinheim: Beltz PVU.

Kreidl, C. (2011): Akzeptanz und Nutzung von E-Learning-Elementen an Hochschulen: Gründe für die Einführung und Kriterien der Anwendung von E-Learning. Münster: Waxmann.

- Kreis, I. (2009): Professionalität im Lehrberuf: Was ist das? Eine Annäherung aus Praxis und Theorie. Dissertation. Klagenfurt: Alpen-Adria-Universität. Online: https://www.ph-online.ac.at/ph-ktn/voe_main2.getVollText?pDocumentNr=23048&pCurrPk=3415 [Stand: 01.06.2014].
- Krippendorff, K. (1980): Content analysis. An introduction to its methodology. Beverly Hills: Sage.
- Krippendorff, K. (2004): Content Analyses. Thousand Oak – London – New Delhi: Sage.
- Kromrey, H. (2002): Empirische Sozialforschung. Opladen: Leske + Budrich.
- Kunze, I. (2004): Individuelle didaktische Theorien von Deutschlehrerinnen und Deutschlehrern. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kwakman, K. (2003): Factors influencing teacher's participation in professional learning activities. In: Teaching and Teacher Education 19, pp. 149 – 170.
- Kysela-Schiemer, G. (2014): Metaevaluation über acht Evaluationsberichte und Studien, vorwiegend über den Einsatz von mobilen Lernbegleitern, Netbooks, E-Books, Tablet-PCs und E-Learning-Clustern im Unterricht an Österreichs Schulen aus den Jahren 2010 – 2013. Wien: BMBF.
- Kysela-Schiemer, G. (2017). Wirkungen und Wirksamkeit von E-Learning zur Professionalisierung von Lehrpersonen in der Pflichtschule. In: Kreis, I./Unterköfler-Klatzer, D. (Hrsg.): Fortbildung kompakt. Wissenschaftstheoretische und praktische Modelle zur wirksamen Lehrer/innenfortbildung, S. 162 – 175. Innsbruck: Studienverlag.
- Lamnek, S. (1988): Qualitative Sozialforschung. Methodologie, Band 1. München – Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Landert, C. (1999): Lehrerweiterbildung in der Schweiz. Chur – Zürich: Rüegger.
- Larbig, T. (2011): Vernetztes Lernen und Lehrer-Fortbildung in sozialen Netzwerken. Vortrag im Rahmen des Fachforums „Lernen in sozialen Netzwerken“, Goethe-Universität Frankfurt am Main. Online: <http://herrlarbig.de/2011/06/20/vernetztes-lernen-und-lehrer-fortbildung-in-sozialen-netzwerken/> [Stand: 16.07. 2011].
- Lauf, E. (2001): „96 nach Holsti“. Zur Reliabilität von Inhaltsanalysen und deren Darstellung in kommunikationswissenschaftlichen Fachzeitschriften. In: Publizistik, 1/2001, S. 57 – 68.
- Laurillard, D. (1979): The Processes of Student Learning. In: Higher Education, Vol. 8/4, pp. 395 – 409.
- Lehmann, S. A. (2007): Strategien und Möglichkeiten zur Implementation von E-Learning im Unternehmen. Theoretische und praktische Ansätze in der Aus- und Weiterbildung. Berlin: Logos.
- Lehner-Wieternik, A. (2004): Computerunterstützte Pädagogische Forschung – Softwareüberblick. In: Radits, F./Braunsteiner, M. L. /Klement, K. (Hrsg.): Konzepte und Werkzeuge für Forschung in der LehrerInnenbildung. Badener Vordrucke, Schriftenreihe zur Bildungsforschung, Band 3, S. 108 – 124.
- Lehner-Wieternik, A./Kysela-Schiemer, G. (2007): Akzeptanzanalyse Lesen 2000 plus Rechtschreibtrainer im Bundesland Tirol, Schuljahr 2006/07. Endbericht. Wien: BMBWK.

Leutner, D. (2004): Instructional-design principles for adaptivity in open learning environments. In: Seel, N. M./Dijkstra, S. (Hrsg.): Curriculum, plans and processes of instructional design; international perspectives, pp. 289 – 307. Mahwah, N.J: Erlbaum.

Lipowsky, F. (2010): Lernen im Beruf. Empirische Befunde zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildung. In: Eichenberger, A./Lüders, M./Mayr, J./Müller, F. (Hrsg.): Lehrerinnen und Lehrer lernen. Konzepte und Befunde zur Lehrerfortbildung, S. 51 – 70. Münster: Waxmann.

Lipowsky, F. (2011): Theoretische Perspektiven und empirische Befunde zur Wirksamkeit von Lehrerfort- und -weiterbildung. In: Terhart, E./Bennewitz, H./Rothland, M. (Hrsg.): Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf, S. 398 – 417. Münster: Waxmann.

Lipowsky, F./Rzejak, D. (2012): Lehrerinnen und Lehrer als Lerner – Wann gelingt der Rollentausch? Merkmale und Wirkungen wirksamer Lehrerfortbildungen. In: Reform der Lehrerbildung, Heft 5, 3. Jg., Immenhausen: Prolog Verlag, S. 1 – 17.

Lipowsky, F./Rzejak, D./Dorst, G. (2011): Lehrerfortbildung und Unterrichtsentwicklung. Oder: Wie können Wirkungen des eigenen Handelns erfahrbar gemacht werden? In: Pädagogik, Heft 12/2011, S. 38 – 41.

Luhmann, N. (1997): Die Gesellschaft der Gesellschaft. Erster Teilband. Kap. 1 – 3. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Magnus, S. (2001): E-Learning. Die Zukunft des digitalen Lernens im Betrieb. Wiesbaden: Gabler.

Mandl, H./Friedrich, H. F. (1991) (Hrsg.): Wissenschaftliche Weiterbildung und Selbststudium. Konzeption und Realisierung von Lehr-Lern-Modellen für das Selbststudium. Tübinger Beiträge zum Fernstudium, Bd. 12. Weinheim, Basel: Beltz.

Mandl, H./Kopp, B. (2009): Blended Learning: Forschungsfragen und Perspektiven. In: Issing, L.-J./Klimsa, P. (Hrsg.): Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis, S. 139 – 150. München: Oldenbourg.

Mandl, H./Reinmann-Rothmeier, G. (2000): Wissensmanagement. München: Oldenbourg.

Mandl, H./Winkler, K. (2002): E-Learning in der betrieblichen Weiterbildung am Beispiel Wissensmanagement. In: Rohs, M. (Hrsg.): Arbeitsprozessintegriertes Lernen, S. 95 – 110. Münster: Waxmann.

Mandl, H./Winkler, K. (2003): Auf dem Weg zu einer neuen Weiterbildungskultur – Der Beitrag von E-Learning in Unternehmen. In: Dowling, M./Eberspächter, J./Picot, A. (Hrsg.): E-Learning in Unternehmen. Neue Wege für Training und Weiterbildung, S. 3 – 16. Berlin: Springer.

Marsden, N. (2006): Motivation durch Instruktion? Effekte der Induktion von Performanzzielorientierung. In: zeitschrift für e-learning, lernkultur und bildungstechnologie, 1/2008, 3. Jg., S. 32 – 44. Innsbruck: StudienVerlag.

Manz, U. (1983): Zur Einordnung der Akzeptanzforschung in das Programm sozialwissenschaftlicher Begleitforschung: Ein Beitrag zur Anwenderforschung im technisch-organisatorischen Wandel. München: Florentz Verlag.

Marshall, C. (1991): The Chasm between Administrator and Teacher Cultures. In: Blase, J. (Hrsg.): The Politics of Life in Schools. Power, Conflict, and Cooperation. Newbury Park.

Manski, K. (2008): Lernen im Medienumbruch. Ein Beitrag zur Diskussion der Integration von Arbeiten und Lernen am Beispiel der Arbeitsprozessorientierten Weiterbildung in der IT-Branche. Berlin: Lehmanns-Media.

Mattern, K. (2009): Impulse zu Gender und Diversity im E-Learning. Praxisleitfaden zur Berücksichtigung von gender- und diversitygerechten Aspekten in Online-Bildungsangeboten. Online: <http://www.fh-campuswien.ac.at/index.php?download=2611.pdf> [Stand: 01.03.2011].

Maybaum, J./Hofmann, J. (2007): Einleitung: Ergebnisorientierung in der Lehrerfortbildung. Forum Lehrerfortbildung: Berichte, Kommentare, Dokumentation. In: Deutscher Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e.V. (DVLfB) in Zusammenarbeit mit dem LISUM, S. 3 – 5. Hildesheim.

Mayer, R. E. (2001): Multimedia Learning. Cambridge: Cambridge University Press.

Mayer, B./Weber, F. (2010): Erstsemestrige – Teil der “Net Generation”? In: Künz, A./Dontschewa, M. (Hrsg.): Eintauchen in Medienwelten. Zusammenfassung der Beiträge zum Usability Day VIII. Pabst Science Publishers (=uDay VIII). Online: www.researchgate.net/publication/216613447_Erstsemestrige_-_Teil_der_Net_Generation.psd [Stand: 7.04.2016].

Mayr, J. (2006): Innovation durch ein neues Lehrerdienstrecht? Eine Evaluationsstudie zur Implementierung des LDG 2001. In: Heinrich, M./Greiner, U. (Hrsg.): Schauen, was ‘rauskommt. Kompetenzförderung, Evaluation und Systemsteuerung im Bildungswesen. Wien: Österreichische Beiträge zur Bildungsforschung, Band 3, S. 95 – 111. Wien – Münster: LIT.

Mayr, J. (2007): Wie Lehrer/innen lernen. Befunde zur Beziehung von Lernvoraussetzungen, Lernprozessen und Kompetenz. In: Lüders, M./Wissinger, J. (Hrsg.): Forschung zur Lehrerbildung. Kompetenzentwicklung und Programmevaluierung, S. 151 – 168. Münster: Waxmann.

Mayr, J. (2008): Kommentar zu Kapitel 3. In: Schmich, J./Schreiner C. (2009) (Hrsg.): TALIS 2008. Schule als Lernumfeld und Arbeitsplatz. Erste Ergebnisse des internationalen Vergleichs. Graz: Leykam, S. 39 – 40.

Mayr, J./Müller, F. H. (2010): Wovon hängt es ab, wie und wieviel sich Lehrerinnen und Lehrer fortbilden? In: Schmich, J., Schreiner, C. (2010): BIFIE-Report 4/2010: TALIS 2008: Schule als Lernumfeld und Arbeitsplatz. Vertiefende Analysen aus österreichischer Perspektive, S. 11 – 25. Online: https://www.bifie.at/wp-content/uploads/2017/05/2010-05-17_br-2010-4.pdf [Stand: 15.02.2018].

Mayr, J./Neuweg, G. H. (2006): Der Persönlichkeitsansatz in der Lehrer/innenforschung. In: Heinrich, M./Greiner, U. (Hrsg.): Schauen, was ‘rauskommt. Kompetenzförderung, Evaluation und

Systemsteuerung im Bildungswesen, Wien: Österreichische Beiträge zur Bildungsforschung, Band 3, S. 183 – 206. Münster: LIT-Verlag.

Mayr, J./Neuweg, G. H. (2009): Lehrer/innen als zentrale Ressource im Bildungssystem: Rekrutierung und Qualifizierung. In Specht, W. (Hrsg.), Nationaler Bildungsbericht Österreich 2009. Band 2: Fokussierte Analysen bildungspolitischer Schwerpunktthemen. Graz: Leykam, S. 99 – 119.

Mayr, J./Nieskens, B. (2004): Umstiege – Aufstiege – Ausstiege: Selbsterkundungsverfahren als Hilfsmittel zur Gestaltung der Lehrerlaufbahn. Textfassung eines Referates beim Kongress „Bildung über die Lebenszeit“, Universität Zürich am 22. März 2004.

Mayr, J./Paseka, A. (2002): Lehrerpersönlichkeit. In: Journal für lehrerinnen- und lehrerbildung, 2/2002, Heft 2, S. 50 – 55.

Mayrberger, K. (2008): (Medien-)pädagogische Kompetenzen für die nachhaltige Integration von E-Learning in die akademische Lehre. In: zeitschrift für e-learning, lernkultur und bildungstechnologie 2/2008, 3. Jg., S. 9 - 23.

Mayring, P. (2000): Qualitative Inhaltsanalyse. In: Flick, U./Kardorff, E. v./Steinke, I. (Hrsg.): Qualitative Forschung: ein Handbuch. Reinbek: Rowohlt 2000a, S. 468 – 475.

Mayring, P. (⁵2002): Einführung in die Qualitative Sozialforschung. Weinheim und Basel: Beltz.

Mayring, P. (⁸2003): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim und Basel: Beltz/UTB.

Mayring, P. (¹¹2010): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Aktualisierte und überarbeitete Auflage. Weinheim und Basel: Beltz/UTB.

Mayring, P./Gläser-Zikuda (²2008) (Hrsg.): Die Praxis der Qualitativen Inhaltsanalyse. Weinheim und Basel: Beltz.

McSporran, M./Young, S. (2001): Does Gender Matter in Online Learning? Association for Learning Technology Journal (ALT-J) 9, 2001/2. Online: http://hyperdisc.unitec.ac.nz/research/ALTJpaper_9.pdf [Stand: 12.02.2002].

Merkt, M. (2009): Medienkompetenz durch hochschuldidaktische Weiterbildung. Virtuelle Ringvorlesung unter www.e-teaching.org [09.02.2009]. Online: <http://conncet.iwm-kmrc.de/p61406098> [Stand: 15.02.2009].

Merten, K./Schmidt, S./Weischenberg, J. (1994) (Hrsg.): Die Wirklichkeit der Medien. Eine Einführung in die Kommunikationswissenschaft. Opladen: Westdeutscher Verlag.

Messner, H./Reusser, K. (2000): Die berufliche Entwicklung von Lehrpersonen als lebenslanger Prozess. In: Beiträge zur Lehrerbildung 18/2000, Heft 2, S. 157 – 171.

Meyer, H. (1980): Leitfaden zur Unterrichtsvorbereitung. Frankfurt am Main: Cornelsen Scriptor.

Meyer, H. (1997): Schulpädagogik, Band 2: Für Fortgeschrittene. Berlin: Cornelsen Scriptor.

Meyer, H. (2001): Türklinkendidaktik. Aufsätze zur Didaktik, Methodik und Schulentwicklung. Berlin: Cornelsen Scriptor.

Meyer, H. (2007): Was ist guter Unterricht? Berlin: Cornelsen Scriptor.

Meyer, H./Walter-Laager, C. (2012): Leitfaden für Lehrende in der Elementarpädagogik. Berlin: Cornelsen.

Meyer, J. (2004): Die Schule als rechtlicher Raum: das Recht an der Schule – das Recht in der Schule. Hildesheim, Zürich, New York: Olms.

Michel, L.P. (2016): Institut für Medien- und Kompetenzforschung: MMB-Trendmonitor 1/2016. Mobiles Lernen wird der Umsatzbringer Nr. 1. Ergebnisse der 10. Trendstudie „mmb Learning Delphi“. Online: www.mmb-institut.de [Stand: 08.05.2016].

Michel, L. P./ Goertz, L./ Flasdick, J. (2004): E-Learning – Anwendungspotenziale bei Beschäftigten. Ergebnisbericht zur Studie. Essen: MMB Institut für Medien- und Kompetenzforschung.

Micheel, H.-G. (2010): Quantitative empirische Sozialforschung. München – Basel: Ernst Reinhardt Verlag.

Mietzel, G. (1998): Pädagogische Psychologie des Lernens und Lehrens. Göttingen: Hogrefe.

Mietzel, G. (2007). Pädagogische Psychologie des Lernens und Lehrens. Göttingen: Hogrefe.

Miller, D. (2009): E-Learning aus der Sicht von Studierenden. In: CSPC E-Learning ZFH. E-Dossier 6, E-Learning aus Sicht der Studierenden: Befragungen-Statistiken-Thesen, aber auch Konsequenzen? S. 33 – 37.

Möller, H. (2006) (Hrsg.): Bildung schafft Zukunft, S. 49 – 68. Innsbruck: Innsbruck University Press.

Moreno, R./Mayer, R. E. (2002): Cognitive principles of multimedia learning: the role of modality and contiguity. In: Journal of Educational Psychology, 87, S. 319 – 334.

Müller, F. H., Eichenberger, A., Lüders, M. & Mayr, J. (2010) (Hrsg.): Lehrerinnen und Lehrer lernen. Konzepte und Befunde zur Lehrerfortbildung. Münster: Waxmann.

Müller-Böling, D./Müller, M. (1986): Akzeptanzfaktoren der Bürokommunikation. München – Wien: Oldenbourg.

Müller-Böling, D. (1995): Qualitätssicherung in Hochschulen, Grundlage einer wissenschaftsbasierten Gesellschaft. In: Müller-Böling, D. (Hrsg.): Qualitätssicherung in Hochschulen. Forschung, Lehre, Management. S. 27 – 45. Gütersloh: CHE.

Murray, J. (2014): Developing the European Agenda für Teacher Educators. In: Schratz, M./Schrittesser, I. (Hrsg.): Lehrerbildner/in – eine Profession? Institut für LehrerInnenbildung und Schulforschung (ILS), 1/14, Jg. 14, S. 3 – 7.

Neuweg, G.-H. (2004): Wie grau ist alle Theorie, wie grün des Lebens goldner Baum? LehrerInnenbildung im Spannungsfeld von Theorie und Praxis. „Unterwegs zur Pädagogischen

Hochschule?“ Tagung der Sektion LB/LBF an der PädAk des Bundes in Wien am 7. 12. 2004. Mitschrift der Autorin, Wien.

Newman, R. S. (1994): Academic help seeking. A strategy of self-regulated learning. In: Schunk, D.H./Zimmerman, B. J. (Hrsg.): Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications. Hillsdale, NJ, pp. 283 – 301.

Nias, J. (1989): Primary Teachers Talking. A Study of Teaching as Work. London. Routledge.

Nicholls, J. G. (1989): The competitive ethos and democratic education. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Niedermayer, D./Stahel, C. (2005): E-Learning in der Praxis – eine Studierendensicht. In: In: Miller, D. (Hrsg.): E-Learning. Eine multiperspektivische Standortbestimmung, S. 314 – 319. Bern – Stuttgart – Wien: Haupt.

Niegemann, H. (2009): Interaktivität in Online-Anwendungen. In: Issing, L.-J./Klimsa, P. (Hrsg.): Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis, S. 125 – 137. München: Oldenbourg.

Nir, A./Bogler, R. (2008): The antecedents of teacher satisfaction with professional development programs. In: Teaching and Teacher Education 24, pp. 377 – 386.

Nistor, N./Schnurer, K./Mandl, H. (2005): Akzeptanz, Lernprozesse und Lernerfolg in virtuellen Seminaren – Wirkungsanalyse eines problemorientierten Seminarkonzepts. LMU-Forschungsbericht 174. München: Department Psychologie, Institut für Pädagogische Psychologie.

Nittel, D. (2000): Von der Mission zur Profession? Theorie und Praxis der Erwachsenenbildung. Bielefeld: Bertelsmann.

(N)Online Atlas 2010: Eine Topographie des digitalen Grabens durch Deutschland. Nutzung und Nichtnutzung des Internets. Strukturen und regionale Verteilung. Eine Studie der Initiative D21, durchgeführt von TSN Infratest. Online: <http://www.initiaved21.de/wp-content/uploads/2010/06/NONLINER2010.pdf> Stand: 14.07.2010]

Oelkers, J. (1999): Lehrerbildung aus der Sicht der Erziehungswissenschaft. In: Deutscher Philologen Verband (Hrsg.): Gymnasium in der Wissensgesellschaft. Lehrerbildung für die Zukunft. Kongressbericht, S. 20 – 34. Bonn: DPhV-Verlag.

Oja, S. N. (1989): Teachers: Ages and Stages of Adult Development. In: Holly, M. L./McLoughlin, C. S. (Hrsg.): Perspectives on Teacher Professional Development London, S. 119 – 154.

Ortner, G. E. (1993): Akzeptanz-Management als Voraussetzung erfolgreicher Innovation. In: Scharfenberg, H. (Hrsg.): Strukturwandel in Management und Organisation. Neue Konzepte sichern die Zukunft, S. 201 – 216. Baden-Baden: FBO-Verlag.

Oser, F. (2001): Modelle der Wirksamkeit in der Lehrer- und Lehrerinnenausbildung. In: Oser, F./Oelkers, J. (Hrsg.): Die Wirksamkeit der Lehrerbildungssysteme. Von der Allrounderbildung zur Ausbildung professioneller Standards. Nationales Forschungsprogramm 33, Wirksamkeit unserer Bildungssysteme, S. 67 – 96 und S. 215 – 342. Chur-Zürich: Rüegger.

Oser, F./Althof, W. (1996): Probleme lösen am „Runden Tisch“: Pädagogischer Diskurs und die Praxis von „Just Community“-Schulen. In: Beiträge zur Lehrerbildung, Jg. 14, Heft 1, S. 29 – 42.

Oser, F./Oelkers, J. (2001) (Hrsg.): Die Wirksamkeit der Lehrerbildungssysteme. Von der Allrounderbildung zur Ausbildung professioneller Standards. Nationales Forschungsprogramm 33, Wirksamkeit unserer Bildungssysteme. Chur-Zürich: Rüegger.

Otto, B. (2007): SELVES – Schüler-, Eltern- und Lehrertrainings zur Vermittlung effektiver Selbstregulation. Berlin.

Otto, J. H./Euler, H. A./Mandl, H. (2000): Emotionspsychologie. Ein Handbuch. Weinheim: PVU.

Pachler, N./Kysela-Schiemer, G. (2002): Lernen mit IKT. In: Pachler, N. (Hrsg.): Lehren und Lernen mit IKT. Teil 1: Wie verändert sich der Unterricht mit den neuen Informations- und Kommunikationstechnologien? S. 35 – 68. Innsbruck: StudienVerlag.

Pachner, A. (2009): Entwicklung und Förderung von selbst gesteuertem Lernen in Blended-Learning-Umgebungen: Eine Interventionsstudie zum Vergleich von Lernstrategien und Lerntagebuch. München: Waxmann.

PädagogInnenbildung NEU für die Primarbildung (2014): Curriculum NEU für die Ausbildung zur Primarbildung. <http://www.ph-kaernten.ac.at/studium/lehramtsstudien/lehramt-primarstufe-neu/> [Stand: 08.12.2016]).

PädagogInnenbildung NEU für die Sekundarstufe (2014): Curriculum NEU für die Ausbildung zum Sekundarstufenlehrer. <http://www.ph-kaernten.ac.at/studium/lehramtsstudien/lehramt-sekundarstufe-ab-neu/> [Stand: 08.12.2016].

Paivio, A. (1971): Imagery and verbal process. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Peherstorfer, A. (2007): E-Learning in der lebensbegleitenden Lehrerfortbildung. In: Batinic, B./Koller, A./Sikora, H. (2007) (Hrsg.): E-Learning, digitale Medien und lebenslanges Lernen. Schriftenreihe E-Learning, S. 173 – 178. Linz: Trauner Verlag Universität.

Persike, M./Friedrich, J.-D. (2016): Lernen mit digitalen Medien aus Studierendenperspektive. Sonderauswertung aus dem CHE Hochschulranking für die deutschen Hochschulen. Themengruppe „Innovationen in Lern- und Prüfungsszenarien“, koordiniert vom CHE im Hochschulforum Digitalisierung. Arbeitspapier Nr. 17. Online: http://www.che.de/downloads/HFD_AP_Nr_17_Lernen_mit_digitalen_Medien_aus_Studierendenperspektive.pdf [08.05.2016].

Peseschkian, N. (2004): Wenn du willst, was du noch nie gehabt hast, dann tu, was du noch nie getan hast. Augsburg: Weltbild.

Philipp, E. (1992): Gute Schule verwirklichen. Ein Arbeitsbuch mit Methoden, Übungen und Beispielen der Organisationsentwicklung. Weinheim und Basel: Beltz.

Philipp, E. (2000): Teamentwicklung in der Schule. Konzepte und Methoden. Weinheim und Basel: Beltz.

Piaget, J. (1974): Lebendige Entwicklung. In: Zeitschrift für Pädagogik 20, S. 1 – 6.

Pohl, M. (2001): Pädagogische Konzepte für neue Medien in der Lehre - Alternativen zu traditionellen Lernformen? Vortrag: Frauen und Technologie. Zum Einsatz neuer Medien in der Lehre. Tagung an der Universität Innsbruck am 7. und 8. Juni 2001. Innsbruck.

Posch, P./Altrichter, H. (1997): Möglichkeiten und Grenzen der Qualitätsevaluation und Qualitätsentwicklung im Schulwesen. Innsbruck: StudienVerlag.

Precht, M./Meier, N./Tremel, D. (2001): EDV-Grundwissen. Eine Einführung in Theorie und Praxis der modernen EDV. München.

Prensky, M. (2001): Digital Natives, Digital Immigrants. From On the Horizon: MCB University Press, Vol. 9 No. 5. Online: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> [Stand: 08.05.2016].

Prenzel, M. (1993): Autonomie und Motivation im Lernen Erwachsener. In: Zeitschrift für Pädagogik, 39/1993, S. 239 – 253.

Prokopp, M. (2009): Anerkennung von non-formalem und informellem Lernen für Personen mit geringer formaler Qualifikation in Österreich. Dissertation. Krems/Donau: Donau-Universität. Online: http://www.f-bb.de/fileadmin/Veranstaltungen/DBV_Workshop/Tritscher_Anerkennung_IFK_Prokopp.pdf [Stand: 01.06.2014].

Quiring, O. (2006): Methodische Aspekte der Akzeptanzforschung bei interaktiven Medientechnologien. Münchener Beiträge zur Kommunikationswissenschaft 6. Online: http://epub.ub.uni-muenchen.de/1348/1/mbk_6.pdf [Stand: 16.02.2018].

Radtke, F.-O. (1996) (Hrsg.): Wissen und Können – Grundlagen der wissenschaftlichen Lehrerbildung. Opladen: Leske + Budrich.

Raithel, J. (2008): Quantitative Forschung. Ein Praxiskurs. Lehrbuch. Wiesbaden: VS, Verlag für Sozialwissenschaften.

Rautenstrauch, C. (2003): Online-Tutoring. Unterstützung und Begleitung von Online-Lernenden. Management und Planung von Medienprojekten I. Studienbrief. Weiterbildendes Studienprogramm Educational Media. Duisburg-Essen: Universität Duisburg-Essen, Institut für Erziehungswissenschaften.

Rechnungshof Österreich (2014) (Hrsg.): Lehrerfortbildung. Wirkungsbereich des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur (BMBWK), Kurzfassung. Online: http://www.rechnungshof.gv.at/fileadmin/downloads/_jahre/2014/berichte/berichte_bund/Bund_2014_10.pdf, S. 177ff. [Stand 10.02.2018]

Reglin, T. (2001): Was bedeutet Usability netzgestützter Lehr-/Lernsysteme? In: Nuissl, E./Schiersmann, C./Siebert, H. (Hrsg.): Literatur- und Forschungsreport Weiterbildung, Nr. 48. Bielefeld: W. Bertelsmann, S. 51 – 67.

Reh, S. (2004): Abschied von der Profession, von Professionalität oder vom Professionellen? Zeitschrift für Pädagogik, 50, H. 2, S. 223 – 243.

Reichwald, R. (1982): Neue Systeme der Bürotechnik und Büroarbeitsgestaltung – Problemzusammenhänge. In: Reichwald, R. (Hrsg.): Neue Systeme der Bürotechnik: Beiträge zur Büroarbeitsgestaltung aus Anwendersicht, S. 11 – 48. Berlin: Schmidt.

Rein, A. von (1996) (Hrsg.): Medienkompetenz als Schlüsselbegriff. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Reinhoffer, B. (2008): Lehrkräfte geben Auskunft über ihren Unterricht. Ein systematisierender Vorschlag zur deduktiven und induktiven Kategorienbildung in der Unterrichtsforschung. In: Mayring, P./Gläser-Zikuda (2008) (Hrsg.): Die Praxis der Qualitativen Inhaltsanalyse, S. 123 – 141. Weinheim und Basel: Beltz.

Reinmann, G. (2005): Blended Learning in der Lehrerbildung. Grundlagen für die Konzeption innovativer Lernumgebungen. Lengerich: Pabst Science Publishing.

Reinmann, G. (2005a): Gestaltung von E-Learning-Umgebungen unter emotionalen Gesichtspunkten. In: Euler, D./Seufert, S. (Hrsg.): E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren. S. 351 – 371. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

Reinmann, G. (2007): Bologna in Zeiten des Web 2.0: Assessment als Gestaltungsfaktor. Universität Augsburg. Online: http://www.imb-uni-augsburg.de/files/Arbeitsbericht_16.pdf [Stand: 03.06.2011].

Reinmann, G. (2008): Lernen und Lehrern im Zeitalter des Web 2.0. Ein Streifzug durch den aktuellen Stand beim E-Learning in verschiedenen Bildungskontexten. In: merz, medien + erziehung. zeitschrift für medienpädagogik, 2/52. Jg., S. 13 – 20.

Reinmann, G. (2008a): Lernstil-Mythos. Blog: Lehren – Lernen – Didaktik. Online: <http://gabi-reinmann.de/?p=328> [Stand: 01.06.2014].

Reinmann, G. (2008b): Selbstorganisation im Netz – Anstoß zum Hinterfragen impliziter Annahmen und Prämissen. Arbeitsbericht, Universität Augsburg Medienpädagogik. http://www.imb-uni-augsburg.de/files/Arbeitsbericht_18.pdf, [30.07.2010].

Reinmann, G./Mandl, H. (2006): Unterricht und Lernumgebungen gestalten. In: Krapp, A./Weidenmann, B. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie, S. 613 – 638. Weinheim: Beltz PVU.

Reinmann-Rothmeier, G. (2002): Mediendidaktik und Wissensmanagement. In: MedienPädagogik. Online: <http://www.medienpaed.com/02-2/reinmann1.pdf> [Stand: 31.05.2014].

Reinmann-Rothmeier, G. (2003): Didaktische Innovation durch Blended Learning. Leitlinien anhand eines Beispiels aus der Hochschule. Bern: Hans Huber Verlag.

Reinmann-Rothmeier, G./Mandl, H. (1997a): Lernen mit Multimedia in der Schule. Forschungsbericht Nr. 77, S. 109 – 119. Ludwig Maximilian Universität, München.

Reinmann-Rothmeier, G./Mandl, H. (1997b): Lehren im Erwachsenenalter. Auffassungen vom Lehren und Lernen, Prinzipien und Methoden. In: Weinert, F. E./Mandl, H. (Hrsg.): Psychologie der

Erwachsenenbildung. Enzyklopädie der Erwachsenenbildung. Serie Pädagogische Psychologie, Band 4, S. 355 – 403. Göttingen: Hogrefe.

Reinmann-Rothmeier, G./ Mandl, H. (1998): Wissensvermittlung: Ansätze zur Förderung des Wissenserwerbs. In Klix, F. / Spada, H. (Hrsg.): Enzyklopädie der Psychologie: Themenbereich C Theorie und Forschung, Serie II Kognition, Band 6 Wissen. S. 457-500. Göttingen: Hogrefe.

Reinmann-Rothmeier, G./Mandl, H. (2001): Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In Krapp, A./Weidenmann, B. (2001) (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. S. 601 – 646. Weinheim: Beltz PVU.

Reinmann-Rothmeier, G./Mandl, H. (2002): Analyse und Förderung kooperativen Lernens in netzbasierten Umgebungen. Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 34 (1), S. 44 – 57.

Reinmann-Rothmeier, G./Mandl, H./Prenzel, M. (1997): Qualitätssicherung bei multimedialen Lernumgebungen. In: Friedrichs; H. F./Eigler, G./Mandl, H./Schnotz, W./Schrott, F. & Seel, N. (Hrsg.): Multimediale Lernumgebungen und Qualitätssicherung, S. 267 – 333. Neuwied: Luchterhand.

Reiser, R. A./Gagné, R. M. (1983): Selecting media for instruction. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Reisinger, C. M. (2010): Das Leistungsverhalten im Lehrerberuf. – Eine empirische Analyse von ausgewählten Determinanten und Wirkungszusammenhängen. Habilitationsschrift an der Universität Potsdam-Golm. Potsdam: Zentrum für Lehrerbildung. Forschung – Graduiertenkolleg Medien – Bildung – Neue Lernkultur.

Reusser, K. (2005): Problemorientiertes Lernen – Tiefenstruktur, Gestaltungsformen, Wirkung. In: Beiträge zur Lehrerbildung 23, S. 159 – 182.

Rey, G. D. (2009): E-Learning-Theorien. Gestaltungsempfehlungen und Forschung. Bern: Hans Huber Verlag.

Rheinberg, F./Bromme, R./Minsel, B./Winteler, A./Weidenmann, B. (2001): Die Erziehenden und Lehrenden. In: Krapp, A./Weidenmann, B. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch. S. 271 – 356. Weinheim: Beltz PVU.

Röll, F. J. (2008): Web 2.0 – eine Herausforderung für die Jugendmedienbildung. In: Lauffer, J./Röllecke, R. (Hrsg.): Berühmt im Netz? Neue Wege in der Jugendhilfe mit Web 2.0, S. 38 – 49. Bielefeld: Gesellschaft für Medienpädagogik und Kommunikationskultur.

Rogers, E. M. (2003): Diffusion of Innovations. New York et al.: Free Press.

Rolff, H. G. (1993): Wandel durch Selbstorganisation. Theoretische Grundlagen und praktische Hinweise für eine bessere Schule. Weinheim: Juventa.

Rosa, H. (2007): Beschleunigung. Frankfurt: Habilitationsschrift.

Rudolph, U. (2003): Motivationspsychologie. Einheim: Beltz PVU.

- Rückriem, G. (2010): Mittel, Vermittlung, Medium. Bemerkungen zu einer wesentlichen Differenz. Vortrag am Seminar für Grundschulpädagogik der Universität Potsdam Golm, 30. 10. 2010. Online: http://shiftingschool.files.wordpress.com/2010/11/ruckriem_medienbegriff.pdf [Stand: 20.09.2014].
- Rückriem, G. (2004): Pädagogik + Medien = Medienpädagogik? Die Erziehungswissenschaft und der Kongress der Pferdekutscher. In: Forum Wissenschaft 4/04. Online: <http://www.bdwi.de7forum/fw4-04-51.htm> [Stand: 20.09.2014].
- Rüddigkeit, V. (2006): Web 2.0 – das „neue“ Internet macht Schule! Eine Tour d’Horizon in Sachen Web 2.0 verbunden mit der Frage, ob die Schulen bereit sind für das Medienzeitalter des „ubiquitous computing“? Frankfurt am Main: Amt für Lehrerbildung (AfL). Online: <http://www.nibis.de/nibis3/uploads/1chaplin/files/web20-vorueddigkeit.pdf> [Stand: 12.01.2014].
- Rüegg, S. (2000): Weiterbildung und Schulentwicklung. Bern: Lang.
- Salmon, G. (2004): E-tivities. Der Schlüssel zu aktivem Online-Lernen. Zürich: Orell füssli Verlag AG.
- Sauter, W./Sauter, A. M. (2002): Blended Learning: effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining. Neuwied: Luchterhand.
- Schaarschmidt, U. (2007) (Hrsg.): Gerüstet für den Schulalltag: psychologische Unterstützungsangebote für Lehrerinnen und Lehrer. Weinheim: Beltz.
- Schachl, A. (2002): Forum1: Hochschulbildung. Online: <http://www.bmbwk.gv.at/medien/8451> Forum1-Hochschulbildung-BeitragSchachl.pdf [Stand: 17.10.2003].
- Schaper, N./Sonntag, K. H. (2007): Weiterbildungsverhalten. In: Frey, D./Rosenstiel, L. von (Hrsg.): Wirtschaftspsychologie. Enzyklopädie der Psychologie, S. 573 – 648. Göttingen: Hogrefe.
- Scharfenberg, H. (1993) (Hrsg.): Strukturwandel in Management und Organisation. Neue Konzepte sichern die Zukunft. Baden-Baden: FBO-Verlag.
- Schaumburg, H./Seidel, T. (2009): Online-Lernen in der Schule. In: Issing, L. J./Klimsa, P. (Hrsg.): Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis, S. 359 – 366. München: Oldenbourg.
- Schellenbach-Zell, J./Gräsel, C. (2010): Strategien überdauernden Engagements von Lehrkräften in Schulinnovationsprojekten. In: Eichenberger, A./Lüders, M./Mayr, J./Müller, F. (Hrsg.): Lehrerinnen und Lehrer lernen. Konzepte und Befunde zur Lehrerfortbildung, S. 463 – 478. Münster: Waxmann.
- Schiefele, U./Pekrun, R. (1996): Psychologische Modelle des fremdgesteuerten und selbstgesteuerten Lernens. In: Weinert, F. E. (Hrsg.): Enzyklopädie der Psychologie. Pädagogische Psychologie. Bd 2. Psychologie des Lernens und der Instruktion, S. 249-278. Göttingen: Hogrefe.
- Schiltz, G. (2009): Studieren mit digitalen Medien: Ein Status Quo. In: CSPC E-Learning ZFH. E-Dossier 6, E-Learning aus Sicht der Studierenden: Befragungen-Statistiken-Thesen, aber auch Konsequenzen? S. 6 – 9.

Schmitz, G. S. (1998): Entwicklung der Selbstwirksamkeitserwartungen von Lehrern. In: Themenheft „Selbstwirksame Schulen: Ein neuer Impuls für die Schulreform“, 26 (2), S. 140 – 157.

Schnell, M. (2009): Einführung in die Akzeptanzforschung am Beispiel Web-TV. In: WissenHeute, Jg. 62, 1/2009, S. 4 – 12. Online: http://www.michael-schnell.de/fileadmin/user_upload/PDF/Veroeffentlichungen/Akzeptanz.pdf [Stand: 01.06.2014].

Schnotz, W. (2001): Kognitive Prozesse bei der sprach- und bildgestützten Konstruktion mentaler Modelle. In: Sichelschmidt, L./Strohner, H. (Hrsg.): Sprache, Sinn und Situation, Festschrift für Gert Rickheit zum 60. Geburtstag, S. 43 – 57. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.

Schnotz, W./Horz, H. (2009): Online-Lernen mit Texten und Bildern. In: In: Issing, L.-J./Klimsa, P. (2009) (Hrsg.): Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis, S. 87 – 103. München: Oldenbourg.

Schönecker, H. G. (1982): Akzeptanzforschung als regulativ bei Entwicklung, Verbreitung und Anwendung technischer Innovationen. In: Reichwald, R. (Hrsg.): Neue Systeme der Bürotechnik: Beiträge zur Büroarbeitsgestaltung aus Anwendersicht, Band 1, S. 49 – 70. Berlin: Schmidt.

Schönecker, H. G. (1985): Kommunikationstechnik und Bedienerakzeptanz. In: Picot, A./Reichwald, R. (Hrsg.): Forschungsprojekt Bürokommunikation, Band 6. München: CW-Publikation.

Schönknecht, G. (1997): Innovative Lehrerinnen und Lehrer. Berufliche Entwicklung und Berufsalltag. Weinheim: Beltz.

Schönknecht, G. (2005): Die Entwicklung der Innovationskompetenz von LehrerInnen aus (Berufs-) biographischer Perspektive. Pädagogische Hochschule Freiburg. In: Ertl, H./Kremer, H. H. (Hrsg.): bwp@-Spezial 2, S. 1 - 27. Online: www.bwpat.de/spezial2 (Stand: 17.05.2014).

Schratz, M. (2007): Ergebnisorientierung ist Arbeit mit Menschen am System. In: Deutscher Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e.V. (DVLfB) in Zusammenarbeit mit dem LISUM, S. 7 – 14. Hildesheim.

Schratz, M. (2012): LehrerbildnerIn – das unbekannte Wesen. Die „unsichtbare Profession“ aus internationaler Sicht. In: Böheim-Galehr, G./Allgäuer, R. (Hrsg.): Perspektiven der PädagogInnenbildung in Österreich, S. 70 – 90. Innsbruck: StudienVerlag.

Schratz, M. (2014): Lehrerbildner/in: „Die unsichtbare Profession“ aus internationaler Perspektive. In: Schratz, M. & Schrittmesser, I. (Hrsg.): Lehrerbildner/in – eine Profession? Institut für Lehrerinnenbildung und Schulforschung (ILS), 1/14, Jg. 14, S. 7 – 14.

Schubarth, W./Wendland, M. (2006) (Hrsg.): Qualitätssicherung und Reformansätze in der Lehrerbildung. Tagungsband zu den Tagen der Lehrerbildung 2007 an der Universität Potsdam. Potsdam: Universitätsverlag.

Schulmeister, R. (²1997): Grundlagen hypermedialer Lernsysteme. Theorie – Didaktik – Design.

Schulmeister, R. (²2005): Lernplattformen für das virtuelle Lernen: Evaluation und Didaktik. München: Oldenbourg.

Schulmeister R. (2006): eLearning: Einsichten und Aussichten. München: Oldenbourg.

Schulmeister, R. (2007): Grundlagen hypermedialer Lernsysteme. München: Oldenbourg.

Schulmeister, R. (2009): Der Computer enthält in sich ein Versprechen auf die Zukunft. In: Dittler, U./Krameritsch, J./Nistor, N./Schwarz, C. & Thillosen, A. (Hrsg.): E-Learning: Eine Zwischenbilanz. Kritischer Rückblick als Basis eines Aufbruchs, S. 317 – 323. Münster: Waxmann.

Schulmeister, R. (2009a): Gibt es eine Net Generation? Erweiterte Version 3.0. Online: http://www.zhw.uni-hamburg.de/uploads/schulmeister_net-generation_v3.pdf [Stand: 01.06.2014].

Schulmeister, R. (2009b): Der Computer enthält in sich ein Versprechen auf die Zukunft. In: Dittler, U./Krameritsch, J./Nistor, N./Schwarz, C./Thillosen, A. (Hrsg.): E-Learning: Eine Zwischenbilanz. Kritischer Rückblick als Basis eines Aufbruchs, S. 317 – 323. Münster: Waxmann.

Schulmeister, R. (2009c): Thesen zum Einsatz von Web 2.0 in der Lehre. In: Helbach, A. (Hrsg.): CSPC E-Learning ZFH. E-Learning aus Sicht der Studierenden. Befragungen – Statistiken – Thesen, aber auch Konsequenzen? S. 17 – 23. E-Dossier #6/Dezember 2009. Online: http://www.bzpflege.ch/Documents/CSPC_eDossier_06.pdf [Stand: 02.06.2014].

Schulz-Zander, R. (2005): Lernwege suchen. Unterrichtsformen eigenaktiven und kooperativen Lernens. In: Computer + Unterricht, Heft 57, S. 6 – 10.

Schulz-Zander, R. (2005a): Veränderung der Lernkultur mit digitalen Medien im Unterricht. In: Kleber, H. (Hrsg.): Perspektiven der Medienpädagogik in Wissenschaft und Bildungspraxis, S. 125 – 140. München kopaed.

Schulz-Zander, R./Tulodziecki, G. (2002): Multimedia und Internet – neue Aufgaben für Schule und Lehrerbildung. In: Issing, L.-J./Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet, S. 317 – 332. Weinheim: Beltz PVU.

Schulz-Zander, R./Tulodziecki, G. (2009): Pädagogische Grundlagen für das Online-Lernen. In: Issing, L.-J./Klimsa, P. (2009) (Hrsg.): Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis, S. 35 – 45. München: Oldenbourg.

Seel, A./Altrichter, H./Mayr, J. (2006): Innovation durch ein neues Lehrerdienstrecht? Eine Evaluationsstudie zur Implementierung des LDG 2001. In: Heinrich, M./Greiner, U. (Hrsg.): Schauen, was 'rauskommt. Kompetenzförderung, Evaluation und Systemsteuerung im Bildungswesen Wien: Österreichische Beiträge zur Bildungsforschung, Band 3, S. 95 – 111. Wien – Münster: LIT.

Seufert, S. (2006): Innovationsorientiertes Bildungsmanagement. Hochschulentwicklung durch Sicherung der Nachhaltigkeit von eLearning als didaktische Innovation in der Hochschullehre. Habilitationsschrift an der Universität St. Gallen. Veröffentlichung 2008. Wiesbaden: VS Verlag.

Siebert, H. (2001): Erwachsene – lernfähig, aber unbelehrbar? In: Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.): Kompetenzentwicklung. Tätigsein – Lernen – Innovation, S. 281 – 333. Münster: Waxmann.

- Simon, B. (2001). Wissensmedien im Bildungssektor. Eine Akzeptanzuntersuchung an Hochschulen. Dissertation. Wien: Universität Wien. Im Internet <http://epub.wu.ac.at/1869/1/document.pdf> [Stand: 01.05.2016].
- Sindler, A. (2004): Etablierung einer neuen Lernkultur. Modelle medienbasierter Lernarrangements zur Förderung selbstregulierten Lernens im Kontext der Organisation. Wien: LIT.
- Smith, C./Gillespie, M. (2007): Research on professional development and teacher change; Implications für adult basic education. In: Review of Adult Learning and Literacy, Heft 7, pp. 205 – 244.
- Spanhel, D. (2002): Medienpädagogik in der Lehrerbildung. In: medienimpulse, Heft 59, März 2007, S. 43 – 47.
- Spitzer, M. (2002): Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens. Heidelberg – Berlin: Spektrum, Wissenschaftlicher Verlag.
- Staub, F. (2004): Fachspezifisch-Pädagogisches Coaching: Ein Beispiel zur Entwicklung von Lehrerfortbildung und Unterrichtskompetenz als Kooperation. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 7 (Beiheft 3), S. 113 – 141.
- Steffens, U./Höfer, D. (2011): Zentrale Befunde aus der Schul- und Unterrichtsforschung – Eine Bilanz aus über 50 000 Studien. In: SchulVerwaltung. Ausgabe Hessen/Rheinland-Pfalz, 16/2011, Heft 10, S. 267 – 271.
- Steiner, G. (2001): Lernen und Wissenserwerb. In: Krapp, A./Weidenmann, B. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch, S. 137 – 205. Weinheim: Beltz PVU.
- Steinke, I. (2003): Gütekriterien qualitativer Forschung. In Flick, U./Kardorff von E./Steinke, I. (Hrsg.): Qualitative Forschung. Ein Handbuch, S.319 – 331. Reinbek bei Hamburg: Rohwohlt.
- Steinkogler, W. (2011, 2012 und 2013): eLC2.0 Qualitätsbericht. Im Auftrag des BMBF: Clusterleitung Salzburg.
- Stern, E. (2009): Implizite und explizite Lernprozesse bei Lehrerinnen und Lehrern. In: Zlatkin-Troitschanskaia, O./Beck, K./Sembill, D./Nickolaus, R./Mulder, R. (Hrsg.): Lehrprofessionalität. Bedingungen, Genese, Wirkungen und ihre Messung, S. 355 – 364. Weinheim: Beltz.
- Stichweh, R. (1994): Wissenschaft, Universität, Professionen. Soziologische Analysen. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.
- Strittmatter, A. (2001): Langzeiterfahrungen mit Schülerfeedback. In: Pädagogik, Jg. 53, Heft 5, S. 36 – 39.
- Strauss, A. L. (1992): Grundlagen qualitativer Sozialforschung. München: Fink.
- Swider, L. (2000): Answer Geek July 2000. In: Learning Circuits (Juli 2000). Online: http://www.learningcircuits.org/jul2000/jul2000_geek.html [Stand: 01.09.2001].
- Tausch, A./Tausch, R. (1998): Erziehungspsychologie. Göttingen: Hogrefe.

- Tebrügge, A. (2001): Unterrichtsplanung zwischen didaktischen Ansprüchen und alltäglicher Berufsanforderung. Frankfurt am Main u.a.: Peter Lang.
- Tenorth, H. E. (2006): Professionalität im Lehrberuf. Ratlosigkeit der Theorie, gelinde Praxis. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 9/4. S. 580 – 597.
- Terhart, E. (1997): Berufskultur und professionelles Handeln bei Lehrern. In: Combe, A./Helsper, W. (Hrsg.): Pädagogische Professionalität. Untersuchungen zum Typus pädagogischen Handelns, S. 448 - 471. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Terhart, E. (2001): Lehrerberuf und Lehrerbildung. Forschungsbefunde, Problemanalysen, Reformkonzepte. Weinheim und Basel: Beltz.
- Terhart, E. (2004): Lehrerberuf und Lehrerbildung. Weinheim und Basel: Beltz.
- Terhart, E. (2005): Lehr-Lern-Methoden. Eine Einführung in die methodische Organisation von Lehren und Lernen. Weinheim: Juventa.
- Terhart, E. (2007): Erfassung und Beurteilung der beruflichen Kompetenz von Lehrkräften. In: Lüders, M./Wissinger, J. (Hrsg.): Forschung zur Lehrerbildung. Kompetenzentwicklung und Programmevaluation, S. 37 – 62. Münster: Waxmann.
- Terhart, E. (2013): Erziehungswissenschaft und Lehrerbildung. Münster, New York, NY, München, Berlin: Waxmann.
- Terhart, E./Bennewitz, H./Rothland M. (2011) (Hrsg.): Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf. Münster: Waxmann.
- Terhart, E./Czerwenka, K./Ehrich, K./Jordan, F. & Schmidt, H.J. (1994): Berufsbiographien von Lehrern und Lehrerinnen. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Thissen, F. (2004): Über die emotionalen Grundlagen des (virtuellen) Lernens. I-com: Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien, Bd. 3, Heft 1, S. 34 – 38.
- Timperley, H./Wilson, A./Barrar, H./Fung, I. (2007): Teacher professional learning and development: Best evidence synthesis iteration (BES). Wellington.
- Trachsler, E. (2004): Der Einfluss der Schulleitungen auf das Weiterlernen von Lehrpersonen. In: Pädagogische Hochschule Thurgau. Lehre Weiterbildung Forschung, Materialien zur Bildungsforschung, 2004/2, S. 1 – 7.
- Treisman, U. (1992): Studying Students Calculus. A Look at the Lives of Minority Mathematics Students in College. In: The College Mathematics Journal, 5. Jg., Heft 23, pp. 361 – 372.
- Trenkle, B. (2005): Das Aha!-Handbuch der Aphorismen und Sprüche für Therapie, Beratung und Hängematte. Heidelberg: Carl-Auer.
- Tulodziecki, G. (1989): Medienerziehung in Schule und Unterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Tulodziecki, G. (1998): Entwicklung von Medienkompetenz als Erziehungs- und Bildungsaufgabe. In: Pädagogische Rundschau, 52, H. 6, S. 693 – 709.

Tulodziecki, G. (1994): Medien in Unterricht und Erziehung. In: Roth, L. (Hrsg.): Pädagogik. Handbuch für Studium und Praxis, S. 742 – 751. München: Ehrenwirth.

Tulodziecki, G. (2010): Medienkompetenz und/oder Medienbildung? Ein Diskussionsbeitrag. In: medien + erziehung, 54, H. 3, S. 49 – 53.

Tulodziecki, G. (2015): Medienkompetenz. In: Von Gross, F./Meister, D. M. & Sander, U. (Hrsg.): Medienpädagogik – ein Überblick, S. 194 – 228. Weinheim und Basel: Beltz Juventa.

Uhl, V. (2003): Virtuelle Hochschulen auf dem Bildungsmarkt. Strategische Positionierung unter Berücksichtigung der Situation in Deutschland, Österreich und England. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.

Ulmer, P./Bahl, A. (2004): Die Bedeutung von Tele-Tutorinnen und Tele-Tutoren für das netzgestützte Lernen – Ein Tätigkeits- und Anforderungsprofil. In: Hensge, K./Ulmer, P. (Hrsg.): Kommunizieren und Lernen in virtuellen Gemeinschaften. Neue Wege der Qualifizierung des Bildungspersonals, S. 77 - 91. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.

Urban, W. (1984): Persönlichkeitsstruktur und Unterrichtskompetenz. Wien: ÖBV/Jugend & Volk.

Urdan, T. A./Weggen, C.C. (2000): Corporate E-Learning: Exploring a new Frontier. San Francisco, CA: WR Hambrecht+CO.

Väisänen, P. (2003): Gutes Mentoring im Lehrpraktikum von Studierenden. In: journal für lehrerinnen- und lehrerbildung, 4/2003, S. 17 – 21. Innsbruck: StudienVerlag.

Venkatesh, V./Davis, F. D. (2000): A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. In: Management Science, 46, pp. 186 – 204.

Vollbrecht, R. (2001): Einführung in die Medienpädagogik. Weinheim und Basel: Beltz.

Vollstädt, W. (2002): Lernen mit neuen Medien. Pädagogik, 54, Heft 10, S. 32 – 35.

Vollstädt, W./Tillmann, K.-J./Rauin, U./Hömann, K./Tebrügge, A. (1999): Lehrpläne im Schulalltag. Eine empirische Studie zur Akzeptanz und Wirkung von Lehrplänen in der Sekundarstufe I. Opladen: Leske + Budrich.

Voß, B. (2003): Einführung in die Lernpsychologie. Studienbrief. Weiterbildendes Studienprogramm Educational Media. Duisburg-Essen: Universität Duisburg-Essen, Institut für Erziehungswissenschaften.

Wade, R. K. (1985): What Makes a Difference in Inservice Teacher Education? A Meta-Analysis of Research. In: Educational Leadership, Jg. 32, Heft 4, S. 48 – 54.

Wageneder, G. /Jadin, T. (2007): eLearning2.0 – Neue Lehr/Lernkultur mit SocialSoftware? In: Verein „Forum Neue Medien“ (Hrsg.): E-Learning: Strategische Implementierungen und Studieneingang. Tagungsband 13. fnm-austria Tagung, Graz:Verlag Forum Neue Medien.

- Wedekind, J. (2008): Medienkompetenz für (Hochschul-)Lehrende. In: zeitschrift für e-learning, lernkultur und bildungstechnologie, 2/2008, 3. Jg., S. 24 – 37. Innsbruck: StudienVerlag.
- Weidenmann, B. (2001): Lernen mit Medien. In: Krapp, A./Weidenmann, B. (Hrsg.), Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch, S. 415 – 465. Weinheim: Beltz PVU.
- Weidenmann, B. (2001a): Veränderungen des Lernens durch neue Medien. In: Oelkers, Jürgen (Hrsg.): Zukunftsfragen der Bildung. Weinheim: Beltz. Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft 43, S. 167 - 179.
- Weidenmann, B. (2002): Abbilder in Multimediaanwendungen. In: Issing, L. J./Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet, S. 83 – 96. Weinheim: Beltz PVU.
- Weidenmann, B. (2002): Multicodierung und Multimodalität im Lernprozess. In: Issing, L. J./Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet, S. 45 – 62. Weinheim: Beltz PVU.
- Weidenmann, B. (2009): Multimedia, Multicodierung und Multimodalität beim Online-Lernen. In: Issing, L.-J./Klimsa, P. (Hrsg.): Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis, S. 73 – 86. München: Oldenbourg.
- Weidenmann, B./Krapp, A./Hofer, M./Huber, G. L/Mandl, H. (³1993): Pädagogische Psychologie. Weinheim – Basel: Beltz.
- Weinert, F. E. (1982): Selbstgesteuertes Lernen als Voraussetzung, Methode und Ziel des Unterrichts. In: Unterrichtswissenschaft 10, S. 99 – 110.
- Weinert, F. E. (1996): Für und Wider die „neuen Lerntheorien“ als Grundlagen pädagogisch-psychologischer Forschung. In: Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 10 (1), S. 1 – 12.
- Weinert, F. E. (1997) (Hrsg.): Enzyklopädie der Psychologie. Pädagogische Psychologie. Band 3: Psychologie des Unterrichts und der Schule. Göttingen: Hogrefe.
- Weinert, F. E. (1997a): Notwendige Methodenvielfalt. Unterschiedliche Lernfähigkeiten erfordern variable Unterrichtsmethoden. In: Meyer/Meinert, A. et al.: Friedrich Jahresheft XV: Lernmethoden – Lehrmethoden. Seelze: Friedrichs, S. 50 – 53.
- Weinert, F. E. (2001): Concept of competence: a conceptual clarification. In Rychen, D. A./Salganik, L. H. (Hrsg.): Defining and selecting key competencies, pp. 45 – 65. Göttingen: Hogrefe.
- Weinert, F. E. (2001a): Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In: Weinert, F. E. (Hrsg.): Leistungsmessungen in Schulen, S. 17 – 31. Weinheim und Basel: Beltz.
- Weinert, F. E./Helmke, A. (1996): Der gute Lehrer: Person, Funktion oder Fiktion? München: Max-Planck-Institut für Psychologische Forschung.
- Weinert, F. E./Helmke, A. (1997) (Hrsg.): Entwicklung im Grundschulalter. Weinheim: Beltz. PsychologieVerlagsUnion.
- Wellenreuther, M. (2000). Quantitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft. Eine Einführung. Weinheim, München: Juventa. Grundlagentexte Pädagogik.

Weltner, K. (1978): Autonomes Lernen. Stuttgart: Klett-Cotta.

Wenger, E. (1998): Communities of practice: learning, meaning, and identity. By Wenger, E., Cambridge University Press.

Werquin, P. (2007): Propositions for a Typology of Recognition Systems, pp. 5 – 6. RNFIL: Third Meeting of National Representatives and International Organisations. In: Prokopp, M. (2009): Anerkennung von non-formalem und informellem Lernen für Personen mit geringer formaler Qualifikation in Österreich. Dissertation. Krems/Donau: Donau-Universität.

Wienold, K. (2003): Qualitätssicherung im Kontext von E-Learning in Bildungsmaßnahmen. Management und Planung von Medienprojekten. Studienbrief. Weiterbildendes Studienprogramm Educational Media. Duisburg-Essen: Universität Duisburg-Essen, Institut für Erziehungswissenschaften.

Wilbers, K. (2003) Blended Learning. In. Berufsbildung, 57. Jg., Heft 80. Online: <http://www.karl-wilbers.de/download/wilbers2003i.PDF> [Stand: 04.05.2004].

Wildner, S. (2004): Problemorientiertes Wissensmanagement: eine Neukonzeption des Wissensmanagements aus konstruktivistischer Sicht. Dissertation. Reihe Wirtschaftsinformatik, Band 72. Lohmar: Eul.

Wilson, T. P. (1982): Qualitative „oder“ Quantitative Methoden in der Sozialforschung. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Jg. 34, Nr. 4, S. 487 – 508.

Wirth, M. (2005): Die Lehr-Lern-Kultur als Ausgangspunkt und Gestaltungsfeld nachhaltiger E-Learning-Implementierungen. In Euler, D./Seufert, S. (Hrsg.): E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren, S. 373 – 403. München: Oldenbourg.

Wirth, W./Lauf, E./Fahr, A. (2004) (Hrsg.): Forschungslogik und –design in der empirischen Kommunikationswissenschaft. Band 1: Einführung, Problematisierungen und Aspekte der Methodenlogik aus kommunikationswissenschaftlicher Perspektive. Köln: Herbert von Halem Verlag.

Witzel, A. (1982): Verfahren der qualitativen Sozialforschung. Überblick und Alternativen. Frankfurt: Campus.

Wolf, K. D./Egloffstein, M./Popp, V. (2008): Emotional-motivationale Erlebensunterschiede in Online- und Präsenzphasen hybrider E-Learning-Designs. In: zeitschrift für e-learning, lernkultur und bildungstechnologie, 1/2008, 3. Jg., S. 19 – 31. Innsbruck: StudienVerlag.

Wolf, W./Göbel-Lehnert, U./Chroust, P. (1999): Fortbildung der Lehrerinnen und Lehrer. In: Die Deutsche Schule. 1999/Jg. 91, Heft 4, S. 451 – 467.

Wollersheim, H.-W./Berger, T. (2009): IT-gestütztes Prüfen in universitären Massenveranstaltungen – Erfahrungen und Perspektiven. In: zeitschrift für e-learning. lernkultur und bildungstechnologie. 1/2009, 4. Jg., S. 23 – 35. Innsbruck: StudienVerlag.

Yin, R. K. (²1994): Case Study Research. Design and Methods. Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage Publications.

Zellweger Moser, F. (2007): Faculty Adoption of Educational Technology. In: Educause Quarterly, 30, 1/2007, S. 66 – 69. Online: http://www.phzh.ch/dotnetscripts/MAPOrtrait_Data/163736/19/eqm07111.pdf [Stand: 01.06.2014].

Zimbardo, Ph. G./Gerrig, R. J. (2004): Psychologie. München u.a.: Pearson.

Zimmer, G. (2001): Ausblick: Perspektiven der Entwicklung der telematischen Lernkultur. In: Arnold, P. (Hrsg.): Didaktik und Methodik telematischen Lehrens und Lernens. Lernräume, Lernszenarien, Lernmedien. State-of-the-Art und Handreichung, S. 126 – 146. Münster: Waxmann (Medien der Wissenschaft) Band 17.

Zimmer, G./Psaralidis, E. (2000): Der Lernerfolg bestimmt die Qualität von Lernsoftware. Evaluation von Lernerfolg als logische Konstruktion von Handlung. In: Schenkel, P.; Tergan, S.; Lottmann, A. (Hrsg.): Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme. Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand, S. 262 – 303. Nürnberg: BW Bildung und Wissen.

Zimmerman, B. J./Martinez-Pons, M. (1990): Student differences in self-regulated learning. Relating grade, sex, and giftedness to self-efficacy and strategy use. In: Journal of Educational Psychology, 82, pp. 51 – 59.

Zinth, I./Schütz, J. (2010): E-Learning in der Hochschulpraxis: Wie Lehren und Lernen nicht auf der (virtuellen) Strecke bleiben. In: Holten, R./Nittel, D. (Hrsg.): E-Learning in Hochschule und Weiterbildung. Einsatzchancen und Erfahrungen, S. 95 – 106. Bielefeld: W. Bertelsmann.

Zürcher, R. (2007): Informelles Lernen und der Erwerb von Kompetenzen. Theoretische, didaktische und politische Aspekte. In: BMUKK (Hrsg.): Materialien zur Erwachsenenbildung 2/2007. Online: http://erwachsenenbildung.at/services/publikationen/materialien_zur_eb/nr2_2007_informelles_lernen.pdf [Stand: 21.02.2014].

Zumbach, J./Mandl, H. (2007) (Hrsg.): Fallbuch Pädagogische Psychologie: Lehr- und Lernpsychologie. Göttingen: Hogrefe.

Im Detail: Rekonstruktion fehlender Werte | Methodik fehlender Werte

18 Fragen des ersten Teils des E-LISA-Academy-Fragebogens (vgl. Band 2), E1_02 bis E2_01, wurden durch einen Fehler der mit der Implementierung der Online-Befragung beauftragten Personen des E-LISA-Büros in die E-LISA-Academy-Plattform für 99 von insgesamt 155 Teilnehmern nicht gestellt. Um mehr Fragebögen zu rekrutieren, wurde zunächst die Befragungszeit über die E-LISA-Plattform bis Ende Oktober 2009 verlängert, danach ein weiterer Begrüßungsbrief verfasst und der Fragebogen zusätzlich ins virtuelle „Konferenzzimmer“ der Plattform gestellt (vgl. oben und Kap. 7.3.1.1).

Die fehlenden Daten wurden im Anschluss zu einem überwiegenden Teil durch die rekonstruierende Methode, „Missing Value Analysis“, wieder hergestellt, denn die Ausfallsquote bei 18 von insgesamt 35 Fragen (51 % der Fragen) hätte 64 % betragen. Es wird darauf hingewiesen, dass die Rekonstruktion als begleitender Prozess zur gesamten Studie gesehen werden muss.

56 Teilnehmer erhielten einen vollständig gestellten Fragebogen und füllten diesen aus. Anhand eines Modells für jede einzelne Frage aus Teil 1 des Fragebogens, für den keine Verluste aufgetreten waren, musste mit hinreichender Zuverlässigkeit eine Prognose der Antworten auf die Fragen Teil 1 aus den Antworten auf die Fragen Band 2 gestellt werden können. Das Modell musste auf die Gruppe der 99 E-LISA-Teilnehmer mit unvollständigen Fragebögen übertragen werden, um dort die wahrscheinlichen Antworten berechnen zu können. Es wurde von der Annahme ausgegangen, dass die 56 Teilnehmer mit vollständigen Antworten nicht wesentlich anders waren als die übrigen Teilnehmer und sich nur zufällig unterschieden.

Tab. 86: Ausschnitt aus der Imputation fehlender Werte bei E-LISA

EPICT MENT	EPICT TN	E-LISA	Varianz- Aufklärung	Trefferquote	Neu errechnete Werte
M2_14	T1_09	E1_02 Mein aufzuwendendes Zeitpensum für den E-Learning-Kurs ist enorm.	77%	76%	97
	T3_09	E1_03 Durch den E-Learning-Kurs ist mir klar geworden, dass ich Präsenzveranstaltungen bevorzuge.	66%	46%	94
M4_02	T2_16	E1_04 Ich vermisse im Kurs den direkten Kontakt zur Lehrperson und/oder zu den Kolleg/innen.	66%	63%	90
	T1_10	E1_05 Ich habe häufig technische Probleme: PC-Abstürze, Programmfehler, langsame Internetverbindung, Handling der Plattform ...	12%	46%	99
M3_06	T3_10	E1_06 Ich kann mich durch viele praktische Beispiele gut in meine Klassensituation hineinversetzen.	34%	66%	96
	T3_03	E1_07 Durch den Kurs bin ich bereit, weitere medienbasierte Fortbildungen zu besuchen.	68%	67%	95

Obige Tabelle gibt einen Einblick in die Imputations-Arbeit für die fehlenden Werte der Befragung für die E-LISA-Academy. Die linke Spalte „E-LISA“ zeigt die ausgefallenen Items an, die beiden anderen linken Spalten die Entsprechungen der anderen Untersuchungen aus den Case Studies 1 und 2 (vgl. Kap. 7.3.1). Unter der Überschrift „Varianzaufklärung“ ist für jede Frage eine Prozentzahl angegeben,

die aussagt, in welchem Maße es möglich war, die Werte der nicht-gestellten Frage aus den Prädiktoren des Modells zu *erklären*. Unter der Überschrift „Trefferquote“ ist der Prozentsatz der durch das Modell richtig vorhergesagten Werte wiedergegeben. Er bezieht sich auf die Teilmenge der Daten mit vollständigen Antworten und entspricht somit einem *Testraum* für das Modell. Die letzte Spalte gibt die Anzahl der Ersetzungen an, die tatsächlich durchgeführt werden konnten. Der maximal mögliche Wert betrug 99, denn bei so vielen Personen wurden die 18 Fragen aus Teil 1 des Fragebogens nicht gestellt.

Als Prädiktoren für die Modellbildung eigneten sich die 18 Fragen, die **allen** E-LISA-Teilnehmern gestellt werden konnten sowie die Variablen Geschlecht, Grundschullehrer (ja/nein) und E-Learning-Erfahrung. Die Fragen eignen sich *grundsätzlich* für eine Modellbildung zur Vorhersage der Antworten der nicht-gestellten Fragen innerhalb der Gruppe der 56 Personen, denen der erste Teil der Fragen nicht gestellt wurde. Nachstehend die Tabelle (Tab. 87) der 18 Fragen, für die jeweils der Mittelwert und die Standardabweichung berechnet wurden:

Tab. 87: Prädiktoren für die Modellbildung E-LISA-Academy-Imputation, E-LISA-Academy

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
E1_01 Der E-Learning-Kurs gibt mir ein Gefühl der Freiheit, denn ich kann über meine Zeit und den Lernort selbst entscheiden.	154	0	3	2,58	,674
E2_02 Ich verspüre durch den E-Learning-Kurs Freude, etwas Neues anzupacken - vielleicht sogar ein wenig 'Abenteuerlust' für meinen Beruf.	148	0	3	2,36	,809
E2_03 Ich empfinde wieder (mehr) Berufszufriedenheit durch den Kurs.	144	0	3	1,64	,913
E2_04 Ich sehe den E-Learning-Kurs als Chance, mit Kolleg*innen aus anderen Schularten im Team zu arbeiten.	149	0	3	2,17	,812
E2_05 Der Kurs ermöglicht mir, den 'Blick über den Tellerrand' zu werfen.	151	0	3	2,56	,649

E2_06 Ich habe durch die intensive Beschäftigung mit medienbasierten Themen einen neuen Blick für die Inhalte bekommen und gehe nun kreativ(er) an sie heran.	152	0	3	2,21	,751
E2_07 Der E-Learning-Kurs hilft mir, (mehr) fächerübergreifend zu denken.	147	0	3	2,01	,891
E2_08 Es macht mir Spaß und Freude, mich mit anderen Kolleg/innen fachlich und kommunikativ über die Lernplattform auszutauschen.	149	0	3	2,30	,811
E2_09 Die erforderliche Gruppendynamik klappt meiner Meinung nach nicht. Ich fühle mich im Kurs als Einzelkämpfer/in.	150	0	3	,99	,990
E2_10 Ich kann mit anderen Kolleg/innen problemlos über die Plattform kommunizieren.	151	0	3	2,27	,816
E2_11 Ich finde den organisatorischen und zeitlichen Aufwand für den E-Learning-Kurs hoch.	153	0	3	1,84	,947
E2_12 Durch die Online-Kommunikation im Kurs sind für mich neue Formen der Zusammenarbeit möglich geworden.	152	0	3	2,13	,835
E2_13 Der E-Learning-Kurs fördert das gemeinsame Lernen und die Zusammenarbeit mit andern Teilnehmer/innen durch Gruppenaktivitäten und Diskussionen.	152	0	3	2,20	,772
E2_14 Ich habe durch den E-Learning-Kurs gelernt, über Neue Medien zu kommunizieren und Lern- und Arbeitsprozesse selbst zu steuern.	151	0	3	2,11	,898
E2_15 Im Kurs fiel es mir schwer, mich zu motivieren und meine Motivation fürs E-Learning aufrecht zu erhalten.	153	0	3	,59	,823
E2_16 Ich bin überrascht über den Lernzuwachs, der sich aus der Kooperation und der Kommunikation im Kurs ergibt.	149	0	3	1,95	,812
E2_17 Ich habe erkannt, dass für mich die Überprüfung des Lernfortschritts durch die Lernplattform und den/die Tutor/in sehr wichtig ist.	149	0	3	2,11	,826
Geschlecht Geschlecht	149	0	1	,20	,402
GSL_num Sind Sie Grundschullehrer?	155	0	1	,65	,478
ELEARN_Erfahrung Hatten Sie bereits Erfahrung im E-Learning-Bereich vor der Teilnahme an diesem Kurs?	150	0	1	,65	,478
Valid N (listwise)	120				

Anhand eines Beispiels aus dem Fragebogen, Frage E2_01 („Seit ich den E-Learning-Kurs absolviert habe, fühle ich mich motivierter, meinen täglichen Unterricht zu gestalten“), wird die Methodik der Vorgehens für die rekonstruierende Methode, „Missing Value Analysis“, durch drei Schritte (1) – (3) näher erläutert. Diese Methodik wurde für alle *ausgefallenen* E-LISA-Fragen angewandt.

(1) Die erste Frage, die gestellt wurde, lautete: Gibt es Korrelationen der zu ersetzenden Variablen zu anderen Variablen? Stehen die Variablen in Bezug zu einander?

Für die Berechnung des Korrelationskoeffizienten wird der Spearman'sche Rangkorrelationskoeffizient angewendet, da es sich um ordinale Werte handelt und kein linearer Zusammenhang zwischen den Variablen vorausgesetzt werden kann:

Tab. 88: Korrelationen zwischen den Prädiktoren, E-LISA-Academy

Correlations		E2_01 Seit ich den E-Learning-Kurs absolviert habe, fühle mich motivierter, meinen täglichen Unterricht zu gestalten.		
		Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	N
Spearman's rho	E1_01 Der E-Learning-Kurs gibt mir ein Gefühl der Freiheit, denn ich kann über meine Zeit und den Lernort selbst entscheiden.	,371	,007	52
	E2_02 Ich verspüre durch den E-Learning-Kurs Freude, etwas Neues anzupacken - vielleicht sogar ein wenig 'Abenteuerlust' für meinen Beruf.	,692	,000	52
	E2_03 Ich empfinde wieder (mehr) Berufszufriedenheit durch den Kurs.	,675	,000	51
	E2_04 Ich sehe den E-Learning-Kurs als Chance, mit Kolleg/innen aus anderen Schularten im Team zu arbeiten.	,489	,000	52
	E2_05 Der Kurs ermöglicht mir, den 'Blick über den Tellerrand' zu werfen.	,343	,013	52
	E2_06 Ich habe durch die intensive Beschäftigung mit medienbasierten Themen einen neuen Blick für die Inhalte bekommen und gehe nun kreativ(er) an sie heran.	,721	,000	51
	E2_07 Der E-Learning-Kurs hilft mir, (mehr) fächerübergreifend zu denken.	,488	,000	51
	E2_08 Es macht mir Spaß und Freude, mich mit anderen Kolleg/innen fachlich und kommunikativ über die Lernplattform auszutauschen.	,280	,045	52
	E2_09 Die erforderliche Gruppendynamik klappt meiner Meinung nach nicht. Ich fühle mich im Kurs als Einzelkämpfer/in.	-,207	,145	51
	E2_10 Ich kann mit anderen Kolleg/innen problemlos über die Plattform kommunizieren.	,341	,014	51
	E2_11 Ich finde den organisatorischen und zeitlichen Aufwand für den E-Learning-Kurs hoch.	-,289	,040	51
	E2_12 Durch die Online-Kommunikation im Kurs sind für mich neue Formen der Zusammenarbeit möglich geworden.	,497	,000	51
	E2_13 Der E-Learning-Kurs fördert das gemeinsame Lernen und die Zusammenarbeit mit andern Teilnehmer/innen durch Gruppenaktivitäten und Diskussionen.	,370	,008	51
	E2_14 Ich habe durch den E-Learning-Kurs gelernt, über Neue Medien zu kommunizieren und Lern- und Arbeitsprozesse selbst zu steuern.	,352	,010	52
	E2_15 Im Kurs fiel es mir schwer, mich zu motivieren und meine Motivation fürs E-Learning aufrecht zu erhalten.	-,320	,022	51
	E2_16 Ich bin überrascht über den Lernzuwachs, der sich aus der Kooperation und der Kommunikation im Kurs ergibt.	,443	,001	51
	E2_17 Ich habe erkannt, dass für mich die Überprüfung des Lernfortschritts durch die Lernplattform und den/die Tutor/in sehr wichtig ist.	,390	,005	51
	Geschlecht Geschlecht	,258	,071	50
	GSL_num Sind Sie Grundschullehrer?	,316	,022	52
	ELEARN_Erfahrung Hatten Sie bereits Erfahrung im E-Learning-Bereich vor der Teilnahme an diesem Kurs?	,160	,278	48

Es zeigt sich, dass es mit 17 der 20 möglichen Prädiktoren (85,0 %) signifikante Beziehungen gibt und zehn davon hochsignifikant sind (in gelber Farbe unterlegt).

(2) Schritt zwei bedeutete, ein Regressionsmodell in der Gruppe der 56 Teilnehmer zu entwickeln, denen alle Fragen gestellt worden waren. Für das gewählte Beispiel, Frage E2_01 („Seit ich den E-Learning-Kurs absolviert habe, fühle ich mich motivierter, meinen täglichen Unterricht zu gestalten“), stehen effektiv 42 Fälle mit vollständigen Daten für die Modellbildung zur Verfügung. Das durch schrittweise multiple lineare Regression, der Vorhersage der Werte einer Variablen bei Kenntnis

der Werte von zwei oder mehreren anderen Variablen (vgl. Bortz/Döring 2006, S. 85f.), enthaltene Modell besteht aus sieben Prädiktoren, die insgesamt 81,3 % der Varianz der abhängigen Variablen erklären, Das Modell ist mit $p < 0,001$ hochsignifikant.

Tab. 89: Modell aus sieben Prädiktoren (E2_01), E-LISA-Academy

Coefficients^a

Model: 7

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	,673	,287		2,346	,025
E2_06 Ich habe durch die intensive Beschäftigung mit medienbasierten Themen einen neuen Blick für die Inhalte bekommen und gehe nun kreativ(er) an sie heran.	,598	,134	,545	4,458	,000
Geschlecht Geschlecht	,359	,155	,194	2,322	,026
E2_02 Ich verspüre durch den E-Learning-Kurs Freude, etwas Neues anzupacken - vielleicht sogar ein wenig 'Abenteuerlust' für meinen Beruf.	,507	,120	,583	4,235	,000
E2_05 Der Kurs ermöglicht mir, den 'Blick über den Tellerrand' zu werfen.	-,540	,121	-,485	-4,477	,000
E2_14 Ich habe durch den E-Learning-Kurs gelernt, über Neue Medien zu kommunizieren und Lern- und Arbeitsprozesse selbst zu steuern.	-,367	,113	-,386	-3,253	,003
GSL_num Sind Sie Grundschullehrer?	,345	,140	,196	2,471	,019
E2_03 Ich empfinde wieder (mehr) Berufszufriedenheit durch den Kurs.	,242	,107	,299	2,269	,030

a. Dependent Variable: E2_01 Seit ich den E-Learning-Kurs absolviert habe, fühle mich motivierter, meinen täglichen Unterricht zu gestalten.

Die Trefferquote (Maß für die Güte der Diskriminanzfunktion; vgl. Kohn 2005, S. 490) in der Gruppe, in der das Modell entwickelt wurde, beträgt 77,1 %. In den verbleibenden Fällen beträgt der Fehler der Vorhersage nicht mehr als ± 1 Antwort-Stufe.

(3) Im folgenden dritten Schritt kann das Regressionsmodell auf die Gruppe der 99 Ausfälle angewendet werden. Als Beispiel dient nachstehende Tabelle (Tab. 90), die eine Gegenüberstellung der real gegebenen Antworten auf Frage E2_01 und der errechneten wahrscheinlichen Antworten zeigt.

Tab. 90: E2_01 Seit ich den E-Learning-Kurs absolviert habe, fühle ich mich motivierter, meinen täglichen Unterricht zu gestalten, E-LISA-Academy

E2_01 Seit ich den E-Learning-Kurs absolviert habe, fühle mich motivierter, meinen täglichen Unterricht zu gestalten. * ID_Ausfall Crosstabulation

Count

		ID_Ausfall		Total
		0 nein	1 ja	
E2_01 Seit ich den E-Learning-Kurs absolviert habe, fühle mich motivierter, meinen täglichen Unterricht zu gestalten.	0 trifft überhaupt nicht zu	5	3	8
	1 trifft weniger zu	17	22	39
	2 trifft eher zu	24	46	70
	3 trifft völlig zu	6	14	20
Total		52	85	137

In 85 der 99 Ausfälle konnte die wahrscheinliche Antwort rekonstruiert werden – nachstehende Abbildung zeigt anschaulich, dass die Verteilung der errechneten Antworten nicht signifikant von den tatsächlich gegebenen Antworten abweicht (Chi-Quadrat-Test, $p = 0,319$).

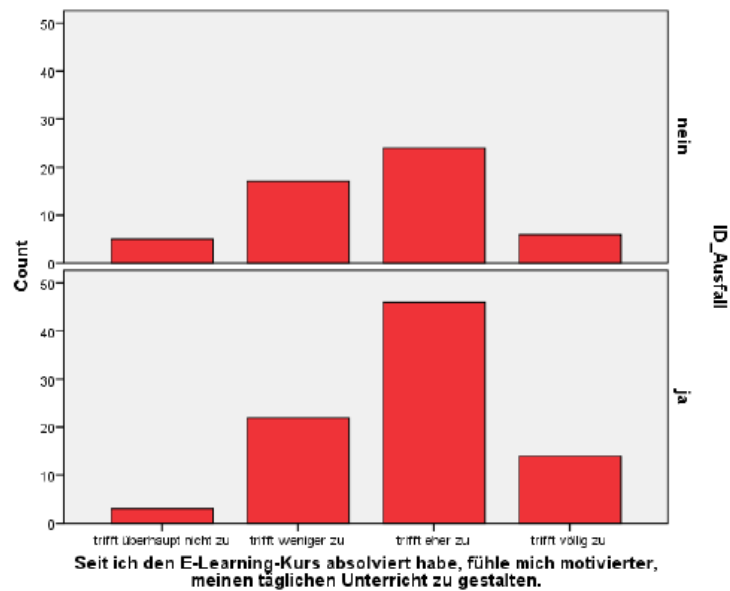


Abb. 81: Verteilung der errechneten Antworten Frage E2_01, E-LISA-Academy