

*Marvin Drewel*

***Systematik zum Einstieg in die  
Plattformökonomie***

***Approach for entry into the  
platform economy***

**Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar

Band 397 der Verlagsschriftenreihe des Heinz Nixdorf Instituts

© Heinz Nixdorf Institut, Universität Paderborn – Paderborn – 2021

ISSN (Print): 2195-5239

ISSN (Online): 2365-4422

ISBN: 978-3-947647-16-3

Das Werk einschließlich seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der Herausgeber und des Verfassers unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Als elektronische Version frei verfügbar über die Digitalen Sammlungen der Universitätsbibliothek Paderborn.

Satz und Gestaltung: Marvin Drewel

Hersteller: readbox unipress in der readbox publishing GmbH  
Dortmund

Printed in German

## **Geleitwort**

Das Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn ist ein interdisziplinäres Forschungszentrum für Informatik und Technik. Unser generelles Ziel ist die Steigerung der Innovationskraft von Industrieunternehmen im Informationszeitalter. Ein Schwerpunkt der Arbeiten am Heinz Nixdorf Institut ist die Strategische Planung von Produkten und Technologien im Kontext der industriellen Produktion.

Im Zuge der Digitalisierung eröffnen sich faszinierende Geschäftsmöglichkeiten jenseits etablierter Geschäftslogiken. Der Begriff Plattformökonomie steht für diese Entwicklung. Nachdem es im sogenannten Business-to-Consumer (BtoC)-Bereich mit Plattformen wie Amazon, airbnb und UBER zu teils tiefgreifenden Veränderungen des jeweiligen Branchenwettbewerbs gekommen ist, zeichnen sich im verarbeitenden Gewerbe mit Business-to-Business (BtoB)-Plattformen wie ADAMOS und 365FarmNet ebenfalls erhebliche Umbrüche ab. Die Vorteile dieser Entwicklung sind offensichtlich, allerdings gehen damit auch eine Reihe von Nachteilen für die Unternehmen einher, wie der oft zu Recht genannte Verlust des direkten Kundenkontakts. Angesichts der erkennbaren „Plattformisierung“ stellt sich für Unternehmen die Frage nach einer Strategie für den Einstieg in die Plattformökonomie. Im Prinzip gibt es dafür zwei Stoßrichtungen: 1) Der Aufbau einer eigenen Plattform und 2) Der Beitritt zu einer bereits existierenden Plattform.

Vor diesem Hintergrund hat Herr Drewel eine umfassende Systematik zur Gestaltung des Einstiegs in eine Plattformökonomie entwickelt. Die Systematik versetzt produzierende Unternehmen in die Lage, eine individuelle Handlungsempfehlung zum Einstieg in eine Plattformökonomie zu formulieren, um die Chancen digitaler Plattformen für das eigene Geschäft zu nutzen und eventuelle Risiken frühzeitig zu antizipieren. Orientierungswissen für den Plattformaufbau und den Plattformbeitritt unterstützt Unternehmen bei der Ausgestaltung der Handlungsempfehlung. Der Plattformaufbau wird beispielsweise durch bewährte Innovationsprinzipien erfolgreicher Plattformen unterstützt. Für den Plattformbeitritt wird eine Landkarte zur Verfügung gestellt, mit deren Hilfe in Frage kommende Plattformen ausgewählt werden können. Die Systematik wurde in mehreren anspruchsvollen Industrieprojekten validiert, unter anderem in der Automatisierungs- und Verbindungstechnik sowie dem Maschinen- und Anlagenbau. Die Ergebnisse werden in der vorliegenden Arbeit auszugsweise und anonymisiert dargestellt.

Mit seiner Arbeit hat Herr Drewel einen bedeutenden, hochinnovativen Beitrag zur Gestaltung des Weges in die Plattformökonomie geleistet. Umsetzung des Konzepts Industrie 4.0 geleistet. Die Systematik zeichnet sich unter anderem durch ihre hohe Praxisrelevanz aus und ist ein weiterer wichtiger Baustein für das Instrumentarium zur strategischen Produktplanung des Heinz Nixdorf Instituts.



# **Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie**

zur Erlangung des akademischen Grades  
DOKTOR DER INGENIEURWISSENSCHAFTEN (Dr.-Ing.)  
der Fakultät für Maschinenbau  
der Universität Paderborn

vorgelegte  
DISSERTATION

von  
M.Sc. Marvin Drewel  
aus Bielefeld

Tag des Kolloquiums:  
Referent:  
Korreferent:

28. Januar 2021  
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier  
Prof. Dr.-Ing. Udo Lindemann



## **Vorwort**

Die vorliegende Dissertation entstand während meiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Fachgruppe für Strategische Produktplanung und (Advanced) Systems Engineering am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn. Sie ist das Ergebnis meiner wissenschaftlichen Arbeit in Forschungs- und Industrieprojekten.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier, der mich stets forderte und förderte. Die intensive Zusammenarbeit in anspruchsvollen Projekten und die damit verbundenen fachlichen Diskussionen, Anregungen und insbesondere konstruktive Kritik haben wesentlich zu meiner fachlichen und persönlichen Entwicklung beigetragen. Ausdrücklich bedanken möchte ich mich bei Herrn Professor Dr.-Ing. Roman Dumitrescu für die erfolgreiche und vertrauensvolle Zusammenarbeit in den vergangenen Jahren. Die mir übertragene Verantwortung als Teamleiter und die damit verbundene Möglichkeit das Team und seine Mitglieder entscheidend weiterzuentwickeln, habe ich stets als außerordentliche Chance wahrgenommen – vielen Dank hierfür. Ich blicke auf eine wunderbare Zeit zurück!

Für die Übernahme des Korreferats danke ich Herrn Prof. Dr.-Ing. Udo Lindemann von der Technischen Universität München (TUM).

Meinen Mitstreiterinnen und Mitstreitern in der Fachgruppe sowie am Fraunhofer-Institut danke ich für die hervorragende und kollegiale Zusammenarbeit. Mein besonderer Dank gilt dem Team Strategische Planung und Innovationsmanagement für die einzigartige Teamkultur, die lebendigen Diskussionen und den täglichen Ansporn immer etwas besser zu werden. Hervorheben möchte ich Dr.-Ing. Christian Dülme, Dr.-Ing. Julian Echterfeld, Dr.-Ing. Benedikt Echterhoff, Maximilian Frank, Dr.-Ing. Martin Kage, Christian Koldewey, Maurice Meyer, Leon Özcan, Christoph Pierenkemper und Jannik Reinhold: Ich danke euch für die gemeinsame Zeit und die unvergesslichen Momente! In besonderer Erinnerung bleiben alle Studierenden, die als studentische Hilfskräfte, in Projektseminaren oder durch ihre studentischen Arbeiten tatkräftig mitgewirkt haben: Danke! Hervorheben möchte ich Tim Körber, der mich mehr als drei Jahre lang unermüdlich und jederzeit unterstützt hat. Großer Dank gilt auch Alexandra Dutschke und Sabine Illigen: Ohne euch wären Fürstenallee und Zukunftsmeile nicht dasselbe.

Meinen Eltern Anita und Thomas Drewel danke ich für die vielfältige Unterstützung auf meinem Lebensweg. Ihr habt mir die Werte und Fähigkeiten mitgegeben, die mich zu dem machen, der ich bin. Meinen Brüdern Henrik und Janis danke ich für die immerwährende Unterstützung, die unerschütterliche Lebensfreude und so viel mehr. Danke!

Mein besonderer Dank gilt meiner Frau Claudia, die oft auf mich verzichten musste und mich dennoch immer unterstützt hat. Du hast mir stets den Rücken freigehalten, mit Deinem grenzenlosen Optimismus jeden Zweifel aus dem Weg geräumt und mich daran erinnert, was wirklich wichtig ist im Leben – Danke für alles auf unserem gemeinsamen Weg!



## Liste der vorveröffentlichten Teilergebnisse

- [KDG+16] KAGE, M.; DREWEL, M.; GAUSEMEIER, J.; SCHNEIDER, M.: Value Network Design for Innovations – Developing Alternative Value Drafts. *Technology Innovation Management Review*, 6(7), 2016, S. 21-33
- [DGK+17] DREWEL, M.; GAUSEMEIER, J.; KLUGE, A.; PIERENKEMPER, C.: Erfolgsgarant digitale Plattform – Vorreiter Landwirtschaft. In: Bodden, E.; Dressler, F.; Dumitrescu, R.; Gausemeier, J.; Meyer auf der Heide, F.; Scheytt, C.; Trächtler, A. (Hrsg.): *Wissenschaftsforum Intelligente Technische Systeme (WInTeSys)*. 11.-12. Mai 2017, Paderborn, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 369, Paderborn, 2017, S. 53-66
- [DFG17] DREWEL, M.; FRANK, M.; GAUSEMEIER, J.: Optionen des Maschinenbaus in der Plattformökonomie von morgen. In: Gausemeier, J. (Hrsg.): *Vorausschau und Technologieplanung*. 13. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung, 23.-24. November 2017, Berlin, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 374, Paderborn, 2017, S. 361-380
- [PGD17] PLASS, C.; GAUSEMEIER, J.; DREWEL, M.: Ansatz für den Weg in die Plattformökonomie – Das Geschäftsmodell-Technologie-Portfolio. In: Gausemeier, J. (Hrsg.): *Vorausschau und Technologieplanung*. 13. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung, 23.-24. November 2017, Berlin, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 374, Paderborn, 2017, S. 291-304
- [DG18b] DREWEL, M.; GAUSEMEIER, J.: Digital B2B-Platforms and how to find the right one. In: Costa, C; Au-Yong-Oliveira, M.; Amorim, M. P. C. (Hrsg.): *Proceedings of the 13th European Conference on Innovation and Entrepreneurship*. European Conference on Innovation and Entrepreneurship, 20.-21. September, University of Aveiro, Portugal, Academic Conferences and Publishing International Limited, Reading, United Kingdom, 2018, S. 926-934
- [DGK+18] DREWEL, M.; GAUSEMEIER, J.; KOLDEWEY, C.; OEZCAN, L.: Pattern based development of digital platforms. In: Bitrain, I; Conn, S.; Huizingh, K. R. E.; Kokshagina, P; Torkkeli, M.; Tynnhammar, M. (Hrsg.): *Proceedings of the ISPIM Connects Fukuoka – Solving Challenges Through Innovation*. ISPIM Connects, 2.-5. Dezember 2018, Fukuoka, Japan, ISPIM, Fukuoka, 2018
- [WJD+19] WORTMANN, F.; JOPPEN, R.; DREWEL, M.; KÜHN, A.; DUMITRESCU, R.: Developing and Evaluation Concepts for a Digital Platform. In: Jain, K.; Sangle, S.; Gupta, R.; Persis, J.; Mukundan, R. (Hrsg.): *Proceedings of the IAMOT – Managing Technology for Inclusive and Sustainable Growth*. International Conference for Management of Technology, 7.-11. April 2019, Mumbai, Indien, Excel India Publishers, New Dheli, 2019, S. 630-647
- [DGV+19] DREWEL, M.; GAUSEMEIER, J.; VABHOLZ, M.; HOMBURG, N.: Einstieg in die Plattformökonomie. In: Gausemeier, J., Bauer, W., Dumitrescu, R. (Hrsg.): *Vorausschau und Technologieplanung*. 15. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung, 21.-22. November 2019, Berlin, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 390, Paderborn, 2019, S. 69-103
- [DDF20] DUMITRESCU, R.; DREWEL, M.; FALKOWSKI, T.: KI-Marktplatz: Das Ökosystem für Künstliche Intelligenz in der Produktentstehung. *ZWF Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb*, (115)1-2, 2020, S. 86-90
- [DOK+20] DREWEL, M.; OEZCAN, L.; KOLDEWEY, C.; GAUSEMEIER, J.: Pattern-based Development of Digital Platforms. *Journal of Creativity and Innovation Management*, 2020
- [DOG+20] DREWEL, M., OEZCAN, L.; GAUSEMEIER, J.; DUMITRESCU, R.: Platform Patterns – Using Proven Principles to Develop Digital Platforms. *Journal of the Knowledge Economy*, 2021
- [MFD+20] MENZEFRICKE, J.S.; FRANK, M.; DREWEL, M.; DUMITRESCU, R.: Value-centered design of a digital service robotics platform. *Procedia CIRP*, 91, 2020, S. 690-695



## **Zusammenfassung**

Der Aufstieg digitaler Plattformen wird die Geschäftsumfelder etablierter Industrieunternehmen tiefgreifend und nachhaltig verändern. Nachdem es im B2C-Bereich schon zu gravierenden Veränderungen in der Wettbewerbsarena kommt, steht der B2B-Bereich an der Schwelle zur so genannten Plattformökonomie. Unternehmen können durch eigene Plattformen oder den Beitritt zu bestehenden Plattformen von dieser Entwicklung profitieren und z.B. zu geringen Transaktionskosten neue Märkte erschließen. Plattformen weisen jedoch auch Bedrohungen für produzierende Unternehmen auf, wie den Verlust des direkten Kundenzugangs. Im Lichte des skizzierten Spannungsfelds gilt es frühzeitig zu antizipieren, welche Optionen für den Einstieg in die künftige Plattformökonomie existieren und welche Anpassungen am Produkt- und Dienstleistungsprogramm bereits heute vorgenommen werden sollten.

Ziel der Arbeit ist daher eine Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie. Die Kombination der oben aufgezeigten Stoßrichtungen Plattformaufbau und Plattformbeitritt liefert vier grundsätzliche Handlungsoptionen, welche das Fundament der Arbeit darstellen. Kern der Systematik ist ein Vorgehensmodell, dessen Ausgangspunkt ein bestehendes Industrieunternehmen ist. Resultat ist eine individuelle Handlungsempfehlung zum Einstieg in die Plattformökonomie. Um diese auszugestalten, können Unternehmen auf Orientierungswissen für den Plattformaufbau und den Plattformbeitritt zurückgreifen. Der Plattformaufbau wird beispielsweise durch bewährte Innovationsprinzipien erfolgreicher Plattformen unterstützt. Für den Plattformbeitritt wird eine Landkarte zur Verfügung gestellt, mit deren Hilfe in Frage kommende Plattformen ausgewählt werden können. Die Anwendung der Systematik erfolgt exemplarisch für ein Unternehmen aus der Automatisierungs- und Verbindungstechnik.

## **Summary**

The rise of digital platforms will change the business environments of established industrial companies in a lasting and profound way. With the B2C sector already undergoing serious changes in the competitive arena, the B2B sector is on the threshold of the so-called platform economy. Companies can benefit from this development by developing their own platforms or by joining existing platforms in order to open up new markets at low transaction costs. However, platforms also pose threats to manufacturing companies, such as the loss of direct customer access. In light of these developments, it is important to anticipate at an early stage which options exist for entering the future platform economy and which adjustments to the product and service program should already be made today.

Thus, the aim of the thesis is to develop a systematic approach to enter the platform economy. The combination of the above-mentioned thrusts platform development and platform entry provides four basic options, which form the foundation of the work. The core of the approach is a process model, whose starting point is an existing industrial company. The result is an individual recommended course of action for entering the platform economy. In order to develop this, companies can draw on orientation knowledge. For example, the platform development is supported by proven innovation principles of successful platforms. A map is provided for joining a platform, which can be used to select suitable platforms. The application of the approach is exemplary carried out for a company in the automation and connection technology sector.



Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>5</b>
1.1 Problematik .....	5
1.2 Zielsetzung .....	7
1.3 Vorgehensweise .....	8
<b>2 Problemanalyse</b> .....	<b>9</b>
2.1 Begriffsabgrenzung .....	9
2.1.1 Markt, zweiseitiger Markt und mehrseitiger Markt .....	9
2.1.2 Direkte und indirekte Netzwerkeffekte .....	11
2.1.3 Digitale Plattform, Plattformökosystem und Plattformökonomie .....	12
2.1.4 Produkt, Dienstleistung und Marktleistung .....	16
2.1.5 Produkt-, Dienstleistungs- und Leistungsprogramm .....	17
2.1.6 Unternehmens-, Geschäfts- und Substrategien .....	19
2.2 Zukunftsorientierte Unternehmensgestaltung .....	20
2.3 Das Konzept der digitalen Plattform .....	22
2.3.1 Die Rollen in einem Plattformökosystem .....	23
2.3.2 Die Funktionsweise digitaler Plattformen .....	24
2.3.3 Typen digitaler Plattformen .....	29
2.4 Das Disruptionspotential digitaler Plattformen .....	31
2.4.1 Treiber digitaler Plattformen .....	31
2.4.2 Bedeutung digitaler Plattformen im verarbeitenden Gewerbe .....	35
2.4.3 Zukünftige Plattformisierung der Industrie .....	38
2.5 Stoßrichtungen für den Einstieg in die Plattformökonomie .....	41
2.5.1 Plattformaufbau .....	41
2.5.2 Plattformbeitritt .....	44
2.6 Problemabgrenzung .....	45
2.7 Anforderungen an eine Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie .....	47
2.7.1 Anforderungen an die strategische Eintrittsplanung .....	48
2.7.2 Anforderungen an die zukunftsorientierte Untersuchung von Umfeld und Gestaltungsfeld .....	49
2.7.3 Anforderungen an die Ermittlung von Handlungsoptionen .....	49
2.7.4 Anforderungen an die Ausgestaltung Erfolg versprechender Handlungsoptionen .....	49

<b>3</b>	<b>Stand der Technik .....</b>	<b>51</b>
3.1	Methoden zum Einstieg in die Plattformökonomie .....	51
3.1.1	Kriterien-basierte Entwicklung mehrseitiger Geschäftsmodelle nach TÄUSCHER ET AL. ....	51
3.1.2	Überführung einseitiger Marktleistungen in ein mehrseitiges Geschäft nach HAGIU und ALTMAN .....	53
3.1.3	Business Model Transformation Board nach LINZ ET AL. ....	55
3.1.4	Entwicklung und Bewertung von Plattformkonzepten nach WORTMANN ET AL.....	57
3.2	Methoden zum Plattformaufbau .....	59
3.2.1	Canvas-orientierte Methoden .....	59
3.2.1.1	Plattform Canvas nach CHOUDARY .....	59
3.2.1.2	Platform Design Toolkit nach CICERO .....	61
3.2.1.3	Platform Innovation Kit nach WALTER und LOHSE .....	63
3.2.2	Prozess-orientierte Methoden .....	65
3.2.2.1	Transformation von Produkten nach ZHU und FURR ...	65
3.2.2.2	Aufbau einer Plattform nach CUSUMANO ET AL. ....	67
3.2.3	Prinzipien-orientierte Methoden .....	68
3.2.3.1	Start einer digitalen Plattform nach EDELMANN .....	69
3.2.3.2	Monetarisierungsansätze nach REILLIER und REILLIER	70
3.2.3.3	Interaktionsmuster nach CHOUDARY .....	72
3.3	Methoden zum Plattformbeitritt .....	73
3.3.1	Strategische Positionierung nach KNECHT.....	73
3.3.2	Strategisches Wertschöpfungsdesign nach KRAUS .....	75
3.3.3	Positionierung in technologieinduzierten Wertschöpfungsnetzwerken nach KAGE.....	76
3.3.4	Auswahl von F&E-Kooperationspartnern nach SPECHT ET AL..	78
3.3.5	Partnersuche und -auswahl nach WOHLGEMUTH .....	80
3.4	Methoden und Hilfsmittel zur strategischen Planung des Einstiegs in die Plattformökonomie .....	82
3.4.1	Szenario-Management nach GAUSEMEIER.....	82
3.4.2	Strukturelles Komplexitätsmanagement nach LINDEMANN ET AL.	85
3.4.3	Entwicklung konsistenter Strategieoptionen nach BÄTZEL.....	87
3.4.4	Spezifikationstechnik für Wertschöpfungssysteme nach SCHNEIDER.....	89
3.4.5	Planung und Konzipierung von Marktleistungen nach STOLL..	91
3.4.6	Digitalisierung von Produktprogrammen nach ECHTERFELD ....	94
3.5	Handlungsbedarf.....	96

---

<b>4</b>	<b>Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie.....</b>	<b>101</b>
4.1	Die Systematik im Überblick .....	101
4.2	Handlungsoptionen zum Einstieg in die Plattformökonomie .....	102
4.3	Vorgehensmodell zum Einstieg in die Plattformökonomie .....	104
4.3.1	Marktanalyse.....	106
4.3.1.1	Definition der zu betrachtenden Branchen .....	106
4.3.1.2	Ermittlung der direkten Plattfortendenzen .....	108
4.3.1.3	Ermittlung der indirekten Plattfortendenzen.....	110
4.3.1.4	Überführung der Branchen zu Absatzmärkten .....	112
4.3.2	Programmanalyse .....	114
4.3.2.1	Aufnahme des Leistungsprogramms.....	115
4.3.2.2	Analyse der produktseitigen Eignung .....	115
4.3.2.3	Analyse des marktseitigen Bedarfs .....	118
4.3.2.4	Zusammenführung der produkt- und marktseitigen Erkenntnisse.....	120
4.3.3	Plattfortanalyse .....	123
4.3.3.1	Charakterisierung der idealen Plattfort .....	123
4.3.3.2	Formulierung eines Suchauftrags.....	125
4.3.3.3	Sammlung und Bewertung relevanter Plattforten ...	126
4.3.4	Einstiegsplanung.....	129
4.3.4.1	Vorausdenken der Plattfortökonomie von morgen .	129
4.3.4.2	Ermittlung der Gestaltungsoptionen .....	134
4.3.4.3	Ableitung einer wünschenswerten Zielposition.....	135
4.3.4.4	Erstellung des Master Plan of Action.....	139
4.4	Werkzeugunterstützung und Orientierungswissen .....	141
4.4.1	Werkzeugunterstützung zum Vorgehensmodell.....	142
4.4.2	Werkzeugunterstützung und Orientierungswissen zum Plattfortaufbau.....	143
4.4.2.1	Innovationsprinzipien zur Ideengenerierung.....	148
4.4.2.2	Innovationsprinzipien zur Konzeptentwicklung .....	151
4.4.3	Werkzeugunterstützung und Orientierungswissen zum Plattfortbeitritt.....	155
4.5	Bewertung der Systematik anhand der Anforderungen .....	160
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick .....</b>	<b>163</b>
<b>6</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>167</b>

## Anhang

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>A1 Ergänzungen zum Vorgehensmodell.....</b>	<b>A-1</b>
A1.1 Marktanalyse.....	A-1
A1.2 Programmanalyse.....	A-7
A1.3 Plattformanalyse.....	A-9
A1.4 Einstiegsplanung.....	A-9
<b>A2 Ergänzungen zum Orientierungswissen .....</b>	<b>A-11</b>
A2.1 Plattformaufbau.....	A-11
A2.2 Plattformbeitritt.....	A-18
<b>A3 Betreute studentische Arbeiten .....</b>	<b>A-22</b>

# 1 Einleitung

*„Wer Verantwortung für ein Unternehmen trägt und heute noch keine Plattform-Strategie entwickelt hat, der sollte jetzt damit anfangen.“*

– ACHIM BERG

Digitale Plattformen werden Wettbewerbsarenen und Geschäftsumfelder verändern. Dabei fehlt insbesondere etablierten Industrieunternehmen eine Strategie zur vorteilhaften Positionierung in der Plattformökonomie. Die entwickelte Systematik adressiert den Einstieg in ebendiese Plattformökonomie und zeigt auf, wie Unternehmen die Erfolgspotentiale eines Plattformgeschäfts systematisch erschließen können.

In den Abschnitten 1.1 und 1.2 werden die Problematik und Zielsetzung der vorliegenden Arbeit dargestellt. Abschnitt 1.3 gibt einen Überblick über den Aufbau der Arbeit.

## 1.1 Problematik

Kaum ein Gebiet weist im Zuge der Digitalisierung so viel **Disruptionspotential** auf, wie digitale Plattformen [DG18b, S. 9]. Plattformen haben in den ersten Branchen revolutionäre Veränderungen ausgelöst und z.B. das Hotel- oder Taxigewerbe nachhaltig verändert [CGY19, S. 237]. So ist es wenig verwunderlich, dass das BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE (BMWi) Unternehmen, die eine digitale Plattform betreiben, als die *„wertvollsten und die am schnellsten wachsenden Unternehmen der Welt“* bezeichnet [Bun19b, S. 8]. Die bisherigen Veränderungen haben vor allem im Business-to-Consumer (B2C)-Bereich stattgefunden [LBW16, S. 3ff.]. Es wird jedoch erwartet, dass Plattformen zukünftig auch im Business-to-Business (B2B)-Bereich ihr volles Disruptionspotential entfalten [GWE+17, S. 24], [PAC16, S. 261].

Der Aufstieg digitaler Plattformen wird damit auch etablierte Industrieunternehmen verändern [KWH13, S. 17f.], [Bau17, S. 1ff.]. **Technologische Befähiger** ebnen den Weg für diese Veränderungen [PAC16, S. 69], [EWW17, S. 13]. Im Kontext digitaler Plattformen müssen Unternehmen den Umgang mit digitalen Technologien beherrschen [PAC16, S. 69], [ES16, S. 40]. Derartige Technologien unterstützen *„die Erfassung, Verarbeitung, Speicherung, Darstellung oder Übertragung von Daten und Informationen“* [Stä02, S. 160]. Ferner sorgen **marktseitige Forderungen** nach Plattformlösungen für eine zunehmende Verbreitung digitaler Plattformen [Aa14, S. 21], [SDS+16, S. 19], [PAC16, S. 74ff.]. Zugrundeliegende Kundenbedürfnisse wie der Wunsch nach ganzheitlichen Lösungen oder eine zunehmende Serviceorientierung ziehen immer mehr und umfassendere Plattformfunktionen nach sich [ES16, S. 40ff.], [Jae17, S. 37ff.].

Das BMWi erwartet in der Konsequenz eine weitere **„Plattformisierung“** des verarbeitenden Gewerbes und geht davon aus, dass der Beitrag digitaler Plattformen zur Bruttowertschöpfung in Deutschland von 1,5% im Jahr 2018 auf bis zu 7,8% im Jahr 2024 steigen wird [Bun19b, S. 35]. Zentraler Treiber der Plattformisierung ist die **Digitalisierung**

als Megatrend des 21. Jahrhunderts [KWH13, S. 17f.], [SRK18, S. 22]. Die Digitalisierung wird die Produktlandschaft grundlegend verändern [NZN+16, S. 1ff.] – zunehmend intelligenter werdende Produkte und Dienstleistungen werden miteinander kommunizieren und intelligente vernetzte Systeme entstehen lassen, die auch als Cyber-physische Systeme (CPS) bezeichnet werden [Bro10, S. 24], [KRH+15, S. 14]. Die dafür notwendige Infrastruktur wird durch digitale Plattformen bereitgestellt, welche z.B. die Anbieter digitaler Dienstleistungen mit produzierenden Unternehmen zusammenbringen [Cho15, S. 48], [LB15, S. 81], [FKR+18, S. 307]. Physische Komponenten werden für den Erfolg einer Plattform in der Industrie entscheidend sein, sodass die hohe Wertschöpfungstiefe und das Domänenwissen produzierender Unternehmen zu einem entscheidenden Wettbewerbsvorteil im Plattformgeschäft werden können [Bun17b, S. 26f.] [OM19, S. 412].

Dabei ist das grundlegende Konzept von **Plattformen als Intermediär** nicht neu. Marktplätze bringen beispielsweise seit Jahrhunderten Verkäufer und Käufer zusammen. Die neuen Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologien sorgen jedoch dafür, dass digitale Marktplätze in kürzester Zeit und zu geringeren Kosten eine große Zahl potentieller Nutzer erreichen [APC16, S. 25], [CGY19, S. 49ff.], [OM19, S. 379]. Der Erfolg einer derartigen digitalen Plattform basiert i.d.R. nicht auf unternehmensinternen Ressourcen, sondern auf dem Ökosystem, in das die Plattform eingebettet ist. Ein entscheidender Unterschied zum klassischen Geschäft ist, dass Plattformen selbst keine Wertschöpfung betreiben, sondern vielmehr wertschöpfende Interaktionen zwischen Produzenten eines Produkts bzw. einer Dienstleistung und Konsumenten des Produkts bzw. der Dienstleistung ermöglichen [APC16, S. 26].

Etablierten Industrieunternehmen bieten sich in diesem Zusammenhang zwei grundsätzliche **Stoßrichtungen** zum Einstieg in die Plattformökonomie: **Platformaufbau** und **Platformbeitritt** [EPR17, S. 45], [HW18, S. 177ff.]. Eine erfolgreiche Plattform verspricht dem Betreiber erhebliche Wettbewerbsvorteile [APC16, S. 26f.], [CGY19, S. 160]. Der Platformaufbau ist jedoch für kleine und mittlere Unternehmen kaum eine Erfolg versprechende Option, da voraussichtlich nur wenige große Betreiber den Wettbewerb der Plattformen untereinander überleben werden [EPR17, S. 33], [Gau17, S. 17], [RGS+18, S. 26]. Der Platformbeitritt scheint unter bestimmten Voraussetzungen die bessere Handlungsoption zu sein [CGY19, S. 144ff.]. Eine Untersuchung des Instituts der deutschen Wirtschaft verdeutlicht diese Erkenntnis. In einer Befragung wurde festgestellt, dass lediglich 3,3% der Unternehmen eigene Plattformen betreiben, während bereits 67% einer Plattform beigetreten sind [Lic19, S. 19].

Unternehmen können also durch eigene Plattformen sowie durch den Beitritt zu bestehenden Plattformen den Einstieg in die Plattformökonomie bewältigen. Mit beiden Handlungsoptionen sind erhebliche **Chancen** aber auch nicht zu vernachlässigende **Risiken** verbunden [EPR17, S. 45]. Platformbetreiber können Nutzer durch Lock-In-Effekte langfristig an ihre Plattform binden und durch die hohe Skalierbarkeit einer Plattform ein rasantes Umsatz- und Gewinnwachstum auslösen [SDS+16, S. 23], [THA17, S. 181ff.].

Dazu müssen sie jedoch die kritische Masse für den erfolgreichen Plattformbetrieb erreichen, woran zahlreiche Plattformen gescheitert sind [CJ03, S. 310], [LB15, S. 81]. Insbesondere für Unternehmen des produzierenden Gewerbes ist das Risiko interner Widerstände gegen die neuartige Art der Wertschöpfung zu berücksichtigen [EG16b, S. 21f.]. Produzenten innerhalb einer Plattform profitieren von reduzierten Transaktionskosten und einer Fokussierung auf ihre Kernkompetenzen als Hersteller eines physischen Produktes [Bau15, S. 17], [Tee18, S. 1378]. Dies darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass ein Verlust des direkten Kundenzugangs und eine Abhängigkeit vom Plattformbetreiber erhebliche Risiken beim Plattformbeitritt darstellen [PLL+16, S. 71], [RGS+18, S. 27].

Es wird deutlich, dass der Einstieg in die Plattformökonomie mit vielfältigen **Herausforderungen** für etablierte Industrieunternehmen verbunden ist. Digitale Plattformen verändern die dominierende Geschäftslogik in zahlreichen Industriezweigen [MHV16, S. 9], [EWW17, S. 11]. Dennoch unterscheiden sich die Auswirkungen digitaler Plattformen von Branche zu Branche [PAC16, S. 262f.]. Darüber hinaus erfordert die neuartige Funktionsweise digitaler Plattformen Know-how, welches in etablierten Industrieunternehmen i.d.R. zunächst aufgebaut werden muss [EPR17, S. 34]. In der Folge sind viele Unternehmen zunehmend überfordert [Srn18, S. 51ff.], [RSB18, S. 127], [WEK+19, S. 198]. Monopolartige Strukturen erfolgreicher Plattformen, verschwimmende Branchengrenzen und neue Wettbewerber sorgen erschwerend für eine zunehmende Dynamik im industriellen Plattformgeschäft [PLL+16, S. 29ff.], [Bun17b, S. 27f.]. Damit verbunden sind teils erhebliche Unsicherheiten, welche durch Risiken der Datensicherheit und Haftung erhöht werden [Här15, S. 98ff.], [Sar15, S. 262ff.], [EWW17, S. 28].

**Fazit:** Digitale Plattformen bieten etablierten Industrieunternehmen vielfältige Erfolgspotentiale (z.B. Zugang zu neuen Märkten); sie weisen jedoch auch Bedrohungen auf (z.B. Verlust der Datenhoheit). Im Angesicht dieser Unsicherheiten kommt es mehr denn je auf kluges strategisches Agieren an. Es mangelt an einer durchgängigen Systematik, um produzierenden Unternehmen den Einstieg in die Plattformökonomie unter Berücksichtigung der skizzierten Herausforderungen zu ermöglichen.

## 1.2 Zielsetzung

Ziel der Arbeit ist eine Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie. Es gilt, etablierten Industrieunternehmen aufzuzeigen, welche Absatzmärkte zukünftig Plattformlösungen fordern werden und ob die heutigen Produkte und Dienstleistungen in ein Plattformgeschäft überführt werden können. Die Ausgestaltung Erfolg versprechender Handlungsoptionen ist durch geeignete Werkzeuge methodisch zu unterstützen. Die Systematik richtet sich primär an Produkt-, Technologie- und Innovationsmanager auf Unternehmens- und Geschäftsbereichsebene.

Die Systematik soll vier Aufgabenbereiche abdecken: 1) Ermittlung von Handlungsoptionen zum Einstieg in die Plattformökonomie auf Grundlage der Stoßrichtungen Plattformaufbau und Plattformbeitritt; 2) Ausarbeitung eines Vorgehensmodells zur Ableitung

einer individuellen Handlungsempfehlung; 3) Bereitstellung von Orientierungswissen zur Ausgestaltung der Handlungsempfehlung; 4) Entwicklung einer Werkzeugunterstützung zur Nutzung des Wissens. Die Stoßrichtungen Plattformaufbau und Plattformbeitritt spannen eine Vierfelder-Matrix auf, welche die grundsätzlich in Frage kommenden **Handlungsoptionen** umreißt. Den Kern der Systematik soll das zu entwickelnde **Vorgehensmodell** bilden. Ausgehend von einer Untersuchung der Absatzmärkte und Produktgruppen eines Unternehmens sowie der bestehenden Plattformlandschaft ist die Relevanz digitaler Plattformen für das Geschäft eines spezifischen Unternehmens zu bewerten. Ferner ist aufgrund der Dynamik des Plattformgeschäfts die Ableitung einer zukunftsorientierten Handlungsempfehlung unabdingbar. Das bereitzustellende **Orientierungswissen** soll die Überwindung wiederkehrender Probleme beim Plattformaufbau und Plattformbeitritt ermöglichen. Darüber hinaus ist eine **Werkzeugunterstützung** zu entwickeln, um eine intuitive Anwendung wesentlicher Bestandteile der Systematik zu gewährleisten.

### 1.3 Vorgehensweise

Die vorliegende Arbeit ist in fünf Kapitel gegliedert. Die in der Einleitung dargelegte Problematik wird in **Kapitel 2** präzisiert. Dazu werden zunächst relevante Begriffe für das Verständnis der Arbeit definiert und abgegrenzt. Anschließend wird die zu entwickelnde Systematik in das 4-Ebenen-Modell der zukunftsorientierten Unternehmensgestaltung nach GAUSEMEIER eingeordnet. Es folgt eine Beschreibung des Konzepts digitaler Plattformen. Ferner wird das Disruptionspotential digitaler Plattformen diskutiert und es wird die zunehmende Plattformisierung der Industrie beleuchtet. Auf dieser Grundlage werden der Plattformaufbau und Plattformbeitritt als Stoßrichtungen zum Einstieg in die Plattformökonomie analysiert. Die Ausführungen erlauben eine Abgrenzung des Problems, welche die grundlegenden Handlungsfelder aufzeigt. Die Problemanalyse schließt mit der Ableitung von Anforderungen an die angestrebte Systematik innerhalb der aufgezeigten Handlungsfelder.

Gegenstand von **Kapitel 3** ist eine Untersuchung des Stands der Technik. Hierzu werden zunächst Methoden zum Einstieg in die Plattformökonomie diskutiert. Weiterhin werden Methoden zum Aufbau digitaler Plattformen sowie zum Beitritt zu digitalen Plattformen untersucht. Es folgt eine Analyse von Methoden und Hilfsmitteln zur strategischen Planung des Einstiegs in die Plattformökonomie. Eine Bewertung der untersuchten Ansätze bzgl. der gestellten Anforderungen erlaubt die Ableitung des Handlungsbedarfs.

**Kapitel 4** beinhaltet die Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie. Eingangs werden die Bestandteile der Systematik vorgestellt. Anschließend werden die einzelnen Bestandteile anhand von Anwendungsbeispielen erläutert. Das Kapitel wird mit einer Bewertung der Systematik hinsichtlich der Anforderungen aus Kapitel 2 abgeschlossen.

**Kapitel 5** enthält eine Zusammenfassung und einen Ausblick auf zukünftige Forschungsfragen zum Einstieg in die Plattformökonomie.

## 2 Problemanalyse

Ziel der Problemanalyse sind Anforderungen an eine Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie. Die in Abschnitt 1.1 dargelegte Problematik wird in diesem Kapitel aufgegriffen und konkretisiert. In Abschnitt 2.1 werden wesentliche Begriffe für das Verständnis der Arbeit diskutiert. In Abschnitt 2.2 wird die Systematik in das 4-Ebenen-Modell zur zukunftsorientierten Unternehmensgestaltung nach GAUSEMEIER eingeordnet.

Kern der Arbeit ist die Erschließung der Chancen der Plattformökonomie. Vor diesem Hintergrund wird in Abschnitt 2.3 das grundlegende Konzept digitaler Plattformen untersucht. Gegenstand von Abschnitt 2.4 ist das daraus resultierende Disruptionspotential. Stoßrichtungen zum Einstieg in die Plattformökonomie von morgen werden in Abschnitt 2.5 aufgezeigt. Eine Problemabgrenzung erfolgt in Abschnitt 2.6. Ergebnis der Problemabgrenzung sind Handlungsfelder für die zu entwickelnde Systematik. Aus den Abschnitten 2.1 bis 2.6 resultieren Anforderungen an die zu entwickelnde Systematik. Diese werden in Abschnitt 2.7 dargelegt und den Handlungsfeldern zugeordnet.

### 2.1 Begriffsabgrenzung

In den folgenden Abschnitten 2.1.1 bis 2.1.6 werden die für das Verständnis der vorliegenden Arbeit notwendigen Begriffe definiert und voneinander abgegrenzt. Die Begrifflichkeiten im Themenfeld digitaler Plattformen werden in der einschlägigen Literatur teils kontrovers diskutiert; Ziel des Abschnitts ist daher ein einheitliches Begriffsverständnis.

#### 2.1.1 Markt, zweiseitiger Markt und mehrseitiger Markt

Der Begriff des **Marktes** beschreibt im engeren historischen Sinne einen Ort zum Handel bzw. Tausch von Waren [Hol09, S. 179ff.]. Eine Gruppe von Anbietern steht einer Gruppe von Nachfragern gegenüber, wobei die Preisbildung durch die Interaktion zwischen Anbieter und Nachfrager erfolgt [OP96, S. 230]. Geprägt wurde der Begriff durch das Werk *Wohlstand der Nationen* von ADAM SMITH aus dem 18. Jahrhundert. Smith beschreibt darin erstmals die grundlegenden Wirkmechanismen von Märkten<sup>1</sup> [Smi76], [SR13]. Im Kontext der allgemeinen Markttheorie wird ein Markt als „die sachliche, persönliche, zeitliche und räumliche Abgrenzung einer Menge von Gütern, Nachfragern und Anbietern, die zusammen ein ökonomisches und soziales Beziehungsgeflecht bilden“, verstanden [OP96, S. 230], [PH13, S. 162ff.].

Diese „einseitige“ Betrachtung des Marktbegriffs wurde durch ROCHET und TIROLE, CAILLAUD und JULLIEN sowie ARMSTRONG ergänzt, welche zu Beginn der 2000er Jahre

---

<sup>1</sup> Das Werk von ADAM SMITH ist heute durch die Metapher der unsichtbaren Hand des Marktes bekannt. Die Metapher beschreibt den Umstand, dass wenn alle Marktakteure an ihrem eigenen Wohl orientiert sind, diese automatisch eine unbewusste Förderung des Gemeinwohls vornehmen [Smi37, S. 423].

erstmalig die Zusammenhänge **zweiseitiger Märkte** im Kontext digitaler Plattformen beschrieben [CJ01], [CJ03], [RT03], [RT06], [Arm06]. Grundlegende Überlegungen zur Notwendigkeit einer Theorie für zweiseitige Märkte wurden bereits in den 50er Jahren vorgenommen, als erkannt wurde, dass Medienmärkte (z.B. die Zeitungsbranche) andere Marktmechanismen aufweisen als klassische Märkte<sup>2</sup> [Cor52, S. 181]. Dabei erscheint der Begriff der zweiseitigen Märkte wenig aussagekräftig und etwas unglücklich gewählt, da grundsätzlich jeder Markt über (mindestens) zwei Seiten verfügt [DH08, S. 2], [Luc12, S. 196], [DR15, S. 115]. Andere Autoren sprechen daher auch von zweiseitigen Plattformen [ES05, S. 5] oder zweiseitigen Strategien [Rys09, S. 131f.]. Derartige Märkte sind dadurch gekennzeichnet, dass sie Interaktionen zwischen zwei Teilnehmerseiten eines Marktes ermöglichen und sich diese Leistung von beiden Seiten bezahlen lassen [CJ03, S. 310], [Hag09, S. 33], [RT06, S. 665], [EPA06, S. 92ff.]. Die Besonderheit von zweiseitigen Märkten ist, dass der von einer Marktseite gezahlte Preis die Möglichkeit eröffnet, die andere Marktseite zu subventionieren [CJ01, S. 797f.], [RT03, S. 992]. Hierdurch werden Preisstrategien unterhalb der anfallenden Kosten ermöglicht, solange der ökonomische Gesamtwert des Ökosystems erhöht wird [RR17, S. 23].

Zweiseitige Märkte beschränken sich häufig nicht nur auf zwei Marktteilnehmerseiten, sondern binden weitere Teilnehmer ein und werden daher oftmals auch als **mehrseitige Märkte** bezeichnet [Keh13, S. 85f.]. EVANS definiert einen zwei- bzw. mehrseitigen Markt als einen Markt, in welchem ein Unternehmen als Intermediär fungiert. Das Unternehmen verkauft dabei zwei unterschiedliche Produkte an zwei Teilnehmergruppen und erkennt, dass die Nachfrage der einen Gruppe, von der Nachfrage der anderen Gruppe abhängig ist [Eva03b, S. 332]. ROCHET und TIROLE liefern eine allgemeinere Definition und bezeichnen einen Markt als zweiseitig bzw. mehrseitig, wenn der Intermediär die Anzahl der ablaufenden Transaktionen durch seine Preisgestaltung verändern kann. Ziel ist dabei ein Preisniveau, dass die Anzahl der Transaktionen maximiert [RT06, S. 646ff.]. RYSMANN konkretisiert diese Definitionen und benennt drei charakteristische Merkmale für mehrseitige Märkte: 1) Mindestens zwei unterschiedliche und voneinander abhängige Teilnehmergruppen, 2) ein Intermediär, welcher die Teilnehmergruppen zusammenbringt und 3) das Auftreten von Netzwerkeffekten [Rys09, S. 125]. Es wird deutlich, dass der Begriff des zwei- bzw. mehrseitigen Marktes in der Literatur nicht eindeutig definiert ist<sup>3</sup>. Für die vorliegende Arbeit wird die Definition von RYSMANN verwendet. Gemein ist allen Definitionen, dass Netzwerkeffekte die Grundlage für den Erfolg mehrseitiger Märkte darstellen.

---

<sup>2</sup> Eine Erhöhung des Preises für Zeitungen führt beispielsweise nicht nur zu einem Rückgang der Nachfrage nach Zeitungen durch potentielle Leser, sondern auch zu einem Rückgang der Nachfrage nach verfügbaren Plätzen für Werbeanzeigen. Dies wird auch als Anzeigen-Auflagen-Spirale bezeichnet [Fur73, S. 7] (siehe auch [DH08] für eine Fallstudie zur Theorie zweiseitiger Märkte für Medienmärkte).

<sup>3</sup> Weitere Definitionen finden sich u.a. bei [Arm06, S. 668f.], [BH08-ol], [Wey10, S. 1645f.], [HW15, S. 162ff.], [FGD+14, S. 293f.].

## 2.1.2 Direkte und indirekte Netzwerkeffekte

Als Pionier der Netzwerkeffekte gilt THEODORE VAIL, der erste Präsident von Bell Telephone; einem US-amerikanischen Telekommunikationskonzern. VAIL stellte das Konzept erstmals 1908 vor [WHX+16, S. 526]. Sein Ziel war eine durch Netzwerkeffekte bedingte Monopolstellung des Unternehmens innerhalb der Telekommunikationsbranche [Thi94, S. 271ff.]. Der Netzwerkeffekt<sup>4</sup> beschreibt, wie sich der Nutzen aus einem Produkt ändert, wenn sich die Anzahl der Kunden desselben Produktes bzw. komplementärer Produkte verändert. Dabei steigt der Nutzen des Produkts in der Regel mit der Anzahl der Nutzer an [Fun09, S. 241ff.], [WHX+16, S. 526ff.], [PAC16, S. 27ff.], [THA17, S. 183]. Bild 2-1 zeigt den exponentiellen Anstieg möglicher Verbindungen mit steigender Teilnehmerzahl, welcher z.B. bei Telefongeräten mit einem erhöhten Nutzen verbunden ist.

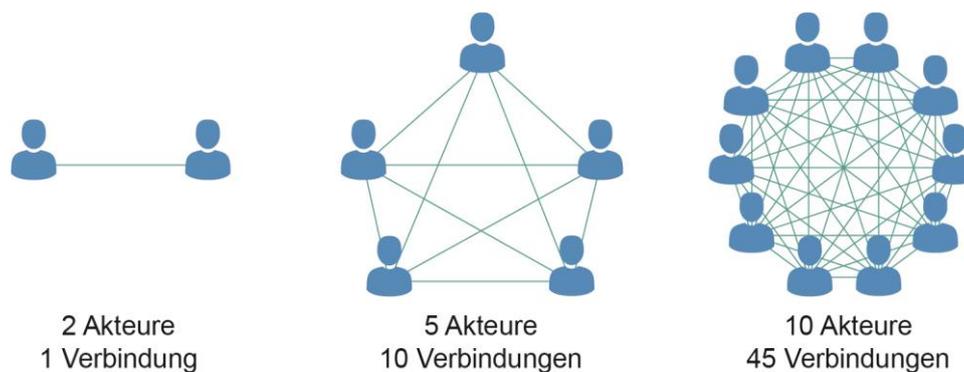


Bild 2-1: Exponentieller Anstieg möglicher Verbindungen mit steigender Teilnehmerzahl nach TIWANA [Tiw14, S. 34]

JEFFREY ROHLFS hat auf dieser Grundlage die Netzwerktheorie begründet, welche die positiven Effekte bei der Vergrößerung von Kommunikationsnetzwerken untersucht [Roh74, S. 16ff.]. Darin wird auch das Konzept der kritischen Masse beschrieben, welches elementar für das Verständnis digitaler Plattformen ist (siehe Abschnitt 2.1.3) [Kni07, S. 125]. Die ökonomischen Wirkmechanismen hinter Netzwerkeffekten beruhen insbesondere auf den Arbeiten von KATZ und SHAPIRO [KS85], [KS86a], [KS86b], [KS94] sowie FARRELL und SALONER [FS85], [FS86], [FS88], [FS92]. In der Fachliteratur wird zwischen einem direkten und indirekten Netzwerkeffekt unterschieden. Der **direkte Netzwerkeffekt** besagt, dass sich der Nutzen eines Gutes für einen Verbraucher mit der Gesamtzahl der Verbraucher desselben Gutes ändert [KS86b, S. 146]. Häufig angeführte Beispiele für diesen Effekt sind das Telefon- oder Faxgerät. Im Kontext digitaler Plattformen tritt dieser Effekt z.B. bei bekannten Social Media-Plattformen wie Facebook auf. Der **indirekte Netzwerkeffekt** tritt auf, wenn sich der Nutzen aus einem Gut ändert, sobald sich die Anzahl der Nutzer eines anderen Gutes ändert, ohne dass eine direkte

<sup>4</sup> In diesem Zusammenhang wird auch vom „Metcalfeschen Gesetz“ oder „dritten Reedschen Gesetz“ gesprochen. Das Metcalfesche Gesetz beschreibt, dass der Nutzen eines Kommunikationssystems proportional zur Anzahl der möglichen Verbindungen ansteigt, während die Kosten nur proportional zur Teilnehmeranzahl wachsen [Gil93]. Das Reedsche Gesetz besagt, dass die Nützlichkeit großer Netzwerke exponentiell mit ihrer Größe steigt, was insbesondere für soziale Netzwerke gilt [Ree03, S. 1ff.].

Beziehung zwischen den Gütern vorliegt [KS86b, S. 146] [SV98, S. 314]. Er ist charakteristisch für zwei- oder mehrseitige Märkte. Dabei sorgt eine erhöhte Akteurszahl auf der einen Seite des Marktes (z.B. Käufer), für eine erhöhte Akteurszahl auf der anderen Seite des Marktes (z.B. Verkäufer). Direkte und indirekte Netzwerkeffekte können positive oder negative Auswirkungen haben [PAC16, S. 27ff.]. Bild 2-2 zeigt die unterschiedlichen Typen von Netzwerkeffekten.

Auswirkungen	positiv	<p><b>Positive direkte Netzwerkeffekte</b></p> <p>Der Wert eines Produkts steigt für die Nutzer mit jedem weiteren Nutzer desselben Produkts.</p> <p>Beispiel: Telefon</p>	<p><b>Positive indirekte Netzwerkeffekte</b></p> <p>Der Wert eines Produkts steigt für die Nutzer mit jedem weiteren Nutzer eines anderen Produkts.</p> <p>Beispiel: Fahrdienstvermittlung</p>
	negativ	<p><b>Negative direkte Netzwerkeffekte</b></p> <p>Der Wert eines Produkts sinkt für die Nutzer mit jedem weiteren Nutzer desselben Produkts.</p> <p>Beispiel: Autobahn</p>	<p><b>Negative indirekte Netzwerkeffekte</b></p> <p>Der Wert eines Produkts sinkt für die Nutzer mit jedem weiteren Nutzer eines anderen Produkts.</p> <p>Beispiel: Radiowerbungen</p>
		direkt	indirekt
		<b>Netzwerkeffekte</b>	

*Bild 2-2: Typen von Netzwerkeffekten und deren Abgrenzung zueinander in Anlehnung an [Tiw14, S. 34f.], [PAC16, S. 39ff.], [ES16, S. 208f.]*

Netzwerkeffekte treten auf klassischen Marktplätzen auf, sind aber auch die treibende Kraft hinter digitalen Plattformen [EWW17, S. 13ff.], [RR17, S. 35]. Diese basieren i.d.R. auf positiven indirekten Netzwerkeffekten, d.h. je mehr Konsumenten eine Plattform hat, desto attraktiver wird sie für weitere Produzenten [EPA06, S. 92ff.]. Im Wettbewerb der Plattformen untereinander führt dieser Effekt jedoch dazu, dass für jeden Markt nur eine stark limitierte Anzahl an Plattformen wirtschaftlich nebeneinander existieren kann [MJ16, S. 95ff.].

### 2.1.3 Digitale Plattform, Plattformökosystem und Plattformökonomie

Der Begriff „Plattform“ hat seine Wurzeln im französischen Wort „plateforme“ (erhöhter Platz) und wurde im 16. Jahrhundert in die deutsche Sprache übertragen. Spätestens seit dem 19. Jahrhundert wird der Ausdruck Plattform im Sinne von „Basis, Grundlage“ verwendet [Rie14, S. 641]. Verschiedene Fachdisziplinen haben diese Definition aufgegriffen und spezifisch ausgeprägt; im Maschinenbau bezeichnet eine Plattform beispielsweise eine konstruktive Basis, auf der verschiedene Produkte aufgebaut werden können [RR17, S. 21]. Den spezifischen Definitionen ist gemein, dass diese Plattformen als ein

System aus gleichbleibenden Kernkomponenten und variablen peripheren Komponenten verstehen [BW09, S. 24]. Die Aufteilung in gleichbleibende Komponenten im Kern und variable Komponenten in der Peripherie ist ebenfalls Bestandteil digitaler Intermediär-Plattformen und geht auf die Untersuchungen von ROCHET und TIROLE im Kontext zweiseitiger Märkte zurück [Bau15, S. 15], [RT03] (vgl. Abschnitt 2.1.1). Zahlreiche Autoren haben die Arbeiten von ROCHET und TIROLE aufgegriffen und eigene Definitionen für digitale Plattformen ausgearbeitet. In der vorliegenden Arbeit werden ausschließlich Intermediär-Plattformen betrachtet, welche unterschiedliche Nutzergruppen im Sinne eines mehrseitigen Marktes zusammenbringen (vgl. Abschnitt 2.1.1). Die Vernetzung von physischen Gegenständen im Internet der Dinge durch einseitige IoT-Plattformen<sup>5</sup> (Internet of Things) wird nicht näher untersucht. Tabelle 2-1 gibt einen Überblick über gängige Definitionen für digitale Plattformen<sup>6</sup>. Bei näherer Betrachtung der aufgeführten Definitionen werden einige übergreifende Gemeinsamkeiten deutlich, welche die Grundlage für das Begriffsverständnis der vorliegenden Arbeit bilden:

- Digitale Plattformen sind Intermediäre und ermöglichen Interaktionen sowie den Austausch von Werten zwischen mindestens zwei unterschiedlichen, voneinander abhängigen Gruppen, u.a. [Bun16a, S. 26], [Dem16, S. 4], [Eur17, S. 5].
- Digitale Plattformen bestehen aus gleichbleibenden Komponenten im Kern und variablen Komponenten in der Peripherie, u.a. [Bau15, S. 15], [EPR17, S. 21].
- Plattformbetreiber stellen die grundlegende Infrastruktur bereit und legen Spielregeln und Rahmenbedingungen fest, u.a. [Bau15, S. 15], [Gar19-ol], [Tiw14, S. 7].
- Nutzer digitaler Plattformen tauschen Marktleistungen, Informationen sowie Währungen (z.B. Geld oder Daten) aus, um einen Mehrwert für mind. eine der Gruppen zu schaffen, u.a. [Bun16b, S. 14], [Cho15, S. 24], [MJ16, S. 71], [WL18, S. 14].
- Der Erfolg digitaler Plattformen wird insbesondere durch starke Netzwerkeffekte hervorgerufen; dabei haben i.d.R. indirekte Netzwerkeffekte einen höheren Einfluss, u.a. [ES16, S. 210], [GFC17, S. 244], [OP10, S. 77].

Für die vorliegende Arbeit wird auf Grundlage der nachfolgenden Definitionen das folgende Begriffsverständnis einer digitalen Plattform zugrunde gelegt: Eine **digitale Plattform** verknüpft zwei oder mehr unterschiedliche und voneinander abhängige Nutzergruppen und ermöglicht wertschöpfende Interaktionen durch den Austausch von Informationen, Werteeinheiten (Produkten & Dienstleistungen) und/oder Währungen (z.B. Geld oder Daten). Sie zeichnet sich durch starke Netzwerkeffekte aus. Die Nutzer einer Plattform sind Teil der variablen Peripherie und greifen auf einen gleichbleibenden Kern zu. Der Plattformbetreiber stellt die grundlegende Infrastruktur zur Verfügung und legt Spielregeln und Rahmenbedingungen für die Plattform fest.

---

<sup>5</sup> „[IoT-Plattformen] vereinen Hard- und Softwaretechnologien, um Geräte und Sensoren zu vernetzen, Informationen zu erfassen, zu verarbeiten und [...], um intelligente Dienste oder Produkte zu entwickeln.“ [KSS17, S. 7]. Weitere Definitionen finden sich u.a. bei [BIT18, S. 8], [EWW17, S. 5] und [Neu18-ol].

<sup>6</sup> Eine Übersicht über ergänzende Definitionen findet sich u.a. bei [FMM16, S. 7] und [UHM16, S. 7].

Tabelle 2-1: Definitionen für digitale Plattformen in der Fachliteratur

Quelle	Definition
[Bau15, S. 15]	„[...] digitale Plattformen können definiert werden als Produkte, Dienstleistungen oder Technologien, die als Basis für eine Vielzahl von Firmen dienen, um komplementäre Produkte, Dienste und Technologien anzubieten.“
[Bun16a, S. 14]	„Als Plattformen sind Unternehmen anzusehen, die als Intermediäre die direkte Interaktion zweier oder mehrerer Nutzerseiten, zwischen denen indirekte Netzwerkeffekte bestehen, ermöglichen.“
[Bun16b, S. 26]	„Digitale Plattformen sind internetbasierte Foren für digitale Interaktion und Transaktion. Sie werden auch als Intermediäre bezeichnet.“
[Cho15, S. 24]	„Platforms allow participants to co-create and exchange value with each other. External developers can extend platform functionality using its APIs and contribute back to [...] the business. Platform users who act as producers can create value on the platform for other users to consume.“
[Dem16, S. 4]	„Unter Onlineplattformen werden Unternehmen verstanden, die über das Internet Interaktionen zwischen zwei oder mehr Nutzergruppen ermöglichen, sodass jeder dieser Gruppen ökonomische Vorteile entstehen.“
[ES16, S. 210]	„A business that operates a physical or virtual place (a platform) to help two or more different groups find each other and interact. The different groups are called „sides“ of the platform.“
[ERP17, S. 21]	„Im weiteren Sinne eine Software, die als Basis für die Entwicklung von Anwendungen dient [...]. Im engeren Sinne [...] eine Software zur Realisierung mehrseitiger Geschäftsmodelle [...].“
[Eur17, S. 5]	„Unter einer „Online-Plattform“ versteht man ein Unternehmen, das in zwei (oder mehrseitigen) Märkten tätig ist und das Internet nutzt, um Interaktionen zwischen zwei oder mehreren unterschiedlichen, aber voneinander abhängigen Nutzergruppen zu ermöglichen, um so einen Mehrwert für mindestens eine der Gruppen zu schaffen.“
[EWW17, S. 11]	„Eine digitale Plattform verknüpft zwei oder mehr unterschiedliche Akteursgruppen im Markt, wobei die Gruppen jeweils von der Größe der anderen Gruppe/n profitieren und ohne die Plattform nicht, oder nicht so effizient, interagieren können.“
[Gar19-ol]	„Plattformen (im Kontext des digitalen Geschäfts) gibt es auf vielen Ebenen. Sie reichen von High-Level-Plattformen, die ein Plattform-Geschäftsmodell ermöglichen, bis hin zu Low-Level-Plattformen, die eine Sammlung von Geschäfts- und/oder Technologiefunktionen bereitstellen, die andere Produkte oder Dienstleistungen nutzen, um ihre eigenen Geschäftsfunktionen bereitzustellen.“
[GFC17, S. 244]	„Ein zweiseitiger Markt erleichtert die Interaktion zwischen mehreren voneinander abhängigen Kundengruppen. Der Wert der Plattform steigt, je mehr Gruppen oder einzelne Mitglieder sie nutzen. Die beiden Seiten kommen in der Regel aus unterschiedlichen Gruppen, z.B. Unternehmen und privaten Interessengruppen.“
[MJ16, S. 71]	„Eine Plattform ist ein Geschäftsmodell, das den Austausch von Werten zwischen zwei oder mehr Benutzergruppen, einem Verbraucher und einem Produzenten erleichtert. Um diesen Austausch zu ermöglichen, nutzen und schaffen Plattformen große, skalierbare Netzwerke von Benutzern und Ressourcen, auf die bei Bedarf zugegriffen werden kann.“
[OP10, S. 77]	„Mehrseitige Plattformen bringen zwei oder mehr unterschiedliche, aber voneinander abhängige Kundengruppen zusammen. Solche Plattformen sind nur dann von Wert für die eine Kundengruppe, wenn auch die anderen Kundengruppen vorhanden sind. Die Plattform schafft Mehrwert, indem sie die Interaktion zwischen den verschiedenen Gruppen erleichtert [...] und Nutzer anzieht.“
[Tiw14, S. 7]	„[A platform] is the extensible codebase of a software-based system that provides core functionality shared by apps that interoperate with it, and the interface through which they interoperate.“
[PAC16, S. 290f.]	„Ein Unternehmen, das wertschöpfende Interaktionen zwischen Anbietern und Nutzern ermöglicht. Die Plattform stellt den Teilnehmern eine offene Infrastruktur für diese Interaktionen zur Verfügung und legt die zugehörigen Rahmenbedingungen fest.“
[WL18, S. 14]	„Ein Unternehmen, das einen physischen oder virtuellen Ort betreibt, um zwei oder mehr verschiedenen Gruppen zu helfen, gemeinsam zu schaffen, zu interagieren und Werte auszutauschen.“

Digitale Plattformen sind in Ökosysteme eingebettet, welche maßgeblich für den Erfolg oder Misserfolg verantwortlich sind [APC16, S. 26]. Das Konzept des Ökosystems im Kontext der Geschäftswelt wurde bereits 1993 von JAMES MOORE diskutiert. Dabei handelt es sich in Analogie zu einem biologischen Ökosystem um Partner, die in wechselseitiger Abhängigkeit zueinander stehen, komplementäre Leistungen anbieten und dadurch eine höhere Individualisierung von Produkten und Services erreichen als jeder für sich

allein [Moo93, S. 76ff.]. Die Bildung derartiger Ökosysteme in der Industrie wird durch Plattformen begünstigt [aB17, S. 37]. Ein Plattformökosystem beschreibt vor diesem Hintergrund die ökonomischen Wirkmechanismen hinter einer digitalen Plattform sowie die beteiligten Stakeholder und ihre Beziehungen [EPR17, S. 24]. Stakeholder sind dabei alle Personen, Unternehmen, Institutionen und andere Umweltfaktoren, die den Wert einer Plattform beeinflussen [ES16, S. 208]. Daten der Stakeholder werden genutzt, um materielle und immaterielle Leistungen für Akteure des Ökosystems zu erbringen [Cho15, S. 27]. Im Rahmen dieser Arbeit wird die Begriffsdefinition von EVANS und SCHMALENSEE aufgegriffen. Ein **Plattformökosystem** umfasst demnach *“businesses, institutions, and other environmental factors that affect the value, positively or negatively that a platform can generate for the participants on the platform”* [ES16, S. 208].

Das Zukunftsprojekt der Bundesregierung „Smart Service Welt“ und seine Folgeaktivitäten haben digitale Ökosysteme<sup>7</sup> und die damit verbundene **Plattformökonomie** verstärkt in den Fokus innovationspolitischer Debatten gerückt [KRH+15, S. 6], [Bun17a, S. 45ff.], [Bun19a, S. 3]. Der Begriff beschreibt innerhalb der vorliegenden Arbeit einen Zustand, in dem die bedeutendsten Wirtschaftszweige eine Transformation in Plattform-basierte Ökosysteme vollzogen haben [KZ16, S. 61ff.]. Durch die Plattformökonomie werden Unternehmens- und Branchengrenzen verschwimmen [EPR17, S. 29], [Sei15, S. 29], [Jae17, S. 111]. Geographische Grenzen werden weniger bedeutend, wengleich kulturelle, sprachliche und juristische Hürden nach wie vor überwunden werden müssen [EWW17, S. 11]. Die Zusammenhänge der Begriffe „Digitale Plattform“, „Plattformökosystem“ und „Plattformökonomie“ sind in Bild 2-3 dargestellt.

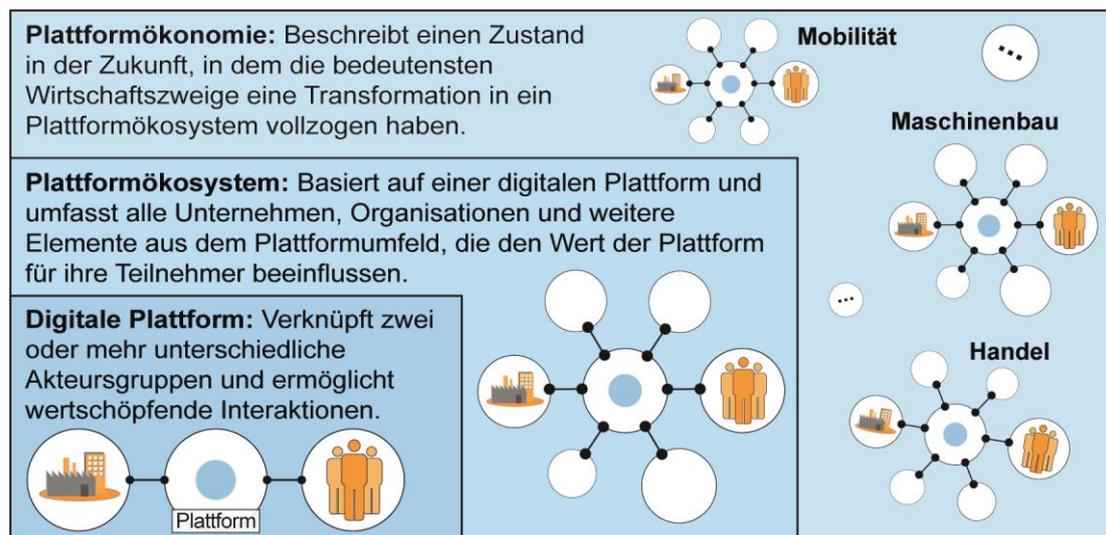


Bild 2-3: Zusammenhänge der Begriffe „Digitale Plattform“, „Plattformökosystem“ und „Plattformökonomie“

<sup>7</sup> Ein digitales Ökosystem bezeichnet einen Verbund von Marktteilnehmern, die über eine digitale Plattform Güter, Informationen, Dienste und/oder Währungen austauschen [GB12, S. 251], [Mas09, S. 220]. In der vorliegenden Arbeit wird der Begriff synonym zu Plattform-basierten Ökosystemen verwendet.

Mit der Plattformökonomie sind ausgeprägte kollaborative Wertschöpfungsstrukturen verbunden, welche neue Geschäftsmodelle<sup>8</sup> erfordern, um Produkte und Dienstleistungen erfolgreich zu vertreiben [EHS04, S. 33], [KRH+15, S. 2f.], [aB17, S. 37].

#### 2.1.4 Produkt, Dienstleistung und Marktleistung

Ein **Produkt** bezeichnet im Kontext der vorliegenden Arbeit eine nutzenstiftende Sachleistung<sup>9</sup>. Unternehmen bieten Produkte am Markt an, um Kundenbedürfnisse zu befriedigen [KKB07, S. 492]. In der Literatur wird zwischen materiellen und immateriellen Produkten unterschieden [Ste19-ol]. Materielle Produkte sind das Ergebnis von Produktionsprozessen und damit gestaltbehaftet [Eve92, S. 2058], [Spu98, S. 1]. Immaterielle Produkte werden unter Einsatz von Informationssystemen erzeugt und sind nicht greifbar bzw. gestaltlos<sup>10</sup> [CS16, S. 23ff.]. Materielle und immaterielle Produkte lassen sich durch ein *Bündel technisch-funktionaler Eigenschaften* beschreiben [MBK15, S. 362], [Hom17, S. 557]. Die Eigenschaften eines Produkts lassen sich nach LINDEMANN durch Merkmale und Merkmalsausprägungen charakterisieren<sup>11</sup> [Lin09, S. 160]. Sie sind ausschlaggebend für die Position eines Produkts am Markt. Kunden entscheiden sich nur dann für ein Produkt, wenn die Produkteigenschaften einen positiven Kundennutzen stiften und Wettbewerbsprodukten überlegen sind [Wer09, S. 117], [Tro07, S. 343]. Produkte dienen damit immer der *Lösung eines ganz bestimmten Problems* [Sab91, S. 36].

Eine **Dienstleistung** beschreibt eine Tätigkeit oder Leistung zur Befriedigung eines Kundenbedürfnisses, welche zeitgleich vom Kunden der Dienstleistung konsumiert wird [MBH15, S. 34]. Der Leistungserbringer kann eine natürliche oder juristische Person sein [KK17, S. 498], [AHW00, S. 725]. Der Begriff Service wird in der vorliegenden Arbeit synonym zum Dienstleistungsbegriff verwendet und entstammt der angloamerikanischen Literatur [Hal17, S. 14]. Industrielle Dienstleistungen werden i.d.R. ergänzend zu den Produkten produzierender Unternehmen angeboten<sup>12</sup> [BV14, S. 299]. Sie können durch die drei Dimensionen Prozess, Potential und Ergebnis beschrieben werden [SGK06, S. 24f.]: Die Dienstleistungserbringung erfolgt in einem *Prozess* zwischen Produzent und Konsument. Der Produzent der Dienstleistung bringt dabei seine Fähigkeiten und Ressourcen in den Prozess ein (*Potential*). Der Konsument kann das *Ergebnis* des Prozesses im Vorfeld

---

<sup>8</sup> Der Geschäftsmodellbegriff wurde erstmalig von BELLMAN ET AL. erwähnt [BCM+57, S. 469ff.]. In der Managementforschung lässt sich der Begriff auf Arbeiten von DRUCKER zurückführen [Dru54, S. 49ff.]. Für die vorliegende Arbeit wird unter einem Geschäftsmodell nach GAUSEMEIER ET AL. ein „*aggregiertes Abbild der Geschäftslogik eines Unternehmens [verstanden]. Es beschreibt, wie ein Unternehmen Werte schafft, die seinen Kunden Nutzen stiften und dazu motivieren, dafür Geld zu zahlen*“ [GKR13, S. 9]. Eine Übersicht über weitere Definitionen liefern [ZAM11, S. 4], [Sch14, S. 3f.] und [Wir18, S. 77ff.].

<sup>9</sup> Dieses eng gefasste Begriffsverständnis wird in der Literatur als substanzieller Produktbegriff bezeichnet [Lin94, S. 18]. Andere Begriffe verstehen unter Produkten u.a. auch Sachleistungen und damit verbundene Dienstleistungen [Hei99, S. 4]. Ein Überblick über gängige Definitionen liefert [BH06, S. 12].

<sup>10</sup> Immaterielle Produkte sind von Dienstleistungen zu unterscheiden [Dan09, S. 1], welche z.B. immer eine Tätigkeit beinhalten [KK17, S. 498].

<sup>11</sup> Diesem Verständnis folgen u.a. die Produktentwicklung und das Produktmanagement [Kes12, S. 17].

<sup>12</sup> Weitere Bezeichnungen sind u.a. produktbegleitende, komplementäre oder funktionelle Dienstleistungen [BV14, S. 17].

nicht genau einschätzen. Services bieten produzierenden Unternehmen die Möglichkeit, die Position ihrer Produkte im Markt zu verbessern [BV14, S. 299f.].

Eine **Marktleistung** ist nach GAUSEMEIER ET AL. ein reines Produkt, eine reine Dienstleistung oder eine Kombination von beidem [GEA16, S. 13]. Derartige Kombinationen werden auch als hybride Leistungsbündel bezeichnet<sup>13</sup>. Ein hybrides Leistungsbündel ist durch „die integrierte, sich gegenseitig determinierende Planung, Entwicklung, Implementierung, Erbringung und Nutzung von Sach- und Dienstleistungsanteilen“ gekennzeichnet [MU12, S. 6]. Bild 2-4 zeigt das Spektrum des Marktleistungsbegriffs.



Bild 2-4: Das Spektrum der Marktleistung in Anlehnung an [MUK05, S. 531]

Produzierende Unternehmen bieten in Folge des Wandels vom Verkäufer- zum Käufermarkt im Allgemeinen mehrere Produkte und Dienstleistungen gleichzeitig am Markt an [GP14, S. 237], [GKK16, S. 111f.]. Hierbei spricht man auch von Produkt- bzw. Dienstleistungs- und Leistungsprogrammen [SGS+16, S. 111].

### 2.1.5 Produkt-, Dienstleistungs- und Leistungsprogramm

Produkte lassen sich durch unterschiedliche Merkmale und/oder Ausprägungen voneinander unterscheiden [Kes12, S. 22]. DÜLME spricht bei Produkten mit einem hohen Anteil identischer Merkmale und Merkmalsausprägungen, die sich zugleich mindestens in einer für den Kunden sichtbaren Merkmalsausprägung unterscheiden, von Produktvarianten [Dül18, S. 12]. Varianten mit ähnlichen Ausprägung können zu Produktgruppen<sup>14</sup> zusammengefasst werden [Rup88, S. 35]. Produktgruppen beinhalten demnach Produkte ähnlicher Form oder Funktion, die einen hohen Anteil identischer Teile aufweisen [DIN199-1] und über physische Gemeinsamkeiten verfügen [Jon14, S. 7]. Produktgruppen für ähnliche Anwendungsbereiche (z.B. Absatzmärkte) sollten aus planerischer Sicht zu Produktbereichen<sup>15</sup> zusammengefasst werden [KG18, S. 68]. Das Produktionsprogramm eines Unternehmens umfasst alle Produktbereiche, die am Markt angeboten und selbst hergestellt werden [Jon14, S. 7]. Handelswaren sind damit nicht Teil des Produktionsprogramms [GKK16, S. 121]. Das **Produktprogramm**<sup>16</sup> enthält in Ergänzung zum

<sup>13</sup> Daneben existieren zahlreiche weitere Bezeichnungen für derartige Kombinationen, z.B. hybrides Produkt [SD06, S. 472], Produkt-Service-System, [Sch10, S. 7] oder kovalentes Produkt [FWK15, S. 61ff.].

<sup>14</sup> Andere Autoren sprechen hier von Produktfamilien [Ren07, S. 12], [Hom17, S. 603].

<sup>15</sup> Andere Autoren sprechen auch von Produktlinien [Jon14, S. 7], [Rup88, S. 35].

<sup>16</sup> In der unternehmerischen Praxis hat sich auch der Begriff Produktportfolio etabliert [Ren07, S. 12]. Dieser entstammt der Finanzierungslehre und den dort gebräuchlichen Begriffen Portfolio bzw. Portfoliomanagement [Wen13, S. 91].

Produktionsprogramm sämtliche von einem Unternehmen am Markt angebotenen Produkte, also auch eventuelle Handelswaren [Ble11, S. 7], [Hom17, S. 610].

Das Produktprogramm eines Unternehmens wird durch seine Breite und Tiefe charakterisiert (vgl. Bild 2-5). Die Programmbreite wird durch die Anzahl der angebotenen Produktbereiche bzw. Produktgruppen bestimmt [Lin94, S. 105ff.], [Mül13, S. 159], [Hom17, S. 611]. Sie ist ein Maß für die Anzahl der unterschiedlichen Anwendungsprobleme, welche ein Unternehmen adressiert [KJ06, S. 17]. Die Programmtiefe hingegen resultiert aus der Anzahl der für identische Anwendungsprobleme angebotenen Produktvarianten [Hom17, S. 611], [Mül13, S. 159], [Lin94, S. 105ff.]. Die Planung der Weiterentwicklung eines Produktprogramms erfolgt grundsätzlich auf Ebene der Produktgruppen [KG18, S. 68]. Da mit einem Einstieg in die Plattformökonomie häufig eine partielle Weiterentwicklung des Produktprogramms verbunden ist, kommt den Produktgruppen eines Unternehmens eine entscheidende Rolle zu [Cho15, S. 137ff.], [Ede15, S. 90ff.].

Das **Dienstleistungsprogramm** beschreibt analog zum Produktprogramm die Gesamtheit der von einem Unternehmen angebotenen Dienstleistungen und weist vergleichbare Hierarchieebenen auf [Fli09, S. 108], [Ech20, S. 12]. Das **Leistungsprogramm** fasst das Produkt- und Dienstleistungsprogramm bzw. daraus abgeleitete Mischformen zusammen [SGS+16, S. 111] [Ech20, S.12]. Die Unternehmensstrategie gibt die Rahmenbedingungen für die Weiterentwicklung des Leistungsprogramms vor [Hei99, S. 36]. Dabei kann die Unternehmensstrategie nicht isoliert betrachtet werden; sie steht vielmehr im Wechselspiel mit weiteren Strategieebenen, welche nachfolgend näher betrachtet werden.

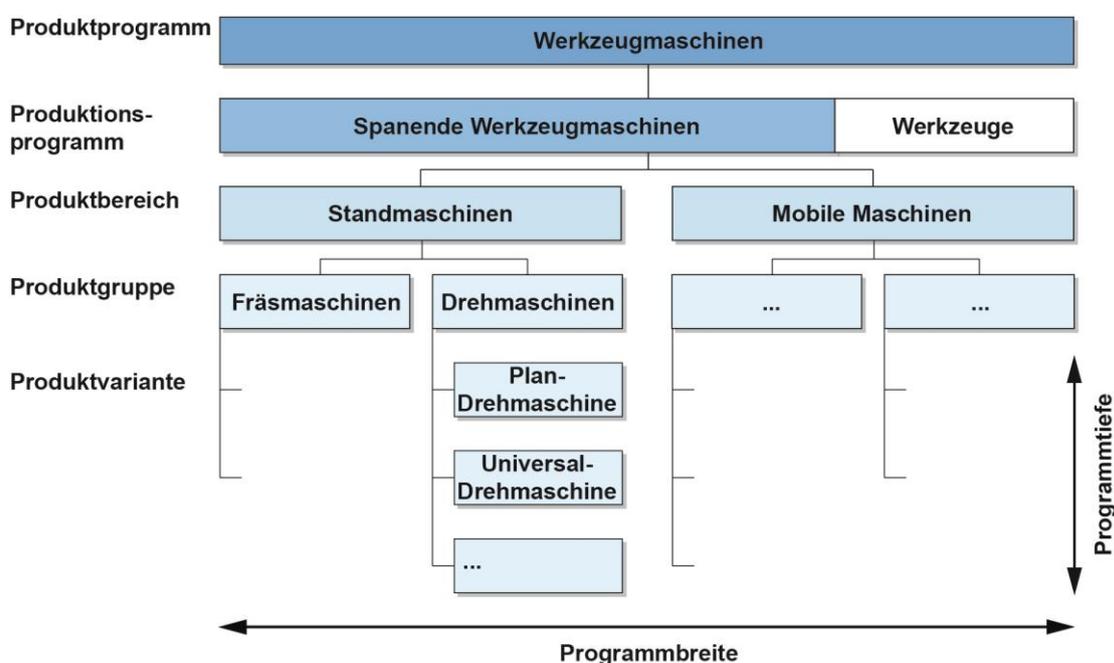


Bild 2-5: Hierarchieebenen des Produktprogramms nach [Dül18, S. 13], [KG18, S. 68], [Ech20, S. 12]

## 2.1.6 Unternehmens-, Geschäfts- und Substrategien

Im Rahmen der Spieltheorie nach NEUMANN und MORGENSTERN hielt der Strategiebegriff<sup>17</sup> in den 1940er Jahren Einzug in die Betriebswirtschaftslehre. Eine Strategie stellt dabei einen Plan dar, welcher eine bestimmte Abfolge von Spielzügen enthält und mögliche gegnerische Züge ins Kalkül zieht [WAE17, S. 12], [Hun12, S. 5]. Die weitere Auseinandersetzung mit dem Strategiebegriff prägten insbesondere die Arbeiten von CHANDLER [Cha62], ANSOFF [Ans65] und ANDREWS [AND71]. CHANDLER greift das Begriffsverständnis von NEUMANN und MORGENSTERN auf und definiert eine Strategie als ein Maßnahmenbündel zur Erreichung der Langfristziele eines Unternehmens und die Zuordnung der notwendigen Ressourcen [Cha62, S. 23], [WAE17, S. 16ff.]. Eine Strategie liefert demnach einen Handlungskorridor, der die Bandbreite zulässiger Ziele und Maßnahmen eingrenzt [GP14, S. 48f.]. Sie fungiert damit als Leitlinie des täglichen Handelns [PG88, S. 6]. Eine einheitliche Definition konnte sich in der Literatur nicht durchsetzen [Gäl05, S. 55f.], [Bri10, S. 10], [Bür12, S. 17]. Diese Arbeit folgt dem klassischen Begriffsverständnis und betrachtet eine Strategie als „*ein geplantes Maßnahmenbündel der Unternehmung zur Erreichung ihrer langfristigen Ziele*“ [WAE17, S. 18] und die Zuordnung der erforderlichen Ressourcen [Cha62, S. 23], [WAE17, S. 20].

Der Prozess der strategischen Führung unterscheidet drei Arten von Strategien (vgl. Bild 2-6) [Ger04, S. 107], [GP14, S. 114], [BS20, S. 16ff.]:

- Die **Unternehmensstrategie** (Corporate Strategy) adressiert die zukunftsorientierte Geschäftsstruktur des Unternehmens. Es wird definiert, welche Leistungen auf welchen Märkten angeboten werden sollen. Ferner werden eigenständige Geschäftseinheiten und übergreifende Programme vorgegeben.
- In den **Geschäftsstrategien** (Business Strategies) werden die strategischen Stoßrichtungen der Unternehmensstrategie je Geschäftsbereich konkretisiert. Es werden Konsequenzen und Maßnahmen für enthaltene Funktionsbereiche definiert, um die Marktleistungen zu erbringen und die Zielsetzung zu erreichen.
- Die **Substrategien** (Functional Strategies) legen fest, wie in den einzelnen Handlungsbereichen konkret vorzugehen ist, um die Ziele zu erreichen. Beispiele für Strategien auf der Funktionsebene sind die Produktstrategie und die Vertriebsstrategie.

Mit dem Einstieg in die Plattformökonomie sind strategische Fragestellungen auf unterschiedlichen Ebenen verbunden. Betreibt ein Unternehmen z.B. eine Plattform, die sämtliche Umsätze des Unternehmens generiert, stellen der Plattformaufbau und -betrieb Kernkompetenzen des Unternehmens dar (Unternehmensstrategie). Eine Plattform kann jedoch auch ein zusätzliches Geschäftsfeld darstellen, welches gleichberechtigt neben ei-

---

<sup>17</sup> Der Begriff „Strategie“ stammt aus dem Militärwesen der Antike. Seine Wurzeln liegen in dem griechischen Wörtern „stratos“ (= Heer) und „agein“ (= führen). „Strategos“ bezeichnete in dem Kontext die Funktion des Generals im griechischen Heer [WAE17, S. 15], [GP14, S. 113]. Eine andere Interpretation geht auf den Begriff „strataegeo“ zurück (etwas Umfassendes, den Zielen und Zwecken Übergeordnetes) [Wüt91, S. 15], [BS20, S. 9].

nem klassischen Produktverkauf steht. In dem Fall ist von einer Geschäftsstrategie auszugehen. Weiterhin könnte der Betritt zu einer Plattform einen neuen Vertriebskanal ermöglichen und damit einer Substrategie entsprechen. Der Einstieg in die Plattformökonomie scheint also unterschiedliche Strategieebenen zu adressieren. Eine Einordnung der Arbeit kann damit an dieser Stelle noch nicht eindeutig vorgenommen werden.

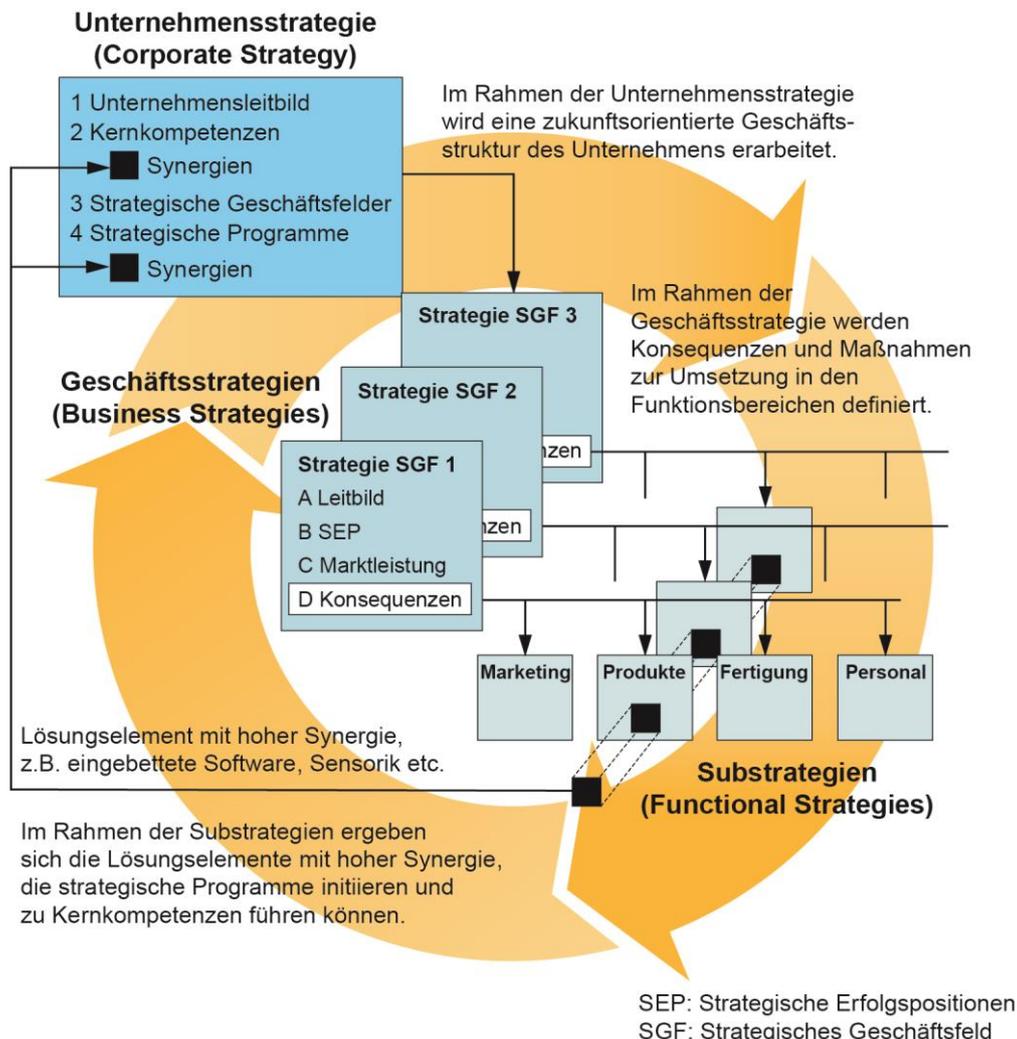


Bild 2-6: Strategieebenen und deren Wechselspiel [GP14, S. 115]

## 2.2 Zukunftsorientierte Unternehmensgestaltung

Ziel der vorliegenden Arbeit ist eine Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie. Die Systematik dient der Steigerung der Innovationsfähigkeit von Industrieunternehmen und adressiert unterschiedliche Ebenen der Unternehmensgestaltung (vgl. Abschnitt 2.1.6). Vor diesen Hintergrund wird die Systematik in das 4-Ebenen-Modell der zukunftsorientierten Unternehmensgestaltung nach GAUSEMEIER eingeordnet (vgl. Bild 2-7) [GP14, S. 37ff.].

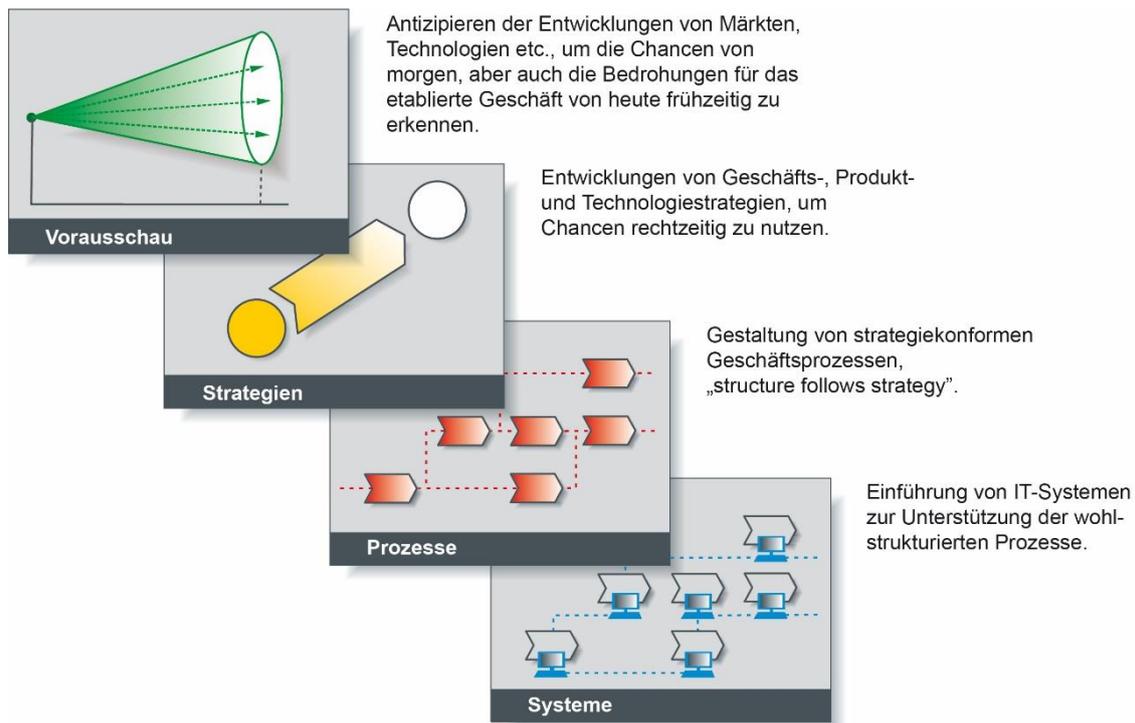


Bild 2-7: 4-Ebenen-Modell der zukunftsorientierten Unternehmensgestaltung nach GAUSEMEIER [GP14, S. 38]

Es stellt sich die Frage, wie produzierende Unternehmen im Zeitalter von Industrie 4.0 und der damit verbundenen Plattformökonomie Geld verdienen können [DG18b, S. 8]. Im Folgenden werden daher auch die Auswirkungen der Plattformökonomie auf die unterschiedlichen Ebenen der zukunftsorientierten Unternehmensgestaltung verdeutlicht.

**Ebene 1 – Vorausschau:** Auf der obersten Ebene werden denkbare Entwicklungen von Märkten, Technologien und Geschäftsumfeldern antizipiert, um Vorstellungen der Erfolgspotentiale der Zukunft zu erhalten, aber auch um Bedrohungen für das heutige Geschäft frühzeitig zu erkennen. Der Zukunftsentwurf bildet die Grundlage für die Entwicklung einer Erfolg versprechenden Strategie [GP14, S. 38]. Eine Vorstellung der Plattformökonomie von morgen ist demnach essentiell für die zu entwickelnde Systematik, siehe auch [DFG17, S. 365f.].

**Ebene 2 – Strategie:** Gegenstand der zweiten Ebene ist die Entwicklung einer Strategie, die beschreibt, wie ein Unternehmen in seinem zukünftigen Wettbewerbsumfeld eine vorteilhafte Positionierung einnehmen will. Auf Basis des formulierten Zukunftsentwurfs werden u.a. Aussagen dazu getroffen, welche Schlüsselfähigkeiten benötigt werden, welche Marktleistungen auf welchen Märkten angeboten werden sollen und welche Konsequenzen und Maßnahmen sich daraus ergeben [GP14, S. 38]. Für den Einstieg in die Plattformökonomie müssen die Chancen und Risiken digitaler Plattformen frühzeitig analysiert und auf die konkreten Rahmenbedingungen des zu betrachtenden Unternehmens übertragen werden.

**Ebene 3 – Prozesse:** Auf der dritten Ebene erfolgt die Gestaltung strategiekonformer Geschäftsprozesse zur Operationalisierung der Strategie. Dabei gilt der Grundsatz CHANDLERS „structure follows strategy“ [Cha62, S. 314]. Um die Akzeptanz der Prozesse sicherzustellen, sind die Mitarbeiter in die Prozessgestaltung einzubeziehen [GP14, S. 39]. Es ist nachgelagert zu prüfen, ob die vorliegenden Prozesse eine Strategie für den Einstieg in die Plattformökonomie unterstützen oder behindern und welche Anpassungsbedarfe nötig sind.

**Ebene 4 – IT-Systeme:** Auf unterster Ebene ist festzulegen, wie die wohlstrukturierten Geschäftsprozesse durch Informations- und Kommunikationstechnik wirkungsvoll unterstützt werden können. Relevante IT-Systeme sind Hardwaresysteme, Betriebssysteme, Datenbanksysteme, Kommunikationssysteme sowie Anwenderssoftwaresysteme [GP14, S. 39]. IT-Systeme spielen im Zuge der digitalen Transformation eine zentrale Rolle [CD16, S. 34]. Eine Analyse der Systemanforderungen ist für die Operationalisierung einer Strategie zum Einstieg in die Plattformökonomie daher unabdingbar.

**Einordnung der Arbeit:** Kern der Arbeit ist der Einstieg in die Plattformökonomie für etablierte Industrieunternehmen. Die angestrebte Systematik ist vordergründig in die ersten beiden Ebenen einzuordnen<sup>18</sup>. Im Kontext der Vorausschau ist ein fundiertes Bild der Plattformökonomie von morgen zu entwickeln. Ausgehend von den faszinierenden Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnik ist eine Strategie erforderlich, welche es ermöglicht, die Chancen der Plattformökonomie rechtzeitig zu ergreifen.

## 2.3 Das Konzept der digitalen Plattform

Das grundlegende Konzept von Plattformen als Intermediär zwischen Produzenten und Konsumenten ist nicht neu. Marktplätze bringen beispielsweise seit Jahrhunderten Käufer und Verkäufer zusammen. Die neuen Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologie sorgen jedoch dafür, dass digitale Marktplätze in kürzester Zeit und zu geringeren Kosten eine große Zahl potentieller Nutzer erreichen [APC16, S. 25], [CGY19, S. 49ff.], [OM19, S. 379]. So sind Unternehmen, die eine digitale Plattform betreiben, die „wertvollsten und die am schnellsten wachsenden Unternehmen der Welt“ [Bun19b, S. 8]. RIEMENSPERGER und FALK sprechen von der wichtigsten ökonomischen Entwicklung unserer Zeit [RF19, S. 62], SIMON vom „Zeitalter der Plattformen“ [Sim13]. Weiterhin beschreiben CUSUMANO ET AL., dass Plattformen bereits revolutionäre Veränderungen herbeigeführt haben [CGY19, S. 237] und PARKER ET AL. haben gar die „Plattform-Revolution“ ausgerufen [PAC16]. Das dahinterliegende Konzept soll in den folgenden Abschnitten näher untersucht werden. Dazu werden in Abschnitt 2.3.1 die Rollen innerhalb eines durch Plattformen begründenden Ökosystems untersucht und in Abschnitt

---

<sup>18</sup> Die Plattformökonomie ist eine direkte Folge der Digitalisierung und ein Haupthebel für das Gelingen der digitalen Transformation. Die Digitalisierung beeinflusst alle vier Ebenen – der Schwerpunkt der technologisch getriebenen Entwicklung liegt auf unterster Ebene [EGK+16, S. 35f.]. Eine vereinfachte Betrachtung der IT-Systeme reicht für den Einstieg in die Plattformökonomie nicht aus, da u.a. Änderungen der Geschäftsmodelle und Wettbewerbsstrategien unberücksichtigt bleiben [DG18b, S. 8ff.].

2.3.2 wird die Funktionsweise digitaler Plattformen beschrieben. Abschnitt 2.3.3 zeigt, welche Typen digitaler Plattformen existieren.

### 2.3.1 Die Rollen in einem Plattformökosystem

Im Zentrum eines Plattformökosystems steht eine digitale Plattform [ES16, S. 208]. Die Plattform besteht aus einem **Plattformkern** und einer **Plattformperipherie**. Weiterer Bestandteil eines Plattformökosystems ist das **Plattformumfeld** [Bau15, S. 15], [APC16, S. 24]. Bild 2-8 zeigt die Anordnung der Rollen innerhalb der Schichten eines derartigen Plattformökosystems.

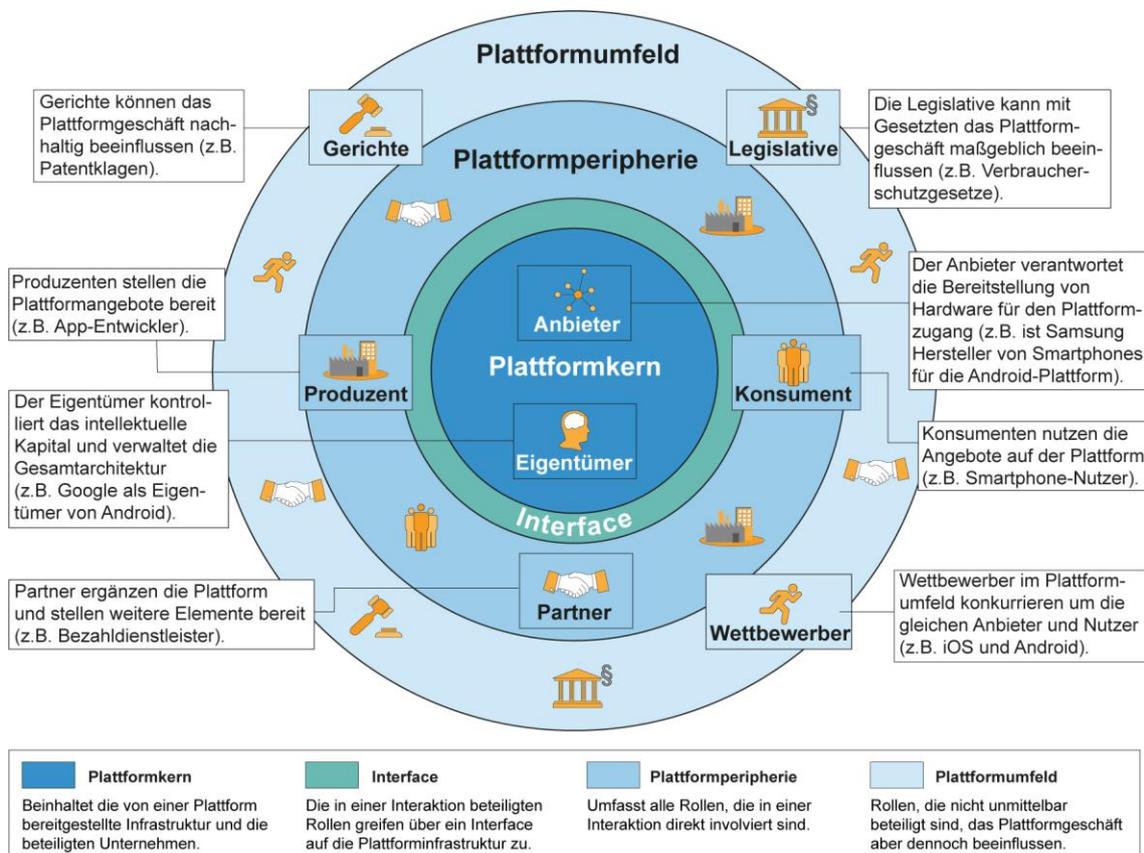


Bild 2-8: Anordnung der Rollen in einem Plattformökosystem in Anlehnung an [Bau15, S. 15], [DGK+17, S. 57], [Tiw14, S. 6], [APC16, S. 24]

Die Infrastruktur für die Ermöglichung wertschöpfender Interaktionen wird im Kern bereitgestellt. Der Kern enthält die Rollen des **Eigentümers** und **Anbieters** [EPR17, S. 25], [APC16, S. 24]. Der Anbieter verantwortlich die technische Bereitstellung von Hardware für den Plattformzugang. Der Eigentümer verwaltet die Gesamtarchitektur, kontrolliert das geistige Eigentum an der Plattform und legt die grundlegenden Spielregeln fest [DGK+17, S. 57]. Mit Hilfe eines **Interfaces** können die Akteure der Plattformperipherie auf den Plattformkern zugreifen [Tiw14, S. 6]. Teil der Plattformperipherie sind **Produzenten**, die Marktleistungen auf der Plattform bereitstellen und **Konsumenten**, die diese

Marktleistungen nachfragen [Bau15, S. 15], [APC16, S. 24]. **Partner** können die Plattform mit Hilfe komplementärer Produkte oder Dienstleistungen unterstützen (z.B. Logistik- oder Bezahlleistungen) [EPR17, S. 26]. Im Plattformumfeld werden u.a. kompetitive Plattformunternehmen, gesetzgebende Institutionen und andere Organisationen berücksichtigt, die Einfluss auf die Plattform nehmen bzw. nehmen können [Tiw14, S. 6]. Digitale Plattformen zeichnen sich dadurch aus, dass ein Akteur in unterschiedlichen Interaktionen, unterschiedliche Rollen einnehmen kann. Ein Unternehmen kann also sowohl Produzent als auch Konsument sein [PAC16, S. 24]. Neben den Marktleistungen der Produzenten können z.B. Anbieter und Eigentümer eigenständig Produkte und Dienstleistungen auf der Plattform anbieten [BIT18, S. 9].

**Fazit:** Digitale Plattformen bestehen aus unterschiedlichen Schichten. Die Schichten enthalten wiederum Rollen, welche Teil des Plattformökosystems sind. Möchten Unternehmen in die Plattformökonomie einsteigen, kommen folglich unterschiedliche Schichten einer Plattform und Rollen innerhalb des Ökosystems in Frage. Es gilt, sich der skizzierten Zusammenhänge bewusst zu sein, um ein Verständnis für die Funktionsweise digitaler Plattformen zu erlangen.

### 2.3.2 Die Funktionsweise digitaler Plattformen

Wie Abschnitt 2.3.1 zeigt, bringen digitale Plattformen verschiedene Akteurs-Gruppen bzw. Rollen zusammen [PAC16, S. 290f.]. Gegenstand dieses Abschnitts ist die Untersuchung der Funktionen, welche die unterschiedlichen Rollen miteinander verknüpfen. Eine Infrastruktur zur Ermöglichung wertschöpfender Interaktionen ist entscheidend für den Erfolg einer digitalen Plattform [Cho15, S. 48], [LB15, S. 81]. Die Infrastruktur wird vom Eigentümer oder Anbieter bereitgestellt (vgl. Bild 2-8) [Tiw14, S. 6], [For16, S. 114]. Plattformunternehmen sind bestrebt eine Infrastruktur bereitzustellen, die effiziente und wiederkehrende (Schlüssel-)Interaktionen ermöglicht [Bun15, S. 20], [Cho15, S. 48]. CHOUDARY definiert in diesem Zusammenhang die Schlüsselinteraktion als „*set of actions that producers and consumers on the platform perform repeatedly to gain value from the platform*“ und formuliert, dass die Ausgestaltung der Schlüsselinteraktion stets den Kern einer digitalen Plattform darstellen sollte [Cho15, S. 122]. Es wird deutlich, dass damit der Peripherie – also den Konsumenten und Produzenten – eine entscheidende Rolle zukommt, da diese die Schlüsselinteraktion mit Leben füllen [Bau15, S. 15]. Der Betreiber einer Plattform ist angehalten, eine Schlüsselinteraktion zu kreieren, welche Produzenten und Konsumenten in ausreichender Zahl zu einem Plattformbeitritt motiviert [EG16b, S. 19]. Dabei erfolgt bei jeder Schlüsselinteraktion ein Austausch von Informationen, Marktleistungen und Währungen [Cho15, S. 109], [PAC16, S. 46ff.], [Jae17, S. 59]. Bild 2-9 verdeutlicht die Zusammenhänge zwischen der Plattforminfrastruktur, der Schlüsselinteraktion und dem zugrundeliegenden Austausch. Die einzelnen Elemente werden im Folgenden detailliert betrachtet.



Bild 2-9: Zusammenhänge zwischen der Plattforminfrastruktur, der Schlüsselinteraktion und dem Austausch in Anlehnung an [Özc18, S. 28]

## Austausch

Teilnehmer des Austauschs auf einer Plattform sind der Produzent und der Konsument [MJ16, S. 26]. Der Produzent erstellt die spezifische Werteinheit, die der Konsument nachfragt (vgl. Bild 2-10) [PAC16, S. 46], [Cho15, S. 51f.]. Dabei ist zu beachten, dass ein Plattformteilnehmer in unterschiedlichen Interaktionen, unterschiedliche Rollen einnehmen kann. Er könnte beispielsweise in einer Interaktion als Privatverkäufer eines gebrauchten Fahrzeugs auftreten (Produzent) und in einer anderen Interaktion als Käufer eines Gebrauchtfahrzeugs (Konsument) [Jae17, S. 59f.].

**Information(en):** Bei jedem Austausch werden Informationen geteilt [OM19, S. 389]. Auf Basis der Informationen (z.B. Unfallhistorie eines Gebrauchtfahrzeugs oder Kosteneinsparpotential eines Services für die prädiktive Wartung) wird entschieden, ob es zu einem Austausch von Werteinheiten kommen soll [PAC16, S. 46f.]. Dabei gilt es, die Datensicherheit stets zu gewährleisten [Sar15, S. 262ff.].

**Werteinheit(en):** Die Werteinheit ist entscheidend für den Erfolg einer digitalen Plattform. Werteinheiten können Produkte oder Dienstleistungen sein, die auf der Plattform ausgetauscht werden. Die Produzenten verantworten das Angebot der Werteinheiten, während die Konsumenten selbige beziehen. Plattformunternehmen können auch selbst als Produzent einzelner Werteinheiten auftreten [PAC16, S. 46f.]. Alibaba, der Betreiber der gleichnamigen chinesischen B2B-Plattform, verkauft beispielsweise eigene Produkte über die Plattform [OM19, S. 412]. Die direkte Kontrolle über die Angebote entzieht sich jedoch den meisten Plattformunternehmen, die nur durch Kontrollmechanismen die Qualität der Wertschöpfung sicherstellen können [PAC16, S. 46f.].

**Währung(en):** Der Transfer von Werteinheiten vom Produzenten zum Konsumenten wird durch die Zahlung von Währungen vom Konsumenten zum Produzenten kompensiert. Dabei können soziale (z.B. Likes) oder ökonomische Währungen (z.B. Geld oder Güter) als Gegenleistung transferiert werden [PAC16, S. 47f.].



Bild 2-10: Komponenten eines Austauschs [Cho15, S. 51f.], [PAC16, S. 46f.]

### Schlüsselinteraktion

Plattformunternehmen beabsichtigen, dass die Nutzer ihrer Plattform immer wieder miteinander interagieren. Die Schlüsselinteraktion beantwortet dabei die Frage, warum Unternehmen eine bestimmte digitale Plattform nutzen sollten. Sie initiiert den Austausch und ist die wichtigste Aktivität, die auf einer Plattform stattfindet [PAC16, S. 48f.], [Jae17, S. 58]. Nur mit einer attraktiven Schlüsselinteraktion können Plattformen potentiell disruptive Veränderungen auslösen. An jeder Schlüsselinteraktion sind mindestens ein Produzent und Konsument beteiligt. Die Anatomie einer Schlüsselinteraktion umfasst vier Schritte (vgl. Bild 2-11) [MJ16, S. 39f.]. Der Endpunkt der Schlüsselinteraktion ist dadurch gekennzeichnet, dass anschließend wieder eine neue Interaktion erfolgt. Ziel eines Plattformunternehmens sind sich ständig wiederholende Interaktionen, bei denen unterschiedliche Werteinheiten ausgetauscht werden [MJ16, S. 116f.].

**Wertschöpfung:** Der Startpunkt jeder Schlüsselinteraktion ist eine bestimmte Werteinheit eines Produzenten. Das Anbieten der Werteinheit über die Plattform (z.B. ein Gebrauchtwagen oder ein Smart Service für eine Sondermaschine) stellt damit die initiale Wertschöpfung dar. Die Menge der angebotenen Werteinheiten entspricht dem „Inventar“ der Plattform [PAC16, S. 49f.], [MJ16, S. 113f.], [Jae17, S. 61].

**Verbindung:** Die Verbindung von Produzenten und Konsumenten wird durch Mechanismen zur Qualitätssicherung, Filterung und Individualisierung der Plattforminhalte begleitet. Eine Qualitätssicherung stellt sicher, dass nur hochwertige Werteinheiten auf der Plattform angeboten werden. Bewertungsmechanismen ermöglichen es wünschenswertes Verhalten zu unterstützen und nicht wünschenswertes Verhalten zu ahnden, um unerwünschte Teilnehmer langfristig von Interaktionen auszuschließen [Cho15, S. 123ff.], [Jae17, S. 61]. Aus der Vielzahl möglicher Werteinheiten werden ausschließlich relevante Elemente je Nutzer herausgefiltert (z.B. nur Fahrzeuge eines bestimmten Typs), um die Nutzer langfristig zu einer Teilnahme an der Plattform zu motivieren [PAC16, S. 50f.], [MJ16, S. 114], [Jae17, S. 60f.].

**Konsum:** Relevante Werteinheiten werden durch die Konsumenten konsumiert. Dabei ist an jeder Schlüsselinteraktion mindestens ein Konsument beteiligt. Der Konsum erfolgt entweder auf der Plattform oder außerhalb. Digitale Werteinheiten werden i.d.R. direkt auf der Plattform konsumiert (z.B. Videos), während die Nutzung materieller Produkte außerhalb der Plattform erfolgt [MJ16, S. 114f.], [Jae17, S. 61].

**Kompensation:** Die Kompensation für die ausgetauschte Werteinheit bildet den Abschluss der Schlüsselinteraktion. Der Konsument übermittelt im Gegenzug für die erhaltene Werteinheit eine Leistung an den Produzenten in Form einer Währung (z.B. Geld, Daten oder Bewertungen). Im Anschluss erfolgt eine neue Schlüsselinteraktion [MJ16, S. 115f.].

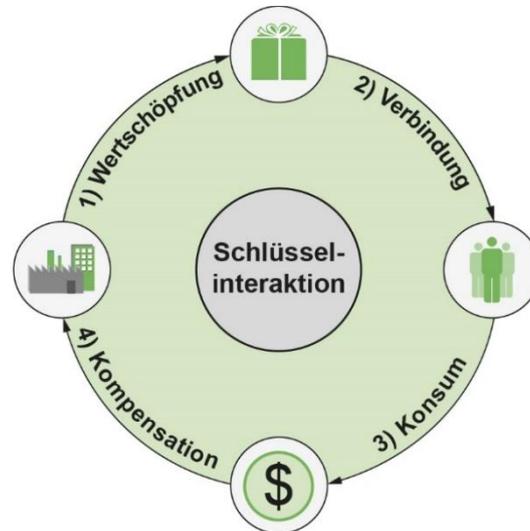


Bild 2-11: Schritte einer Schlüsselinteraktion [MJ16, S. 39]

### Plattforminfrastruktur

Die Infrastruktur einer digitalen Plattform muss drei Kernfunktionen ermöglichen: 1) Produzenten und Konsumenten zusammenbringen (Match), 2) Wertschöpfung zwischen den Teilnehmern ermöglichen (Facilitate) und 3) Teilnehmer zum Plattformbeitritt motivieren (Pull-Effekt). Bild 2-12 zeigt die Zusammenhänge der Kernfunktionen auf.

**Match:** Konsumenten einer digitalen Plattform suchen die für sie relevantesten Werteinheiten. Produzenten möchten ihre Angebote bestmöglich an die Wünsche der Konsumenten anpassen. Mit zunehmender Anzahl an Plattformteilnehmern werden mehr Werteinheiten angeboten und gesucht, wodurch es immer schwieriger wird, attraktive Angebote zu identifizieren. Plattformunternehmen müssen es ermöglichen, dass die Nutzer ihrer Plattform möglichst effizient zueinander finden [Cho15, S. 134ff.], [MJ16, S. 132ff.].

**Facilitate (Ermöglichung):** Plattformunternehmen ermöglichen Wertschöpfung. Dazu werden Programme und Qualitätssicherungsmechanismen eingesetzt sowie Richtlinien festgelegt, die Interaktionen regulieren und gewünschtes Verhalten fördern. Sobald eine Plattform eine gewisse Größe erreicht, wird diese Funktion entscheidend für den Erfolg, da die Konsumenten ohne sie in der Vielzahl irrelevanter Angebote den Überblick verlieren [Cho15, S. 132ff.], [MJ16, S. 136ff.], [CGY19, S. 86ff.], [OM19, S. 395].

**Pull-Effekt:** Plattformen müssen Produzenten und Konsumenten anziehen, um eine kritische Masse für den erfolgreichen Plattformbetrieb zu erreichen. Dazu muss das Henne-Ei-Problem überwunden werden (Wer tritt der Plattform zuerst bei? Produzent oder Konsument?). Der Fokus der Geschäftsaktivitäten liegt auf sich wiederholenden Interaktionen. Es

muss sichergestellt werden, dass die Interaktionen und der Plattformbeitritt möglichst barrierefrei gestaltet werden. Anreize können ein Instrument sein, um beide Teilnehmerseiten für eine regelmäßige Partizipation zu gewinnen [PAC16, S. 54ff.], [MJ16, S. 127].

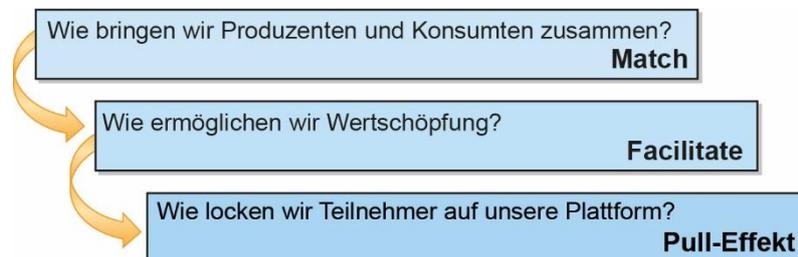


Bild 2-12: Drei Funktionen der Plattforminfrastruktur nach [Cho15, S. 129]

Zusammenfassend ermöglicht der Pull-Effekt die quantitative Skalierung einer Plattform, indem er die Anzahl der ablaufenden Schlüsselinteraktionen erhöht. Die qualitative Skalierung einer Plattform wird durch Richtlinien und Qualitätssicherungsmechanismen aus dem Bereich „Facilitate“ sichergestellt. Es reicht also nicht aus, nur das Henne-Ei-Problem zu überwinden. Vielmehr müssen Plattformbetreiber in der Lage sein, langfristig wertschöpfende Schlüsselinteraktionen zu ermöglichen und Produzenten und Konsumenten immer wieder zusammenzuführen (Match). Eine aggregierte Darstellung der Funktionsweise einer digitalen Plattform ist in Bild 2-13 dargestellt.

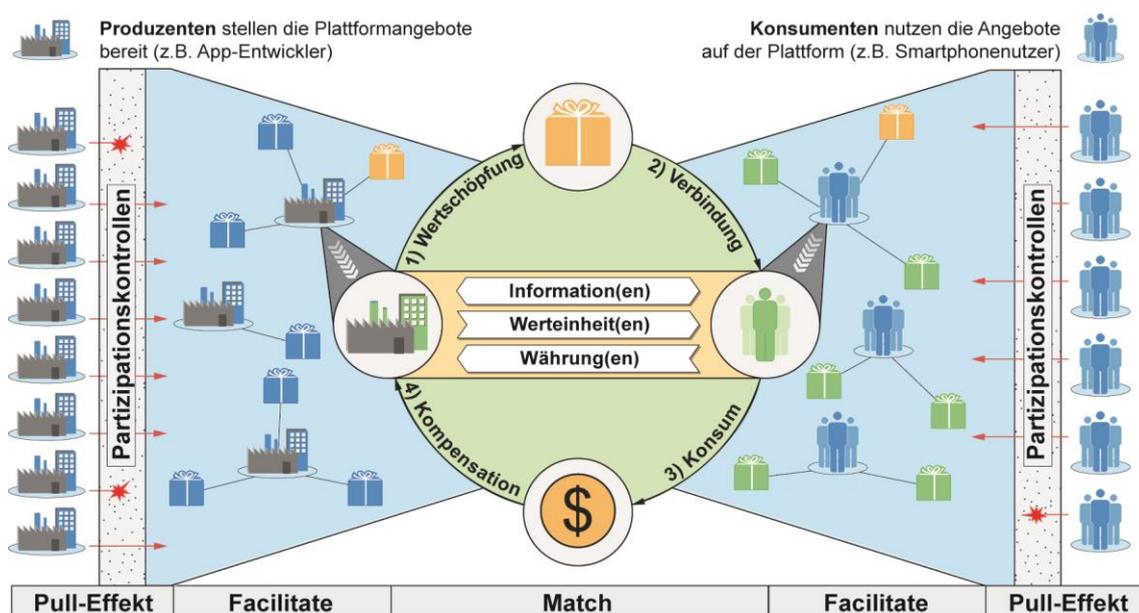


Bild 2-13: Aggregierte Darstellung der Funktionsweise einer digitalen Plattform [Özc18, S. 29], [DGK+18, S. 6], [DGV+19, S. 75]

Ein entscheidender Unterschied zwischen dem Geschäft mit digitalen Plattformen und dem klassischen Geschäft ist, dass Plattformen Wertschöpfung durch Schlüsselinteraktionen ermöglichen und selbst keine Wertschöpfung im klassischen Sinne betreiben

[APC16, S. 26]. Unternehmen müssen die Funktionsweise digitaler Plattformen verstehen, um von den Chancen der Plattformökonomie zu profitieren [EPR17, S. 9], [RGS+18, S. 19]. Dieses Wissen sollte unternehmensübergreifend anwendbar sein und die Erschließung der strategischen Stoßrichtungen Plattformaufbau und Plattformbeitritt (vgl. Abschnitt 1.1) ermöglichen. Es wird fortan als *Orientierungswissen* bezeichnet.

**Fazit:** Unternehmen benötigen Orientierungswissen, um sich in der Plattformökonomie zurecht zu finden. Für den Aufbau einer Plattform lässt sich festhalten, dass eine hinreichend attraktive Schlüsselinteraktion gestaltet werden muss. Für den Plattformbeitritt scheint die Gestaltung einer attraktiven Werteinheit Erfolg versprechend.

### 2.3.3 Typen digitaler Plattformen

Der Fokus der Arbeit liegt auf digitalen Intermediär-Plattformen, deren Funktionsweise der vorherige Abschnitt erläutert. Geprägt durch erfolgreiche Plattformunternehmen aus dem B2C-Bereich, werden unter Plattformen häufig einfache Online-Marktplätze verstanden [SBH18, S. 8f.]. In der Literatur existieren jedoch zahlreiche unterschiedliche Strukturierungsansätze, um Plattformen voneinander zu unterscheiden [Lic19, S. 11], [WEK+19, S. 201]. EVANS und GAWER unterscheiden z.B. vier Typen digitaler Plattformen: 1) Transaktionsplattformen als reine Vermittler von Produkten und Dienstleistungen (z.B. der App-Store von Apple); 2) Innovationsplattformen bezeichnen ein Ökosystem rund um ein Produkt, welches durch weitere komplementäre Produkte oder Dienstleistungen angereichert wird (z.B. Apple iOS); 3) integrierte Plattformen stellen eine Kombination der ersten beiden Typen dar. Ein Beispiel hierfür ist das Unternehmen Apple, welches mit seinem App-Store eine Transaktionsplattform betreibt und mit der iOS-Umgebung eine grundlegende Innovationsplattform bereitstellt und 4) Investmentplattformen bezeichnen Unternehmen, die mehrere Plattformen kontrollieren (z.B. Rocket Internet) [EG16b, S. 9]. HERDA ET AL. sprechen hingegen von Werbepattformen (z.B. Facebook), Cloud-Plattformen (z.B. Amazon Webservices), industriellen Plattformen (z.B. MindSphere), Produktplattformen (z.B. eBay) und schlanken Plattformen (z.B. FlixBus) [HFR18, S. 7]. STAPP unterscheidet Plattformen ausschließlich nach der Art der vorherrschenden Netzwerkeffekte (vgl. Bild 2-2) [Sta19-ol]. LICHTBLAU wählt einen völlig anderen Ansatz und führt vier wesentliche Konstruktionsprinzipien und korrespondierende Ausprägungen an, um digitale Plattformen zu klassifizieren. Dabei unterscheidet er beispielsweise kategorisch zwischen transaktions- und datenzentrierten Plattformen<sup>19</sup> [Lic19, S. 13]. Dieser Gedanke findet sich u.a. auch bei ENGELHARDT ET AL. wieder, die ausschließlich zwischen transaktionszentrierten- und datenzentrierten Plattformen unterscheiden [EWW17, S. 6f.]. PARSONS ET AL. ergänzen, dass Betreiber von Transaktionsplattformen auch eigene Produkte und Services auf ihrer Plattform anbieten können. Derartige Plattformen sind also keine reinen Intermediäre und werden als hybride Handelsplattformen bezeichnet [PLL+16, S. 57].

---

<sup>19</sup> [WEK+19] wählen einen ähnlichen Ansatz, um Intermediär- von IoT-Plattformen zu unterscheiden.

Das skizzierte uneinheitliche Begriffsverständnis stellt für Unternehmen eine immense Herausforderung beim Einstieg in die Plattformökonomie dar [KSS17, S. 8]. Ein Diskussionspapier der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften kommt zu dem gleichen Schluss und hält fest, dass „*obwohl Plattformen in zahlreichen Industrien Einzug erlangen, [...] oftmals Wissenslücken im Hinblick auf die [...] verschiedenen Arten von Plattformen [bestehen]*“ [EPR17, S. 28]. Eine strategische Entscheidung, wie der Einstieg in die Plattformökonomie, ist jedoch dann besonders erfolgreich, wenn ein klares Begriffsverständnis zugrunde liegt [EWW17, S. 5]. Eine grundlegende Unterscheidung zwischen transaktionsorientierten und innovationsorientierten Plattformen scheint vor diesem Hintergrund sinnvoll [Bun19b, S. 18]. CUSUMANO ET AL. folgen dem Ansatz von EVANS und GAWER und bezeichnen reine Marktplätze, die Informationen, Produkte oder Services vermitteln als Transaktionsplattformen. Innovationsplattformen bezeichnen in diesem Zusammenhang Plattformen, die rund um ein grundlegendes Produkt bzw. eine Technologie herum entstehen und bei denen komplementäre Güter den Wert des Kernprodukts erhöhen können. Hybridplattformen sind eine Kombination der beiden Ansätze. Gemein ist den Typen, dass sie sich durch Netzwerkeffekte auszeichnen und mehrere voneinander abhängige Nutzergruppen verbinden. Die Unterscheidung folgt damit der hier zugrundeliegenden Definition einer digitalen Plattformen (vgl. Abschnitt 2.1.3) [CGY19, S. 18ff.]. Bild 2-14 fasst das Spektrum der Typen digitaler Plattformen zusammen.

**Transaktion:** Die Plattform ist ein Intermediär für den Austausch von Werteeinheiten, Informationen und Währungen, die den Wert des Gesamtsystems erhöhen.

**Innovation:** Die Plattform ist eine technologische Grundlage für komplementäre Produkte, die den Wert des Gesamtsystems erhöhen.



Bild 2-14: *Spektrum der Typen digitaler Plattformen in Anlehnung an [CGY19, S. 19]<sup>20</sup>*

**Fazit:** Es existieren zahlreiche Ansätze zur Unterscheidung digitaler Plattformen. Entscheiden in Unternehmen sind die Unterschiede oftmals nicht klar, sodass Diskussionen häufig nicht zielorientiert durchgeführt werden können. Der Ansatz nach CUSUMANO ET AL. differenziert zwei dominierende Typen und besticht damit durch seine gute Nachvollziehbarkeit. Darüber hinaus scheint eine Unterscheidung anhand von Kriterien und Ausprägungen, wie sie LICHTBLAU vornimmt, geeignet zu sein, um Unterschiede zwischen den Plattformen innerhalb der dominierenden Typen aufzuzeigen.

<sup>20</sup> Sämtliche der verwendeten Firmennamen, Logos, Marken, Markenzeichen, eingetragenen Markenzeichen sowie Produkte und Warenzeichen sind alleiniges Eigentum der entsprechenden Firmen und dienen ausschließlich zu illustrativen Zwecken.

## 2.4 Das Disruptionspotential digitaler Plattformen

Digitale Plattformen haben in den ersten Branchen bereits radikale Änderungen der dominierenden Wettbewerbslogik hervorgerufen und angestammte Unternehmen verdrängt. Diese Veränderungen haben bislang vor allem im Business-to-Consumer (B2C)-Bereich stattgefunden [LBW16, S. 3ff.]. Es kann jedoch erwartet werden, dass Plattformen zukünftig auch im Business-to-Business (B2B)-Bereich ihr volles Disruptionspotential<sup>21</sup> entfalten [GWE+17, S. 24], [PAC16, S. 261]. Gegenstand von Abschnitt 2.4.1 sind die Treiber der Plattformisierung, welche potentiell disruptive Veränderungen auslösen. In Abschnitt 2.4.2 wird die Bedeutung digitaler Plattformen im verarbeitenden Gewerbe untersucht. Anschließend werden in Abschnitt 2.4.3 die Hintergründe der daraus resultierenden zukünftigen Plattformisierung der Industrie beleuchtet.

### 2.4.1 Treiber digitaler Plattformen

Der Aufstieg digitaler Plattform führt zu einer Veränderung der klassischen Wettbewerbslandschaft [APC16, S. 25]. Technologische Befähiger ebnet den Weg für diese Veränderungen [PAC16, S. 69], [EWW17, S. 13]. Marktseitige Forderungen nach Plattformlösungen sorgen dafür, dass sich diese Änderungen in immer kürzerer Zeit vollziehen [Aa14, S. 21], [SDS+16, S. 19], [PAC16, S. 74ff.]. In Anlehnung an den Technology Push und Market Pull kann zwischen markt- und technologie-induzierten Impulsen für digitale Plattformen unterschieden werden [Bul94, S. 100]. Als **Technology Push** wird ein Impuls für eine Idee bezeichnet, der seinen Ursprung in einer neuen Technologie hat [SM02, S. 385]. **Market Pull** beschreibt einen Impuls für eine Idee, an dessen Anfang ein verändertes Kundenbedürfnis innerhalb eines spezifischen Marktes steht [Ger05, S. 41]. Nachfolgend werden die technologischen Befähiger und marktseitigen Kundenbedürfnisse im Kontext digitaler Plattformen diskutiert.

#### Technologische Befähiger

Die industrielle Produktion ist einem stetigen Wandel unterworfen. Die Mechanisierung, Elektrifizierung und Automatisierung haben die industrielle Wertschöpfung bereits tiefgreifend verändert. Gegenwärtig befinden wir uns in einem erneuten tiefgreifenden Wandel – der sog. vierten industriellen Revolution oder Industrie 4.0<sup>22</sup>. Zentraler Treiber dieses Wandels ist die Digitalisierung [KWH13, S. 17f.], [Bau17, S. 1ff.], [SGD+21]. Die Digitalisierung gilt als Megatrend des 21. Jahrhunderts und bezeichnet die durch digitale Technologien hervorgerufenen Veränderungen aus Sicht produzierender Unternehmen<sup>23</sup> [HHS+07, S. 36], [SRK18, S. 22], [Ech20, S. 17]. Digitale Technologien unterstützen *„die Erfassung, Verarbeitung, Speicherung, Darstellung oder Übertragung von Daten*

---

<sup>21</sup> Disruption wird in der vorliegenden Arbeit nach CHRISTENSEN als ein (zerstörendes) Aufbrechen bestehender Strukturen verstanden [Chr11].

<sup>22</sup> Das Paradigma Industrie 4.0 wird ausführlich von [KWH13], [GP14] und [Rei17] diskutiert.

<sup>23</sup> Die Digitalisierung beschreibt aus technischer Sicht die Umwandlung analoger Daten in digitale Daten [MBB17, S. 35].

und Informationen“ [Stä02, S. 160] und lassen sich dem Oberbegriff der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) zuordnen [JL13, S. 34]. Die Beherrschung ebendieser digitalen Technologien ist entscheidend für das Plattformgeschäft [PAC16, S. 69], [ES16, S. 40]. In der wissenschaftlichen Literatur haben sich vor diesem Hintergrund insbesondere die folgenden drei Befähiger herauskristallisiert:

**Vernetzung:** Getrieben durch den Ausbau der Breitbandverbindungen und Mobilfunknetze nimmt die Vernetzung unserer Welt stetig zu [Kae15, S. 25]. Die Zahl der mit dem Internet vernetzten Gegenstände und Industrieanlagen wird bis 2030 auf ca. 500 Mrd. steigen [KRL+17, S. 4]. Das so entstehende Internet der Dinge ermöglicht die Einbindung zahlreicher Akteure und Industrieanlagen in digitale Plattformen und bereitet den Nährboden für die Plattformökonomie [GP14, S. 5], [ES16, S. 41ff.]. Plattformbetreiber können Akteure miteinander vernetzen, die zuvor nie miteinander in Kontakt standen und den Anbahnungsaufwand deutlich reduzieren [ANT13-ol, S. 11], [BT15, S. 506].

**Verfügbarkeit:** Begünstigt durch sinkende Preise für Komponenten (z.B. Prozessoren) und die zunehmende Etablierung von Cloud Computing sind die Kosten zur Datenspeicherung und -verfügbarkeit in den vergangenen Jahren stetig gefallen [Mat17, S. 163]. Durch das Cloud Computing können Software, Speicherkapazitäten und Rechenleistungen zu geringen Grenzkosten als Zusatzleistungen auf digitalen Plattformen angeboten werden [EPR17, S. 23]. Cloud-Dienste ermöglichen einen geräteübergreifenden und ortsunabhängigen Datenzugriff [ES16, S. 44].

**Verarbeitung:** Der Umgang mit Daten ist von hoher Bedeutung für den Erfolg digitaler Plattformen [Win17, S. 73]. Die Datenverarbeitung ermöglicht digitale Mehrwertdienste und eröffnet Wege zu völlig neuen Erlösquellen [EPR17, S. 29]. Die Größenreduzierung von Transistoren hat die Rechenkapazität von Prozessoren von 1981 bis 2014 um den Faktor 300 erhöht [ES16, S. 41]. Weiterhin konnten in der (fortschrittlichen) Analytik entscheidende Fortschritte erzielt werden [Cho15, S. 17ff.]. Immer größere und unstrukturierte Datenmengen können immer schneller ausgewertet werden, was zahlreiche Plattformdienste ermöglicht [RU17, S. 79].

### **(Verstärkte) Kundenbedürfnisse**

Technologische Treiber ermöglichen das Entstehen digitaler Plattformen während Kundenbedürfnisse immer mehr und umfassendere Plattformlösungen nach sich ziehen [ES16, S. 40ff.], [Jae17, S. 37ff.]. Bedingt durch den Wandel von Verkäufer- zu Käufermärkten müssen Unternehmen Kunden zunehmend für sich gewinnen und deren Bedürfnisse bestmöglich unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten erfüllen [Ohm00, S. 149], [GP14, S. 237]. Digitale Plattformen können einige dieser Bedürfnisse besonders gut erfüllen [PLL+16, S. 39], [Jae17, S. 91]. In Anlehnung an den Gedanken des Market Pull fungieren ausgewählte Kundenbedürfnisse daher wie Treiber für die Verbreitung digitaler Plattformen [Jae17, S. 88]. Dabei haben einige digitale Pionierplattformen die Änderungen der Kundenbedürfnisse erst ermöglicht und ausgelöst. Airbnb und Uber haben z.B.

entscheidend dazu beigetragen, den Trend des kollaborativen Konsums auszulösen [ES16, S. 198]. Im Folgenden werden die wichtigsten dieser Veränderungen erläutert:

**Kollaborativer Konsum:** Der Begriff beschreibt eine Änderung des Konsumverhaltens vom Besitzen zum Teilen von Gütern, auch bekannt als „Sharing Economy“ [HG12, S. 1f.]. Digitale Plattformen begegnen diesem Trend dadurch, dass sie Akteure bei geringen Transaktionskosten zusammenbringen [EWW17, S. 21]. Der Erfolg digitaler Plattformen wie Airbnb und Uber ist eng mit dem Trend des kollaborativen Konsums verknüpft [HG12, S. 13], [Bal16, S. 376f.]. Der kollaborative Konsum hat auch Auswirkungen auf produzierende Unternehmen, die z.B. hochpreisige Produkte an Kundensegmente mit geringer Kaufkraft vertreiben können [Her18, S. 344]. Etablierte Unternehmen erwarten, dass sich der kollaborative Konsum zunehmend verbreiten wird und z.B. verstärkt zu nutzungsorientierten Abrechnungsmodellen führt [HSD15, S. 10].

**Ganzheitliche Lösungen:** Kunden erwarten zunehmend ganzheitliche Lösungen, die sich ergänzende Produkte und Dienstleistungen bündeln (z.B. ein Generalunternehmer für die Hausautomatisierung) [For16, S. 88], [Mei04, S. 4]. Einzelne Unternehmen verfügen oftmals nicht über die nötigen Kompetenzen, um Kunden eine ganzheitliche Lösung anzubieten, da oftmals spezifisches Domänenwissen benötigt wird. Digitale Plattformen ermöglichen es, die Kompetenzen unterschiedlicher Unternehmen innerhalb eines Ökosystems zusammenzuführen [Tiw14, S. 11], [Aa14, S. 16f.].

**Serviceorientierung:** Die zunehmende Serviceorientierung gilt als einer der zentralen Treiber für die Veränderung etablierter Geschäftsmodelle [Mor02, S. 3], [BLB+09, S. 547f.], [LMZ17a, S. 47], [SE18, S. 68f.]. VANDERMERWE und RADA sprechen in diesem Kontext von der Servitisierung [VR88, S. 314ff.]. Dabei werden physische Produkte durch Dienstleistungen ergänzt, um einen Mehrwert zu schaffen [BLB+09, S. 554ff.]. Dies erlaubt es Unternehmen beispielsweise sinkende Erlöse zu kompensieren [SE18, S. 75]. In diesem Spannungsfeld rücken insbesondere digitale Services, die physische Produkte ergänzen, in den Fokus der Unternehmen [HUB15, S. 666f.]. Zur Erbringung dieser Services werden zunehmend digitale Plattformen eingesetzt [BSS15, S. 7].

**Individualisierung:** Kunden fordern vermehrt individualisierte Produkte [Tiw14, S. 11], [WM12, S. 26]. Digitale Plattformen ermöglichen eine derartige Individualisierung, indem sie modular aufgebaute Produkte fördern [Bau15, S. 17], [Par18, S. 96ff.]. Darüber hinaus führen Plattformen als Vermittler eine große Zahl unterschiedlicher Akteure zusammen [APC16, S. 26]. Sie ermöglichen es dem Betreiber, sich auf den Kern der Plattform zu fokussieren, während Produzenten auch Nischenprodukte in geringen Stückzahlen wirtschaftlich vertreiben können [EPR17, S. 34].

Market Pull und Technology Push kommen in der Realität in ihrer reinen Form nie oder nur äußerst selten zum Tragen; sie sind vielmehr als Planungskonzepte zu verstehen [HL00, S. 4]. Ein Zusammentreffen beider Impulse führt oftmals zu bahnbrechenden Ergebnissen und ist maßgeblich für den Innovationserfolg (Bild 2-15) [SW08, S. 8ff.], [GDE+19, S. 16].

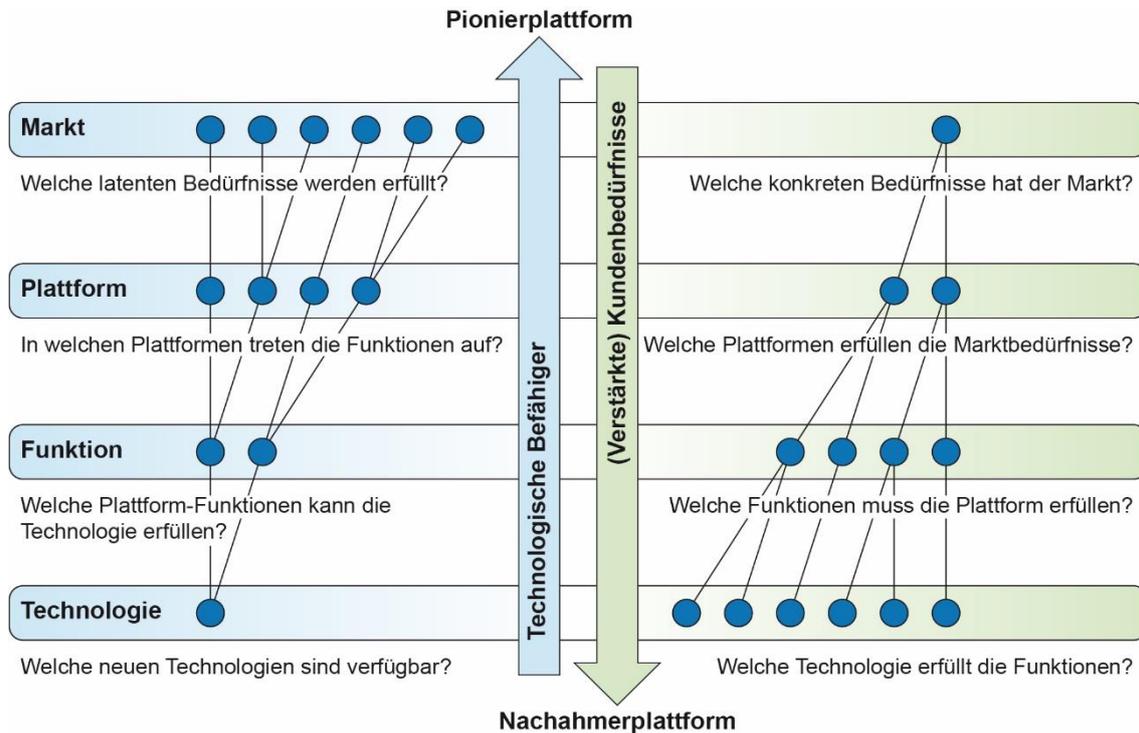


Bild 2-15: Technologische Befähiger und marktseitige Kundenbedürfnisse als Treiber digitaler Plattformen in Anlehnung an die Überbrückung des Spannungsfelds zwischen Technology Push und Market Pull nach [Bul94, S. 156]

Unternehmen, die eine Plattform entwickeln möchten, stehen oftmals vor der Herausforderung, dass Kunden ihr Bedürfnis nach einer derartigen Lösung nicht artikulieren können, da es ihnen schlicht nicht bewusst ist [WH05, S. 256]. Die dahinter liegenden latenten Kundenbedürfnisse sind nur unbewusst vorhanden und können mit den klassischen Methoden der Marktforschung nur unzureichend erfasst werden [Sto07, S. 9]. Sie sind dadurch jedoch nicht weniger real als artikuliert Bedürfnisse und stellen ein hohes Potential für disruptive Innovationen dar [Ste06, S. 71], [KPP+01, S. 393], [HP97, S. 166ff.]. Die technologischen Befähiger ermöglichen erste Pionier-Plattformen welche latente Kundenbedürfnisse aufgreifen und im Sinne eines „Proof of Concept“ die Praktikabilität digitaler Plattformen in einem spezifischen Anwendungsfall nachweisen [MB17, S. 166ff.], [Tee18, S. 1382]. Eine Pionier-Plattform bezeichnet in der vorliegenden Arbeit eine digitale Plattform, die erstmalig innerhalb eines spezifischen Wirtschaftszweiges eingesetzt wurde (z.B. Airbnb, 2009). Durch die Pionierleistungen werden die latenten Kundenbedürfnisse artikulierbar, was Nachahmer-Plattformen in demselben Wirtschaftszweig (z.B. Wimdu, 2011) oder einem völlig anderen zur Folge hat [Jae17, S. 148ff.]. Ein Beispiel für eine Plattform, die das Bedürfnis nach kollaborativem Konsum in einem völlig anderen Wirtschaftszweig befriedigt ist WeWork. Das Unternehmen vermietet Büroflächen, bei denen zentrale Elemente wie Besprechungsräume gemeinsam genutzt werden [Kon14-ol]. Durch das zunehmende Plattformangebot werden die Vorteile digitaler Plattformen verdeutlicht, wodurch ehemals latente Kundenbedürfnisse offensichtlich werden

und sich verstärken [KZ15, S. 1ff.], [MB17, S. 129ff.]. Die Folge sind Nachahmer-Plattformen, welche eine Konkurrenz zum Angebot der Pionier-Plattformen darstellen können [RR17, S. 131ff.]. Bild 2-16 fasst die beschriebenen Zusammenhänge zusammen.



Bild 2-16: Prinzip der positiven Rückkopplung zwischen technologischen Treibern und Kundenbedürfnissen auf dem Weg zur Plattformisierung der Industrie

**Fazit:** Die technologischen Grundlagen für digitale Plattformen sind bereits vorhanden, müssen jedoch ausgebaut werden (Breitbandausbau, Vernetzung alter Produktionssysteme). Die vorhandenen Kundenbedürfnisse bilden bereits heute den Nährboden für eine zunehmende Verbreitung digitaler Plattformen. Zukünftig werden sich die Bedürfnisse nach ganzheitlichen Lösungen und kollaborativem Konsum verstärken – nicht zuletzt bedingt durch den Einzug digitaler Plattformen. Es zeigt sich jedoch auch, dass längst nicht alle Wirtschaftszweige von digitalen Plattformen betroffen sind.

#### 2.4.2 Bedeutung digitaler Plattformen im verarbeitenden Gewerbe

Der Begriff der digitalen Plattform hat in den letzten Jahren einen regelrechten Hype ausgelöst [PAC16, 261], [SNB+16, S. 66], [Man19-ol]. Hintergrund sind die teils radikalen Veränderungen in Branchen, welche inzwischen von Plattformunternehmen dominiert werden [APC16, S. 23]. Bild 2-17 zeigt die Entwicklung der Marktkapitalisierung der zehn wertvollsten Unternehmen der Welt. Während im Jahr 1995 klassische Unternehmen die Rangliste dominierten, sind 2018 bereits sechs der zehn wertvollsten Unternehmen, Plattformunternehmen [Kem11, S. 15], [Pay19-ol]. Auffällig ist, dass sich die Zahl der wertvollen Plattformunternehmen in jüngster Zeit besonders schnell erhöht hat; ihr Wert droht den der klassischen Unternehmen zunehmend abzuhängen [AHW19, S. 645ff.]. Im Januar 2018 haben beispielsweise die sieben größten Plattformunternehmen der Welt den Wert der 50 größten börsennotierten Unternehmen des Euro-Währungsgebiets um Längen überboten<sup>24</sup> [RGS+18, S. 3], [Sto20, S. 1ff.].

<sup>24</sup> Um klassische Unternehmen von Plattformunternehmen zu unterscheiden, hat sich in der wissenschaftlichen Literatur der Begriff Pipeline-Unternehmen etabliert. Diese Unternehmen agieren nach der 1985 von PORTER beschriebenen Wertschöpfungskette. Die dominierenden Aktivitäten erfolgen in einer linearen Abfolge und durchlaufen einen klassischen Input/Output-Prozess [Por85], [Por14, S. 61ff.]. Plattformunternehmen stellen hingegen den Betrieb einer digitalen Plattform in den Mittelpunkt ihrer Geschäftsaktivitäten und verfolgen das Ziel eines maximalen Ökosystemwerts [APC16, S. 26].

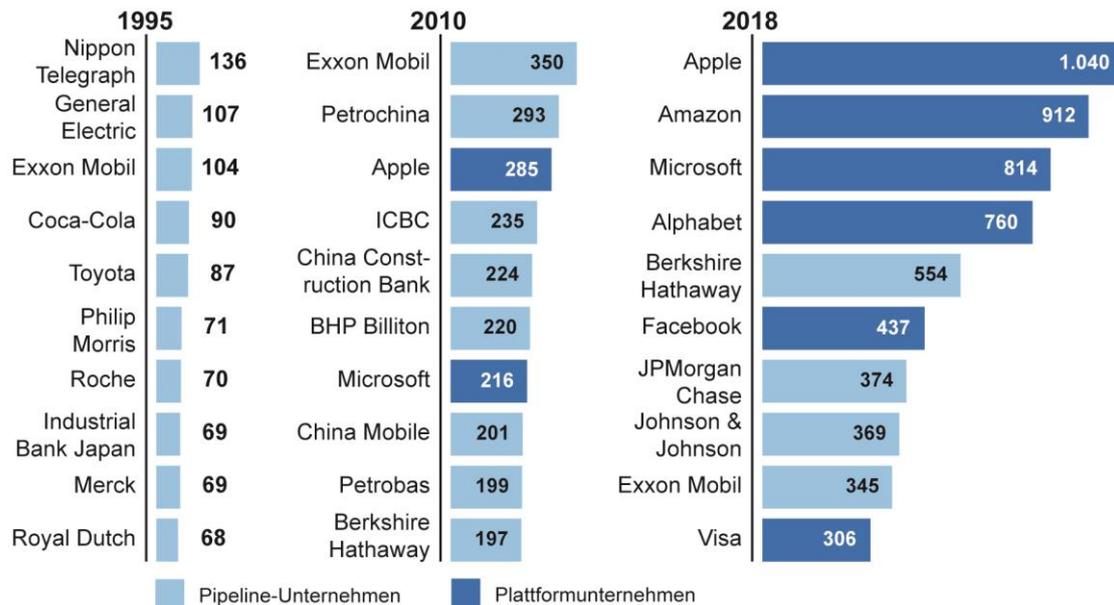


Bild 2-17: Die wertvollsten Unternehmen weltweit von 1995 bis 2018 nach Marktkapitalisierung in Mrd. US-Dollar [Kem11, S. 15], [For16, S. 106], [Pay19-ol]

Die hohe Marktkapitalisierung der Plattformunternehmen verdeutlicht die Bedeutung digitaler Plattformen für den Geschäftserfolg. Die tatsächliche Bedeutung für das verarbeitende Gewerbe geht daraus jedoch nicht hervor. Sie wurde bislang vor allem durch Studien unterschiedlicher Industrieverbände untersucht<sup>25</sup>. Während die Untersuchungen häufig zu unterschiedlichen Ergebnissen gelangen, zeigen die praxisnahen Ausführungen und Fallbeispiele, dass sich zahlreiche Industriebetriebe mit den Auswirkungen digitaler Plattformen beschäftigen [Bun19b, S. 14]. Es wird deutlich, dass sich das Plattformgeschäft durch eine hohe Dynamik auszeichnet [EWW17, S. 15], [PLL+16, S. 22f.], [RGS+18, S. 21], [Bun19b, S. 5]. Um den dynamischen Veränderungen gerecht zu werden, werden die jüngsten Studienergebnisse des BMWi diskutiert. Dabei wird zwischen Transaktions- und Innovationsplattformen unterschieden (vgl. Abschnitt 2.3.3).

### Nutzung digitaler Plattformen im verarbeitenden Gewerbe

Bislang setzt etwa jeder vierte verarbeitende Industriebetrieb digitale **Transaktionsplattformen** ein; weitere 13% planen einen Einsatz bis 2021. Vorreiter ist der Fahrzeugbau mit gegenwärtig 35%. Vor allem Betriebe mit mehr als 250 Beschäftigten haben Plattformen als attraktiven Vertriebskanal für sich entdeckt. Bereits 38% dieser Unternehmen setzten auf Transaktionsplattformen. Vertrieben werden insbesondere Standardprodukte für Konsumenten. Die Produktkomplexität und Seriengröße haben keinen nennenswerten Einfluss auf die Nutzung von Plattformen. Transaktionsplattformen werden im Sinne eines ergänzenden Vertriebskanals oftmals für den Vertrieb kundenindividueller Massenprodukte eingesetzt. Die Plattform *Big Shot Bikes* ermöglicht beispielsweise die individuelle Konfiguration eines Fahrrades mit Hilfe eines Baukastens aus standardisierten

<sup>25</sup> Siehe u.a. [BSM+14], [PLL+16], [PWB+17], [Bun17b], [EPR17], [EWW17], [RGS+18], [RF19], [DFH+19].

Komponenten. Das wettbewerbsrelevante Know-how der Unternehmen bleibt weitestgehend in den Entwicklungs- und Produktionsprozessen verborgen [Bun19b, S. 18ff.].

**Innovationsplattformen** werden bisher von 16% der Betriebe eingesetzt während weitere 12% einen Einsatz bis 2021 planen. Der Fahrzeugbau, die Elektroindustrie und der Maschinenbau sind mit je über 20% die Vorreiter. Dabei wird insbesondere in der Elektroindustrie (+24 Prozentpunkte) und im Maschinenbau (+20 Prozentpunkte) in den nächsten Jahren ein rasantes Wachstum erwartet. Ähnlich wie bei den Transaktionsplattformen nimmt die Nutzung von Innovationsplattformen mit der Unternehmensgröße zu. Innovationsplattformen werden insbesondere für produktbegleitende Dienstleistungen eingesetzt, wobei die Produkte weitestgehend nach einem standardisierten Baukastenprinzip gestaltet sind. Hersteller von Industrieanlagen, Betriebsmitteln und Produkten für Endkonsumenten setzen stärker auf Innovationsplattformen, als System- bzw. Komponentenzulieferer. Es werden eher komplexe Produkte in Kleinserien oder Einzelfertigung mit Hilfe von Dienstleistungen über Innovationsplattformen angereichert. Das wettbewerbsrelevante Know-how ist in den komplexen Produkten gebunden [Bun19b, S. 22ff.]. Bild 2-18 zeigt die zunehmende Nutzung digitaler Plattformen zwischen 2018 und 2021.

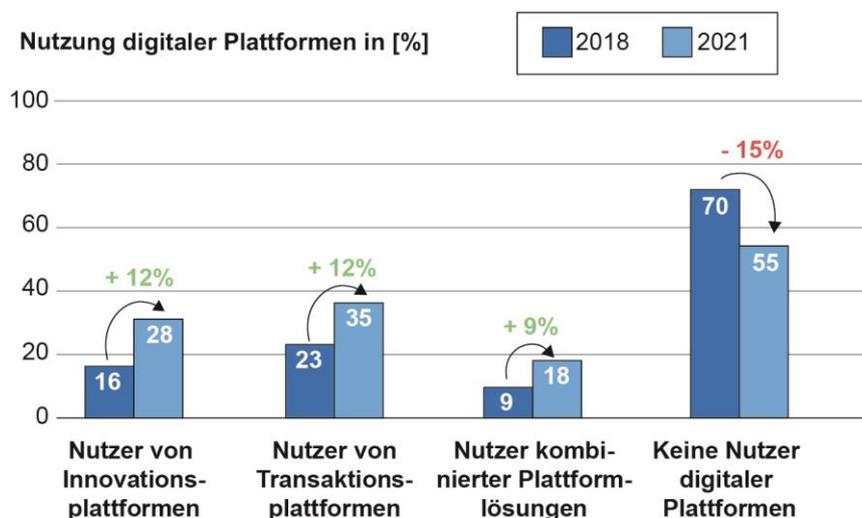


Bild 2-18: Nutzung digitaler Plattformen zwischen 2018 und 2021 nach [Bun19b, S. 39]

Transaktions- und Innovationsplattformen werden in unterschiedlichem Ausmaß in der verarbeitenden Industrie eingesetzt [Bun19b, S. 35f.]. Knapp 10% der Unternehmen setzen beide Plattfortmtypen ein. Man spricht auch von **kombinierten Plattformlösungen**. Auch hier zeigt sich, dass insbesondere größere Unternehmen derartige Lösungen einsetzen. Die Fahrzeugindustrie sowie der Maschinenbau und die Elektroindustrie gehören zu den Vorreitern. Es wird erwartet, dass sich der Anteil der Unternehmen, die kombinierte Plattformlösungen einsetzen bis 2021 verdoppelt. Insbesondere bei den kleinen und mittleren Betrieben wird ein erhebliches Wachstum erwartet [Bun19b, S. 41]. Das Institut der deutschen Wirtschaft hat Ende 2018 Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes, aus dem Bau- und Versorgungsbereich, der Logistik sowie Anbieter unternehmensnaher Dienst-

leistungen zum Einsatz digitaler Plattformen befragt. Die Ergebnisse decken sich im Wesentlichen mit denen des BMWi [Lic19, S. 20ff.]. Ergänzend lässt sich festhalten, dass der Einsatz von Plattformen mit dem Anteil digitaler Marktleistungen am Leistungsprogramm eines Unternehmens zunimmt [Lic19, S. 21]. Weiterhin ist auffällig, dass die Ergebnisse auf eine deutlich höhere Verbreitung digitaler Plattformen schließen lassen, da 70% der befragten Unternehmen bereits Plattformen einsetzen [Lic19, S. 19].

### **Auswirkungen digitaler Plattformen auf die Wertschöpfung**

Digitale Plattformen waren 2018 bereits für 1,5% der Bruttowertschöpfung des verarbeitenden Gewerbes verantwortlich, welches in dem Jahr um etwa 1,2% gewachsen ist [Bun19a, S. 54]. Unternehmen, die Innovationsplattformen nutzen, generieren z.B. einen um 6% höheren Umsatz, als Unternehmen die keine Plattformen einsetzen. Ferner ist aufgrund der zunehmenden Plattformnutzung innerhalb der nächsten Jahre von „*einer weiteren Etablierung der Plattformökonomie im verarbeitenden Gewerbe auszugehen*“ [Bun19b, S. 35]. LIBERT ET AL. zeigen, dass das Umsatzwachstum sowie die Kapitalrendite von Plattformunternehmen klassischen Geschäftsmodellen überlegen sind [LBW16, S. 15f.]. OBERMAIER und MOSCH erwarten, dass die Bedeutung physischer Komponenten für den Erfolg einer Plattform zunehmen wird. Die hohe Wertschöpfungstiefe und das Domänenwissen produzierender Unternehmen werden damit zu einem entscheidenden Wettbewerbsvorteil im Plattformgeschäft [OM19, S. 412].

**Fazit:** Die Bedeutung digitaler Plattformen für das verarbeitende Gewerbe ist bereits heute kaum zu übersehen; die langfristigen Effekte können jedoch allenfalls grob abgeschätzt werden. Die Studienergebnisse verdeutlichen, dass die Auswirkungen digitaler Plattformen für unterschiedliche Wirtschaftszweige mannigfaltig und keineswegs einfach abzuschätzen sind. Für den Einstieg in die Plattformökonomie ist ein lösungsneutrales Vorgehen daher von besonderer Bedeutung.

### **2.4.3 Zukünftige Plattformisierung der Industrie**

Abschnitt 2.4.2 zeigt, dass die Plattformisierung der Industrie entlang der verschiedenen Wirtschaftszweige unterschiedliche Auswirkungen haben wird. Dabei können Plattformen positive Effekte auslösen und z.B. Transaktionskosten reduzieren. Sie können aber auch negative Auswirkungen auf die Wertschöpfung haben und z.B. durch Tendenzen zur Monopolbildung einen Trend zu niedrigen Preisen auslösen. In Summe wird erwartet, dass die positiven Auswirkungen dieser „Plattformisierung“ überwiegen [EPR17, S. 35], [Bun19b, S. 53]. Da die Effekte jedoch nicht eindeutig zu beziffern sind, greift das BMWi für das Jahr 2018 auf Befragungsergebnisse zurück und schlägt drei alternative Szenarien (vgl. Bild 2-19) für die Jahre 2021 und 2024 vor<sup>26</sup> [Bun19b, S. 53]:

---

<sup>26</sup> Die Ermittlung des Beitrags von Plattformen zur Bruttowertschöpfung basiert auf Daten des Statistischen Bundesamts zum Wachstum des verarbeitenden Gewerbes sowie auf Befragungsergebnissen des BMWi zu Umsatzeffekten digitaler Plattformen [Bun19a, S. 52ff.].

- **Best-Case:** Plattformen breiten sich exponentiell aus und es wird angenommen, dass die Nutzung von Plattformen zwischen 2021 und 2024 doppelt so schnell zunimmt wie zwischen 2018 und 2021. Weiterhin wird unterstellt, dass die Umsatzeffekte aus der Plattformnutzung alle drei Jahre um 3% zunehmen.
- **Baseline:** Der Anteil der Plattformnutzer wird von 30% in 2018 auf 45% in 2021 zunehmen. Für den Zeitraum von 2021 bis 2024 wird diese Entwicklung linear fortgeschrieben. Die Umsatzeffekte der Plattformnutzung bleiben im Vergleich zur heutigen Situation unverändert.
- **Worst-Case:** Die Plattformnutzung befindet sich in einer Sättigungsphase. Lediglich geplante Aktivitäten werden noch umgesetzt. Ausländische Anbieter konnten Monopolstellungen einnehmen und zwingen den deutschen Produzenten niedrigere Margen auf. Nicht-Plattformnutzer müssen Umsatzeinbußen hinnehmen, sodass kein Weg an den ausländischen Monopolen vorbeiführt.

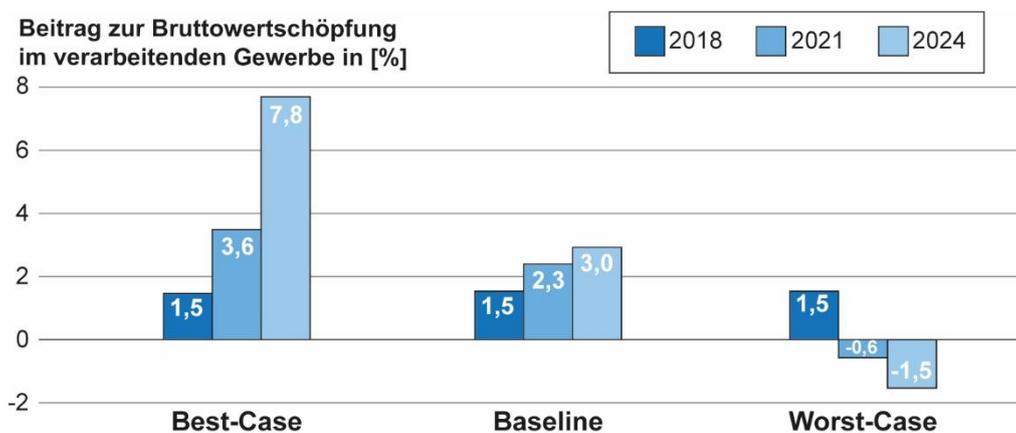


Bild 2-19: Alternative Auswirkungen der Plattformisierung [Bun19a, S. 56]

Im schlimmsten Fall wirken sich digitale Plattformen ab 2021 negativ auf die Bruttowertschöpfung aus (-0,6%). Im Jahr 2024 sind Effekte zwischen -1,5% und +7,8% zu erwarten. Einzelne Branchen können stärker von den Auswirkungen betroffen sein, z.B. die Automobilbranche oder der Maschinenbau. Im Gegensatz dazu können für die Metall- und Lebensmittelindustrie geringere Auswirkungen erwartet werden<sup>27</sup> [Bun19a, S. 56]. Es wird deutlich, dass digitale Plattformen die klassische Geschäftslogik in zahlreichen Branchen aufbrechen [MHV16, S. 9], [EWW17, S. 11]. Unternehmen sind in der Folge zunehmend überfordert [Srn18, S. 51ff.], [RSB18, S. 127], [WEK+19, S. 198]. Das Hotelgewerbe, die Medienbranche, das Taxigewerbe und der Einzelhandel sind bereits radikal von digitalen Plattformen verändert worden [UA16, S. 1f.], [RGS+18, S. 4f.]. Im Abschlussbericht des Verbundvorhabens „IKT-Wandel“ wird beschrieben, wie auch die Automobilindustrie eine Transformation in ein Plattform-basiertes Ökosystem vollziehen könnte [For16, S. 118ff.]. Eine Studie des VDMA zeigt, dass „das disruptive Potential der Plattformökonomie auch im Maschinenbau längst erkennbar [ist]“ [RGS+18, S. 5].

<sup>27</sup> Die Ergebnisse sind als Abschätzung zu verstehen. Andere Untersuchungen gehen z.B. davon aus, dass Plattformen gegenwärtig bereits für 7% der Wertschöpfung verantwortlich sind [Lic19, S. 28ff.].

Vor diesem Hintergrund zeigt Tabelle 2-2 Eigenschaften, die Branchen empfänglich für digitale Plattformen machen [PAC16, S. 262], [DGV+19, S. 78].

*Tabelle 2-2: Empfänglichkeitseigenschaften einer Branche*

Eigenschaft	Beschreibung
<b>Informationsintensität</b>	Beschreibt die Bedeutung von Informationen innerhalb einer Branche. Branchen mit hoher Informationsintensität sind empfänglicher für Plattformen, da diese Inhalte schneller und kostengünstiger zur Verfügung stellen können als große Firmen mit tausenden Angestellten. Dies erklärt z.B., weshalb in der Medienbranche erfolgreiche Plattformen etabliert wurden.
<b>Nicht skalierbare Gatekeeper</b>	Beschreiben den Anteil traditionell kostspieliger und nicht skalierbarer Schlüsselpersonen innerhalb einer Branche. Darunter werden menschliche Akteure verstanden, deren Anzahl linear mit der Anzahl produzierter Güter zunimmt (z.B. Lagerverwalter und Einkäufer im Einzelhandel oder Lehrer im Bildungssystem) [DGG89, S. 6]. Ein Beispiel für die hohe Empfänglichkeit einer Branche aufgrund einer großen Anzahl nicht skalierbarer Gatekeeper ist der Einzelhandel mit erfolgreichen Plattformen wie Amazon oder eBay.
<b>Fragmentierung einer Branche</b>	Beschreibt, auf welche Art und Weise die unterschiedlichen Akteure innerhalb einer Branche miteinander verbunden sind. Hochgradig fragmentierte Branchen sind empfänglicher für Plattformen, da diese Märkte aggregieren und so z.B. den Suchaufwand nach Produzenten oder Konsumenten reduzieren. Ein erfolgreiches Beispiel hierfür ist die Plattform Airbnb zur kurzzeitigen Vermietung von Privatwohnungen.
<b>Informationsasymmetrie</b>	Hierrunter wird die Ungleichverteilung von Informationen innerhalb einer Branche verstanden. In zahlreichen traditionellen Märkten verfügen einzelne Marktakteure über deutlich mehr Informationen als andere. Ein Beispiel hierfür ist der Gebrauchtwagenmarkt. Der Gebrauchthändler hat deutlich mehr Informationen über Angebot und Nachfrage und den tatsächlichen Zustand eines Gebrauchtwagens als der potentielle Käufer. Aus diesem Grund haben sich z.B. die Plattformen Carfax oder mobile.de erfolgreich etablieren können.

Im Lichte der obigen Eigenschaften scheint es verwunderlich, dass bestimmte Branchen bislang nicht von Plattformen betroffen sind. Das Bildungswesen ist beispielsweise in hohem Maße informationsintensiv, verfügt über zahlreiche nicht skalierbare Gatekeeper und ist hochgradig fragmentiert [DGG89, S. 6]. Weshalb sind im Bildungswesen also bislang allenfalls erste Erfolge digitaler Plattformen zu erkennen? PARKER ET AL. haben drei weitere Eigenschaften identifiziert, welche Branchen widerstandsfähig gegen die Transformation in eine Plattformökonomie machen [PAC16, S. 263], [DGV+19, S. 79]. Tabelle 2-3 fasst die Schutzigenschaften einer Branche zusammen.

*Tabelle 2-3: Schutzigenschaften einer Branche*

Eigenschaft	Beschreibung
<b>Regulationsgrad</b>	Beschreibt, in welchem Maße eine Branche vom Staat reguliert wird. Ein hoher Regulationsgrad stellt einen Schutz für die etablierten Akteure dar und verhindert die Verbreitung digitaler Plattformen [Här15, S. 103]. Beispiele hierfür sind das Gesundheits- oder Bildungswesen.
<b>Fehlerkosten</b>	Beschreiben die Höhe der zu erwartenden Kosten eines Fehlers. Ein Behandlungsfehler eines unqualifizierten Mediziners verursacht z.B. ungleich höhere Kosten als die Anzeige ungeeigneter Inhalte auf einer Medienplattform. Schätzen Kunden die Kosten eines möglichen Fehlschlags als zu hoch ein, sind sie nicht dazu bereit, an einer Plattform teilzunehmen.
<b>Ressourcenintensität</b>	Eine hohe Ressourcenintensität sorgt für eine verhältnismäßig geringe Bedeutung digitaler Plattformen innerhalb einer Branche. Ist der Erfolg der Branchenteilnehmer also in erster Linie vom Zugang zu Rohstoffen abhängig (z.B. Erdöl), werden Plattformen nur eine untergeordnete Rolle spielen. Eine Transformation hin zu einer Plattformökonomie wird in diesen Branchen voraussichtlich (zunächst) nicht erfolgen.

**Fazit:** Das Interesse an Plattformlösungen wird weiter zunehmen, sodass in nächster Zeit knapp die Hälfte aller Unternehmen Plattformlösungen einsetzen werden. Dennoch scheint nicht jede Branche in gleichem Maße von einer Transformation in eine Plattformökonomie betroffen zu sein. Die Chancen und Risiken der unterschiedlichen Handlungsoptionen sind vor diesem Hintergrund objektiv zu bewerten, um weder übertriebenen Erwartungen zu erliegen, noch bedeutende Risiken zu vernachlässigen. Dabei fehlen insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen Einstiegsmöglichkeiten in die Plattformökonomie. Diese Unternehmen benötigen Orientierungswissen und Best-Practices, um am Erfolg digitaler Plattformen zu partizipieren.

## 2.5 Stoßrichtungen für den Einstieg in die Plattformökonomie

Produzierende Unternehmen stehen vor der zentralen Fragestellung, welche Handlungsoptionen die Plattformökonomie ihnen bietet [RGS+18, S. 2], [DGV+19, S. 76]. Eine simple Überführung bestehender Geschäftsaktivitäten in eine digitale Plattform ist wenig Erfolg versprechend [RR17, S. 12f.], [PGD17, S. 298ff.]. Weiterhin stellt die Entwicklung einer Strategie für den Einstieg in die Plattformökonomie eine erhebliche Herausforderung für produzierende Unternehmen dar [WJD+19, S. 635]. Das beschriebene Disruptionspotential digitaler Plattformen verspricht Plattformbetreibern erhebliche Wettbewerbsvorteile [APC16, S. 26f.], [CGY19, S. 160]. Der Plattformaufbau ist jedoch für kleine und mittlere Unternehmen kaum eine Erfolg versprechende Option, da nur wenige große Betreiber den Wettbewerb der Plattformen untereinander überleben werden [EPR17, S. 33], [Gau17, S. 17], [DFG17, S. 361], [RGS+18, S. 26]. Der Beitritt zu einer bestehenden Plattform scheint unter bestimmten Voraussetzungen die bessere Handlungsoption zu sein [CGY19, S. 144ff.]. Es kann also zwischen zwei generischen Stoßrichtungen unterschieden werden: 1) Aufbau einer eigenen Plattform (Abschnitt 2.5.1) und 2) Beitritt zu einer bestehenden Plattform (Abschnitt 2.5.2) [EPR17, S. 45], [HW18, S. 177ff.]. Für beide Ansätze gilt jedoch aufgrund ihres potentiell disruptiven Charakters, dass eine strategische Planung unbedingt erforderlich ist [Sch19a, S. 33].

### 2.5.1 Plattformaufbau

Beim Aufbau einer digitalen Plattform werden vier generische Phasen durchlaufen [RR17, S. 73ff.]. Kennzahlen werden genutzt, um den Fortschritt innerhalb der einzelnen Phasen zu überwachen [PAC16, S. 191]. In der ersten Phase erfolgt die **Konzeption** der digitalen Plattform. Dabei werden alle wesentlichen Aspekte (z.B. Nutzenversprechen, mögliche Erlösströme oder wünschenswerte Akteure) der Plattform zumindest rudimentär ausgearbeitet [RR17, S. 74ff.]. In Phase zwei erfolgt ein **Test** des zuvor erarbeiteten Konzepts [RR17, S. 91ff.]. Nachdem durch die Tests die zugrundeliegenden Hypothesen bestätigt wurden, wird in der dritten Phase das **Wachstum** der Plattform gestaltet. Ziel der Phase ist die kritische Masse für den erfolgreichen Plattformbetrieb [RR17, S. 105ff.].

Das oftmals rasante Plattformwachstum in dieser Phase wird auch als „Blitzscaling“ bezeichnet, was die hohe Wachstumsgeschwindigkeit verdeutlicht [Hof16, S. 34]. Phase vier bezeichnet die **Reife** der Plattform. An dieser Stelle ist die Plattform bereits fest im Markt etabliert. Wesentliche Aktivitäten sind die Behauptung im Wettbewerb und der weitere Ausbau des Plattformangebots [RR17, S. 121ff.]. Entscheidet sich ein Unternehmen für den Aufbau einer Plattform entlang der skizzierten Phasen, kann es dabei grundsätzlich zwischen drei unterschiedlichen Formen wählen.

- Unternehmen können eine Plattform **eigenständig aufbauen**. Reine Plattformunternehmen verfügen zunächst über keinen eigenen Kundenstamm und müssen Konsumenten und Produzenten gleichzeitig von einer Plattformnutzung überzeugen. Etablierte Pipelineunternehmen haben hingegen i.d.R. eine bestehende Kundenbasis, die eine mögliche Teilnehmerseite einer Plattform darstellen kann [RR17, S. 200]. Ein Beispiel hierfür ist die Plattform Predix, welche die Firma General Electric im Wesentlichen eigenständig aufgebaut hat [LBW16, S. 4].
- Unternehmen können in **existierenden Plattformunternehmen investieren** [LBW16-ol]. Dies hat den Vorteil, dass das Plattformunternehmen in der Wachstumsphase von den zusätzlichen Ressourcen und Fähigkeiten des akquirierenden Unternehmens profitiert. Im Gegenzug erhält das akquirierende Unternehmen Zugriff auf die Expertise des Plattformunternehmens [RR17, S. 199]. Derartige Investitionen im Plattformkontext haben stark zugenommen haben [SW17, S. 14]. Daimler ist beispielsweise bestrebt, den Wandel vom reinen Automobilhersteller zu einem Mobilitätsdienstleister zu vollziehen [EG16b, S. 18]. Dies erklärt die Akquisitionen der Plattformunternehmen myTaxi und RideScout [LMZ17a, S. 108].
- Unternehmen können sich **in Allianzen zusammenschließen** und gemeinsam eine Plattform aufbauen [LBW16-ol]. Durch den Zusammenschluss werden Kompetenzen gebündelt, Risiken gestreut und bestehende Kundengruppen der Partner aggregiert. Letzteres kann zu einem schnelleren Plattformwachstum führen [EG16b, S. 18f.]. Ein Beispiel hierfür ist die Plattform ADAMOS. ADAMOS ist eine Plattform vom Maschinenbau für den Maschinenbau. Die Plattform ist 2017 aus einer strategischen Allianz der Unternehmen DMG Mori, Dürr, Software AG, ZEISS und ASM PT entstanden [Ada17].

Es ist auch möglich, den Plattformaufbau in einer Mischung der diskutierten Formen zu vollziehen. BMW und Daimler haben z.B. zunächst die Phasen „Konzeption“ und „Test“ getrennt durchgeführt und, teilweise mit weiteren Partnern, eigene Car-Sharing-Plattformen aufgebaut [Gel20, S. 15]. Beide Unternehmen sehen in einer digitalen Plattform für das Car-Sharing erhebliche Chancen und sind im Jahr 2019 eine Allianz eingegangen, um die Vormachtstellung ihrer zusammengeführten Dienste zu sichern [Sch19b]. Der Aufbau einer Plattform birgt jedoch auch bedeutende Risiken. Das südkoreanische Unternehmen Samsung war z.B. trotz seiner großen Erfahrung im Bereich der Telekommunikation nicht in der Lage, eine eigene Plattform für mobile Endgeräte in Konkurrenz zur dominierenden Android-Plattform zu etablieren [EPR17, S. 33]. Die Beispiele verdeutlichen,

dass der Plattformaufbau mit zahlreichen Chancen und Risiken verbunden ist. Dabei ist zu beachten, dass z.B. ein hoher Regulationsgrad zunächst einen Schutz für etablierte Branchenakteure darstellt und die Verbreitung digitaler Plattformen verhindert [Här15, S. 103]. Plattformen können derartige Regularien jedoch überwinden und eine nachträgliche Anpassung der Regeln herbeiführen. In diesem Fall stellt ein hoher Regulationsgrad eine Chance dar [EG16a, S. 52ff.]. Tabelle 2-4 fasst die wichtigsten Chancen und Risiken zusammen.

Tabelle 2-4: Chancen und Risiken beim Aufbau digitaler Plattformen

Chancen	Risiken
<b>Umsatzsteigerung:</b> Digitale Plattformen stellen eine Möglichkeit zur Steigerung des Umsatzes durch eine völlig neue Marktleistung dar. Dabei kann die hohe Skalierbarkeit einer Plattform für ein rasantes Umsatzwachstum sorgen [ERP17, S. 34], [THA17, S. 181ff.], [CGY19, S. 25].	<b>Erreichung der kritischen Masse:</b> Das Erreichen der kritischen Masse ist Voraussetzung für das Wachstum einer digitalen Plattform. Dazu müssen Betreiber das Henne-Ei-Problem überwinden, woran bereits zahlreiche Plattformen gescheitert sind [Bun15, S. 12ff.], [THA17, S. 183], [CJ03, S. 310].
<b>Kundenverständnis:</b> Der Plattformbetreiber kann Kundendaten sammeln und auswerten. Dies birgt die Möglichkeit für ein erhöhtes Kundenverständnis. Je nach Gestaltung der Plattform ist der Datenzugriff nicht immer ohne weiteres möglich [PLL+16, S. 37], [MHV16, S. 9], [EPR17, S. 34].	<b>Hohe initiale Kosten:</b> Digitale Plattformen erfordern Investitionen in die IT-Infrastruktur. Weiterhin ist ein erheblicher Marketingaufwand nötig, um Teilnehmer zu gewinnen. Betreiber benötigen einen langen Atem, um die initialen Kosten zu überbrücken [Bun15, S. 20], [LB15, S. 81], [PLL+16, S. 32].
<b>Datenhoheit:</b> Der Handel auf Plattformen ist häufig mit einem Handel der zugehörigen Daten verbunden. Plattformbetreiber können die Datenhoheit erlangen, um z.B. datenbasierte Mehrwertdienste anzubieten [MHV16, S. 9], [CGY19, S. 53f.].	<b>Haftung:</b> Der Plattformbetreiber muss sich des Risikos von Haftungsfragen bewusst sein. Die unklare Rechtslage führt gegenwärtig zu einer verschärften Haftung von Plattformbetreibern [BSS15, S. 9], [Här15, S. 98ff.], [EPR17, S. 34].
<b>Kundenbindung:</b> Plattformbetreiber können die Nutzer durch Lock-In-Effekte langfristig an ihre Plattform binden. Darüber hinaus bietet eine Plattform die Möglichkeit, auch nach Geschäftsabschluss regelmäßig mit einem Kunden zu interagieren. Die Kundenbindung kann so – gewollt oder ungewollt – erhöht werden [SDS+16, S. 23], [EPR17, S. 34], [CGY19, S. 43f.].	<b>Interne Widerstände:</b> Digitale Plattformen verändern die Art, wie Unternehmen Werte schaffen. Für klassische Pipeline-Aktivitäten steht die Maximierung des Kundenwerts im Fokus; für Plattform-Aktivitäten die Maximierung des Ökosystemwerts. Diesen Veränderungen stehen häufig Gegner im eigenen Unternehmen gegenüber [APC16, S. 26f.], [BSS15, S. 7], [EG16a, S. 21f.].
<b>Kapitalbindung:</b> Digitale Plattformen können die Kapitalbindung für den Plattformbetreiber reduzieren, indem z.B. die Entwicklung produktbegleitender Services ausgelagert wird. Dabei beschränkt der Plattformbetreiber sich auf ein Kernprodukt (z.B. ein Auto) und die Entwicklung von Applikationen (z.B. ein Wartungsservice) wird von Produzenten im Plattformökosystem übernommen [MHV16, S. 9], [PLL+16, S. 21], [CGY19, S. 60].	<b>Fehlende Kompetenzen:</b> Der Aufbau einer digitalen Plattform erfordert neue Fähigkeiten (z.B. die Entwicklung von Plattform-Geschäftsmodellen) und Ressourcen (neue IT-Systeme), welche in etablierten Pipeline-Unternehmen oftmals nicht vorhanden sind. Insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen stellt der Aufbau der erforderlichen Kompetenzen ein Risiko beim Einstieg in die Plattformökonomie dar [Bau15, S. 19], [EPR17, S. 34].
<b>Überwindung veralteter Regularien:</b> Digitale Plattformen haben bereits gezeigt, dass sie sich über Regularien hinwegsetzen können. EDELMANN und GERADIN bezeichnen das als „spontane private Deregulierung“. Ein solches Verhalten ist nicht unproblematisch, bietet aber im Falle unnötiger bzw. veralteter Regularien die Chance, Marktanteile zu übernehmen [EG16a, S. 52ff.].	<b>Gewährleistung der Datensicherheit:</b> Können die Eigentümer einer digitalen Plattform die Sicherheit der dort gesammelten Daten nicht gewähren, entsteht ein Vertrauensverlust, welcher mögliche Akteure von einem Beitritt abhält. Darüber hinaus muss der Plattformbetreiber geschäftsrelevante Informationen vor Cyberattacken schützen [Sar15, S. 262ff.], [EPR17, S. 34].

**Fazit:** Der Aufbau einer Plattform ist mit bedeutenden Chancen wie einem gesteigerten Umsatz und einer erhöhten Kundenbindung verbunden. Unternehmen müssen sich jedoch

auch über die Risiken im Klaren sein. Zahlreiche Plattformen scheitern an der Erreichung der kritischen Masse und an den hohen initialen Kosten für einen erfolgreichen Plattformbetrieb. Der Aufbau einer Plattform als Einstieg in die Plattformökonomie bedarf demnach umfangreicher Analysen, um keinen voreiligen Schlüssen zu erliegen.

### 2.5.2 Plattformbeitritt

Neben dem Aufbau einer eigenen Plattform haben Unternehmen die Möglichkeit, einer bestehenden Plattform beizutreten [EPR17, S. 45], [SBH18, S. 41ff.]. Bereits jeder vierte Betrieb im verarbeitenden Gewerbe nutzt eine digitale Transaktionsplattform. Der Fahrzeugbau zählt mit 35% zu den Vorreitern [Bun19b, S. 35]. Die Plattformen werden dabei hauptsächlich für den Produktverkauf genutzt und fungieren wie ein zusätzlicher Vertriebskanal [Bun19b, S. 18ff.] (vgl. Abschnitt 2.4.2). Entsprechend des in Bild 2-8 dargestellten Rollenmodells ist für den Beitritt zu digitalen Plattformen also insbesondere die Rolle des Produzenten relevant<sup>28</sup>, um eigene Produkte und Dienstleistungen zu vertreiben [Rab20, S. 35]. Der Produzent stellt die Plattformangebote bereit und nutzt die Plattform für den Produktvertrieb [APC16, S. 24], [DGK+17, S. 57]. Der Beitritt zu einer Plattform verspricht, ähnlich wie der Plattformaufbau, unterschiedliche Chancen und Risiken. Samsung ist beispielsweise der Android-Plattform beigetreten und hat damit zum Siegeszug des Systems beigetragen. In der Konsequenz war Samsung schlussendlich mit einem dominanten Betriebssystem für mobile Endgeräte konfrontiert, sodass der Versuch, mit Tizen ein eigenes System zu etablieren, zum Scheitern verurteilt war [EPR17, S. 33]. Der Plattformbeitritt kann jedoch auch ein Umsatzwachstum auslösen. Das BMWi beschreibt z.B., wie ein mittelständisches Unternehmen aus der Möbelbranche eine digitale Transaktionsplattform erfolgreich als zusätzlichen Vertriebskanal nutzt und seine Umsätze steigern konnte [Bun19b, S. 22]. Plattformbetreiber sind bestrebt, die angebotenen Produkte zu standardisieren, um die Austauschbarkeit der einzelnen Anbieter zu erhöhen [MB17, S. 211ff.]. Produzierende Unternehmen müssen aufgrund dessen eine hohe Abhängigkeit von einer einzelnen Plattform verhindern, um nicht zu einfachen Komponentenlieferanten zu werden [LMZ17b, S. 48]. Der Beitritt zu mehreren Plattformen (das sog. Multihoming) kann dieses Risiko reduzieren [RT06, S. 659]. Die Chancen und Risiken beim Plattformbeitritt sind in Tabelle 2-5 beschrieben.

---

<sup>28</sup> Unternehmen können auch als Konsument einer Plattform beitreten, um interne Prozesse zu optimieren. In der vorliegenden Arbeit geht es jedoch um das Leistungsprogramm eines Unternehmens, weshalb diese Rolle nicht näher betrachtet wird.

Tabelle 2-5: Chancen und Risiken beim Beitritt zu einer digitalen Plattform

Chancen	Risiken
<b>Umsatzsteigerung:</b> Digitale Plattformen ermöglichen als zusätzlicher Vertriebskanal eine Umsatzsteigerung. Sie können sowohl den Absatz bestehender Produkte erhöhen, als auch neue Absätze ermöglichen (z.B. produktbegleitende Smart Services) [EPR17, S. 34], [Bun19a, S. 42f.].	<b>Verlust des direkten Kundenzugangs:</b> Für den Hersteller eines physischen Guts besteht das Risiko, dass der Endkunde zukünftig über eine Plattform auf seine Produkte zugreift und der Kundenzugang verloren geht. Die Folge ist eine reduzierte Kundenbindung [ERP17, S. 34], [RGS+18, S. 27].
<b>Reduktion von Transaktionskosten:</b> Digitale Plattformen stellen einen einfach zugänglichen Austauschort dar und können Transaktionskosten radikal reduzieren. Anbieter von Service-Robotern können z.B. über eine Plattform in Kontakt mit Endanwendern treten [Bau15, S. 17], [BT15, S. 506].	<b>Vendor Lock-In:</b> Produzenten können durch Lock-In-Effekte an den Plattformbetreiber gebunden werden. Der Lock-In-Effekt kann schleichend zunehmen, indem Produzenten immer mehr Leistungen über die Plattform anbieten und die Abhängigkeit zunimmt [EPR17, S. 34], [PLL+16, S. 71].
<b>Zugang zu neuen Marktsegmenten:</b> Plattformen können Zugang zu neuen Märkten bieten. So könnte etwa ein Smart Service für eine Landmaschine an Kunden in Zielmärkten vertrieben werden, in denen der Entwickler des Services noch gar nicht vertreten ist [EPR17, S. 34].	<b>Austauschbarkeit:</b> Der Zugang zu einer digitalen Plattform kann das entscheidende Kriterium beim Kauf einer Maschine werden. Darüber hinaus machen Plattformen die Leistungen der Produzenten transparent und vergleichbar [EPR17, S. 34], [MB17, S. 211ff.], [Bun19a, S. 51].
<b>Fokussierung:</b> Unternehmen können ihre Produkte über Plattformen vertrieben und die Entwicklung produktbegleitender Dienstleistungen Akteuren im Ökosystem überlassen. Hierdurch können sich Produzenten auf ihre Kernkompetenzen fokussieren [Bau15, S. 17], [EPR17, S. 34], [Tee18, S. 1378].	<b>Verlust der Datenhoheit:</b> Befindet sich eine digitale Plattform zwischen dem Produzenten und dem Konsumenten, besteht das Risiko, dass die Hoheit über die Daten eines Produkts (z.B. einer Produktionsanlage) beim Plattformeigentümer und nicht beim Hardwarehersteller liegt [EWW17, S. 28].
<b>Produktivitätssteigerung:</b> Digitale Plattformen bevorzugen modulare Produkte, da die Module über Plattformen besonders effizient miteinander kombiniert werden können. Einzelne Akteure können sich so auf bestimmte Module spezialisieren und diese effizient entwickeln und produzieren [EG16, S. 6ff.], [Tee18, S. 1376], [Bun19a, S. 15].	<b>Margenverluste:</b> Plattformbetreiber haben ein Interesse an möglichst vielen Interaktionen. Sie sind daher bestrebt, die Preise der Produzenten zu reduzieren, um eine erhöhte Nachfrage auszulösen. Produzierende Unternehmen werden so durch reduzierte Margen bedroht [MB17, S. 211ff.], [Bun19a, S. 51].

**Fazit:** Für zahlreiche kleinere und mittlere Unternehmen wird der Beitritt zu einer digitalen Plattform Erfolg versprechender sein, als der Aufbau einer eigenen Plattform. Vorteile, wie der einfache Zugang zu neuen Marktsegmenten und eine Fokussierung auf das eigentliche Kerngeschäft, dürfen jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass insbesondere der Verlust des direkten Kundenzugangs und ein häufig schleichender Lock-In-Effekt langfristig problematisch werden können. Dem können Unternehmen jedoch durch den Beitritt zu mehreren Plattformen (sog. Multihoming) entgegenwirken. Für den Eintritt in die Plattformökonomie ist also ein Überblick über alle in Frage kommenden Plattformen nötig, um eventuelle Abhängigkeiten frühzeitig zu vermeiden.

## 2.6 Problemabgrenzung

Die neuen Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologie sorgen in Gestalt digitaler Plattformen für eine **Renaissance des Marktplatz-Konzepts** (vgl. Abschnitt 2.3). Die heutigen digitalen Marktplätze verknüpfen Produzenten und Konsumenten über Branchen- und Landesgrenzen hinweg und ermöglichen eine Partizipation an den entstehenden Plattform-basierten Ökosystemen (vgl. Abschnitt 2.3.1). Plattformen

betreiben selbst keine Wertschöpfung im klassischen Sinne, sondern ermöglichen Wertschöpfung durch Interaktionen (vgl. Abschnitt 2.3.2). Transaktionsplattformen ermöglichen den Austausch von Werteinheiten, Informationen und Währungen, während Innovationsplattformen die Grundlage für produktbegleitende Mehrwertdienste darstellen (vgl. Abschnitt 2.3.3).

Die zunehmende Vernetzung von Produkten über das Internet der Dinge, eine steigende Verfügbarkeit von Daten sowie eine einfache Datenverarbeitung stellen die Grundlage für den Erfolg digitaler Plattformen dar (**Technology Push**). Kundenbedürfnisse, wie der Wunsch nach ganzheitlichen Lösungen, fungieren wie zusätzliche marktseitige Forderungen und sorgen für eine rasante Verbreitung (**Market Pull**) (vgl. Abschnitt 2.4.1). Plattformen sind bereits für einen Teil der Wertschöpfung des verarbeitenden Gewerbes verantwortlich, welcher langfristig voraussichtlich weiter zunehmen wird (vgl. Abschnitt 2.4.2 und 2.4.3). Unternehmen können durch eigene Plattformen sowie durch den Beitritt zu bestehenden Plattformen den Einstieg in die Plattformökonomie bewältigen. Damit verbunden sind **Chancen**, wie eine marktdominierende Stellung als Plattformbetreiber oder ein gesteigerter Umsatz als Produzent. Der Einstieg in die Plattformökonomie birgt jedoch auch erhebliche **Risiken**. Zahlreiche Plattformbetreiber scheitern am Aufbau. Produzenten müssen vermeiden, zu austauschbaren Ausführern zu werden (vgl. Abschnitt 2.5).

Das skizzierte Spannungsfeld verdeutlicht, dass der Einstieg in die Plattformökonomie mit vielfältigen **Herausforderungen** für etablierte Industrieunternehmen verbunden ist. Die neuartige Funktionsweise digitaler Plattformen erfordert neues **Know-how**. Unternehmen ist oftmals nicht klar, welche Produkteigenschaften sich für den Plattformaufbau bzw. -beitritt eignen und welche nicht. In der Folge werden geeignete Produkt- und Dienstleistungsgruppen innerhalb des vorhandenen Leistungsprogramms übersehen (vgl. Abschnitte 2.1.5 und 2.5). Die Risiken der Datensicherheit und Haftung sowie die unklare langfristige Verfügbarkeit einer spezifischen Plattform führen zu teils erheblichen **Unsicherheiten** für Plattformbetreiber und Produzenten. In der Konsequenz schieben diese einen Einstieg in die Plattformökonomie zunächst auf (vgl. Abschnitte 2.3.2 und 2.5). Der Einstieg in die Plattformökonomie kann einer Unternehmens-, Geschäfts- oder Substrategie entsprechen und adressiert damit unterschiedliche **Strategieebenen** des Prozesses der strategischen Führung (vgl. Abschnitt 2.1.6). Ein mangelhafter **Überblick** über die bestehende Plattformlandschaft sowie mögliche zukünftige Änderungen verhindern die Identifikation Erfolg versprechender Handlungsoptionen. Erschwerend kommen unterschiedliche Plattformisierungstendenzen der Branchen und damit der Absatzmärkte hinzu (vgl. Abschnitte 2.4.2 und 2.4.3). Monopolartige Strukturen, verschwimmende Branchengrenzen und neue Wettbewerber sorgen für eine zunehmende **Dynamik** im Plattformgeschäft (vgl. Abschnitte 2.1.2, 2.1.3 und 2.4.3). Vor diesem Hintergrund besteht **Bedarf** für eine praxistaugliche Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie, die die aufgezeigten Herausforderungen überwindet. Vier grundlegende Handlungsfelder für die zu entwickelnde Systematik stellen den Kern der Problemabgrenzung dar.

**Handlungsfeld 1) Strategische Eintrittsplanung:** Plattformen wird ein hohes Disruptionspotential zugesprochen, dennoch scheinen einige Branchen unempfindlich für Plattformen zu sein. Für den erforderlichen strategischen Planungsprozess ist ein lösungsneutrales Vorgehen nötig, welches weder übertriebene Erwartungen hervorruft, noch Erfolgspotentiale ignoriert (vgl. Abschnitte 2.4.2 und 2.4.3). Dabei ist zu beachten, dass der Beitritt zu einer Plattform i.d.R. einer Substrategie entspricht. Der Plattformaufbau ist hingegen häufig als Geschäftsstrategie zu verstehen, bei der die Plattform als zusätzliche Marktleistung betrachtet wird. Der Einstieg in die Plattformökonomie kann damit nur auf Ebene der Unternehmensstrategie erfolgen. Bei der Ausgestaltung der Handlungsoptionen ist das Wechselspiel der Strategieebenen zu berücksichtigen (vgl. Abschnitt 2.1.6).

**Handlungsfeld 2) Zukunftsorientierte Untersuchung von Umfeld und Gestaltungsfeld:** Alternative Zukunftsentwürfe sind nötig, um Änderungen der Plattformlandschaft frühzeitig in die Ableitung einer Erfolg versprechenden Stoßrichtung einzubeziehen. Auf Grundlage der Zukunftsentwürfe ist ein konsistentes und Erfolg versprechendes Zielbild abzuleiten (vgl. Abschnitte 2.2 und 2.3). Plattformen unterliegen technologischen Befähigungen und marktseitigen Zugkräften, weshalb Entwicklungen des Umfelds und Gestaltungsfelds eines Unternehmens ins Kalkül zu ziehen sind (vgl. Abschnitt 2.4.1).

**Handlungsfeld 3) Ermittlung möglicher Handlungsoptionen:** Zur Erreichung eines wünschenswerten Zielbilds sind alle in Frage kommenden Handlungsoptionen zu berücksichtigen. Dazu sind die unternehmensindividuellen Chancen und Risiken des Plattformaufbaus oder -beitritts zu analysieren (vgl. Abschnitt 2.5). Um nicht am Markt vorbei zu entwickeln, müssen bereits vorhandene Plattformen identifiziert und bewertet werden (vgl. Abschnitt 2.4.3). Ferner sind die spezifischen Eigenschaften der unterschiedlichen Typen digitaler Plattformen zu bedenken (vgl. Abschnitt 2.3.3).

**Handlungsfeld 4) Ausgestaltung Erfolg versprechender Handlungsoptionen:** Zur Ausgestaltung Erfolg versprechender Handlungsoptionen für den Einstieg in die Plattformökonomie benötigen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes Orientierungswissen (vgl. Abschnitte 2.3.2 und 2.4.2). Es sind praxistaugliche Werkzeuge bereitzustellen, die den Aufbau einer Plattform sowie den Beitritt zu Plattformen unterstützen (vgl. Abschnitt 2.5). Aufgrund der kurzen Innovationszyklen digitaler Plattformen sollten die zu entwickelnden Werkzeuge einfach erweiterbar sein.

## **2.7 Anforderungen an eine Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie**

Im Folgenden werden Anforderungen an die zu entwickelnde Systematik abgeleitet. Die in Abschnitt 2.6 definierten Handlungsfelder gliedern die Anforderungen. Gegenstand von Abschnitt 2.7.1 sind dementsprechend Anforderungen an die strategische Eintrittsplanung. Abschnitt 2.7.2 enthält Anforderungen an die zukunftsorientierte Untersuchung

von Umfeld und Gestaltungsfeld. Anforderungen an die Ermittlung von Handlungsoptionen werden in Abschnitt 2.7.3 dargelegt. Abschließend werden Anforderungen an die Ausgestaltung Erfolg versprechender Handlungsoptionen vorgestellt (Abschnitt 2.7.4).

### 2.7.1 Anforderungen an die strategische Eintrittsplanung

Im Folgenden werden Anforderungen an die strategische Planung des Einstiegs in die Plattformökonomie formuliert. Die Anforderungen haben im Sinne der zu entwickelnden Systematik übergeordneten Charakter.

**A1) Systematische Erschließung der Erfolgspotentiale digitaler Plattformen:** Digitale Plattformen haben in ersten Branchen gravierende Veränderungen der Wettbewerbslandschaft ausgelöst; inzwischen befindet sich auch das verarbeitende Gewerbe an der Schwelle zur Plattformökonomie (vgl. Abschnitte 2.1.3 und 2.4.2). Die Systematik soll ein Vorhaben zum Einstieg in die Plattformökonomie in ein methodisches Vorgehen einbetten. Ziel der Systematik sind bewertete und ausgestaltete Handlungsempfehlungen.

**A2) Bewertung der Eignung des vorhandenen Leistungsprogramms:** Kern einer digitalen Plattform ist die Schlüsselinteraktion. Bei jeder Schlüsselinteraktion werden Wertigkeiten in Form von Produkten, Dienstleistungen oder hybriden Leistungsbündeln ausgetauscht (vgl. Abschnitte 2.1.4 und 2.3.2). Die Systematik soll Unternehmen dabei unterstützen, die Eignung ihres Leistungsprogramms für ein Plattformgeschäft einzuschätzen (vgl. Abschnitte 2.1.5 und 2.3.1).

**A3) Konsequente Berücksichtigung der marktseitigen Forderungen nach Plattformen:** Die von einem Unternehmen bedienten Absatzmärkte können sich im Hinblick auf ihre Tendenz zur Transformation in eine Plattformökonomie drastisch voneinander unterscheiden (vgl. Abschnitt 2.4.3). Die resultierenden marktseitigen Zugkräfte sind entsprechend unterschiedlich stark ausgeprägt (vgl. Abschnitt 2.4.1). Unternehmen müssen durch die Systematik in die Lage versetzt werden, einzuschätzen, in welchem Umfang die eigenen Absatzmärkte zukünftig von digitalen Plattformen beeinflusst werden.

**A4) Reduktion der Komplexität des strategischen Planungsprozesses:** Der Einstieg in die Plattformökonomie erfolgt auf Ebene der Unternehmensstrategie, während die Ausgestaltung der resultierenden Handlungsoptionen unterschiedliche Strategieebenen adressieren kann. Der Plattformbeitritt stellt eine Substrategie dar und der Plattformaufbau eine Geschäftsstrategie (vgl. Abschnitte 2.1.6 und 2.3.1). Das skizzierte Wechselspiel der Strategieebenen führt zu einer zunehmenden Komplexität im Entscheidungsprozess und ist in geeigneter Form zu berücksichtigen. Darüber hinaus führen die vielfältigen Wirkbeziehungen zwischen der Eignung des vorhandenen Leistungsprogramms und den marktseitigen Forderungen ebenfalls zu einer hohen Komplexität (vgl. Abschnitt 2.4.1). Diese ist im Sinne eines nachvollziehbaren Entscheidungsprozesses zu reduzieren.

## 2.7.2 Anforderungen an die zukunftsorientierte Untersuchung von Umfeld und Gestaltungsfeld

Dieser Abschnitt enthält Anforderungen an die Entwicklung und Bewertung alternativer Zukunftsentwürfe.

**A5) Entwicklung alternativer Zukunftsentwürfe:** Digitale Plattformen verändern Produkte, Märkte und Geschäftsumfelder (vgl. Abschnitt 2.4). Das Vorausdenken alternativer Zukunftsentwürfe für die Plattformökonomie von morgen sowie die Auswahl eines wünschenswerten Zukunftsbilds sollen daher durch die Systematik unterstützt werden (vgl. Abschnitt 2.2). Das Zielbild soll eine Orientierung für einen Erfolg versprechenden Weg in die Plattformökonomie darstellen.

**A6) Unterstützung bei der Ableitung der Auswirkungen:** Die konkreten Auswirkungen eines wünschenswerten Zukunftsbilds auf ein Unternehmen sind ungewiss (vgl. Abschnitte 2.1.1, 2.1.3 und 2.4.3). Dabei erfordern die Plattformökonomie von morgen sowie die Positionierung eines betrachteten Unternehmens in selbiger Änderungen, welche bereits heute angestoßen werden müssen. Die Systematik soll eine Einschätzung dieser Änderungen ermöglichen und aufzeigen, welche Konsequenzen daraus resultieren.

## 2.7.3 Anforderungen an die Ermittlung von Handlungsoptionen

Nachfolgend werden Anforderungen an die Ermittlung von Handlungsoptionen zum Einstieg in die Plattformökonomie beschrieben.

**A7) Spezifikation von Handlungsoptionen:** Um Unternehmen den Einstieg in die Plattformökonomie zu ermöglichen, sind eindeutig spezifizierte Handlungsoptionen nötig (vgl. Abschnitt 2.5). Diese sind individuell zu bewerten. Die Bewertung der Optionen soll unternehmensspezifische Handlungsempfehlungen liefern.

**A8) Untersuchung der vorhandenen Plattformlandschaft:** Digitale Plattformen sind kein neues Phänomen. Auch im verarbeitenden Gewerbe spielen Plattformen bereits heutzutage eine wichtige Rolle (vgl. Abschnitte 2.3 und 2.4.2). Die Ermittlung von Handlungsoptionen innerhalb der Systematik darf daher nicht ohne eine umfassende Analyse der vorhandenen Plattformlandschaft erfolgen (vgl. Abschnitt 2.3.3).

## 2.7.4 Anforderungen an die Ausgestaltung Erfolg versprechender Handlungsoptionen

Es folgen Anforderungen, welche die Bereitstellung von Orientierungswissen zur Ausgestaltung Erfolg versprechender Handlungsoptionen betreffen.

**A9) Bereitstellung von Orientierungswissen für den Plattformaufbau:** Der Aufbau einer digitalen Plattform ist mit zahlreichen Fragestellungen verbunden, welche Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes häufig nicht beantworten können (vgl. Abschnitte

2.1.2, 2.3.2 und 2.5.1). Darüber hinaus existieren bereits erste erfolgreiche Plattformen im B2C- und B2B-Bereich (vgl. Abschnitt 2.4.2). Im Rahmen der Systematik sollen die Prinzipien des Erfolgs dieser bestehenden Plattformen aufgezeigt werden, um Unternehmen Orientierungswissen zur Verfügung zu stellen.

**A10) Bereitstellung von Orientierungswissen für den Plattformbeitritt:** Der Beitritt zu einer digitalen Plattform ist für kleine und mittlere Unternehmen Erfolg versprechender als der Aufbau einer eigenen Plattform. Dies darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass damit ebenfalls erhebliche Risiken (z.B. Lock-In-Effekte) verbunden sind (vgl. Abschnitt 2.5.2). Die Systematik soll dementsprechend Orientierungswissen für den Beitritt bereitstellen, um die Risiken zu reduzieren und eine bestmögliche Erschließung der Erfolgspotentiale zu gewährleisten.

### 3 Stand der Technik

In diesem Kapitel werden Methoden und Ansätze aus dem Stand der Technik vorgestellt und vor dem Hintergrund der in Abschnitt 2.7 beschriebenen Anforderungen diskutiert. Ziel ist ein systematisch hergeleiteter Handlungsbedarf für die Entwicklung einer Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie. Dazu werden in Abschnitt 3.1 Methoden zum Einstieg in die Plattformökonomie untersucht. Entsprechend der übergeordneten Stoßrichtungen werden in Abschnitt 3.2 Methoden zum Plattformaufbau vorgestellt und in Abschnitt 3.3 Methoden zum Plattformbeitritt. Ergänzende Methoden und Hilfsmittel für den Einstieg in die Plattformökonomie werden in Abschnitt 3.4 dargelegt. Ein Abgleich der Anforderungen (vgl. Abschnitt 2.7) mit dem zuvor dargelegten Stand der Technik erlaubt die systematische Ableitung des Handlungsbedarfs für die vorliegende Arbeit (Abschnitt 3.5).

#### 3.1 Methoden zum Einstieg in die Plattformökonomie

Methoden zum Einstieg in die Plattformökonomie zeichnen sich dadurch aus, dass vor der Anwendung der Methode noch nicht klar ist, ob eine Plattform aufgebaut werden soll, ein Plattformbeitritt angestrebt wird oder nichts dergleichen. Sie sind lösungsneutral und liefern in der Regel eine erste Orientierung.

##### 3.1.1 Kriterien-basierte Entwicklung mehrseitiger Geschäftsmodelle nach TÄUSCHER ET AL.

TÄUSCHER, HILBIG und ABDELKAFI schlagen ein Framework mit fünf Geschäftsmodell-dimensionen zur Entwicklung mehrseitiger Geschäftsmodelle vor. Jede Dimension kann durch Kriterien und korrespondierenden Ausprägungen beschrieben werden. Es stehen insgesamt 23 Kriterien und 77 Ausprägungen zur Verfügung, welche aus einer Serie einschlägiger Experteninterviews sowie einer Literaturrecherche abgeleitet wurden. Die Kriterien und Ausprägungen sind auszugsweise in Bild 3-1 dargestellt [THA17, S. 179ff.].

**Wertangebot:** Das Wertangebot stellt die erste Dimension dar. Es beschreibt den übergeordneten Nutzen, den der Betreiber eines mehrseitigen Geschäftsmodells seinen Kunden anbietet. Es ist der Kern des Geschäftsmodells. Die Dimension adressiert die Charakterisierung des Leistungsangebots sowie die Entscheidung, ob der Nutzen für die Produzenten- bzw. Konsumenten durch Neuartigkeit oder Effizienz des Angebots erzeugt werden soll [THA17, S. 188ff.].

**Wertkommunikation:** Die zweite Dimension ist die Wertkommunikation. Die Wertkommunikation fokussiert das Erreichen der kritischen Masse. Es gilt, eine effektive Kommunikation des Nutzenversprechens an potentielle Nutzer zu ermöglichen. Interaktionen zwischen den Nutzern sind mit Hilfe von Aktivierungsmechanismen anzuregen. Zudem soll den Nutzern durch bestimmte Mechanismen ein Anreiz zum Verbleib auf der

Plattform geliefert werden. Ein Viralitatsmechanismus fördert die Weiterempfehlung der Plattform an neue Nutzer [THA17, S. 190ff.].

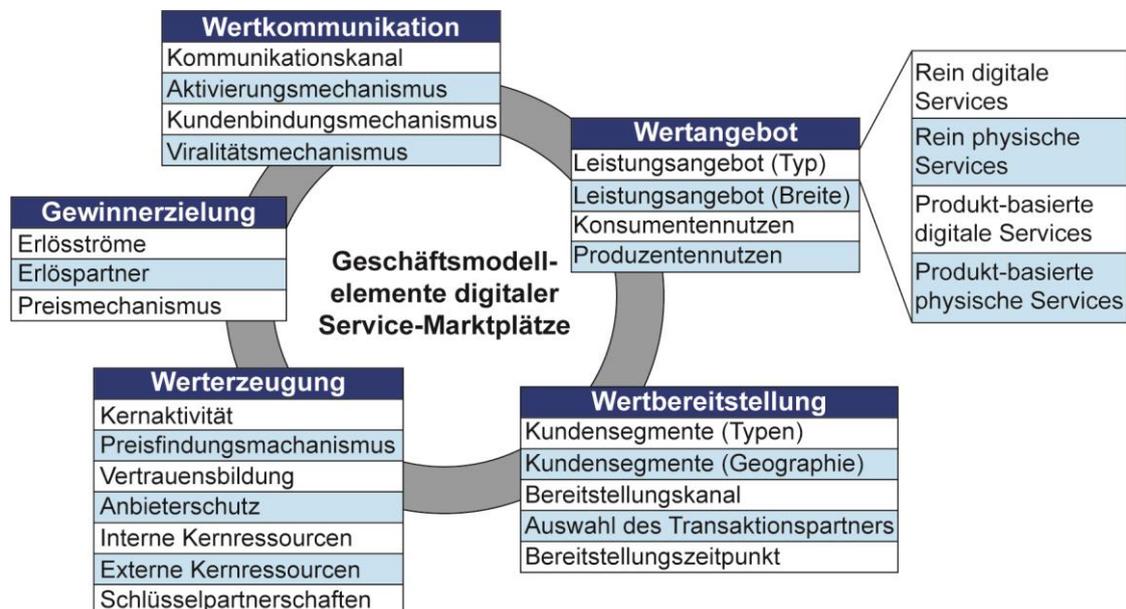


Bild 3-1: Kriterien und Ausprägungen zur Entwicklung mehrseitiger Geschaftsmodele nach TÄUSCHER ET AL. (Auszug); eigene Darstellung nach [THA17, S. 201]

**Werterzeugung:** In der dritten Dimension werden Elemente wie die Kernaktivitäten des Betreibers und dominierende Preisfindungsmechanismen betrachtet. Darüber hinaus werden Maßnahmen zur Vertrauensbildung sowie zum Schutz der Produzenten ausgewählt. Ebenso werden die benötigten internen und externen Ressourcen sowie Schlüsselpartner zur Werterzeugung ermittelt. Die Autoren merken an, dass das Spannungsfeld zwischen Flexibilität der Werterzeugung und Imitierbarkeit des resultierenden Geschäftsmodells mit besonderer Sorgfalt berücksichtigt werden sollte. In der Regel geht eine hohe Flexibilität mit einer einfachen Imitierbarkeit einher [THA17, S. 192ff.].

**Wertbereitstellung:** In dieser Dimension werden Elemente zusammengefasst, die u.a. die Spezifizierung der Kundensegmente nach Typ (bspw. B2B) und geografischer Lage beinhalten. Auch der Kanal, über den die Nutzer auf die Services des Marktplatzes zugreifen, ist hier festzulegen. Ferner wird der Mechanismus zur Auswahl des Transaktionspartners sowie der Zeitpunkt der Bereitstellung einer gekauften Lösung bestimmt. Insbesondere letzteres ist abhängig von der Art des Wertangebots [THA17, S. 196ff.].

**Gewinnerzielung:** Die letzte Dimension, die es bei der Entwicklung mehrseitiger Geschaftsmodele zu berücksichtigen gilt, ist die Gewinnerzielung. Sie beinhaltet die Identifizierung möglicher Erlosstrome und die Auswahl des primären Erlospartners. Als Erlospartner kommen alle Akteure innerhalb des mehrseitigen Geschäftsmodells in Frage. Anschließend wird ein Preismechanismus festgelegt (z.B. eine feste Gebühr pro Transaktion für alle Nutzer) [THA17, S. 198ff.].

## Bewertung

Das Framework von TÄUSCHER ET AL. besticht durch seine intuitive Anwendbarkeit und die Bereitstellung umfassender Kriterien sowie zugehöriger Ausprägungen zur Charakterisierung mehrseitiger Geschäftsmodelle. Beim Aufbau einer Plattform kann sichergestellt werden, dass relevante Aspekte berücksichtigt werden. Das Framework kann jedoch ebenso – mit kleineren methodischen Anpassungen – für den Beitritt zu digitalen Plattformen genutzt werden. So lässt sich mit Hilfe der Ausprägungen beispielsweise eine wünschenswerte Plattform charakterisieren, um die Bewertung in Frage kommender Plattformen zu erleichtern. Insbesondere letzteres könnte für die Bereitstellung von Orientierungswissen für den Plattformbeitritt ein interessanter Ansatzpunkt sein.

### 3.1.2 Überführung einseitiger Marktleistungen in ein mehrseitiges Geschäft nach HAGIU und ALTMAN

HAGIU und ALTMAN schlagen einen Handlungsrahmen zur Überführung einseitiger Marktleistungen in ein mehrseitiges, durch Netzwerkeffekte geprägtes, Geschäft vor. Ausgangspunkt ist ein existierendes Unternehmen innerhalb seines Wertschöpfungssystems<sup>29</sup>. Eine Betrachtung der gegenwärtigen Kunden, der Art der Beziehung zum Kunden und wie die Kunden untereinander interagieren, liefert das Ergebnis: eine Normstrategie zum Aufbau eines mehrseitigen Geschäfts (vgl. Bild 3-2) [HA17, S. 81ff.].

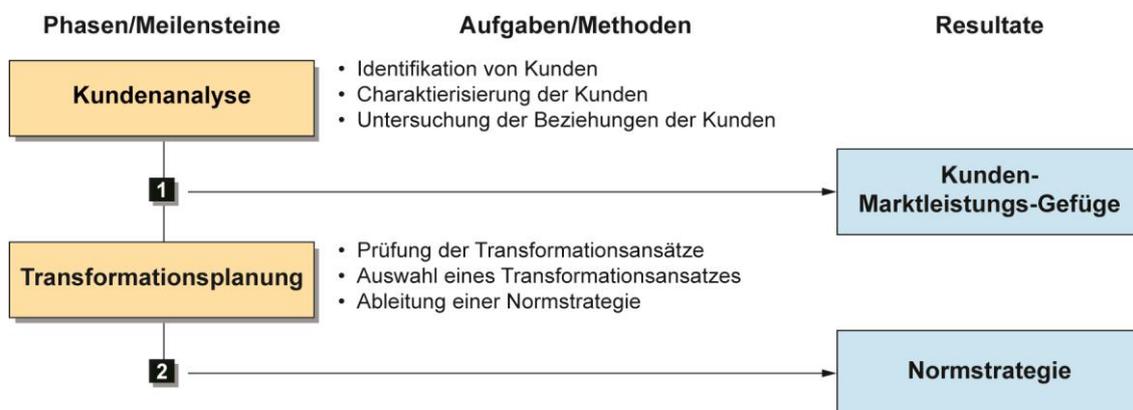


Bild 3-2: Vorgehensmodell zur Überführung einseitiger Marktleistungen in ein mehrseitiges Geschäft; eigene Darstellung in Anlehnung an [HA17, S. 81ff.]

**Kundenanalyse:** In der ersten Phase erfolgt die Identifikation relevanter Kunden für die eigenen Marktleistungen. Die Kunden werden charakterisiert und deren Beziehungen untereinander untersucht. Resultat ist das Kunden-Marktleistungs-Gefüge [HA17, S. 81ff.].

<sup>29</sup> Wertschöpfungssysteme bestehen aus Systemelementen und Systembeziehungen und beschreiben einen von Entscheidungsträgern initiierten und gelenkten Leistungserstellungsprozess zur Befriedigung von Kundenbedürfnissen [Beh99, S. 306], [Hou05, S. 15], [HWF+15, S. 33ff.]. Eine ausführliche Diskussion des Wertschöpfungssystembegriffs findet sich bei [Sch18, S. 31ff.].

**Transformationsplanung:** Gegenstand von Phase zwei ist die Planung der Transformation. Dazu werden vorhandene Ansätze zum Aufbau eines mehrseitigen Geschäfts auf ihrer Eignung überprüft. Ausschlaggebend hierfür sind die Erkenntnisse der ersten Phase. Anschließend wird ein Ansatz ausgewählt und in eine individuelle Normstrategie überführt [HA17, S. 81ff.].

Zur Anwendung des Vorgehens stellen die Autoren insgesamt vier Transformationsansätze bereit und beschreiben die Anwendung der Ansätze sowie damit einhergehende Chancen und Risiken. Die einzelnen Transformationsansätze werden nachfolgend vorgestellt [HA17, S. 81ff.].

- **Externe Anbieter aufnehmen:** Verfügt ein Unternehmen über einen großen Kundenstamm, auf den andere Unternehmen mit ihren Marktleistungen zugreifen möchten, kann es diesen Kundenstamm zum Aufbau eines mehrseitigen Geschäfts nutzen. Dazu öffnet es seinen Kundenstamm für weitere Unternehmen. Das Angebot der außenstehenden Unternehmen kann die eigene Marktleistung ergänzen oder völlig unabhängig davon sein [HA17, S. 82ff.].
- **Kunden in Kontakt bringen:** Unternehmen sollten prüfen, ob sie die gleiche Marktleistung an zwei verschiedene Kundensegmente verkaufen, die miteinander interagieren. Ist dies der Fall, kann das anbietende Unternehmen sich zu einem Plattformunternehmen wandeln, indem es einen Teil der externen Interaktionen über die eigene Marktleistung abwickelt [HA17, S. 84ff.].
- **Produkte und Kunden verknüpfen:** Hier verkauft ein Unternehmen zwei unterschiedliche Marktleistungen an zwei Kundengruppen, welche miteinander interagieren. Kann das anbietende Unternehmen sein Angebot erweitern und einen Teil der externen Interaktion über die eigene Marktleistung abwickeln, kann es ein mehrseitiges Geschäft aufbauen [HA17, S. 87f.].
- **Anbieter einer mehrseitigen Plattform werden:** Ein Unternehmen kann ein mehrseitiges Geschäft aufbauen, indem es für die Kunden der Kunden einen Mehrwert anbietet, der die eigene Marktleistung ergänzt. Entscheidend für den Erfolg des Ansatzes ist, den direkten Kunden davon zu überzeugen, dass die Marktleistung für deren Kunden eine Ergänzung und kein Konkurrenzprodukt ist [HA17, S. 88].

### **Bewertung**

Die Autoren stellen einen einfach anzuwendenden Handlungsrahmen für den Aufbau eines mehrseitigen Geschäfts zur Verfügung. Die bereitgestellten Transformationsansätze berücksichtigen die Forderungen des Marktes zumindest rudimentär. Die Eignung der Produkte und Dienstleistungen wird anhand des jeweiligen Kundenstamms bewertet. Dabei verzichten die Autoren auf die Untersuchung spezifischer Produkteigenschaften (z.B. der Standardisierungsgrad). Positiv hervorzuheben ist, dass die Autoren die Risiken jedes Ansatzes transparent aufzeigen und anmerken, dass der Aufbau eines mehrseitigen Geschäfts kein Selbstzweck sein sollte.

### 3.1.3 Business Model Transformation Board nach LINZ ET AL.

Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes bieten bislang insbesondere Produkt-, Projekt- und Lösungsgeschäftsmodelle an. Mit dem Einstieg in die Plattformökonomie wird eine Transformation zu einem Plattformgeschäftmodell in vielen Fällen jedoch unausweichlich. LINZ ET AL. haben 380 derartige Geschäftsmodelltransformationen analysiert. Dabei wurde deutlich, dass die Vollständigkeit der Transaktion und die Individualisierung des Leistungsangebots für den dominierenden Geschäftsmodelltypen verantwortlich sind. Die Vollständigkeit der Transaktion drückt aus, ob ein Unternehmen primär Marktleistungen ohne Folgetransaktion verkauft oder ob es über ein Leistungsprogramm verfügt, welches eine hohe Sortimentsbreite oder -tiefe aufweist und viele Folgetransaktionen generiert. Bei der Individualisierung des Angebots unterscheiden die Autoren zwischen hochgradig standardisierten Produkten in Massenware und kundenindividuellen Lösungen. Die Autoren führen die beiden Dimensionen zu dem sogenannten *Business Model Transformation Board* zusammen (Bild 3-3) [LMZ17b, S. 44ff.]:

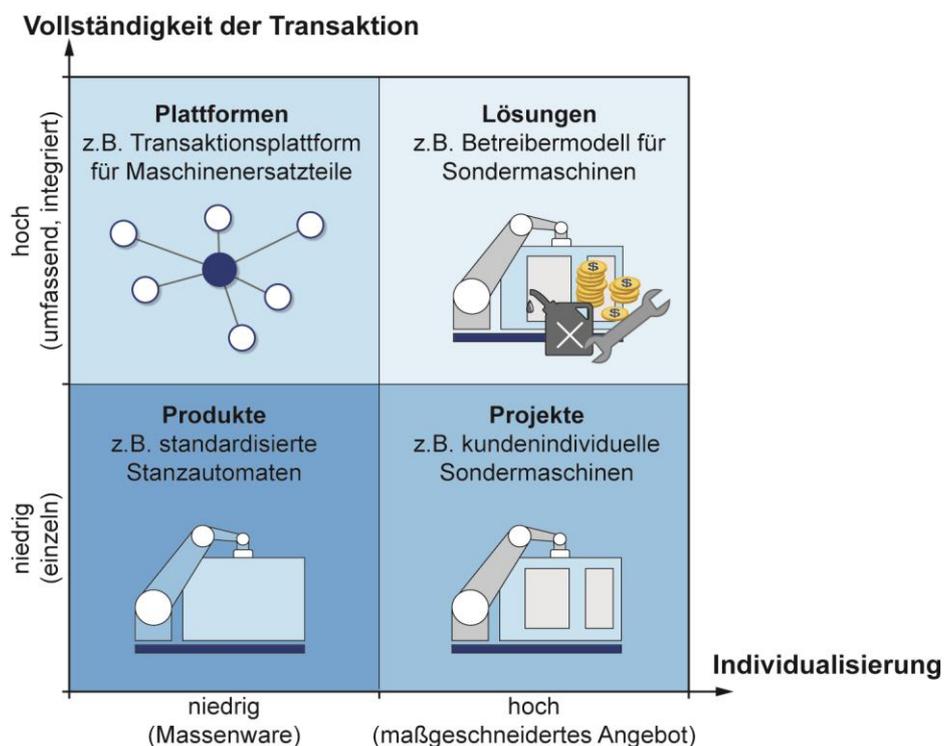


Bild 3-3: *Business Model Transformation Board* nach LINZ ET AL. [LMZ17b, S. 51]

**Produktgeschäftsmodelle:** Geschäftsmodelle dieses Typs beinhalten standardisierte Produkte und Services. Die Marktleistungen werden massenhaft an überwiegend anonyme Kunden vertrieben und generieren kaum Folgetransaktionen [LMZ17b, S. 47].

**Plattformgeschäftsmodelle:** Plattformgeschäftsmodelle zeichnen sich durch ihre Mehrseitigkeit aus und sind durch starke Netzwerkeffekte geprägt. Die überwiegend standardisierten Marktleistungen generieren zahlreiche Folgetransaktionen [LMZ17b, S. 47].

**Projektgeschäftsmodelle:** Hochgradig individualisierte Marktleistungen, die in ihrer spezifischen Ausprägung nur ein einziges Mal verkauft werden, werden als Projektgeschäftsmodell bezeichnet. Die Vollständigkeit der Transaktion ist gering; es finden kaum Folgetransaktionen statt [LMZ17b, S. 47].

**Lösungsgeschäftsmodelle:** In Lösungsgeschäftsmodellen kommen ebenfalls hochgradig individualisierte Marktleistungen zum Einsatz. Der Betreiber des Geschäftsmodells bietet jedoch die komplette Umsetzung an – von der Entwicklung, über den Betrieb bis hin zur Entsorgung. Durch die hohe Sortimentsbreite kommt es immer wieder zu Folgetransaktionen [LMZ17b, S. 48].

Unternehmen sind gefordert, eine Geschäftsmodelltransformation anzustoßen, sobald ein zuvor ein etabliertes Geschäftsmodell signifikant an Wettbewerbsstärke verliert. Das *Business Model Transformation Board* liefert vier grundlegende Transformationspfade entlang einer der beiden Dimensionen des Portfolios<sup>30</sup>. Die Analyse der Autoren zeigt, dass jede Transformation Anpassungen in drei Bereichen erfordert [LMZ17b, S. 48]:

Das **Front End** umfasst die für den Kunden wahrnehmbaren Teile des Geschäftsmodells. Hierrunter fallen das Nutzenversprechen an die wichtigsten Kundengruppen, die Marktleistung sowie die Art wie mit den Kunden interagiert wird [LMZ17b, S. 48].

Das **Back End** enthält für den Kunden nicht wahrnehmbare Wertschöpfungsaktivitäten, die für den Betrieb des Geschäftsmodells erforderlich sind. Dies gilt insbesondere für Schlüsselaktivitäten und -ressourcen [LMZ17b, S. 48].

Die **Ertragsmechanik** beschreibt die Art und Weise wie der Betreiber eines Geschäftsmodells Erträge generiert und welche Kosten dabei anfallen. Von besonderer Relevanz ist in diesem Kontext das Erlösmodell [LMZ17b, S. 48].

Die entstehenden Transformationspfade sowie die notwendigen Änderungen des Geschäftsmodells sind in Bild 3-4 dargestellt. Vor einer Transformation des eigenen Geschäftsmodells, gilt es zu prüfen, ob das Unternehmen der dominierenden Branchenlogik folgen möchte oder bewusst versucht, diese zu durchbrechen. Die Autoren merken in diesem Zusammenhang an, dass fast auf jede erfolgreiche Transformation eine gescheiterte kommt. Unternehmen sollten daher kritisch überprüfen, ob eine Änderung des bestehenden Geschäftsmodells tatsächlich erforderlich ist [LMZ17b, S. 55].

---

<sup>30</sup> Die Autoren weisen darauf hin, dass eine gleichzeitige Änderung beider Dimensionen (z.B. von Produkt- zu Lösungsgeschäftsmodellen) in der Praxis äußerst selten vorkommt, jedoch nicht völlig unmöglich ist. [LMZ17b, S. 55].



Bild 3-4: Transformationspfade innerhalb des Business Model Transformation Board nach LINZ ET AL. [LMZ17b, S. 51]

## Bewertung

LINZ ET AL. haben ihre Analyse von 380 Geschäftsmodelltransformationen in einen hilfreichen Ansatz für die Transformation etablierter Geschäftsmodelle überführt. Das *Business Model Transformation Board* und die Transformationspfade können eine erste Orientierung für die Eignung der Produktgruppen eines Unternehmens für ein Plattformgeschäft liefern. Die Autoren weisen zurecht darauf hin, dass nicht jede Transformation erforderlich ist. Insbesondere im Zusammenspiel mit einer Marktanalyse könnte der Ansatz daher einen wertvollen Beitrag für die zu entwickelnde Systematik liefern.

### 3.1.4 Entwicklung und Bewertung von Plattformkonzepten nach WORTMANN ET AL.

Bild 3-5 zeigt das Vorgehen bei der Entwicklung und Bewertung von Plattformkonzepten nach WORTMANN ET AL., bestehend aus vier Phasen. Ausgangspunkt der Methode ist die Fragestellung, wie ein Unternehmen sich in Bezug auf digitale Plattformen in seinem spezifischen Ökosystem verhalten soll. Resultat sind bewertete Plattformkonzepte [WJD+19, S. 630ff.].

**Analyse des Ökosystems:** In der ersten Phase wird das bestehende Wertschöpfungssystem modelliert und im Hinblick auf wertschöpfende Aktivitäten der Akteure untersucht.

Für jeden Akteur werden anschließend die zentralen Probleme und Gewinne ermittelt. Ein prägnanter Steckbrief fasst die Erkenntnisse zusammen. Darüber hinaus werden bestehende Plattformen identifiziert und dokumentiert [WJD+19, S. 639ff.].

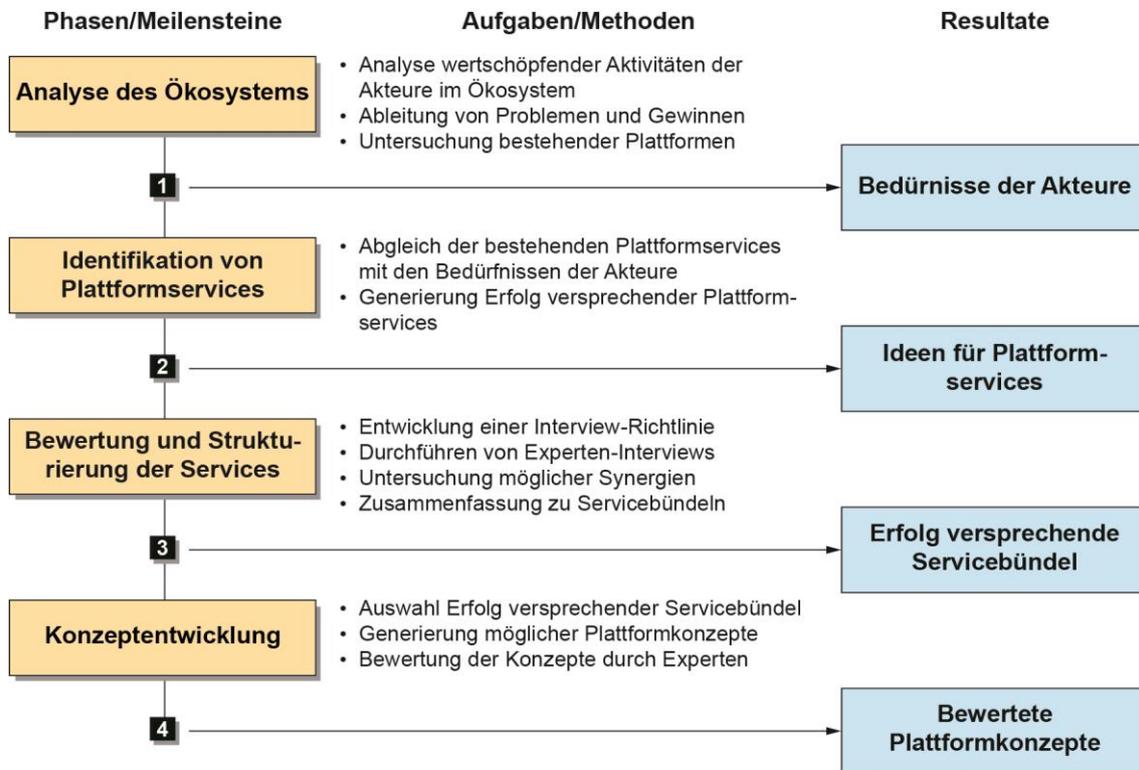


Bild 3-5: Vorgehen bei der Entwicklung und Bewertung von Plattformkonzepten nach WORTMANN ET AL. [WJD+19, S. 638]

**Identifikation von Plattformservices:** Gegenstand von Phase zwei ist die Ermittlung von Ideen für Plattformservices. Für die zuvor dokumentierten Plattformen werden zunächst die bereits angebotenen Services identifiziert und beschrieben. Die Probleme und Gewinne der Akteure im Ökosystem dienen als Input für die Generierung neuer Service-Ideen. Sämtliche Ideen werden in Steckbriefen dokumentiert [WJD+19, S. 641f.].

**Bewertung und Strukturierung der Services:** In dieser Phase wird die Attraktivität der Plattformservices in Interviews mit einschlägigen Fachexperten bewertet. Dazu wird zunächst eine Interview-Richtlinie erarbeitet. Anschließend werden die Services auf mögliche Synergien untereinander analysiert. Auf dieser Grundlage werden Servicebündel gebildet, die synergetische Services beinhalten [WJD+19, S. 642ff.].

**Konzeptentwicklung:** In der vierten Phase erfolgt schließlich die Entwicklung Erfolg versprechender Plattformkonzepte. Erfolg versprechende Servicebündel werden zusammengefasst; sie stellen das Leistungsangebot der Plattformkonzepte dar. Abschließend werden die Konzepte in einem Workshop-basierten Vorgehen im Hinblick auf ihre Attraktivität und Erreichbarkeit bewertet [WJD+19, S. 644ff.].

## **Bewertung**

WORTMANN ET AL. stellen ein Vorgehen für die Entwicklung und Bewertung von Plattformkonzepten vor, welches das existierende Ökosystem sowie bereits vorhandene Plattformen berücksichtigt. Hervorzuheben ist, dass die Autoren zahlreiche Bewertungsschritte vorsehen, sodass die entwickelten Konzepte bestmöglich auf die Bedürfnisse des Ökosystems zugeschnitten sind. Eine Untersuchung der eigenen Marktleistungen ist nicht Gegenstand des Vorgehens. Die Auswahl einer Erfolg versprechenden Rolle für die bewerteten Konzepte erfolgt nicht.

## **3.2 Methoden zum Plattformaufbau**

Die Problemanalyse hat gezeigt, dass der Aufbau einer digitalen Plattform eine vielversprechende Option für den Einstieg in die Plattformökonomie darstellen kann (vgl. Abschnitt 2.5.1). Damit sind jedoch auch erhebliche Herausforderungen für Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes verbunden (vgl. Abschnitt 2.6) Vor diesem Hintergrund werden im Folgenden Methoden zum Aufbau digitaler Plattformen vorgestellt. Aus der Literatur lassen sich drei übergeordnete Stoßrichtungen für derartige Methoden ableiten. Abschnitt 3.2.1 enthält Canvas-orientierte Methoden, Abschnitt 3.2.2 diskutiert Prozess-orientierte Ansätze und Abschnitt 3.2.3 analysiert Prinzipien-orientierte Methoden für den Plattformaufbau.

### **3.2.1 Canvas-orientierte Methoden**

Insbesondere in der Konzeption einer Plattform wissen Unternehmen oftmals nicht, welche Bereiche es zu berücksichtigen gilt (vgl. Abschnitt 2.5.1). Dieser Abschnitt diskutiert daher Methoden, die eine Canvas mit eindeutigen Bereichen zur Beschreibung einer Plattform bzw. eines Plattformgeschäfts nutzen.

#### **3.2.1.1 Plattform Canvas nach CHOUDARY**

CHOUDARY stellt einen Ansatz zum Aufbau einer digitalen Plattform mit Hilfe einer Canvas zur Verfügung. Kern des Ansatzes ist die Gestaltung der Schlüsselinteraktion einer digitalen Plattform (vgl. Abschnitt 2.3.2). Ergebnis ist ein ganzheitlich gestaltetes Plattformgeschäft. Das korrespondierende Vorgehensmodell besteht aus vier Phasen und ist in Bild 3-6 dargestellt [Cho15, S. 137ff.].

**Auslegung der Schlüsselinteraktion:** Zunächst erfolgt die Auslegung der Schlüsselinteraktion. Die Schlüsselinteraktion beschreibt, weshalb ein Nutzer der Plattform beitreten sollte. Dazu wird zunächst die Werteinheit festgelegt, welche in jeder Schlüsselinteraktion zwischen Produzent und Konsument ausgetauscht wird. Anschließend erfolgt die Charakterisierung der beteiligten Produzenten- und Konsumentenrolle(n) sowie die Art

und Weise wie diese Werteinheiten austauschen. Ergebnis der ersten Phase ist die Anatomie der Schlüsselinteraktion [Cho15, S. 139f.].

**Festlegung der Rahmenbedingungen:** In der zweiten Phase werden die wesentlichen Rahmenbedingungen zur Ermöglichung der Schlüsselinteraktion festgelegt. Es wird definiert, über welche Kanäle Akteure der Plattform beitreten können. Zugangskontrollen sollen sicherstellen, dass Produzenten nach festgelegten Qualitätskriterien selektiert werden. Weiterhin werden Filtermechanismen bestimmt, die dafür sorgen, dass Konsumenten nur für sie relevante Werteinheiten angeboten werden [Cho15, S. 140ff.].

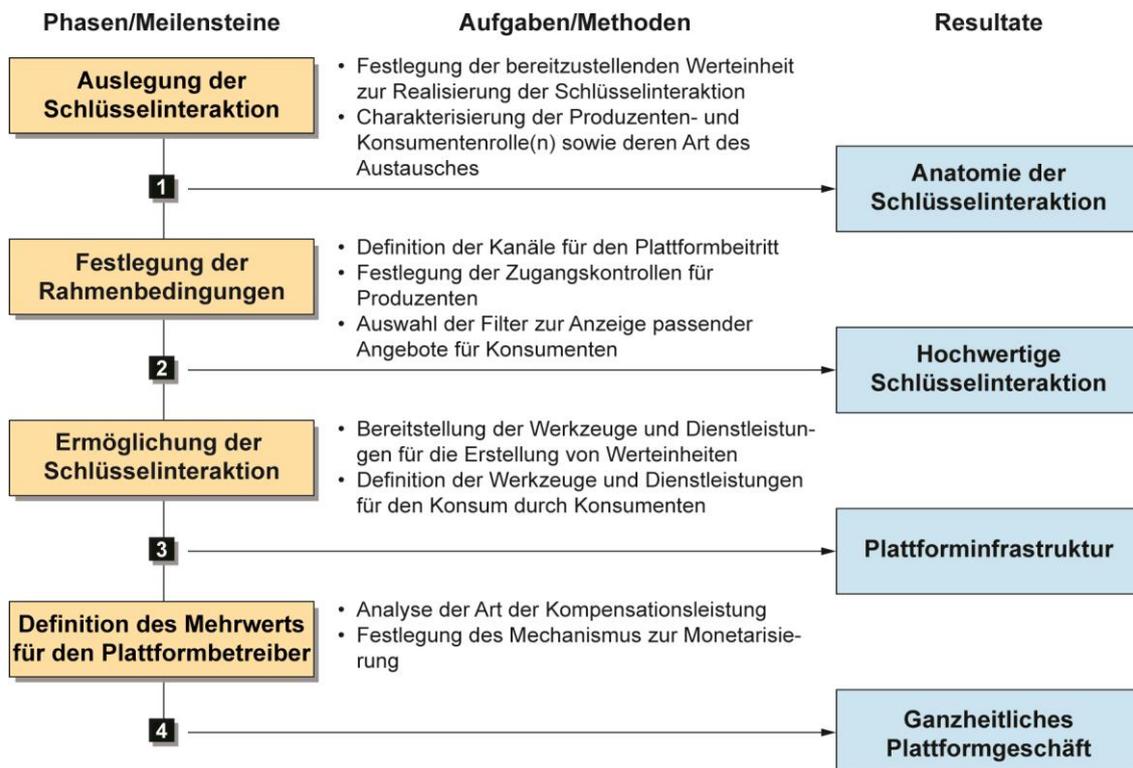


Bild 3-6: Vorgehensmodell zum Plattformaufbau nach CHOUDARY [Cho15, S. 137ff.]

**Ermöglichung der Schlüsselinteraktion:** Gegenstand von Phase drei ist die Ermöglichung der hochwertigen Schlüsselinteraktion. Dazu werden Werkzeuge und Dienstleistungen für die Erstellung von Werteinheiten, für die Bewertung und Individualisierung der Plattforminhalte sowie für den Konsum der Werteinheiten bestimmt. Ergebnis der Phase ist die Plattforminfrastruktur [Cho15, S. 143].

**Definition des Mehrwerts für den Plattformbetreiber:** Abschließend gilt es den Mehrwert für den Betreiber der Plattform zu definieren. Die Art der Kompensationszahlungen für erhaltene Werteinheiten kann monetär oder nicht-monetär (z.B. Daten oder Bewertungen) erfolgen und wird im ersten Schritt analysiert. Bei einer monetären Kompensation kann der Betreiber einen Teil der Zahlungen einbehalten, bei nicht monetären Kompensationen schlägt CHOUDARY fünf Wege vor, um einen Mehrwert für den Plattformbetreiber zu generieren (z.B. Gebühren für den Plattformbeitritt) [Cho15, S. 144f.].

Die zugrundeliegende Canvas ist in Bild 3-7 dargestellt. Die Phasen des Vorgehensmodells sind den einzelnen Elementen zugeordnet.

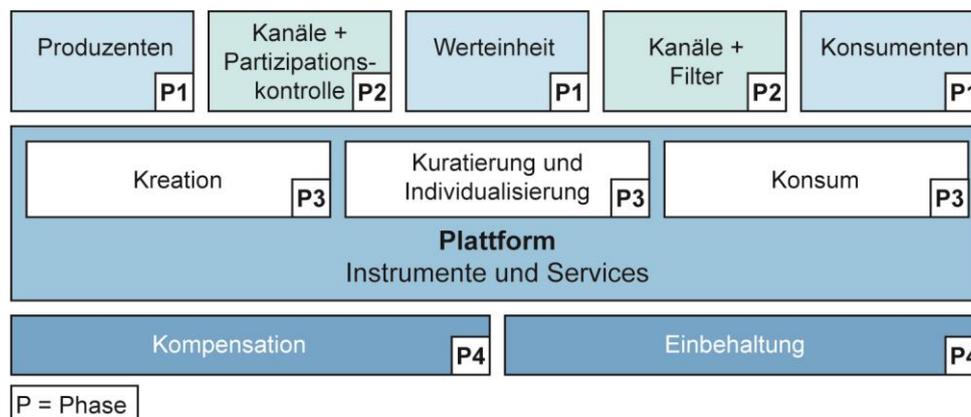


Bild 3-7: Plattform-Canvas nach CHOUDARY [Cho15, S. 145]

### Bewertung

CHOUDARY liefert einen wohl strukturierten Ansatz für die Entwicklung eines ganzheitlichen Plattformgeschäfts. Die bereitgestellte Canvas stellt einen sinnvollen Orientierungsrahmen dar und sorgt dafür, dass alle wesentlichen Elemente beim Aufbau einer digitalen Plattform berücksichtigt werden. Hilfsmittel zur Befüllung der Canvas existieren jedoch nicht, wodurch der Ansatz nur für Anwender mit umfassendem Know-how geeignet ist. Es gilt zu prüfen, ob die vorgeschlagenen Elemente der Canvas einen sinnvollen Beitrag für die Bereitstellung von Orientierungswissen beim Plattformaufbau liefern können (vgl. Anforderung 9).

#### 3.2.1.2 Platform Design Toolkit nach CICERO

Bei dem *Platform Design Toolkit* nach CICERO handelt es sich um ein umfassendes Instrumentarium für die Entwicklung und Gestaltung mehrseitiger Plattformen und des zugehörigen Ökosystems. Es besteht aus sieben Werkzeugen (sog. Tools), welche in der *Platform Design Canvas* zusammengefasst werden. Die Anwendung der Werkzeuge erfolgt größtenteils unterstützt durch interaktive Software-Lösungen, kann jedoch auch in Workshops erfolgen. Bild 3-8 zeigt das vereinfachte Vorgehensmodell zur Anwendung des *Platform Design Toolkits*.

**Untersuchung des Plattformpotentials:** In der ersten Phase wird das vorhandene Ökosystem aufgenommen, um Möglichkeiten für eine nutzenstiftende digitale Plattform zu identifizieren. Die Rollen innerhalb des Ökosystems werden analysiert. Vorhandene und zukünftig denkbare Interaktionen werden untersucht und priorisiert. Ergebnis der Phase sind Ansatzpunkte für eine Verbesserung durch eine Plattform [Bou19, S. 16ff.].

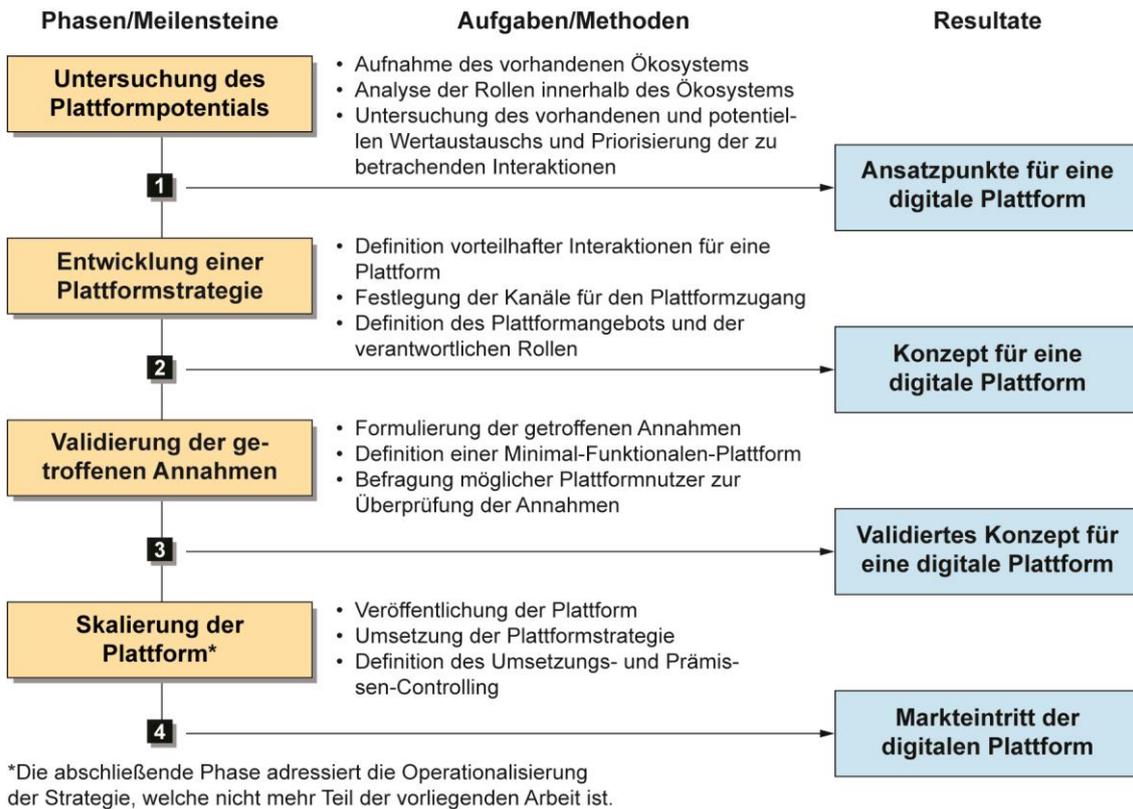


Bild 3-8: Vorgehensmodell zur Anwendung des Platform Design Toolkits nach CICERO; eigene Darstellung in Anlehnung an [Bou19, S. 13ff.]

**Entwicklung einer Plattformstrategie:** Phase zwei hat die Entwicklung einer Plattformstrategie zum Gegenstand. Dazu werden Interaktionen definiert, die durch eine Plattform verbessert werden könnten. Dafür kommen insbesondere Interaktionen mit hohen Transaktionskosten in Frage. Weiterhin werden Kanäle für den Plattformzugang festgelegt und das Plattformangebot inklusive der für die Angebotserbringung verantwortlichen Rollen wird bestimmt. Ergebnis ist ein Konzept für eine digitale Plattform. Das Konzept wird in der Platform Design Canvas (Bild 3-9) festgehalten [Bou19, S. 26ff.].



Bild 3-9: Platform Design Canvas nach CICERO [Bou19, S. 37]

**Validierung der getroffenen Annahmen:** Der Plattformstrategie liegen bestimmte Annahmen zugrunde, welche in Phase drei validiert werden. Dazu wird eine Minimal-Funktionale-Plattform definiert, die sich zur Überprüfung der getroffenen Annahmen eignet.

Anschließend werden mögliche Plattformnutzer befragt, um die Attraktivität des entwickelten Konzepts einschätzen zu können. Die Validierung hat häufig eine Anpassung des Konzepts zur Folge, welche in einem Rücksprung in Phase zwei resultiert. Ergebnis der Phase ist schließlich ein validiertes Konzept für eine Erfolg versprechende digitale Plattform [Bou19, S. 35f.].

**Skalierung der Plattform:** Das validierte Konzept wird in der abschließenden Phase operationalisiert. Ein kontinuierliches Umsetzungs- und Prämissen-Controlling flankiert die Veröffentlichung und das Wachstum der Plattform. Die vierte Phase wird durch keinerlei Werkzeuge unterstützt, kann jedoch Rücksprünge in eine der vorherigen Phasen zur Folge haben [Bou19, S. 13f.].

### **Bewertung**

Das Instrumentarium von CICERO beinhaltet ein umfangreiches Portfolio an Werkzeugen, um die Bedürfnisse von Plattformnutzern detailliert zu analysieren und ein validiertes Konzept für eine digitale Plattform zu entwickeln. Durch bereitgestellte Software-Lösungen und eine umfassende Analyse des Plattformpotentials ist der Ansatz in hohem Maße interaktiv. Dabei werden auch sehr vereinfacht die zukünftigen Bedürfnisse der Nutzer erfasst. Die Vielzahl an Werkzeugen und das erforderliche umfassende Know-how erschweren die Anwendung für den Praktiker jedoch erheblich. Ohne eine flankierende Beratung durch geschulte Anwender des Instrumentariums dürften produzierende Unternehmen kaum in der Lage sein, den Ansatz anzuwenden.

#### 3.2.1.3 Platform Innovation Kit nach WALTER und LOHSE

WALTER und LOHSE stellen mit dem *Platform Innovation Kit* ein umfassendes Instrumentarium für die Gestaltung eines ganzheitlichen Konzepts für eine digitale Plattform zur Verfügung. Der Grundstein des Instrumentariums wurde 2015 mit der Veröffentlichung der *Platform Business Model Canvas* gelegt. Diese wurde inzwischen um insgesamt zehn Werkzeuge ergänzt, welche für die Ausgestaltung der Canvas eingesetzt werden können. Ergänzend stehen ein Ansatz zur Visualisierung des Nutzenversprechens und zur Dokumentation der übergeordneten Plattformstrategie zur Verfügung. Das zugehörige Vorgehensmodell gliedert sich in fünf Phasen und ist in Bild 3-10 dargestellt [WL18, S. 21ff.].

**Analyse der Ausgangssituation:** Zu Beginn wird die Ausgangssituation analysiert, um Chancen und Risiken für eine digitale Plattform zu ermitteln. Für eine zu betrachtende Branche werden Technologietrends sowie markt- und makroökonomische Entwicklungen untersucht und zu knappen Aussagen zusammengefasst. Wesentliche Akteure innerhalb der Branche werden recherchiert, wobei auch zukünftig neu auftauchende Akteure ins Kalkül gezogen werden können [WL18, S. 24f.].

**Ideengenerierung:** Die zuvor abgeleiteten Chancen und Risiken stellen die Grundlage für die Generierung möglichst vieler Ideen für eine digitale Plattform dar. Dabei werden zunächst ein erstes Nutzenversprechen der Plattform sowie die wesentlichen Akteure zur

Erbringung ermittelt. Mögliche Erlösmodelle werden identifiziert und wesentliche Aktivitäten und Ressourcen werden festgehalten. Resultat der zweiten Phase sind möglichst viele Ideen für Plattformlösungen [WL18, S. 26f.].

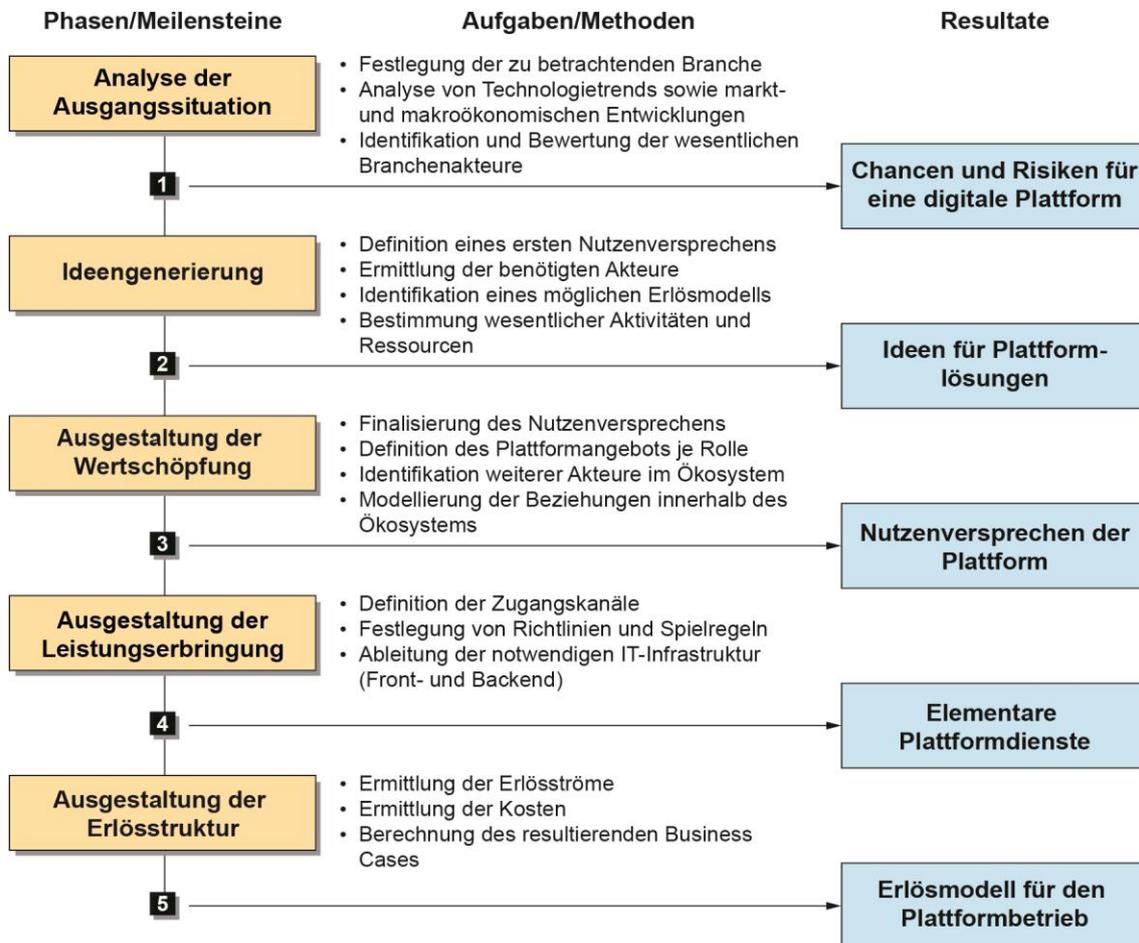


Bild 3-10: Vorgehensmodell zur Anwendung des Platform Innovation Kit nach WALTER und LOHSE; eigene Darstellung in Anlehnung an [WL18, S. 29ff.]

**Ausgestaltung der Wertschöpfung:** In Phase drei wird für Erfolg versprechende Ideen das Nutzenversprechen finalisiert. Für jede Rolle innerhalb der Plattform wird festgelegt, welche Angebote diese beziehen bzw. bereitstellen sollen. Es werden weitere Akteure innerhalb des entstehenden Plattform-basierten Ökosystems identifiziert und die Beziehungen innerhalb der Plattform und des Ökosystems werden modelliert [WL18, S. 21ff.].

**Ausgestaltung der Leistungserbringung:** Gegenstand von Phase vier ist die Ausgestaltung der Leistungserbringung der Plattform. Zunächst werden Zugangskanäle für den Plattformbeitritt definiert. Anschließend werden Richtlinien und Spielregeln für den Betrieb der Plattform definiert und die notwendige IT-Infrastruktur für die Realisierung des Front- und Backends wird abgeleitet. Ergebnis der Phase sind die elementaren Plattformdienste zur Leistungserbringung [WL18, S. 38ff.].

**Ausgestaltung der Erlösstruktur:** In der fünften Phase wird das endgültige Erlösmodell für den Plattformbetrieb ausgearbeitet. Die aus dem Leistungsangebot der Plattform resultierenden Erlösströme sowie die notwendigen Kosten zur Leistungserbringung werden ermittelt. Auf dieser Grundlage wird der Business Case berechnet [WL18, S. 40f.].

Bild 3-11 zeigt die *Platform Business Model Canvas*, in welcher die Ergebnisse zusammengefasst werden.



Bild 3-11: *Platform Business Model Canvas* nach WALTER und LOHSE [WL18, S. 30]

## Bewertung

Das *Platform Innovation Kit* gehört ebenso wie das *Platform Design Toolkit* zu den umfangreichsten Instrumenten zur Entwicklung eines ganzheitlichen Konzepts für eine digitale Plattform. Positiv hervorzuheben ist die frühzeitige und wiederkehrende Fokussierung auf den Kundennutzen einer Plattform. Weiterhin besteht der Ansatz durch interaktive Software-Funktionen. Leider werden zahlreiche Schritte nur sehr oberflächlich erläutert. Es bleibt unklar, wie die Bewertung der Ideen erfolgen soll. Ebenso fehlen Hilfsmittel zur Anwendung der Werkzeuge, wie z.B. bewährte Ansätze zur Generierung von Erlösen durch ein Plattformgeschäft. Die Praktikabilität des Ansatzes für produzierende Unternehmen ohne tiefgehendes Wissen bleibt zumindest zweifelhaft.

## 3.2.2 Prozess-orientierte Methoden

Unternehmen, die die Rolle des Betreibers einer digitalen Plattform einnehmen möchten, können unterschiedlich vorgehen (vgl. Abschnitt 2.3.1 und 2.5.1). In diesem Abschnitt werden Prozess-orientierte Methoden zum Aufbau digitaler Plattformen vorgestellt.

### 3.2.2.1 Transformation von Produkten nach ZHU und FURR

Der Ansatz von ZHU und FURR basiert auf der Analyse von 20 Unternehmen, die ihr Produkt in eine Plattform transformiert haben. Ausgangspunkt des Ansatzes ist ein vorhandenes Produkt. Resultat des aus vier Schritten bestehenden Ansatzes ist eine im Markt etablierte Plattform (vgl. Bild 3-12) [ZF16, S. 42ff.].

**Beginne mit einem wehrhaften Produkt:** Der erste Schritt ist die Identifikation eines wehrhaften Produkts mit einer kritischen Masse an Nutzern. Ein wehrhaftes Produkt

weist spezifische Eigenschaften auf, die der Wettbewerb nur schwer kopieren kann. Darüber hinaus sollte das Produkt eine hohe Anzahl an Nutzern aufweisen, welche regelmäßig mit dem Produkt interagieren. Dies ermöglicht einer Plattform nutzenstiftende Interaktionen, die ggf. auch für Drittanbieter interessant sein können [ZF16, S. 44].



*Bild 3-12: Vorgehensweise zur Transformation von Produkten zu Plattformen nach [ZF16, S. 44ff.]*

**Setze auf ein hybrides Geschäftsmodell:** In Schritt zwei gilt es ein hybrides Geschäftsmodell zu entwickeln. Das Geschäftsmodell soll dabei weiter ein Produktgeschäft ermöglichen, welches zunächst maßgeblich für den Erfolg ist. Parallel ist durch ein mehrseitiges Plattformgeschäftsmodell Zusatznutzen für das Produkt schaffen. Unternehmen können so neue Erlöse generieren, ohne die bisherige Stammkundschaft zu verlieren und die Nutzer langsam an die neuen Möglichkeiten der Plattform gewöhnen [ZF16, S. 44ff.]

**Sorge für eine schnelle Annahme:** Der dritte Schritt adressiert die tatsächliche Transformation des Produkts in eine Plattform, indem die Nutzer des Produkts zu Nutzern der Plattform gemacht werden. Unternehmen müssen dabei auf drei Dinge achten: 1) Den Nutzern einen angemessenen Wert durch die Plattform anbieten, damit diese sich für eine Nutzung entscheiden. 2) Dem bisherigen Markenversprechen treu bleiben, um Nutzer nicht zu verschrecken und eine wehrhafte Plattform aufzubauen. 3) Nutzer an der Weiterentwicklung des Produkts sowie der Plattform beteiligen, um die Kundenbedürfnisse angemessen zu berücksichtigen [ZF16, S. 47f.].

**Erkenne und nutze neue Chancen:** Eine erfolgreiche Transformation eines Produkts in eine Plattform ruft oftmals Nachahmer auf den Plan. Um diese fernzuhalten, sind Plattformbetreiber angehalten, kontinuierlich nach neuen Möglichkeiten für ein Plattformwachstum zu suchen und diese zu erschließen. Die Autoren zeigen, dass Plattformen durch diese gezielten Erweiterungen wehrhafter werden. Dazu können Plattformbetreiber beispielsweise eigene Standards schaffen, gezielte Übernahmen tätigen oder Exklusivvereinbarungen abschließen [ZF16, S. 48f.].

### **Bewertung**

Der Vorgehensweise zur Transformation von Produkten zu Plattformen geht eine umfangreiche Analyse voraus, wodurch der Ansatz interessantes Orientierungswissen bereitstellt. Dabei wird das bestehende Leistungsprogramm eines Unternehmens berücksichtigt und eine schrittweise Transformation ermöglicht. Die vier dargestellten Schritte sind jedoch nur oberflächlich beschrieben. Detailfragen werden nicht beantwortet. Wie sollen beispielsweise Erfolg versprechende Chancen erkannt werden? Insbesondere die Erkenntnisse der Autoren zur Eignung von Produkten für ein Plattformgeschäft spielen

jedoch für den Einstieg in die Plattformökonomie eine entscheidende Rolle. Sie sollen in die zu entwickelnde Systematik einfließen.

### 3.2.2.2 Aufbau einer Plattform nach CUSUMANO ET AL.

Der Aufbau eines Plattformgeschäfts nach CUSUMANO ET AL. gliedert sich in vier Phasen (vgl. Bild 3-13). Ausgangspunkt des Vorgehens ist eine Idee für eine digitale Plattform. Die dazu notwendigen Phasen werden nachfolgend erläutert [CGY19, S. 66ff.].

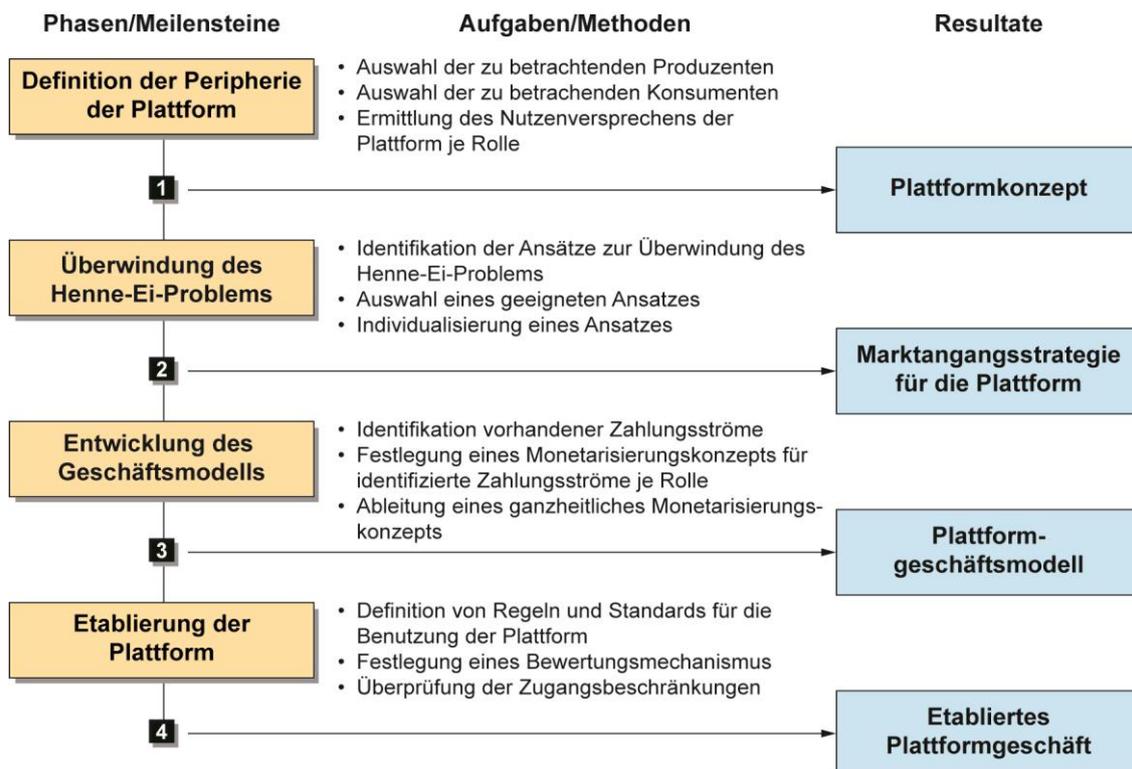


Bild 3-13: Vorgehensweise beim Aufbau eines Plattformgeschäfts nach CUSUMANO ET AL.; eigene Darstellung in Anlehnung an [CGY19, S. 67]

**Definition der Peripherie der Plattform:** Auf Basis einer gegebenen Idee wird zunächst die Peripherie der aufzubauenden Plattform untersucht. Dazu wird festgelegt, welche Produzenten und Konsumenten für die Umsetzung der Idee erforderlich sind. Für sämtliche Rollen wird anschließend das Nutzenversprechend der Plattform entwickelt, um ein erstes Plattformkonzept auszuarbeiten [CGY19, S. 67ff.].

**Überwindung des Henne-Ei-Problems:** Gegenstand der zweiten Phase ist die Überwindung des Henne-Ei-Problems. CUSUMANO ET AL. unterstreichen, dass diese Phase typischerweise über den Erfolg oder Misserfolg einer Plattform entscheidet und daher von besonderer Bedeutung ist. Zunächst werden unterschiedliche Ansätze zur Überwindung des Henne-Ei-Problems identifiziert und ein geeigneter Ansatz wird ausgewählt. Dabei ist auch eine Kombination in Frage kommender Ansätze möglich. Zur Entwicklung der

konkreten Marktangangsstrategie für das zuvor entwickelte Konzept wird der Ansatz schließlich individualisiert [CGY19, S. 71ff.].

**Entwicklung des Geschäftsmodells:** In dieser Phase erfolgt die Erarbeitung eines Erfolg versprechenden Erlösmodells, welches die Autoren als Plattformgeschäftsmodell bezeichnen. Es werden alle vorhandenen Zahlungsströme identifiziert. Für jeden Zahlungsstrom wird anschließend ein Monetarisierungskonzept für alle beteiligten Rollen entwickelt. Dabei ist es auch möglich, einen bestimmten Zahlungsstrom nicht durch den Plattformbetreiber zu monetarisieren. Abschließend wird ein ganzheitliches Monetarisierungskonzept für die Plattform aufgestellt, das beschreibt, wie der Plattformbetreiber Geld verdienen möchte [CGY19, S. 77ff.].

**Etablierung der Plattform:** In der vierten Phase geht es um die Etablierung der Plattform und des entstehenden Ökosystems. Der Betreiber legt Regeln und Standards für die Benutzung der Plattform fest und sieht Bewertungsmechanismen vor. Zugangsbeschränkungen werden implementiert, sofern erforderlich. Resultat der letzten Phase ist das etablierte Plattformgeschäft [CGY19, S. 85ff.].

### **Bewertung**

Die Autoren stellen einen Ansatz zur systematischen Erschließung der Erfolgspotentiale einer aufzubauenden Plattform zur Verfügung. Orientierungswissen wird in Form von Prinzipien zur Überwindung des Henne-Ei-Problems und häufigen Fehlern beim Aufbau einer digitalen Plattform zur Verfügung gestellt; hiervon können insbesondere Unternehmen mit einem geringen Wissensschatz im Kontext digitaler Plattformen profitieren. Eine Analyse der Ausgangssituation fehlt gänzlich; die Autoren gehen vielmehr von einer „grünen Wiese“ aus, welche an der unternehmerischen Praxis vorbeigeht. Darüber hinaus bleibt der Ansatz häufig relativ unkonkret und lässt zahlreiche Details offen. Beispielsweise wird im Kontext des Geschäftsmodells lediglich das Erlösmodell betrachtet.

### **3.2.3 Prinzipien-orientierte Methoden**

Die neuartige Funktionsweise digitaler Plattformen macht es erforderlich, dass Unternehmen Orientierungswissen bereitgestellt wird (vgl. Abschnitt 2.3.2). Vor diesem Hintergrund wurden Ansätze untersucht, welche bewährte Prinzipien beim Aufbau einer Plattform in den Mittelpunkt rücken. Die im Folgenden vorgestellten Methoden stellen eine Auswahl aller Prinzipien-orientierten Methoden dar<sup>31</sup>. Auf eine detaillierte Beschreibung aller Ansätze wird verzichtet, da diese keine zusätzlichen Erkenntnisse für die Entwicklung der Systematik liefern. Die Prinzipien sollen jedoch in das zu entwickelnde Orientierungswissen einfließen.

---

<sup>31</sup> Weitere Prinzipien-orientierte Ansätze finden sich u.a. bei: [Eva09, S. 99ff.], [MJ16, S. 165ff.], [ES16, S. 78ff.], [PAC16, S. 122ff.], [RR17, S. 93ff.], [Cic19]. Die Ansätze fließen in das bereitzustellende Orientierungswissen ein. Auf eine detaillierte Vorstellung wird verzichtet.

### 3.2.3.1 Start einer digitalen Plattform nach EDELMANN

EDELMANN hat auf Grundlage zahlreiche Fallstudien eine Checkliste für den Start einer digitalen Plattform entwickelt. Ausgangspunkt der Checkliste ist ein bestehendes Konzept für eine digitale Plattform. Resultat ist eine Normstrategie für den Markttangang des Konzepts. Die Bestandteile der Checkliste sind in Bild 3-14 dargestellt [Ede15, S. 90ff.].

Ist es möglich, eine <b>große Teilnehmerbasis</b> in kurzer Zeit für die Plattform zu <b>gewinnen</b> ?	<input type="checkbox"/>
Kann unsere Plattform einen <b>eigenständigen Mehrwert</b> anbieten?	<input type="checkbox"/>
Können wir <b>Teilnehmer mit großer Strahlkraft</b> für den Plattformbeitritt <b>motivieren</b> ?	<input type="checkbox"/>
Können wir das <b>Partizipationsrisiko für die Nutzer</b> unserer Plattform <b>reduzieren</b> ?	<input type="checkbox"/>
Ist es möglich <b>Kompatibilität zu existierenden Systemen herzustellen</b> ?	<input type="checkbox"/>

Bild 3-14: Checkliste zum Start einer digitalen Plattform nach EDELMANN; eigene Darstellung in Anlehnung an [Ede15, S. 90ff.]

**Große Teilnehmerbasis gewinnen:** EDELMANN schlägt vor, dass Unternehmen vor dem Start einer Plattform zuerst prüfen sollten, ob sie eine große Teilnehmerbasis in relativ kurzer Zeit gewinnen können, um die kritische Masse zu erreichen. Dazu können Plattformbetreiber entweder eine bereits vorhandene Kundengruppe nutzen (z.B. auf einer existierenden Plattform) oder mit dem Start der Plattform bereits attraktive Dienste anbieten, sodass nur eine Seite zum Beitritt motiviert werden muss (z.B. durch die Auswertung öffentlich zugänglicher Daten) [Ede15, S. 90ff.].

**Eigenständigen Mehrwert anbieten:** Ein eigenständiger Mehrwert einer Lösung kann genutzt werden, um zunächst eine Teilnehmerseite innerhalb der Plattformperipherie zum Beitritt zu bewegen. EDELMANN führt als Beispiel das Video-Kassettenformat VCR an, welches eine Aufnahme interessanter Fernsehsendungen ermöglichte. Durch diesen Mehrwert konnte eine kritische Masse an Systemen verkauft werden. Anschließend wurde die Produktion von Filmen für das VCR-System lukrativ, sodass eine mehrseitige Plattform entstand. Häufig wird der Mehrwert zunächst innerhalb einer spezifischen Nische realisiert, bevor das rasante Wachstum der Plattform einsetzt [Ede15, S. 90ff.].

**Teilnehmer mit großer Strahlkraft motivieren:** Potentielle Plattformteilnehmer können oftmals nicht einschätzen, ob die Plattform langfristig am Markt vertreten sein wird. Sind jedoch Teilnehmer mit großer Strahlkraft auf der Plattform aktiv, wird das Angebot verlässlicher und der Erfolg der Plattform glaubwürdiger. Microsoft hat beispielsweise für seine Spielkonsole Xbox gezielt Entwickler von Spielen mit großer Strahlkraft akquiriert, um den Verkauf des Systems anzukurbeln [Ede15, S. 92f.].

**Partizipationsrisiko für die Nutzer reduzieren:** Sind die initialen Kosten für den Plattformbeitritt zu hoch, werden viele potentielle Nutzer abgeschreckt. Plattformen können jedoch vielfältige Erlösmodelle nutzen (z.B. Freemium) und darüber hinaus bestimmte

Nutzergruppen subventionieren (z.B. Freifahrten für eine Fahrt über einen Fahrdienstvermittler). Hierdurch kann das initiale Partizipationsrisiko mitunter signifikant reduziert werden [Ede15, S. 93ff.].

**Kompatibilität zu existierenden Systemen herstellen:** In den meisten Fällen erschaffen Plattformen kein völlig neues Ökosystem; vielmehr migrieren Nutzer aus bereits existierenden Ökosystemen in ein Neues. Vor diesem Hintergrund kann die Kompatibilität zu einem existierenden System ein Erfolg versprechender Weg sein, um Nutzer zum Plattformbeitritt zu bewegen [Ede15, S. 95ff.].

### **Bewertung**

Die Checkliste von EDELMANN ist ein einfacher Ansatz, welcher fruchtbare Diskussionen zu einer Erfolg versprechenden Marktangangsstrategie für eine digitale Plattform auslösen kann. Durch zahlreiche Praxisbeispiele werden die vorgeschlagenen Normstrategien nachvollziehbar. Unternehmen erhalten so eine erste Orientierung für den Platformaufbau. Leider bleibt EDELMANN bei seinen Ausführungen relativ oberflächlich. Größtes Manko des Ansatzes ist, dass er sich ausschließlich auf die Teilnehmerakquirierung fokussiert und weitere Aspekte (z.B. die Monetarisierung) völlig außer Acht lässt. Für die Entwicklung der Systematik ist zu prüfen, ob weitere Normstrategie für den Aufbau einer Plattform identifiziert werden können.

#### 3.2.3.2 Monetarisierungsansätze nach REILLIER und REILLIER

Bei der Monetarisierung von Plattformaktivitäten müssen Unternehmen das Spannungsfeld zwischen Einnahmengenerierung und Plattformwachstum berücksichtigen. Ein Verzicht auf jegliche Einnahmen kann ein rasantes Wachstum begünstigen. Dabei läuft der Plattformbetreiber jedoch Gefahr, langfristig nicht nachhaltig wirtschaften zu können. Wird hingegen von Beginn an eine monetäre Gegenleistung für die Plattformnutzung verlangt, werden Teilnehmer abgeschreckt und das Wachstum verlangsamt. Um dieser entscheidenden Problematik Herr zu werden, stellen REILLIER und REILLIER sieben Ansätze zur Monetarisierung digitaler Plattformen zur Verfügung. Die Ansätze sind in Bild 3-15 dargestellt. Sie werden im Folgenden vorgestellt [RR17, S. 137ff.].

**Keine Monetarisierung:** Die Plattform wird zunächst völlig kostenfrei zur Verfügung gestellt, um möglichst viele Teilnehmer zu gewinnen. Der über die Zeit wachsende Ökosystemwert ermöglicht eine spätere Monetarisierung. Es ist zu beachten, dass die Finanzierung des Wachstums erhebliche Kapitalreserven erfordert [RR17, S. 141f.].

**Testphase:** Eine unentgeltliche Testphase kann dazu beitragen, erste Teilnehmer zu gewinnen und diese vom Nutzen der Plattform zu überzeugen. Eine anschließende Monetarisierung verhindert, dass zu viele Kapitalreserven aufgezehrt werden. Plattformbetreiber müssen sicherstellen, dass möglichst viele Nutzer aus der Testphase in die Bezahlphase wechseln [RR17, S. 142].

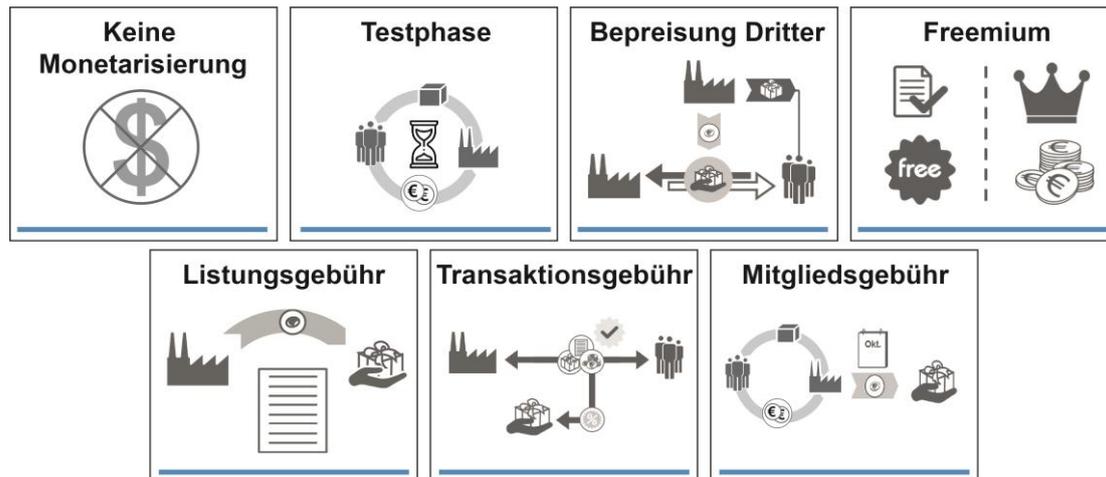


Bild 3-15: Monetarisierungsansätze nach REILLIER und REILLIER [RR17, S. 141ff.]

**Bepreisung Dritter:** Plattformbetreiber können ihr Angebot für Dritte öffnen und sich den Zugang von diesen bezahlen lassen (z.B. für Werbeanzeigen). Dabei bleiben die Plattformdienste für die existierenden Teilnehmer kostenfrei [RR17, S. 142].

**Freemium:** Bei diesem Ansatz bleiben Basisfunktionen der Plattform kostenlos. Erweiterte Premiumfunktionen werden hingegen kostenpflichtig und sorgen für eine Monetarisierung der Plattform. Der Plattformbetreiber ist bestrebt, Basis- und Premiumfunktionen bestmöglich auszubalancieren [RR17, S. 142f.].

**Listungsgebühr:** Bei diesem Ansatz generieren Plattformbetreiber Einnahmen durch die Bepreisung eines Inserats. Das bedeutet, dass der Produzent zunächst eine Gebühr an den Betreiber entrichtet. Anschließend wird das Angebot für Konsumenten sichtbar. Dieser Ansatz eignet sich für Plattformen, die ein breites Angebot an Marktleistungen offerieren, da hierdurch qualitativ hochwertige Angebote hervorgehoben werden [RR17, S. 144].

**Transaktionsgebühren:** Der Betreiber wird anteilig an jeder Transaktion beteiligt. Transaktionsgebühren fördern die Partizipation auf einer Plattform, da Plattformteilnehmer nur dann eine Bezahlung tätigen, wenn sie eine Werteinheit beziehen. Dieser Ansatz ist prädestiniert für Plattformen, auf denen Produzenten eine große Auswahl an Angeboten bereitstellen [RR17, S. 143].

**Mitgliedsgebühr:** Bei einem kostenpflichtigen Plattformzugang sprechen die Autoren von Mitgliedsgebühren. Mitgliedsgebühren stellen einen Anreiz zur regelmäßigen Plattformnutzung dar, können jedoch eine Eintrittsbarriere darstellen. Der Plattformbetreiber kann durch diesen Ansatz regelmäßige Einnahmen erzielen [RR17, S. 143f.].

Die Autoren legen dar, dass Plattformen ihren Monetarisierungsansatz im Laufe der Zeit verändern können. Ebenso ist eine Kombination unterschiedlicher Ansätze möglich (z.B. eine Bepreisung Dritter für Werbeanzeigen und Freemium für Mitglieder der Plattform). Plattformbetreiber sind angehalten, die Form der Monetarisierung in Abhängigkeit ihrer Zielsetzung zu optimieren [RR17, S. 144ff.].

## Bewertung

REILLIER und REILLIER liefern interessante Denkanstöße für den wirtschaftlichen Betrieb einer Plattform. Dabei fokussieren sich die Autoren ausschließlich auf den Aspekt der Monetarisierung. Zahlreiche Beispiele betonen die Praxistauglichkeit der Ansätze. Für die zu entwickelnde Systematik sind die Erkenntnisse in Orientierungswissen für den Plattformaufbau zu überführen.

### 3.2.3.3 Interaktionsmuster nach CHOUDARY

Die Schlüsselinteraktion ist der Kern einer digitalen Plattform. Sie initiiert den Austausch von Informationen, Werteinheiten und Währungen zwischen den Plattformteilnehmern [MJ16, S. 39]. CHOUDARY stellt drei sog. Interaktionsmuster vor, welche für die Gestaltung der Schlüsselinteraktion eingesetzt werden können. Der Autor unterscheidet dabei, ob der Austausch über die Plattform stattfindet oder außerhalb der Plattform abgewickelt wird. Bild 3-16 zeigt die vereinfachten Interaktionsmuster [Cho15, S. 108ff.]

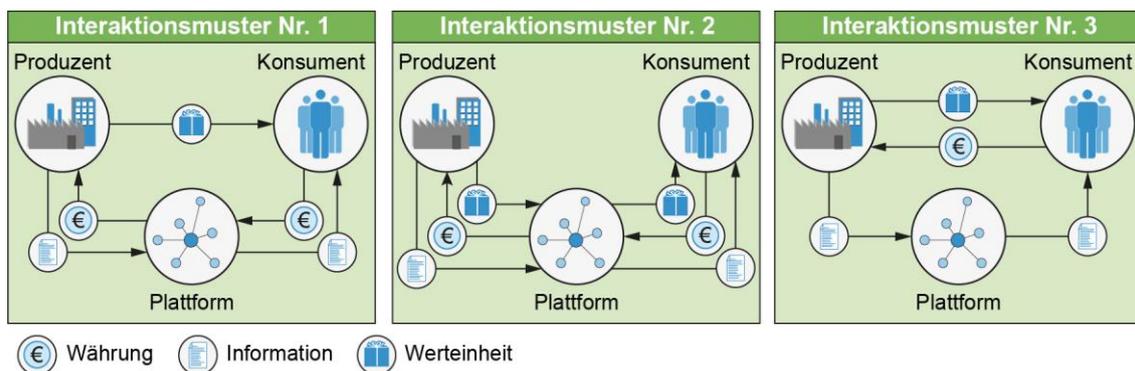


Bild 3-16: Interaktionsmuster nach CHOUDARY; eigene Darstellung in Anlehnung an [Cho15, S. 108ff.]

**Interaktionsmuster Nr. 1:** Das erste Interaktionsmuster ist charakteristisch für klassische Transaktionsplattformen. Informationen fließen über die Plattform vom Produzenten zum Konsumenten. Die (physische) Werteinheit wird außerhalb der Plattform ausgetauscht, während die Bezahlung über die Plattform abgewickelt wird (z.B. eBay) [Cho15, S. 109f.].

**Interaktionsmuster Nr.2:** Beim zweiten Interaktionsmuster erfolgt der Austausch von Werteinheiten, Informationen und Währungen direkt über die Plattform. Derartige Plattformen eignen sich insbesondere für die Vermittlung immaterieller Werteinheiten (z.B. der Google PlayStore) [Cho15, S. 113f.].

**Interaktionsmuster Nr. 3:** Das dritte Interaktionsmuster beschreibt Plattformen, auf denen Informationen ausgetauscht werden. Der anschließende Austausch der Werteinheit und die Bezahlung erfolgen außerhalb der Plattform (z.B. eBay Kleinanzeigen) [Cho15, S. 113f.].

Es wird deutlich, dass die Werteinheit und Kompensationsleistung nicht zwangsläufig über die Plattform ausgetauscht werden. Hier kann ein Austausch auch losgelöst von der Plattform erfolgen. Der Austausch von Informationen erfolgt hingegen immer über die Plattform [Cho15, S. 108ff.]. Nachfolgend werden die Interaktionsmuster beschrieben.

### **Bewertung**

Die Interaktionsmuster von CHOUDARY schaffen ein klares Verständnis über mögliche Gestaltungsoptionen bei der Ausgestaltung der Schlüsselinteraktion einer digitalen Plattform. Die Praktikabilität wird durch zahlreiche Beispiele unterstrichen. Für die Systematik sind die Interaktionsmuster in geeigneter Form in Orientierungswissen zu überführen.

## **3.3 Methoden zum Plattformbeitritt**

Neben dem Aufbau einer eigenen Plattform kann der Beitritt zu bestehenden Plattformen eine Erfolg versprechende Handlungsoption für den Einstieg in die Plattformökonomie darstellen (vgl. Abschnitt 2.5.2). Dabei gilt es Chancen bestmöglich zu nutzen und Risiken zu vermeiden. Vor diesem Hintergrund thematisiert der folgende Abschnitt Methoden zum Beitritt zu digitalen Plattformen.

### **3.3.1 Strategische Positionierung nach KNECHT**

Eine Methode zur strategischen Positionierung in Wertschöpfungsnetzen<sup>32</sup> liefert KNECHT. Ergebnis der Methode sind Veränderungsprojekte, welche zu einer besseren Position innerhalb des Wertschöpfungsnetzes führen sollen. Das zugehörige Vorgehensmodell ist in Bild 3-17 dargestellt und besteht aus vier Phasen [Kne03, S. 140ff.].

**Umfeldanalyse:** In der ersten Phase wird eine Umfeldanalyse durchgeführt. Zunächst werden Suchfelder definiert. Innerhalb der Suchfelder werden Trends und allgemeine Rahmenbedingungen identifiziert und bewertet. Die erfassten Trends werden anschließend analysiert, indem deren Wirkbeziehungen mit Hilfe einer Verflechtungsmatrix interpretiert werden [Kne03, S. 146ff.].

**Potentialanalyse:** Kern dieser Phase ist die Analyse der unternehmenseigenen Potentiale. Dazu werden die Wertschöpfungsprozesse der Kern-Produkte des Unternehmens im Hinblick auf Kernkompetenzen analysiert. Anschließend wird eine systematische Bewertung der Potentiale vorgenommen. Hierzu kann z.B. die Wertkette nach PORTER herangezogen werden, um unternehmensinterne Potentiale aufzudecken [Kne03, S. 162ff.].

**Wertschöpfungskonzeption:** Ziel der dritten Phase ist ein ausgearbeitetes Wertschöpfungskonzept. Unter Anwendung von Kreativitätstechniken werden Ideen für Positionen

---

<sup>32</sup> Ein Wertschöpfungsnetz bezeichnet in diesem Zusammenhang einen Verbund aus rechtlich selbständigen, wirtschaftlich zumeist voneinander abhängigen Unternehmen, die über verhältnismäßig stabile und kooperative Beziehungen miteinander verbunden sind [BBK08, S. V], [Kag18, S. 13].

innerhalb des Wertschöpfungsnetzes generiert. Die Ideen werden anschließend in mehreren Schritten bewertet, um möglichst nutzenstiftende Ideen abzuleiten [Kne03, S. 176ff.]. Für priorisierte Ideen findet die Konzeption unternehmensübergreifender Wertschöpfungsprozesse statt. Die resultierenden alternativen Prozesse werden hinsichtlich benötigter Potentiale untersucht und es werden Akteure (z.B. bestehende Plattformen) recherchiert, die diese Potentiale aufweisen. Es werden denkbare Konzepte erarbeitet und bewertet. Zuletzt werden die Konzepte u.a. im Hinblick auf ihre Stabilität und Zukunftsfähigkeit bewertet [Kne03, S. 185ff.].

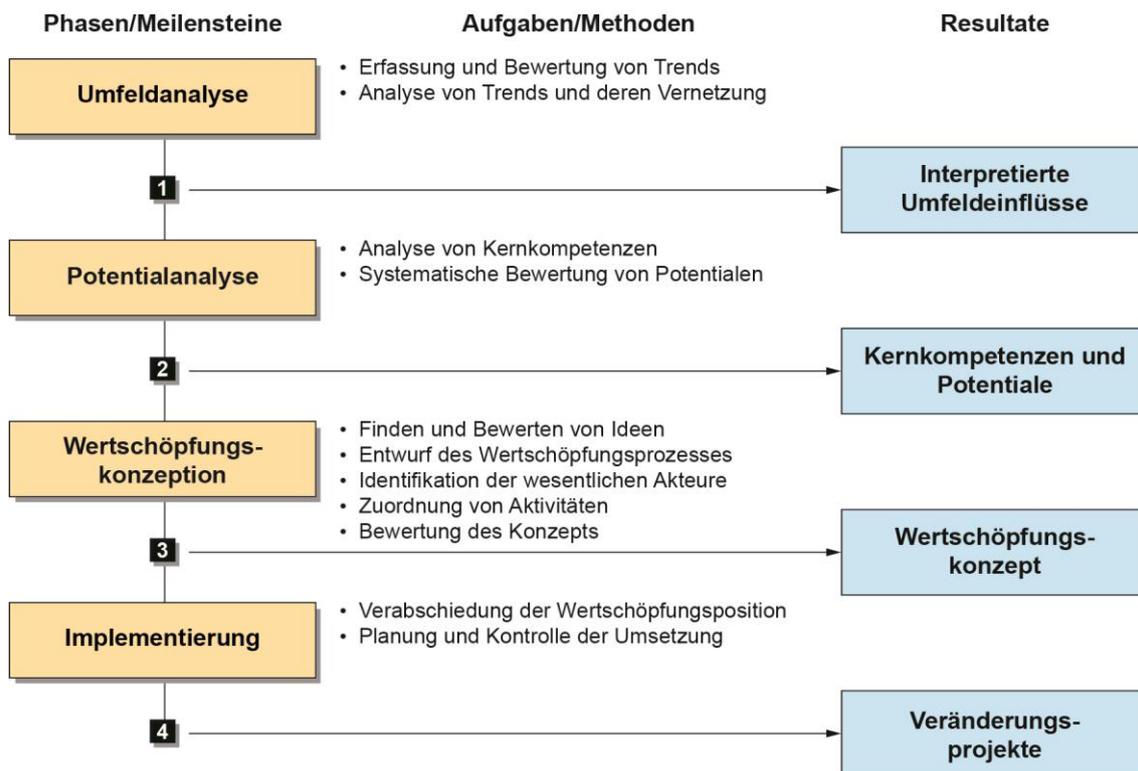


Bild 3-17: Vorgehensmodell zur Positionierung in Wertschöpfungsnetzen nach KNECHT [Kne03, S. 140ff.]

**Implementierung:** In der vierten Phase wird die Wertschöpfungsposition von allen relevanten Personen im Unternehmen bestimmt. Die Positionierungsformel wird als prägnante Entscheidungsvorlage für das Top-Management ausgearbeitet. Abschließend erfolgt die Umsetzungsplanung. Dabei werden Veränderungsprojekte definiert, um die wünschenswerte Zielposition zu erreichen [Kne03, S. 216ff.].

### Bewertung

Die Methode von KNECHT zur strategischen Positionierung kann grundsätzlich auch für den Plattformbeitritt eingesetzt werden. Die Umfeldanalyse kann einen systematischen Überblick über eine bestehende Plattformlandschaft liefern. Dabei ermöglicht KNECHT auch eine Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen durch eine Trendanalyse. Positiv

hervorzuheben ist, dass der Ansatz die Generierung alternativer Wertschöpfungskonzeptionen ermöglicht, welche im Sinne der vorliegenden Arbeit alternativen Rollenprofilen auf digitalen Plattformen entsprechen könnten. Leider wird die Generierung der Wertschöpfungskonzeptionen jedoch sehr generisch und wenig nachvollziehbar beschrieben.

### 3.3.2 Strategisches Wertschöpfungsdesign nach KRAUS

KRAUS liefert einen Ansatz für die zukunftsorientierte Gestaltung der Wertschöpfung. Mit Hilfe alternativer Zukunftsentwürfe werden denkbare Wertschöpfungsszenarien antizipiert, um Aussagen über das zukünftige Kerngeschäft und damit verbundene kritische Wertschöpfungselemente zu treffen. Ergebnis der Methode sind Handlungsoptionen zur Besetzung der kritischen Wertschöpfungselemente. Das Modell besteht aus drei Phasen und ist in Bild 3-18 dargestellt.

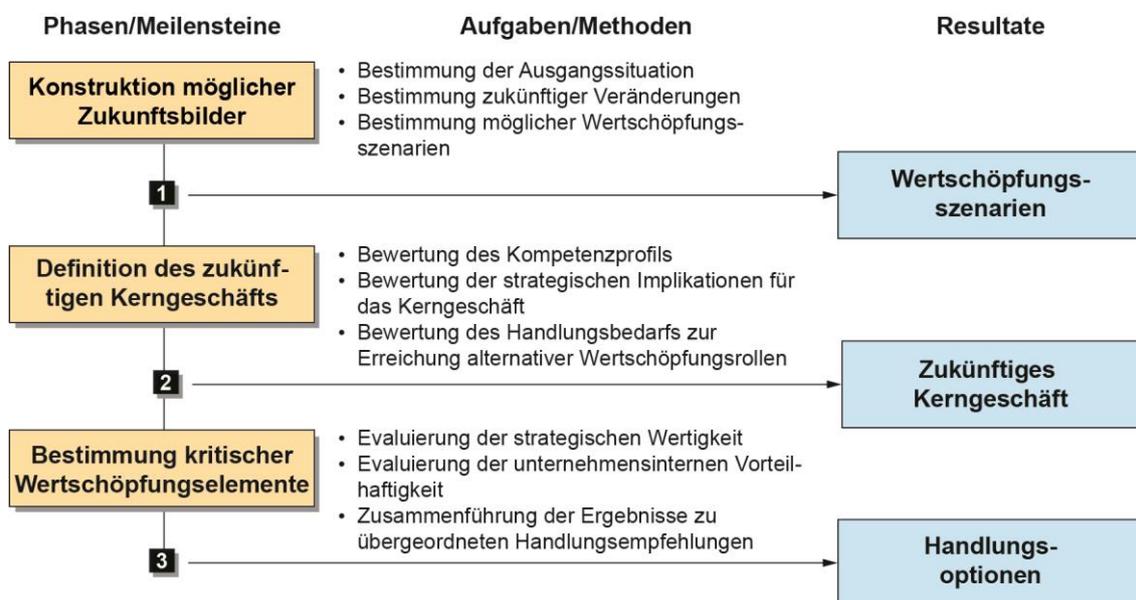


Bild 3-18: Vorgehensmodell zum strategischen Wertschöpfungsdesign nach KRAUS [Kra05, S. 178ff.]

**Konstruktion möglicher Zukunftsbilder:** Zu Beginn erfolgt die Entwicklung alternativer Zukunftsszenarien. Hierfür wird zunächst das derzeitige Wertschöpfungsnetzwerk aufgenommen. Dabei werden insbesondere Wertschöpfungsstufen mit hoher Profitabilität identifiziert; sog. *Value Pockets*. Auf dieser Grundlage werden denkbare Veränderungen vorausgedacht. Der Fokus liegt auf Änderungen der Kundenbedürfnisse, der Produkte, der technologischen Reife, der Wettbewerbsarena sowie der Rentabilitätsgrößen. Mit Hilfe dieser denkbaren Änderungen werden schlussendlich alternative Wertschöpfungsszenarien entwickelt [Kra05, S. 179ff.]. Die Wertschöpfungsszenarien entsprechen Umfeld-Szenarien nach GAUSEMEIER, wobei das Szenariofeld durch das heutige Wertschöpfungsnetzwerk abgegrenzt wird (vgl. [GDE+19, S. 122f.]).

**Definition des zukünftigen Kerngeschäfts:** Auf Grundlage der alternativen Wertschöpfungsszenarien erfolgt in der zweiten Phase die Ermittlung der zukünftigen Wertschöpfungsrollen. Zu Beginn werden die Kernkompetenzen des betrachteten Unternehmens ermittelt und bewertet (z.B. anhand der Leistungsstärke im Vergleich zu den Marktbegleitern). Anhand einer Implikationsbewertung wird die Bedeutung der Kernkompetenzen für die unterschiedlichen Wertschöpfungsrollen eingeschätzt, um Handlungsbedarfe aufzuzeigen (z.B. ein gezielter Kompetenzaufbau zur Erreichung einer wünschenswerten Wertschöpfungsrolle). Die Erkenntnisse werden schlussendlich zu einer Aussage über das zukünftige Kerngeschäft zusammengefasst [Kra05, S. 188ff.].

**Bestimmung kritischer Wertschöpfungselemente:** In Phase drei erfolgt die Bestimmung kritischer Wertschöpfungselemente für das zukünftige Kerngeschäft. Für diese Elemente wird die interne Leistungserfüllung bewertet. Sämtliche Wertschöpfungselemente des zukünftigen Kerngeschäfts werden im Hinblick auf ihre strategische Wertigkeit (z.B. Wertbeitrag eines Elements für den Endkunden) sowie ihre unternehmensinterne Vorteilhaftigkeit (z.B. Vergleich der derzeitigen Leistungserfüllung und der Kosten zur Erreichung einer benötigten Leistungserfüllung) bewertet. Die strategische Wertigkeit und unternehmensinterne Vorteilhaftigkeit bilden die Bewertungsdimensionen eines Portfolios mit vier idealtypischen Handlungsoptionen je Wertschöpfungselement [Kra05, S. 214ff.].

### **Bewertung**

KRAUS liefert einen Ansatz zur Positionierung in zukünftigen Wertschöpfungsnetzwerken auf Grundlage des zukünftigen Geschäfts. Der Ansatz ermöglicht es, Veränderungen innerhalb der eigenen Wettbewerbslandschaft rechtzeitig zu erkennen und Rückschlüsse auf eine zukünftig wünschenswerte Position zu ziehen. Der Autor adressiert damit direkt Anforderung A5. Wenngleich KRAUS keine direkten Bezüge zur Plattformökonomie zieht, können seine Überlegungen für den Beitritt zu digitalen Plattformen als Anwendungsgegenstand seiner Methode gelten. Detailfragen bleiben dabei in der Regel unbeantwortet. Die systematische Untersuchung des erforderlichen Kompetenzprofils zur Einnahme einer wünschenswerten Rolle innerhalb eines zukünftigen Wertschöpfungsnetzwerks kann ggf. auf den Plattformbeitritt übertragen werden.

### **3.3.3 Positionierung in technologieinduzierten Wertschöpfungsnetzwerken nach KAGE**

KAGE stellt in seiner Dissertation einen Ansatz zur Verfügung, um alle Wertschöpfungspotentiale, die sich aus einer gegebenen Technologie ergeben, zu erfassen, zu bewerten und bestenfalls selbst auszuprägen. Durch eine Strukturierung eines Wertschöpfungsnetzwerks werden darin enthaltene Rollen identifiziert, zukünftige Rollen werden vorausgedacht und die eigene Rolle wird ausgestaltet. Darüber hinaus ermöglicht der Ansatz die Planung von Kooperationen anhand der benötigten Ressourcen und Aktivitäten [Kag18, S. 89ff.]. Das korrespondierende Vorgehensmodell ist in Bild 3-19 dargestellt.

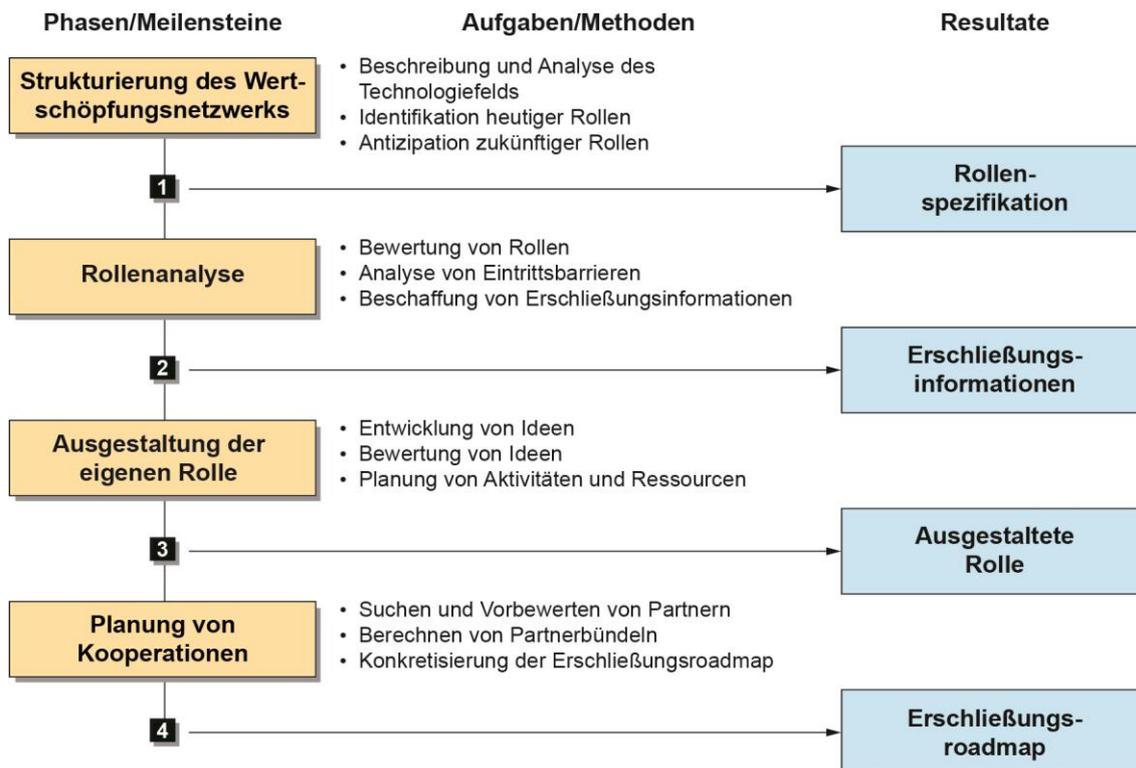


Bild 3-19: Vorgehensmodell zur Positionierung in technologieinduzierten Wertschöpfungsnetzwerken nach KAGE [Kag18, S. 90]

**Strukturierung des Wertschöpfungsnetzwerks:** In Phase eins wird das zu betrachtende Technologiefeld beschrieben. Relevante Akteure innerhalb des Technologiefelds werden recherchiert, bewertet und zu Rollen zusammengefasst, welche anschließend in einer Wertschöpfungslandkarte dargestellt werden. Trends aus dem Technologiefeld werden den heutigen Rollen gegenübergestellt, um zukünftige Entwicklungen der bestehenden Rollen zu antizipieren und noch nicht existente Rollen vorauszudenken. Die heutigen und zukünftigen Rollen werden in Rollensteckbriefen zusammengefasst [Kag18, S. 91ff.].

**Rollenanalyse:** In der zweiten Phase erfolgt eine Bewertung der Rollen hinsichtlich des Erschließungsaufwands zur Einnahme einer bestimmten Rolle und der Attraktivität. Es resultieren Erfolg versprechende Zielrollen. Für diese werden anschließend Eintrittsbarrieren analysiert, welche das Erschließen einer Rolle verhindern könnten. KAGE schlägt abschließend vor, Erschließungsinformationen zu erheben, die im Sinne strategischer Begleitinformationen die nachfolgende Ausgestaltung der zu erschließenden Rolle unterstützen [Kag18, S. 105ff.].

**Ausgestaltung der eigenen Rolle:** Es werden Ideen für Marktleistungs-, Prozess- oder Geschäftsmodellinnovationen für die zu erschließende Rolle bzw. die zu erschließenden Rollen generiert. Dazu werden die Erschließungsinformationen aus der zweiten Phase herangezogen. Die Ideen zur Ausgestaltung der Rolle werden bewertet, um Erfolg versprechende Ideen weiter zu verfolgen. Den Ideen werden Aktivitäten und Ressourcen zur Operationalisierung zugeordnet. Für die Aktivitäten und Ressourcen wird festgelegt, ob

diese intern abzuwickeln oder extern zu beschaffen sind. Dabei können extern zu beschaffende Ressourcen und Aktivitäten zugekauft oder durch Kooperationen aufgebaut werden. Letztere bilden den Kern der vierten Phase [Kag18, S. 117ff.].

**Planung von Kooperationen:** Die letzten Phase umfasst die Ermittlung einer geeigneten Bündelung von Kooperationspartnern, um die Ideen zur Ausgestaltung der eigenen Rolle umzusetzen. Zunächst werden in einer webbasierten Suche Kooperationspartner für die Kooperationsbedarfe aus Phase drei ermittelt. Für die Partner wird der kulturelle und strategische Fit zum eigenen Unternehmen sowie deren Kompetenzausstattung bewertet. Anhand der Bewertungen werden stimmige Partnerbündel berechnet. Abschließend werden die Ergebnisse in einer Erschließungsroadmap zusammengefasst [Kag18, S. 130ff.].

### **Bewertung**

KAGE zeigt mit seinem Ansatz, dass eine Analyse von Wertschöpfungsnetzwerken möglich ist, um eine wünschenswerte Position innerhalb des Netzwerks auszugestalten. Das bestehende Produktprogramm eines Unternehmens wird nur unzureichend berücksichtigt. Der Ansatz von KAGE erlaubt es, dass auch zukünftige Rollen antizipiert werden, welche heute noch nicht beobachtet werden können. Darüber hinaus können die Überlegungen zur Identifikation und Bewertung von Kooperationspartnern auf die Identifikation und Bewertung möglicher Plattformen übertragen werden. Sie sollen in die zu entwickelnde Systematik einfließen.

### **3.3.4 Auswahl von F&E-Kooperationspartnern nach SPECHT ET AL.**

SPECHT ET AL. stellen ein übergeordnetes Modell zum Management von F&E-Kooperationen zur Verfügung. In der ersten Phase wird die Entscheidung zur Durchführung einer Kooperation getroffen. In Phase zwei werden Kooperationspartner identifiziert, ausgewählt und für eine Kooperation gewonnen. Daraufhin erfolgt in Phase drei die Klärung organisatorischer und rechtlicher Aspekte der Kooperation. Die vierte Phase umfasst die Durchführung der F&E-Kooperation. In Phase fünf wird der Abschluss der Kooperation behandelt. Für den Beitritt zu digitalen Plattformen sind im Rahmen der vorliegenden Dissertation zunächst die Identifikation und Auswahl in Frage kommender Plattformen relevant, weshalb im Folgenden die zweite Phase von SPECHT ET AL. detaillierter betrachtet wird [SBA02, S. 395f.]. In Bild 3-20 sind die entsprechenden Teilphasen dargestellt.

**Identifikation potentiell geeigneter Partner:** Ausgangspunkt der ersten Teilphase ist die getroffene Entscheidung für eine F&E-Kooperation sowie die damit verbundenen Ziele. Zunächst wird bestimmt, in welcher Beziehung die Kooperationspartner zueinander stehen sollen. Der Suchraum für mögliche Kooperationspartner wird durch die Zielsetzung, den Kooperationsgegenstand und die Kooperationsrichtung vorgegeben. Zuerst werden bestehende Geschäftsbeziehungen im Hinblick auf mögliche Partner durchsucht.

Anschließend erfolgt eine systematische Partnersuche außerhalb des bestehenden Wertschöpfungsnetzwerks. SPECHT ET AL. unterscheiden dabei zwischen horizontalen, vertikalen und diagonalen Kooperationsrichtungen<sup>33</sup> [SBA02, S. 395ff.].

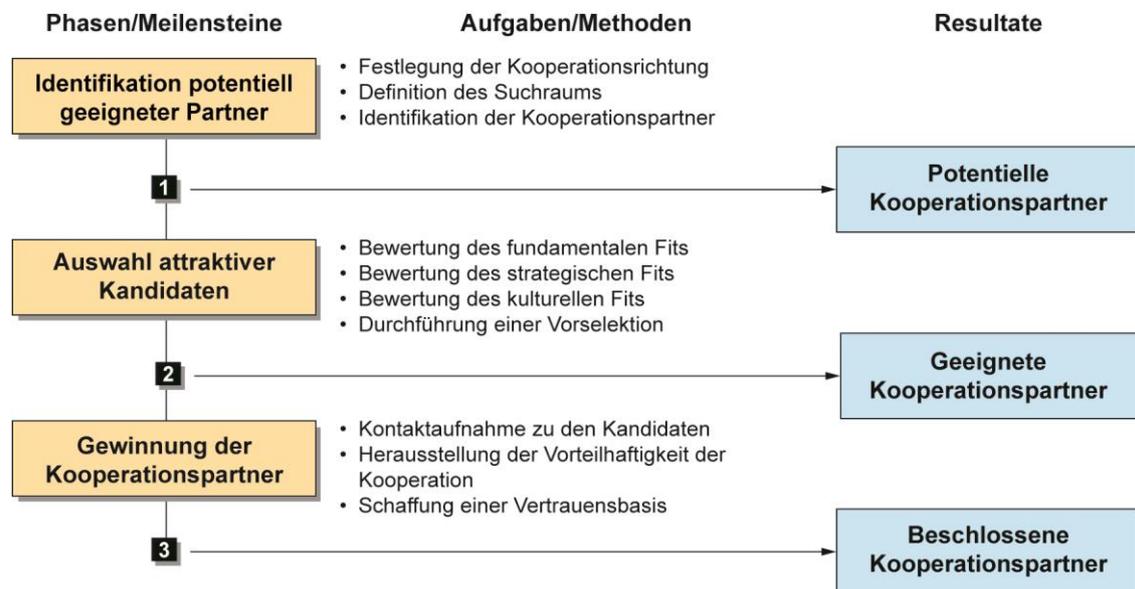


Bild 3-20: Vorgehensmodell zur Identifikation, Auswahl und Gewinnung von Kooperationspartnern in Anlehnung an [SBA02, S. 395ff.]

**Auswahl attraktiver Kandidaten:** Um den Aufwand und das Risiko bei der Kontaktaufnahme zu reduzieren, wird eine Vorselektion der potentiellen Kooperationspartner durchgeführt. Dazu werden der fundamentale, strategische und kulturelle Fit der Partner bewertet. Der Nutzen einer Kooperation für die beteiligten Partner wird über eine Kosten-Nutzen-Analyse bewertet und definiert den fundamentalen Fit. Der strategische Fit beschreibt, ob die strategischen Zielsetzungen der möglichen Partner miteinander übereinstimmen. Dabei entspricht eine hohe Übereinstimmung einem hohen Fit. Der kulturelle Fit beschreibt, ob die Unternehmenskulturen der jeweiligen Partnerunternehmen im Rahmen einer Kooperation harmonisieren. Ergebnis der Bewertungen sind geeignete Kooperationspartner [SBA02, S. 398f.].

**Gewinnung der Kooperationspartner:** In der dritten Teilphase gilt es die Erfolg versprechenden Kooperationspartner für ein gemeinsames F&E-Vorhaben zu gewinnen, indem die Vorteilhaftigkeit einer Kooperation herausgestellt wird. Dazu kann z.B. auf technologisches Know-how oder auf eine bereits bestehende Geschäftsbeziehung verwiesen werden. Vor der Kontaktaufnahme ist eine Beziehung des gegenseitigen Vertrauens zu schaffen, indem u.a. die Ziele aller Beteiligten frühzeitig offen kommuniziert werden.

<sup>33</sup> Kennzeichnet für horizontale Kooperationen ist, dass die beteiligten Partner auf der gleichen Wertschöpfungsstufe tätig sind (z.B. zwei unterschiedliche Automobilhersteller) [Men94, S. 8ff.]. Vertikale Kooperationen bezeichnen Verbindungen zwischen Partnerunternehmen entlang der Wertschöpfungskette (z.B. ein Automobilhersteller und ein Zulieferer) [Win16, S. 60], [Men94, S. 22]. Bei diagonalen Kooperationen arbeiten Unternehmen aus unterschiedlichen Geschäftsfeldern zusammen (z.B. ein Flugzeughersteller und ein Automobilhersteller) [Men94, S. 19].

Resultat der Phase sind beschlossene Partner zur Durchführung einer F&E-Kooperation. SPECHT ET AL. schlagen in ihrem übergeordneten Modell vor, dass die Kooperation anschließend rechtlich und organisatorisch ausgestaltet wird [SBA02, S. 399].

### **Bewertung**

SPECHT ET AL. stellen ein umfassendes Vorgehen zum Management von F&E-Kooperationen zur Verfügung. Die betrachtete zweite Phase zur Auswahl und Gewinnung von Kooperationspartnern überzeugt durch die systematische Bewertung möglicher Partner, wobei der Aufwand zur Durchführung frühzeitig durch eine Eingrenzung des Suchraums reduziert wird. Negativ zu bemerken ist die unsystematische Suche nach Kooperationspartnern, welche vor allem auf persönlichen Kontakten basiert. Ferner wird nicht berücksichtigt, dass mehrere Kooperationen eingegangen werden könnten, was im Kontext digitaler Plattformen von besonderer Bedeutung ist, um Lock-In-Effekte zu vermeiden.

### **3.3.5 Partnersuche und -auswahl nach WOHLGEMUTH**

WOHLGEMUTH liefert einen Ansatz zur Partnersuche und -auswahl mit dem Fokus auf bestehende Netzwerke. Unternehmen können mit Hilfe des Ansatzes den Bedarf nach Partnern spezifizieren, Partner suchen und abschließend bewerten. Zu Beginn liegt bereits eine Entscheidung über eine Erweiterung eines bestehenden Netzwerks vor. Ergebnis des Ansatzes ist eine fundierte Entscheidung über eine Netzwerkerweiterung [Woh02, S. 254ff.]. Das entsprechende Vorgehensmodell ist in Bild 3-21 dargestellt.

**Initiierung des Auswahlprozesses:** Zu Beginn der ersten Phase wird ein Sollprofil für wünschenswerte neue Partner eines bestehenden Netzwerks ausgearbeitet. Dazu ist zunächst der Partnerbedarf anhand vier möglicher Quellen zu konkretisieren: 1) eine Ressourcenlücke, welche z.B. durch den Austritt eines Partners verursacht wird, 2) eine schlechte Wettbewerbsposition des Netzwerks, die durch ergänzende Partner verbessert werden soll, 3) unkooperatives Verhalten eines bestehenden Partners und 4) Anforderungen externer Gruppen (z.B. Mittelgeber). Ist der Partnerbedarf konkretisiert, werden Anforderungen an die potentiellen Partner abgeleitet und in einem Soll-Profil mit Hilfe von Kriterien und Ausprägungen zusammengefasst [Woh02, S. 254ff.].

**Identifikation beitrittswilliger Unternehmen:** In der zweiten Phase werden Unternehmen zur Deckung des Partnerbedarfs identifiziert. Das direkte Umfeld des Netzwerks und seiner beteiligten Institutionen wird durchleuchtet, um kurzfristig und aufwandsarm potentielle Partner zu identifizieren. Darüber hinaus können z.B. Verbände kontaktiert, Inserate in Fachzeitschriften aufgegeben oder Kooperationsbörsen durchsucht werden. Zusätzlich ist die direkte Ansprache möglicher Beitrittskandidaten zu prüfen. Abschließend wird das Kooperationsinteresse der Beitrittskandidaten analysiert, um als Resultat der zweiten Phase beitrittswillige Unternehmen zu erhalten [Woh02, S. 256ff.].

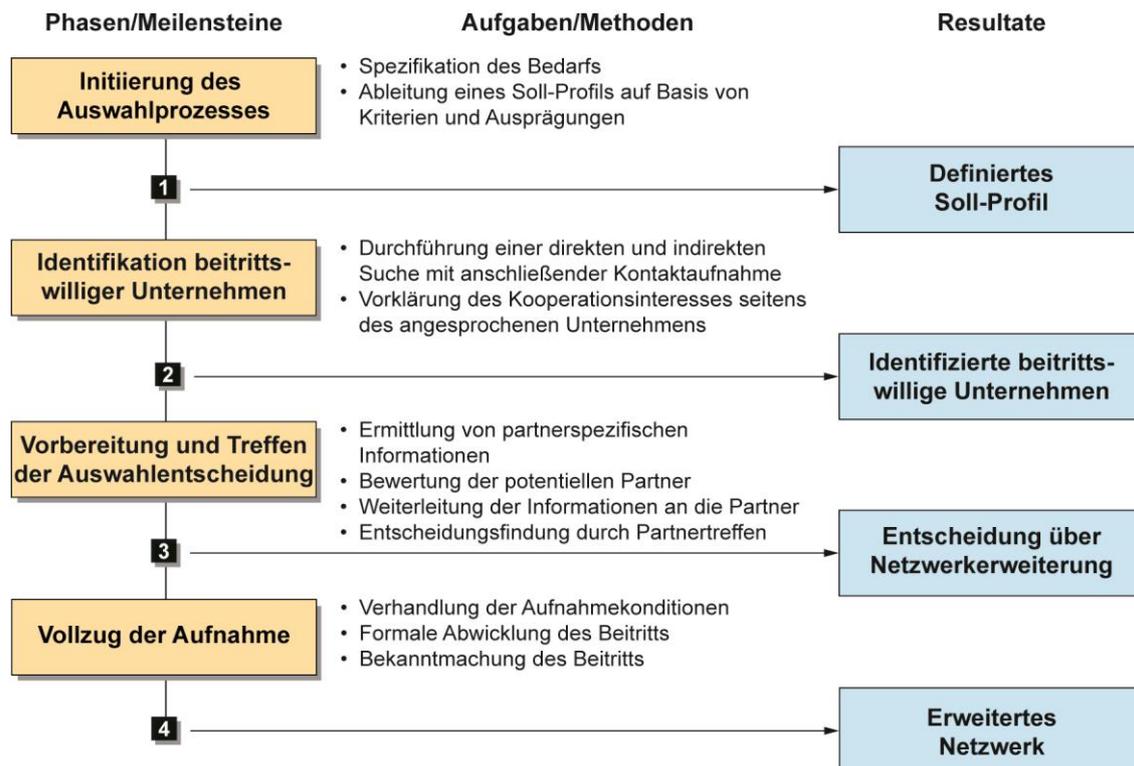


Bild 3-21: Vorgehensmodell zur Partnersuche und -auswahl in Anlehnung an WOHLGEMUTH [Woh02, S. 254]

**Vorbereitung und Treffen der Auswahlentscheidung:** Es werden detaillierte Informationen zur Bewertung der Bedarfs- und Schnittstellenkompatibilität potentieller Partnerunternehmen beschafft. Die Bedarfskompatibilität berücksichtigt das Leistungsvermögen und die Leistungsbereitschaft eines jeden Partners. Das Leistungsvermögen zielt auf die Fertigkeiten und Erfahrungen ab sowie auf den Umfang der Ressourcen, die der Partner in das Netzwerk einbringen kann. Die Leistungsbereitschaft erfasst den Grad, in welchem der Partner dazu bereit ist, sein Leistungsvermögen einzubringen. Die Schnittstellenkompatibilität zieht den strategischen, kulturellen, organisatorischen und IT-bezogenen Fit ins Kalkül. Sie ist ein Maß dafür, wie gut das Unternehmen zur DNA des bestehenden Netzwerks passt. Die Auswahl eines Erfolg versprechenden Partners wird anhand dieser Dimensionen durch eine Konsensentscheidung des Netzwerks gefällt [Woh02, S. 258f.].

**Vollzug der Aufnahme:** In der vierten Phase wird die Aufnahme des ausgewählten Partners vollzogen. Dazu werden die Aufnahmekonditionen abgestimmt und der Beitritt wird formal abgewickelt. Schlussendlich erfolgt eine Bekanntmachung über die Erweiterung des Netzwerks [Woh02, S. 260].

### Bewertung

WOHLGEMUTH adressiert mit seinem Ansatz das Problem der Partnerselektion für bestehende Netzwerke. Insbesondere die Entwicklung eines Soll-Profiles auf Basis von Kriterien und Ausprägungen zur Spezifikation des Bedarfs scheint vielversprechend. Ein derartiges Soll-Profil kann auch für die Auswahl einer geeigneten Plattform genutzt werden.



**Multiple Zukunft:** Die Zukunft ist nicht exakt prognostizierbar; es können jedoch mehrere Entwicklungsmöglichkeiten ins Kalkül gezogen werden. Das Grundprinzip der multiplen Zukunft sagt aus, dass für jeden Einflussfaktor mehr als eine Entwicklungsmöglichkeit betrachtet wird.

Der Einsatz von Zukunftsszenarien im Rahmen der strategischen Planung und Führung wird als „Szenario-Management“ bezeichnet. Ziel des Szenario-Managements sind Chancen und Gefahren für das etablierte Geschäft von heute und das mögliche zukünftige Geschäft, um strategische Entscheidungen zu unterstützen. Das Szenario-Management kann auf unterschiedliche Fragestellungen angewandt werden und z.B. dabei helfen zu beantworten, wie die Plattformökonomie von morgen aussehen könnte [GDE+19, S. 123ff.]. Das Vorgehen innerhalb des Szenario-Managements ist in Bild 3-23 dargestellt.

**Szenario-Vorbereitung:** In der ersten Phase wird die Zielsetzung des Szenario-Projekts definiert und die Ausgangssituation analysiert. Es ist u.a. festzulegen, was mit den Szenarien erreicht werden soll, in welche Entscheidungsprozesse die Szenarien einfließen werden und auf welches Gestaltungsfeld (z.B. Unternehmen oder Branche) sich das Szenario-Projekt bezieht. Häufig genutzte Methoden sind z.B. das integrierte Markt-Technologie-Portfolio oder die Marktleistung-Marktsegmente-Matrix [GDE+19, S. 125f.].

**Szenariofeld-Analyse:** Ziel der zweiten Phase sind für die Entwicklung des Szenariofelds besonders relevante Einflussfaktoren – sog. Schlüsselfaktoren. Nach GAUSEMEIER, „beschreibt das Szenariofeld, das was durch die zu erstellenden Szenarien erklärt werden soll“ [GDE+19, S. 122]. Das Szenariofeld wird zunächst in Einflussbereiche aufgeteilt, in denen Einflussfaktoren identifiziert werden (z.B. durch Experteninterviews). Für die Einflussfaktoren werden anschließend die direkten und indirekten Beziehungen der Faktoren untereinander bewertet (Einflussanalyse) und die Relevanz der Faktoren für den Untersuchungsgegenstand ermittelt (Relevanzanalyse). Die Ergebnisse der Einfluss- und Relevanzanalyse werden in einem System-Grid dargestellt. Mit Hilfe des System-Grid werden die Schlüsselfaktoren ausgewählt. Dabei handelt es sich i.d.R. um Faktoren, mit einer hohen Relevanz für den Untersuchungsgegenstand und einer starken Aktivität im vernetzten System der Einflussfaktoren. Zuletzt werden die Schlüsselfaktoren für die nächsten Arbeitsschritte aufbereitet [GDE+19, S. 126ff.].

**Projektions-Entwicklung:** Entscheidend bei der Szenario-Technik sind alternative Zukunftsentwürfe je Schlüsselfaktor – sog. Projektionen. Für die Projektionsentwicklung ist zunächst der Zeithorizont festzulegen, welcher üblicherweise bei ca. 10 Jahren liegt. Für die Schlüsselfaktoren werden unterschiedliche denkbare Projektionen ermittelt und besonders geeignete ausgewählt. Dazu kann z.B. eine portfoliounterstützte Ermittlung von Projektionen eingesetzt werden. Anschließend werden die Projektionen beschrieben, wobei insbesondere auf einen prägnanten Titel und eine allgemeinverständliche Beschreibung der zukünftigen Situation zu achten ist [GDE+19, S. 130ff.].

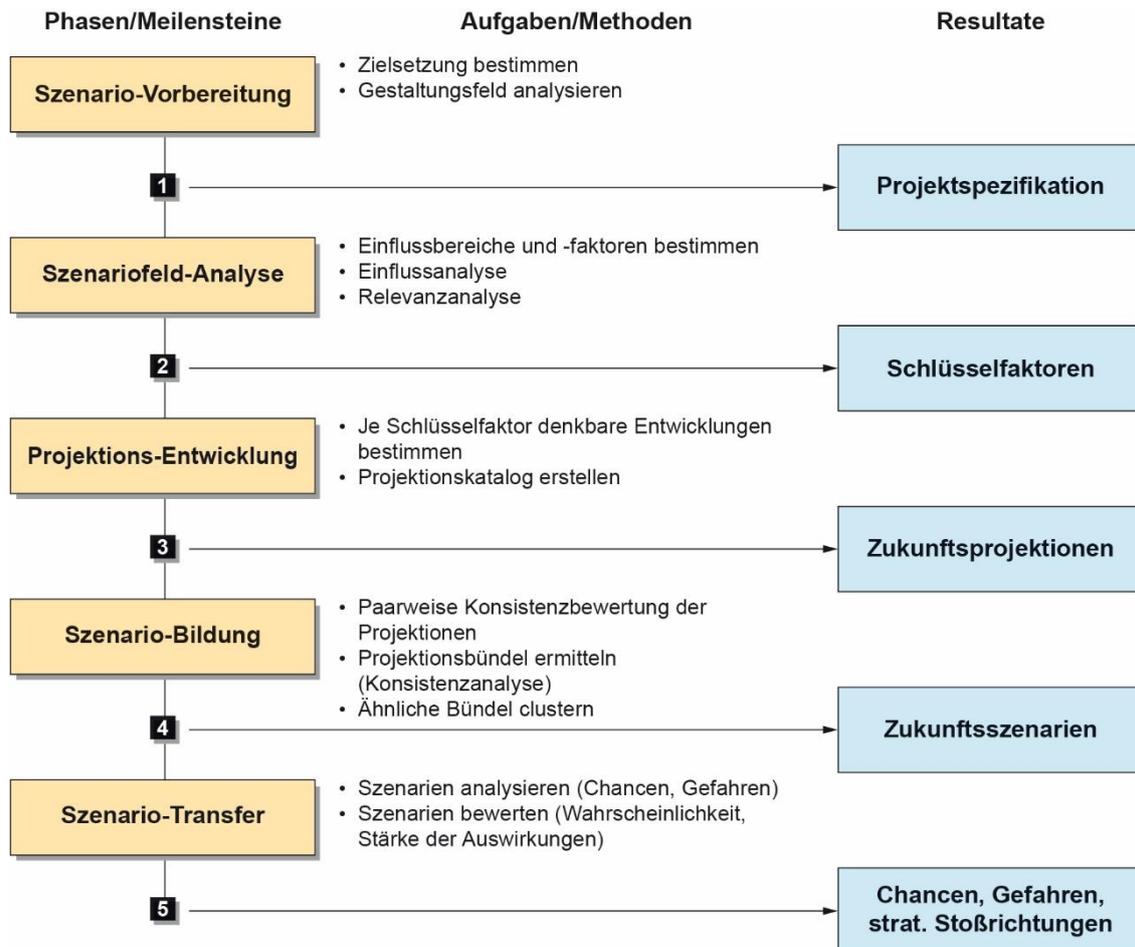


Bild 3-23: Vorgehensmodell des Szenario-Managements nach GAUSEMEIER [GDE+19, S. 123]

**Szenario-Bildung:** In Phase vier erfolgt die Bildung der Zukunftsszenarien. Die Projektionen werden in einer Konsistenzmatrix einer paarweisen Konsistenzbewertung unterzogen. Ergebnis einer ausgewerteten Konsistenzmatrix sind Projektionsbündel, welche eine Kette von Projektionen darstellen. Nach einer ersten Bündel-Reduktion erfolgt die Rohszenario-Bildung. Dabei werden ähnliche Bündel zu Clustern zusammengefasst, um eine handhabbare Anzahl an Szenarien zu erhalten. Die Cluster werden als Rohszenarien bezeichnet. Die Clusterung der unterschiedlichen Bündel führt zu einem Informationsverlust, welcher beispielsweise durch die Fehlerquadratsumme bestimmt werden kann. GAUSEMEIER empfiehlt, den Informationsverlust der Anzahl der Rohszenarien gegenüberzustellen, wobei sich typischerweise ein charakteristischer Knick ergibt – der sog. Ellbogen-Punkt. An dieser Stelle würde jede weitere Zusammenfassung zu einem stark ansteigenden Informationsverlust führen. Der Ellbogen-Punkt zeigt damit die geeignete Anzahl von Rohszenarien an. Die ausgewählten Rohszenarien werden in einem Zukunftsraum-Mapping visualisiert und prägnant beschrieben<sup>34</sup> [GDE+19, S. 133ff.].

<sup>34</sup> Möglichkeiten zur Kommunikation von Zukunftsszenarien finden sich bei [GDE+19, S. 140].

**Szenario-Transfer:** In der fünften Phase erfolgt der Transfer der Zukunftsszenarien in den strategischen Führungsprozess. Es erfolgt eine Analyse der Szenarien, um Erfolgspotentiale der Zukunft und Bedrohungen für das etablierte Geschäft von heute zu identifizieren. Dazu erfolgt zunächst die Auswahl eines Referenzszenarios als Grundlage für die Strategieentwicklung. Die Strategie kann anschließend auf das Referenzszenario ausgerichtet werden (fokussierte Strategie) oder so gestaltet werden, dass sie den größten Teil der Szenarien adressiert (zukunftsrobuste Strategie). Abschließend erfolgt eine systematische Analyse der Auswirkungen der Szenarien auf das untersuchte Szenariofeld, um z.B. eine wünschenswerte Zielposition abzuleiten [GDE+19, S. 141ff.].

### **Bewertung**

Das Szenario-Management nach GAUSEMEIER ermöglicht es, die zukünftigen Entwicklungen von Märkten, Technologien und Geschäftsumfeldern zu antizipieren. Positiv hervorzuheben ist insbesondere, dass unterschiedliche Entwicklungsmöglichkeiten ins Kalkül gezogen und zu alternativen Zukunftsbildern zusammengefasst werden. Die resultierenden Zukunftsszenarien ermöglichen eine fundierte strategische Ausrichtung des Geschäfts. Für den Einstieg in die Plattformökonomie kann das Szenario-Management einen wertvollen Beitrag liefern, indem die Plattformökonomie von morgen vorausgedacht wird. Damit wird Anforderung A5 adressiert. Es gilt, die Szenario-Technik im Rahmen der Entwicklung der Systematik in geeigneter Art und Weise einzusetzen.

### **3.4.2 Strukturelles Komplexitätsmanagement nach LINDEMANN ET AL.**

Der Ansatz zum strukturellen Komplexitätsmanagement nach LINDEMANN ET AL. ermöglicht eine systematische Analyse, Kontrolle und Optimierung hochvernetzter Systeme. Kern des Ansatzes sind drei Matrizen, welche jeweils für unterschiedliche Anwendungsfälle eingesetzt werden (Bild 3-24) [LMB09, S. 49ff.], [Mau07, S. 53ff.]:

- **Design Structure Matrix (DSM):** Die Design Structure Matrix erlaubt eine Analyse der Vernetzung innerhalb eines Systems. In den Zeilen und Spalten der Matrix sind die gleichen Elemente enthalten [LMB09, S. 52f.], [Mau07, S. 54ff.].
- **Domain Mapping Matrix (DMM):** Die Domain Mapping Matrix ermöglicht eine Abbildung der Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Domänen. Dazu enthält die Matrix in den Zeilen und Spalten unterschiedliche Elemente [LMB09, S. 54ff.], [Mau07, S. 58].
- **Multiple-Domain Matrix (MDM):** Die Integration von Design Structure Matrizen und Domain Mapping Matrizen führt zu einer sog. Multiple-Domain Matrix. Eine derartige Matrix erlaubt die Abbildung eines Gesamtsystems bestehend aus unterschiedlichen Domänen sowie der Vernetzung innerhalb der Domänen [LMB09, S. 56ff.], [Mau07, S. 58ff.].



**Informationsakquisition:** Zunächst werden direkte Abhängigkeiten zwischen den Systemelementen erhoben und in die Untermatrizen der MDM eingetragen. Dazu kann auf existierende Datenbestände zurückgegriffen werden. Falls das nicht möglich ist, empfehlen die Autoren die Durchführung von Interviews [LMB09, S. 79ff.], [Mau07, S. 95ff.].

**Ableitung indirekter Abhängigkeiten:** In Phase drei erfolgt die Ableitung indirekter Abhängigkeiten. Indirekte Abhängigkeiten treten auf, wenn Systemelemente innerhalb einer Domäne keine direkten Abhängigkeiten aufweisen, aber durch Elemente anderer Domänen in Beziehung zueinander stehen. Für die Erhebung indirekter Abhängigkeiten stellen die Autoren Berechnungsvorschriften auf Grundlage von Matrizenmultiplikation innerhalb der MDM zur Verfügung. Die indirekten Abhängigkeiten können mit Hilfe von Visualisierungstechniken interpretiert werden [LMB09, S. 90ff.], [Mau07, S. 112ff.].

**Strukturanalyse:** Gegenstand der dritten Phase sind Strukturmerkmale innerhalb der einzelnen Subsysteme oder Systeme. Dazu werden die direkten und indirekten Beziehungen zwischen Elementen mit Hilfe von matrixbasierten Verfahren oder Methoden der Graphentheorie untersucht. Dies erlaubt die Identifikation von Clustern, Brückenelementen oder Iterationsschleifen innerhalb der Systemstrukturen. Die Erkenntnisse werden abschließend für die Produktentwicklung bereitgestellt (Cluster können z.B. genutzt werden, um Module zu definieren) [Lin09, S. 119ff.], [Mau07, S. 118ff.].

**Übertragung auf die Produktentwicklung:** Kern der abschließenden Phase ist eine Verbesserung des initialen Problems. Hierzu werden die Ergebnisse der Systemanalyse in einem Strukturhandbuch (Structure Manual) prägnant zusammengefasst. Das Handbuch dient der Ergebniskommunikation. Es werden Maßnahmen für identifizierte Optimierungspotentiale verabschiedet, um die Gestalt des Produkts bzw. den zugrundeliegenden Entwicklungsprozess zu verbessern [LMB09, S. 143ff.], [Mau07, S. 135ff.].

## **Bewertung**

LINDEMANN ET AL. stellen ein umfangreiches Vorgehen zur strukturierten Analyse von Abhängigkeiten im Kontext der Produktentwicklung zur Verfügung. Der Ansatz ermöglicht eine Optimierung technischer Systeme und ist über die Produktentwicklung hinaus universell einsetzbar. Eine Übertragung auf die zu entwickelnde Systematik ist damit prinzipiell möglich. Das strukturelle Komplexitätsmanagement könnte beispielweise die Bereitstellung von Orientierungswissen unterstützen oder auch zur Bildung von Maßnahmenpaketen zum Einstieg in die Plattformökonomie eingesetzt werden.

### **3.4.3 Entwicklung konsistenter Strategieoptionen nach BÄTZEL**

BÄTZEL liefert ein Verfahren zur Entwicklung intelligenter technologieorientierter Geschäftsstrategien (VITOSTRA) für produzierende Unternehmen [Bät04, S. 94]. Dabei handelt es sich um einen diskursiven Ansatz, welcher im Kern auf der Konsistenzanalyse

beruht [GP14, S. 177]. Ergebnis des Verfahrens sind mehrere in sich schlüssige Strategievarianten und deren Erfolgspotentiale. Bild 3-26 zeigt die wesentliche Schritte des Vorgehensmodells nach BÄTZEL.

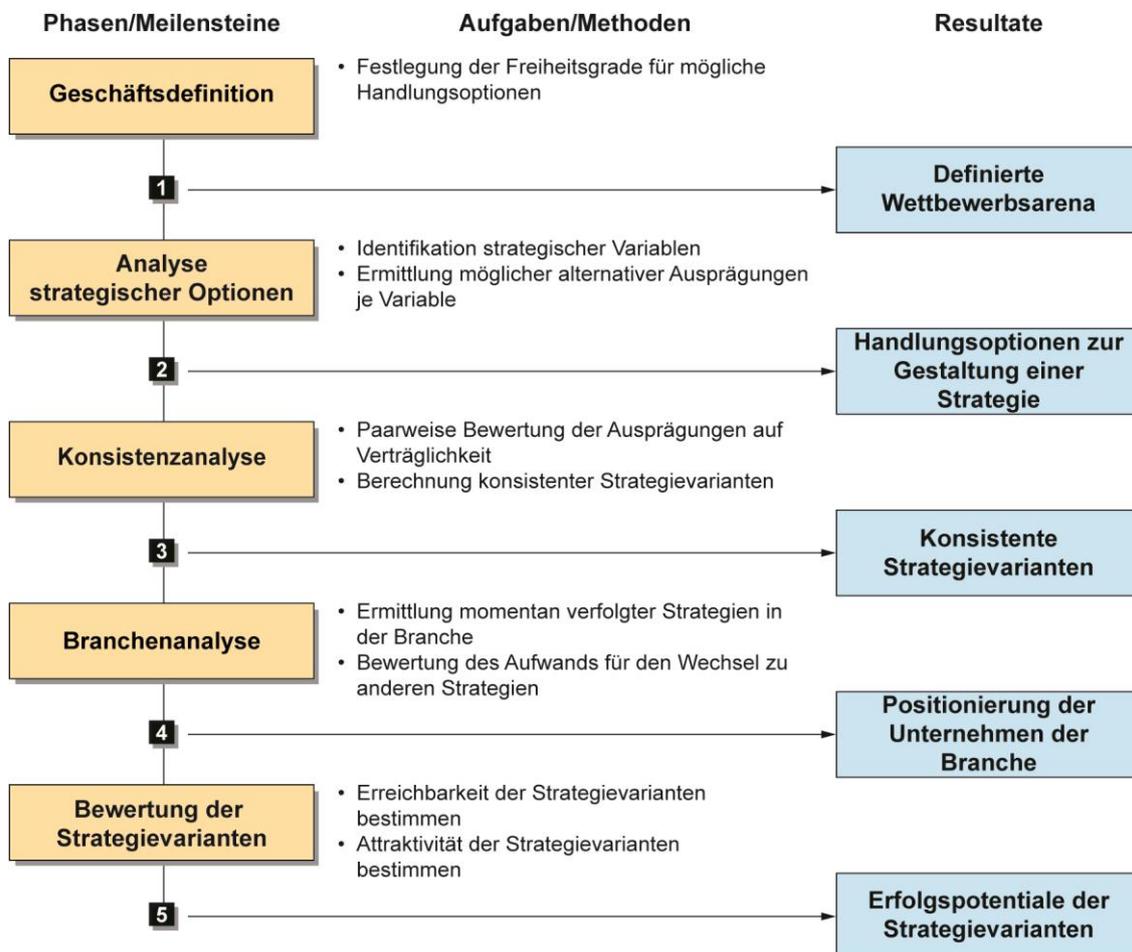


Bild 3-26: Vorgehensmodell des Verfahrens VITOSTRA nach BÄTZEL [Bät04, S. 94]

**Geschäftsdefinition:** In Phase eins werden die Freiheitsgrade zur Gestaltung des Geschäfts definiert. BÄTZEL orientiert sich an den Suchbereichen zur Entwicklung einer Strategie nach MARKIDES. Demnach sind drei Kernfragen zu beantworten: Welche Produkte und Dienstleistungen (*Was?*) werden welchen Kunden (*Wer?*) in welcher Form (*Wie?*) angeboten? [Mar01, S. 39ff.]. Die Beantwortung dieser Fragen definiert die zu betrachtenden strategischen Variablen sowie die Wettbewerbsarena [Bät04, S. 96ff.].

**Analyse strategischer Optionen:** Es werden strategische Variablen identifiziert und mögliche Ausprägungen ermittelt. BÄTZEL orientiert sich dabei an den Kernfragen aus Phase eins und stellt verschiedene Ansätze für die Ermittlung der Variablen vor, wie z.B. die Gliederung eines Produkts nach FORSCHNER für den Bereich „Was“ [For89, S. 11]. Die Breite eines Produktprogramms ist beispielsweise eine mögliche Variable mit einer denkbaren Ausprägung „wenige Standardprodukte“ [Bät04, S. 100ff.].

**Konsistenzanalyse:** In der dritten Phase erfolgt eine Konsistenzbewertung der Ausprägungen. Die Ausprägungen werden dazu einem paarweisen Vergleich unterzogen, wobei die Frage beantwortet wird, wie gut sich die Ausprägungen in einer gemeinsamen Strategie vertragen würden. Ergebnis der dritten Phase sind hochkonsistente Strategievarianten, welche mit Hilfe eines Clusteralgorithmus errechnet werden [Bät04, S. 109ff.].

**Branchenanalyse:** Um zu bewerten, ob eine Strategievariante vorteilhaft wäre, werden in Phase vier die Wettbewerber untersucht. Hierdurch können z.B. einzigartige Strategien auftauchen, die von keinem Wettbewerber verfolgt werden [GP14, S. 186]. Für das eigene Unternehmen sowie jeden Wettbewerber wird bewertet, welche Ausprägungen der strategischen Variablen derzeit verfolgt werden. Hierdurch werden die derzeit verfolgten Strategievarianten ermittelt und es wird bewertet, welcher idealtypischen Strategie diese Varianten ähneln. Abschließend wird der Aufwand für den Wechsel einer Strategievariante zu einer idealtypischen Strategie mit Hilfe der Ausprägungen bewertet. Die Ergebnisse werden in einer Strategielandkarte zusammengefasst [Bät04, S. 116ff.].

**Bewertung der Strategievarianten:** Abschließend erfolgt die Auswahl einer Erfolg versprechenden Strategievariante. Dazu schlägt BÄTZEL eine Bewertung der Attraktivität und der Erreichbarkeit der Strategievarianten vor. Die Attraktivität ergibt sich im Wesentlichen aus dem Marktpotential und der erwarteten Wettbewerbsintensität. Die Erreichbarkeit resultiert aus dem Aufwand für einen Strategiewechsel und eventueller Eintrittsbarrieren. Ergebnis der fünften Phase ist ein Potentialportfolio der unterschiedlichen Strategievarianten für das betrachtete Unternehmen [Bät04, S. 125ff.].

### **Bewertung**

BÄTZEL stellt ein Vorgehen zur Entwicklung konsistenter Strategieoptionen zur Verfügung. Die Ermittlung der Strategievarianten mit Hilfe einer Konsistenzanalyse scheint auf die Charakterisierung möglicher Plattformen für einen Beitritt übertragbar zu sein. Hervorzuheben ist die Bewertung des Aufwands für einen Wechsel der Strategie, welche methodisch auf die Erreichbarkeit einer spezifischen Plattform übertragen werden könnte.

#### **3.4.4 Spezifikationstechnik für Wertschöpfungssysteme nach SCHNEIDER**

Die Spezifikationstechnik für Wertschöpfungssysteme nach SCHNEIDER unterscheidet vier Startpunkte: 1) geschäftsmodellgetrieben, 2) kompetenzgetrieben, 3) kooperationsgetrieben und 4) prozessgetrieben. Das Vorgehensmodell ist idealtypisch zu verstehen und in Abhängigkeit des Startpunkts spezifisch auszuprägen. Neben dem in Bild 3-27 dargestellten Vorgehensmodell besteht die Spezifikationstechnik aus einer Modellierungssprache zur interdisziplinären Beschreibung von Wertschöpfungssystemen und einer Werkzeugunterstützung. Das Vorgehensmodell ermöglicht die Anwendung der Modellierungssprache und soll im Folgenden vorgestellt werden.

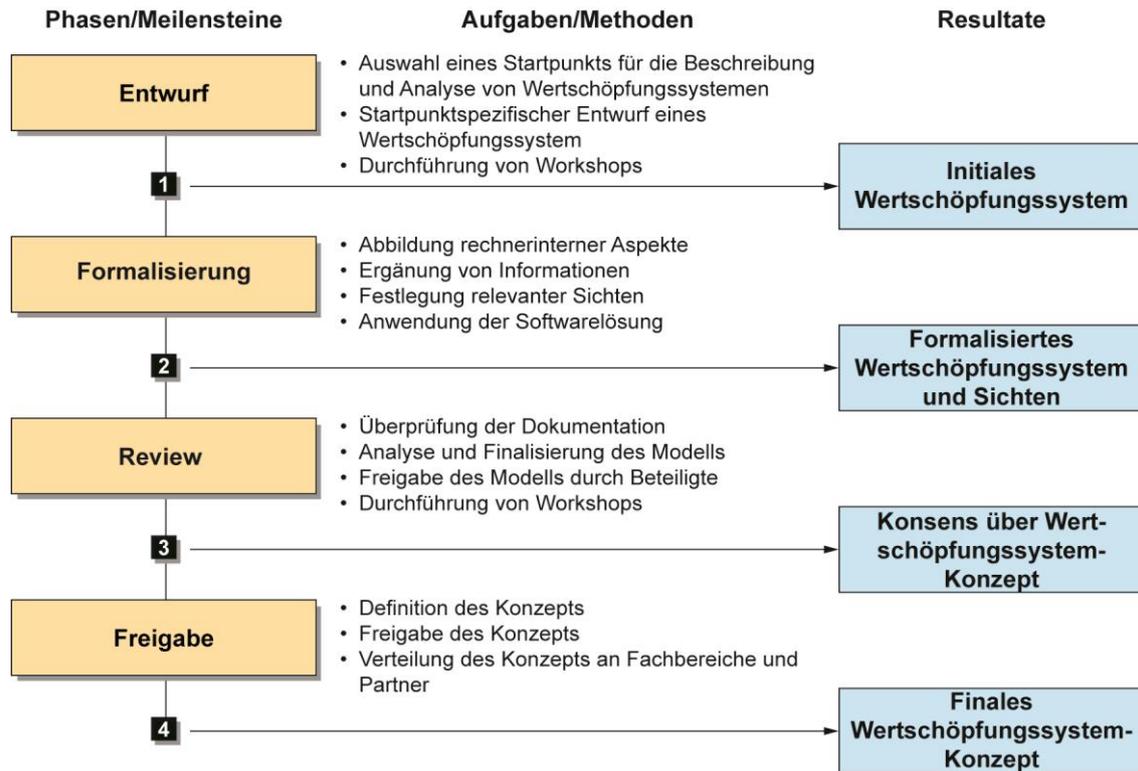


Bild 3-27: Vorgehensmodell zur Spezifikation von Wertschöpfungssystemen nach SCHNEIDER [Sch18, S. 146]

**Entwurf:** In Phase eins ist zunächst einer der oben vorgestellten Startpunkte für die Beschreibung und Analyse eines Wertschöpfungssystems auszuwählen. Anschließend wird das Wertschöpfungssystem startpunktspezifisch mit Hilfe von Leitfragen entworfen. Der Entwurf des initialen Wertschöpfungssystems erfolgt in mehreren aufeinander aufbauenden Workshops. An den Workshops nehmen alle erforderlichen Fachexperten teil, wodurch die Akzeptanz der Ergebnisse sichergestellt werden soll [Sch18, S. 146ff.].

**Formalisierung:** In Phase zwei wird das initiale Wertschöpfungssystem aus der ersten Phase formal abgebildet. In der Regel liegt das Modell zu diesem Zeitpunkt papierbasiert vor und wird mit Hilfe einer webbasierten Anwendung oder eines PLM-Systems rechnerintern abgebildet. Fehlende Informationen aus der Entwurfsphase werden während der Formalisierung ergänzt. Aus dem rechnerinternen Modell werden anschließend relevante Sichten ausgeleitet, welche adressatengerecht mit den beteiligten Fachexperten überprüft und ergänzt werden. Resultat der Phase sind das formalisierte Wertschöpfungssystem sowie relevante Sichten [Sch18, S. 148].

**Review:** Gegenstand von Phase drei ist die Beurteilung der Güte des erarbeiteten Modells und der Gesamtdokumentation durch die beteiligten Fachexperten. In interaktiven Workshops wird überprüft, ob alle nötigen Informationen durch das Modell abgebildet werden und ob der Informationsgrad für nachfolgende Arbeitsschritte ausreicht. Ziel der Work-

shops sind Verbesserungspotentiale und Maßnahmen zur Finalisierung des Modells. Resultat ist ein Konsens der beteiligten Experten über das erarbeitete Wertschöpfungssystem-Konzept [Sch18, S. 149].

**Freigabe:** Abschließend erfolgt die endgültige Freigabe des Wertschöpfungssystem-Konzepts. Der aktuelle Stand wird eingefroren, sodass keine weiteren Änderungen mehr möglich sind. Ein Entscheidungsgremium (z.B. die Geschäftsleitung) überprüft den eingefrorenen Stand und gibt diesen frei, sofern die Ergebnisse zufriedenstellend sind. Zuletzt wird das freigegebene Wertschöpfungssystem-Konzept an relevante Fachbereiche und Partner verteilt [Sch18, S. 149].

### **Bewertung**

Die Spezifikationstechnik zur Beschreibung und Analyse von Wertschöpfungssystemen nach SCHNEIDER besticht durch ihre hohe Praxistauglichkeit, welche durch zahlreiche Validierungsprojekte verdeutlicht wird. Der Ansatz erlaubt die transparente Visualisierung eines bestehenden Wertschöpfungssystems mit Hilfe einer Modellierungssprache und eines zugehörigen Vorgehensmodells. Die Anwendung des Vorgehensmodells wird durch Werkzeuge unterstützt. Im Kontext der vorliegenden Arbeit könnte die Spezifikationstechnik die Modellierung eines vorhandenen Ökosystems unterstützen, um Potentiale für eine digitale Plattform zu identifizieren.

### **3.4.5 Planung und Konzipierung von Marktleistungen nach STOLL**

Das von STOLL bereitgestellte Vorgehen ermöglicht eine integrative Betrachtung von Produkten und Dienstleistungen (vgl. Abschnitt 2.1.4) im Rahmen der strategischen Produktplanung (vgl. [GDE+19, S. 90]). Das Vorgehen liefert verschiedene Lösungsalternativen, bestehend aus unterschiedlichen Produkt- und Dienstleistungskomponenten. Die Alternativen werden mit Hilfe von gegenwärtigen und zukünftigen Nutzenpotentialen bewertet, um schlussendlich die attraktivste Lösung auszuwählen. Ergebnis des Vorgehens ist eine Entscheidungsvorlage zur Erteilung eines Entwicklungsauftrags [Sto09, S. 83f.]. Das Vorgehensmodell ist in Bild 3-28 dargestellt.

**Potentialfindung:** In der ersten Phase werden Nutzenpotentiale aus Kundeproblemen und Kundenbedürfnissen abgeleitet, welche zu neuen Marktleistungen führen können. STOLL unterscheidet zwischen gegenwärtigen und zukünftigen Potentialen. Gegenwärtige Potentiale werden durch Einsatz von Methoden der qualitativen Marktforschung (z.B. Interviews) ermittelt. Zukünftige Potentiale werden mit Hilfe von Methoden der Vorausschau (z.B. Szenario-Technik) antizipiert [Sto09, S. 84ff.].

**Potentialanalyse:** In Phase zwei wird die Ähnlichkeit der identifizierten Potentiale mit Hilfe von Kriterien untersucht. Die Kriterien sind individuell auszuwählen. STOLL stellt hierfür Suchfelder zur Verfügung. Ähnliche Potentiale werden im Rahmen einer Kombinationsanalyse zu Bündeln zusammengefasst, welche abschließend bewertet werden. Die

Bewertung liefert eine Rangfolge der kombinierbaren Nutzenpotentiale. Das am besten bewertete Bündel wird in den nachfolgenden Phasen weiter betrachtet [Sto09, S. 91ff.].

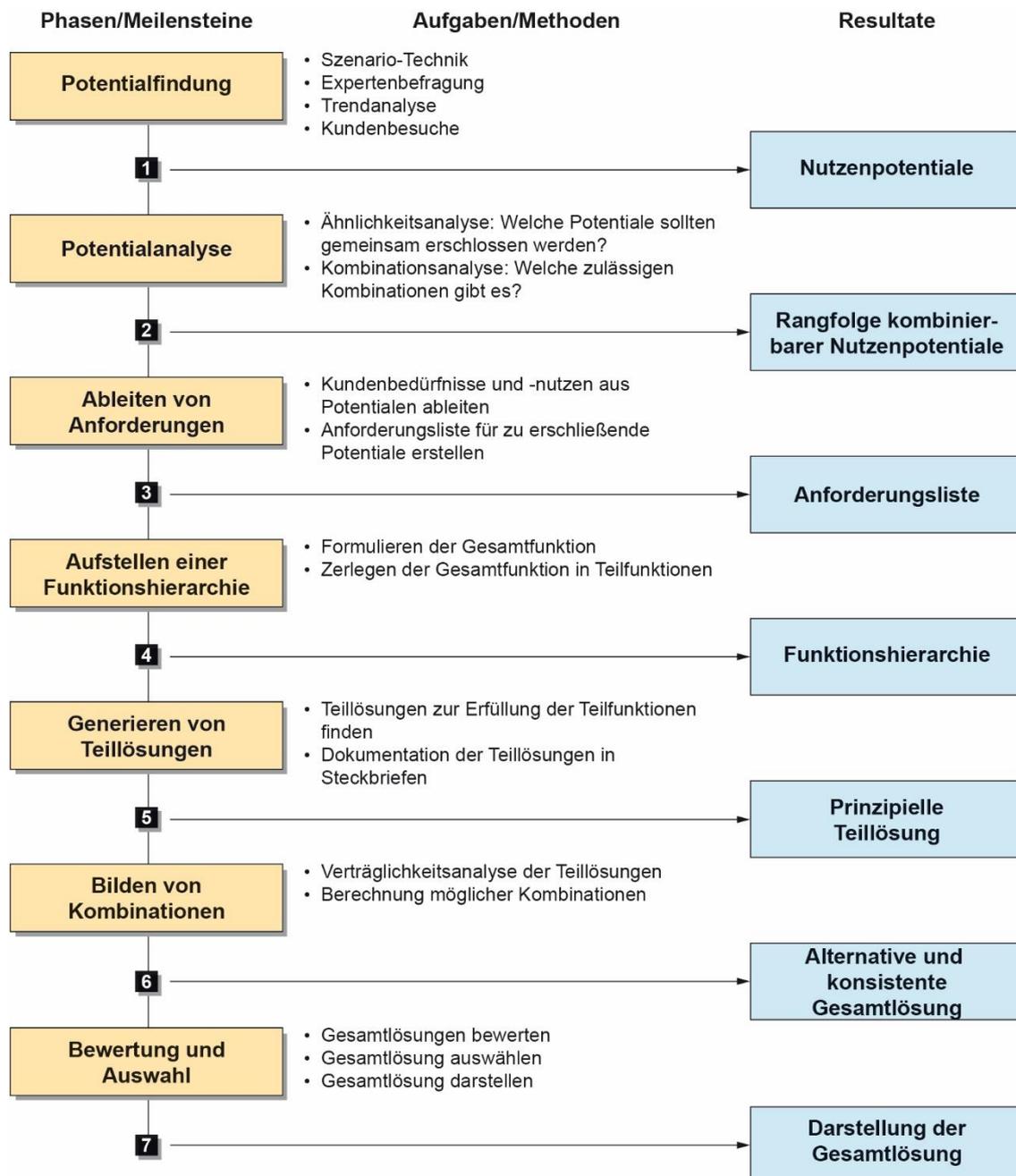


Bild 3-28: Vorgehensmodell zur Planung und Konzipierung von Marktleistungen nach STOLL [Sto09, S. 84]

**Ableiten von Anforderungen:** In der dritten Phase erfolgt die Erteilung eines Auftrags zur Erschließung eines Potentials bzw. einer Potentialkombination. Dieser Auftrag entspricht im Wesentlichen dem Entwicklungsauftrag nach PAHL/BEITZ [PBF+07, S. 187ff.]. Ergebnis der Phase ist ein Anforderungskatalog [Sto09, S. 102ff.].

**Aufstellen einer Funktionshierarchie:** Für den lösungsneutral formulierten Anforderungskatalog erfolgt nun das Aufstellen einer Funktionshierarchie. Die ausgewählte Potentialkombination entspricht dem Problem, für dessen Lösung eine Gesamtfunktion formuliert wird. Die Gesamtfunktion wird so lange in Teilfunktionen aufgegliedert, bis für jede Teilfunktion Lösungselemente gefunden werden können. Die Funktionshierarchie fasst die Zusammenhänge der Teilfunktionen zusammen [Sto09, S. 105ff.].

**Generieren von Teillösungen:** Für jede Teilfunktion auf unterster Ebene werden Lösungselemente identifiziert. Lösungselemente bezeichnen dabei bewährte Lösungen zur Erfüllung einer Teilfunktion. Mit Hilfe von Kreativitätstechniken werden Lösungen für die Produkt- und Dienstleistungskomponenten der Gesamtfunktion generiert und in Steckbriefen zusammengefasst. Das Resultat ist ein morphologischer Kasten mit sämtlichen denkbaren Lösungen für die unterschiedlichen Teilfunktionen [Sto09, S. 107ff.].

**Bilden von Kombinationen:** In dieser Phase werden die Teillösungen zu konsistenten Gesamtlösungen zusammengefasst. Die Verträglichkeit der Teillösungen wird paarweise verglichen. STOLL zieht dazu die Kriterien Komplementarität, Substituierbarkeit und Konfliktpotential heran und bewertet die Lösungen anhand der Kriterien in einer Verträglichkeitsmatrix. Mit Hilfe der Verträglichkeitsmatrix werden abschließend alle alternativen und konsistenten Gesamtlösungen errechnet [Sto09, S. 112ff.].

**Bewertung und Auswahl:** Die Anzahl der errechneten Gesamtlösungen ist oftmals so hoch, dass eine Bewertung auf Ebene der Gesamtlösungen nicht wirtschaftlich durchführbar ist. STOLL nimmt daher zunächst eine Bewertung der Teillösungen mit Hilfe von Kriterien wie der Strategiekonformität oder des Umsatzpotentials vor. Die Bewertung der Gesamtlösungen wird anschließend aus den Bewertungen aller Teillösungen errechnet und in einer Rangfolge ausgegebenen. Zuletzt wird die Gesamtlösung so dargestellt, dass über die Erteilung eines Entwicklungsauftrags entschieden werden kann (z.B. durch eine Skizze oder ein Prozessmodell) [Sto09, S. 116ff.].

## **Bewertung**

STOLL liefert einen ganzheitlichen Ansatz zur Planung und Konzipierung von Marktleistungen auf der Grundlage bewerteter Nutzenpotentiale. Die integrative Betrachtung von Produkten und Dienstleistungen erlaubt es, hybride Leistungsbündeln zu bilden. Eine Bewertung der Wirtschaftlichkeit der resultierenden Gesamtlösungen erfolgt nicht. Der Einstieg in die Plattformökonomie wird für die meisten produzierenden Unternehmen mit der Entwicklung hybrider Leistungsbündel verbunden sein. Vor diesem Hintergrund kann der Ansatz von STOLL einen wertvollen Beitrag für die Erschließung damit verbundener Nutzenpotentiale liefern.

### 3.4.6 Digitalisierung von Produktprogrammen nach ECHTERFELD

ECHTERFELD stellt in seiner Dissertation eine Systematik zur Digitalisierung von Produktprogrammen vor. Ausgangspunkt der Systematik ist ein bestehendes Unternehmen, welches die digitale Transformation seines Produktprogramms plant. Die Systematik nach ECHTERFELD liefert vier Bestandteile, um Unternehmen die systematische Digitalisierung ihres Produktprogramms zu ermöglichen [Ech20, S. 113f.]:

- Die drei **Gestaltungsdimensionen** Produkt, Dienstleistung und Geschäftsmodell bilden die Grundlage der Systematik. Aus ihnen lassen sich übergeordnete Stoßrichtungen ableiten. Die Stoßrichtungen geben den Gestaltungsspielraum bei der Weiterentwicklung des Produktprogramms vor.
- Ein **Katalog mit Innovationsprinzipien der Digitalisierung** stellt bewährte Möglichkeiten zur Digitalisierung von Marktleistungen zur Verfügung.
- Ein Kartenset und eine App stellen eine **Werkzeugunterstützung zur Anwendung der Innovationsprinzipien** bereit, um einen effizienten Einsatz des zur Verfügung gestellten Katalogs zu ermöglichen.
- Ein **Vorgehensmodell zur Digitalisierung von Produktprogrammen** dient als Leitfaden für Unternehmen der industriellen Produktion. Es beschreibt die durchzuführenden Tätigkeiten und soll im Folgenden näher betrachtet werden (Bild 3-29).

**Programmanalyse:** In Phase eins erfolgt zunächst eine Definition der Produktgruppen zur Strukturierung des Produktprogramms. Für jede Produktgruppe wird ermittelt, welche Digitalisierungsoptionen in den Gestaltungsdimensionen Produkt, Dienstleistung und Geschäftsmodell bereits umgesetzt wurden. Anschließend werden die von Wettbewerbern umgesetzten Digitalisierungsoptionen identifiziert. Ein Vergleich zwischen den realisierten Digitalisierungsoptionen des Anwenderunternehmens und des Wettbewerbs liefert die digitale Position. Diese gibt an, wie fortschrittlich das Unternehmen im Bereich der Digitalisierung bereits ist und wird in einem Cockpit visualisiert [Ech20, S. 129ff.].

**Programmausrichtung:** Gegenstand der zweiten Phase ist die strategische Ausrichtung des Produktprogramms auf die Digitalisierung. Zunächst werden alternative Zukunftsszenarien erarbeitet und ein Referenzszenario wird ausgewählt. ECHTERFELD schlägt eine Szenario-Roadmap vor, um den Weg von der heutigen Situation in das Zukunftsbild zu beschreiben. Auf dieser Grundlage werden Programmeliminierungen und -erweiterungen festgelegt, welche die zukünftige Programmstruktur definieren. Davon ausgehend wird für jede Produktgruppe eine Digitalisierungsstoßrichtung formuliert [Ech20, S. 140ff.].

**Ideenfindung:** Es werden Ideen für zukünftige Digitalisierungsoptionen generiert. Entsprechend der jeweiligen Digitalisierungsstoßrichtung werden Optionen mit einem konkreten Kundennutzen ermittelt. Dazu werden zunächst die Kundenaufgaben erhoben und Kundenprobleme und -gewinne analysiert. Ein Abgleich der Innovationsprinzipien mit den Problemen und Gewinnen liefert mögliche Digitalisierungsoptionen. Diese werden anhand von Aufwand und Nutzen bewertet, um Erfolg versprechende Optionen zu erhalten [Ech20, S. 154ff.].

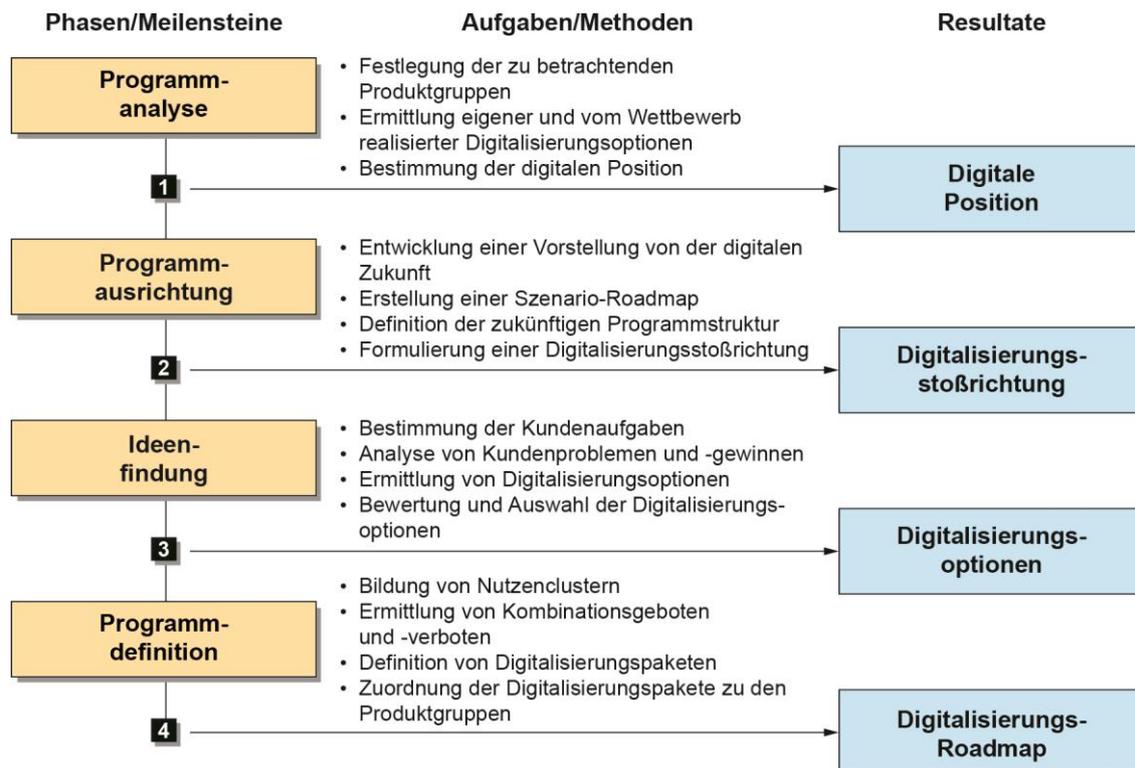


Bild 3-29: Vorgehensmodell zur Digitalisierung von Produktprogrammen nach ECHTERFELD [Ech20, S. 127]

**Programmdefinition:** Gegenstand der vierten Phase ist die Programmdefinition. Es wird festgelegt, welche Produktgruppen in welcher Generation durch welche Optionen digitalisiert werden sollen. Die Optionen werden zu Digitalisierungspaketen zusammengefasst, um die Programmkomplexität zu reduzieren. Die Pakete werden schließlich den Produktgruppen und deren Generationen zugeordnet. Ergebnis des Vorgehens ist schließlich eine Digitalisierungs-Roadmap, die die Ausrichtung des Produktprogramms auf die Digitalisierung aufzeigt [Ech20, S. 165ff.].

### Bewertung

Der Ansatz von ECHTERFELD ermöglicht Industrieunternehmen eine ganzheitliche Digitalisierung ihres Produktprogramms. Positiv hervorzuheben ist die fundierte Programm-analyse. Dabei nimmt ECHTERFELD zunächst eine Strukturierung des Programms mit Hilfe von Produktgruppen vor und bewertet diese anschließend im Hinblick auf die Digitalisierung. Ein derartiges Vorgehen scheint für den Einstieg in die Plattformökonomie ebenfalls Erfolg versprechend und soll in die zu entwickelnde Systematik einfließen. Der Katalog mit Innovationsprinzipien der Digitalisierung macht vorhandenes Wissen nutzbar und könnte ein hilfreicher Aspekt für die Bereitstellung von Orientierungswissen sein.

### 3.5 Handlungsbedarf

Die zusammenfassende Bewertung der vorgestellten Ansätze hinsichtlich der Anforderungen (vgl. Abschnitt 2.7) an eine Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie zeigt Bild 3-30. Es wird deutlich, dass kein Ansatz die formulierten Anforderungen in vollem Umfang erfüllt. Nachfolgend wird der resultierende Handlungsbedarf aufgezeigt.

**A1) Systematische Erschließung der Erfolgspotentiale digitaler Plattformen:** Die systematische Erschließung der Erfolgspotentiale digitaler Plattformen wird von keinem Ansatz vollumfänglich ermöglicht. Die Ansätze zum Einstieg in die Plattformökonomie liefern zwar ein lösungsneutrales Vorgehen und erste Handlungsoptionen, können jedoch nicht zur Ausgestaltung der Handlungsoptionen beitragen. Dabei adressieren TÄUSCHER ET AL. sowie LINZ ET AL. lediglich den Teilaspekt eines mehrseitigen Geschäftsmodells und HAGIU und ALTMAN fokussieren sich auf die Marktleistungen eines Unternehmens. Der Ansatz von WORTMANN adressiert die Entwicklung eines Plattformkonzepts sowie die Auswahl einer Erfolg versprechenden Rolle, lässt den Anwender jedoch bei der Ausgestaltung der Handlungsoption alleine. Die Canvas-orientierten Ansätze berücksichtigen ausschließlich den Plattformaufbau und vernachlässigen die Potentiale eines Plattformbeitritts. Selbiges gilt für die Prozess-orientierten Ansätze. Die untersuchten Hilfsmittel können eine methodische Unterstützung liefern, welche in die Systematik einfließen soll. Es bleibt festzuhalten, dass Handlungsbedarf für einen übergeordneten Ansatz besteht, der die Erfolgspotentiale eines Plattformaufbaus und -beitritts gleichermaßen berücksichtigt und in ein methodisches Vorgehen einbettet.

**A2) Bewertung der Eignung des vorhandenen Leistungsprogramms:** Das vorhandene Leistungsprogramm eines Unternehmens ist ausschlaggebend für die Erreichbarkeit einer attraktiven Rolle innerhalb einer digitalen Plattform. Das Business Model Transformation Board nach LINZ ET AL. erlaubt es, die Eignung einer Produkt- bzw. Dienstleistungsgruppe für ein mehrseitiges Geschäftsmodell zu bestimmen. Ergänzend dazu erfüllt der Ansatz von HAGIU und ALTMAN durch die Analyse des Kundenstamms einer Marktleistung diese Anforderung teilweise. Aus der Gruppe der Ansätze zum Aufbau digitaler Plattformen berücksichtigen lediglich ZHU und FURR die Eignung des vorhandenen Leistungsprogramms. Die vorgeschlagenen Kriterien zur Transformation von Produkten zu Plattformen sollen in der Systematik berücksichtigt werden. KNECHT untersucht die Potentiale der Wertschöpfungsprozesse der Kern-Produkte und geht damit am Rande auf die Eignung der Produkte ein. ECHTERFELD stellt Werkzeuge für die ganzheitliche Digitalisierung eines bestehenden Leistungsprogramms zur Verfügung. Für die vorliegende Systematik sollen insbesondere Aspekte der Ansätze von LINZ ET AL., ZHU und FURR sowie ECHTERFELD aufgegriffen werden.

**A3) Konsequente Berücksichtigung der marktseitigen Forderungen nach Plattformen:** Marktseitige Forderungen nach Plattformen werden insbesondere von WORTMANN und CICERO berücksichtigt. Den Ansätzen ist jedoch gemein, dass sie sich auf Ökosys-

teme fokussieren und dabei die Tendenzen zur Bildung digitaler Plattformen in den Absatzmärkten eines Unternehmens ignorieren. Dieser Gedanke kann eine vielversprechende Alternative zur Analyse der Absatzmärkte eines Unternehmens darstellen und soll dementsprechend in der Systematik Berücksichtigung finden. Der Großteil der weiteren untersuchten Ansätze ignoriert die marktseitigen Forderungen nach Plattformen, wobei vereinzelt zumindest Kundenwünsche untersucht werden.

**A4) Reduktion der Komplexität des strategischen Planungsprozesses:** Keiner der untersuchten Ansätze zum Einstieg in die Plattformökonomie, zum Aufbau digitaler Plattformen und zum Plattformbeitritt erfüllt diese Anforderung vollumfänglich. Die Canvasorientierten Ansätze veranschaulichen die Wirkbeziehungen zwischen dem vorhandenen Leistungsprogramm und marktseitigen Forderungen. Das Wechselspiel der Strategieebenen findet jedoch keine Berücksichtigung. Es besteht insbesondere Handlungsbedarf hinsichtlich der integrierten Betrachtung des Leistungsprogramms und der Abhängigkeiten zu den Absatzmärkten eines Unternehmens.

**A5) Entwicklung alternativer Zukunftsentwürfe:** Kein Ansatz im Bereich des Einstiegs in die Plattformökonomie ermöglicht ein vollumfängliches Vorausdenken alternativer Zukunftsentwürfe. Unter den Ansätzen zum Aufbau digitaler Plattformen ist CICERO zu erwähnen, welcher zukünftig denkbare Interaktionen innerhalb eines Ökosystems ins Kalkül zieht. Die Ansätze im Bereich des Plattformbeitritts haben einen ausgeprägten Fokus auf die Zukunft. Herauszustellen ist der Ansatz nach KRAUS. Dabei werden mögliche Zukunftsbilder konstruiert und in alternative Wertschöpfungsszenarien überführt. Der Ansatz ermöglicht die Ableitung zukünftig wünschenswerter Rollen innerhalb eines (Plattform-basierten) Ökosystems und erfüllt die gestellte Anforderung vollumfänglich. Das Szenario-Management nach GAUSEMEIER liefert eine methodische Unterstützung bei der Entwicklung alternativer Zukunftsszenarien und soll auf den vorliegenden Anwendungskontext übertragen werden. ECHTERFELD und STOLL zeigen, dass eine derartige Übertragung nutzenstiftend erfolgen kann. Die Ansätze dienen als Orientierung für die Integration der Szenario-Technik in die zu entwickelnde Systematik.

**A6) Unterstützung bei der Ableitung der Auswirkungen:** Die Auswirkungen alternativer Zukunftsentwürfe werden von den Ansätzen zum Einstieg in die Plattformökonomie und zum Aufbau digitaler Plattformen nur unzureichend betrachtet. Unter den Ansätzen zum Plattformbeitritt ist KRAUS zu erwähnen, welcher die Auswirkungen möglicher Zukunftsbilder auf das Kompetenzprofil eines Unternehmens ermittelt. Dabei werden alternative Wertschöpfungsrollen vorausgedacht und das zukünftige Kerngeschäft definiert. Teil des Szenario-Managements nach GAUSEMEIER ist der Szenario-Transfer, welcher eine Ableitung der Auswirkungen ermöglicht und die gestellte Anforderung vollumfänglich erfüllt. Hervorzuheben ist weiterhin das strukturelle Komplexitätsmanagement nach LINDEMANN ET AL. Dieser allgemeingültige Ansatz soll im Rahmen der Systematik kontextspezifisch ausgeprägt werden.

<b>Bewertung</b> der untersuchten Ansätze hinsichtlich der gestellten Anforderungen. <b>Fragestellung:</b> Wie gut erfüllen die untersuchten Ansätze (Zeile) die gestellten Anforderungen an eine Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie (Spalte)?  <b>Bewertungsskala:</b> ○ = nicht erfüllt ◐ = teilweise erfüllt ● = voll erfüllt		Anforderungen (A)										
		Strategische Eintrittsplanung				Zukunftsorientierung		Optionenermittlung		Optionengestaltung		
		Systematische Erschließung der Erfolgspotentiale digitaler Plattformen	Bewertung der Eignung des vorhandenen Leistungsprogramms	Konsequente Berücksichtigung der marktseitigen Forderungen nach Plattformen	Reduktion der Komplexität des strategischen Planungsprozesses	Entwicklung alternativer Zukunftsentwürfe	Unterstützung bei der Ableitung der Auswirkungen	Spezifikation von Handlungsoptionen	Untersuchung der vorhandenen Plattformlandschaft	Bereitstellung von Orientierungswissen für den Platformaufbau	Bereitstellung von Orientierungswissen für den Plattformbeitritt	
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	
Einstieg in die Plattformökonomie	Kriterien-basierte Entwicklung mehrseitiger Geschäftsmodelle nach TÄUSCHER ET AL.	◐	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Überführung einseitiger Marktleistungen in ein mehrseitiges Geschäft nach HAGIU und ALTMAN	◐	◐	◐	◐	○	○	○	○	○	○	○
	Business Model Transformation Board nach LINZ ET AL.	◐	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Entwicklung und Bewertung von Plattformkonzepten nach WORTMANN ET AL.	◐	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Platformaufbau	Canvas	Plattform Canvas nach CHOUDARY	◐	○	○	◐	○	○	○	○	○	○
		Platform Design Toolkit nach CICERO	◐	○	○	◐	◐	○	○	○	○	○
		Plattform Innovation Kit nach WALTER und LOHSE	◐	○	◐	◐	○	○	○	○	○	○
	Prozess	Transformation von Produkten nach ZHU und FURR	◐	●	○	○	○	○	○	○	○	○
		Aufbau einer Plattform nach CUSUMANO ET AL.	◐	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Prinzipien	Start einer digitalen Plattform nach EDELMANN	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Monetarisierungsansätze nach REILLIER und REILLIER	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Interaktionsmuster nach CHOUDARY		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Plattformbeitritt	Strategische Positionierung nach KNECHT	○	◐	○	○	◐	◐	○	○	○	○	
	Strategisches Wertschöpfungsdesign nach KRAUS	○	○	○	○	◐	◐	○	○	○	○	
	Positionierung in technologieinduzierten Wertschöpfungsnetzwerken nach KAGE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Auswahl von F&E-Kooperationspartnern nach SPECHT ET AL.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Partnersuche und -auswahl nach WOHLGEMUTH	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Hilfsmittel zur strategischen Planung des Einstiegs in die Plattformökonomie	Szenario-Management nach GAUSEMEIER	○	○	○	○	◐	◐	○	○	○	○	
	Strukturelles Komplexitätsmanagement nach LINDEMANN ET AL.	◐	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Entwicklung konsistenter Strategieoptionen nach BÄTZEL	◐	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Spezifikationstechnik für Wertschöpfungs-systeme nach SCHNEIDER	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Planung und Konzipierung von Marktleistungen nach STOLL	◐	○	○	○	◐	◐	○	○	○	○	
	Digitalisierung von Produktprogrammen nach ECHTERFELD	◐	◐	○	○	◐	◐	○	○	○	○	

Bild 3-30: Bewertung der untersuchten Ansätze hinsichtlich der Anforderungen an die Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie

**A7) Spezifikation von Handlungsoptionen:** Ein großer Teil der untersuchten Ansätze sensibilisiert für die Spezifikation und individuelle Bewertung von Handlungsoptionen. Die Ansätze von TÄUSCHER ET AL. und LINZ ET AL. erlauben eine individuelle Beschreibung eines mehrseitigen Geschäftsmodells. Dabei ist insbesondere der Ansatz von TÄUSCHER ET AL. zu erwähnen, welcher durch eindeutige Kriterien und Ausprägungen heraussticht. Die Ansätze zum Plattformaufbau und -beitritt fokussieren sich auf ihre jeweiligen Stoßrichtungen zum Einstieg in die Plattformökonomie. Sie erfüllen die Anforderung dementsprechend nicht gänzlich. Für die Entwicklung einer Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie besteht Handlungsbedarf im Hinblick auf eine ganzheitliche Spezifikation von Handlungsoptionen für ein spezifisches Unternehmen.

**A8) Untersuchung der vorhandenen Plattformlandschaft:** Eine umfassende Analyse der Plattformlandschaft ist nötig, um die Ermittlung der Handlungsoptionen ganzheitlich vornehmen zu können. WORTMANN ET AL. erfüllen die gestellte Anforderung voll; es werden Plattformen identifiziert und mit Hilfe von Kriterien und Ausprägungen spezifiziert. Für die vorliegende Systematik soll die Eignung der Kriterien und Ausprägungen von WORTMANN ET AL. überprüft und ggf. ergänzt werden. BÄTZEL setzt eine multidimensionale Skalierung ein, um Strategieoptionen herauszuarbeiten. Ein derartiges Vorgehen scheint auf die Darstellung der Plattformlandschaft übertragbar zu sein.

**A9) Bereitstellung von Orientierungswissen für den Plattformaufbau:** Orientierungswissen für den Plattformaufbau wird von allen entsprechenden Ansätzen bereitgestellt. Im weiteren Sinne stellt auch der Großteil der Ansätze zum Einstieg in die Plattformökonomie entsprechendes Wissen bereit (beispielsweise die Kriterien und Ausprägungen von TÄUSCHER ET AL.). Das bereitgestellte Wissen adressiert jedoch in der Regel nur einen spezifischen Aspekt des Plattformaufbaus. EDELMANN beschränkt sich z.B. auf Ansätze zur Überwindung des Henne-Ei-Problems, REILLIER und REILLIER stellen Wissen für die Monetarisierung bereit und CHOUDARY zeigt, welche Interaktionsmechanismen zur Verfügung stehen. Im Rahmen der Systematik sollen insbesondere die Prinzipien-orientierten Ansätze in geeigneter Art und Weise strukturiert und ergänzt werden, um Orientierungswissen für produzierende Industrieunternehmen bereitzustellen.

**A10) Bereitstellung von Orientierungswissen für den Plattformbeitritt:** Diese Anforderung wird von allen Ansätzen zum Plattformbeitritt zumindest teilweise erfüllt. Ergänzendes Wissen stellen einzelne Ansätze zum Einstieg in die Plattformökonomie bereit. Die Ansätze zum Plattformbeitritt stellen allerdings eher Vorgehensweisen bereit, welche auf den Beitritt zu digitalen Plattformen übertragen werden können. Es lässt sich konstatieren, dass Bedarf nach spezifischem Wissen für den Beitritt zu digitalen Plattformen besteht. Derartiges Wissen soll im Rahmen der Entwicklung der Systematik aufbereitet und zur Verfügung gestellt werden.



## 4 Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie

*„Nicht die Stärksten überleben, sondern die, die sich am schnellsten anpassen können.“*

– CHARLES DARWIN

Dieses Kapitel beschreibt die Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie. Es bildet den Kern der vorliegenden Arbeit. Die Systematik soll den aus der Problemanalyse abgeleiteten Anforderungen (vgl. Abschnitt 2.7) sowie dem in Abschnitt 3.5 dargelegten Handlungsbedarf gerecht werden. In Abschnitt 4.1 werden zunächst die wesentlichen Bestandteile der Systematik im Überblick beschrieben. Aus der Problemanalyse können Stoßrichtungen abgeleitet werden, welche generische Handlungsoptionen zum Einstieg in die Plattformökonomie aufzeigen (Abschnitt 4.2). Gegenstand von Abschnitt 4.3 ist ein Vorgehensmodell zum Einstieg in die Plattformökonomie, welches anhand eines durchgängigen Anwendungsbeispiels vorgestellt wird. In Abschnitt 4.4 werden daraufhin Orientierungswissen sowie Werkzeuge zur Ausgestaltung der Handlungsempfehlungen des Vorgehensmodells dargelegt. Abschließend wird eine Bewertung der Systematik anhand der Anforderungen vorgenommen (Abschnitt 4.5).

### 4.1 Die Systematik im Überblick

Die entwickelte Systematik umfasst vier Aufgabenbereiche. Die Grundlage der Systematik sind vier generische **Handlungsoptionen zum Einstieg in die Plattformökonomie**, die sinnbildlich für das Fundament des Ansatzes stehen. Die Optionen resultieren aus einer Kombination der strategischen Stoßrichtungen Plattformaufbau und Plattformbeitritt. Sie zeigen, welche grundsätzlichen Möglichkeiten einem Industrieunternehmen zur Verfügung stehen. Das **Vorgehensmodell** enthält die durchzuführenden Tätigkeiten, um den Einstieg in die Plattformökonomie strategisch zu planen. Startpunkt des Vorgehens ist eine Analyse der Absatzmärkte eines Unternehmens. Resultat ist eine Handlungsempfehlung zum Einstieg in die Plattformökonomie. Um diese auszugestalten, können Unternehmen auf **Orientierungswissen** zum Plattformaufbau und Plattformbeitritt zurückgreifen. Der Plattformaufbau wird durch bewährte Innovationsprinzipien erfolgreicher Plattformen unterstützt. Für den Plattformbeitritt wird eine Plattformlandkarte zur Verfügung gestellt. Der Einsatz des Orientierungswissens wird durch prototypische **Werkzeuge** unterstützt, um eine effiziente und nutzerfreundliche Anwendung zu ermöglichen. Weiterhin steht eine Werkzeugunterstützung für die wesentlichen Aspekte des Vorgehensmodells zur Verfügung. Für die Anwendung der Prinzipien wird ein Kartenset vorgeschlagen. Die Nutzung der Landkarte wird durch einen Leitfaden sowie Standardsoftware zur multidimensionalen Skalierung (z.B. das Statistikprogramm SPSS) unterstützt. Bild 4-1 zeigt die genannten Bestandteile der Systematik und gibt einen Überblick über die nachfolgenden Kapitel.

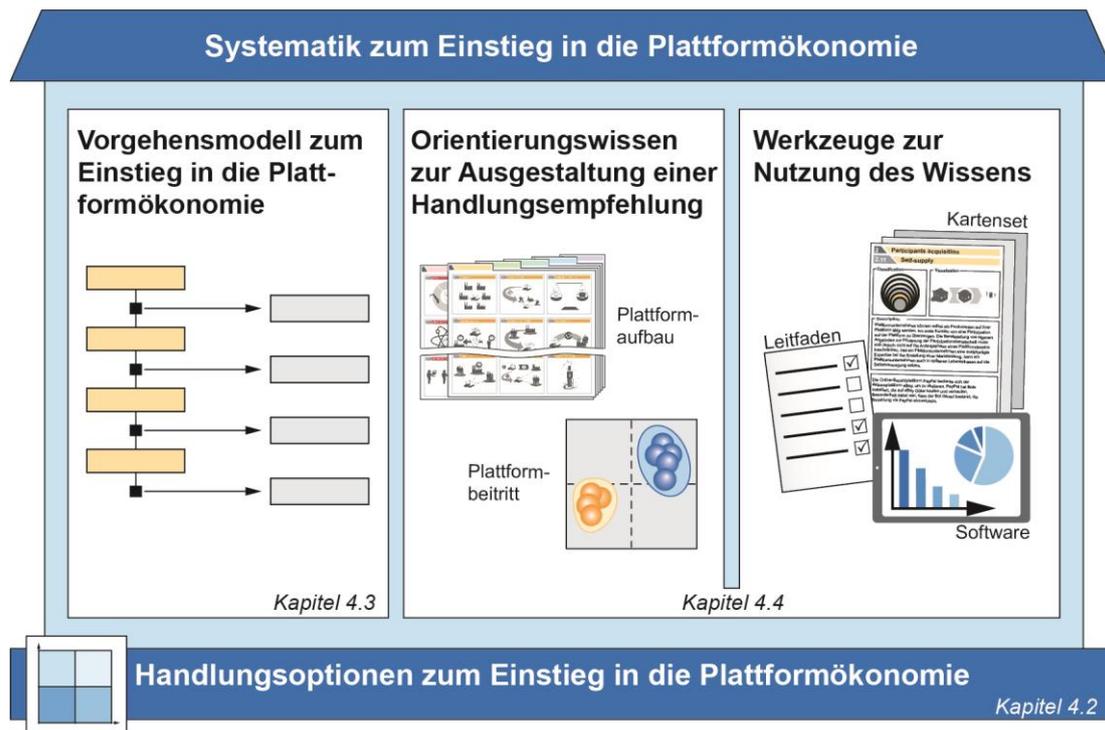


Bild 4-1: Bestandteile der Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie

## 4.2 Handlungsoptionen zum Einstieg in die Plattformökonomie

Die Plattformökonomie eröffnet Industrieunternehmen vielfältige Potentiale, um ihre Wettbewerbsposition zu verbessern (vgl. Abschnitt 2.4). Dabei lassen sich zwei strategische Stoßrichtungen unterscheiden, welche vier grundsätzliche Handlungsoptionen zum Einstieg in die Plattformökonomie aufspannen (vgl. Bild 4-2). Mit jeder Handlungsoption sind spezifische Chancen und Risiken verbunden (vgl. Abschnitt 2.5):

- **Kein Einstieg in die Plattformökonomie:** Die Auswirkungen digitaler Plattformen unterscheiden sich von Branche zu Branche. Das Gesundheitswesen ist z.B. wenig empfänglich für Plattformen (vgl. Abschnitt 2.4.3). Vor diesen Hintergrund soll auch die Option, nicht in die Plattformökonomie einzusteigen, ins Kalkül gezogen werden.
- **Ausschließlicher Plattformaufbau:** Industrieunternehmen können eine eigene digitale Plattform aufbauen, um die damit verbundenen Chancen (z.B. Umsatzsteigerung) auszunutzen. Der Aufbau kann dabei eigenständig, durch Akquisitionen oder auch in Allianzen erfolgen (vgl. Abschnitt 2.5.1). Ein Beispiel hierfür ist das Unternehmen KAMPF. Der Hersteller von Schneid- und Wickeltechnik mit knapp 600 Mitarbeitern vernetzt auf seiner Plattform „@vanced“ seine Maschinen mit den Komponenten von Partnern und bietet neben einer digitalen Rückverfolgbarkeit der Erzeugnisse u.a. Informationen für Wartungsmitarbeiter an [RGS+18, S. 17].
- **Ausschließlicher Plattformbeitritt:** Der Plattformaufbau ist für kleine und mittlere Unternehmen kaum eine Erfolg versprechende Option, da ihnen i.d.R. das Know-how und die nötigen Ressourcen fehlen. Der Beitritt zu bestehenden Plattformen

kann jedoch z.B. den Zugang zu neuen Märkten eröffnen und stellt einen Erfolg versprechenden Weg in die Plattformökonomie dar (vgl. Abschnitt 2.5.2). Der Maschinenbauer Gämmerler bietet beispielsweise seine Condition Monitoring Services über eine Plattform der Firma Siemens an [KRL+17, S. 10f.].

- **Umfassender Einstieg in die Plattformökonomie:** Unternehmen haben die Möglichkeit beide Stoßrichtungen zu verfolgen und flankierend zum Aufbau einer eigenen Plattform anderen Plattformen beizutreten. Diese Option wird im Folgenden als umfassender Einstieg in die Plattformökonomie bezeichnet (vgl. Abschnitt 2.5). Phoenix Contact vertreibt z.B. elektronische Komponenten über Transaktionsplattformen zertifizierter Distributoren und hat parallel den digitalen Marktplatz Protiq aufgebaut – eine Plattform für den 3D-Druck [Pho20-ol], [Pro20-ol].

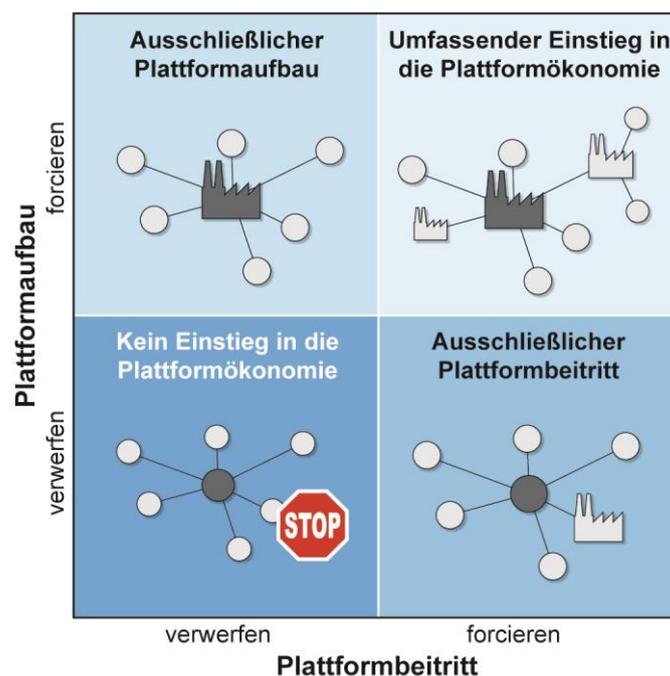


Bild 4-2: Handlungsoptionen zum Einstieg in die Plattformökonomie

Die Handlungsoptionen zeigen den Gestaltungsspielraum beim Einstieg in die Plattformökonomie auf. Dabei wird in der vorliegenden Arbeit ausschließlich die Angebotsperspektive betrachtet. Im Fokus steht in diesem Zusammenhang das Leistungsprogramm von Industrieunternehmen (vgl. Abschnitte 2.1.5 und 2.5). Der zugrundeliegende Leistungserstellungsprozess ist Teil der Wertschöpfungsperspektive, welche nicht im Fokus der Arbeit steht<sup>35</sup>. Für Industrieunternehmen gilt es eine Handlungsoption auszuwählen, individuell auszugestalten und mit Leben zu füllen. Das Vorgehensmodell greift die Handlungsoptionen auf und ermöglicht eine Bewertung selbiger. Das Orientierungswissen sowie die Werkzeugunterstützung sind anhand der Achsen (Stoßrichtungen aus Abschnitt 2.5) gegliedert und damit für jede Handlungsoption einsetzbar.

<sup>35</sup> Eine ganzheitliche Betrachtung von Angebots- und Wertschöpfungsperspektive als Teil eines Geschäftsmodells findet sich u.a. bei [Kös14, S. 85ff.], [Ams16, S. 91ff.] und [Ech18, S. 87ff.].

### 4.3 Vorgehensmodell zum Einstieg in die Plattformökonomie

Das Vorgehensmodell der Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie gliedert sich in vier Phasen (vgl. Bild 4-3). Die Phasen werden nachfolgend kurz vorgestellt.

**Marktanalyse:** Der erste Schritt zum Einstieg in die Plattformökonomie ist die Beantwortung der Frage, *welche Absatzmärkte zukünftig von digitalen Plattformen beeinflusst werden?* Absatzmärkte werden in der vorliegenden Arbeit anhand von Branchen unterschieden (vgl. Abschnitt 2.4). Sie stellen in der unternehmerischen Praxis häufig eine Sammlung von Branchen oder eine Teilmenge einer Branche dar [DGV+19, S. 77f.]. Zunächst wird eine trennscharfe Branchenklassifizierung vorgenommen. ECHTERHOFF empfiehlt eine Unterteilung auf Grundlage der NACE-Klassifizierung, welche auch in der vorliegenden Systematik Anwendung findet [Ech14, S. 108f.]. Für jede Branche wird in Anlehnung an PARKER ET AL. die Empfänglichkeit- bzw. der Schutz gegenüber digitalen Plattformen bewertet und zur Plattfortmtendenz zusammengefasst [PAC16, S. 262f.] (vgl. Abschnitt 2.4.3). Die Verbreitung digitaler Plattformen macht oftmals nicht an Branchengrenzen halt (vgl. Abschnitt 2.4.3). Vor diesem Hintergrund wird die Vernetzung zwischen Branchen berücksichtigt, um eine direkte und indirekte Plattfortmtendenz zu bestimmen. Die Bewertungen je Branche werden abschließend auf die tatsächlichen Absatzmärkte eines Unternehmens übertragen. Ergebnis der ersten Phase sind die Plattfortmtendenzen der Absatzmärkte eines Unternehmens.

**Programmanalyse:** Kern dieser Phase ist die Eignung des Leistungsprogramms für ein Plattfortmgeschäft. Das Leistungsprogramm ist häufig historisch gewachsen und besteht aus einer Vielzahl unterschiedlicher Produkte und Dienstleistungen [PL11, S. 250]. Eingangs wird das Leistungsprogramm aufgenommen, um Leistungsbereiche und darin enthaltene Produkt- und Dienstleistungsgruppen zu definieren. Dazu werden alle Produkte und Services mit Hilfe der konzeptbestimmenden Merkmale und Merkmalsausprägungen beschrieben und zu einer handhabbaren Anzahl an Produkt- bzw. Servicegruppen zusammengefasst. Auf dieser Grundlage wird anhand spezifischer Kriterien (z.B. Vollständigkeit der Transaktion) die Frage beantwortet, *welche Marktleistungen sich für ein Plattfortmgeschäft eignen?* Um darüber hinaus zu bewerten, ob die prinzipiell geeigneten Produkt- und Servicegruppen in Märkte mit einer hohen Plattfortmtendenz vertrieben werden, werden die relativen Umsatzanteile der Gruppen mit der Tendenz der Absatzmärkte verrechnet. Die Eignung und Tendenz je Produkt- bzw. Servicegruppe werden schließlich im integrierten Eignung-Tendenz-Portfolio zusammengeführt. Auf dieser Grundlage wird für jede Leistungsgruppe und jeden übergeordneten Leistungsbereich bewertet, wie relevant Plattfortm für das damit verbundene Geschäft sind.

**Plattfortmanalyse:** Sind Plattfortm für die Leistungsbereiche eines Unternehmens relevant, erfolgt in der dritten Phase die Identifikation und Bewertung bereits vorhandener Plattfortm für den entsprechenden Bereich. Die grundlegende Fragestellung dabei lautet: *Gibt es in unserem Umfeld bereits etablierte erfolgreiche digitale Plattfortm?* Zur Beantwortung dieser Frage wird zunächst eine „ideale Plattfortm“ mit Hilfe von Kriterien

und Ausprägungen charakterisiert. Sie entspricht der Wunschlösung aus Sicht des Unternehmens für geeignete Produkt- und Dienstleistungsgruppen innerhalb eines spezifischen Absatzmarkts. Ein Suchauftrag grenzt dabei den Suchraum ab und reduziert den Aufwand zur Suche nach der idealen Plattform. Mögliche Plattformen werden durch eine medienbasierte Suche identifiziert und anhand derselben Kriterien und Ausprägungen bewertet. Die Ergebnisse werden in einer Plattformlandkarte dargestellt. Die Landkarte zeigt, ob eine der identifizierten Plattformen der zuvor definierten idealen Plattform entspricht. Weiterhin wird die Distanz der Plattformen zur idealen Lösung visualisiert.

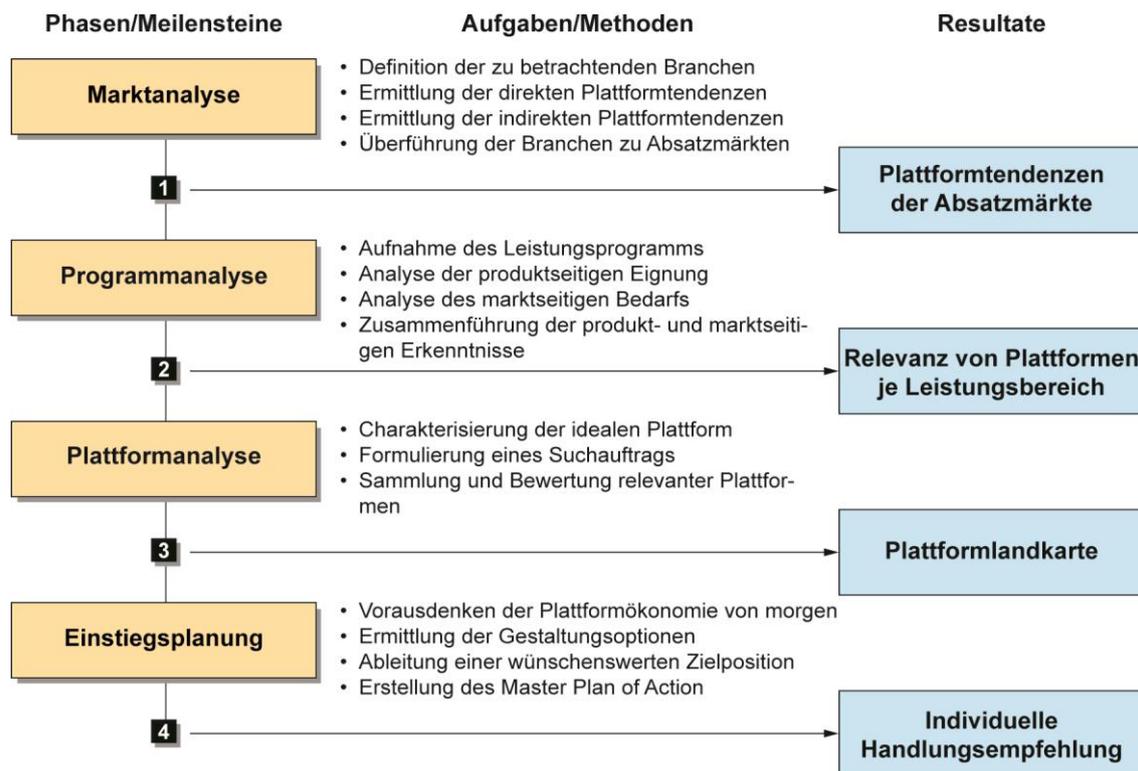


Bild 4-3: Vorgehensmodell der Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie in Anlehnung an [DGV+19, S. 77]

**Einstiegsplanung:** Ziel der letzten Phase sind individuell bewertete Handlungsoptionen zum Einstieg in die Plattformökonomie. Da digitale Plattformen zu disruptiven Veränderungen von Produkten, Märkten und Geschäftsumfeldern führen können, ist eine fundierte Vorstellung denkbarer Situationen in der Zukunft nötig. Um diese zu erkennen, sind die Grenzen des gewohnten Denkens zu überwinden. Die Szenario-Technik ist das dafür geeignete Werkzeug. Sie wird in der vorliegenden Arbeit eingesetzt, um Entwicklungen des Umfelds und des Gestaltungsfelds vorausdenken. Diese Erkenntnisse werden genutzt, um eine wünschenswerte Zielposition abzuleiten. Dabei wird festgelegt, ob der Plattfortmaufbau, der Plattfortmbeitritt, beides oder nichts dergleichen forciert werden sollte. Abschließend wird ein Master Plan of Action ausgearbeitet, welcher beschreibt, wie ein Unternehmen in die Plattformökonomie einsteigen sollte.

Zum besseren Verständnis wird das Vorgehensmodell in den folgenden Abschnitten anhand eines Projekts mit einem Unternehmen aus der Automatisierungs- und Verbindungstechnik vorgestellt, das bislang keine eigene Plattform betreibt. Aus Gründen der Vertraulichkeit wurden sensible und schützenswerte Informationen verfremdet. Die Anwendung der Systematik erfolgte durch ein Projektteam, bestehend aus Mitarbeitern des Anwenderunternehmens und externen Experten. Situativ wurde das Team um weitere Fachexperten des Anwenderunternehmens erweitert.

### 4.3.1 Marktanalyse

Gegenstand der ersten Phase ist die Ermittlung der Tendenzen der Absatzmärkte eines Unternehmens zur Transformation in eine Plattformökonomie. Diese sog. Plattfortmtendenzen zeigen, ob die eigenen Kunden zukünftig Plattfortmlösungen nachfragen werden und falls ja, wie stark diese Nachfrage voraussichtlich ausfallen wird<sup>36</sup>. Dazu werden zunächst die zu betrachtenden Branchen charakterisiert (Abschnitt 4.3.1.1). Für diese Branchen werden anschließend die direkten Plattfortmtendenzen errechnet (Abschnitt 4.3.1.2). Da Plattfortmen häufig Branchengrenzen überwinden, werden mit Hilfe der Verkettung von Branchen untereinander die indirekten Plattfortmtendenzen berücksichtigt (Abschnitt 4.3.1.3). Die branchenspezifischen Ergebnisse werden schließlich auf die Absatzmärkte eines Unternehmens übertragen (Abschnitt 4.3.1.4)<sup>37</sup>. Zur Reduktion des Aufwands steht für alle Schritte der ersten Phase ein prototypisches Softwaretool zur Verfügung.

#### 4.3.1.1 Definition der zu betrachtenden Branchen

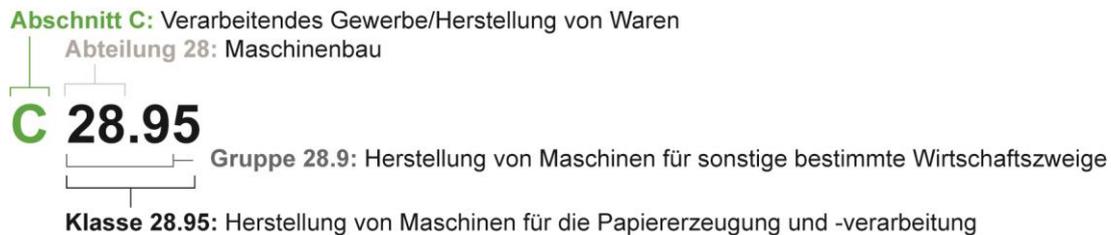
Zunächst wird ein geeigneter Strukturierungsrahmen für die zu betrachtenden Branchen festgelegt. Hierzu ist die NACE-Klassifizierung<sup>38</sup> das geeignete Werkzeug [Eur08, S. 5]. Die NACE-Klassifizierung ist die statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft [Eur08, S. 335ff.], [Ech14, S. 108ff.]. Sie besteht aus 615 *Klassen*, 272 *Gruppen*, 88 *Abteilungen* und 21 *Abschnitten*. Die Zusammenhänge der unterschiedlichen Bestandteile sind in Bild 4-4 dargestellt.

---

<sup>36</sup> Die Bewertung der Plattfortmtendenzen der Absatzmärkte hat sich in der Beratungspraxis als zielführender Weg zum Einstieg in die Plattfortmökonomie herauskristallisiert [DGV+19, S. 77ff.], [PAC16, S. 262f.]. Im Rahmen der Entwicklung der Systematik wurde auch ein Einstieg über das bestehende Ökosystem und die Probleme und Gewinne der darin enthaltenen Akteure entwickelt. Ein derartiges Vorgehen kann anstelle der hier vorgeschlagenen Marktanalyse gewählt werden [WJD+19, S. 630ff.], [MFD+20, S. 690ff.]. Eine weitere Alternative schlagen DYCK und LÜTTGENS vor, welche die Schnittstellen in bestehenden Ökosystemen im Hinblick auf das Potential für Plattfortmen untersuchen [DL19, S. 224ff.].

<sup>37</sup> Die Bewertung der Branchen liegt für zukünftige Anwendungen der Systematik als Wissensbasis vor.

<sup>38</sup> Die NACE-Klassifizierung ist ein System zur Klassifizierung von Wirtschaftszweigen. Der Begriff entstammt dem Französischen und steht für *Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne* [Eur08, S. 5]. Der Strukturierungsrahmen wird u.a. auch von ENKEL und GASSMANN im Rahmen von Cross-Industry-Innovationen eingesetzt [EG10, S. 262f.].



*Bild 4-4: Klassifizierung in der NACE-Systematik nach [Eur08, S. 29]; Darstellung in Anlehnung an ECHTERHOFF [Ech14, S. 108]*

Es stellt sich die Frage, welche Gliederungsebene der NACE-Klassifizierung zur Definition der zu betrachtenden Branchen herangezogen werden sollte. 615 Klassen sowie 272 Gruppen sind zu feingranular für die vorliegende Systematik. Vor diesen Hintergrund erscheint eine Einteilung in Abteilungen zunächst sinnvoll. Hierbei entsteht jedoch die Herausforderung, dass 88 Abteilungen einerseits zu umfangreich für eine systematische Analyse sind und andererseits wertvolle Informationen innerhalb einzelner Abteilungen verloren gehen. Unter Abteilung 30 werden beispielsweise der Schiff- und Bootsbau, die Luft- und Raumfahrtindustrie sowie die Herstellung militärischer Fahrzeuge zusammengefasst [Eur08, S. 194ff.]. Die Tendenzen zur Transformation in eine Plattformökonomie werden sich für die genannten Bereiche jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit deutlich unterscheiden. Eine ausschließliche Betrachtung der 21 Abschnitte ist ebenfalls nicht ausreichend, da z.B. unter Abschnitt C das verarbeitende Gewerbe sowie die Herstellung von Waren zusammengefasst werden. Eine Betrachtung dieses Abschnitts hätte zur Folge, dass die Plattfortmtendenzen nahezu für die gesamte verarbeitende Industrie identisch wären. Aktuelle Untersuchungen zeigen, dass dies nicht der Realität entspricht (vgl. Abschnitt 2.4.2). Es bedarf demzufolge einer individuellen Branchenunterteilung auf Grundlage der NACE-Systematik in Abhängigkeit des betrachteten Unternehmens. Tabelle 4-1 zeigt einen Auszug der definierten Branchen für das betrachtete Anwendungsbeispiel.

*Tabelle 4-1: Definierte Branchen für das Anwendungsbeispiel in Anlehnung an die NACE-Systematik [Eur08, S. 65ff.] und ECHTERHOFF [Ech14, S. 110]*

Nr.	Branchen	NACE-Code (MW)	Zielbranche
B1	Landwirtschaft	A.01	
B2	Forstwirtschaft	A.02	
B3	Fischerei	A.03	
B4	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	B.05-09 (7)	
B5	Nahrungs-, Futter- und Genussmittel	C.10-12 (11)	
B6	Textilien	C.13-15 (14)	
B7	Holzwaren und Papier, Drucken und Vervielfältigen	C.16-18 (17)	
B8	Kokerei und Mineralölverarbeitung	C.19	✓
B9	Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse	C.20-21 (20,5)	
B10	Gummi- und Kunststoffwaren	C.22	
B11	Glas und Keramik	C.23	
B12	Metallerzeugung	C.24	
B13	Herstellung von Metallerzeugnissen	C.25	
B14	Elektronik und Elektro- und Haushaltsgeräten	C.26-27 (26,5)	✓
B15	Maschinenbau	C.28	✓
B16	Kraftwagen und Kraftwagenteile	C.29	✓

MW = Mittelwert

Im Anhang A1.1 ist die vollständige Liste der definierten Branchen<sup>39</sup> dargestellt (Tabelle A-1). Für jede Branche wird bewertet, ob das betrachtete Unternehmen Leistungen in diese Branche vertreibt. In diesem Fall wird von einer Zielbranche gesprochen.

#### 4.3.1.2 Ermittlung der direkten Plattfortmtendenzen

Für die festgelegten Branchen werden zunächst die direkten Plattfortmtendenzen ermittelt<sup>40</sup>. Dazu werden die Empfänglichkeits- und Schutzzeigenschaften von Branchen nach PARKER ET AL. herangezogen (vgl. Abschnitt 2.4.3) [PAC16, S. 262f.]. **Empfänglichkeitseigenschaften** beschreiben die strukturellen Eigenschaften, welche eine Branche empfänglich für die Transformation in eine Plattformökonomie machen. Die vollständige Bewertung der Empfänglichkeitseigenschaften der definierten Branchen ist in Tabelle A-2 im Anhang dargestellt. Im Folgenden werden die zugrundeliegenden Kriterien kurz beschrieben und es wird aufgezeigt, wie die Empfänglichkeit bewertet wird<sup>41</sup>:

- **Informationsintensität** beschreibt die Bedeutung von Informationen innerhalb einer Branche. Es wird zwischen der Informationsintensität der Marktleistung und Wertschöpfung unterschieden. Die Informationsintensität der Marktleistung beschreibt, wie bedeutend Informationen für die Leistung sind (Zeitungen sind z.B. in hohem Maße informationsintensiv). Die Informationsintensität der Wertschöpfung hingegen berücksichtigt den Stellenwert von Informationen während der Leistungserbringung (Services zur vorausschauenden Wartung haben z.B. eine hohe Intensität). Die Informationsintensitätsmatrix nach PORTER und MILLAR berücksichtigt beide Dimensionen und wird für die vorliegende Systematik genutzt [PM85, S. 149ff.].
- **Nicht skalierbare Gatekeeper**<sup>42</sup> beschreiben den Anteil traditionell kostspieliger und nicht skalierbarer Schlüsselpersonen innerhalb einer Branche. Darunter werden menschliche Akteure verstanden, deren Anzahl linear mit der Anzahl der produzierten Güter zunimmt (z.B. Lehrer im Bildungssystem) [Fro78, S. 7], [DGG89, S. 5ff.]. Zur Bewertung des Anteils der nicht skalierbaren Gatekeeper innerhalb einer Branche werden Interviews mit Branchenexperten (z.B. aus dem Vertrieb) durchgeführt.
- Die **Fragmentierung einer Branche** beschreibt, auf welche Art und Weise die Akteure innerhalb einer Branche miteinander verbunden sind. Sie wird durch die Anzahl und Größe der Nachfrager und Anbieter innerhalb eines Marktes bestimmt (vgl. Abschnitt 2.1.1). Das STACKELBERGSCHE Marktformenschema unterscheidet zwischen neun Marktformen (z.B. Monopol oder Oligopol) [Sta51, S. 235], [Sch72, S. 30f.]. Die Auswahl einer zutreffenden Marktform je Branche erfolgt in Interviews.

---

<sup>39</sup> Die vorgeschlagene Branchendefinition hat sich im Laufe unterschiedlicher Validierungsprojekte als zielführend erwiesen. In Abhängigkeit der zugrundeliegenden Aufgabenstellung können jedoch selbstverständlich Änderungen vorgenommen werden. In dem Fall sind die resultierenden Empfänglichkeits- und Schutzzeigenschaften erneut zu berechnen.

<sup>40</sup> Die Erhebung der direkten und indirekten Plattfortmtendenzen erfolgt in Anlehnung an [Roe18, S. 77ff.].

<sup>41</sup> Eine ausführliche Beschreibung der Kriterien findet sich in Tabelle 2-2 in Abschnitt 2.4.3.

<sup>42</sup> Ein Gatekeeper nimmt Informationen auf, filtert sie und gibt sie gezielt an die Empfänger weiter. Er fungiert damit als zentrale Koordinations-, Speicherungs- sowie Umverteilungsstelle [DGG89, S. 7].

- Unter **Informationsasymmetrie** wird die Ungleichverteilung von Informationen innerhalb einer Branche verstanden. Die Ermittlung der Informationsasymmetrie in einer Branche erfolgt in Anlehnung an EVANSCHITZKY, welcher unterschiedlichen Gütertypen innerhalb eines Marktes einen Grad an potentieller Informationsasymmetrie zuweist. *Neoklassische Güter* zeichnen sich dadurch aus, dass beide Marktseiten vollständige Informationen über ein betreffendes Gut haben (z.B. Mineralöl). Bei *Such- oder Inspektionsgütern* können die Qualitätseigenschaften vor dem Kauf relativ einfach ermittelt werden (z.B. Mehl). *Erfahrungsgüter* sind dadurch charakterisiert, dass die Qualität ihrer Eigenschaften erst nach dem Kauf beurteilt werden kann (z.B. eine Dienstleistung). Der vierte Typ sind *Glaubens- und Vertrauensgüter*. Ihre Qualität kann auch nach dem Kauf nicht zuverlässig eingeschätzt werden (z.B. Medikamente). Die Informationsasymmetrie ist für neoklassische Güter gering, für Such- und Inspektionsgüter eher gering, für Erfahrungsgüter hoch und für Glaubens- und Vertrauensgüter sehr hoch [Eva03a, S. 22f.].

**Schutzigenschaften** beschreiben, welche strukturellen Eigenschaften eine Branche widerstandsfähig gegen die Transformation in eine Plattformökonomie machen<sup>43</sup>. Die vollständige Bewertung der Schutzigenschaften ist in Tabelle A-3 dargestellt. Im Folgenden werden die drei Schutzigenschaften nach PARKER ET AL. aufgezeigt [PAC16, S. 263]:

- Der **Regulationsgrad** erfasst, in welchem Maße eine Branche vom Staat reguliert wird. Etablierte Unternehmen werden durch Regulierungsmaßnahmen in der Regel vor neuen Wettbewerbern geschützt. HOFFMANN-RIEM unterscheidet vier Grundtypen der Innovationsregulierung. Bei der *privaten Selbstregulierung* greift der Staat nicht ein. Die Regulierung erfolgt nach den Mechanismen des Marktes (vgl. Abschnitt 2.1.1). Beschränkt sich der Staat auf die Schaffung förderlicher Rahmenbedingungen, spricht man von *staatlich regulierter Selbstregulierung*. Der Staat kann jedoch auch eine Regulierung unter Einsatz selbstregulativer Elemente vornehmen. Dabei bleibt die staatliche Verantwortung für die Erreichung bestimmter Ziele bestehen und wird durch Entscheidungsspielräume für die Marktakteure erweitert. HOFFMANN-RIEM bezeichnet dies als *staatliche Regulierung unter Einbau selbstregulativer Elemente*. Setzt der Staat eindeutige Regeln fest, so unterliegt der Markt einer *staatlich imperativen Regulierung* [HBS10, S. 188ff.]. Die Bewertung des Regulationsgrads je Branche erfolgt anhand dieser Grundtypen.
- **Fehlerkosten** beschreiben die durchschnittliche Höhe der zu erwartenden Kosten im Falle eines Fehlers [KB11, S. 185ff.]. Hohe Fehlerkosten führen dazu, dass Kunden nicht bereit sind, einer Plattform beizutreten. Die Bewertung der Fehlerkosten je Branche erfolgt durch Experteninterviews.
- Die **Ressourcenintensität** berücksichtigt das Verhältnis zwischen dem Ressourcenverbrauch und der resultierenden Bruttowertschöpfung einer Branche [ESB+16, S. 80]. Eine hohe Ressourcenintensität sorgt für eine verhältnismäßig geringe Bedeutung digitaler Plattformen innerhalb einer Branche. Zur Bewertung der

---

<sup>43</sup> Eine ausführliche Beschreibung der Kriterien findet sich in Tabelle 2-3 in Abschnitt 2.4.3.

Ressourcenintensität wird der *Total Material Requirement (TMR) Index* herangezogen. Der Index ist ein Maß für den Verbrauch von Ressourcen und Materialien innerhalb eines Wirtschaftssystems [BS01, S. 7f.]. ACOSTA-FERNANDEZ hat auf Grundlage der TMR eine Bewertung der Ressourcenintensität von Branchen vorgenommen, welche die Grundlage für die vorliegenden Systematik darstellt [Aco07, S. 26].

Die Bewertung der Empfänglichkeits- und Schutzzeigenschaften wird für die definierten Branchen durchgeführt. Dazu werden die beschriebenen Kriterien gewichtet und im Rahmen einer Nutzwertanalyse zusammengeführt. Das Vorgehen ist detailliert im Anhang A1.1 dargestellt. Die Ergebnisse sind auszugsweise Bild 4-5 zu entnehmen. Es zeigt sich, dass z.B. Branche 15 (Maschinenbau) eine hohe Plattformtendenz aufweist. Branche 8 (Kokerei und Mineralölverarbeitung) zeichnet sich hingegen durch eine geringe Plattformtendenz aus. Die Zielbranchen des betrachteten Unternehmens werden hervorgehoben, um eine bessere Übersichtlichkeit zu gewährleisten. Branchen, die keine direkten Zielmärkte darstellen, werden zunächst weiter berücksichtigt, da diese die nachfolgenden Bewertungsschritte beeinflussen können.

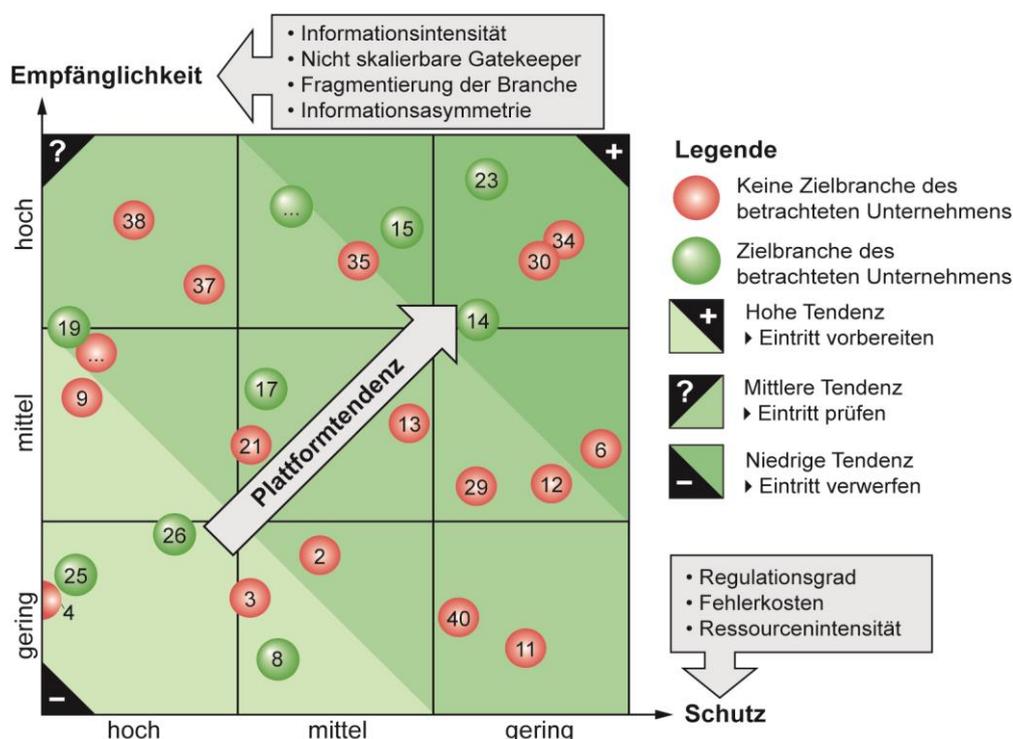


Bild 4-5: Direkte Plattformtendenzen der definierten Branchen (Auszug)

#### 4.3.1.3 Ermittlung der indirekten Plattformtendenzen

Digitale Plattformen können Branchengrenzen überspringen. Etabliert sich beispielsweise eine Plattform innerhalb einer spezifischen Branche (z.B. der Automobilindustrie), hat dies auch Auswirkungen auf andere Branchen (z.B. den Maschinenbau), (vgl. Abschnitt 2.4.3). Die Auswirkungen unterscheiden sich dabei in Abhängigkeit der Distanz zwischen den Branchen. Eine erfolgreiche Plattform in der Automobilindustrie wird sich

beispielsweise deutlich stärker auf den Maschinenbau auswirken als auf die Wasserversorgung. Vor diesem Hintergrund gilt es die Distanz zwischen Branchen zu berücksichtigen, um die indirekten Plattfortmtendenzen zu ermitteln. Die Branchendistanz beschreibt dabei nach ECHTERHOFF die Nähe zweier Branchen zueinander. Sie wird durch die kognitive und die technologische Distanz bestimmt [Ech14, S. 114f.]. Die kognitive Distanz beschreibt die *Diskrepanz mentaler Modelle und Denkmuster* sowie von *Problemlösungsansätzen* zwischen Branchen [Ste10, S. 207]. GASSMANN und ENKEL greifen zur Ermittlung der kognitiven Distanz auf die NACE-Systematik zurück. Dazu werden die Werte der NACE-Klassifizierung zweier Branchen voneinander abgezogen. Die kognitive Distanz nimmt dabei mit der Größe des resultierenden Betrags zu [EG10, S. 262]. Bild 4-6 zeigt beispielhaft die vereinfachte Berechnung der kognitiven Distanz.

$$\begin{array}{c}
 \text{NACE Code Schiffbau} \\
 \downarrow \\
 | \text{ 17} - \text{ 15} | = \text{ 2} \\
 \downarrow \\
 \text{NACE Code Maschinenbau} \\
 \text{Kognitive Distanz} \\
 \hline
 | \text{ NACE Code} - \text{ NACE Code} | = \text{ Kognitive Distanz}
 \end{array}$$

Bild 4-6: Berechnung der kognitiven Distanz nach ENKEL und GASSMANN [EG10, S. 262]; Darstellung in Anlehnung an ECHTERHOFF [Ech14, S. 115]

Die technologische Distanz beschreibt die *subjektive Einschätzung der Kompatibilität von externem Wissen und der bestehenden Wissensbasis*. Sie ist ein Maß für die Ähnlichkeit der eingesetzten Technologien innerhalb unterschiedlicher Branchen [Ste10, S. 205]. Die Bewertung der technologischen Distanz erfolgt auf Grundlage der definierten Branchen durch das Projektteam. Der Bewertungsmaßstab ist in Tabelle 4-2 dargestellt.

Tabelle 4-2: Bewertungsmaßstäbe für die Branchendistanz in Anlehnung an ECHTERHOFF [Ech14, S. 115]

Branchendistanz			Bewertungsmaßstab				
			0	1	2	3	4
Bewertungskriterien	1	Technologische Distanz	sehr geringe bis keine Distanz	geringe Distanz	mittlere Distanz	große Distanz	sehr große Distanz
	2	Kognitive Distanz	<4	4 ≤ Distanz <8	8 ≤ Distanz <12	12 ≤ Distanz <16	Distanz ≥ 16

Für die Ermittlung der indirekten Plattfortmtendenz gilt es, die Ähnlichkeit zweier Branchen zueinander ins Kalkül zu ziehen. Zu diesem Zweck wird die invertierte Branchendistanz als Ähnlichkeitsfaktor herangezogen. Die Validierung der Systematik hat verdeutlicht, dass Branchen mit einer zu großen Distanz zueinander keinen Einfluss mehr auf die indirekte Plattfortmtendenz haben. Dementsprechend werden nur Branchen mit einer geringen Distanz – respektive hohen Ähnlichkeit – in die Berechnung einbezogen. Die Ermittlung des Ähnlichkeitsfaktors ist in Tabelle A-4 im Anhang dargestellt. Mit Hilfe des

Ähnlichkeitsfaktors wird die indirekte Vernetzung der Branchen untereinander errechnet. Unter Berücksichtigung der Vernetzungseffekte kann so die tatsächliche Plattformentendenz ermittelt werden. Diese setzt sich aus der direkten Tendenz sowie der Summe der indirekten Effekte ähnlicher Branchen zusammen. Die Berechnung ist in Anhang A1.1 dargestellt. Bild 4-7 zeigt die Plattformentendenzen für die definierten Branchen unter Berücksichtigung der indirekten Vernetzung. Es fällt auf, dass Branchen wie der Maschinenbau (15) oder die Elektronikindustrie (14) stärker von indirekten Effekten betroffen sind als die Textilwirtschaft (6) oder das Erziehungswesen (37). Der Maschinenbau ist offensichtlich in ein engmaschigeres Branchengefüge eingebunden, als z.B. das Erziehungswesen. Diese Erkenntnis lässt sich auf die wesentlichen Kernbranchen des verarbeitenden Gewerbes (z.B. Elektronikindustrie) übertragen und unterstreicht die Bedeutung der indirekten Vernetzung für die Ermittlung der tatsächlichen Plattformentendenzen.



Bild 4-7: Plattformentendenzen der Branchen nach Berücksichtigung der indirekten Vernetzung (Auszug)

#### 4.3.1.4 Überführung der Branchen zu Absatzmärkten

Unternehmen nehmen die Unterscheidung ihrer Absatzmärkte oftmals nicht anhand einer eindeutigen Branchenklassifizierung vor. Absatzmärkte stellen in der unternehmerischen Praxis vielmehr eine Sammlung von Branchen oder eine Teilmenge einer Branche dar [DGV+19, S. 81]. Vor diesem Hintergrund wird eine Überführung der Ergebnisse je Branche auf die Absatzmärkte des betrachteten Unternehmens vorgenommen. Für das betrachtete Unternehmen können drei Absatzmärkte unterschieden werden:

- **Fertigungsindustrie:** Dieser Absatzmarkt besteht aus den Branchen 14 (Elektronik und Elektro- und Haushaltsgeräte), 15 (Maschinenbau), 17 (Schiffbau), 19 (Luft- und Raumfahrt) und 23 (Reparatur und Installation).
- **Automobilindustrie:** Dieser Absatzmarkt besteht aus den Branchen 16 (Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen) und 20 (Militärische Fahrzeuge).
- **Prozessindustrie:** Dieser Absatzmarkt besteht aus den Branchen 8 (Kokerei und Mineralölverarbeitung), 25 (Wasserversorgung) und 26 (Abwasserentsorgung und Abfallentsorgung).

Für jeden Absatzmarkt werden die wesentlichen Informationen in Form eines Steckbriefs aufbereitet. Der Steckbrief enthält eine kurze Beschreibung des Absatzmarkts, die Einordnung der enthaltenen Branchen in das bekannte Portfolio sowie die resultierende Empfänglichkeit und den resultierenden Schutz gegenüber digitalen Plattformen. Dazu werden die Werte der enthaltenen Branchen entsprechend ihrer Gewichtung miteinander verrechnet. Bild 4-8 zeigt den beispielhaften Absatzmarktsteckbrief für die Fertigungsindustrie. Die weiteren Steckbriefe sind im Anhang A1.1 dargestellt.

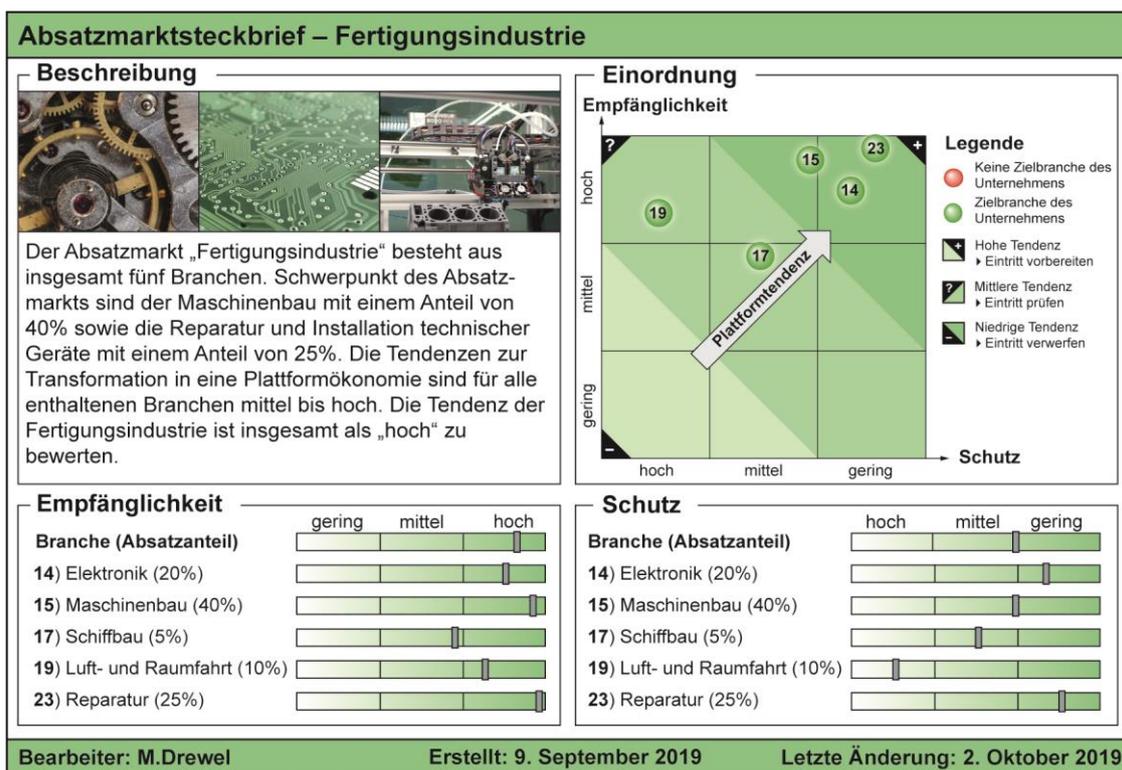


Bild 4-8: Absatzmarktsteckbrief am Beispiel der Fertigungsindustrie

Für das betrachtete Unternehmen lässt sich feststellen, dass die drei Absatzmärkte unterschiedliche Tendenzen zur Bildung einer Plattformökonomie aufweisen. Die Fertigungsindustrie ist durch eine hohe Plattfortmtendenz gekennzeichnet; es gilt einen Einstieg in die Plattformökonomie vorzubereiten. Für die Automobilindustrie sollte ein Einstieg in ein möglicherweise lukratives Plattfortmgeschäft zumindest geprüft werden. Die Prozessindustrie zeichnet sich im Gegensatz dazu durch eine geringe Plattfortmtendenz aus. Die

Transformation dieses Absatzmarktes in eine Plattformökonomie ist derzeit unwahrscheinlich. Bild 4-9 fasst die Plattfortmtendenzen der Absatzmärkte zusammen.

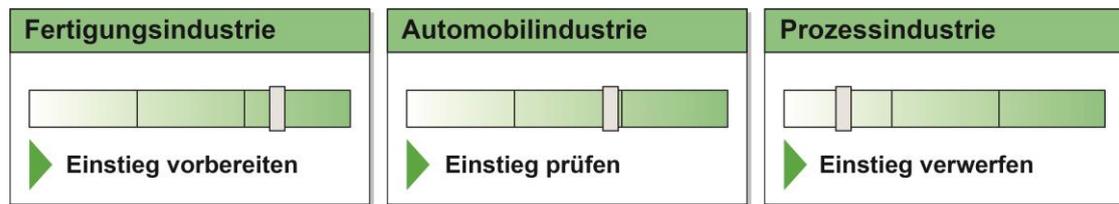


Bild 4-9: Plattfortmtendenzen der Absatzmärkte des betrachteten Unternehmens

### 4.3.2 Programmanalyse

Gegenstand der zweiten Phase ist die Ermittlung der Relevanz von Plattformen für die unterschiedlichen Leistungsbereiche eines Unternehmens. Dazu wird das Eignung-Tendenz-Portfolio aufgestellt. Das Portfolio fasst die Eignung des Leistungsprogramms für ein Plattfortmgeschäft mit der Tendenz der relevanten Absatzmärkte zur Transformation in eine Plattformökonomie zusammen. Zunächst ist das bestehende Leistungsprogramm in handhabbare Produkt- und Dienstleistungsgruppen innerhalb eindeutiger Leistungsbe-reiche zu zerlegen (Abschnitt 4.3.2.1). Für jede Gruppe wird anschließend die Eignung für eine digitale Plattform bewertet (Abschnitt 4.3.2.2). Der marktseitige Bedarf nach Plattformen wird ermittelt, indem die Plattfortmtendenzen aus der ersten Phase mit den relativen Umsatzanteilen je Leistungsgruppe verrechnet werden (Abschnitt 4.3.2.3). Im letzten Schritt werden die produktseitige und marktseitige Eignung im integrierten Eignung-Tendenz-Portfolio zusammengeführt (Abschnitt 4.3.2.4). Die Zusammenhänge der einzelnen Schritte sind in Bild 4-10 dargestellt.

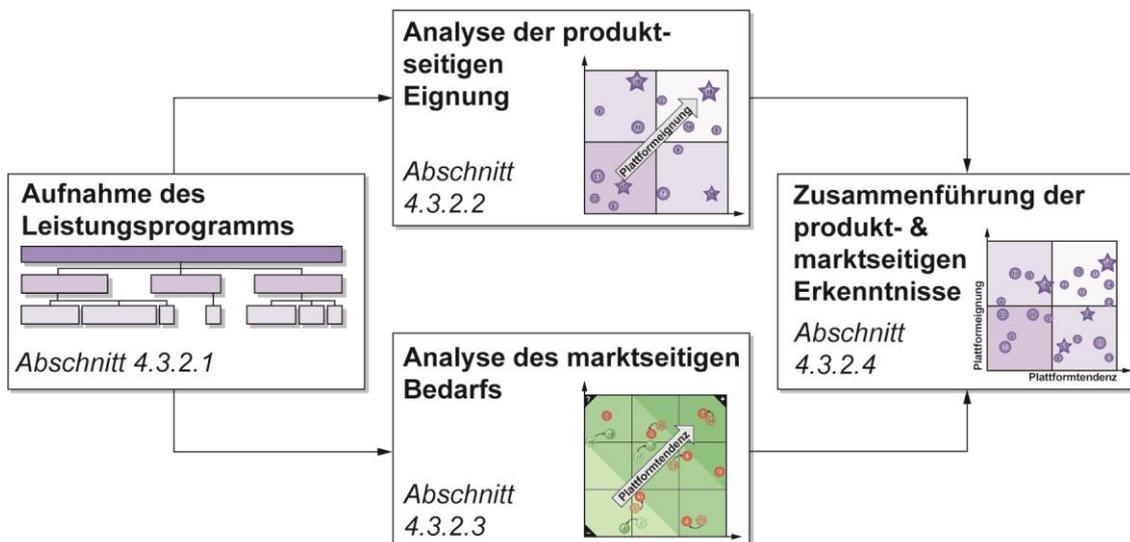


Bild 4-10: Vorgehen in der Programmanalyse

#### 4.3.2.1 Aufnahme des Leistungsprogramms

Der Einstieg in die Plattformökonomie hat Auswirkungen auf das vollständige Leistungsprogramm etablierter Industrieunternehmen. Das Leistungsprogramm setzt sich in der Regel aus einer Vielzahl an Produkten und Dienstleistungen zusammen. Eine Bewertung der Eignung für ein Plattformgeschäft ist damit auf Ebene einzelner Varianten nicht möglich. Es ist vielmehr eine handhabbare Anzahl an Produkt- und Dienstleistungsgruppen zu berücksichtigen (vgl. Abschnitt 2.1.5).

Zur Identifikation geeigneter Gruppen werden zunächst alle Produkte und Dienstleistungen in standardisierter Form dokumentiert. KESPER empfiehlt dazu die Beschreibung mit Hilfe von Merkmalen und Merkmalsausprägungen [Kes12, S. 22]. Eine vollständige Erfassung aller Produkteigenschaften ist dabei zu vermeiden. Es gilt, die eindeutig gestaltbestimmenden Merkmale zu identifizieren und eine allzu feingranulare Unterscheidung zu vermeiden [Kes12, S. 73], [Dül18, S. 95], [Ech20, S. 129f.]. Im Anwendungsbeispiel konnten 18 Produkt- und vier Dienstleistungsgruppen in drei Leistungsbereichen identifiziert werden. Bild 4-11 zeigt das zusammengefasste Leistungsprogramm<sup>44</sup>.

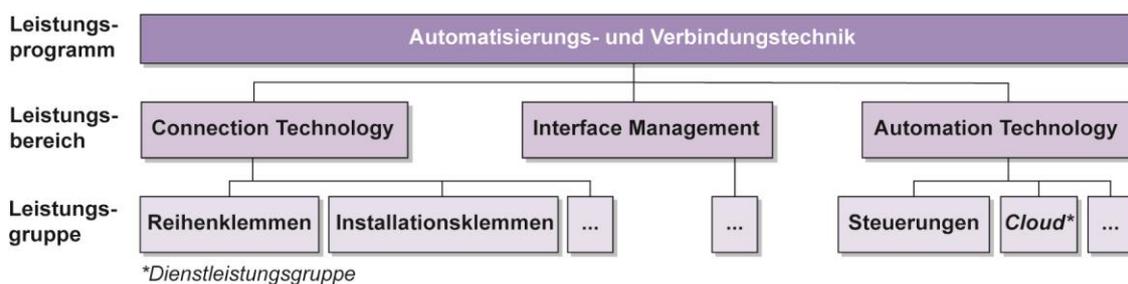


Bild 4-11: Auszug des Leistungsprogramm des betrachteten Unternehmens; Darstellung in Anlehnung an [Dül18, S. 13], [KG18, S. 68], [Ech20, S. 12]

#### 4.3.2.2 Analyse der produktseitigen Eignung

Um die Eignung der identifizierten Produkt- und Dienstleistungsgruppen für digitale Plattformen einschätzen zu können, werden die **Wehrhaftigkeit**, die **Geschäftsmodell-eignung** sowie der **Digitalisierungsgrad** untersucht.

In Anlehnung an ZHU und FURR ist eine wehrhafte Marktleistung durch eine hohe Nutzeranzahl bzw. eine hohe Verbreitung im Markt sowie die Nicht-Imitierbarkeit ihrer Ausprägungen gekennzeichnet [ZF16, S. 44]. Die **Wehrhaftigkeit** ist demnach ein Maß dafür, ob eine spezifische Marktleistung dafür geeignet ist, die Grundlage einer digitalen Plattform darzustellen (vgl. Abschnitt 3.2.2.1). Amazon begann beispielsweise 1994 als Einzelhändler. Als das Unternehmen im Jahr 2000 eine hohe Verbreitung im Markt und eine hohe Nutzerzahl sowie eine gewisse Nicht-Imitierbarkeit der Marktleistung erreicht

<sup>44</sup> Im Anwendungsbeispiel lag das Leistungsprogramm bereits vor. Eine Vorgehensweise zur Identifikation von Produktgruppen mit Hilfe von Merkmalen und Merkmalsausprägungen innerhalb eines variantenreichen Leistungsprogramms wird u.a. bei [Dül18, S. 99ff.] und [Ech20, S. 129ff.] beschrieben.

hatte, führte es den Amazon Marketplace ein – eine digitale Plattform, welche Drittanbieter mit potentiellen Käufern verknüpft<sup>45</sup> [FS19, S. 31ff.].

Die **Geschäftsmodelleignung** lässt sich in Anlehnung an LINZ ET AL. mit Hilfe des Standardisierungsgrads und der Transaktionsintensität einer Marktleistung bestimmen (vgl. Abschnitt 3.1.3). Eine Marktleistung ist dann besonders gut für ein Plattformgeschäftsmodell geeignet, wenn sie aus hochgradig standardisierten Sach- und Dienstleistungskomponenten besteht. Das Spektrum reicht von einer standardisierten Marktleistung als Massenware (z.B. einer Reihenklemme) bis zu einem individuellen, in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden maßgeschneiderten Angebot, wie z.B. einer Sondermaschine. Letzteres eignet sich für ein Projekt- bzw. Lösungsgeschäftsmodell, während standardisierte Marktleistungen in Produkt- bzw. Plattformgeschäftsmodellen umgesetzt werden. Die Transaktionsintensität beschreibt die Intensität und Häufigkeit, mit der Unternehmen mit ihren Kunden interagieren. Sie wird beeinflusst von dem Umfang der Marktleistungen innerhalb einer Gruppe und der Intensität an Folgetransaktionen nach einem erfolgten Verkauf. Der Umfang des Programms kann entweder sehr breit sein, wie z.B. das Angebot von Amazon, oder sehr tief, wie z.B. das Angebot von Apple<sup>46</sup>. Dabei reicht *„das Spektrum vom Verkauf eines einzelnen Produkts ohne direkte Folgetransaktionen bis zu einem in Sortimentsbreite und/oder -tiefe sehr umfassenden Angebot mit intensiven Folgetransaktionen.“* Letzteres eignet sich für Plattform- oder Lösungsgeschäftsmodelle, während Marktleistungen mit geringer Transaktionsintensität mit Produkt- oder Projektgeschäftsmodellen umgesetzt werden [LMZ17b, S. 51].

Der **Digitalisierungsgrad** nach ECHTERFELD bezeichnet den Anteil der von einem Unternehmen realisierten Digitalisierungsoptionen an allen am Markt verfügbaren Digitalisierungsoptionen [Ech20, S. 136f.]. Er ist demnach ein Maß für den digitalen Reifegrad einer Produkt- oder Servicegruppe und ein wichtiger Indikator für die Plattformeignung. Digitale Produktfeatures können zu geringen Grenzkosten über einen vermittelnden Marktplatz vertrieben werden [LMZ17b, S. 53ff.]. Darüber hinaus können sie die Wehrhaftigkeit sowie die Transaktionsintensität einer Marktleistung erhöhen. Diese Erkenntnis wird durch die Tatsache unterstrichen, dass der Einsatz von Plattformen mit dem Digitalisierungsgrad eines Unternehmens zunimmt (vgl. Abschnitt 2.4.2) [Lic19, S. 21].

Die Bewertung der Plattformeignung anhand der genannten Kriterien erfolgt in einer Workshop-Serie. Neben dem Projektteam sind Experten der jeweiligen Leistungsbereiche Teilnehmer der Workshops. Für jeden Bereich wird die Frage beantwortet, wie die Plattformeignung der darin enthaltenen Produktgruppen im Hinblick auf die Wehrhaftigkeit, die Geschäftsmodelleignung und den Digitalisierungsgrad bewertet wird. Das Projektteam fungiert als Moderator für die einzelnen Kriterien während die Experten von Station zu Station wechseln. Das grundsätzliche Vorgehen ist in Bild 4-12 dargestellt.

---

<sup>45</sup> Für weitere Informationen zur Erweiterung des Plattformgeschäfts von Amazon siehe Anhang A1.2.

<sup>46</sup> Amazon hat ein breites Programm, das zahlreiche Warengruppen abdeckt und unterschiedlichste Kundenbedürfnisse adressiert. Das Programm von Apple ist hingegen tief. Es deckt das Kundenbedürfnis nach Unterhaltung und Kommunikation weitgehend vollständig ab [LMZ17b, S. 47].



Bild 4-12: Vorgehen in Workshops zur Ermittlung der Plattformeignung am Beispiel des Leistungsbereichs „Automation Technology“

Die Ergebnisse der Workshops werden mit Hilfe eines Portfolios visualisiert (vgl. Bild 4-13). Das Portfolio wird durch die Dimensionen Wehrhaftigkeit und Geschäftsmodelleignung aufgespannt. Der Digitalisierungsgrad wird über den Kugeldurchmesser bzw. die Größe des Sterns dargestellt. Es ergeben sich vier charakteristische Bereiche:

- **Plattform-Ready:** Produkt- und Dienstleistungsgruppen in diesem Bereich sind wehrhaft und haben ein für Plattformen geeignetes Geschäftsmodell. Sie kommen für Innovations- und Transaktionsplattformen in Frage und können die Grundlage für den Aufbau einer eigenen Plattform bilden. Dies trifft beispielsweise auf Dienstleistungsgruppe 18 zu. Dabei handelt es sich um einen standardisierten Cloud-Dienst zur Erfassung und Analyse von Maschinendaten. Der Service ist im Markt verbreitet und kann durch eine enge Hardwareanbindung nur schwer kopiert werden.
- **Rohdiamanten:** Derartige Leistungsgruppen zeichnen sich durch eine hohe Wehrhaftigkeit aber geringe Geschäftsmodelleignung aus. Sie eignen sich eher für Innovations- als Transaktionsplattformen. Es sollte geprüft werden, ob die Transaktionsintensität oder der Standardisierungsgrad erhöht werden können (vgl. Abschnitt 3.1.3). Beispielhaft seien an dieser Stelle die Industrial Switches genannt. Die Switches ermöglichen eine unterbrechungsfreie Datenkommunikation in industriellen Anwendungsfeldern. Sie werden in zahlreichen Wirtschaftszweigen eingesetzt.
- **Plattform-Commodities:** Dieser Bereich enthält Marktleistungen, welche gut auf bestehenden Transaktionsplattformen verkauft werden können. Eine Erhöhung der Wehrhaftigkeit ist in vielen Fällen mit hohen Kosten verbunden und wenig Erfolg versprechend. Ein Beispiel hierfür sind die Steckverbinder. Diese Produkte ermöglichen z.B. einen Anschluss von Leiterplatten an ihre Geräteumgebung. Sie sind einfach zu imitieren und weisen wenig Alleinstellungsmerkmale auf.

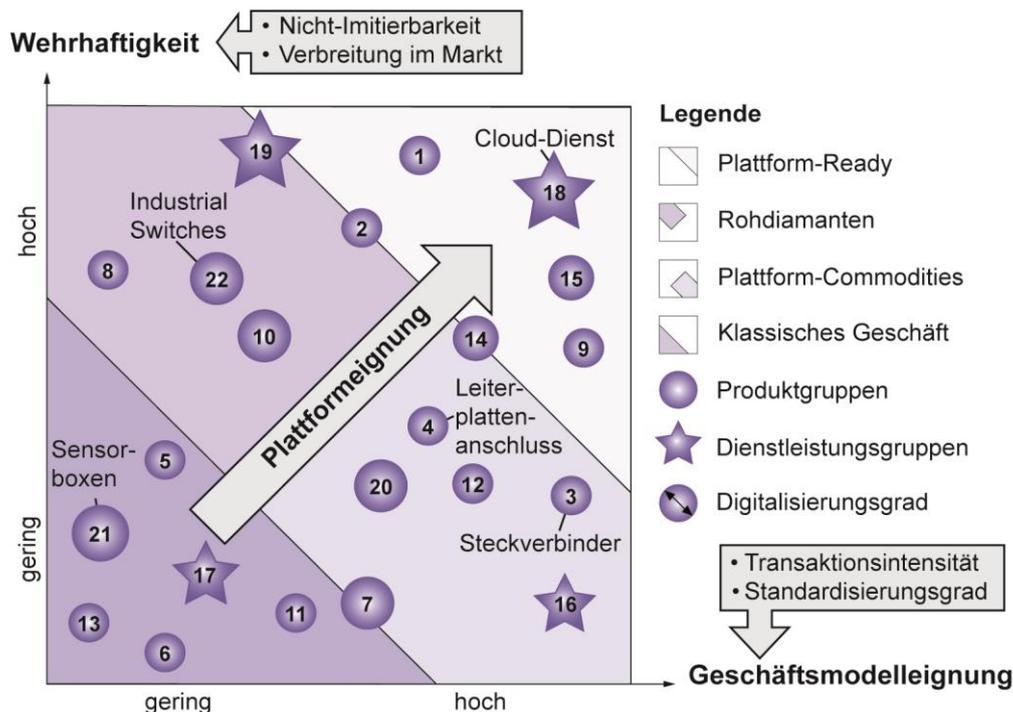


Bild 4-13: Eignung der Produkt- und Dienstleistungsgruppen für digitale Plattformen

- **Klassisches Geschäft:** Leistungsgruppen, welche eine geringe Wehrhaftigkeit und Geschäftsmodelleignung aufweisen, sind in diesem Bereich zu finden. Sie sollten auch zukünftig im klassischen Geschäft verbleiben. Stellvertretend für diesen Bereich steht Produktgruppe 21. Dabei handelt es sich um Sensor- und Aktorboxen, welche direkt an einer Maschine montiert werden und eine Datenübertragung ermöglichen. Ähnliche Produkte werden von zahlreichen Wettbewerbern angeboten.

#### 4.3.2.3 Analyse des marktseitigen Bedarfs

Digitale Plattformen sind dann besonders erfolgreich, wenn geeignete Produkt- und Servicegruppen auf einen marktseitigen Bedarf nach digitalen Plattformen treffen (vgl. Abschnitt 2.4.1). Dementsprechend werden in diesem Schritt die Tendenzen der Absatzmärkte zur Transformation in eine Plattformökonomie auf die Produkt- und Dienstleistungsgruppen eines Unternehmens übertragen. Dazu werden zunächst die allgemeingültigen Tendenzen der Absatzmärkte herangezogen. Es wird überprüft, ob die Kunden eines Unternehmens innerhalb der Absatzmärkte neuen Marktleistungen bzw. neuen Geschäftsmodellen eher offen oder ablehnend gegenüberstehen. Die Bewertung erfolgt durch das Projektteam sowie Experten aus dem Vertrieb<sup>47</sup>. Durch die Überprüfung werden die allgemeingültigen Plattfortmtendenzen an die tatsächlichen Kundengruppen eines

<sup>47</sup> Die Ermittlung der individuellen Plattfortmtendenzen anhand einer Charakterisierung der Kunden kann u.a. auch durch den Charakterindex für Organisationen nach BRIDGES [Bri98, S. 19ff.], die strategischen Rollen im Kontext Innovationsumfang nach VON DEN EICHEN ET AL. [ELW07, S. 45ff.] oder durch eine Bewertung der Innovationskultur [GDE+19, S. 77ff.] erfolgen.

Unternehmens angepasst. Bild 4-14 zeigt die individuellen Plattfortendenzen der Absatzmärkte des betrachteten Unternehmens.

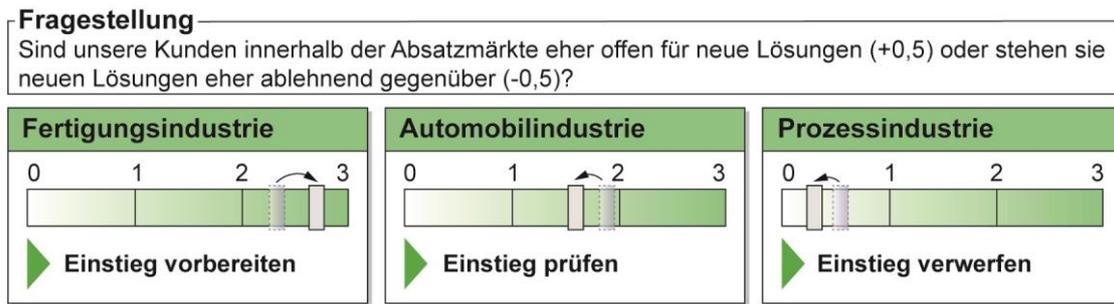


Bild 4-14: Individuelle Plattfortendenzen der Absatzmärkte des betrachteten Unternehmens

Es wird deutlich, dass sich die Kunden innerhalb der Fertigungsindustrie durch eine besondere Offenheit für neue Lösungen auszeichnen. Innerhalb der Automobil- und Prozessindustrie bedient das Unternehmen hingegen eher konservative Unternehmen, welche neuen Lösungen mit Skepsis begegnen. Anschließend werden die relativen Umsatzanteile der Leistungsgruppen mit der individuellen Tendenz der Absatzmärkte zur Bildung einer Plattformökonomie verrechnet. Ergebnis dieses Schritts ist eine Plattforttendenz je Produkt- bzw. Dienstleistungsgruppe. Tabelle 4-3 zeigt die zugrundeliegende Gegenüberstellung der Gruppen mit der Plattforttendenz der Absatzmärkte. Unter Berücksichtigung der Umsatzanteile resultiert beispielsweise für die Steckverbinder eine hohe Plattforttendenz und für die Leiterplattenanschlüsse eine niedrige.

Tabelle 4-3: Absatzmatrix zur Ermittlung der Plattforttendenzen

Absatzmatrix Wie ist der Umsatzanteil der Produkt- und Dienstleistungsgruppe in dem Absatzmarkt?		Fertigungsind. Tendenz: 2,8		Automobilind. Tendenz: 1,6		Prozessind. Tendenz: 0,2		Plattforttendenz* (gerundet) *Skala von 0 bis 3
		Umsatzanteil	Relative Tendenz	Umsatzanteil	Relative Tendenz	Umsatzanteil	Relative Tendenz	
Connection Technology	1) Reihenklemmen	80%	2,24	15%	0,24	5%	0,01	2,5
	2) Installationskl.	50%	1,4	20%	0,32	30%	0,06	1,8
	3) Steckverbinder	60%	1,68	30%	0,48	10%	0,02	2,2
	4) Leiterplattenanschluss			10%	0,16	90%	0,18	0,3
	5) Netzanschlussklemmen	10%	0,28	10%	0,16	80%	0,16	0,6
	6) Durchführungskomp.	50%	1,4	10%	0,16	40%	0,08	1,6
nation Te				30%	0,48	70%	0,14	0,6
	17) Engineering-Software*	80%	2,24					
	18) Cloud-Dienst*	100%	2,8					2,8
*Dienstleistungsgruppe						80%	0,12	

#### 4.3.2.4 Zusammenführung der produkt- und marktseitigen Erkenntnisse

Im letzten Schritt der zweiten Phase werden die Plattfortmtendenzen der Produkt- und Dienstleistungsgruppen mit der Plattfortmeignung im integrierten Eignung-Tendenz-Portfolio zusammengeführt<sup>48</sup>. Die Plattfortmeignung stellt die Abszisse des entstehenden Portfolios dar; die Plattforttendenz die Ordinate. Eine derartige kombinierte Portfolio-Analyse ist der vereinfachten Betrachtung der produktseitigen Eignung bzw. marktseitigen Forderungen überlegen. Die ausschließliche Betrachtung der Plattfortmeignung hat für Produktgruppe 21 (Sensorboxen) beispielsweise ergeben, dass diese nach wie vor im klassischen Geschäft verbleiben soll (vgl. Bild 4-13). Unter Berücksichtigung der hohen Plattforttendenz zeigt sich jedoch, dass Produktgruppe 21 gut für einen Beitritt zu bestehenden Plattfortmen geeignet ist. Besonders deutlich wird der Vorteil der kombinierten Portfolio-Analyse bei einem Blick auf die Produktgruppen 3 (Steckverbinder) und 4 (Leiterplattenanschluss). Die Eignung beider Produktgruppen ist vergleichbar. Die Tendenz der Absatzmärkte unterscheidet sich jedoch radikal. Für die Steckverbinder gilt es, ein Plattfortmgeschäft aufzubauen, während die Leiterplattenanschlüsse zunächst weiter beobachtet werden sollten<sup>49</sup>. Um die Ableitung derartiger Erkenntnisse zu erleichtern, weist das Portfolio vier charakteristische Bereiche mit zugehörigen Normstrategien für den Umgang mit Produkt- bzw. Dienstleistungsgruppen auf (Bild 4-15):

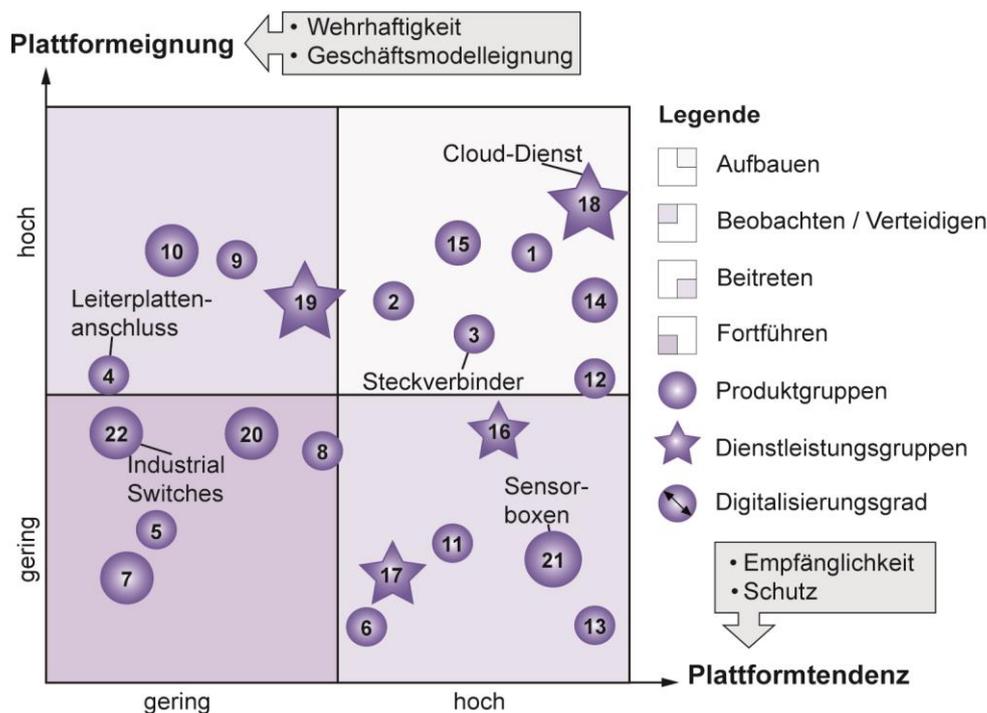


Bild 4-15: Integriertes Eignung-Tendenz-Portfolio zur Ableitung von Normstrategien für den Einstieg in die Plattfortmökonomie

<sup>48</sup> Der Grundgedanke des integrierten Eignung-Tendenz-Portfolios ist an das integrierte Markt-Technologie-Portfolio nach MCKINSEY angelehnt [GP14, S. 129ff.].

<sup>49</sup> Aufgrund der großen Abhängigkeiten zwischen den beiden Produktgruppen ist die Aussage vereinfachend zu verstehen.

- **Aufbauen:** Leistungsgruppen in diesem Bereich bestechen durch ihre hohe Eignung für digitale Plattformen und eine hohe Tendenz ihrer Absatzmärkte zur Bildung einer Plattformökonomie. Es gilt, das Heft des Handelns in die Hand zu nehmen und den Aufbau von Plattform-Lösungen voranzutreiben.
- **Beobachten / Verteidigen:** Leistungsgruppen mit einer hohen Eignung für digitale Plattformen und einer geringen Tendenz ihrer Absatzmärkte zur Bildung einer Plattformökonomie sollten in kurzfristigen Intervallen beobachtet werden. Sind Tendenzen zur Plattformisierung der Märkte erkennbar, gilt es, die gute Ausgangsposition zu nutzen und den Aufbau eigener Plattform-Lösungen vorzubereiten.
- **Beitreten:** Sind Leistungsgruppen von einer hohen Plattfortmtendenz, aber geringen Eignung für den Aufbau eigener Plattfortmlösungen betroffen, sollte der Beitritt zu bestehenden Plattformen geprüft werden. Weiterhin können diese Marktleistungen eigene Plattformen ergänzen. Sie sollten aufgrund ihrer geringen Wehrhaftigkeit und Geschäftsmodelleignung jedoch nie den Kern einer digitalen Plattform darstellen.
- **Fortführen:** Für Marktleistungen mit einer geringen Eignung und Tendenz für digitale Plattformen, empfiehlt es sich das klassische Geschäft fortzuführen. Zur Absicherung des etablierten Geschäfts können Investitionen situativ sinnvoll sein. Investitionen im Kontext digitaler Plattformen sollten jedoch nicht getätigt werden.

Die Leistungsprogramme etablierter Industrieunternehmen sind in der Regel historisch gewachsen und weisen Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Leistungsgruppen auf, welche nicht offensichtlich identifiziert werden können [Sch13, S. 98]. Die Ergebnisse der Programmanalyse werden daher je Leistungsbereich in Form eines Steckbriefs aufbereitet<sup>50</sup>. Der Steckbrief fasst die Eignung und die Tendenzen der darin enthaltenen Produkte und Dienstleistungen zusammen und zeigt, wie relevant Plattformen für den jeweiligen Bereich sind. Ergänzend wird der Leistungsbereich kurz beschrieben und es wird eine eindeutige Handlungsempfehlung für den Umgang mit digitalen Plattformen formuliert und grafisch dargestellt. Bild 4-16 zeigt den Steckbrief für die *Automation Technology*. Die Steckbriefe der Bereiche *Connection Technology* und *Interface Management* sind im Anhang A1.2 enthalten.

---

<sup>50</sup> Für besonders variantenreiche Leistungsprogramme ist eine ergänzende Analyse der Wechselwirkungen zwischen den Produkt- und Dienstleistungsgruppen unausweichlich. Hier kann z.B. das Vernetzungsportfolio nach DÜLME eingesetzt werden, welches die technologisch bedingte und marktorientierte Vernetzung zwischen Produkt- und Dienstleistungsgruppen zusammenführt [Dül18, S. 107ff.].

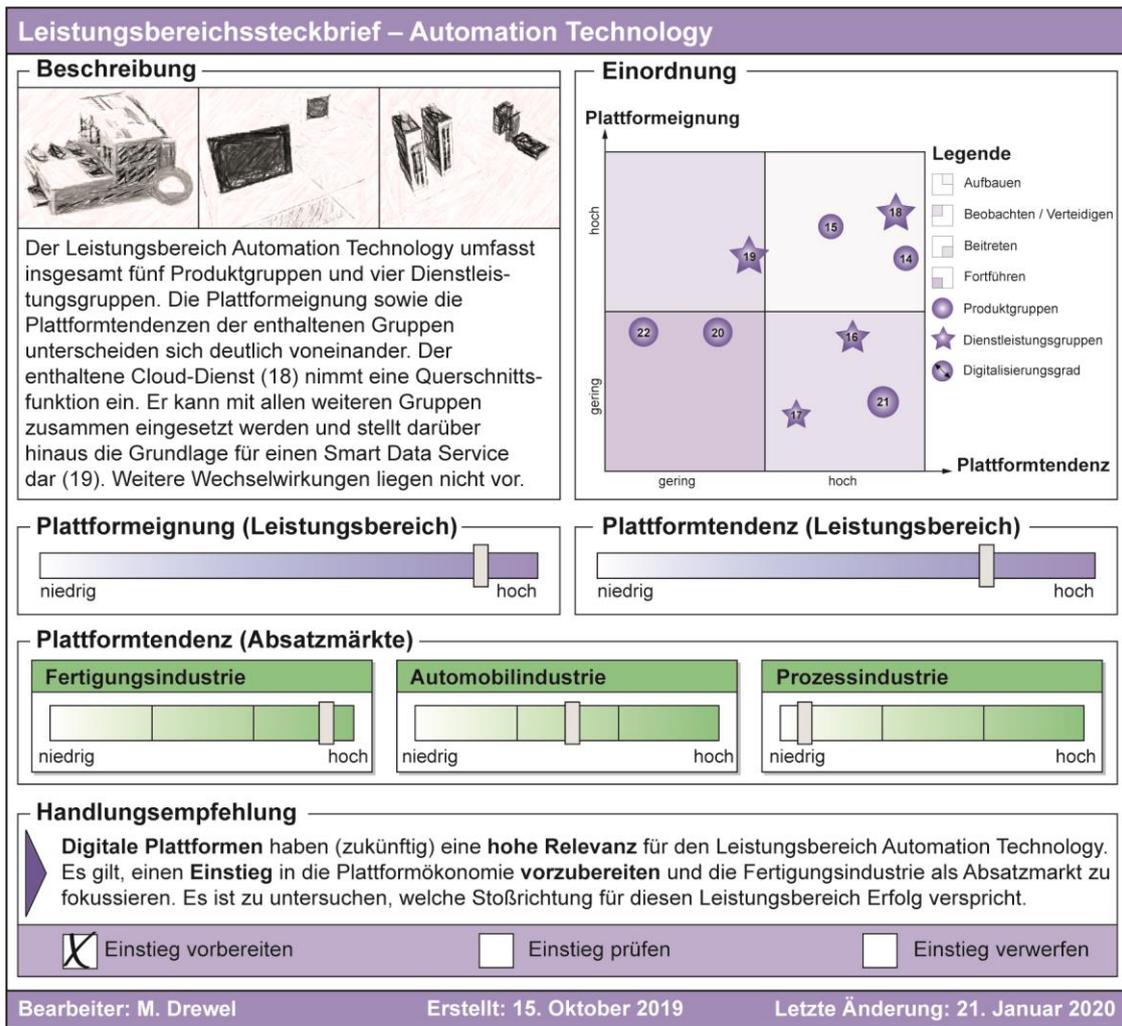


Bild 4-16: Leistungsbereichssteckbrief am Beispiel der Automation Technology

Insgesamt lässt sich feststellen, dass digitale Plattformen für die drei Leistungsbereiche des Unternehmens eine unterschiedliche Bedeutung haben (Bild 4-17). Für die *Automation Technology* gilt es, den Aufbau eines Plattformgeschäfts vorzubereiten. In der *Connection Technology* ist ein heterogenes Ergebnis festzustellen; hier sollte die Notwendigkeit für einen Einstieg in die Plattformökonomie überprüft werden. Der Leistungsbereich *Interface Management* zeichnet sich im Gegensatz dazu durch eine geringe Eignung für ein Plattformgeschäft und eine geringe Tendenz zur Transformation in eine Plattformökonomie aus. Hier sollten zunächst keine weiteren Aktivitäten unternommen werden.

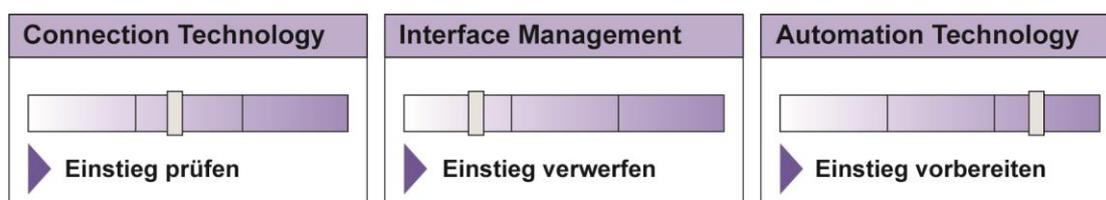


Bild 4-17: Relevanz digitaler Plattformen für die Leistungsbereiche des Unternehmens

Es gilt, einen Eintritt in die Plattformökonomie für den Leistungsbereich *Automation Technology* innerhalb des Absatzmarkts *Fertigungsindustrie* vorzubereiten (vgl. Abschnitt 4.3.1.4). Dazu ist zunächst ein Verständnis der gegenwärtigen Plattformlandschaft nötig. In der nächsten Phase erfolgt daher eine Analyse bestehender Plattformen.

### 4.3.3 Plattformanalyse

Die Markt- und Programmanalyse zeigen, ob Plattformen in den Absatzmärkten eines Unternehmens eine Rolle spielen (vgl. Abschnitt 4.3.1) und welche der angebotenen Produkte und Dienstleistungen für ein Plattformgeschäft geeignet sind (vgl. Abschnitt 4.3.2). Die Beantwortung dieser Fragen entscheidet darüber, ob ein Einstieg in die Plattformökonomie forciert werden sollte. Selbiger kann durch den Aufbau einer eigenen Plattform oder durch den Beitritt zu bestehende Plattformen gelingen (vgl. Abschnitt 2.5). Zur Entscheidungsfindung ist ein Überblick über die vorhandene Plattformlandschaft nötig, um ggf. Lücken für eine eigene Plattform zu erkennen bzw., um Erfolg versprechende Plattformen für den Beitritt zu identifizieren. Ziel dieser Phase sind daher identifizierte und bewertete Plattformen im Umfeld des betrachteten Unternehmens. Im Anwendungsbeispiel gilt es einen Einstieg in die Plattformökonomie für den Leistungsbereich *Automation Technology* vorzubereiten. Dazu werden vorhandene Plattformen in der *Fertigungsindustrie* recherchiert, welche Funktionen aus dem Bereich *Automation Technology* anbieten. Die identifizierten Plattformen werden in einer Plattformlandkarte dargestellt. Zunächst wird eine aus Sicht des betrachteten Unternehmens ideale Plattform mit Hilfe von Merkmalen und Merkmalsausprägungen beschrieben (Abschnitt 4.3.3.1). Im Anschluss wird ein Suchauftrag formuliert. Der Suchauftrag beschreibt *Wer?* die Suche nach der idealen Plattform durchführt sowie *Was?* und *Wo?* gesucht wird (Abschnitt 4.3.2.1). Auf Basis der Ausprägungen der idealen Plattform werden zuletzt die identifizierten Plattformen charakterisiert und auf ihre Ähnlichkeit zur idealen Plattform bewertet (Abschnitt 4.3.3.3).

#### 4.3.3.1 Charakterisierung der idealen Plattform

Im ersten Schritt wird eine ideale Plattform charakterisiert. Die ideale Plattform kann sowohl das Konzept für eine eigene Plattform vorgeben, als auch den Bewertungsmaßstab für den Plattformbeitritt darstellen. Zur Charakterisierung der idealen Plattform sind eindeutige Merkmale und korrespondierende Merkmalsausprägungen nötig. Die Merkmale und Ausprägungen werden der Literatur entnommen und mit dem Projektteam auf ihre Eignung für die zugrundeliegende Aufgabe überprüft<sup>51</sup>. LICHTBLAU führt z.B. die Güterart, die auf einer Plattform ausgetauscht werden soll, als Merkmal an. Dabei unterscheidet er zwischen physisch-materiellen, physisch-immateriellen, digitalen und datenbasierten Gütern [Lic19, S. 13] (Bild 4-18).

---

<sup>51</sup> Die Merkmale und Ausprägungen werden auch für den Plattformbeitritt herangezogen. Sie sind im Anhang A2.2 näher beschrieben.

1) Güterart			
Dieses Merkmal berücksichtigt die unterschiedlichen Erzeugnisse, die auf einer digitalen Plattform ausgetauscht werden können. An diesen Produkten orientiert sich der Aufbau einer Plattform.			
a) Physisch-materiell	b) Physisch-immateriell	c) Rein digital	d) Daten
Hierunter werden Güterarten verstanden, die zur Abwicklung von Produktgeschäften dienen. Dabei bieten Produzenten den Konsumenten auf digitalen Plattformen materielle Gegenstände an. Beispiel: Alibaba	Werden auf Plattformen Dienstleistungen angeboten, die einen Einfluss auf die physische Umwelt haben, werden sie als „physisch-immaterielle Güterarten“ bezeichnet. Beispiel: Airbnb	Zu den rein digitalen Güterarten zählen alle Leistungen, die nur online von den Produzenten erbracht werden, ohne, dass ein physischer Materialaustausch stattfindet. Beispiel: Wiedergabe von Videos auf Youtube	Unter Daten werden Zeichenfolgen verstanden. Daten werden beispielsweise von Maschinen oder Anlagen erzeugt und auf einer IoT-Plattform gesammelt und ausgewertet. Beispiel: AutoML

Bild 4-18: Beispielhaftes Merkmal „Güterart“ und korrespondierende Merkmalsausprägungen zur Charakterisierung der idealen Plattform

Die Merkmale und Ausprägungen werden genutzt, um einen morphologischen Kasten aufzubauen. Der morphologische Kasten ist eine Kreativitätstechnik zur Lösung komplexer Probleme. Die Probleme werden dabei ganzheitlich erfasst und in Teilprobleme zerlegt. Für jedes Teilproblem werden Lösungselemente identifiziert. Die Kombination der Lösungselemente ergibt schließlich die Gesamtlösung des komplexen Problems [Zwi89], [Sch11, S. 132f.]. Die Merkmale digitaler Plattformen entsprechen den Teilproblemen, die Ausprägungen den Lösungselementen. Ein möglicher Pfad durch den morphologischen Kasten visualisiert dabei die Gesamtlösung. Bild 4-19 zeigt die ideale Plattform für das betrachtete Unternehmen im Leistungsbereich *Automation Technology*. Die Plattform zeichnet sich durch überwiegend physisch-immaterielle Güter, eine Zugangsbeschränkung für Produzenten sowie ein einheitliches Design aus. Sie soll über eine nationale Reichweite verfügen und branchenübergreifend sein. Ferner sind positive indirekte Netzwerkeffekte (vgl. Abschnitt 2.1.2) und kostenpflichtige Zusatzdienste charakteristisch. Die ideale Plattform geht in die nachfolgende Formulierung des Suchauftrags ein.

Morphologischer Kasten Welche Ausprägungen sollte eine ideale Plattform für die Automation Technology aufweisen?			Ausprägung			
			A	B	C	D
Merkmal	1	Güterart	Physisch-materiell	Physisch-immateriell	Rein digital	Daten
	2	Governance	Geschlossen	Beschränkung Konsumenten	Beschränkung Produzenten	Offen
	3	Individualisierung	Einheitlich	Standardisierte Erweiterung	Eigenständige Anpassung	Basis für neue Entwicklungen
	4	Reichweite	National	Kontinental	International	
	5	Spezialisierung	Branchenübergreifend	Branchenspezifisch	Nischenmarkt	
	6	Monetarisierung	Zugangsbasiert	Nutzenbasiert	Zusatzdienste (Freemium)	Kostenfrei
	7	Netzwerkeffekte	Positiv direkt	Negativ direkt	Positiv indirekt	Negativ indirekt

Bild 4-19: Morphologischer Kasten zur Charakterisierung der idealen Plattform am Beispiel der Automation Technology

#### 4.3.3.2 Formulierung eines Suchauftrags

Im zweiten Schritt wird ein Suchauftrag formuliert, um die Suche zu fokussieren und so den Aufwand zu reduzieren. Der Suchauftrag orientiert sich an der Strategiefindung nach MARKIDES und beantwortet *wer* die Suche durchführt, *was* gesucht wird und *wo* gesucht werden soll<sup>52</sup> [Mar01, S. 13f.]. Bild 4-20 fasst die Fragen des Suchauftrags zusammen und zeigt seine Bestandteile.

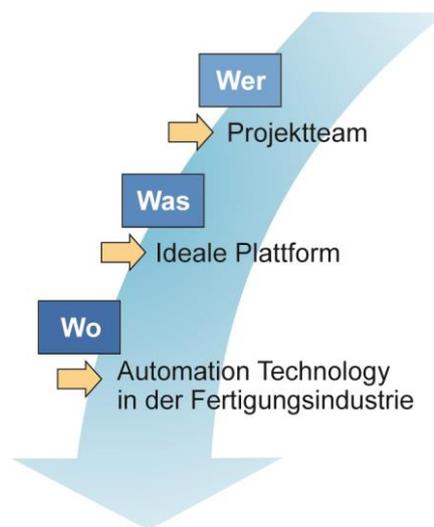


Bild 4-20: Fragen des Suchauftrags in Anlehnung an [AEG+12, S. 154], [Ech14, S. 100]

**Wer führt die Suche durch?** Die Suche kann mit dem vorgesehenen (Projekt-)Team durchgeführt oder ausgelagert werden. Diese Entscheidung ist insbesondere von den im Unternehmen vorhandenen Fähigkeiten und Ressourcen abhängig. Sind weder Fähigkeiten noch Ressourcen in ausreichendem Maße vorhanden, sollte die Suche ausgelagert werden. Andernfalls ist die Suche durch das vorgesehene Team durchzuführen. Dabei ist darauf zu achten, nötige Ressourcen bereitzustellen sowie ggf. externe Experten hinzuziehen. Im vorliegenden Beispiel ist das Projektteam des betrachteten Unternehmens für die Durchführung der Suche verantwortlich.

**Was wird gesucht?** Um festzulegen, was gesucht wird, ist eine abstrakte Beschreibung des Suchobjekts nötig [Ech14, S. 102f.]. Dazu können die Merkmale und korrespondierenden Merkmalsausprägungen der idealen Plattform herangezogen werden (vgl. Abschnitt 4.3.3.1). Der zuvor beschriebene Pfad durch den morphologischen Kasten entspricht dabei dem Konzept der idealen Plattform. Er stellt das Objekt der Suche dar.

**Wo wird gesucht?** Ziel der Suche sind digitale Plattformen innerhalb des Betrachtungsbereichs. Die Markt- und Programmanalyse haben gezeigt, dass der Leistungsbereich *Automation Technology* unterschiedliche Absatzmärkte bedient (vgl. Abschnitt 4.3.1.4 und

<sup>52</sup> ECHTERHOFF hat die Strategiefindung nach MARKIDES auf die Formulierung einer Suchstrategie für Cross-Industry-Innovationen übertragen. Der hier beschriebene Suchauftrag wurde in Anlehnung an die Suchstrategie nach ECHTERHOFF entwickelt [Ech14, S. 99ff.].

4.3.2), wobei die *Fertigungsindustrie* von besonderer Relevanz ist. Vor diesem Hintergrund ist eine medienbasierte Suche<sup>53</sup> mit Hilfe geeigneter Schlagworte ein Erfolg versprechender Ansatz. Im Anwendungsbeispiel werden relevante Plattformen mit Hilfe einer Internet-Recherche identifiziert.

Anhand der Fragen erfolgt eine Konkretisierung des Suchauftrags. Bild 4-21 zeigt den Suchauftrag für das betrachtete Unternehmen.

Suchauftrag für das betrachtete Unternehmen																																																												
<b>Wer?</b> <b>Projektteam</b> • Frau X, Digitale Transformation • Herr Y, Programmmanagement • Herr Z, Externer Berater • ...		<b>Was?</b> <b>Ideale Plattform</b> <b>Morphologischer Kasten</b> Welche Ausprägungen sollte eine ideale Plattform für die Automation Technology aufweisen?																																																										
<b>Wo?</b> <b>Medienbasiert (Internet)</b> Für den Leistungsbereich... <b>Automation Technology</b>  <b>Einstieg vorbereiten</b>		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="4">Ausprägung</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">Merkmal</td> <td>1</td> <td>Güterart</td> <td>Physisch-materiell</td> <td>Physisch-immateriell</td> <td>Rein digital</td> <td>Daten</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Governance</td> <td>Geschlossen</td> <td>Beschränkung Konsumenten</td> <td>Beschränkung Produzenten</td> <td>Offen</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Individualisierung</td> <td>Einheitlich</td> <td>Standardisierte Erweiterung</td> <td>Eigenständige Anpassung</td> <td>Basis für neue Entwicklungen</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Reichweite</td> <td colspan="2">National</td> <td>Kontinental</td> <td>International</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Spezialisierung</td> <td colspan="2">Branchenübergreifend</td> <td>Branchenspezifisch</td> <td>Nischenmarkt</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Monetarisierung</td> <td>Zugangsbasiert</td> <td>Nutzenbasiert</td> <td>Zusatzdienste (Freemium)</td> <td>Kostenfrei</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Netzwerkeffekte</td> <td>Positiv direkt</td> <td>Negativ direkt</td> <td>Positiv indirekt</td> <td>Negativ indirekt</td> </tr> </tbody> </table>						Ausprägung						A	B	C	D	Merkmal	1	Güterart	Physisch-materiell	Physisch-immateriell	Rein digital	Daten	2	Governance	Geschlossen	Beschränkung Konsumenten	Beschränkung Produzenten	Offen	3	Individualisierung	Einheitlich	Standardisierte Erweiterung	Eigenständige Anpassung	Basis für neue Entwicklungen	4	Reichweite	National		Kontinental	International	5	Spezialisierung	Branchenübergreifend		Branchenspezifisch	Nischenmarkt	6	Monetarisierung	Zugangsbasiert	Nutzenbasiert	Zusatzdienste (Freemium)	Kostenfrei	7	Netzwerkeffekte	Positiv direkt	Negativ direkt	Positiv indirekt	Negativ indirekt
		Ausprägung																																																										
		A	B	C	D																																																							
Merkmal	1	Güterart	Physisch-materiell	Physisch-immateriell	Rein digital	Daten																																																						
	2	Governance	Geschlossen	Beschränkung Konsumenten	Beschränkung Produzenten	Offen																																																						
	3	Individualisierung	Einheitlich	Standardisierte Erweiterung	Eigenständige Anpassung	Basis für neue Entwicklungen																																																						
	4	Reichweite	National		Kontinental	International																																																						
	5	Spezialisierung	Branchenübergreifend		Branchenspezifisch	Nischenmarkt																																																						
	6	Monetarisierung	Zugangsbasiert	Nutzenbasiert	Zusatzdienste (Freemium)	Kostenfrei																																																						
	7	Netzwerkeffekte	Positiv direkt	Negativ direkt	Positiv indirekt	Negativ indirekt																																																						
In dem Absatzmarkt... <b>Fertigungsindustrie</b>  <b>Einstieg vorbereiten</b>		<p>Das betrachtete Unternehmen sucht digitale <b>Plattformen in der Fertigungsindustrie</b>. Dabei sollen die Plattformen Funktionalitäten aus dem Leistungsbereich <b>Automation Technology</b> anbieten. Die Suche wird vom <b>Projektteam</b> durchgeführt. Die identifizierten Plattformen sollen der <b>idealen Plattform</b> möglichst nah kommen. Sie werden anhand der obigen <b>Ausprägungen</b> charakterisiert.</p>																																																										
Bearbeiter: M. Drewel		Erstellt: 13. Januar 2020		Letzte Änderung: 6. Februar 2020																																																								

Bild 4-21: Suchauftrag für das betrachtete Unternehmen

#### 4.3.3.3 Sammlung und Bewertung relevanter Plattformen

Im dritten Schritt erfolgt die Sammlung und Bewertung relevanter Plattformen. Zunächst wird eine Suchanfrage entsprechend des Suchauftrags formuliert. Anschließend werden Quellen (z.B. Datenbanken oder Unternehmensverzeichnisse) für die Suche ausgewählt und die Suche wird durchgeführt. Potentielle Plattformen werden in einer Long-List gesammelt (vgl. Anhang A1.3) und ungeeignete Kandidaten werden mit Hilfe von K.O.-Kriterien eliminiert. Als Kriterien können ausgewählte Merkmale und Ausprägungen zur Charakterisierung einer Plattform genutzt werden. Im betrachteten Anwendungsprojekt werden z.B. eine Beschränkung der Konsumenten sowie negative Netzwerkeffekte ausgeschlossen. Die verbleibenden Plattformen werden anhand der ausgewählten Kriterien und Ausprägungen charakterisiert und in einer Plattformlandkarte dargestellt. Dabei werden neue Erkenntnisse generiert, welche zu einer Anpassung der gewählten Ausprägungen der idealen Plattform führen können. In diesem Fall ist eine Neuformulierung der

<sup>53</sup> Das Vorgehen bei der medienbasierten Suche ist detailliert bei [Ech14, S. 120ff.] beschrieben.

Suchanfrage nötig, welche es erforderlich macht, diese Phase ab Schritt eins erneut zu durchlaufen [DG18a, S. 926ff.]. Das zyklische Vorgehen ist in Bild 4-22 dargestellt.



Bild 4-22: Zyklisches Vorgehen bei der Sammlung und Bewertung relevanter Plattformen; Darstellung in Anlehnung an [Ech14, S. 120]

Für den Leistungsbereich *Automation Technology* kommen 47 potentielle Plattformen in Frage. Die Entfernung ungeeigneter Kandidaten mit Hilfe der K.O.-Kriterien führt zu 35 verbleibenden Plattformen, die in einem Steckbrief dokumentiert werden. Der Steckbrief enthält eine kurze Beschreibung des Funktionsumfangs der Plattform sowie wesentliche Daten (z.B. Umsatz, Standort, Gründungsjahr etc.). Den Kern des Steckbriefs bildet die Charakterisierung der Plattform anhand der Merkmalsausprägungen. Bild 4-23 zeigt einen beispielhaften Steckbrief für die Plattform *PREDIX*.

Plattformsteckbrief Nr. 2 Predix		PREDIX																																																	
<p><b>Beschreibung</b></p> <p>Die Plattform <i>Predix</i> wurde 2016 von General Electrics gegründet. <i>Predix</i> ist eine industrielle Cloud-Plattform, auf der Apps entwickelt, Maschinen verbunden und Daten gesammelt sowie ausgewertet werden können.</p> <p><b>Daten</b></p> <p>Name: Predix                      Betreiber: GE Digital                      Gründungsjahr: 2015/16                      Standort: Boston, USA                      Umsatz: 6 Mrd. US\$</p>		<p><b>Merkmale</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Morphologischer Kasten Welche Ausprägungen sollte eine ideale Plattform für die Automation Technology aufweisen?</th> <th colspan="4">Ausprägung</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">Merkmal</td> <td>1 Güteart</td> <td>Physisch-materiell</td> <td>Physisch-immateriell</td> <td>Rein digital</td> <td>Daten</td> </tr> <tr> <td>2 Governance</td> <td>Geschlossen</td> <td>Beschränkung Konsumenten</td> <td>Beschränkung Produzenten</td> <td>Offen</td> </tr> <tr> <td>3 Individualisierung</td> <td>Einheitlich</td> <td>Standardisierte Erweiterung</td> <td>Eigenständige Anpassung</td> <td>Basis für neue Entwicklungen</td> </tr> <tr> <td>4 Reichweite</td> <td>National</td> <td>Kontinental</td> <td>International</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5 Spezialisierung</td> <td>Branchenübergreifend</td> <td>Branchenübergreifend</td> <td>Zusatzdienste (Freemium)</td> <td>Nischenmarkt</td> </tr> <tr> <td>6 Monetarisierung</td> <td>Zugangsbasiert</td> <td>Nutzenbasiert</td> <td>Zusatzdienste (Freemium)</td> <td>Kostenfrei</td> </tr> <tr> <td>7 Netzwerkeffekte</td> <td>Positiv denken</td> <td>Negativ denken</td> <td>Positiv indirekt</td> <td>Negativ indirekt</td> </tr> </tbody> </table>				Morphologischer Kasten Welche Ausprägungen sollte eine ideale Plattform für die Automation Technology aufweisen?		Ausprägung				A	B	C	D	Merkmal	1 Güteart	Physisch-materiell	Physisch-immateriell	Rein digital	Daten	2 Governance	Geschlossen	Beschränkung Konsumenten	Beschränkung Produzenten	Offen	3 Individualisierung	Einheitlich	Standardisierte Erweiterung	Eigenständige Anpassung	Basis für neue Entwicklungen	4 Reichweite	National	Kontinental	International		5 Spezialisierung	Branchenübergreifend	Branchenübergreifend	Zusatzdienste (Freemium)	Nischenmarkt	6 Monetarisierung	Zugangsbasiert	Nutzenbasiert	Zusatzdienste (Freemium)	Kostenfrei	7 Netzwerkeffekte	Positiv denken	Negativ denken	Positiv indirekt	Negativ indirekt
Morphologischer Kasten Welche Ausprägungen sollte eine ideale Plattform für die Automation Technology aufweisen?		Ausprägung																																																	
		A	B	C	D																																														
Merkmal	1 Güteart	Physisch-materiell	Physisch-immateriell	Rein digital	Daten																																														
	2 Governance	Geschlossen	Beschränkung Konsumenten	Beschränkung Produzenten	Offen																																														
	3 Individualisierung	Einheitlich	Standardisierte Erweiterung	Eigenständige Anpassung	Basis für neue Entwicklungen																																														
	4 Reichweite	National	Kontinental	International																																															
	5 Spezialisierung	Branchenübergreifend	Branchenübergreifend	Zusatzdienste (Freemium)	Nischenmarkt																																														
	6 Monetarisierung	Zugangsbasiert	Nutzenbasiert	Zusatzdienste (Freemium)	Kostenfrei																																														
	7 Netzwerkeffekte	Positiv denken	Negativ denken	Positiv indirekt	Negativ indirekt																																														
<p>Bearbeiter: M. Drewel</p>		<p>Erstellt: 22. Januar 2020</p>		<p>Letzte Änderung: 7. Februar 2020</p>																																															

Bild 4-23: Plattformsteckbrief am Beispiel von PREDIX

Die relevanten Plattformen werden mit Hilfe einer multidimensionalen Skalierung (MDS)<sup>54</sup> in einer Plattformlandkarte dargestellt. Dazu werden die erhobenen Merkmale und Merkmalsausprägungen herangezogen. Die Plattformen werden entsprechend ihrer Nähe zueinander zu Clustern zusammengefasst. Im Anwendungsprojekt werden die 35 relevanten Plattformen fünf Clustern zugeordnet. Es lässt sich feststellen, dass keine der identifizierten Plattformen der idealen Plattform entspricht. Die Cluster „*Marktplätze und Distributoren für physische Produkte*“ sowie „*Nationale Plattformen für digitale Produkte*“ liegen der Wunschplattform jedoch am nächsten. Für das betrachtete Unternehmen bietet sich die Möglichkeit mit einer eigenen nationalen Plattform für den Handel physisch-immaterieller Güter zur Automatisierung der Fertigungsindustrie eine Lücke in der Plattformlandschaft zu besetzen. Im Rahmen der anschließenden Einstiegsplanung sind zukünftig denkbare Entwicklungen vor dem Hintergrund der identifizierten Lücke näher zu untersuchen.



Bild 4-24: Plattformlandkarte

<sup>54</sup> Hierbei werden die ermittelten (multidimensionalen) Distanzen zwischen den relevanten Plattformen in eine zweidimensionale Darstellung überführt. Eine Erläuterung der multidimensionalen Skalierung liefert [GDE+19, S. 133ff.].

#### 4.3.4 Einstiegsplanung

Ziel dieser Phase ist ein Master Plan of Action zum Einstieg in die Plattformökonomie. Die Auswirkungen der zunehmenden Plattformisierung auf Unternehmen und deren Geschäftsumfelder sind vielfältig und nur schwer zu antizipieren. Für die Planung des Einstiegs in die Plattformökonomie ist daher eine Vorstellung denkbarer Zukünfte erforderlich (vgl. Abschnitte 2.1.3 und 2.4.3). Hierzu werden alternative Zukunftsszenarien der Plattformökonomie von morgen vorausgedacht, aus denen ein Referenzszenario ausgewählt wird (Abschnitt 4.3.4.1). Das Referenzszenario beschreibt eine wahrscheinliche Situation in der Zukunft mit einer hohen Auswirkung auf das heutige Geschäft. Unternehmen können unterschiedliche Positionen in der denkbaren Zukunft einnehmen. Gegenstand von Abschnitt 4.3.4.2 ist es, diese Positionen zu antizipieren. Im Lichte des Referenzszenarios und der denkbaren Positionen eines Unternehmens wird eine wünschenswerte Zielposition zum Einstieg in die Plattformökonomie abgeleitet (Abschnitt 4.3.4.3). Die Zielposition dient als Grundlage für die abschließende Erstellung eines Master Plan of Action. Dieser fasst die wesentlichen Erkenntnisse der Markt-, Programm- und Plattformanalyse zusammen und gibt vor, welche Werkzeuge zur Ausgestaltung der Handlungsempfehlung genutzt werden sollten (Abschnitt 4.3.4.4).

##### 4.3.4.1 Vorausdenken der Plattformökonomie von morgen

Digitale Plattformen eröffnen eine Vielzahl von Möglichkeiten (vgl. Abschnitt 2.4). Um diese zu erkennen, sind die Grenzen des gewohnten Denkens zu überwinden. Die Szenario-Technik nach GAUSEMEIER ist das dafür geeignete Werkzeug (vgl. Abschnitt 3.4.1). „*Ein Szenario ist eine allgemeinverständliche und nachvollziehbare Beschreibung einer möglichen Situation in der Zukunft, die auf einem komplexen Netz von Einflussfaktoren beruht, sowie die Darstellung einer Entwicklung, die aus der Gegenwart zu dieser Situation führen könnte*“ [GDE+19, S. 121]. Die Erstellung der Zukunftsszenarien wurde mit Hilfe der Szenario-Software durchgeführt. Auf eine detaillierte Beschreibung der Vorgehensweise wird an dieser Stelle verzichtet (vgl. Abschnitt 3.4.1).

Im Rahmen der **Szenario-Vorbereitung** wird das zu untersuchende Szenariofeld definiert. Das Szenariofeld beschreibt den Betrachtungsbereich der Zukunftsszenarien. Es wird zwischen Umfeld- und Gestaltungsfeld-Szenarien unterschieden. Umfeld-Szenarien berücksichtigen ausschließlich externe Umfeldgrößen, welche nicht beeinflusst werden können. Gestaltungsfeld-Szenarien hingegen enthalten interne Lenkgrößen, welche z.B. von einem Unternehmen verändert werden können [GDE+19, S. 122f.]. Die Plattformökonomie von morgen ist maßgeblich von Umfeldgrößen abhängig [DFG17, S. 361ff.]. Es gilt daher, Umfeld-Szenarien für einen spezifischen Absatzmarkt eines Unternehmens auszuarbeiten. Im Betrachtungsbeispiel ist dies die Fertigungsindustrie in Deutschland.

In der **Szenariofeld-Analyse** wird das Umfeld anhand von Einflussbereichen und zugehörigen Einflussfaktoren beschrieben. Grundlage für die Auswahl der Faktoren sind Experteninterviews. Bei der Auswahl der Experten ist auf Interdisziplinarität, Heterogenität

der Sichtweisen und den fachlichen Hintergrund zu achten. Die in den Interviews genannten Faktoren werden zusammengeführt und den Einflussbereichen zugeordnet. Anschließend werden aus der relativ großen Anzahl von Einflussfaktoren diejenigen ermittelt, die einen besonders hohen Einfluss auf den Untersuchungsgegenstand ausüben und somit das Szenariofeld prägen. Dazu wird ein System-Grid aufgebaut, welches die Relevanz der Faktoren für den Untersuchungsgegenstand und die Beeinflussung der Faktoren untereinander anschaulich darstellt (vgl. Anhang A1.4). Bild 4-25 zeigt das resultierende Szenariofeld für den Einstieg in die Plattformökonomie mit den Einflussbereichen und -faktoren des Umfelds und Gestaltungsfelds<sup>55</sup>. Das Unternehmensumfeld umfasst vier Einflussbereiche; das Gestaltungsfeld drei. Beispiele für Schlüsselfaktoren im Umfeld des Unternehmens sind die *Einstellung der Branche (Nr.6)* im Einflussbereich *Branchenstruktur* oder die *Akzeptanz von Plattformen (Nr.8)* im Einflussbereich *Kunden*.

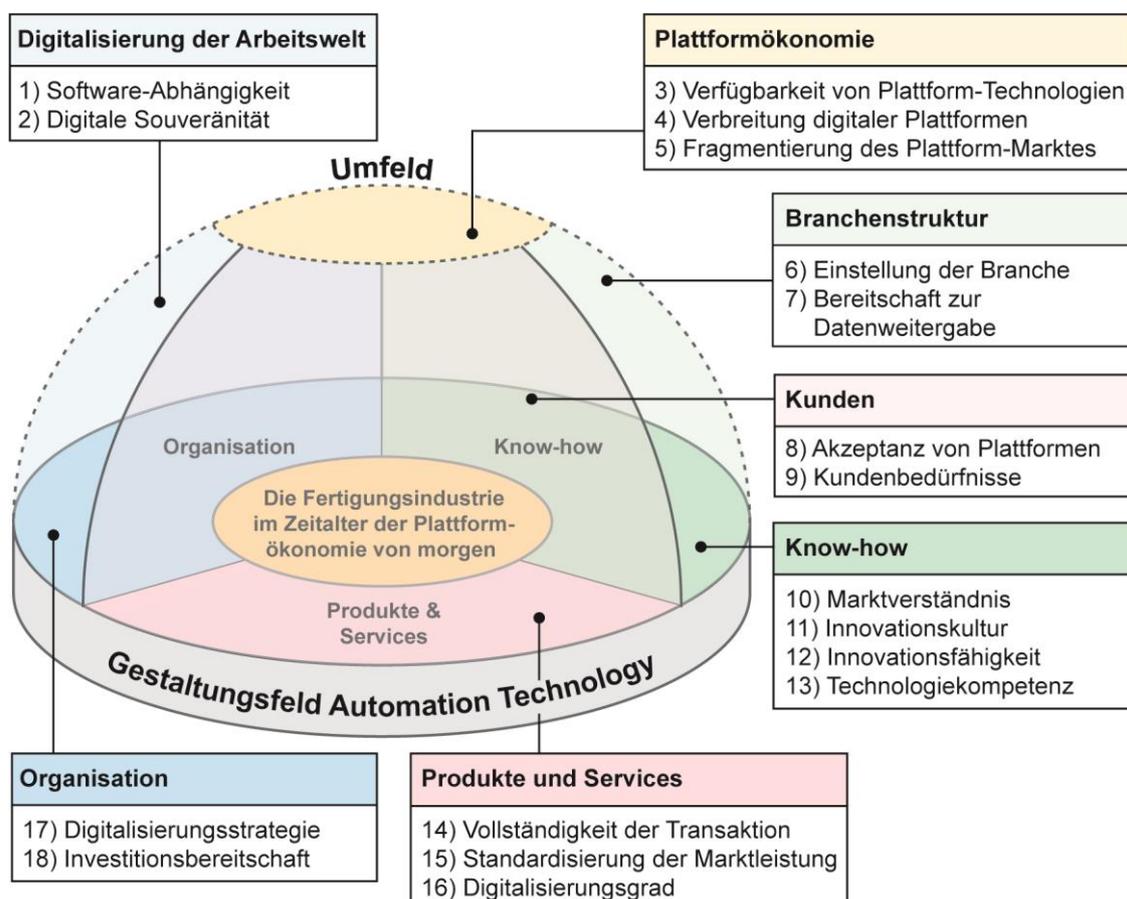


Bild 4-25: Szenariofeld für den Einstieg in die Plattformökonomie mit Einflussbereichen und Einflussfaktoren

Um denkbare Entwicklungen des Umfelds der Plattformökonomie zu ermitteln, werden im Zuge der **Projektions-Entwicklung** alternative Entwicklungsmöglichkeiten (sog. Projektionen) je Schlüsselfaktor beschrieben – der eigentliche „Blick in die Zukunft“. Die Erarbeitung von alternativen Zukunftsbildern ist der entscheidende Schritt der Szenario-

<sup>55</sup> Die Entwicklungen des Gestaltungsfelds werden in Abschnitt 4.3.4.2 untersucht.

Technik, weil damit die Bausteine für die späteren Szenarien geschaffen werden. Es gilt sowohl aus heutiger Sicht plausible, als auch extreme, aber vorstellbare Entwicklungen in Betracht zu ziehen. Im Anwendungsbeispiel wird das Jahr 2025 als Zeithorizont gewählt<sup>56</sup>. Beispielsweise können für den Umfeldfaktor *Akzeptanz von Plattformen* vier Projektionen ermittelt werden: Plattformen können zu *digitalen Ladenhütern* mit geringer Akzeptanz werden (Projektion 8A). Durch die Fokussierung auf wenige Funktionen können *Plattform-Boutiquen* (Projektion 8B) entstehen, welche lediglich in ausgewählten Nischen akzeptiert werden. Plattformen können jedoch auch als *Rocket Science* abgetan werden und durch einen zu großen Funktionsumfang auf eine geringe Akzeptanz stoßen (Projektion 8C). Darüber hinaus haben die Experteninterviews zu Projektion 8D geführt, bei der Plattformen durch einen hohen Funktionsumfang und eine intuitive Nutzungsmöglichkeit zu den *Superstars* der Business-Software geworden sind.

Die entwickelten Projektionen je Schlüsselfaktor sind die Grundlage für die **Szenario-Bildung**. Entscheidend für die Glaubwürdigkeit von Zukunftsbildern (Szenarien) ist die Konsistenz, d.h. die Widerspruchsfreiheit der enthaltenen Projektionen. Basis dafür ist eine paarweise Konsistenzbewertung. Der Bewertungsbereich erstreckt sich von einer starken gegenseitigen Unterstützung (5) bis zur totalen Inkonsistenz (1). Entwickelt sich die Einstellung der Branche zur Projektion 6A *Pioniergeist*, ist eine Akzeptanz von *Daten als das neue Öl* (7D) beispielweise eine hoch konsistente Kombination. Die Projektionen begünstigen sich also in einem gemeinsamen Szenario. Ist die Branche jedoch von einer konservativen Einstellung geprägt, in welcher Investitionen in Plattformen und Daten zurückgehalten werden (Projektion 6B „*Wozu Experimente?!*“), ist eine Akzeptanz von *Daten als das neue Öl* (7D) inkonsistent. Beide Projektionen können nicht in einem gemeinsamen Szenario enthalten sein. Eine Konsistenzmatrix wird genutzt, um zunächst konsistente Projektionsbündel zu bestimmen. Diese bestehen aus Projektionen der Schlüsselfaktoren, die besonders gut zueinander passen. Mit Hilfe einer Clusteranalyse werden anschließend ähnliche Projektionsbündel zu Szenarien zusammengefasst. So ergeben sich voneinander unterscheidbare Kombinationen von Projektionen (Szenarien), welche in sich schlüssig sind. Die Szenarien werden in sog. Ausprägungslisten dargestellt. Diese enthalten die Schlüsselfaktoren mit ihren Projektionen und Angaben über die Häufigkeit des Auftretens der Projektionen in den Szenarien. Die Szenario-Technik hat im betrachteten Beispiel zu fünf Umfeld-Szenarien für das Jahr 2025 geführt [DGV+19, S. 87ff.]:

- **Nischenphänomen Plattform (Szenario 1):** Die Kunden verhalten sich preissensitiv. Plattformen werden nur in ausgewählten Nischen akzeptiert, wo sie durch ihren speziellen Funktionsumfang einen großen Nutzen stiften. Eine Verbreitung von Plattformen und den notwendigen Technologien über die Nischen hinaus ist nicht erfolgt. Plattformen werden als Hype-Thema betrachtet und Investitionen sowie Daten wer-

---

<sup>56</sup> Es handelt sich hierbei um einen kurzfristigen Zeithorizont, welcher aufgrund der Dynamik des Plattformgeschäfts ausgewählt wurde.

den zurückgehalten. Der Plattform-Markt wird von wenigen Playern dominiert, deren Software-Lösungen eine geringe Kompatibilität untereinander aufweisen. Für intensive Nutzer innerhalb der Nischen kann dies zu einer starken Abhängigkeit führen.

- **Neue Wettbewerber dominieren Plattformgeschäft (Szenario 2):** Kunden bevorzugen günstige Standard-Leistungen, welche sie mit Hilfe der leicht zu bedienenden Plattformen schnell finden können. Nützliche Plattformen und die notwendigen Technologien haben sich durchgesetzt und sind weit verbreitet. Da die etablierten Unternehmen zu lange gezögert und Daten zurückgehalten haben, konnten branchenfremde Akteure mit Hilfe von eigenen Plattformen wichtige Marktanteile erobern. Die dominierenden Plattformen bieten einen großen Nutzen durch vielfältige Möglichkeiten der Individualisierung und können so zahlreiche Unternehmen an sich binden. Aufgrund von Lock-In-Effekten und festgelegten Regeln sind die teilnehmenden Akteure jedoch in einer Art goldenem Käfig gefangen.
- **Plattform gut, alles gut (Szenario 3):** Plattformen befähigen Unternehmen und führen zu einer umfangreichen Kundenfokussierung. Ein Großteil der Unternehmen setzt Plattformen intensiv und mit vielfältigen Technologien ein. Die Industrie hat das Potential digitaler Plattformen erkannt und schreitet mit hoher Innovationskraft voran. Die Bereitschaft zur Datenweitergabe ist hoch. Insgesamt haben wenige Player den Markt unter sich aufgeteilt. Durch die hohe Kompatibilität der Plattformlösungen ist die Abhängigkeit von einzelnen Anbietern gering. Unternehmen können sich im digitalen Raum frei entfalten.

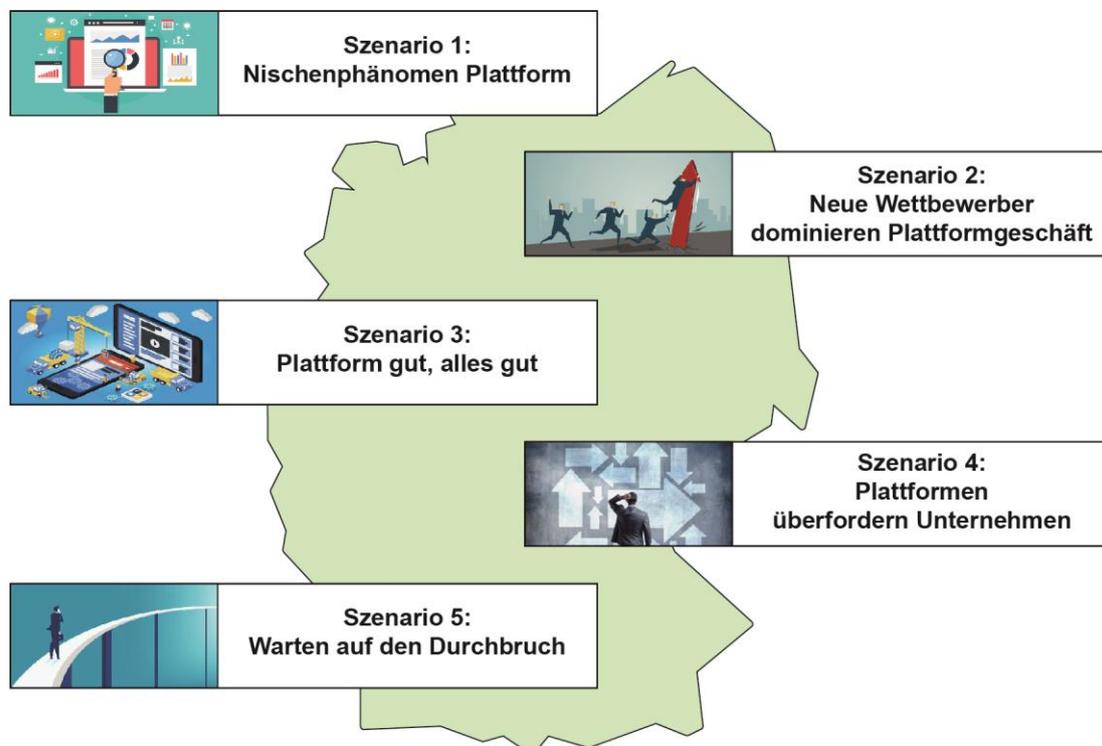


Bild 4-26: Umfeld-Szenarien der Plattformökonomie von morgen für das betrachtete Unternehmen

- **Plattformen überfordern Unternehmen (Szenario 4):** Kunden setzen vor allem auf Qualität und Service. Der komplizierte und wenig intuitive Aufbau von Plattformen bremsen die Verbreitung. Da selbst grundlegende Plattform-Technologien individuell entwickelt werden müssen, zögert die Branche. Plattformen werden vor allem von branchenfremden Akteuren zur Speicherung von Daten eingesetzt. Hier dominieren wenige Plattformen den Markt. Aufgrund der geringen Kompatibilität kommt es zu einer großen Abhängigkeit und geringen digitalen Souveränität.
- **Warten auf den Durchbruch (Szenario 5):** Kunden fordern individualisierte Leistungen und setzen auf spezialisierte Nischenplattformen. In diesen Nischen realisieren Plattformen einen hohen Nutzen. Selbst einfache Plattform-Technologien müssen individuell entwickelt werden. Da der breite Durchbruch von Plattformen ausbleibt, warten die Unternehmen ab und agieren als späte Folger, auch bei der Datenweitergabe. Den Plattform-Markt teilen sich viele kleine, spezialisierte Plattformen, welche jedoch eine geringe Kompatibilität untereinander aufweisen.

Die Umfeld-Szenarien zeigen denkbare zukünftige Entwicklungen für das betrachtete Unternehmen auf und stellen die Grundlage für eine fundierte Strategie zum Einstieg in die Plattformökonomie dar. Dazu ist im Rahmen des **Szenario-Transfers** zunächst ein Referenzszenario zu ermitteln, auf welches die Strategie fokussiert werden kann [GDE+19, S. 143]. Hierzu werden die Projektionen der Umfeldfaktoren anhand ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit und der Stärke ihrer Auswirkungen bewertet. Bei der Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit müssen sich die Experten fragen, welche heute wahrnehmbaren Entwicklungen auf welche Projektion hindeuten<sup>57</sup>. Die Stärke der Auswirkung einer Projektion wird in Bezug auf das heutige Geschäft bewertet. Der Bewertungsmaßstab reicht von 1 (sehr geringe Eintrittswahrscheinlichkeit bzw. Auswirkungsstärke) bis 5 (sehr hohe Eintrittswahrscheinlichkeit bzw. Auswirkungsstärke). Grundlage für die Bewertung ist eine Umfrage unter Mitarbeitern des betrachteten Unternehmens. Um die Eintrittswahrscheinlichkeit und Auswirkungsstärke eines Szenarios zu bestimmen, werden jeweils die Bewertung einer Projektion mit der prozentualen Ausprägung derselben Projektion innerhalb eines Szenarios multipliziert und zu einem Gesamtwert für das Szenario zusammengeführt. Bild 4-27 zeigt die Einordnung der Szenarien anhand der Eintrittswahrscheinlichkeit und Auswirkungsstärke in einem Portfolio. Zur Auswahl des Referenzszenarios ist die Eintrittswahrscheinlichkeit von besonderer Bedeutung. Da das Umfeld-Szenario 3 eine hohe Eintrittswahrscheinlichkeit aufweist und eine starke Veränderung des Geschäfts mit sich bringt, wird es als Referenzszenario ausgewählt.

Unter Berücksichtigung des Referenzszenarios können unterschiedliche Positionen in der Zukunft eingenommen werden. Um diese im Vorfeld zu antizipieren, werden im nächsten Schritt Gestaltungsfeld-Szenarien im Sinne denkbarer Gestaltungsoptionen des betrachteten Unternehmens erarbeitet.

---

<sup>57</sup> Während die Projektions-Entwicklung sowie die Szenario-Bildung lösungsneutral erfolgen, sind bei der Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit die Ergebnisse der Marktanalyse ins Kalkül zu ziehen, welche bereits erste Aussagen zur Plattfortrendenz der Absatzmärkte treffen (vgl. Abschnitt 4.3.1).

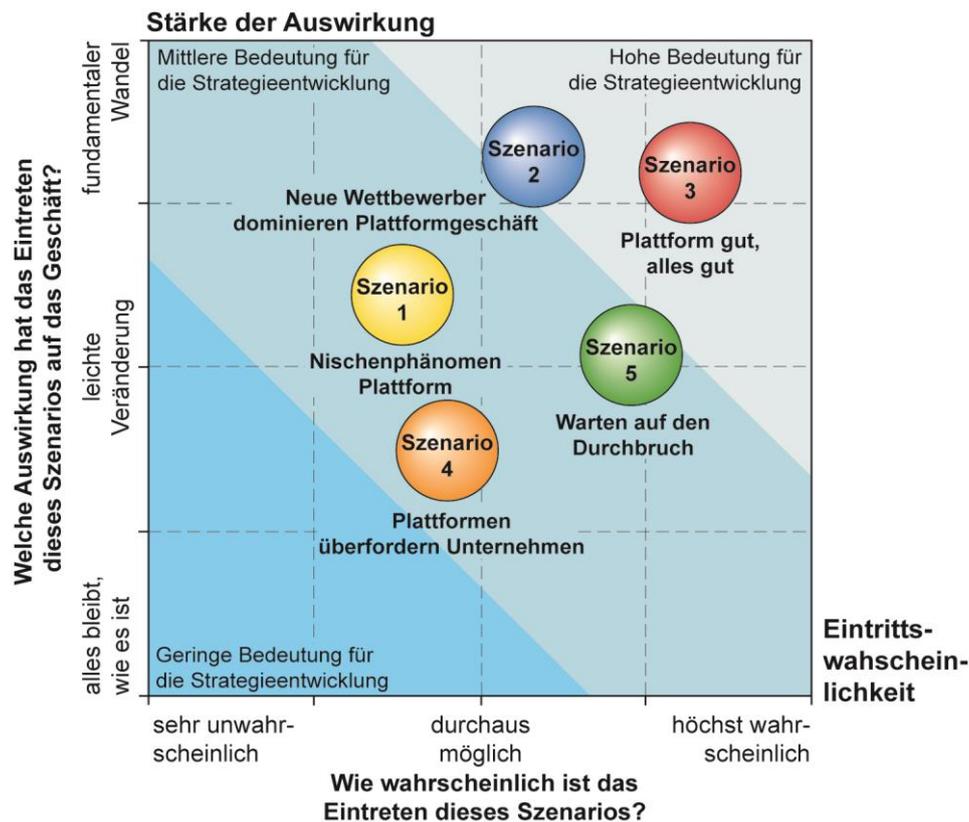


Bild 4-27: Portfolio zur Auswahl des Referenzszenarios [GDE+19, S. 143]

#### 4.3.4.2 Ermittlung der Gestaltungsoptionen

Zur Ermittlung der Gestaltungsoptionen eines Unternehmens in der Plattformökonomie von morgen werden Gestaltungsfeld-Szenarien erarbeitet. Die Gestaltungsfeld-Szenarien beschreiben, welche konsistenten Bündel von Eigenschaften das betrachtete Unternehmen in der Zukunft charakterisieren. Betrachtungsbereich der Gestaltungsfeld-Szenarien ist im Kontext der vorliegenden Systematik demnach das Leistungsprogramm eines Industrieunternehmens. Im Anwendungsprojekt wird insbesondere der Leistungsbereich *Automation Technology* betrachtet. Die Erarbeitung der Gestaltungsfeld-Szenarien erfolgt analog zur Erarbeitung der Umfeld-Szenarien (vgl. Abschnitt 4.3.4.1). Das entsprechende System-Grid ist im Anhang A1.4 dargestellt. Es ergeben sich für das Jahr 2025 drei Szenarien:

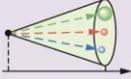
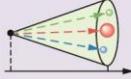
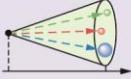
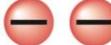
- **Der Wille war da (Gestaltungsfeld-Szenario 1):** Das Unternehmen trifft hektische und wenig durchdachte Entscheidungen. Die Finanzierung von Digitalisierungsvorhaben erfolgt nach dem Gießkannenprinzip. Konkrete Maßnahmen zur Erhöhung des Digitalisierungsgrades der Produkte bringen nur inkrementelle Verbesserungen. Da die Innovationskultur nur wenige Fehler erlaubt, bleiben innovative Ideen in den Kinderschuhen stecken. Aufgrund eines geringen Marktverständnisses und niedriger Technologiekompetenz werden einfache Produkte vertrieben. Der Kontakt zum Kunden ist gering.

- **Digitaler Volltreffer (Gestaltungsfeld-Szenario 2):** Aufbauend auf einer fundierten Digitalisierungsstrategie investiert das Unternehmen in Erfolg versprechende Geschäftsmöglichkeiten im Kontext digitaler Plattformen. Der Digitalisierungsgrad der Produkte wächst rasant; auch die Geschwindigkeit in der Umsetzung ist hoch. Dank einer offenen Innovationskultur verzeichnet das Unternehmen ein Innovationsfeuerwerk. Durch ein umfassendes Marktverständnis und eine hohe Technologiekompetenz gelingt es, modularisierte Marktleistungen an die Bedürfnisse der Kunden anzupassen und Lösungen mit einer hohen Transaktionsintensität anzubieten.
- **Digitalisierungsbremse (Gestaltungsfeld-Szenario 3):** Bedenkenträger verhindern die Entwicklung einer Erfolg versprechenden Digitalisierungsstrategie. Investitionen werden gestoppt und die Digitalisierung des Leistungsprogramms hakt. Da Veränderungen und Fehler nicht erwünscht sind, gelingt es nicht, innovative Ideen zu generieren. Ein schlechtes Marktverständnis und fehlende Technologiekompetenz veranlassen das Unternehmen zum Vertrieb wenig standardisierter Marktleistungen. Infolgedessen geht der Kontakt zum Kunden verloren.

Die aufgezeigten Gestaltungsfeld-Szenarien stellen grundlegende Gestaltungsoptionen für das betrachtete Unternehmen in der Zukunft dar. Für die Ableitung einer wünschenswerten Zielposition gilt es die Gestaltungsfeld-Szenarien unter Berücksichtigung der möglichen Umfeld-Szenarien zu bewerten. Dabei ist ein besonderer Fokus auf das ausgewählte Referenzszenario („*Plattform gut, alles gut*“) zu legen.

#### 4.3.4.3 Ableitung einer wünschenswerten Zielposition

Die zuvor dargelegten Ergebnisse werden genutzt, um eine wünschenswerte Zielposition für das betrachtete Unternehmen auf dem Weg in die Plattformökonomie zu ermitteln. Die Gegenüberstellung der Umfeld- und Gestaltungsfeld-Szenarien zeigt, welche konsistenten Eigenschaftsbündel wie gut zu welcher Entwicklung im Umfeld passen. Die zugrundeliegende Fragestellung lautet: Wie gestaltet sich das Geschäft unseres Unternehmens im Lichte eines Umfeld-Szenarios? Die Bewertungsskala reicht von ++ (sehr hohe Konsistenz) bis -- (sehr hohe Inkonsistenz). Sehr hohe Konsistenz bedeutet, dass das Gestaltungsfeld-Szenario sehr gut in einem bestimmten Umfeld-Szenario vorstellbar ist. Das Gegenteil ist der Fall, wenn die Gegenüberstellung mit einer sehr hohen Inkonsistenz bewertet wird. Hier ist das entsprechende Gestaltungsfeld-Szenario bei einem gegebenen Umfeld-Szenario nicht sinnvoll. Bild 4-28 zeigt die Gegenüberstellung der drei entwickelten Gestaltungsfeld-Szenarien in den Spalten mit den fünf entwickelten Umfeld-Szenarien in den Zeilen.

Gestaltungs- szenarien	1) Der Wille war da	2) Digitaler Volltreffer	3) Digitalisierungs- bremse
Umfeld- szenarien			
1) Nischenphänomen Plattform			
2) Neue Wettbewerber dominieren			
3) Plattform gut, alles gut (Referenz.)			
4) Plattformen überfordern Unternehmen			
5) Warten auf den Durchbruch			

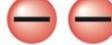
 Sehr hohe Konsistenz     
  neutral     
  Sehr hohe Inkonsistenz

Bild 4-28: Gegenüberstellung der Gestaltungs- und Umfeld-Szenarien

Im Fokus der Gegenüberstellung steht das Referenzszenario (Umfeld-Szenario 3), da es mit größerer Wahrscheinlichkeit eintritt als die anderen Umfeld-Szenarien (vgl. Abschnitt 4.3.4.1). Für die Ableitung einer wünschenswerten Zielposition werden also diejenigen Gestaltungsfeld-Szenarien betrachtet, die eine hohe Konsistenz zum ausgewählten Referenzszenario aufweisen. Für das betrachtete Unternehmen empfiehlt sich also Gestaltungsfeld-Szenario 2 „Digitaler Volltreffer“. Dieses Szenario zeichnet sich dadurch aus, dass es neben der sehr hohen Konsistenz zum Referenzszenario auch gut zu zwei weiteren denkbaren Umfeld-Szenarien passt („Nischenphänomen Plattform“ und „Warten auf den Durchbruch“). Von besondere Relevanz ist darüber hinaus Umfeld-Szenario 2 „Neue Wettbewerber dominieren den Markt“, welches ebenfalls über eine hohe Eintrittswahrscheinlichkeit verfügt. Das empfohlene Gestaltungsfeld-Szenario ist hierzu jedoch inkonsistent, sodass im Rahmen des Umsetzungs- und Prämissen-Controllings ein besonderes Augenmerk auf Entwicklungen gelegt werden muss, welche auf das zweite Umfeld-Szenario hindeuten.

Um das wünschenswerte Gestaltungsfeld-Szenario „Digitaler Volltreffer“ im Jahr 2025 zu erreichen, sind gezielte Maßnahmen nötig. Dazu werden in einem interdisziplinären Workshop die Zukunftsszenarien diskutiert und Maßnahmen erarbeitet, um von der heutigen Situation zum wünschenswerten Gestaltungsfeld-Szenario zu gelangen. Bild 4-29 zeigt einen Auszug der Ergebnisse des Workshops. Die Maßnahmen werden dabei den drei Einflussbereichen der Gestaltungsfeld-Szenarien zugeordnet (Organisation, Produkte & Services und Know-how).

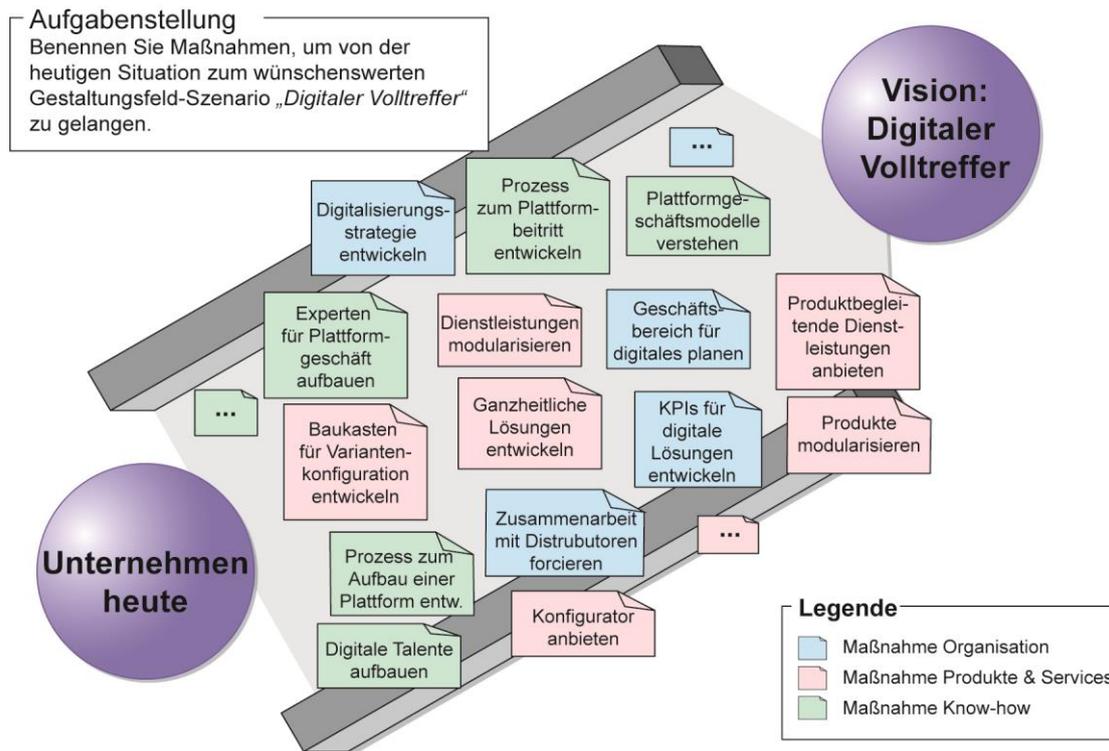


Bild 4-29: Maßnahmen zur Erreichung des wünschenswerten Gestaltungsfeld-Szenarios „Digitaler Volltreffer“ (Auszug)

Nach einer ersten Zusammenfassung doppelter bzw. ähnlicher Maßnahmen verbleiben als Resultat des Workshops 71 Maßnahmen, um das wünschenswerte Gestaltungsfeld-Szenario zu erreichen (z.B. die Maßnahme *Baukasten für Variantenkonfiguration entwickeln* im Einflussbereich *Produkte & Services* oder die Maßnahme *Geschäftsbereich für digitales planen* im Einflussbereich *Organisation*). Es liegt nahe, dass die Einzelmaßnahmen zu Maßnahmenpaketen zusammengefasst werden sollten. Die Design Structure Matrix nach LINDEMANN ET AL. erlaubt eine Analyse der Vernetzung zwischen den Maßnahmen [LMB09, S. 52f.]. Dazu werden in den Zeilen und Spalten die Einzelmaßnahmen eingetragen und es wird bewertet, ob die Einzelmaßnahme  $i$  in der Zeile in einem gemeinsamen Maßnahmenpaket mit der Einzelmaßnahme  $j$  in der Spalte umgesetzt werden sollte (vgl. Abschnitt 3.4.2). Eine Partitionierung der DSM mit Hilfe eines Cluster-Algorithmus sortiert die Maßnahmen zu Paketen entlang der Hauptdiagonalen<sup>58</sup>. Bild 4-30 zeigt einen Auszug des Ergebnisses der Partitionierung. Die 71 Einzelmaßnahmen werden zu 12 Maßnahmenpaketen zusammengefasst. Paket 9 *Modularisierung* fasst beispielsweise die Maßnahmen 31 bis 34 zusammen. Das Maßnahmenpaket soll dazu beitragen den Standardisierungsgrad der Produkte und Dienstleistungen des betrachteten Unternehmens zu erhöhen, um diese über eine digitale Plattform vertreiben zu können. Darüber hinaus ist eine Modularisierung nötig, um einen Konfigurator anbieten zu können.

<sup>58</sup> Dieses Verfahren wird z.B. auch zur Modularisierung von Produkten genutzt [GDE+19, S. 432ff.], [EWS+94, S. 4ff.] Die Partitionierung wird in der vorliegenden Arbeit durch ein frei verfügbares IT-Tool des *Laboratory for Product Development and Lightweight Design* unterstützt [Lab20-ol].

Design Structure Matrix		Maßnahme	1	12	13	14	21	...	31	32	33	34	...
<b>Fragestellung:</b> Sollte Maßnahme i (Zeile) in einem gemeinsamen Maßnahmenpaket mit Maßnahme j (Spalte) ausgeführt werden?  <b>Bewertungsmaßstab:</b> x = ja													
Maßnahme	Nr.	1	12	13	14	21	...	31	32	33	34	...	
Digitalisierungsstrategie entwickeln	1		X	X	X	X							
KPIs für digitale Lösungen entwickeln	12	X		X	X	X							
Balanced Scorecard für Digitalisierungsstrat. entwickeln	13	X	X		X	X							
Strategische Programme aus Digitalisierungsstrat. ableiten	14	X	X	X									
Digitalisierungsstrategie an Unternehmensstrat. orientieren	21	X	X	X									
...													
Baukasten für Variantenkonfiguration entwickeln	31								X	X	X		
Produkte modularisieren	32							X		X	X		
Dienstleistungen modularisieren	33							X	X		X		
Konfigurator anbieten	34							X	X	X			
...													

Die Einzelmaßnahmen 31 bis 34 werden zum Maßnahmenpaket 9 „Modularisieren“ zusammengefasst.

Bild 4-30: Bildung von Maßnahmenpaketen durch Partitionierung der DSM (Auszug)

Die Einzelmaßnahmen innerhalb der Pakete sowie die Pakete selbst sind schließlich in eine zeitliche Reihenfolge zu bringen. Aufgrund der erfolgten Clustering zu Paketen kann die Ermittlung der zeitlichen Reihenfolge im Anwendungsprojekt durch das Projektteam erfolgen<sup>59</sup>. Bild 4-31 enthält eine intuitiv verständliche Darstellung der zeitlichen Abfolge in Form einer Roadmap. Die Einzelmaßnahmen stellen die Balken der Roadmap dar. Sie werden entsprechend der Zeitachse farblich hervorgehoben. Die Spangen stellen Meilensteine auf dem Weg zur Erreichung des wünschenswerten Gestaltungsfeld-Szenarios dar. Ein beispielhafter Meilenstein ist eine eigene Plattform im Leistungsbereich *Automation Technology*, welche zu Beginn des Jahres 2022 angeboten werden soll.

Analog dazu werden Maßnahmenpakete in Vorbereitung auf das Umfeld-Szenario 3 „Plattform gut, alles gut“ (Referenzszenario) gebildet. Die Pakete gehen in die nachfolgende Erstellung des Master Plan of Action ein.

<sup>59</sup> Alternativ kann hier eine DSM nach STEWARD eingesetzt werden, um zeitliche Abhängigkeiten zwischen den Maßnahmen zu identifizieren (siehe [Ste81, S. 71ff.]).

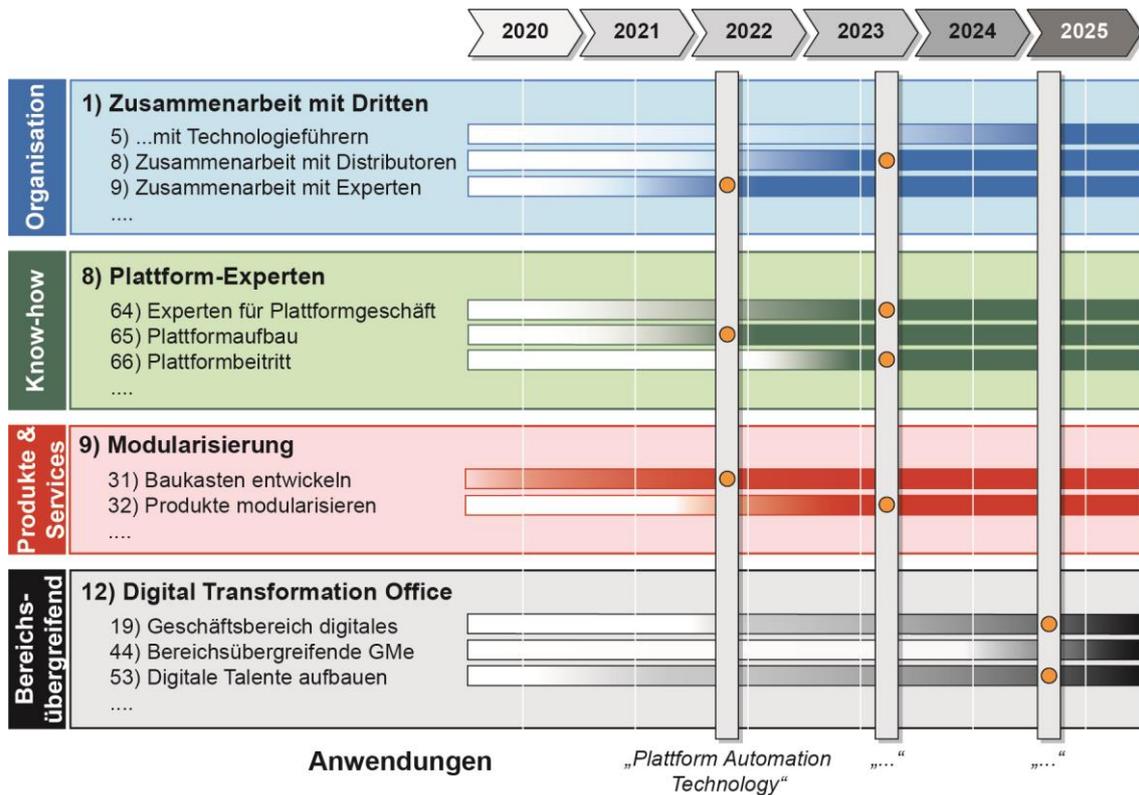


Bild 4-31: Darstellung der zeitlichen Reihenfolge der Maßnahmenpakete in einer Roadmap mit verkürzten Titeln der Einzelmaßnahmen (Ausschnitt)

#### 4.3.4.4 Erstellung des Master Plan of Action

Der tatsächliche Einstieg in die Plattformökonomie stellt ein komplexes Vorhaben dar, welches mitunter die dominierende Geschäftslogik eines Unternehmens verändert (vgl. Abschnitt 2.4). Ausgelöst durch mangelnde Transparenz der angestrebten Veränderungen können interne Widerstände oder die Furcht vor dem Verlust des direkten Kundenzugangs den Einstieg in die Plattformökonomie blockieren (vgl. Abschnitt 2.5). Es bedarf einer Verdichtung der erforderlichen Informationen, um notwendige Veränderungen über alle Unternehmensebenen hinweg kommunizieren zu können. Die vereinfachte Darstellung der Ausgangssituation, der Vision und der wesentlichen Veränderungen zur Erreichung der Vision wird durch einen Master Plan of Action ermöglicht [GP14, S. 212f.].

Bild 4-32 zeigt den im Anwendungsprojekt erarbeiteten Master Plan of Action zum Einstieg in die Plattformökonomie. Die Handlungsbereiche des Master Plan of Action adressieren insbesondere den zu betrachtenden Absatzmarkt *Fertigungsindustrie* und den relevanten Leistungsbereich *Automation Technology*. Darüber hinaus wird eine zusammenfassende *Handlungsempfehlung* für das betrachtete Unternehmen formuliert. Die Vision wird aus den entwickelten Zukunftsszenarien abgeleitet. Maßgeblicher Input für die Umsetzung und Erreichung der Ziele sind die erarbeiteten Maßnahmenpakete. Die Erstellung des Master Plan of Action erfolgt durch das Projektteam.

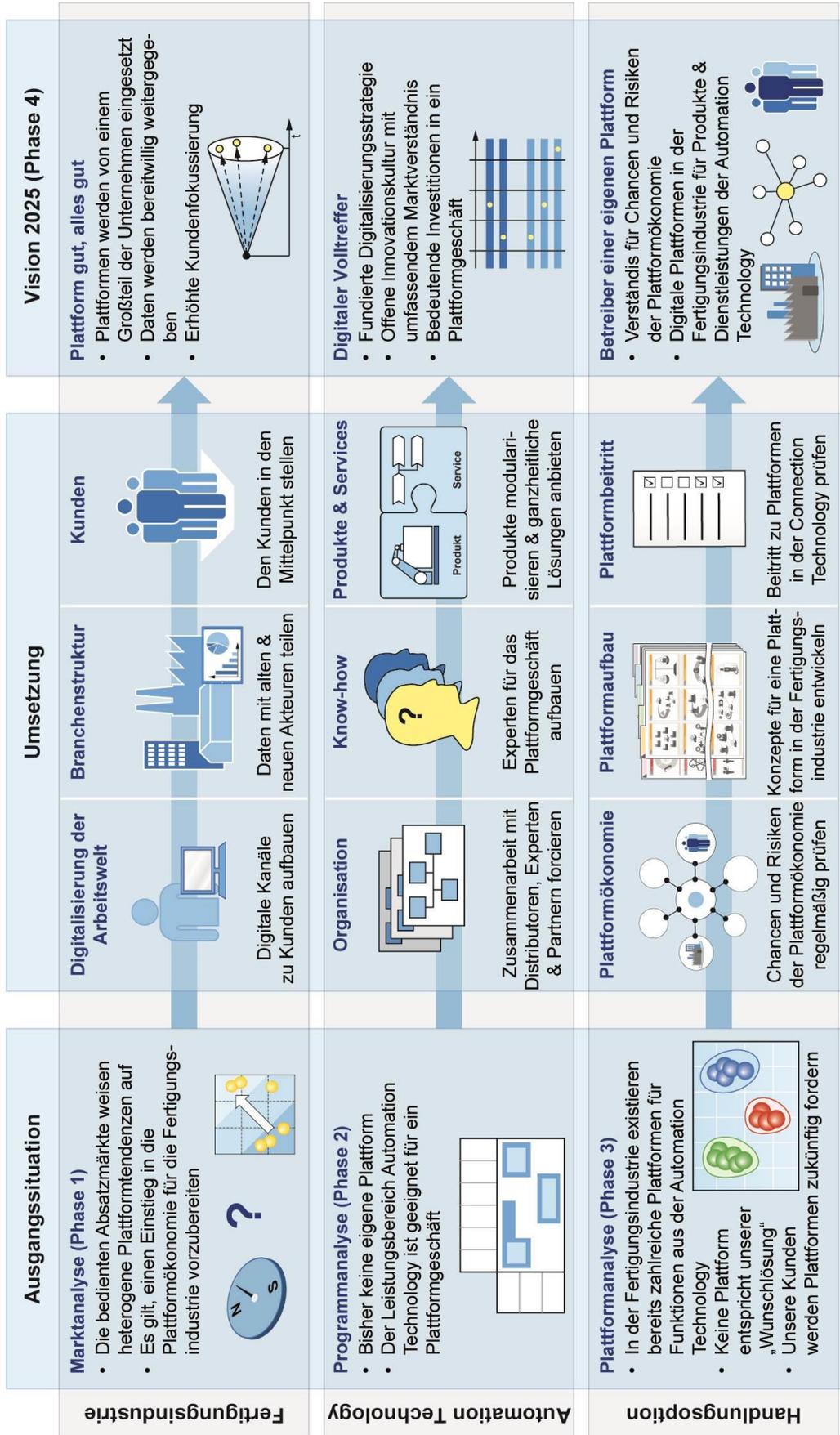


Bild 4-32: Master Plan of Action zum Einstieg in die Plattformökonomie

Kernergebnis des Anwendungsprojekts ist, dass unterschiedliche Konzepte für eine digitale Plattform in der Fertigungsindustrie entwickelt werden sollen. Bild 4-33 fasst die Handlungsempfehlung vereinfacht zusammen und ordnet sie den zur Verfügung stehenden Handlungsoptionen zu. Unternehmen fehlt es oftmals an Orientierungswissen und Werkzeugen, um derartige Handlungsempfehlungen umzusetzen (vgl. Abschnitt 2.5). Im nachfolgenden Abschnitt werden die entwickelte Werkzeugunterstützung sowie das Orientierungswissen zum Plattformaufbau und Plattformbeitritt vorgestellt. Im betrachteten Anwendungsprojekt wird die Werkzeugunterstützung für den Plattformaufbau eingesetzt. Die entwickelten Konzepte dürfen jedoch aus Geheimhaltungsgründen nicht vorgestellt werden. Stattdessen wird die Entwicklung eines Plattformkonzepts anhand eines digitalen Marktplatzes für Anwendungen der künstlichen Intelligenz in der Produktentstehung beschrieben. Der Plattformbeitritt wird anhand eines weiteren Beispiels aus dem Sondermaschinenbau dargestellt. Dies unterstreicht die unternehmens- und branchenunabhängige Praktikabilität der entwickelten Systematik.

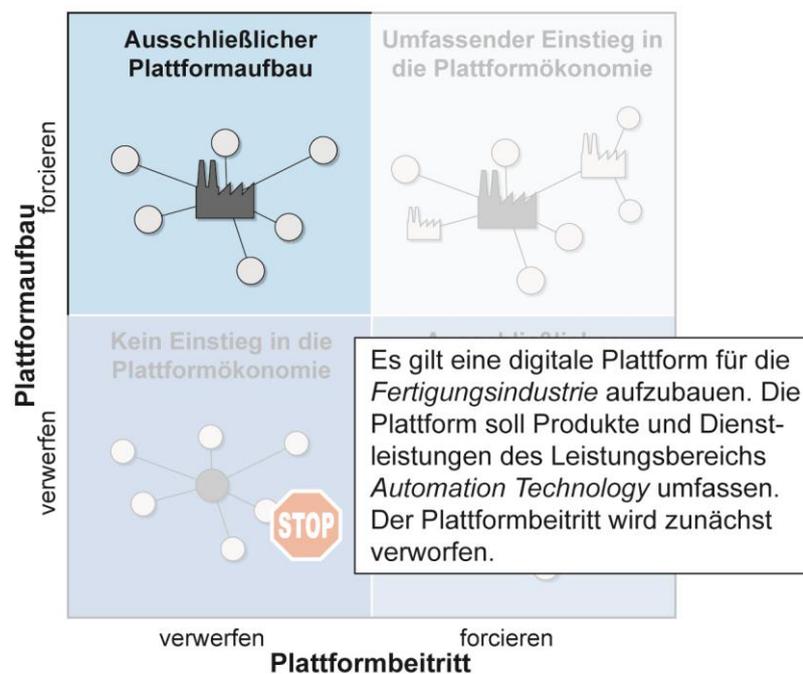


Bild 4-33: Handlungsempfehlung zum Einstieg in die Plattformökonomie (vereinfacht)

#### 4.4 Werkzeugunterstützung und Orientierungswissen

Um eine aufwandsarme Anwendung des Vorgehens zu ermöglichen, werden spezifische Werkzeuge in Form eines Softwaretools bereitgestellt. Darüber hinaus steht Orientierungswissen für die Ausgestaltung der erarbeiteten Handlungsempfehlung zur Verfügung. Orientierungswissen beschreibt in diesem Zusammenhang Wissensbausteine (z.B. bewährte Prinzipien), welche unternehmensübergreifend eingesetzt werden können (vgl. Abschnitt 2.3.2). In diesem Abschnitt wird zunächst die flankierende Werkzeugunterstützung beschrieben (Abschnitt 4.4.1). Ergebnis des Vorgehensmodells ist eine individuelle

Handlungsempfehlung, welche zwei generische Stoßrichtungen unterscheidet: 1) den Plattformaufbau und 2) den Plattformbeitritt. Die Werkzeugunterstützung und das nötige Orientierungswissen zum Plattformaufbau sind Gegenstand von Abschnitt 4.4.2. Abschnitt 4.4.3 enthält abschließend die entwickelte Werkzeugunterstützung sowie das aufbereitete Orientierungswissen für den Plattformbeitritt. Um die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der entwickelten Systematik zu unterstreichen, werden der Plattformaufbau und Plattformbeitritt anhand unterschiedlicher Beispiele beschrieben.

#### 4.4.1 Werkzeugunterstützung zum Vorgehensmodell

Das prototypische Softwaretool ermöglicht eine aufwandsarme Anwendung des entwickelten Vorgehensmodells. Da insbesondere die Markt- und Programmanalyse ohne eine unterstützende Software kaum manuell durchgeführt werden können, unterstützt das Tool die ersten beiden Phasen des Vorgehensmodells<sup>60</sup>. Daten aus der Marktanalyse werden nahtlos in die Programmanalyse übergeben, um eine nutzerfreundliche Datenverarbeitung zu gewährleisten. Ergebnis des Softwaretools ist das integrierte Eignung-Tendenz-Portfolio. Die Bestandteile des Softwaretools sind in Bild 4-34 dargestellt. Nach einer kurzen thematischen *Einführung* in den Themenkomplex digitaler Plattformen und die zu unterstützende Systematik gelangt der Anwender zu einer *Anleitung*. Die Anleitung beschreibt, welche Bestandteile das Softwaretool enthält und wie es zu benutzen ist. Den Kern des Softwaretools stellen die Markt- und Programmanalyse dar. Im Rahmen der *Marktanalyse* kann zunächst die Branchendefinition vorgenommen werden. Anschließend werden die indirekten und direkten Plattfortmtendenzen bewertet und den Absatzmärkten eines Unternehmens zugeordnet. Die Plattfortmtendenzen der Absatzmärkte werden daraufhin automatisiert errechnet (vgl. Abschnitt 4.3.1). Innerhalb der *Programmanalyse* wird zunächst das Leistungsprogramm, bestehend aus den derzeitigen Produkt- und Dienstleistungsgruppen, eingepflegt. Die Produkt- und Dienstleistungsgruppen werden entsprechend ihrer Eignung für ein Plattfortmgeschäft bewertet und die Umsatzanteile den Absatzmärkten zugeordnet (vgl. Abschnitt 4.3.2). Das Softwaretool erstellt auf Grundlage der *Markt- und Programmanalyse* das integrierte Eignung-Tendenz-Portfolio (vgl. Abschnitt 4.3.2.4). Ein *Dashboard* fasst alle Ergebnisse zusammen und bereitet diese in Portfolio-Darstellungen auf. Es dient als Orientierung für das Projektteam und passt sich vollautomatisch an eventuelle Änderungen in der Bewertung an. Eine regelmäßige Aktualisierung der vorgenommenen Bewertungen bzw. Teile der Bewertungen ist durch den modularen Aufbau des Softwaretools jederzeit möglich.

---

<sup>60</sup> Weitere Teilaspekte des Vorgehens werden durch Standardsoftware unterstützt, welche nicht spezifisch für die vorliegende Systematik entwickelt wurde. Hierrunter fällt beispielsweise das Statistikprogramm SPSS für die multidimensionale Skalierung oder die Szenario-Software zur Vorausschau.

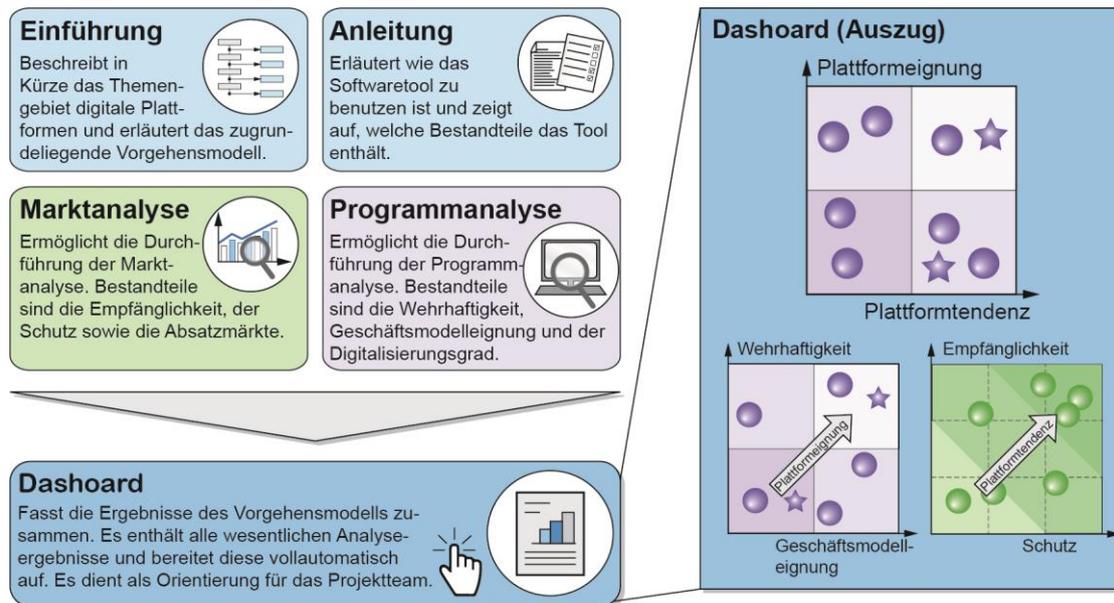


Bild 4-34: Bestandteile des Softwaretools

#### 4.4.2 Werkzeugunterstützung und Orientierungswissen zum Plattformaufbau

Beim Aufbau digitaler Plattformen sind Unternehmen mit wiederkehrenden Problemen konfrontiert (z.B. Überwindung des Henne-Ei-Problems, Monetarisierung einer Plattform etc.), für deren Überwindung Orientierungswissen benötigt wird (vgl. Abschnitt 2.5.1) [SKD18, S. 167ff.]. Innovationsprinzipien können derartiges Wissen bereitstellen. Als Innovationsprinzip wird ein bewährtes Lösungsmuster bezeichnet, das „Empfehlungen für die [Erfolg versprechende] Veränderung technischer Systeme enthält“ [GS13, S. 274]. Derartige Lösungsmuster treten überall dort auf, wo Menschen mit ähnlichen Problemen konfrontiert sind, die mit der gleichen Lösung gelöst werden können. Eine Anwendung des in der Literatur häufig erwähnten Musterkonzepts geht auf den Architekturtheoretiker ALEXANDER zurück, der in den 1970er Jahren 253 Muster für die Gestaltung von Städten und Gebäuden entwickelte [AIS+77], [Ale79, S. 246ff.]. Seither wird diese Idee in unterschiedlichen Domänen aufgegriffen, zum Beispiel in der Softwareentwicklung. Software-Entwickler können mit Hilfe von Mustern auf dem Wissen anderer und erfahrenerer Entwickler aufbauen, um ihre eigenen Probleme zu lösen [Koh14, S. 18f.]. Ein weiteres Beispiel für die Verwendung von Mustern bzw. Prinzipien ist die Digitalisierung bestehender Produktprogramme nach ECHTERFELD. Der Ansatz ermöglicht eine schrittweise Digitalisierung von Produkten, Dienstleistungen und Geschäftsmodellen (vgl. Abschnitt 3.4.6) [Ech20, S. 113ff.]. Die musterbezogene wissenschaftliche Literatur im Kontext digitaler Plattformen wird von Ansätzen zur Überwindung des Henne-Ei-Problems dominiert (z.B. [MJ16, S. 165ff.], [HA17, S. 82ff.], [ES16, S. 78ff.]). Weitere Ansätze adressieren die Monetarisierung von Plattformen (z.B. [RR17, S. 141ff.]) oder die Gestaltung der Interaktionsanatomie (z.B. [Cho15, S. 109ff.]). Bild 4-35 gibt einen vereinfachten Überblick über die Anwendung von Lösungsmustern.

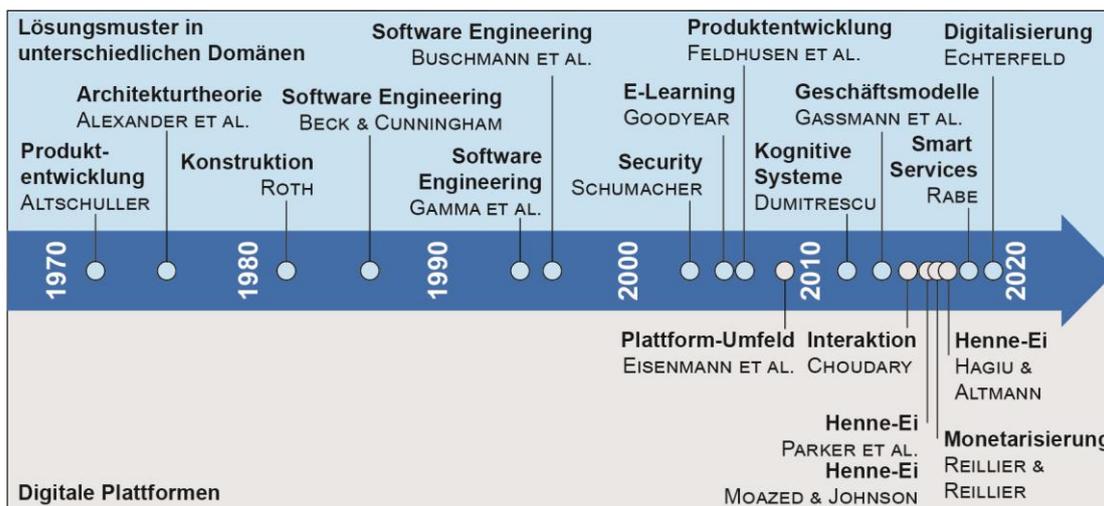


Bild 4-35: Lösungsmuster in unterschiedlichen Domänen (Auswahl) in Anlehnung an [Leh16, S. 35], [Ams16, S. 31], [Ana16, S. 38], [Ech20, S. 44]

Es wird deutlich, dass Lösungsmuster bzw. Innovationsprinzipien in unterschiedlichen Domänen erfolgreich eingesetzt werden; eine entsprechende Sammlung im Kontext digitaler Plattformen existiert nicht. Nachfolgend wird das Vorgehen bei der Erstellung eines derartigen Katalogs in Anlehnung an [Koh14, S. 84f.] vorgestellt<sup>61</sup> (Bild 4-36).

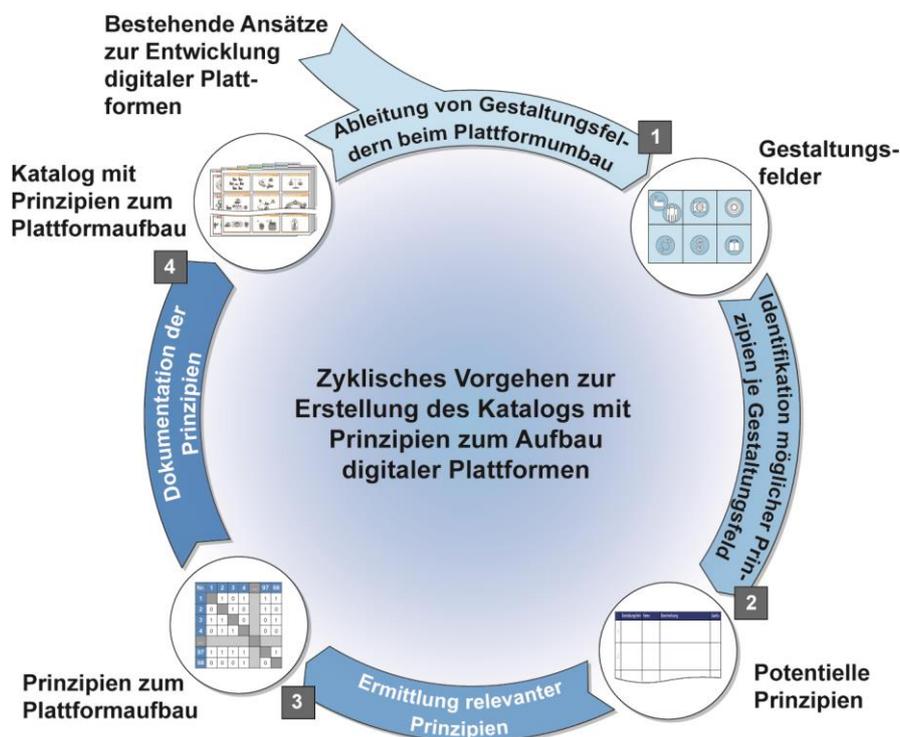


Bild 4-36: Zyklisches Vorgehen zur Erstellung eines Katalogs mit Prinzipien zum Aufbau digitaler Plattformen; Darstellung in Anlehnung an [Ech20, S. 117]

<sup>61</sup> Die Grundlagen des entwickelten Katalogs basieren auf [Özc18, S. 77ff.].

**Ableitung von Gestaltungsfeldern beim Plattformaufbau:** Ausgangspunkt des Katalogs sind Gestaltungsfelder digitaler Plattformen. Dabei handelt es sich um einen homogenen Plattformbereich, der getrennt von anderen Bereichen gestaltet werden kann. Bestehende Ansätze für die Entwicklung digitaler Plattformen fließen in die Ableitung der Gestaltungsfelder ein (vgl. Abschnitt 3.2). Eine Untersuchung der vorhandenen Literatur über den Aufbau digitaler Plattform führt zu sieben möglichen Gestaltungsfeldern, die mit Hilfe bewährter Prinzipien angegangen werden können<sup>62</sup>. Die *Werteinheiten* einer Plattform und die *Teilnehmerakquirierung* sind in der vorhandenen Literatur unbestrittene Gestaltungsfelder. Die *Plattforminfrastruktur* und die *Transaktionsanatomie* werden nicht von allen Ansätzen uneingeschränkt aufgegriffen, werden aber dennoch von der Mehrheit erwähnt. Die Gestaltungsfelder *weitere Ökosystemteilnehmer*, *Monetarisierung* und *Kanäle* werden kontrovers diskutiert. Die Anwendung der Prinzipien in Forschungs- und Industrieprojekten hat gezeigt, dass die Zugangskanäle zu Plattformen im verarbeitenden Gewerbe relativ einfach auszuwählen sind. Sie werden daher im Folgenden nicht weiter betrachtet. Die sechs verbleibenden Gestaltungsfelder sind in Bild 4-37 dargestellt.

<p><b>Teilnehmerakquirierung</b> </p> <p>Beschreibt die Maßnahmen, um Produzenten und Konsumenten von einer Plattformpartizipation zu überzeugen.</p>	<p><b>Plattforminfrastruktur</b> </p> <p>Beinhaltet alle bereitzustellenden Werkzeuge, um hochwertige und individualisierte Transaktionen auf der Plattform zu ermöglichen.</p>	<p><b>Weitere Ökosystemakteure</b> </p> <p>Beschreibt, welche Funktionen der Betreiber an Akteure im Ökosystem auslagert und welche er selbst verantwortet.</p>
<p><b>Transaktionsanatomie</b> </p> <p>Die Gestaltung der Transaktionsanatomie beschreibt die Art des Austauschs von Informationen, Werteinheiten und Währungen auf der Plattform.</p>	<p><b>Monetarisierung</b> </p> <p>Um langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben, ist im Rahmen des Plattformaufbaus zu ermitteln, wie Aktivitäten auf der Plattform monetarisiert werden können.</p>	<p><b>Werteinheit</b> </p> <p>Gegenstand jeder Transaktion ist der Austausch einer Werteinheit. Die Gestaltung dieser Werteinheit ist im Rahmen des Plattformaufbaus vorzunehmen.</p>

Bild 4-37: Gestaltungsfelder für den Aufbau digitaler Plattformen

**Identifikation möglicher Prinzipien je Gestaltungsfeld:** Für die obigen Gestaltungsfelder werden mögliche Prinzipien identifiziert. Um diese Aufgabe zu bewältigen, wird zunächst ein deduktives Vorgehen gewählt bei dem die einschlägige Literatur auf plattformspezifische und musterähnliche Ansätze untersucht wird<sup>63</sup>. Einige dieser Ansätze sind bereits Bestandteil von Abschnitt 3.2.3 im Stand der Technik. Einschließlich weiterer Ansätze konnten insgesamt neun Quellen ermittelt werden, die potentielle Prinzipien beschreiben. Die enthaltenen Prinzipien werden zunächst in eine lose Sammlung überführt. Ein Ausschnitt dieser Sammlung ist in Tabelle 4-4 zu sehen. Die komplette Sammlung mit 79 potentiellen Prinzipien ist im Anhang A2 (vgl. Tabelle A-6) hinterlegt. Ansätze, die sich mit Prinzipien zum Aufbau digitaler Plattformen beschäftigen, aber keinem Gestaltungsfeld zugeordnet werden können, werden nicht berücksichtigt. Es können für

<sup>62</sup> Das Vorgehen ist detailliert in [DGK+18], [DOG+20] und [DOK+20] beschrieben.

<sup>63</sup> Bei einer induktiven Vorgehensweise werden etablierte Plattformen im Hinblick auf erfolgreich angewandte Prinzipien untersucht. Die dazu genutzten Prinzipien sind in der Regel nicht ohne weiteres zu bestimmen. Eine Erweiterung des Katalogs durch die Analyse von Plattformen (induktiv) ist im Rahmen der Anwendung möglich (Abschnitt 4.4.2.2).

alle relevanten Gestaltungsfelder Prinzipien identifiziert werden. Das Gestaltungsfeld Teilnehmerakquirierung dominiert die wissenschaftliche Diskussion; 41 von 79 Prinzipien können diesem Gestaltungsfeld zugeordnet werden.

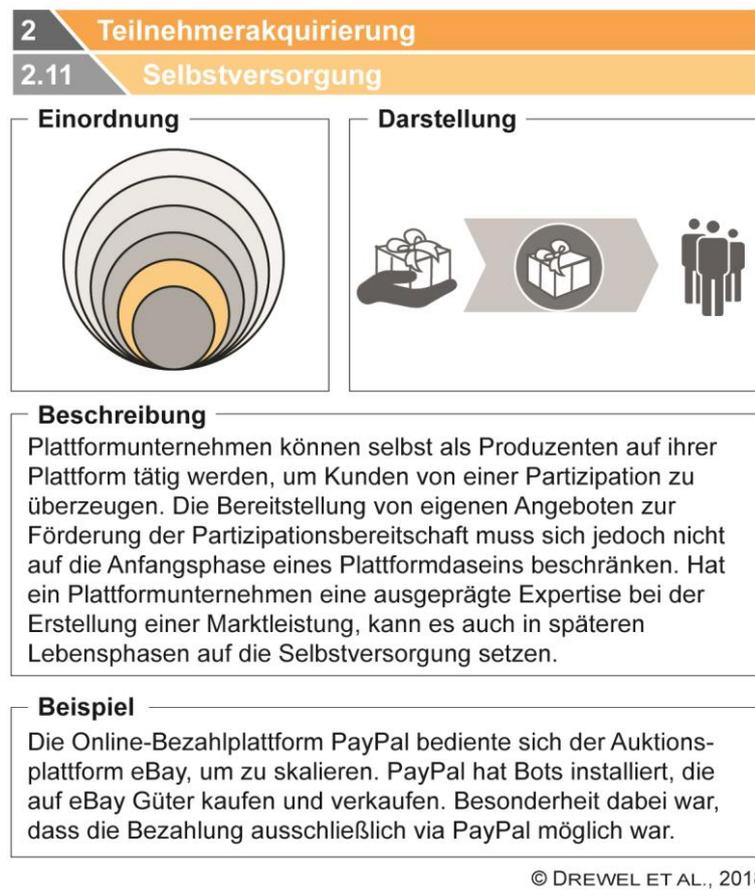
*Tabelle 4-4: Sammlung potentieller Prinzipien zum Plattformaufbau (Auszug)*

Nr.	Gestaltungsfeld	Name	Beschreibung	Quelle
1	Teilnehmerakquirierung	Sicherheit durch Vorabinvestitionen	Tätigt ein Betreiber vor dem Plattformstart erhebliche Investitionen, wird den Produzenten signalisiert, dass eine Teilnahme an der Plattform sicher ist (z.B. Microsoft mit Xbox).	[MJ16, S. 196]
2	Teilnehmerakquirierung	Kooperation mit etablierten Unternehmen	Anstatt selbst eine Plattform aufzubauen, können Unternehmen sich zusammenschließen und existierende Strukturen nutzen, um eine Plattform zu etablieren (z.B. Google mit Android).	[MJ16, S. 196f.]
3	Teilnehmerakquirierung	Als Produzent handeln	Plattform-Unternehmen können selbst als Produzenten auftreten, um Kunden von einer Nutzung zu überzeugen.	[MJ16, S. 196f.]

**Ermittlung relevanter Prinzipien:** Zur Ermittlung relevanter Prinzipien werden zunächst ungeeignete Kandidaten eliminiert. Ausschlusskriterien sind eine fehlende praktische und inhaltliche Relevanz sowie eine zu unkonkrete Beschreibung. Auf Basis dieser K.O.-Kriterien werden zehn potentielle Prinzipien von der weiteren Analyse ausgeschlossen. Um Redundanzen zu vermeiden, werden ähnliche Prinzipien mit Hilfe einer Design Structure Matrix (DSM) zu Clustern gebündelt (vgl. Abschnitt 3.4.2). Die zugrundeliegende Fragestellung ist, ob die verglichenen Prinzipien eine hohe inhaltliche Überschneidung aufweisen. Durch diesen Analyseschritt werden inhaltlich homogene Cluster gebildet, die als Plattform- bzw. Innovationsprinzipien bezeichnet werden. Bild A-10 im Anhang zeigt die DSM vor und nach der Anwendung des Cluster-Algorithmus. Es werden 69 potentielle Prinzipien zu 37 Clustern gebündelt. Die Cluster entsprechen jeweils einem tatsächlichen Prinzip zum Plattformaufbau. Die Prinzipien liegen zu diesem Zeitpunkt mangels Detaillierung abstrakt vor. Sie sind in Tabelle A-7 im Anhang dargestellt.

**Dokumentation der Prinzipien:** Abschließend werden die Prinzipien dokumentiert und in einen strukturierten Katalog überführt. Der Katalog vereinfacht die Auswahl geeigneter Prinzipien. Die Dokumentation ermöglicht eine prägnante Darstellung charakteristischer Merkmale, welche die Grundlage für die Externalisierung der ermittelten Prinzipien bilden. Das hierzu notwendige Notationsschema ist an ALEXANDER ET AL. angelehnt [Ale79, S. 247], [AIS95, S. Xf.]. Ein dokumentiertes Prinzip setzt sich aus den fünf Elementen Name (inkl. zugehörigem Gestaltungsfeld), Einordnung, Darstellung, Beschreibung und Beispiel zusammen. Der Name und das zugehörige Gestaltungsfeld können aus den vorangegangenen Schritten übernommen werden. In der Beschreibung erfolgt eine theoretische Charakterisierung des Prinzips. Das anschließende Beispiel unterstreicht die praktische Relevanz und unterstützt bei der Anwendung des Prinzips in Workshops. Darüber hinaus werden die Prinzipien in den Aufbauprozess einer digitalen Plattform einge-

ordnet, um den Anwendern eine Orientierungshilfe zur Verfügung zu stellen. Eine detaillierte Vorstellung des Aufbauprozesses digitaler Plattformen ist Gegenstand von Abschnitt 4.4.2.2. In Bild 4-38 ist ein beispielhaftes Prinzip zum Plattformaufbau dargestellt. Die Prinzipien werden in einem Kartenformat dokumentiert, sodass die Anwendbarkeit in Workshops sichergestellt ist [GWE+17, S. 36].



*Bild 4-38: Beispielhaftes Prinzip zum Plattformaufbau „Selbstversorgung“*

Die Prinzipien werden entsprechend des adressierten Gestaltungsfelds strukturiert und in einen Katalog überführt. Der Katalog ist übergeordneter Natur und kann unabhängig von der zugrundeliegenden Aufgabenstellung eingesetzt werden. Darüber hinaus können jederzeit neue Prinzipien hinzugefügt werden. Der Katalog ist damit erweiterbar und stellt eine wachsende Wissensquelle für den Plattformaufbau dar. Neue Prinzipien können z.B. aus der Charakterisierung erfolgreicher Plattformen oder aus weiteren wissenschaftlichen Veröffentlichungen gewonnen werden. Als Werkzeugunterstützung wurde der Katalog in ein Kartenset überführt, welches anhand der Gestaltungsfelder strukturiert ist.

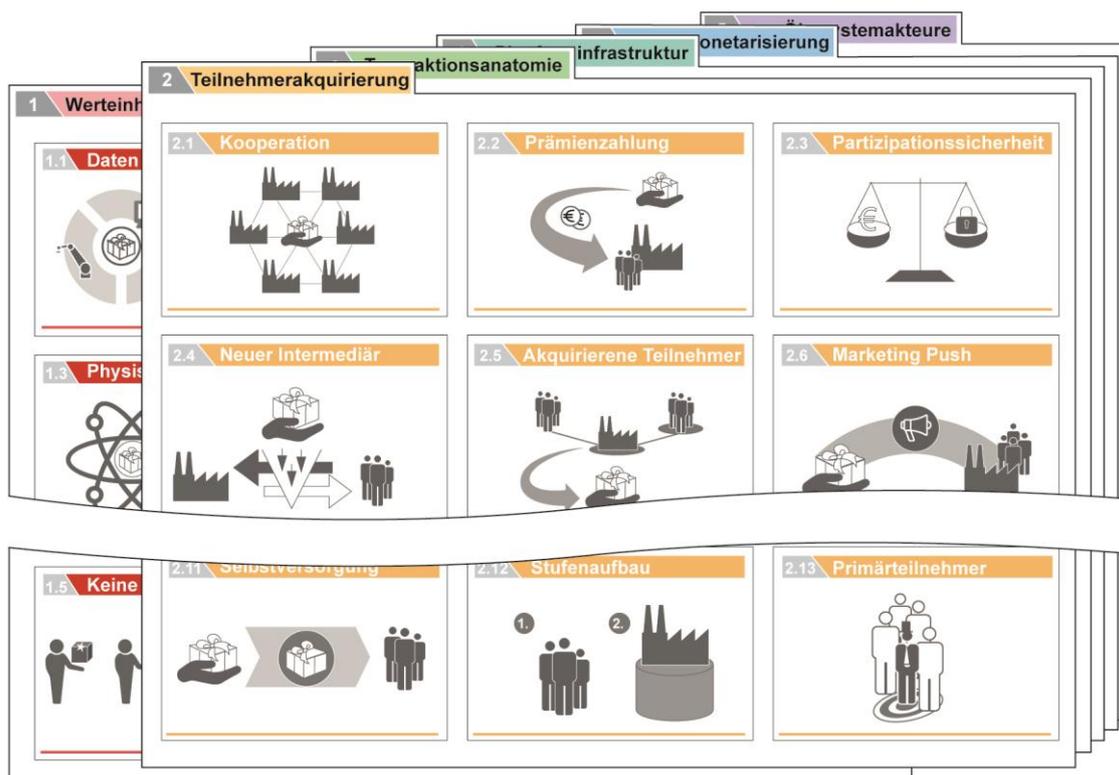


Bild 4-39: Katalog der Innovationsprinzipien zum Aufbau digitaler Plattformen mit dem Gestaltungsfeld „Teilnehmerakquirierung“ im Vordergrund

Im Folgenden wird beschrieben, wie Ideen für eine aufzubauende Plattform durch die Verwendung der Prinzipien generiert werden können (Abschnitt 4.4.2.1). Darauf aufbauend erfolgt die Entwicklung eines Plattformkonzepts mit Hilfe der Prinzipien (Abschnitt 4.4.2.2). Als durchgängiges Anwendungsbeispiel dient ein Konzept für einen digitalen KI-Marktplatz für die Produktentstehung<sup>64</sup>.

#### 4.4.2.1 Innovationsprinzipien zur Ideengenerierung

Erhält ein Unternehmen die Handlungsempfehlung, eine Plattform aufzubauen, können Innovationsprinzipien als Kreativitätstechnik genutzt werden, um Ideen für die Plattformen zu generieren [Adu16, S. 680f.]. Wie CSIK feststellt, haben Prinzipien im Sinne eines Lösungsmusters einen positiven Einfluss auf die Ergebnisse von Kreativitätsprozessen [Csi14, S. 44f.]. Dabei basiert die Ideengenerierung mittels Innovationsprinzipien auf zwei Ansätzen: 1) Prinzipienassoziation und 2) Prinzipienkonfrontation<sup>65</sup> [Ams16, S. 118], [GFC17, S. 33ff.]. Bei der Prinzipienassoziation ist bereits eine (rudimentäre) Idee für eine digitale Plattform vorhanden. Dieser Idee werden geeignete Innovationsprinzipien zugeordnet, um das Plattformkonzept zu konkretisieren. Bei der Prinzipienkonfrontation wird ein Innovationsprinzip zufällig ausgewählt. Die Konfrontation mit dem Prinzip

<sup>64</sup> Das Konzept für den Marktplatz ist detailliert in [DDF20, S. 86ff.] beschrieben.

<sup>65</sup> GASSMANN ET AL. adressieren mit ihren Überlegungen Lösungsmuster und sprechen daher auch von Musterkonfrontation bzw. Musterassoziation. Die vorliegenden Begrifflichkeiten sind daran angelehnt.

durchbricht bestehende Denkmuster und führt zu völlig neuen Ideen für digitale Plattformen. Bild 4-40 fasst die Ansätze zusammen.

**Prinzipienassoziation:**

Zuordnung eines geeigneten Innovationsprinzips zu einer Idee für eine Plattform.

**Prinzipienkonfrontation:**

Entwicklung einer Idee für eine Plattform durch Konfrontation mit Innovationsprinzipien.

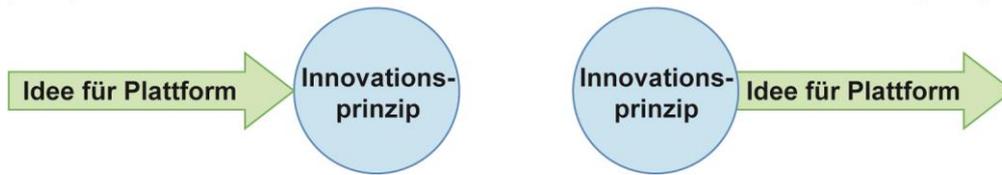


Bild 4-40: Ansätze zur Ideengenerierung mittels Innovationsprinzipien; Darstellung in Anlehnung an AMSHOFF [Ams16, S. 118]

**Prinzipienassoziation:** Ausgangspunkt ist eine bestehende Idee für einen Marktplatz für Anwendungen der Künstlichen Intelligenz (KI) in der Produktentstehung. Es werden potentielle Nutzer des Marktplatzes identifiziert und deren Probleme charakterisiert. Anschließend erfolgt die Assoziation der Innovationsprinzipien. Dabei gilt es die Probleme der Nutzer durch ein Innovationsprinzip zu adressieren. Der Einsatz der Prinzipien erfolgt in Workshops. Im Anwendungsbeispiel wird ein Workshop mit 35 Teilnehmern aus KMUs, Forschungsinstituten sowie Verbänden und Vereinigungen im Bereich der Produktentstehung durchgeführt. Bild 4-41 zeigt das Konzept des Workshops. Die Workshop-Teilnehmer nutzten mögliche Nutzer des KI-Marktplatzes und ihre Probleme, um ein ganzheitliches Konzept zu entwickeln.

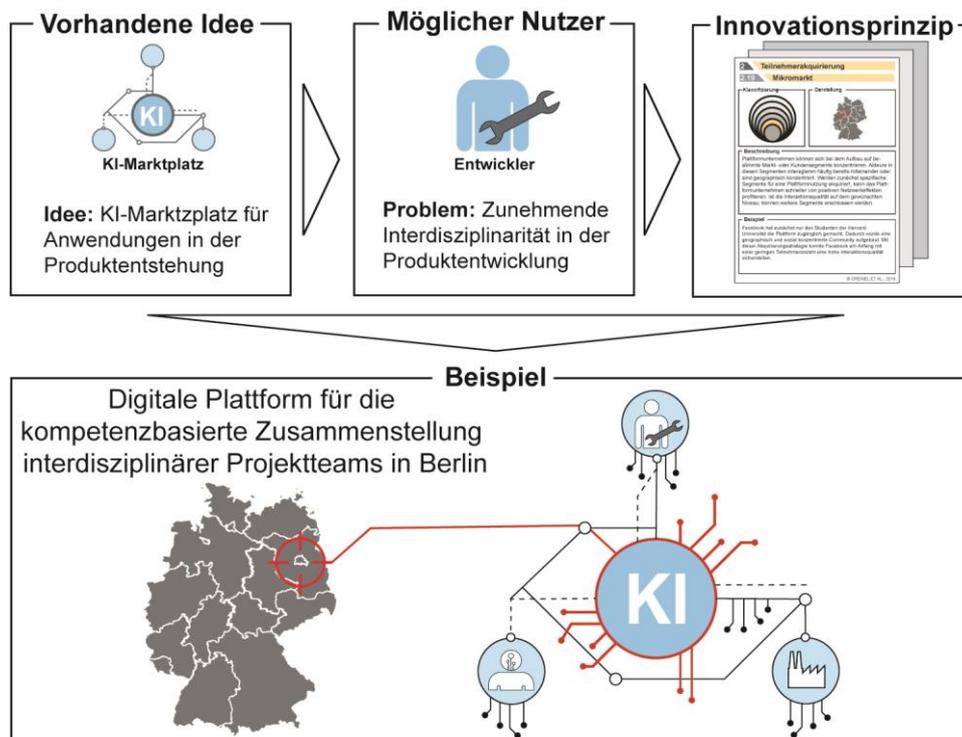


Bild 4-41: Prinzipienassoziation zur Konkretisierung einer Idee für einen digitalen KI-Marktplatz für die Produktentstehung

**Prinzipienkonfrontation:** Ausgangspunkt ist eine Handlungsempfehlung zur Entwicklung von Ideen für eine digitale Plattform. Die Handlungsempfehlung kann z.B. das Resultat des Vorgehensmodells zum Einstieg in die Plattformökonomie sein. Mit Hilfe der zufällig ausgewählten Innovationsprinzipien werden Ideen generiert. Diese werden zunächst in Steckbriefen dokumentiert und können im weiteren Verlauf bewertet und konkretisiert werden. Im Anwendungsbeispiel werden Ideen für einen KI-Marktplatz in Workshops generiert. Das grundsätzliche Vorgehen ist in Bild 4-42 dargestellt

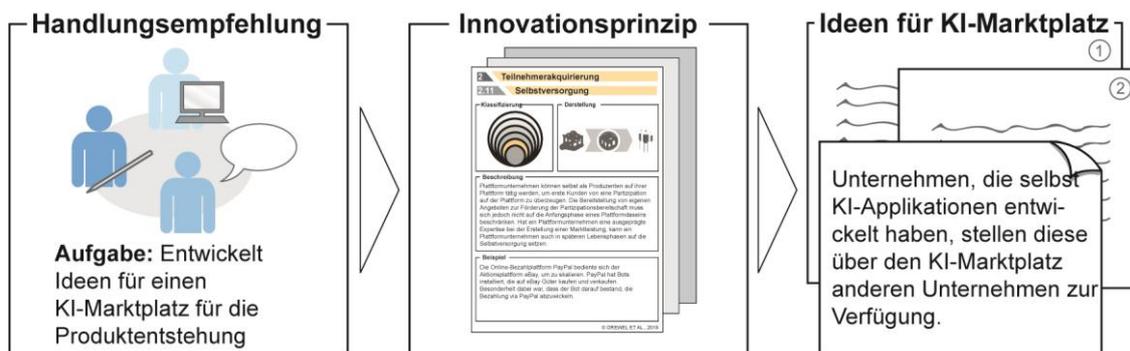


Bild 4-42: Prinzipienkonfrontation zur Entwicklung von Ideen für einen digitalen KI-Marktplatz für die Produktentstehung

**Vorteile der Ideengenerierung mit Innovationsprinzipien:** Die Anwendung der Innovationsprinzipien zum Plattformaufbau offenbart Unterschiede zwischen der Generierung von Ideen für eine digitale Plattform durch Prinzipienassoziation, Prinzipienkonfrontation und ohne jegliche Prinzipien. Die Unterschiede lassen sich anhand der *Anzahl generierter Ideen*, der *Eignung*, *Radikalität* und *Nutzerorientierung* der Ideen sowie anhand des *Verständnisses der Aufgabe* und der *Begeisterung der Teilnehmer* aufzeigen. Bild 4-43 fasst die Unterschiede zusammen. Die qualitativen Ergebnisse bestätigen, dass die Anwendung von Prinzipien im Kontext des Plattformaufbaus zu besseren Ergebnissen (u.a. mehr und radikalerer Ideen) und besseren Workshops führt (u.a. höhere Begeisterung der Teilnehmer und besseres Verständnis für die Aufgabenstellung). Obwohl beide Ansätze gut funktionieren, lassen sich dennoch deutliche Unterschiede zwischen der Prinzipienassoziation und der Prinzipienkonfrontation feststellen. Die Assoziation erzeugt mehr Ideen mit einer hohen Eignung und Nutzerorientierung. Die Konfrontation hingegen liefert weniger, aber wesentlich radikalere Ideen. Auch das Verständnis der Aufgabe und die Begeisterung der Teilnehmer sind etwas höher als bei der Prinzipienassoziation. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Prinzipienassoziation besonders für Workshops mit dem Ziel vieler nutzerorientierter Ideen geeignet ist. Die Prinzipienkonfrontation hingegen sollte zur Generierung radikalerer Ideen genutzt werden. Darüber hinaus können beide Ansätze kombiniert werden, z.B. indem zunächst über charakteristische Plattformteilnehmer eines möglichen Marktplatzes und die Assoziation von Prinzipien Ideen entwickelt werden. Um diese weiterzuentwickeln, können anschließend weitere Prinzipien aus dem Katalog eingesetzt werden.

<b>Fragestellung:</b> Wie ist die Eignung des Ansatzes in der Spalte für die Generierung von Ideen für eine digitale Plattform? <b>Bewertung:</b>	1 sehr niedrig	2 niedrig	3 mittel	4 hoch	5 sehr hoch	Prinzipienassoziation	Prinzipienkonfrontation	Keine Prinzipien genutzt
Anzahl der Ideen						5	4	3
Eignung der Ideen						5	4	1
Radikalität der Ideen						3	5	4
Nutzerorientierung der Ideen						5	4	3
Verständnis der Aufgabe						4	5	1
Begeisterung der Teilnehmer						4	5	2
						Σ 26	27	14

*Bild 4-43: Unterschiede zwischen der Generierung von Ideen für eine digitale Plattform durch Prinzipienassoziation, Prinzipienkonfrontation und ohne Prinzipien*

Sind Ideen für eine Plattform generiert, gilt es ein Erfolg versprechendes Konzept zu entwickeln. Im Folgenden wird der Einsatz der Innovationsprinzipien für ebendiese Aufgabenstellung beschrieben.

#### 4.4.2.2 Innovationsprinzipien zur Konzeptentwicklung

Ein übergeordneter Prozess dient als Orientierungsrahmen für die Konzeptentwicklung (Bild 4-44). Der Prozess basiert auf den sechs Gestaltungsfeldern digitaler Plattformen. Ausgangspunkt ist die Werteinheit der Schlüsselinteraktion (erste Schicht) als zentrales Wertversprechen der Plattform. Die Schlüsselinteraktion basiert auf einem Austausch von Werteinheiten zwischen Produzenten und Konsumenten (vgl. Bild 2-11). Die zweite Schicht ist die Akquisition von Teilnehmern, die für die Skalierung einer digitalen Plattform entscheidend sind. Neben der Werteinheit und der Teilnehmerakquisition ist die Transaktionsanatomie Teil der Schlüsselinteraktion. Um die Transaktionsanatomie zu definieren, wird in der dritten Schicht der Austausch von Informationen, Werteinheiten und Währungen ausgearbeitet. Nach der Gestaltung der Schlüsselinteraktion wird die Plattforminfrastruktur gestaltet. Die Infrastruktur enthält Funktionen, die zu Bündeln zusammengefasst werden. Anschließend erfolgt die Gestaltung der Monetarisierung (fünfte Schicht). Zu diesem Zweck müssen Teile der geschaffenen Werte beim Eigentümer der Plattform verbleiben. Der Prozess endet mit der Entscheidung, wie offen der Betreiber die Plattform für weitere Ökosystemteilnehmer gestalten möchte (sechste Schicht). Dieses Vorgehen basiert auf der Schlüsselinteraktion und beschreibt einen von innen nach außen gerichteten Plattformaufbau [DOK+20], [Cho15, S. 137ff.].

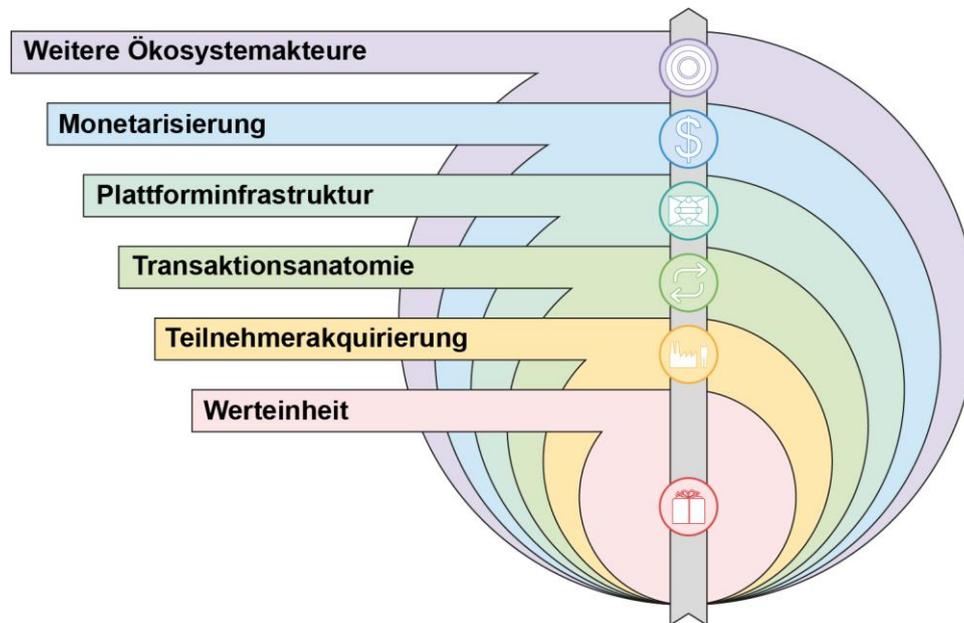


Bild 4-44: Aufbauprozess digitaler Plattformen in Anlehnung an [Cho15, S. 137ff.]

Der vorgestellte Prozess ermöglicht es Unternehmen zu entscheiden, in welcher Reihenfolge sie die Prinzipien einsetzen möchten. Jedes Gestaltungsfeld ist durch Leitfragen gekennzeichnet. Für die Teilnehmerakquirierung ist z.B. zu beantworten wer der Produzent ist und mit welcher Motivation dieser der Plattform beitreten möchte oder wie die kritische Masse an Teilnehmer erreicht werden soll, um von positiven Netzwerkeffekten zu profitieren. Die Prinzipien-basierte Ausgestaltung jedes Gestaltungsfelds erfolgt in drei Schritten. Es wird zwischen einem abstrakten und einem spezifischen Bereich unterschieden. Der spezifische Bereich beschreibt die konkrete Sichtweise eines Unternehmens, das eine Plattformidee realisieren will. Der abstrakte Bereich enthält die Verallgemeinerung in Form von Prinzipien. Ausgangspunkt ist eine spezifische Idee für eine Plattform (vgl. Abschnitt 4.4.2.1). Zunächst wird die Werteinheit ausgestaltet. Dazu wird die anzubietende Werteinheit mit Hilfe abstrakter Innovationsprinzipien charakterisiert. Für den KI-Marktplatz existiert die spezifische Idee KI-Lösungen für die Produktentstehung anzubieten. Dies wird durch das abstrakte Innovationsprinzip *virtueller Güter* (Prinzip 1.2) beschrieben. Anschließend wird für das Gestaltungsfeld ein abstraktes Teilkonzept erarbeitet, welches mehrere Prinzipien enthalten kann, beispielsweise eine Kombination aus *virtuellen Gütern* und *standardisierten Dienstleistungen* (Prinzipien 1.2 und 1.4). Zuletzt wird ein spezifisches Teilkonzept je Gestaltungsfeld ausgearbeitet. Dabei wird definiert, welche spezifische Werteinheit angeboten werden soll: In dem betrachteten Anwendungsbeispiel sind dies KI-Lösungen, welche durch ergänzende KI-Potentialanalysen begleitet werden. Der Prozess wird für jedes Gestaltungsfeld durchgeführt und ist in Bild 4-45 dargestellt.

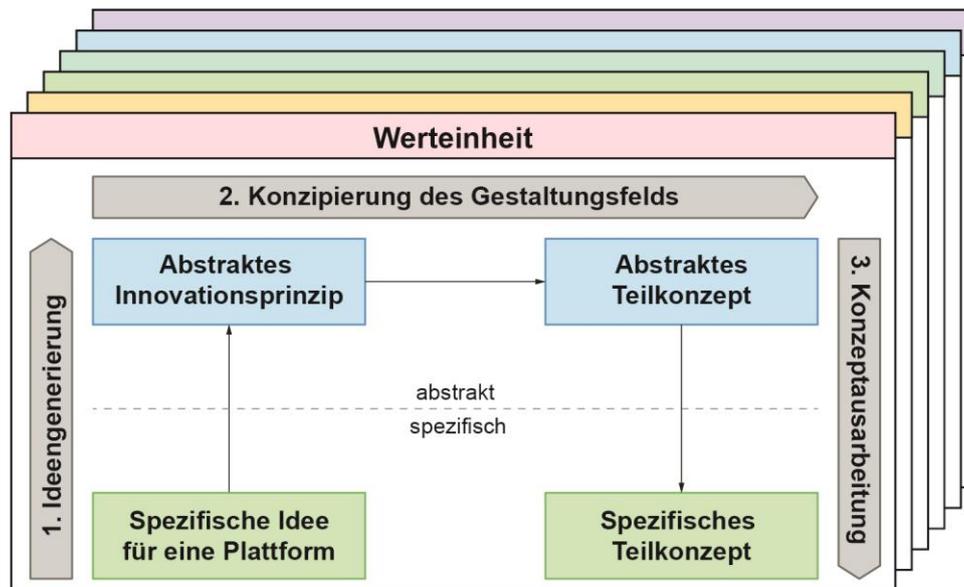


Bild 4-45: Grundsätzliche Vorgehen bei der Prinzipien-basierte Ausgestaltung der Gestaltungsfelder in Anlehnung an [TC98, S. 58], [Ams16, S. 117]

Sobald alle Gestaltungsfelder charakterisiert sind, kann ein ganzheitliches Konzept für eine digitale Plattform definiert werden. Zu diesem Zweck werden die ausgewählten Prinzipien zusammengeführt, wobei die Kombination von widersprüchlichen Prinzipien vermieden und die Auswahl von sich begünstigenden Prinzipien forciert wird. Das entstehende Bündel von Prinzipien entspricht dem Kern des Plattformkonzepts. Weitere Elemente des Konzepts sind die definierte Schlüsselinteraktion (vgl. Bild 2-11) sowie ein erstes Rollenkonzept (vgl. Bild 2-8). Das spezifische Plattformkonzept für den KI-Marktplatz ist in Bild 4-46 auszugsweise dargestellt. Es enthält eine Vision für den KI-Marktplatz, seine Funktionsweise und die zugehörige Aufbaustrategie. Die Vision beschreibt, im Sinne eines Leitbilds, einen Zukunftsentwurf des KI-Marktplatzes, den es zu erreichen gilt. Teil der Funktionsweise sind die Rollen innerhalb der Plattform sowie die Schlüsselinteraktion des spezifischen Konzepts (vgl. Abschnitt 2.3.2). Anbieter von KI-Lösungen betreiben die Wertschöpfung für den Marktplatz und bieten ihre KI-Anwendungen produzierenden Unternehmen (Anwender) an. Diese Unternehmen nutzen die Anwendungen und kompensieren die Anbieter von KI-Lösungen durch Bezahlung sowie Nutzungsdaten. Der letzte Teil des spezifischen Konzepts ist die Aufbaustrategie. Die Aufbaustrategie beschreibt, welche Prinzipien je Gestaltungsfeld eingesetzt werden, um den KI-Marktplatz Erfolg versprechend im Markt zu etablieren.

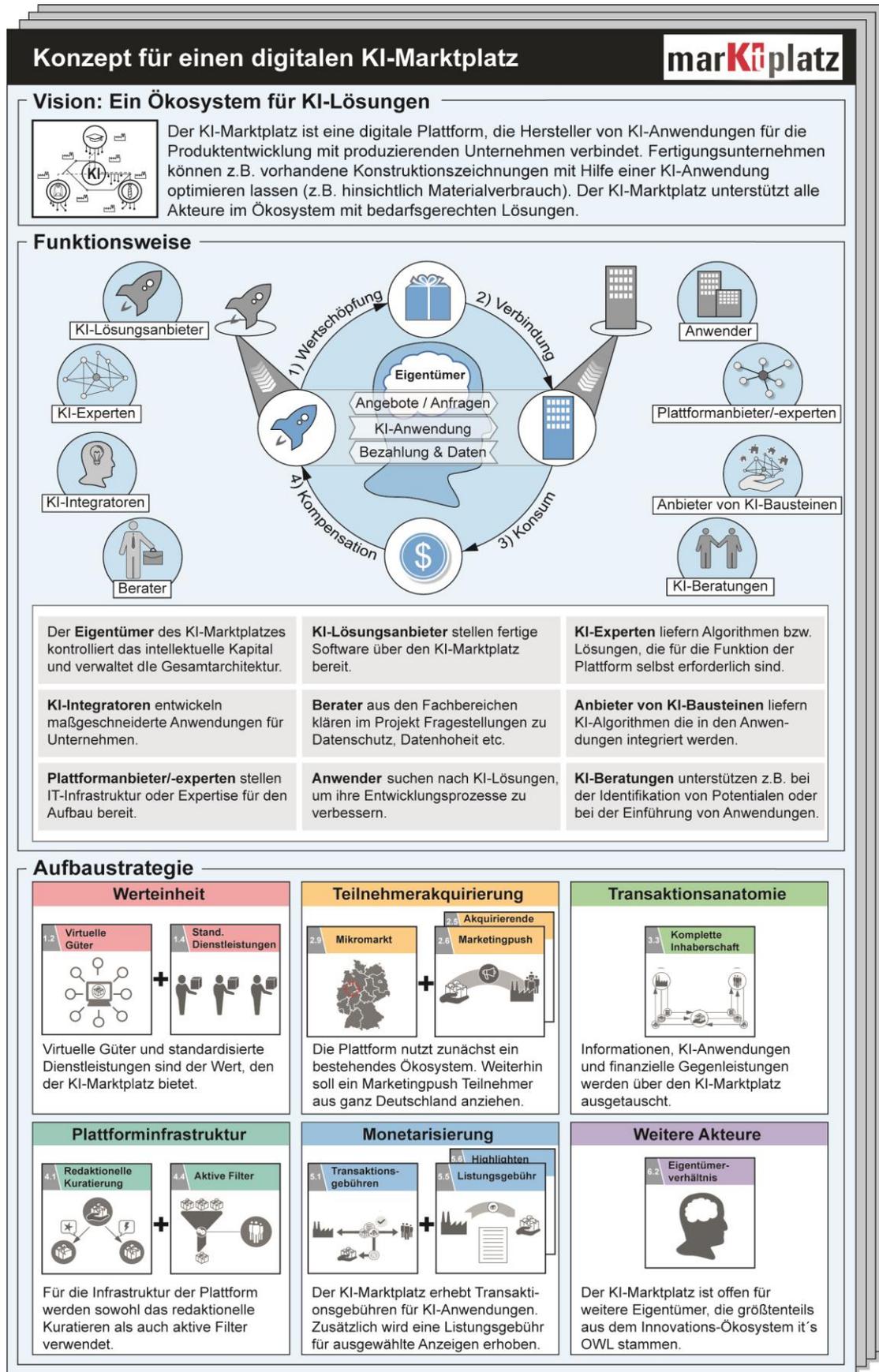


Bild 4-46: Konzept für den KI-Marktplatz

### 4.4.3 Werkzeugunterstützung und Orientierungswissen zum Plattformbeitritt

Für zahlreiche kleinere und mittlere Unternehmen ist der Beitritt zu einer digitalen Plattform Erfolg versprechender als der Aufbau einer eigenen Plattform. Damit verbunden sind Chancen wie der einfache Zugang zu neuen Marktsegmenten und eine Fokussierung auf das eigentliche Kerngeschäft (vgl. Abschnitt 2.5.2). Um diese und weitere Vorteile auszunutzen, müssen Unternehmen zunächst eine geeignete Plattform finden und auswählen. Dazu wurde als Teil der Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie der Leitfaden als Werkzeugunterstützung zum Plattformbeitritt entwickelt. Der Leitfaden besteht aus drei Phasen. Das Resultat ist eine ausgewählte Plattform (Bild 4-47).

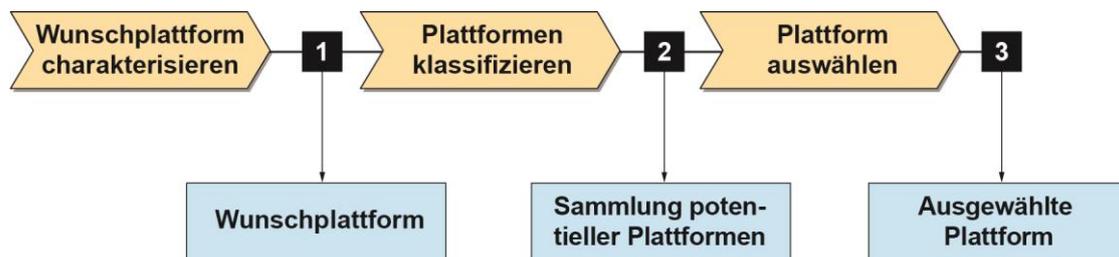


Bild 4-47: Leitfaden zum Plattformbeitritt

Nachfolgend werden die einzelnen Schritte zum Plattformbeitritt anhand eines Anwendungsprojekts beschrieben. Dabei strebt ein Hersteller von Sondermaschinen einen Plattformbeitritt an, um seine Maschinen zusätzlich über eine bestehende Plattform zu vertreiben<sup>66</sup>. Die angestrebte Rolle innerhalb einer Plattform ist damit die des Produzenten, welcher Angebote innerhalb der Plattform bereitstellt (vgl. Abschnitt 2.1.3).

#### Wunschplattform charakterisieren

Zunächst gilt es, die Eigenschaften der Wunschplattform festzulegen. Mit Hilfe von Merkmalen und Merkmalsausprägungen wird diese charakterisiert (vgl. Abschnitt 4.3.3.1). Das angestrebte Leistungsangebot als Produzent sollte bestmöglich zu den Ausprägungen der Wunschplattform passen. Ferner ist darauf zu achten, dass mögliche Einschränkungen (z.B. durch Lock-In-Effekte) frühzeitig bedacht werden. Bild 4-48 zeigt die Merkmale und Merkmalsausprägungen, die zur Charakterisierung zur Verfügung stehen. Sie dienen als Orientierungswissen für den Plattformbeitritt und können unabhängig von dem konkreten Beitrittsauftrag genutzt werden. Die Merkmale und Ausprägungen werden genutzt, um einen morphologischen Kasten aufzubauen, der auf den Überlegungen zur Plattformanalyse im Rahmen des Vorgehensmodells zum Einstieg in die Plattformökonomie basiert (vgl. Abschnitt 4.3.3). Er enthält mit dem Status der Plattform sowie der Neutralität jedoch zwei zusätzliche Merkmale, welche ausschließlich für den Plattformbeitritt herangezogen werden.

<sup>66</sup> Das Vorgehen ist detailliert in [DG18a] beschrieben.

<b>Morphologischer Kasten</b> Welche Ausprägungen sollte eine ideale Plattform für den Vertrieb von Sondermaschinen aufweisen?			Ausprägung			
			A	B	C	D
<b>Merkmal</b>	1	Güterart	Physisch-materiell	Physisch-immateriell	Rein digital	Daten
	2	Governance	Geschlossen	Beschränkung Konsumenten	Beschränkung Produzenten	Offen
	3	Individualisierung	Einheitlich	Standardisierte Erweiterung	Eigenständige Anpassung	Basis für neue Entwicklungen
	4	Reichweite	National		Kontinental	International
	5	Spezialisierung	Branchenübergreifend		Branchenspezifisch	Nischenmarkt
	6	Monetarisierung	Zugangsbasiert	Nutzenbasiert	Zusatzdienste (Freemium)	Kostenfrei
	7	Netzwerkeffekte	Positiv direkt	Negativ direkt	Positiv indirekt	Negativ indirekt
	8	Neutralität*	Unabhängiger Dritter	Strategischer Partner		Direkter Wettbewerber
	9	Status*	Konzept	Test	Wachstum	Reife

\*werden nur für den Plattformbeitritt herangezogen

Bild 4-48: Morphologischer Kasten zur Charakterisierung der Wunschplattform

Die Merkmale beschreiben die Eigenschaften digitaler Plattformen und bilden die Grundlage für die spätere Klassifizierung. Sie sind ausführlich im Anhang A2.2 beschrieben. Bild 4-49 zeigt beispielhaft das Kriterium *Reichweite*. Ein beitretendes Unternehmen kann eine nationale, kontinentale oder internationale Plattform bevorzugen. Für die Auswahl einer passenden Ausprägung werden Leitfragen genutzt. Es gilt z.B. zu beantworten, welche Märkte mit dem aktuellen Leistungsprogramm bedient werden und ob zukünftig weitere Märkte erschlossen werden sollen.

4) Reichweite		
Der Erfolg zahlreicher Plattformen hängt von der abgedeckten Reichweite ab. Plattformen können sich beispielsweise auf gezielte Märkte fokussieren oder marktübergreifend auftreten.		
a) National	b) Kontinental	c) International
Agiert die Plattform innerhalb eines staatlich abgegrenzten Marktes, wird von einer nationalen Plattform gesprochen. Beispiel: Deutschland	Agiert die Plattform innerhalb eines mehrere Staaten umfassenden Marktes, wird von einer kontinentalen Plattform gesprochen. Beispiel: Europa	Agiert die Plattform über Länder- und Kontinentgrenzen hinweg, wird von einer internationalen Plattform gesprochen. Beispiel: Weltweit
<b>Leitfragen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche Märkte werden mit dem aktuellen Leistungsprogramm bedient?</li> <li>• Welche Märkte sollen mit dem zukünftigen Leistungsprogramm bedient werden?</li> <li>• Ist das bestehende Leistungsprogramm an lokale Rahmenbedingungen gebunden (z.B. rechtlich)?</li> </ul>		

Bild 4-49: Beispielhaftes Kriterium „Reichweite“ inklusive Leitfragen zur Auswahl einer passenden Ausprägung

### Plattformen klassifizieren

Sind die Merkmalsausprägungen anhand der Leitfragen ausgewählt, werden die Wunschplattform und die mit dem Beitritt verbundenen Chancen und Risiken zu einem Beitrittsauftrag zusammengefasst. Bild 4-50 zeigt den Beitrittsauftrag für das betrachtete Anwendungsbeispiel. Der Sondermaschinenbauer erhofft sich insbesondere steigende Absatzzahlen sowie Zugang zu neuen Kundensegmenten. Als Risiken haben sich insbesondere interne Widerstände aus dem Vertrieb sowie eine steigende Vergleichbarkeit mit den Maschinen des Wettbewerbs herausgestellt (vgl. auch Abschnitt 2.5.2). Die Wunschplattform soll den Austausch physisch-materielle Güter ermöglichen (z.B. Sondermaschinen). Der betrachtete Sondermaschinenbauer stellt qualitativ hochwertige Maschinen für die spanlose Umformung rotationssymmetrischer Werkstücke her und wünscht sich daher eine Beschränkung der Produzenten in der Wunschplattform auf qualitativ hochwertige Anbieter sowie eine zugangsbasierte Monetarisierung, um „Billiganbieter“ abzuschrecken. Zukünftig sollen produktbegleitende (Smart) Services über die Plattform vertrieben werden, weshalb eine standardisierte Erweiterung sinnvoll ist. Die Sondermaschinen werden in unterschiedliche Branchen innerhalb Europas verkauft. Die Plattform sollte Zugang zu internationalen Kunden ermöglichen und branchenübergreifend verfügbar sein. Um Lock-In-Effekte zu Wettbewerbern zu vermeiden, wird ein unabhängiger Dritter als Betreiber gefordert. Weiterhin sollte sich die Plattform in der Phase des Wachstums befinden, um signifikante Absatzzahlen zu ermöglichen.

Beitrittsauftrag Sondermaschinen																																																																							
<b>Beschreibung</b> Gesucht wird eine digitale Plattform als zusätzlicher Vertriebskanal für unsere Sondermaschinen. Die Plattform sollte die rechts dargestellten Eigenschaften aufweisen.		<b>Merkmale</b>																																																																					
<b>Chancen</b>  Steigender <b>Absatz</b> unserer Sondermaschinen  <b>Zugang</b> zu internationalen Kundensegmenten		<b>Morphologischer Kasten</b> Welche Ausprägungen sollte eine ideale Plattform für den Vertrieb unserer Sondermaschinen aufweisen?																																																																					
<b>Risiken</b>  <b>Widerstand</b> aus unserer Vertriebsmannschaft  Verlust von Margen durch <b>Vergleichbarkeit</b>		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="4">Ausprägung</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="9">Merkmal</th> <td>1</td> <td>Güteart</td> <td>Physisch-materiell</td> <td>Physisch-immateriell</td> <td>Rein digital</td> <td>Daten</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Governance</td> <td>Geschlossen</td> <td>Beschränkung Konsumenten</td> <td>Beschränkung Produzenten</td> <td>Offen</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Individualisierung</td> <td>Einheitlich</td> <td>Standardisierte Erweiterung</td> <td>Eigenständige Anpassung</td> <td>Basis für neue Entwicklungen</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Reichweite</td> <td>National</td> <td>Kontinental</td> <td colspan="2">International</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Spezialisierung</td> <td>Branchenübergreifend</td> <td>Branchenübergreifend</td> <td colspan="2">Nischenmarkt</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Monetarisierung</td> <td>Zugangsbasiert</td> <td>Nutzenbasiert</td> <td>Zusatzdienste (Freemium)</td> <td>Kostenfrei</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Netzwerkeffekte</td> <td>Positiv denken</td> <td>Negativ denken</td> <td>Positiv indirekt</td> <td>Negativ indirekt</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Neutralität</td> <td>Unabhängiger Dritter</td> <td>Strategischer Partner</td> <td colspan="2">Direkter Wettbewerber</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Status</td> <td>Konzept</td> <td>Test</td> <td>Wachstum</td> <td>Reife</td> </tr> </tbody> </table>					Ausprägung						A	B	C	D	Merkmal	1	Güteart	Physisch-materiell	Physisch-immateriell	Rein digital	Daten	2	Governance	Geschlossen	Beschränkung Konsumenten	Beschränkung Produzenten	Offen	3	Individualisierung	Einheitlich	Standardisierte Erweiterung	Eigenständige Anpassung	Basis für neue Entwicklungen	4	Reichweite	National	Kontinental	International		5	Spezialisierung	Branchenübergreifend	Branchenübergreifend	Nischenmarkt		6	Monetarisierung	Zugangsbasiert	Nutzenbasiert	Zusatzdienste (Freemium)	Kostenfrei	7	Netzwerkeffekte	Positiv denken	Negativ denken	Positiv indirekt	Negativ indirekt	8	Neutralität	Unabhängiger Dritter	Strategischer Partner	Direkter Wettbewerber		9	Status	Konzept	Test	Wachstum	Reife
		Ausprägung																																																																					
		A	B	C	D																																																																		
Merkmal	1	Güteart	Physisch-materiell	Physisch-immateriell	Rein digital	Daten																																																																	
	2	Governance	Geschlossen	Beschränkung Konsumenten	Beschränkung Produzenten	Offen																																																																	
	3	Individualisierung	Einheitlich	Standardisierte Erweiterung	Eigenständige Anpassung	Basis für neue Entwicklungen																																																																	
	4	Reichweite	National	Kontinental	International																																																																		
	5	Spezialisierung	Branchenübergreifend	Branchenübergreifend	Nischenmarkt																																																																		
	6	Monetarisierung	Zugangsbasiert	Nutzenbasiert	Zusatzdienste (Freemium)	Kostenfrei																																																																	
	7	Netzwerkeffekte	Positiv denken	Negativ denken	Positiv indirekt	Negativ indirekt																																																																	
	8	Neutralität	Unabhängiger Dritter	Strategischer Partner	Direkter Wettbewerber																																																																		
	9	Status	Konzept	Test	Wachstum	Reife																																																																	
Bearbeiter: M. Drewel		Erstellt: 12. März 2019		Letzte Änderung: 6. Mai 2019																																																																			

Bild 4-50: Beitrittsauftrag für den Absatz zusätzlicher Sondermaschinen (vereinfacht)

Auf der Grundlage des Beitrittsauftrags werden anschließend in Frage kommende Plattformen identifiziert und bewertet. Das Vorgehen zur Sammlung und Bewertung potentieller Plattformen entspricht dem zur Plattformanalyse im Rahmen des Vorgehensmodells zum Einstieg in die Plattformökonomie (vgl. Abschnitt 4.3.3). Es konnten insgesamt 27

potentielle Plattformen identifiziert werden (Tabelle A-8). Bild 4-51 zeigt die beispielhafte Plattform „Wer liefert was“, welche den Handel von Maschinen ermöglicht.

Plattformsteckbrief Nr. 2: Wer liefert was																																																													
<p><b>Beschreibung</b></p> <p>Die Plattform <i>Wer liefert was</i> bietet Unternehmen aus dem B2B-Bereich die Möglichkeit, sich und ihre Produkte zu präsentieren. Konsumenten können Produzenten und Produkte sowie Dienstleistungen suchen und beziehen. Die Plattform ist branchenübergreifend.</p>		<p><b>Merkmale</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Morphologischer Kasten Welche Ausprägungen sollte eine ideale Plattform für den Vertrieb unserer Sondermaschinen aufweisen?</th> <th colspan="4">Ausprägung</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="9">Merkmal</td> <td>1 Güteart</td> <td>Physisch-materiell</td> <td>Physisch-immateriell</td> <td>Rein digital</td> <td>Daten</td> </tr> <tr> <td>2 Governance</td> <td>Geschlossen</td> <td>Beschränkung Konsumenten</td> <td>Beschränkung Produzenten</td> <td>Offen</td> </tr> <tr> <td>3 Individualisierung</td> <td>Einheitlich</td> <td>Standardisierte Erweiterung</td> <td>Eigenständige Anpassung</td> <td>Basis für neue Entwicklungen</td> </tr> <tr> <td>4 Reichweite</td> <td>National</td> <td colspan="2">Europa</td> <td>International</td> </tr> <tr> <td>5 Spezialisierung</td> <td>Branchenübergreifend</td> <td colspan="2">Branchenübergreifend</td> <td>Nischenmarkt</td> </tr> <tr> <td>6 Monetarisierung</td> <td>Zugangsbasiert</td> <td>Nutzenbasiert</td> <td>Zusatzdienste (Freemium)</td> <td>Kostenfrei</td> </tr> <tr> <td>7 Netzwerkeffekte</td> <td>Positiv denken</td> <td>Negativ denken</td> <td>Positiv indirekt</td> <td>Negativ indirekt</td> </tr> <tr> <td>8 Neutralität</td> <td>Unabhängiger Dritter</td> <td colspan="2">Strategischer Partner</td> <td>Direkter Wettbewerber</td> </tr> <tr> <td>9 Status</td> <td>Konzept</td> <td>Test</td> <td>Wachstum</td> <td>Reife</td> </tr> </tbody> </table>				Morphologischer Kasten Welche Ausprägungen sollte eine ideale Plattform für den Vertrieb unserer Sondermaschinen aufweisen?		Ausprägung				A	B	C	D	Merkmal	1 Güteart	Physisch-materiell	Physisch-immateriell	Rein digital	Daten	2 Governance	Geschlossen	Beschränkung Konsumenten	Beschränkung Produzenten	Offen	3 Individualisierung	Einheitlich	Standardisierte Erweiterung	Eigenständige Anpassung	Basis für neue Entwicklungen	4 Reichweite	National	Europa		International	5 Spezialisierung	Branchenübergreifend	Branchenübergreifend		Nischenmarkt	6 Monetarisierung	Zugangsbasiert	Nutzenbasiert	Zusatzdienste (Freemium)	Kostenfrei	7 Netzwerkeffekte	Positiv denken	Negativ denken	Positiv indirekt	Negativ indirekt	8 Neutralität	Unabhängiger Dritter	Strategischer Partner		Direkter Wettbewerber	9 Status	Konzept	Test	Wachstum	Reife
Morphologischer Kasten Welche Ausprägungen sollte eine ideale Plattform für den Vertrieb unserer Sondermaschinen aufweisen?		Ausprägung																																																											
		A	B	C	D																																																								
Merkmal	1 Güteart	Physisch-materiell	Physisch-immateriell	Rein digital	Daten																																																								
	2 Governance	Geschlossen	Beschränkung Konsumenten	Beschränkung Produzenten	Offen																																																								
	3 Individualisierung	Einheitlich	Standardisierte Erweiterung	Eigenständige Anpassung	Basis für neue Entwicklungen																																																								
	4 Reichweite	National	Europa		International																																																								
	5 Spezialisierung	Branchenübergreifend	Branchenübergreifend		Nischenmarkt																																																								
	6 Monetarisierung	Zugangsbasiert	Nutzenbasiert	Zusatzdienste (Freemium)	Kostenfrei																																																								
	7 Netzwerkeffekte	Positiv denken	Negativ denken	Positiv indirekt	Negativ indirekt																																																								
	8 Neutralität	Unabhängiger Dritter	Strategischer Partner		Direkter Wettbewerber																																																								
	9 Status	Konzept	Test	Wachstum	Reife																																																								
<p><b>Daten</b></p> <p>Name: Wer liefert was                  Betreiber: Visable GmbH                  Gründungsjahr: 2005                  Standort: Hamburg, DE                  Mitarbeiter: 300                  Umsatz: 56 Mio. €                  Markt: DACH</p>																																																													
<p>Bearbeiter: M. Drewel</p>		<p>Erstellt: 13. Mai 2019</p>		<p>Letzte Änderung: 24. Mai 2019</p>																																																									

Bild 4-51: Beispielhafte Plattform „Wer liefert Was“

**Plattform auswählen**

Abschließend gilt es aus der Vielzahl in Frage kommender Plattformen, eine oder mehrere für den Beitritt auszuwählen. Dazu werden die potentiellen Plattformen anhand ihrer spezifischen Eigenschaften mit Hilfe einer multidimensionalen Skalierung in einer Landkarte dargestellt (vgl. Abschnitt 4.3.3). Bild 4-52 zeigt die im Anwendungsprojekt erarbeitete Landkarte. Die Distanz der dargestellten Plattformen zur Wunschplattform illustriert die Übereinstimmung der Merkmalsausprägungen, wobei ähnliche Plattformen der Wunschplattformen am nächsten liegen. Zusätzlich sind die Typen digitaler Plattformen (Transaktions-, Hybrid- und Innovationsplattformen) entlang der Hauptdiagonalen durch einen Farbverlauf dargestellt. So zeigt die blaue Färbung links unten Transaktionsplattformen, zu denen auch die Wunschplattform des betrachteten Unternehmens zählt. Die Plattformen in dem grünen Bereich rechts oben repräsentieren Innovationsplattformen.

Für das betrachtete Beispiel ergeben sich vier Cluster. Das erste Cluster beschreibt **Innovationsplattformen** wie Predix. Hier können Maschinen verbunden sowie Daten analysiert und verarbeitet werden. Das zweite Cluster umfasst klassische **Marktplätze** wie Alibaba. Die darin enthaltenen Plattformen ermöglichen den Austausch von physischen Gütern. Ein Fokus auf die anbietenden Unternehmen besteht bei den Plattformen nicht. Die Cluster drei und vier enthalten **Unternehmens- und Produktverzeichnisse**. Der dritte Cluster fokussiert asiatische Anbieter; Cluster vier internationale Plattformen. Die enthaltenen Plattformen verbinden Produzenten und Konsumenten. Ein eventueller Austausch von Gütern erfolgt i.d.R. außerhalb der Plattform. Für das betrachte Unternehmen sind insbesondere internationale Unternehmens- und Produktverzeichnisse relevant.

Es liegt nahe, dass die Landkarte lediglich eine erste Empfehlung darstellt. Auf dieser Grundlage können Unternehmen die Plattformen umfassender untersuchen, die nahe an der Wunschplattform liegen. Hier kann z.B. die konkrete Ausgestaltung einer Ausprägung entscheidend sein. So können zwei Plattformen mit einer nutzenbasierten Abrechnungssystematik unterschiedliche Preismodelle anbieten, welche bei einem Beitritt ins Kalkül gezogen werden sollten. Darüber hinaus ist zu beachten, dass insbesondere dem schleichenden Risiko des „Vendor Lock-In“ durch geeignete Maßnahmen begegnet werden sollte (vgl. Abschnitt 2.5.2). Im Anwendungsbeispiel wird daher die Entscheidung getroffen, mehr als einer Plattform beizutreten. Die Plattform *Wer liefert was* dient zukünftig als ergänzender Vertriebskanal für die DACH-Region, da das Unternehmen hier seine wichtigsten Kunden hat. *Industrystock* wird in Ergänzung dazu ausgewählt, um die Internationalisierung weiter voranzutreiben. Als dritte Plattform fällt die Entscheidung auf *Kinnek*. Die Plattform ermöglicht insbesondere den Aufbau eines vertrauenswürdigen Plattformgeschäfts und flankiert damit den Beitritt zu den weiteren Plattformen<sup>67</sup>.

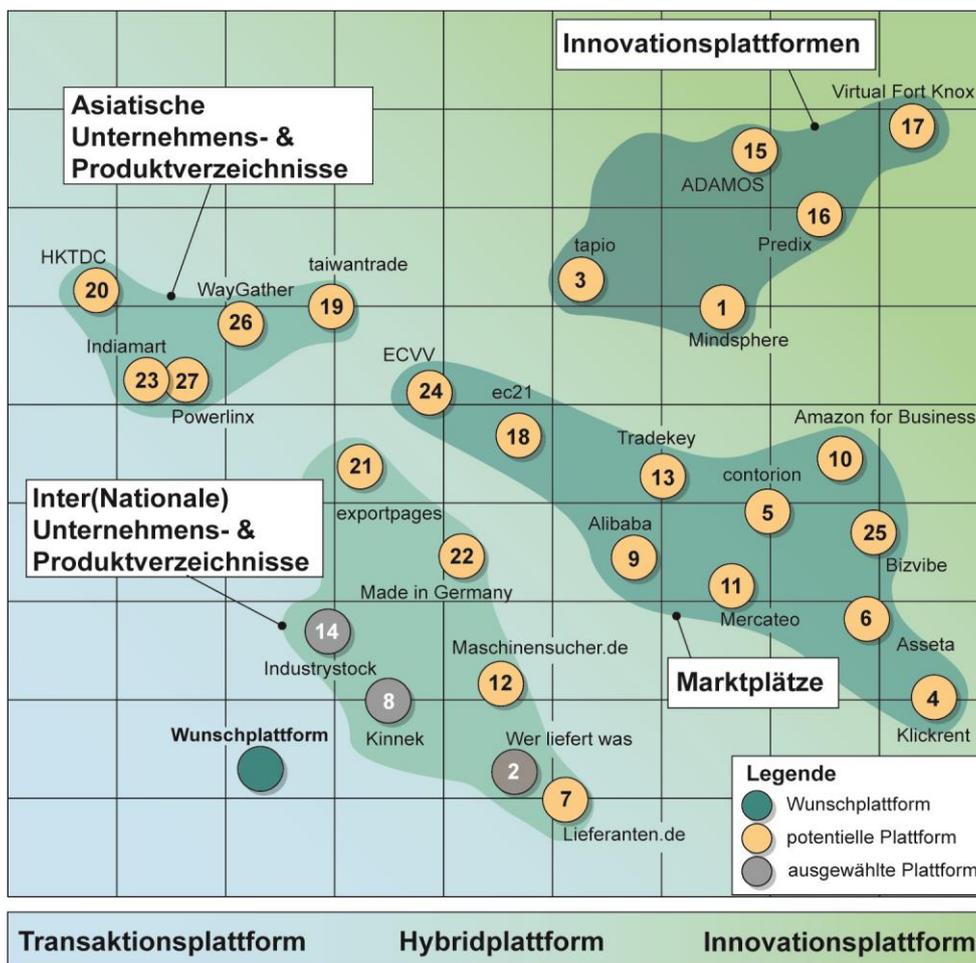


Bild 4-52: Landkarte zum Plattformbeitritt

<sup>67</sup> Die Bündelung mehrere Plattformen kann ergänzend durch eine Berechnung optimaler Partnerbündel unterstützt werden [KDG+16, S. 21ff.].

## 4.5 Bewertung der Systematik anhand der Anforderungen

In diesem Abschnitt wird die entwickelte Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie anhand der in Abschnitt 2.7 aufgestellten Anforderungen bewertet. Es wird erläutert, inwiefern die einzelnen Bestandteile der Systematik bzw. deren Zusammenwirken die Anforderungen erfüllen.

**A1) Systematische Erschließung der Erfolgspotentiale digitaler Plattformen:** Die Systematik berücksichtigt die Handlungsoptionen zum Einstieg in die Plattformökonomie und zieht dabei auch explizit ins Kalkül, dass Plattformen für bestimmte Märkte und Unternehmen eine untergeordnete Bedeutung haben. Durch eine konsequente Berücksichtigung markt- und produktseitiger Aspekte können die Erfolgspotentiale digitaler Plattformen ganzheitlich eingeschätzt werden. Das Vorgehensmodell ermöglicht es, diese Erfolgspotentiale systematisch zu erschließen.

**A2) Bewertung der Eignung des vorhandenen Leistungsprogramms:** Das Leistungsprogramm etablierter Industrieunternehmen wird in der zweiten Phase des Vorgehensmodells entlang seiner Hierarchieebenen strukturiert und dokumentiert. Auf Ebene der Leistungsgruppen wird die Eignung für ein Plattformgeschäft anhand der Wehrhaftigkeit, Geschäftsmodelleignung und des Digitalisierungsgrads bewertet. Die Erkenntnisse werden schließlich auf die übergeordneten Produkt- und Dienstleistungsbereiche übertragen, um in einen strategischen Planungsprozess überführt werden zu können.

**A3) Konsequente Berücksichtigung der marktseitigen Forderungen nach Plattformen:** In der ersten Phase des Vorgehensmodells wird bewertet, welche Branchen zukünftig einen Wandel in eine Plattformökonomie vollziehen werden. Da Plattformen Branchengrenzen überwinden, wird der Grad der Vernetzung zwischen unterschiedlichen Branchen berücksichtigt, um die tatsächlichen marktseitigen Zugkräfte nach Plattformangeboten zu ermitteln. Es liegt nahe, dass Unternehmen ihre Absatzmärkte nicht nach eindeutigen Branchenklassifizierungen unterscheiden. Um eine praktische Anwendbarkeit der Systematik zu gewährleisten, werden daher die Branchen in Absatzmärkte überführt. In der Programmanalyse werden die Plattfortmtendenzen dieser Absatzmärkte schließlich auf die Produkt- und Dienstleistungsgruppen bzw. Bereiche übertragen.

**A4) Reduktion der Komplexität des strategischen Planungsprozesses:** Das integrierte Eignung-Tendenz-Portfolio bringt die vielfältigen Wirkbeziehungen zwischen der Eignung des vorhandenen Leistungsprogramms und den marktseitigen Forderungen nach Plattformen zusammen und trägt so zu einer erheblichen Reduktion der Komplexität bei. Das Vorgehensmodell ist auf Ebene der Unternehmensstrategie einzuordnen, während die Werkzeugunterstützung zum Plattformaufbau auf Ebene der Geschäftsstrategie eingeordnet werden kann. Der Leitfaden zum Plattformbeitritt adressiert eine Substrategie. Dem Wechselspiel der Strategieebenen wird damit in geeigneter Art und Weise Rechnung getragen. Ein nachvollziehbarer Entscheidungsprozess wird ermöglicht.

**A5) Entwicklung alternativer Zukunftsentwürfe:** Für die Plattformökonomie von morgen werden unter Anwendung der Szenario-Technik alternative Zukunftsentwürfe entwickelt, sog. Umfeld-Szenarien. Die Zukunftsentwürfe werden im Hinblick auf ihre Eintrittswahrscheinlichkeit und Auswirkungsstärke bewertet, um ein Referenzszenario auszuwählen. Um darüber hinaus Gestaltungsoptionen für ein betrachtetes Unternehmen in der Plattformökonomie von morgen zu antizipieren, werden Gestaltungsfeld-Szenarien entwickelt. Die Gestaltungsfeld-Szenarien werden den Umfeld-Szenarien gegenübergestellt und es wird eine wünschenswerte Zielposition abgeleitet. Diese dient als Zielbild für den Einstieg in die Plattformökonomie.

**A6) Unterstützung bei der Ableitung der Auswirkungen:** Um ein wünschenswertes Zielbild zu erreichen, werden anhand eines Workshop-basierten Vorgehens Maßnahmen abgeleitet. Die Maßnahmen können aus Änderungen des Umfelds resultieren oder direkt zur Erreichung eines wünschenswerten Gestaltungsfeld-Szenarios beitragen. Mit Hilfe einer DSM werden die Einzelmaßnahmen zu Maßnahmenpaketen zusammengefasst. Die Maßnahmen innerhalb der Pakete sowie die Pakete untereinander werden schließlich in eine zeitliche Reihenfolge gebracht und in einer Roadmap dargestellt.

**A7) Spezifikation von Handlungsoptionen:** Ergebnis der letzten Phase des Vorgehensmodells ist eine individuelle Handlungsempfehlung. Ein Master Plan of Action fasst die Resultate des Vorgehensmodells zusammen und kann eine Empfehlung für eine aufzubauen Plattform oder einen Beitritt zu bestehenden Plattformen enthalten. Der Plattformaufbau wird durch die Innovationsprinzipien etablierter Plattformen unterstützt. Für den Plattformbeitritt steht ein Leitfaden zur Verfügung.

**A8) Untersuchung der vorhandenen Plattformlandschaft:** Die Markt- und Programm-analyse zeigen, ob Plattformen für eine betrachtetes Unternehmen überhaupt relevant sind. Gegenstand der dritten Phase ist eine Analyse der vorhandenen Plattformlandschaft. Es wird eine ideale Plattform mit Hilfe definierter Merkmale und Ausprägungen beschrieben, wobei noch nicht klar ist, ob ein betrachtetes Unternehmen eine eigene Plattform aufbauen oder einer bestehenden Plattform beitreten möchte. Ein Suchauftrag unterstützt die Sammlung und Bewertung vorhandener Plattformen. Relevante Plattformen werden anschaulich in einer Plattformlandkarte dargestellt. Mit Hilfe der Landkarte wird entschieden, wie Erfolg versprechend ein Plattformaufbau oder Plattformbeitritt sind.

**A9) Bereitstellung von Orientierungswissen für den Aufbau digitaler Plattformen:** Teil der Systematik ist ein Katalog bewährter Prinzipien zum Plattformaufbau. Der Katalog externalisiert die Innovationsprinzipien etablierter Plattformen und stellt sie Anwendern der Systematik zur Verfügung. Die Prinzipien sind in Karten dokumentiert, um eine Anwendung in Workshops zu ermöglichen. Sie können als Hilfsmittel für die Ideengenerierung sowie zur Entwicklung eines Konzepts für eine eigene Plattform eingesetzt werden. Dazu wird der Plattformaufbau anhand von sechs Gestaltungsfeldern strukturiert. Eine Erweiterung des Katalogs um zusätzliche Prinzipien ist jederzeit möglich, indem

z.B. erfolgreiche Plattformen mit Hilfe der vorhandenen Prinzipien charakterisiert werden, um eventuelle Lücken im Katalog aufzudecken. Die entwickelte Werkzeugunterstützung stellt damit eine wachsende Wissensbasis für den Plattformaufbau dar.

**A10) Bereitstellung von Orientierungswissen für den Plattformbeitritt:** Für den Plattformbeitritt steht ein Leitfaden zur Verfügung. Der Leitfaden stellt anhand von neun Merkmalen und korrespondierenden Ausprägungen digitaler Plattformen Orientierungswissen bereit. Anhand der Merkmale wird eine Wunschplattform charakterisiert. In Frage kommende Plattformen werden in einer Plattformlandkarte dargestellt. Ergebnis der Anwendung des Leitfadens ist mindestens eine ausgewählte Plattform. Anhand der Landkarte können alternative Plattformen in Kürze identifiziert werden, um die Risiken eines Plattformbeitritts (z.B. Lock-In-Effekte) zu reduzieren.

## 5 Zusammenfassung und Ausblick

Digitale Plattformen verbreiten sich zunehmend auch im verarbeitenden Gewerbe; etablierte Industrieunternehmen sind auf dem Weg in die Plattformökonomie. **Kapitel 1** zeigt: Die zunehmende Beherrschung digitaler Technologien ebnet den Weg für den Aufstieg digitaler Plattformen. Kundenbedürfnisse, wie der Wunsch nach ganzheitlichen Lösungen, ziehen immer mehr und umfassendere Plattformlösungen nach sich. In Folge dessen wird der Beitrag digitaler Plattformen zur Bruttowertschöpfung weiter zunehmen. Für den Erfolg einer Plattform in der Industrie werden physische Marktleistungen entscheidend für die Attraktivität des Angebots sein, sodass das Domänenwissen produzierender Unternehmen zu einem Wettbewerbsvorteil im Plattformgeschäft wird. Diesen Unternehmen bieten sich mit dem Aufbau eigener Plattformen oder dem Beitritt zu bestehenden Plattformen zwei grundsätzliche Stoßrichtungen, um in die Plattformökonomie einzusteigen. In der Praxis fehlen geeignete Instrumente, die etablierten Industrieunternehmen den systematischen Einstieg in die Plattformökonomie ermöglichen – es bedarf eines strukturierten Vorgehens.

**Kapitel 2** analysiert die **Herausforderungen** etablierter Industrieunternehmen beim Einstieg in die Plattformökonomie. Ein entscheidender Unterschied zwischen dem Geschäft mit digitalen Plattformen und dem etablierten Pipeline-Geschäft ist, dass Plattformen selbst keine Wertschöpfung im klassischen Sinne betreiben, sondern vielmehr Wertschöpfung durch Schlüsselinteraktionen ermöglichen. Für den Einstieg in die Plattformökonomie ist es daher unabdingbar, die Funktionsweise einer Plattform zu verstehen. Digitale Plattformen bestehen aus unterschiedlichen Schichten. Die Schichten enthalten wiederum Rollen, welche Teil des Plattformökosystems sind. Möchten Unternehmen in die Plattformökonomie einsteigen, kommen folglich unterschiedliche Rollen in Frage. Im Fokus der vorliegenden Arbeit stehen insbesondere der Eigentümer, welcher eine Plattform aufbaut und verwaltet und der Produzent, der eigene Produkte und Dienstleistungen über eine bestehende Plattform anbietet. Die Erschließung der genannten Rollen ist mit vielfältigen Herausforderungen für etablierte Industrieunternehmen verbunden. Unternehmen ist beispielsweise nicht klar, welche Produkteigenschaften sich für den Plattformaufbau bzw. -beitritt eignen und welche nicht. In der Folge werden geeignete Produkt- und Dienstleistungsgruppen innerhalb des vorhandenen Leistungsprogramms übersehen. Darüber hinaus sind die Absatzmärkte eines Unternehmens in unterschiedlichem Maße von Plattformen betroffen. Für den erforderlichen strategischen Planungsprozess ist daher ein lösungsneutrales Vorgehen erforderlich, welches weder übertriebene Erwartungen hervorruft, noch marktseitige Erfolgspotentiale ignoriert. Die hohe Dynamik des Plattformgeschäfts erschwert eine Erfolg versprechende Positionierung. Alternative Zukunftsentwürfe sind nötig, um Änderungen der Plattformlandschaft frühzeitig zu antizipieren und ein wünschenswertes Zielbild abzuleiten. Zur Ausgestaltung Erfolg versprechender Handlungsoptionen im Sinne einer ausgewählten Stoßrichtung benötigen Unternehmen

Orientierungswissen und praxistaugliche Werkzeuge. Eine Analyse des Stands der Technik in **Kapitel 3** zeigt, dass keiner der untersuchten Ansätze die skizzierten Herausforderungen vollumfänglich erfüllt. Ausgewählte Ansätze und Methoden können Aspekte der Systematik unterstützen.

Vor diesem Hintergrund wird in **Kapitel 4** eine Systematik zum Einstieg in die Plattformökonomie vorgestellt. Die Systematik enthält vier elementare Bestandteile:

Die **strategischen Stoßrichtungen** zum Einstieg in die Plattformökonomie zeigen auf, welche archetypischen Handlungsoptionen etablierten Industrieunternehmen zur Verfügung stehen. Sie repräsentieren sinnbildlich das Fundament der entwickelten Systematik.

Kern der Systematik ist ein **Vorgehensmodell**. Ausgangspunkt ist ein bestehendes Industrieunternehmen, das den Einstieg in die Plattformökonomie vollziehen möchte. Resultat ist eine Handlungsempfehlung. Gegenstand der ersten Phase ist eine Marktanalyse. Dabei werden die sog. Plattfortmtendenzen der Absatzmärkte eines Unternehmens bestimmt. Der Begriff bringt die Stärke der marktseitigen Forderungen nach Plattfortmlösungen zum Ausdruck. Anschließend wird das derzeitige Leistungsprogramm im Hinblick auf seine Eignung für ein Plattfortmgeschäft untersucht. Die Erkenntnisse werden mit den Plattfortmtendenzen der Absatzmärkte im integrierten Eignung-Tendenz-Portfolio zusammengeführt. Das Portfolio verdeutlicht, welche Produkt- und Dienstleistungsgruppen den Kern einer Plattfortm darstellen könnten. In der dritten Phase wird die bestehende Plattfortmlandschaft für ausgewählte Absatzmärkte und darin angebotene Produkt- und Dienstleistungsbereiche analysiert. Die Ergebnisse werden mit Hilfe einer multidimensionalen Skalierung in einer Plattfortmlandkarte zusammengefasst. In der vierten Phase erfolgt die Einstiegsplanung. Die Plattfortmökonomie von morgen für eine ausgewählte Absatzmarkt-Leistungsbereichs-Kombination wird vorausgedacht und es werden in Frage kommende Handlungsoptionen antizipiert. Die generierten Informationen aller Phasen werden abschließend in einem Master Plan of Action zusammengefasst, welcher eine individuelle Handlungsempfehlung enthält.

Um die Handlungsempfehlung auszugestalten, wird **Orientierungswissen** bereitgestellt. Für den Plattfortmaufbau liefern bewährte Innovationsprinzipien erfolgreicher Plattfortmen Inspirationen. Für den Plattfortmbeitritt können Merkmale und Ausprägungen zur Unterscheidung in Frage kommender Plattfortmen herangezogen werden.

Der Einsatz des Orientierungswissens wird durch **Werkzeuge** ermöglicht. Für die Anwendung der Prinzipien wird ein Kartenset vorgeschlagen. Die Nutzung der Merkmale und Ausprägungen wird durch einen Leitfaden unterstützt. Weiterhin steht eine Werkzeugunterstützung für die Markt- und Programmanalyse zur Verfügung.

Es wird festgestellt, dass die Systematik die gestellten Anforderungen erfüllt. Die **Praxistauglichkeit** konnte anhand unterschiedlicher Industrieprojekte nachgewiesen werden. Das Vorgehensmodell wurde in einem Projekt mit einem Unternehmen aus der Automatisierungs- und Verbindungstechnik validiert. Die Werkzeugunterstützung und das

Orientierungswissen zum Plattformaufbau wurden für die Entwicklung eines Konzepts für einen KI-Marktplatz herangezogen. Der Leitfaden sowie die Merkmale und Ausprägungen zum Plattformbeitritt wurden in einem Projekt mit einem Sondermaschinenbauer eingesetzt. Die vielfältigen Anwendungsbeispiele demonstrieren die unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten der entwickelten Systematik. Selbstredend ist der dargelegte Ansatz in Abhängigkeit der Randbedingungen im jeweiligen Unternehmen spezifisch ausprägen. So kann z.B. eine ergänzende Analyse der Wechselwirkungen zwischen den Produkt- und Dienstleistungsgruppen die Programmanalyse unterstützen.

Die Erfüllung der Anforderungen darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch **zukünftiger Forschungsbedarf** besteht. Dieser lässt sich in einen kurz-, mittel- und langfristigen Bedarf unterteilen. Kurzfristig erscheint eine Erweiterung der IT-Unterstützung für das Vorgehensmodell sinnvoll. Die Sammlung und Bewertung relevanter Plattformen könnte z.B. durch Data-Mining Werkzeuge wie KNIME unterstützt werden. KNIME arbeitet mit modularen Bausteinen und ermöglicht die Verkettung der Bausteine zu Workflows, wodurch z.B. die Erarbeitung einer Long-List relevanter Plattformen vereinfacht werden könnte [KNI19, S. 1ff.]. Darüber hinaus erscheint eine Charakterisierung bestehender Plattformen mit Hilfe des zunächst deduktiv entwickelten Katalogs der Innovationsprinzipien sinnvoll. Hierdurch kann der Erfolg etablierter Plattformen transparent gemacht werden, um z.B. Optimierungsmöglichkeiten aufzudecken. Ferner können so Lücken im Katalog aufgedeckt werden, welche vor dem Hintergrund der dynamischen Entwicklung des Plattformgeschäfts zu erwarten sind [EWW17, S. 15], [DOG+20]. Es besteht weiterer Forschungsbedarf im Hinblick auf eine Spezifikationstechnik zur Beschreibung eines Plattformgeschäftsmodells sowie zur Entwicklung einer Kennzahlensystematik für die Erprobung und das Wachstum einer digitalen Plattform. Eine Verknüpfung mit der Generationenplanung nach ALBERS erscheint hierbei sinnvoll [ABW15].

Mittelfristig besteht weiterer Forschungsbedarf zur Konkretisierung des nötigen Know-hows für den Plattformaufbau, um kleinen und mittleren Industrieunternehmen diese Stoßrichtung zum Einstieg in die Plattformökonomie näher zu bringen. Die dokumentierten Innovationsprinzipien sind vor diesem Hintergrund in ein übergeordnetes Wissensmanagementsystem zu integrieren, das die Prinzipien mit zugehörigen digitalen Technologien und erforderlichem Know-how verknüpft. Hierfür sei beispielhaft auf die Innovations-Datenbank des HEINZ NIXDORF INSTITUTS oder die Lösungsmuster-Datenbank nach DUMITRESCU verwiesen [GBI09, S. 40ff.], [GBB10, S. 471ff.], [Dum11, S. 156ff.].

Langfristig verspricht eine Verzahnung der entwickelten Systematik mit weiteren Forschungsarbeiten Erfolg. Für die Ausgestaltung des eigenen Leistungsangebots auf einer Plattform, aber auch für eigene Plattformlösungen ist eine Integration von Ansätzen zur Entwicklung von Smart Services zielführend. Beispiele hierfür sind die Konzipierung derartiger Services nach RABE oder der entsprechende Entwicklungsprozess nach KOLDEWEY ET AL. [Rab20, S. 93ff.], [KED+19]. Darüber hinaus können Ansätze zur Weiterentwicklung des Leistungsprogramms einen wertvollen Beitrag liefern, z.B. die Digitalisierung von Produktprogrammen nach ECHTERFELD [Ech20, S. 113ff.].



## 6 Abkürzungsverzeichnis

BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
B2B	Business-to-Business
B2C	Business-to-Consumer
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CPS	Cyber-Physische Systeme
d.h.	das heißt
DMM	Domain Mapping Matrix
DSM	Design Structure Matrix
etc.	et cetera
et al.	et alii
f.	folgende
ff.	fortfolgende
ggf.	gegebenenfalls
i.d.R.	in der Regel
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
IT	Informationstechnik
KI	Künstliche Intelligenz
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
MDM	Multiple Domain Matrix
MDS	multidimensionale Skalierung
Mind.	Mindestens
NACE	Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne
Nr.	Nummer
PDF	Portable Document Format

pp.	pages
S.	Seite
sog.	sogenannte
u.a.	unter anderem
u.U.	unter Umständen
vgl.	vergleiche
z.B.	zum Beispiel

## 7 Literaturverzeichnis

- [Aa14] ARBEITSKREIS SMART SERVICE WELT; ACATECH – DEUTSCHE AKADEMIE DER TECHNIKWISSENSCHAFTEN (Hrsg.): Smart Service Welt – Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftprojekt Internetbasierte Dienste für die Wirtschaft. Berlin, 2014
- [aB17] ACATECH – DEUTSCHE AKADEMIE DER TECHNIKWISSENSCHAFTEN; BUNDESVERBAND DER DEUTSCHEN INDUSTRIE (Hrsg.): Innovationsindikator 2017 – Schwerpunkt Digitale Transformation. Berlin, 2017
- [ABW15] ALBERS, A.; BURSAC, N.; WINTERGERST, E.: Produktgenerationsentwicklung – Bedeutung und Herausforderungen aus einer entwicklungsmethodischen Perspektive. In: Binz, H.; Bertsche, B.; Bauer, W.; Roth, D. (Hrsg.): Beiträge zum Stuttgarter Symposium für Produktentwicklung, SSP 2015 – Entwicklung smarter Produkte für die Zukunft. 19. Juni 2015, Stuttgart, Stuttgart, 2015, I; 1-10
- [Aco07] ACOSTA-FERNÁNDEZ, J.: Steigerung der Ressourcenproduktivität als Kernstrategie einer nachhaltigen Entwicklung – Identifikation prioritärer Handlungsfelder für die Erhöhung der gesamtwirtschaftlichen Ressourcenproduktivität in Deutschland. Wuppertal, 2007
- [Ada17] ADAMOS: Weltmarktführer bündeln Kräfte in ADAMOS – Neue Allianz zwischen Maschinenbau und IT für Industrie 4.0. Darmstadt, 2017
- [Adu16] ADUNKA, R.: Die Theorie des erfinderischen Problemlösens (TRIZ). In: Lindemann, U. (Hrsg.): Handbuch Produktentwicklung. Carl Hanser Verlag, München, 2016, S. 673–689
- [AEG+12] AMSHOFF, B.; ECHTERHOFF, N.; GAUSEMEIER, J.; GROTE, A.-C.: Planung von Cross-Industry-Innovationen – Methodik für einen branchenübergreifenden Lösungstransfer. In: Gausemeier, J. (Hrsg.): Vorausschau und Technologieplanung. 8. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung, 6.-7.12.2012, Berlin, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 306, Paderborn, 2012, S. 149–171
- [AHW00] ARENTZEN, U.; HADELER, T.; WINTER, E.: Gabler-Wirtschafts-Lexikon. 15. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2000
- [AHW19] AALST, W. VAN DER; HINZ, O.; WEINHARDT, C.: Big Digital Platforms. Business & Information Systems Engineering, (61)6, 2019, S. 645–648
- [AIS+77] ALEXANDER, C.; ISHIKAWA, S.; SILVERSTEIN, M.; JACOBSON, M.; FIKSDAHL-KING, I.; ANGEL, S.: A pattern language – Towns, buildings, construction. Oxford University Press, New York, 1977
- [AIS95] ALEXANDER, C.; ISHIKAWA, S.; SILVERSTEIN, M.: Eine Muster-Sprache – Städte, Gebäude, Konstruktion. Löcker, Wien, 1995
- [Ale79] ALEXANDER, C.: The timeless way of building. Oxford University Press New York, 1979
- [Ams16] AMSHOFF, B.: Systematik zur musterbasierten Entwicklung technologie-induzierter Geschäftsmodelle. Dissertation, Fakultät für Maschinenbau, Universität Paderborn, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 357, Paderborn, 2016
- [Ana16] ANACKER, H.: Instrumentarium für einen lösungsmusterbasierten Entwurf fortgeschrittener mechatronischer Systeme. Dissertation, Fakultät für Maschinenbau, Universität Paderborn, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 354, Paderborn, 2016
- [And71] ANDREWS, K. R.: The concept of corporate strategy. Dow Jones-Irwin Homewood, 1971
- [Ans65] ANSOFF, H. I.: Corporate Strategy – An Analytic Approach to Business Policy for Growth and Expansion. McGraw-Hill New York, 1965
- [ANT13-ol] ALTMAN, E. J.; NAGLE, F.; TUSHMAN, M. L.: Innovating without information constraints – Organizations, communities, and innovation when information costs approach zero. Unter: <http://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=45932>, 3. April 2020
- [APC16] ALSTYNE, M. W. VAN; PARKER, G. G.; CHOUDARY, S. P.: Plattform statt Pipeline: Uber, Airbnb und Facebook fordern etablierte Unternehmen heraus. Nur wer das Prinzip versteht und sein Geschäftsmodell transformiert, wird überleben. Harvard Business Manager, (38)Heft 6, 2016, S. 23–31
- [Arm06] ARMSTRONG, M.: Competition in two-sided markets. The RAND Journal of Economics, (37)3, 2006, S. 668–691

- [Bal16] BALDI, S.: Grenzenlos digital und digitale Grenzen. In: Kraft, P.; Jung, H. H. (Hrsg.): Digital vernetzt. Transformation der Wertschöpfung – Szenarien, Optionen und Erfolgsmodelle für smarte Geschäftsmodelle, Produkte und Services. Carl Hanser Verlag, München, 2016, S. 371–383
- [Bät04] BÄTZEL, D.: Methode zur Ermittlung und Bewertung von Strategiealternativen im Kontext Fertigungstechnik. Dissertation, Fakultät für Maschinenbau, Universität Paderborn, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 141, Paderborn, 2004
- [Bau15] BAUMS, A.: Analyse – Was sind digitale Plattformen? In: Baums, A.; Schlössler, M.; Scott, B. (Hrsg.): Kompendium Industrie 4.0 – Wie digitale Plattformen die Wirtschaft verändern – und wie die Politik gestalten kann. Digitale Standortpolitik Berlin, Band 2, 2015, S. 13–24
- [Bau17] BAUERNHANSL, T.: Die Vierte Industrielle Revolution – Der Weg in ein wertschaffendes Produktionsparadigma. In: Vogel-Heuser, B.; Bauernhansl, T.; Hompel, M. ten (Hrsg.): Handbuch Industrie 4.0 – Band 4: Allgemeine Grundlagen. 2. Auflage, Springer Reference Technik, Springer Vieweg, Berlin, 2017, S. 1–32
- [BBK08] BECKER, J.; BEVERUNGEN, D.; KNACKSTEDT, R.: Wertschöpfungsnetzwerke von Produzenten und Dienstleistern als Option zur Organisation der Erstellung hybrider Leistungsbündel. In: Becker, J.; Knackstedt, R.; Pfeiffer, D. (Hrsg.): Wertschöpfungsnetzwerke – Konzepte für das Netzwerkmanagement und Potenziale aktueller Informationstechnologien. Physica-Verlag, Heidelberg, 2008
- [BCM+57] BELLMAN, R.; CLARK, C. E.; MALCOLM, D. G.; CRAFT, C. J.; RICCIARDI, F. M.: On the Construction of a Multi-Stage, Multi-Person Business Game. Operations Research, (5)4, 1957, S. 469–503
- [Beh99] BEHRENS, S.: Grundlagen einer prozessorientierten Produktionstheorie. In: Albach, H.; Eyermann, E.; Luhmer, A.; Steven, M. (Hrsg.): Die Theorie der Unternehmung in Forschung und Praxis. Springer, Berlin, Heidelberg, 1999, S. 297–312
- [BH06] BRUHN, M.; HADWICH, K.: Produkt- und Servicemanagement – Konzepte, Methoden, Prozesse. Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Vahlen, München, 2006
- [BH08-ol] BOUDREAU, K. J.; HAGIU, A.: Platform rules – Multi-sided platforms as regulators. Unter: <http://www.hbs.edu/research/pdf/09-061.pdf>, 16. März 2020
- [BIT18] BITKOM BUNDESVERBAND INFORMATIONSWIRTSCHAFT TELEKOMMUNIKATION UND NEUE MEDIEN E.V.: IoT-Plattformen – aktuelle Trends und Herausforderungen – Handlungsempfehlungen auf Basis der Bitkom Umfrage 2018. Berlin, 2018
- [BLB+09] BAINES, T. S.; LIGHTFOOT, H. W.; BENEDETTINI, O.; KAY, J. M.: The servitization of manufacturing. Journal of Manufacturing Technology Management, (20)5, 2009, S. 547–567
- [Ble11] BLEES, C.: Eine Methode zur Entwicklung modularer Produktfamilien. Dissertation, Institut für Produktentwicklung und Konstruktionstechnik, Technische Universität Hamburg-Hamburg, 2011
- [Bou19] BOUNDARYLESS: Platform Design Toolkit 2.2 – User Guide, 2019
- [Bri10] BRINK, V.: Verfahren zur Entwicklung konsistenter Produkt- und Technologiestrategien. Dissertation, Fakultät für Maschinenbau, Universität Paderborn. HNI-Verlagsschriftenreihe Band 280Paderborn, 2010
- [Bri98] BRIDGES, W.: Der Charakter von Organisationen – Organisationsentwicklung aus typologischer Sicht. Verlag für Psychologie, Göttingen, 1998
- [Bro10] BROY, M.: Cyber-Physical Systems – Innovation Durch Software-Intensive Eingebettete Systeme. acatech DISKUTIERT, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2010
- [BS01] BRINGEZU, S.; SCHÜTZ, H.: Total material requirement of the European Union – Technical report No 55, 2001
- [BS20] BACKHAUS, K.; SCHNEIDER, H.: Strategisches Marketing. 3. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart, 2020
- [BSM+14] BAUER, W.; SCHLUND, S.; MARRENBACH, D.; GANSCHAR, O.: Industrie 4.0 – Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. BITKOM, Fraunhofer IAO, 2014

- [BSS15] BAUMS, A.; SCHLÖSSLER, M.; SCOTT, B. (Hrsg.): Kompendium Industrie 4.0 – Wie digitale Plattformen die Wirtschaft verändern – und wie die Politik gestalten kann. Digitale Standortpolitik Berlin, Band 2, 2015
- [BT15] BENNER, M.; TUSHMAN, M. L.: Reflections on the 2013 Decade Award – "Exploitation, Exploration, and Process Management: The Productivity Dilemma Revisited" ten years later. *The Academy of Management Review*, (40)4, 2015, S. 497–514
- [Bul94] BULLINGER, H.-J.: Einführung in das Technologiemanagement – Modelle, Methoden, Praxisbeispiele. Teubner, Stuttgart, 1994
- [Bun15] BUNDESKARTELLAMT: Digitale Ökonomie – Internetplattformen zwischen Wettbewerbsrecht, Privatsphäre und Verbraucherschutz, 2015
- [Bun16a] BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE (Hrsg.): Grünbuch Digitale Plattformen. Berlin, 2016
- [Bun16b] BUNDESKARTELLAMT (Hrsg.): Arbeitspapier – Marktmacht von Plattformen und Netzwerken. Bonn, 2016
- [Bun17a] BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE (Hrsg.): Smart Service Welt – Innovationsbericht 2017. Eine Studie im Rahmen der Begleitforschung zum Technologieprogramm Smart Service Welt. Berlin, 2017
- [Bun17b] BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE: Weissbuch Digitale Plattformen – Digitale Ordnungspolitik für Wachstum, Innovation, Wettbewerb und Teilhabe. Berlin, 2017
- [Bun19a] BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE (Hrsg.): Smarte Dienste für Wirtschaft und Gesellschaft – Das Technologieprogramm Smart Service Welt II. Berlin, 2019
- [Bun19b] BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE (Hrsg.): Die volkswirtschaftliche Bedeutung von digitalen B2B-Plattformen im Verarbeitenden Gewerbe. Berlin, 2019
- [Bür12] BÜRKLE, H. (Hrsg.): Mythos Strategie – Mit der richtigen Strategie zur Marktführerschaft – Die Erfolgsstrategien von 15 regionalen und globalen Marktführern. 2. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012
- [BV14] BACKHAUS, K.; VOETH, M.: Industriegütermarketing – Grundlagen des business-to-business-marketings. 10. Auflage, Vahlers Handbücher, Verlag Franz Vahlen, München, 2014
- [BW09] BALDWIN, C. Y.; WOODARD, C. J.: The architecture of platforms – A unified view. In: Gawer, A. (Ed.): *Platforms, markets and innovation*. Edward Elgar Publishing, Northampton, 2009, pp. 19–44
- [CD16] CHÂLONS, C.; DUFFT, N.: Die Rolle der IT als Enabler der Digitalisierung. In: Abolhassan, F. (Hrsg.): *Was treibt die Digitalisierung*. Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2016, S. 27–39
- [CGY19] CUSUMANO, M. A.; GAWER, A.; YOFFIE, D. B.: *The business of platforms – Strategy in the age of digital competition, innovation, and power*. HarperCollins Publishers, New York, 2019
- [Cha62] CHANDLER, A. D.: *Strategy and structure – Chapters in the history of the industrial enterprise*. M.I.T. Press Cambridge, Massachusetts, 1962
- [Cho15] CHOUDARY, S. P.: *Platform scale – How an emerging business model helps startups build large empires with minimum investment*. Platform Thinking Labs Boston, 2015
- [Chr11] CHRISTENSEN, C. M.: *The Innovator's Dilemma – Warum etablierte Unternehmen den Wettbewerb um bahnbrechende Innovationen verlieren*. Vahlen, München, 2011
- [Cic19] CICERO, S.: *Von Business Modeling zu Platform Design – Platform Design Toolkit*. InnoTribe, 2019
- [CJ01] CAILLAUD, B.; JULLIEN, B.: Competing cybermediaries. *European Economic Review*, (45)4-6, 2001, S. 797–808
- [CJ03] CAILLAUD, B.; JULLIEN, B.: Chicken & Egg: Competition among Intermediation Service Providers. *The RAND Journal of Economics*, (34)2, 2003, S. 309
- [Cor52] CORDEN, M. W.: The Maximization of Profit by a Newspaper. *Review of Economic Studies*, 20, 1952, S. 181–190

- [CS16] CLEMENT, R.; SCHREIBER, D.: Internet-Ökonomie – Grundlagen und Fallbeispiele der vernetzten Wirtschaft. 3. Auflage, Lehrbuch, Springer Gabler, Berlin, 2016
- [Csi14] CSIK, M.: Muster und das Generieren von Ideen für Geschäftsmodellinnovationen. Dissertation, Universität St. Gallen, Hochschule für Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften sowie Internationale Beziehungen (HSG). Difo-Druck, Bamberg, 2014
- [Dan09] DANGELMAIER, W.: Theorie der Produktionsplanung und -steuerung – Im Sommer keine Kirschpralinen? VDI-Buch, Springer, Berlin, Heidelberg, 2009
- [DDF20] DUMITRESCU, R.; DREWEL, M.; FALKOWSKI, T.: KI-Marktplatz: Das Ökosystem für Künstliche Intelligenz in der Produktentstehung. ZWF Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, (115)1-2, 2020, S. 86–90
- [Dem16] DEMARY, V.: Der Aufstieg der Onlineplattformen – Was nun zu tun ist. IW-Report 2016, 32, Institut der deutschen Wirtschaft, Köln, 2016
- [DFG17] DREWEL, M.; FRANK, M.; GAUSEMEIER, J.: Optionen des Maschinenbaus in der Plattformökonomie von morgen. In: Gausemeier, J. (Hrsg.): Vorausschau und Technologieplanung. 13. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung, 23.-24. November 2017, Berlin, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 374, Paderborn, 2017, S. 361–380
- [DFH+19] DORST, W.; FALK, S.; HOFFMAN, M. W.; LEHMANN-BRAUNS, S.; LÖWEN, U.; PLASS, C.; POLLENZ, C.; POSSELT, T.; RIPPERDA, CHRISTIAN, SCHMIDT, FABIAN; UNKELHÄUBER, L.: Digitale Geschäftsmodelle für die Industrie 4.0. MKL Druck, Ostbevern, 2019
- [DG18a] DREWEL, M.; GAUSEMEIER, J.: Digital B2B-platforms and how to find the right one. In: Costa, C.; Au-Yong-Oliveira, M.; Amorim, M. P. C. (Hrsg.): Proceedings of the 13th European Conference on Innovation and Entrepreneurship. European Conference on Innovation and Entrepreneurship, 20-21 September 2018, University of Aveiro, Portugal, Academic Conferences and Publishing International Limited, Reading, United Kingdom, 2018, S. 926–934
- [DG18b] DUMITRESCU, R.; GAUSEMEIER, J.: Innovationen im Zeitalter der Digitalisierung. Industrie 4.0 Management, 2, 2018, S. 7–11
- [DGG89] DOMSCH, M. E.; GERPOTT, H.; GERPOTT, T. J.: Technologische Gatekeeper in der industriellen F&E – Merkmale und Leistungswirkungen. Management von Forschung, Entwicklung und Innovation Band 2, Poeschel, Stuttgart, 1989
- [DGK+17] DREWEL, M.; GAUSEMEIER, J.; KLUGE, A.; PIERENKEMPER, C.: Erfolgsgarant digitale Plattform – Vorreiter Landwirtschaft. In: Bodden, E.; Dressler, F.; Dumitrescu, R.; Gausemeier, J.; Meyer auf der Heide, F.; Scheytt, C.; Trächtler, A. (Hrsg.): Wissenschaftsforum Intelligente Technische Systeme (WInTeSys). 11.-12. Mai 2017, Paderborn, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 369, Paderborn, 2017, S. 53–66
- [DGK+18] DREWEL, M.; GAUSEMEIER, J.; KOLDEWEY, C.; ÖZCAN, L.: Pattern based development of digital platforms. In: Bitran, I.; Conn, S.; Huizingh, K.R.E.; Kokshagina, O.; Torkkeli, M.; Tynnhammar, M. (Hrsg.): Proceedings of ISPIM Connects Fukuoka – Solving Challenges Through Innovation. ISPIM Connects, 2.-5. Dezember 2018, Fukuoka, Japan, ISPIM, Fukuoka, 2018
- [DGV+19] DREWEL, M.; GAUSEMEIER, J.; VABHOLZ, M.; HOMBURG, N.: Einstieg in die Plattformökonomie. In: Gausemeier, J.; Bauer, W.; Dumitrescu, R. (Hrsg.): Vorausschau und Technologieplanung. 15. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung, 21.-22. November 2019, Berlin, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 390, Paderborn, 2019, S. 69–103
- [DH08] DEWENTER, R.; HAUCAP, J.: Wettbewerb als Aufgabe und Problem auf Medienmärkten – Fallstudien aus Sicht der "Theorie zweiseitiger Märkte". Diskussionspapier / Helmut-Schmidt-Universität, Fächergruppe Volkswirtschaftslehre Band 78Hamburg, 2008
- [DIN199-1] Technische Produktdokumentation – CAD-Modelle, Zeichnungen und Stücklisten, Teil 1: Begriffe, 2002
- [DL19] DYCK, M.; LÜTTGES, D.: Design Faktoren und Strategien für digitale Plattformgeschäftsmodelle im B2B-Kontext am Beispiel der Agrarindustrie. In: Gausemeier, J.; Bauer, W.; Dumitrescu, R. (Hrsg.): Vorausschau und Technologieplanung. 15. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung, 21.-22. November 2019, Berlin, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 390, Paderborn, 2019, S. 219–236

- [DOG+20] DREWEL, M.; OEZCAN, L.; GAUSEMEIER, J.; DUMITRESCU, R.: Platform Patterns – Using Proven Principles to Develop Digital Platforms. *Journal of the Knowledge Economy*, unpublished, 2020
- [DOK+20] DREWEL, M.; OEZCAN, L.; KOLDEWEY, C.; GAUSEMEIER, J.: Pattern-based Development of Digital Platforms. *Journal of Creativity and Innovation Management*, 2020, S. 1-19
- [DR15] DEWENTER, R.; RÖSCH, J.: Einführung in die neue Ökonomie der Medienmärkte – Eine wettbewerbsökonomische Betrachtung aus Sicht der Theorie der zweiseitigen Märkte. Springer Gabler, Wiesbaden, 2015
- [Dru54] DRUCKER, P. F.: The practice of management. Harper & Brothers New York, 1954
- [Dül18] DÜLME, C.: Systematik zur zukunftsorientierten Konsolidierung variantenreicher Produktprogramme. Dissertation, Fakultät für Maschinenbau, Universität Paderborn, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 384, Paderborn, 2018
- [Dum11] DUMITRESCU, R.: Entwicklungssystematik zur Integration kognitiver Funktionen in fortgeschrittene mechatronische Systeme. Dissertation, Fakultät für Maschinenbau, Universität Paderborn, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 286, Paderborn, 2011
- [Ech14] ECHTERHOFF, N.: Systematik zur Planung von Cross-Industry-Innovationen. Dissertation, Fakultät für Maschinenbau, Universität Paderborn, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 332, Paderborn, 2014
- [Ech18] ECHTERHOFF, B.: Methodik zur Einführung innovativer Geschäftsmodelle in etablierten Unternehmen. Dissertation, Fakultät für Maschinenbau, Universität Paderborn, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 387, Paderborn, 2018
- [Ech20] ECHTERFELD, J.: Systematik zur Digitalisierung von Produktprogrammen. Dissertation, Fakultät für Maschinenbau, Universität Paderborn, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band xxx, Paderborn, 2020
- [Ede15] EDELMANN, B.: How to Launch your Digital Platform. *Harvard Business Review*, Heft 4, 2015, S. 90–97
- [EG10] ENKEL, E.; GASSMANN, O.: Creative imitation: exploring the case of cross-industry innovation. *R&D Management*, (40)3, 2010, S. 256–270
- [EG16a] EDELMANN, B.; GERADIN, D.: Kampf den Regelbrechern. *Harvard Business Manager*, Heft 6, 2016, S. 50–59
- [EG16b] EVANS, P. C.; GAWER, A.: The Rise of the Platform Enterprise: A Global Survey. *The Emerging Platform Economy Series*, No. 1, 2016
- [EGK+16] ECHTERHOFF, B.; GAUSEMEIER, J.; KOLDEWEY, C.; MITTAG, T.; SCHNEIDER, M.; SEIF, H.: Geschäftsmodelle für Industrie 4.0 – Digitalisierung als große Chance für zukünftigen Unternehmenserfolg. In: Kraft, P.; Jung, H. H. (Hrsg.): *Digital vernetzt. Transformation der Wertschöpfung – Szenarien, Optionen und Erfolgsmodelle für smarte Geschäftsmodelle, Produkte und Services*. Carl Hanser Verlag, München, 2016, S. 35–56
- [EHS04] EVANS, D. S.; HAGIU, A.; SCHMALENSEE, R.: A survey of the economic role of software platforms in computer based industries – Presented at CESifo Economic Studies Conference on Understanding the Digital Economy: Facts and Theory, July 2004. CES, Band 1314, München, 2004
- [ELW07] EICHEN, S. F. VON DEN; LABRIOLA, F.; WASNER, R.: Wann sich Innovationen lohnen. *Harvard Business Manager*, (29)12, 2007, S. 45–54
- [EPA06] EISENMANN, T.; PARKER, G. G.; ALSTYNE, M. W.: Strategies for Two-Sided Marktes. *Harvard Business Review*, Heft 10, 2006, S. 92–101
- [EPR17] ENGELS, G.; PLASS, C.; RAMMIG, F.-J. (Hrsg.): *IT-Plattformen für die Smart Service Welt (acatech Diskussion)*. Herbert Utz Verlag, München, 2017
- [ES05] EVANS, D. S.; SCHMALENSEE, R.: The industrial organization of markets with two-sided platforms. Working paper series / National Bureau of Economic Research, 2005
- [ES16] EVANS, D. S.; SCHMALENSEE, R.: *Matchmakers – The New Economies of Multisided Platforms*. Harvard Business Review Press, Boston, 2016
- [ESB+16] EMEC, S.; STOCK, T.; BILGE, P.; TUFINKGI, P.; KADEN, C.; SELIGER, G.: Analyse von Potenzialen der Material- und Energieeffizienz in ausgewählten Branchen der Metall verarbeitenden Industrie. 3. Auflage, Berlin, 2016

- [Eur08] EUROPÄISCHE KOMMISSION (Hrsg.): NACE Rev. 2 – Statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft. Eurostat Reihe Thema, Amt für Amtl. Veröff. der Europ. Gemeinschaften, Luxemburg, 2008
- [Eur17] EUROPÄISCHE KOMMISSION (Hrsg.): Synopsis Report on the Public Consultation on the Regulatory Environment for Platforms, Online Intermediaries and the Collaborative Economy. Brüssel, 2017
- [Eva03a] EVANSCHITZKY, H.: Erfolg von Dienstleistungsnetzwerken – Ein Netzwerkmarketingansatz. Unternehmenskooperation und Netzwerkmanagement, Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden, 2003
- [Eva03b] EVANS, D. S.: The antitrust economics of multi-sided platform markets. *Yale journal on regulation*, (20)2, 2003, S. 325–381
- [Eva09] EVANS, D. S.: How catalysts ignite – The economics of platform-based start-ups. In: Gawer, A. (Ed.): *Platforms, markets and innovation*. Elgar, Cheltenham, 2009, pp. 99–128
- [Eve92] EVERSHEIM, W.: Flexible Produktionssysteme. In: Frese, E. (Hrsg.): *Handwörterbuch der Organisation*. 3. Auflage, Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre, Bd. 2, Schäffer-Poeschel, Stuttgart, 1992, S. 2058–2066
- [EWS+94] EPPINGER, S. D.; WHITNEY, D. E.; SMITH, R. P.; GEBALA, D. A.: A model-based method for organizing tasks in product development. *Research in Engineering Design*, (6)1, 1994, S. 1–13
- [EWW17] ENGELHARDT, S. VON; WANGLER, L.; WISCHMANN, S.: *Eigenschaften und Erfolgsfaktoren digitaler Plattformen*. Berlin, 2017
- [FGD+14] FILISTRUCCHI, L.; GERADIN, D.; DAMME, E. E. C. VAN; AFFELDT, P.: Market definition in two-sided markets – Theory and practice. *Journal of competition law & economics*, (10)2, 2014, S. 293–339
- [FKR+18] FRANK, M.; KOLDEWEY, C.; RABE, M.; DUMITRESCU, R.; GAUSEMEIER, J.; KÜHN, A.: Smart Services – Konzept einer neuen Marktleistung. *ZWF Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb*, (113)5, 2018, S. 306–311
- [Fli09] FLIEß, S.: *Dienstleistungsmanagement – Kundenintegration gestalten und steuern*. Lehrbuch, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2009
- [FMM16] FABER, A.; MATTHES, F.; MICHEL, F. (Eds.): *Digital Mobility Platforms and Ecosystems*. mediaTUM München, 2016
- [For16] FORTISS GMBH: *Digitale Transformation – Wie Informations- und Kommunikationstechnologie etablierte Branchen grundlegend verändern*. fortiss GmbH, München
- [For89] FORSCHNER, G.: *Investitionsgüter-Marketing mit funktionellen Dienstleistungen – Die Gestaltung immaterieller Produktbestandteile im Leistungsangebot industrieller Unternehmen*. Betriebswirtschaftliche Forschungsergebnisse Band 90, Duncker & Humblot, Berlin, 1989
- [Fro78] FROHMAN, A. L.: The performance of innovation – Managerial roles. *California Management Review*, (20)3, 1978, S. 5–12
- [FS19] FREISINGER, G.; SCHWARZER, U.: Die Bezos-Doktrin. *Manager Magazin*, 1/2019, 2019, S. 30–38
- [FS85] FARRELL, J.; SALONER, G.: Standardization, compatibility, and innovation. *The RAND Journal of Economics*, 1985
- [FS86] FARRELL, J.; SALONER, G.: Installed Base and Compatibility – Innovation, Product Preannouncements, and Predation. *American Economic Review*, 76, 1986, S. 940–955
- [FS88] FARRELL, J.; SALONER, G.: Coordination through Committees and Markets. *RAND Journal of Economics*, 19, 1988, S. 235–252
- [FS92] FARRELL, J.; SALONER, G.: Converters, compatibility, and the control of interfaces. *The journal of industrial economics*, 40, 1992, S. 9–35
- [Fun09] FUNK, J. L.: Direct network effects, small-world networks, and industry formation. *Telecommunications Policy*, (33)5-6, 2009, S. 241–252
- [Fur73] FURHOFF, L.: Some reflections on newspaper concentration. *Scandinavian economic history review*, (21)1, 1973, S. 1–27

- [FWK15] FLOERECHE, S.; WOLFENSTETTER, T.; KRCCMAR, H.: Hybride Produkte – Stand der Literatur und Umsetzung in der Praxis. IM+io Das Magazin für Innovation, Management und Organisation, Heft 2, 2015, S. 61–66
- [Gäl05] GÄLWEILER, A.: Strategische Unternehmensführung. 3. Auflage, Campus Verlag, Frankfurt/Main, 2005
- [Gar19-ol] GARTNER: Platform (Digital Business). Unter: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/platform-digital-business>, 1. November 2019
- [Gau17] GAUSEMEIER, J.: Systemisch denken und handeln. markt & wirtschaft – Das Wirtschaftsmagazin für zukunftsorientierte Unternehmer, (2017)Oktober, 2017, S. 16–17
- [GB12] GEISBERGER, E.; BROY, M.: agendaCPS – Integrierte Forschungsagenda Cyber-Physical Systems. Springer, Berlin, Heidelberg, 2012
- [GBB10] GAUSEMEIER, J.; BRINK, V.; BUSCHJOST, O.: Die Innovations-Datenbank. In: Gundlach, C.; Glanz, A.; Becker, L.; Gutsche, J. (Hrsg.): Die frühe Innovationsphase – Methoden und Strategien für die Vorentwicklung. Symposium-Publ, Düsseldorf, 2010, S. 471–488
- [GBI09] GAUSEMEIER, J.; BRINK, V.; IHMELS, S.: Technologieorientiertes Innovationsmanagement mit der Innovations-Datenbank. Industrie 4.0 Management, 1, 2009, S. 40–44
- [GDE+19] GAUSEMEIER, J.; DUMITRESCU, R.; ECHTERFELD, J.; PFÄNDER, T.; STEFFEN, D.; THIELE-MANN, F.: Innovationen für die Märkte von morgen – Strategische Planung von Produkten, Dienstleistungen und Geschäftsmodellen. Carl Hanser Verlag, München, 2019
- [GEA16] GAUSEMEIER, J.; ECHTERFELD, J.; AMSHOFF, B.: Strategische Produkt- und Prozessplanung. In: Lindemann, U. (Hrsg.): Handbuch Produktentwicklung. Carl Hanser Verlag, München, 2016, S. 9–35
- [Gel20] GELDMACHER, W.: Akzeptanz eines innovativen Carsharing-Modells – Ökonomische und gesellschaftliche Effekte zukunftsfähiger Mobilitätskonzepte. Gabler Verlag, Wiesbaden, 2020
- [Ger04] GERYBADZE, A.: Technologie- und Innovationsmanagement – Strategie, Organisation und Implementierung. Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Vahlen, München, 2004
- [Ger05] GERPOTT, T. J.: Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement. 2. Auflage, Sammlung Poeschel Band 162, Schäffer-Poeschel, Stuttgart, 2005
- [GFC17] GASSMANN, O.; FRANKENBERGER, K.; CSIK, M.: Geschäftsmodelle entwickeln – 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator. 2. Auflage, Carl Hanser Verlag, München, 2017
- [Gil93] GILDER, G.: Metcalf's Law and Legacy. Forbes ASAP, 1993
- [GKK16] GEBHARDT, N.; KRUSE, M.; KRAUSE, D.: Gleichteil-, Modul- und Plattformstrategie. In: Lindemann, U. (Hrsg.): Handbuch Produktentwicklung. Carl Hanser Verlag, München, 2016, S. 111–149
- [GKR13] GAUSEMEIER, J.; KÖSTER, O.; RÜBBELKE, R.: Systematik zur Entwicklung von Geschäftsmodellen in der Produktentstehung. In: Gausemeier, J. (Hrsg.): Vorausschau und Technologieplanung. 9. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung, 5.-6. Dezember 2013, Berlin, Band 318, HNI-Verlagsschriftenreihe, Paderborn, 2013, S. 7–36
- [GP14] GAUSEMEIER, J.; PLASS, C.: Zukunftsorientierte Unternehmensgestaltung – Strategien, Geschäftsprozesse und IT-Systeme für die Produktion von morgen. 2. Auflage, Carl Hanser Verlag, München, 2014
- [GS13] GASSMANN, O.; SUTTER, P.: Praxiswissen Innovationsmanagement – Von der Idee zum Markterfolg. 3. Auflage, Carl Hanser Verlag, München, 2013
- [GWE+17] GAUSEMEIER, J.; WIESEKE, J.; ECHTERHOFF, B.; KOLDEWEY, C.; MITTAG, T.; SCHNEIDER, M.; ISENBERG, L.: Mit Industrie 4.0 zum Unternehmenserfolg – Integrative Planung von Geschäftsmodellen und Wertschöpfungssystemen. Heinz Nixdorf Institut, Paderborn, 2017
- [HA17] HAGIU, A.; ALTMAN, E. J.: Eignet sich ihr Produkt für eine Plattformstrategie? Harvard Business Manager, Dezember, 2017, S. 81–88
- [Hag09] HAGEMEISTER, F.: Optimale nichtlineare Preise für zweiseitige Märkte. Springer Gabler, Wiesbaden, 2009

- [Hal17] HALLER, S.: Dienstleistungsmanagement – Grundlagen - Konzepte - Instrumente. 7. Auflage, Lehrbuch, Springer Gabler, Wiesbaden, 2017
- [Här15] HÄRTING, N.: Haftungsverschärfungen für Plattform-Betreiber – Der Beginn des Zeitalter der Plattformregulierung? In: Baums, A.; Schlössler, M.; Scott, B. (Hrsg.): Kompendium Industrie 4.0 – Wie digitale Plattformen die Wirtschaft verändern – und wie die Politik gestalten kann. Digitale Standortpolitik Berlin, Band 2, 2015, S. 98–107
- [HBS10] HOFFMANN-RIEM, W.; BRANDT, E.; SCHULER-HARMS, M. (Hrsg.): Offene Rechtswissenschaft – Ausgewählte Schriften von Wolfgang Hoffmann-Riem mit begleitenden Analysen. Mohr Siebeck, Tübingen, 2010
- [Hei99] HEINA, J.: Variantenmanagement – Kosten-Nutzen-Bewertung zur Optimierung der Variantenvielfalt. Dissertation, Brandenburgische Technische Universität, 1999
- [Her18] HERRMANN-FANKHÄNEL, A.: Die Sharing Economy als Bestandteil der Wertschöpfung des Wirtschaftsstandortes Deutschland: Interdisziplinäre Perspektiven zur Zukunft der Wertschöpfung. Springer Gabler, Wiesbaden, 2018, S. 331–346
- [HFR18] HERDA, N.; FRIEDRICH, K.; RUF, S.: Wie digitale Plattformen unsere Wirtschaft verändern: Eine strategische Analyse der Plattformökonomie. Strategie Journal, 3, 2018, S. 2–18
- [HG12] HEINRICH, H.; GRUNENBERG, H.: Sharing Economy - Auf dem Weg in eine neue Konsumkultur? Centre for Sustainability Management, Lüneburg, 2012
- [HHS+07] HORX, M.; HUBER, J.; STEINLE, A.; WENZEL, E.: Zukunft machen – Wie Sie von Trends zu Business-Innovationen kommen. Campus-Verlag, Frankfurt, 2007
- [HL00] HERSTATT, C.; LETTL, C.: Management von technologie-getriebenen Entwicklungsprojekten. Arbeitspapier / Technische Universität Hamburg-Harburg, Technologie- und Innovationsmanagement Band 5, TUHH, Hamburg, 2000
- [Hof16] HOFFMAN, R.: Blitzscaling. Harvard Business Manager, (38)Heft 6, 2016, S. 32–41
- [Hol09] HOLDER, P.: Markt. In: Fröhlich, G.; Rehbein, B. (Hrsg.): Bourdieu-Handbuch – Leben - Werk - Wirkung. Metzler, Stuttgart, 2009, S. 179–185
- [Hom17] HOMBURG, C.: Marketingmanagement – Strategie - Instrumente - Umsetzung - Unternehmensführung. 6. Auflage, Lehrbuch, Springer Gabler, Wiesbaden, 2017
- [Hou05] HOUTMAN, J.: Reservierung von Kapazitäten – Ein Instrument der operativen Leistungsprogrammierung und des betrieblichen Risikomanagements. Neue betriebswirtschaftliche Forschung, Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden, 2005
- [HP97] HAMEL, G.; PRAHALAD, C. K.: Wettlauf um die Zukunft – Wie Sie mit bahnbrechenden Strategien die Kontrolle über Ihre Branche gewinnen und die Märkte von morgen schaffen. Manager-Magazin-Edition, Ueberreuter, Wien, 1997
- [HSD15] HELGE SPINDLER; SIMONE MARTINETZ; DANIEL FRIZ: Strukturstudie BWShare – Gemeinschaftliche Nutzung von Ressourcen - Chancen und Herausforderungen der Sharing Economy für die etablierte Wirtschaft in Baden-Württemberg. Fraunhofer Verlag, Stuttgart, 2015
- [HUB15] HERTERICH, M.; UEBERNICKEL, F.; BRENNER, W.: Nutzenpotentiale cyber-physischer Systeme für industrielle Dienstleistungen 4.0. HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, (52)5, 2015, S. 665–680
- [Hun12] HUNGENBERG, H.: Strategisches Management in Unternehmen – Ziele - Prozesse - Verfahren. 7. Auflage, Springer-Gabler-Lehrbuch, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012
- [HW15] HAGIU, A.; WRIGHT, J.: Multi-sided platforms. International journal of industrial organization, (43), 2015, S. 162–174
- [HW18] HALLER, S.; WISSING, C.: Normstrategien für das Service Business Development zur Berücksichtigung digitaler Plattformen in der Wertschöpfung. In: Bruhn, M.; Hadwich, K. (Hrsg.): Service Business Development. Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2018, S. 167–188
- [HWF+15] HABERFELLNER, R.; WECK, O.L.d.; FRICKE, E.; VÖSSNER, S. (Hrsg.): Systems engineering – Grundlagen und Anwendung. 13. Auflage, Orell Füssli Verlag, Zürich, 2015
- [Jae17] JAEKEL, M.: Die Macht der Digitalen Plattformen – Wegweiser Im Zeitalter Einer Expandierenden Digitalosphäre und Künstlicher Intelligenz. Vieweg, Wiesbaden, 2017

- [JL13] JACOBI, H.-F.; LANDHERR, M.: Treiber der unternehmerischen Wettbewerbsfähigkeit im globalen Kontext. In: Westkämper, E.; Spath, D.; Constantinescu, C.; Lentjes, J. (Hrsg.): Digitale Produktion. Springer, Berlin, Heidelberg, 2013, S. 29–39
- [Jon14] JONAS, H.: Eine Methode zur strategischen Planung modularer Produktprogramme. Dissertation, Institut für Produktentwicklung und Konstruktionstechnik, Technische Universität Hamburg-Harburg, 2014
- [Kae15] KAESER, J.: From Data to Business – Neue Geschäftsmodelle deutscher Industrieunternehmen. In: Becker, T.; Knop, C. (Hrsg.): Digitales Neuland – Warum Deutschlands Manager jetzt Revolutionäre werden. Springer Gabler, Wiesbaden, 2015, S. 23–35
- [Kag18] KAGE, M.: Systematik zur Positionierung in technologieinduzierten Wertschöpfungsnetzwerken. Dissertation. Verlagsschriftenreihe des Heinz Nixdorf Instituts Band 383, 2018
- [KB11] KAMISKE, G. F.; BRAUER, J.-P.: Qualitätsmanagement von A bis Z – Erläuterungen moderner Begriffe des Qualitätsmanagements. 7. Auflage, Carl Hanser Verlag, München, 2011
- [KDG+16] KAGE, M.; DREWEL, M.; GAUSEMEIER, J.; SCHNEIDER, M.: Value Network Design for Innovations – Developing Alternative Value Network Drafts. Technology Innovation Management Review, 6(7), 2016, S. 21–33
- [KED+19] KOLDEWEY, C.; EVERS, H. H.; DUMITRESCU, R.; FRANK, M.; GAUSEMEIER, J.; REINHOLD, J.: Development Process for Smart Service Strategies – Grasping the Potentials of Digitalization for Servitization. In: Bitran, I.; Conn, S.; Gemreich, C.; Heber, M.; Huizingh, K.R.E.; Kokshagina, O.; Torkkeli, M.; Tynnhamar, M. (Hrsg.): Proceedings of The XXX ISPIM Innovation Conference – Celebrating Innovation - 500 Years Since Da Vinci. ISPIM Innovation Conference, 16.-19. Juni 2019, Florence, Italy, Tutkimusraportit - Research Reports, Band 93, ISPIM, Florence, 2019
- [Keh13] KEHDER, C.: Konzepte und Methoden der Marktsegmentierung und ihre Anwendung auf zweiseitige Märkte. Wettbewerb und Regulierung von Märkten und Unternehmen, Nomos, Baden-Baden, 2013
- [Kem11] KEMPE, C.: Die größten Unternehmen im Wandel der Zeit. Portfolio Institutionell, Ausgabe 1, 2011
- [Kes12] KESPER, H.: Gestaltung von Produktvariantenspektren mittels matrixbasierter Methoden. Dissertation, Fakultät für Maschinenwesen, Technische Universität München. Produktentwicklung, Verlag Dr. Hut, München, 2012
- [KG18] KRAUSE, D.; GEBHARDT, N.: Methodische Entwicklung modularer Produktfamilien – Hohe Produktvielfalt beherrschbar entwickeln. Springer, Berlin, Heidelberg, 2018
- [KJ06] KLEINALTENKAMP, M.; JACOB, F.: Grundlagen der Gestaltung des Leistungsprogramms. In: Kleinaltenkamp, M.; Plinke, W.; Jacob, F.; Söllner, A. (Hrsg.): Markt- und Produktmanagement – Die Instrumente des Business-to-Business-Marketing. 2. Auflage, Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler | GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden, Wiesbaden, 2006, S. 3–82
- [KK17] KOTLER, P.; KELLER, K. L.: Marketing-Management – Konzepte-Instrumente-Unternehmensfallstudien. 15. Auflage, Pearson Studium, Hallbergmoos, 2017
- [KKB07] KOTLER, P.; KELLER, K. L.; BLIEMEL, F.: Marketing-Management – Strategien für wertschaffendes Handeln. 12. Auflage, Pearson Studium, München, 2007
- [Kne03] KNECHT, F.: Strategische Positionierung in Wertschöpfungsnetzen. Dissertation, Institut für Technologiemanagement, Universität St. Gallen, 2003
- [Kni07] KNIEPS, G.: Netzökonomie – Grundlagen - Strategien - Wettbewerbspolitik. Gabler Verlag, Wiesbaden, 2007
- [KNI19] KNIME AG: KNIME Explorer User Guide. Zürich, 2019
- [Koh14] KOHLS, C.: The theories of design patterns and their practical implications exemplified for e-learning patterns. Dissertation, Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt, 2014
- [Kon14-ol] KONRAD, A.: Inside The Phenomenal Rise of WeWork. Unter: <https://www.forbes.com/sites/alexkonrad/2014/11/05/the-rise-of-wework/#677b8d6d6f8b>, 12. Dezember 2019

- [Kös14] KÖSTER, O.: Systematik zur Entwicklung von Geschäftsmodellen in der Produktentstehung. Dissertation, Fakultät für Maschinenbau, Universität Paderborn, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 326, Paderborn, 2014
- [KPP+01] KÄRKKÄINEN, H.; PIIPPO, P.; PUUMALAINEN, K.; TUOMINEN, M.: Assessment of hidden and future customer needs in Finnish business-to-business companies. *R&D Management*, (31)4, 2001, S. 391–407
- [Kra05] KRAUS, R.: Strategisches Wertschöpfungsdesign – Ein konzeptioneller Ansatz zur innovativen Gestaltung der Wertschöpfung. *Strategisches Kompetenz-Management*, Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden, 2005
- [KRH+15] KAGERMANN, H.; RIEMENSBERGER, F.; HOKE, D.; SCHUH, G.; SCHEER, A.-W.; SPATH, D.; LEUKERT, D.; WAHLSTER, W.; ROHLER, B.; SCHWEER, D.: *Smart Service Welt – Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Internetbasierte Dienste für die Wirtschaft*. Arbeitskreis Smart Service Welt, acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, Berlin, 2015
- [KRL+17] KAGERMANN, H.; RIEMENSBERGER, F.; LEUKERT, B.; WAHLSTER, W.: *Wegweiser Smart Service Welt – Smart Services im digitalen Wertschöpfungsnetz*. acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, Berlin, 2017
- [KS85] KATZ, M.; SHAPIRO, C.: Network Externalities, Competition, and Compatibility. *American Economic Review*, Volume 75, Issue 3, 1985, S. 424–440
- [KS86a] KATZ, M.; SHAPIRO, C.: Technology adoption in the presence of network externalities. *Journal of political economy*, (94)4, 1986, S. 822–841
- [KS86b] KATZ, M.; SHAPIRO, C.: Product Compatibility Choice in a Market with Technological Progress. *Oxford Economic Papers*, (38), 1986, S. 146–165
- [KS94] KATZ, M.; SHAPIRO, C.: Systems Competition and Network Effects. *Journal of Economic Perspectives*, (8)2, 1994, S. 93–115
- [KSS17] KRAUSE, T.; STRAUß, O.; SCHEFFLER, G.: *IT-Plattformen für das Internet der Dinge (IoT) – Basis intelligenter Produkte und Services*. Fraunhofer Verlag, Stuttgart, 2017
- [KWH13] KAGERMANN, H.; WAHLSTER, W.; HELBIG, J.: *Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 – Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0*. acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, Berlin, 2013
- [KZ15] KENNEY, M.; ZYSMAN, J.: *Choosing a Future in the Platform Economy – The Implications and Consequences of Digital Platforms: Proceedings of the Kauffman Foundation New Entrepreneurial Growth Conference*. Amelia Island, 2015
- [KZ16] KENNEY, M.; ZYSMAN, J.: The Rise of the Platform Economy. *Issues in Science and Technology*, Volume 32, No. 3, 2016, S. 61–69
- [Lab20-ol] LABORATORY FOR PRODUCT DEVELOPMENT AND LIGHTWEIGHT DESIGN. Unter: <https://dsm-web.org/home-2/>
- [LB15] LICHTBLAU, K.; BERTENRATH, R.: Marktstrukturen – Auf dem Weg zu Monopolen? In: Baums, A.; Schlössler, M.; Scott, B. (Hrsg.): *Kompodium Industrie 4.0 – Wie digitale Plattformen die Wirtschaft verändern – und wie die Politik gestalten kann*. Digitale Standortpolitik Berlin, Band 2, 2015, S. 80–98
- [LBW16] LIBERT, B.; BECK, M.; WIND, J.: *The Network Imperative: How to Survive and Grow in the Age of Digital Business Models*. Harvard Business Review Press, Boston, 2016
- [LBW16-ol] LIBERT, B.; BECK, M.; WIND, Y.: 3 Ways to Get Your Own Digital Platform. Unter: <https://hbr.org/2016/07/3-ways-to-get-your-own-digital-platform>, 11. Dezember 2019
- [Leh16] LEHNER, A.-C.: Systematik zur Lösungsmusterbasierten Entwicklung von Frugal Innovations. Dissertation, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 359, Fakultät für Maschinenbau, Universität Paderborn, 2016
- [Lic19] LICHTBLAU, K.: *Plattformen – Infrastruktur der Digitalisierung*. Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft, München, 2019
- [Lin09] LINDEMANN, U.: *Methodische Entwicklung technischer Produkte – Methoden flexibel und situationsgerecht anwenden*. 3. Auflage, VDI-Buch, Springer, Berlin, Heidelberg, 2009

- [Lin94] LINGNAU, V.: Variantenmanagement – Produktionsplanung im Rahmen einer Produktdifferenzierungsstrategie. Dissertation, Technische Universität Berlin, Schmidt Verlag, Betriebswirtschaftliche Studien, 1994
- [LMB09] LINDEMANN, U.; MAURER, M.; BRAUN, T.: Structural Complexity Management – An Approach for the Field of Product Design. Springer Berlin, Heidelberg, 2009
- [LMZ17a] LINZ, C.; MÜLLER-STEWENS, G.; ZIMMERMANN, A.: Radical Business Model Transformation – Gaining the Competitive Edge in a Disruptive World. Kogan Page London, 2017
- [LMZ17b] LINZ, C.; MÜLLER-STEWENS, G.; ZIMMERMANN, A.: Fit für die Zukunft. Harvard Business Manager, (39)Heft 7, 2017, S. 44–56
- [Luc12] LUCHETTA, G.: Is the Google Platform a Two-Sided Market? SSRN Electronic Journal, (10)1, 2012, S. 185–207
- [Man19-ol] MANVILLE, B.: Are Platform Businesses Eating The World. Unter: <https://www.forbes.com/sites/brookmanville/2016/02/14/are-platform-businesses-eating-the-world/#c39b81161a25>, 6. Dezember 2019
- [Mar01] MARKIDES, C. C.: So wird Ihr Unternehmen einzigartig – Ein Praxisleitfaden für professionelle Strategieentwicklung. Campus-Verlag, Frankfurt/Main, 2001
- [Mas09] MASAK, D.: Digitale Ökosysteme – Serviceorientierung bei dynamisch vernetzten Unternehmen. Xpert.press, Springer, Berlin, 2009
- [Mat17] MATYSSEK, T.: Geschäftsmodelle im Internet der Dinge. In: Schallmo, D.; Rusnjak, A.; Anzengruber, J.; Werani, T.; Jünger, M. (Hrsg.): Digitale Transformation von Geschäftsmodellen. Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2017, S. 159–178
- [Mau07] MAURER, M. S.: Structural Awareness in Complex Product Design. Dissertation, Fakultät für Maschinenwesen, Technische Universität München, Verlag Dr. Hut, Produktentwicklung, 2007
- [MB17] MCAFEE, A.; BRYNJOLFSSON, E.: Machine, platform, crowd – Harnessing our digital future. W.W. Norton & Company, New York, London, 2017
- [MBB17] MERTENS, P.; BARBIAN, D.; BAIER, S.: Digitalisierung und Industrie 4.0 – Eine Relativierung. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2017
- [MBH15] MEFFERT, H.; BRUHN, M.; HADWICH, K.: Dienstleistungsmarketing – Grundlagen - Konzepte - Methoden. 8. Auflage, Lehrbuch, Springer Gabler, Wiesbaden, 2015
- [MBK15] MEFFERT, H.; BURMANN, C.; KIRCHGEORG, M.: Marketing – Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung - Konzepte - Instrumente - Praxisbeispiele. 12. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden, 2015
- [Mei04] MEIER, H.: Dienstleistungsorientierte Geschäftsmodelle im Maschinen- und Anlagenbau – Vom Basisangebot bis zum Betreibermodell. Springer, Berlin, Heidelberg, 2004
- [Men94] MENGELE, J.: Horizontale Kooperation als Markteintrittsstrategie im Internationalen Marketing. Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden, 1994
- [MFD+20] MENZEFRICKE, J. S.; FRANK, M.; DREWEL, M.; DUMITRESCU, R.: Value-centered design of a digital service robotics platform. Procedia CIRP, 91, 2020, S. 690-695
- [MHV16] MORVAN, L.; HINTERMANN, F.; VAZIRANI, M.: Five Ways to Win with Digital Platforms. accenture, 2016
- [MJ16] MOAZED, A.; JOHNSON, N. L.: Modern monopolies – What it takes to dominate the 21st-century economy. St. Martin's Press, New York, 2016
- [Moo93] MOORE, J. F.: Predators and Prey: A New Ecology of Competition. Harvard Business Review, (71)3, 1993, S. 75–86
- [Mor02] MORELLI, N.: Designing Product/Service Systems – A Methodological Exploration. Design Issues, (18)3, 2002, S. 3–17
- [MU12] MEIER, H.; UHLMANN, E.: Hybride Leistungsbündel – Ein neues Produktverständnis. In: Meier, H.; Uhlmann, E. (Hrsg.): Integrierte Industrielle Sach- und Dienstleistungen – Vermarktung, Entwicklung und Erbringung hybrider Leistungsbündel. Springer, Berlin, Heidelberg, 2012, S. 1–22

- [MUK05] MEIER, H.; UHLMANN, E.; KORTMANN, D.: Hybride Leistungsbündel – Nutzenorientiertes Produktverständnis durch interferierende Sach- und Dienstleistungen. Werkstattstechnik online, (95)7/8, 2005, S. 528–532
- [Mül13] MÜLLER, D.: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure. 2. Auflage, Springer-Lehrbuch, Springer Gabler, Berlin, 2013
- [Neu18-ol] NEUMANN, D.: IoT-Plattform: Was sie bietet und bringt. Unter: <https://digitaler-mittelstand.de/technologie/ratgeber/iot-plattform-was-sie-bietet-und-bringt-49352>, 1. November 2019
- [NZN+16] NOLL, E.; ZISLER, K.; NEUBURGER, R.; EBERSPÄCHER, J.; DOWLING, M. J.: Neue Produkte in der digitalen Welt. BoD - Books on Demand, Norderstedt, 2016
- [Ohm00] OHMS, W. J.: Management des Produktentstehungsprozesses – Handlungsorientierte Erfolgsfaktorenforschung im Rahmen einer empirischen Studie in der Elektronikindustrie. Dissertation, Universität Augsburg, Vahlen, Controlling-Praxis, München, 2000
- [OM19] OBERMAIER, R.; MOSCH, P.: Digitale Plattformen – Klassifizierung, ökonomische Wirkungslogik und Anwendungsfälle in einer Industrie 4.0. In: Obermaier, R. (Hrsg.): Handbuch Industrie 4.0 und Digitale Transformation – Betriebswirtschaftliche, technische und rechtliche Herausforderungen. 2019, S. 379–417
- [OP10] OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y.: Business Model Generation – A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Wiley & Sons, Hoboken, 2010
- [OP96] OLSSON, M.; PIEKENBROCK, D.: Kompakt-Lexikon Umwelt- und Wirtschaftspolitik. 2. Auflage, Bundeszentrale für Politische Bildung, Bonn, 1996
- [Özc18] ÖZCAN, L.: Entwicklung einer Methode zum musterbasierten Aufbau digitaler Plattformen. Studienarbeit, Fakultät für Maschinenbau, Universität Paderborn, Betreuer: Marvin Drewel und Christian Koldewey, 2018
- [PAC16] PARKER, G. G.; ALSTYNE, M. W.; CHOUDARY, S. P.: Die Plattform Revolution – Von Airbnb, Uber, Paypal und Co. lernen: Wie neue Plattform-Geschäftsmodelle die Wirtschaft verändern. W.W. Norton & Company, New York, 2016
- [Par18] PARK, Y. W.: Business Architecture Strategy and Platform-Based Ecosystems. Springer Singapore, 2018
- [Pay19-ol] PAYMENT & BANKING: Infografik: Die wertvollsten Unternehmen (1990-2018). Unter: <https://paymentandbanking.com/die-wertvollsten-unternehmen-1990-2018/>, 1. Juli 2019
- [PBF+07] PAHL, G.; BEITZ, W.; FELDHUSEN, J.; GROTE, K.-H.: Konstruktionslehre – Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung - Methoden und Anwendung. 7. Auflage, Springer-Lehrbuch, Springer, Berlin, 2007
- [PG88] PÜMPIN, C.; GEILINGER, U. W.: Strategische Führung – Aufbau strategischer Erfolgspositionen in der Unternehmenspraxis. 2. Auflage, Die Orientierung, Band 76, Bern, 1988
- [PGD17] PLASS, C.; GAUSEMEIER, J.; DREWEL, M.: Ansatz für den Weg in die Plattformökonomie – Das Geschäftsmodell-Technologie-Portfolio. In: Gausemeier, J. (Hrsg.): Vorausschau und Technologieplanung. 13. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung, 23.-24. November 2017, Berlin, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 374, Paderborn, 2017, S. 291–304
- [PH13] PIEKENBROCK, D.; HENNIG, A.: Einführung in die Volkswirtschaftslehre und Mikroökonomie. 2. Auflage, BA kompakt Lehrbuch, Springer Gabler, Berlin, 2013
- [Pho20-ol] PHOENIX CONTACT: Übersicht der Distributionspartner. Unter: <https://www.phoenixcontact.com/Kontakt/Distributionspartner>, 27. April 2020
- [PL11] PONN, J.; LINDEMANN, U.: Konzeptentwicklung und Gestaltung technischer Produkte – Systematisch von Anforderungen zu Konzepten und Gestaltlösungen. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2011
- [PLL+16] PARSONS, C.; LEUTIGER, P.; LANG, A.; BORN, D.: Fair Play in der digitalen Welt – Wie Europa für Plattformen den richtigen Rahmen setzt. Roland Berger GmbH, Internet Economy Foundation, 2016
- [PM85] PORTER, M. E.; MILLAR, V. E.: How information gives you competitive advantage. Harvard Business Review, 4, 1985, S. 149–160

- [Por14] PORTER, M. E.: Wettbewerbsvorteile – Spitzenleistungen erreichen und behaupten. 8. Auflage, Strategie, Campus Verlag, Frankfurt, 2014
- [Por85] PORTER, M. E.: Competitive Advantage – Creating and Sustaining Superior Performance. The Free Press, New York, 1985
- [Pro20-ol] PROTIQ: Der Protiq Marketplace. Unter: <https://www.protiq.com/unternehmen/>, 27. April 2020
- [PWB+17] PUR, S.; WITTMANN, G.; BEIDERBECK, K.; KETT, H.; DUKINO, C.: Verkaufsplattformen – B2C- und B2B-Verkaufsplattformen und ihre Relevanz für kleine und mittlere Unternehmen. ibi research, Regensburg, 2017
- [Rab20] RABE, M.: Systematik zur Konzipierung von Smart Services für mechatronische Systeme. Dissertation, Fakultät für Maschinenbau, Universität Paderborn, 2020
- [Ree03] REED, D. P.: Weapon of Math Destruction: A simple formula explains why the Internet is wreaking havoc on business models. Context magazine, Heft 2, 2003
- [Rei17] REINHART, G. (Hrsg.): Handbuch Industrie 4.0 – Geschäftsmodelle, Prozesse, Technik. Carl Hanser Verlag, München, 2017
- [Ren07] RENNER, I.: Methodische Unterstützung funktionsorientierter Baukastenentwicklung am Beispiel Automobil. Dissertation, Fakultät für Maschinenwesen, Technische Universität München, Verlag Dr. Hut, Produktentwicklung, 2007
- [RF19] RIEMENSPEGER, F.; FALK, S.: Titelverteidiger – Wie die deutsche Industrie ihre Spitzenposition auch im digitalen Zeitalter sichert. REDLINE, München, 2019
- [RGS+18] RAUEN, H.; GLATZ, R.; SCHNITTLER, V.; PETERS, K.; SCHORAK, M.; ZOLLENKOP, M.; LÜERS, M.; BECKER, L.: Plattformökonomie im Maschinenbau – Herausforderungen - Chancen - Handlungsoptionen. Roland Berger, 2018
- [Rie14] RIECKE, J. (Hrsg.): Duden - das Herkunftswörterbuch – Etymologie der deutschen Sprache. 5. Auflage, Der Duden Band 7, Dudenverlag, Berlin, 2014
- [Roe18] ROESMANN, D.: Entwicklung einer Methode zur Identifikation und Bewertung von Plattformisierungstendenzen einer Branche. Masterarbeit, Fakultät für Maschinenbau, Universität Paderborn, Betreuer: Marvin Drewel und Christoph Pierenkemper, 2018
- [Roh74] ROHLFS, J.: A Theory of Interdependent Demand for a Communications Service. The Bell Journal of Economics and Management Science, (5)1, 1974, S. 16
- [RR17] REILLIER, L. C.; REILLIER, B.: Platform Strategy – How to unlock the power of communities and networks to grow your business. Routledge, London, 2017
- [RSB18] REUVER, M. DE; SØRENSEN, C.; BASOLE, R. C.: The digital platform: a research agenda. Journal of Information Technology, (33)2, 2018, S. 124–135
- [RT03] ROCHET, J.-C.; TIROLE, J.: Platform Competition in Two-Sided Markets. Journal of the European Economic Association, (1)4, 2003, S. 990–1029
- [RT06] ROCHET, J.-C.; TIROLE, J.: Two-sided markets – A progress report. The RAND Journal of Economics, (37)3, 2006, S. 645–667
- [RU17] RÖGLINGER, M.; URBACH, N.: Digitale Geschäftsmodelle im Internet der Dinge. Geschäftsmodelle in der digitalen Welt, 2017, S. 77–94
- [Rup88] RUPP, M. A.: Produkt-, Markt-Strategien – Handbuch zur marktsicheren Produkt- und Sortimentsplanung in Klein- und Mittelunternehmungen der Investitionsgüterindustrie. 3. Auflage, Verlag Industrielle Organisation, Zürich, 1988
- [Rys09] RYSMAN, M.: The economics of two-sided markets. The journal of economic perspectives, (23)3, 2009, S. 125–143
- [Sab91] SABISCH, H.: Produktinnovationen. Sammlung Poeschel, Band 136, Poeschel, Stuttgart, 1991
- [Sar15] SARKAR, P.: Data as a service – A framework for providing reusable enterprise data services. John Wiley & Sons, Hoboken, 2015
- [SBA02] SPECHT, G.; BECKMANN, C.; AMELINGMEYER, J.: F&E-Management – Kompetenz im Innovationsmanagement. 2. Auflage, UTB für Wissenschaft, Schäffer-Poeschel, Stuttgart, 2002
- [SBH18] SCHMELTER, M.; BAUER, A.; HELLHAKE, J.: Digitale Plattformen – Deutschland auf dem Abstellgleis? IFH GmbH, Köln, 2018

- [Sch10] SCHWEITZER, E.: Lebenszyklusmanagement investiver Produkt-Service Systeme. In: Au-  
rich, J. C.; Clement, M. H. (Hrsg.): Produkt-Service Systeme – Gestaltung und Realisie-  
rung. Springer, Berlin, Heidelberg, 2010, S. 7–13
- [Sch11] SCHAWEL, C. (Hrsg.): Top 100 Management Tools. Springer Fachmedien, Wiesbaden,  
2011
- [Sch13] SCHUH, G.: Lean Innovation. VDI-Buch, Springer, Berlin, Heidelberg, 2013
- [Sch14] SCHALLMO, D. R.A.: Kompendium Geschäftsmodell-Innovation – Grundlagen, aktuelle An-  
sätze und Fallbeispiele zur erfolgreichen Geschäftsmodell-Innovation. Springer Gabler,  
Berlin, Heidelberg, 2014
- [Sch18] SCHNEIDER, M.: Spezifikationstechnik zur Beschreibung und Analyse von Wertschöpfungs-  
systemen. Dissertation, Fakultät für Maschinenbau, Universität Paderborn, HNI-Verlags-  
schriftenreihe, Band 386, Paderborn, 2018
- [Sch19a] SCHIMPF, S.: Praxisstudie Disruption – Wie Unternehmen potenziell disruptive Techno-  
logien erkennen, bewerten, entwickeln und umsetzen. Fraunhofer-Verbund Innovationsfor-  
schung, Stuttgart, 2019
- [Sch19b] SCHERER, K.: Der Carsharing-Frieden. Tagesschau, 2019
- [Sch72] SCHMIDT, K.: Marktstruktur und wirtschaftliche Entwicklung – Ursachen von Marktstruk-  
turveränderungen im wirtschaftlichen Entwicklungsprozeß und ihre Bedeutung für eine  
Marktstrukturtheorie. Volkswirtschaftliche Schriften, Band 193, Duncker & Humblot, Ber-  
lin, 1972
- [SD06] SPATH, D.; DEMUB, L.: Entwicklung hybrider Produkte – Gestaltung materieller und imma-  
terieller Leistungsbündel. In: Bullinger, H.-J.; Scheer, A.-W. (Hrsg.): Service Engineering –  
Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen. Springer, Berlin, Heidelberg,  
2006, S. 463–502
- [SDS+16] SAUER, R.; DOPFER, M.; SCHMEISS, J.; GASSMANN, O.: Geschäftsmodell als Gral der Digita-  
lisierung. In: Gassmann, O.; Sutter, P. (Hrsg.): Digitale Transformation im Unternehmen  
gestalten – Geschäftsmodelle Erfolgsfaktoren Handlungsanweisungen Fallstudien. Carl  
Hanser Verlag, München, 2016
- [SE18] SAYAR, D.; ER, Ö.: The Antecedents of Successful IoT Service and System Design – Cases  
from the Manufacturing Industry. International Journal of Design, (12)1, 2018, S. 67–78
- [Sei15] SEIBERTH, G.: From Pipelines to Platforms – Wie verändern digitale Plattformen die Auto-  
mobilwirtschaft? In: Baums, A.; Schlössler, M.; Scott, B. (Hrsg.): Kompendium Industrie  
4.0 – Wie digitale Plattformen die Wirtschaft verändern – und wie die Politik gestalten  
kann. Digitale Standortpolitik Berlin, Band 2, 2015, 27-39
- [SGD+21] SPATH, D.; GAUSEMEIER, J.; DUMITRESCU, R.; WINTER, J.; STEGLICH, S.; DREWEL, M.: Digi-  
talisation of Society. In: Maier, A.; Oehmen, J.; Vermaas, Pieter, E. (Hrsg.): Handbook of  
Engineering Systems Design. Springer Verlag, Berlin, unpublished, 2020
- [SGK06] SCHEER, A.-W.; GRIEBLE, O.; KLEIN, R.: Modellbasiertes Dienstleistungsmanagement. In:  
Bullinger, H.-J.; Scheer, A.-W. (Hrsg.): Service Engineering – Entwicklung und Gestaltung  
innovativer Dienstleistungen. Springer, Berlin, Heidelberg, 2006, S. 19–51
- [SGS+16] SCHUH, G.; GUDERGAN, G.; SENDEREK, R.; WAGNER, D.: Leistungssysteme. In: Schuh, G.;  
Gudergan, G.; Kampker, A. (Hrsg.): Management industrieller Dienstleistungen – Hand-  
buch Produktion und Management 8. 2. Auflage, VDI-Buch, Springer Vieweg, Berlin, Hei-  
delberg, 2016, S. 105–140
- [Sim13] SIMON, P.: The age of the platform – How Amazon, Apple, Facebook, and Google have re-  
defined business. 2. Auflage, MOTION PUB, Henderson, 2013
- [SKD18] STUMMER, C.; KUNDISCH, D.; DECKER, R.: Platform Launch Strategies. Business & Infor-  
mation Systems Engineering, (60)2, 2018, S. 167–173
- [SM02] SPECHT, D.; MÖHRLE, M. G.: Gabler-Lexikon Technologie-Management – Management  
von Innovationen und neuen Technologien im Unternehmen. Gabler, Wiesbaden, 2002
- [Smi37] SMITH, A.: An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations. The modern li-  
brary of the world's best books, Modern Library, New York, 1937
- [Smi76] SMITH, A.: An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations. Strahan, London,  
1776

- [SNB+16] SCHWEIGER, A.; NAGEL, J.; BÖHM, M.; KRUMHOLTZ, H.: Platform Business Models. In: Faber, A.; Matthes, F.; Michel, F. (Eds.): Digital Mobility Platforms and Ecosystems. mediaTUM, München, 2016, pp. 66–78
- [Son70] SONTHEIMER, K.: Voraussage als Ziel und Problem moderner Sozialwissenschaft. In: Klages, H. (Hrsg.): Weltgespräch: Möglichkeiten und Grenzen der Zukunftsforschung. Herder, Wien, Freiburg, 1970, S. 37–51
- [Spu98] SPUR, G.: Technologie und Management – Zum Selbstverständnis der Technikwissenschaften. Carl Hanser Verlag, München, 1998
- [SR13] SMITH, A.; RECKTENWALD, H.C. (Hrsg.): Der Wohlstand der Nationen – Eine Untersuchung seiner Natur und seiner Ursachen. 13. Auflage, Dtv, Band 30149, Deutscher Taschenbuch-Verlag, München, 2013
- [SRK18] SCHALLMO, D. R. A.; REINHART, J.; KUNTZ, E.: Digitale Transformation von Geschäftsmodellen Erfolgreich Gestalten – Trends, Auswirkungen und Roadmap. Schwerpunkt Business Model Innovation, Gabler, Wiesbaden, 2018
- [Srn18] SRNICEK, N.: Plattform-Kapitalismus. Hamburger Edition, Hamburg, 2018
- [Stä02] STÄHLER, P.: Geschäftsmodelle in der digitalen Ökonomie – Merkmale, Strategien und Auswirkungen. 2. Auflage, Reihe: Electronic Commerce, Band 7, Josef Eul Verlag, Lohmar, Köln, 2002
- [Sta19-ol] STAPP, A.: You Can't Understand Big Tech Without Understanding Network Effects. Unter: <https://www.niskanencenter.org/you-cant-understand-big-tech-without-understanding-network-effects-heres-a-road-map/>, 12. Dezember 2019
- [Sta51] STACKELBERG, H. VON: Grundlagen der theoretischen Volkswirtschaftslehre. 2. Auflage, Francke, Bern-Tübingen, 1951
- [Ste06] STEINHOFF, F.: Kundenorientierung bei hochgradigen Innovationen. Betriebswirtschaftslehre für Technologie und Innovation, Band 57, Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden, 2006
- [Ste10] STERN, A.: Technology Orchestration. In: Ili, S. (Hrsg.): Open Innovation umsetzen Prozesse, Methoden, Systeme, Kultur. Symposium Publishing, Düsseldorf, 2010, S. 199–223
- [Ste19-ol] STEVEN, M.: Gabler Wirtschaftslexikon – Stichwort: Leistungsbündel. Unter: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/leistungsbuendel-40617/version-96654>, 30. Oktober 2019
- [Ste81] STEWARD, D. V.: The design structure system: A method for managing the design of complex systems. IEEE Transactions on Engineering Management, (EM-28)3, 1981, S. 71–74
- [Sto07] STOLPER, M.: Market Driving-Konzept – Modellierung und empirische Prüfung von Erfolg und Erfolgsfaktoren. Dissertation, Universität Dortmund, Deutscher Universitäts-Verlag, 2007
- [Sto09] STOLL, K.: Planung und Konzipierung von Marktleistungen. Dissertation, Fakultät für Maschinenbau, Universität Paderborn, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 270, Paderborn, 2009
- [Sto20] STOXX: EURO STOXX 50 INDEX – Index Description, 2020
- [SV98] SHAPIRO, C.; VARIAN, G.-R.: Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy. Harvard Business Review Press, Boston, 1998
- [SW08] SPATH, D.; WARSCHAT, J.: Innovationen durch neue Technologien. In: Bullinger, H.-J. (Hrsg.): Fokus Technologie – Chancen erkennen - Leistungen entwickeln. Carl Hanser Verlag, München, 2008, S. 1–12
- [SW17] SPELMAN, M.; WEINELT, B.: Digital Transformation Initiative – Unlocking B2B Platform Value. World Economic Forum, Genf, 2017
- [TC98] TEUFELSDORFER, H.; CONRAD, A. (Hrsg.): Kreatives Entwickeln und innovatives Problemlösen mit TRIZ/TIPS – Einführung in die Methodik und ihre Verknüpfung mit QFD. Publi-cis-MCD-Verlag, Erlangen, 1998
- [Tee18] TEECE, D. J.: Profiting from innovation in the digital economy: Enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world. Research Policy, (47)8, 2018, S. 1367–1387

- [THA17] TÄUSCHER, K.; HILBIG, R.; ABDELKAFI, N.: Geschäftsmodellelemente mehrseitiger Plattformen. In: Schallmo, D.; Rusnjak, A.; Anzengruber, J.; Werani, T.; Jünger, M. (Hrsg.): Digitale Transformation von Geschäftsmodellen. Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2017, S. 179–213
- [Thi94] THIERER, A. D.: Unnatural monopoly – Critical moments in the development of the Bell system monopoly. *The Cato journal*, (14)2, 1994, S. 267–285
- [Tiw14] TIWANA, A.: Platform ecosystems – Aligning architecture, governance, and strategy. Morgan Kaufmann, Waltham, 2014
- [Tro07] TROMMSDORFF, V.: Produktpositionierung. In: Albers, S.; Herrmann, A. (Hrsg.): Handbuch Produktmanagement. 3. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2007, S. 341–362
- [UA16] URBACH, N.; AHLEMANN, F.: IT-Management im Zeitalter der Digitalisierung – Auf dem Weg zur IT-Organisation der Zukunft. Springer Gabler, Berlin, 2016
- [UHM16] ULUDAG, Ö.; HEFELE, S.; MATTHES, F.: Platform and Ecosystem Governance. In: Faber, A.; Matthes, F.; Michel, F. (Eds.): Digital Mobility Platforms and Ecosystems. mediaTUM, München, 2016, pp. 1–24
- [VR88] VANDERMERWE, S.; RADA, J.: Servitization of business – Adding value by adding services. *European Management Journal*, (6)4, 1988, S. 314–324
- [WAE17] WELGE, M. K.; AL-LAHAM, A.; EULERICH, M.: Strategisches Management – Grundlagen - Prozess - Implementierung. 7. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden, 2017
- [WEK+19] WORTMANN, F.; ELLERMANN, K.; KÜHN, A.; DUMITRESCU, R.: Typisierung und Strukturierung digitaler Plattformen im Kontext Business-to-Business. In: Gausemeier, J.; Bauer, W.; Dumitrescu, R. (Hrsg.): Vorausschau und Technologieplanung. 15. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung, 21.-22 November 2019, Berlin, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 390, Paderborn, 2019
- [Wen13] WENDT, S.: Strategisches Portfoliomanagement in dynamischen Technologiemarkten – Entwicklung einer Portfoliomanagement-Konzeption für TIME-Unternehmen. Dissertation, Fakultät für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, Universität Bamberg, 2013
- [Wer09] WERANI, T.: Produktpositionierung und Präferenzmessung. In: Gaubinger, K.; Werani, T.; Rabl, M. (Hrsg.): Praxisorientiertes Innovations- und Produktmanagement – Grundlagen und Fallstudien aus B-to-B-Märkten. Springer Gabler, Wiesbaden, 2009
- [Wey10] WEYL, E. G.: A price theory of multi-sided platforms. *The American economic review*, (100)4, 2010, S. 1642–1672
- [WH05] WANGENHEIM, F. VON; HOLZMÜLLER, H. H.: Gestaltung von Dienstleistungen – Gutstheoretische und kundenorientierte Determinanten. In: Herrmann, T.; Kleinbeck, U.; Krcmar, H. (Hrsg.): Konzepte für das Service Engineering – Modularisierung Prozessgestaltung und Produktivitätsmanagement. Physica-Verlag, Heidelberg, 2005, S. 247–261
- [WHX+16] WESTLAND, J. C.; HAO, J. X.; XIAO, X.; SHAN, S.: Substitutes, complements and network effects in instant messaging services. *Networks and spatial economics*, (16)2, 2016, S. 525–543
- [Win16] WINKELHAUS, M.: Strategische Positionierung von horizontalen Distributionslogistikkooperationen. Dissertation, Technische Universität Dresden, 2016
- [Win17] WINTER, J.: Europa und die Plattformökonomie – Wie datengetriebene Geschäftsmodelle Wertschöpfungsketten verändern. In: Bruhn, M.; Hadwich, K. (Hrsg.): Dienstleistungen 4.0 – Geschäftsmodelle – Wertschöpfung – Transformation. Band 2, Springer Gabler, Wiesbaden, 2017, S. 71–88
- [Wir18] WIRTZ, B. W.: Business Model Management – Design - Instrumente - Erfolgsfaktoren von Geschäftsmodellen. 4. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden, 2018
- [WJD+19] WORTMANN, F.; JOPPEN, R.; DREWEL, M.; KÜHN, A.; DUMITRESCU, R.: Developing and Evaluation Concepts for a Digital Platform. In: Jain, K.; Sagle, S.; Gupta, R.; Persis, J.; Mukundan, R. (Hrsg.): Proceedings of the IAMOT – Managing Technology for Inclusive und Sustainable Growth. International Conference for Management of Technology, 7.-11. April 2019, Mumbai, Indien, Excel India Publishers, New Dheli, 2019, S. 630–647
- [WL18] WALTER, M.; LOHSE, M.: Platform Innovation Kit 3.0 – User Guide. Platform & Blockchain Innovation Lab, Dresden, 2018

- [WM12] WILLIAMSON, P. J.; MEYER, A. DE: Ecosystem advantage – How to successfully harness the power of partners. *California Management Review*, (55)1, 2012, S. 24–46
- [Woh02] WOHLGEMUTH, O.: Management netzwerkartiger Kooperationen – Instrumente für die unternehmensübergreifende Steuerung. Gabler Edition Wissenschaft, 2002
- [Wüt91] WÜTHRICH, H. A.: Neuland des strategischen Denkens – Von der Strategietechnokratie zum mentalen Management. *Neue betriebswirtschaftliche Forschung*, Band 68, Gabler Verlag, Wiesbaden, 1991
- [ZAM11] ZOTT, C.; AMIT, R.; MASSA, L.: The Business Model: Recent Developments and Future Research. *Journal of Management*, (37)4, 2011, S. 1019–1042
- [ZF16] ZHU, F.; FURR, N.: Der Wachstumsturbo. *Harvard Business Manager*, (38)Heft 6, 2016, S. 42–50
- [Zwi89] ZWICKY, F.: Entdecken, Erfinden, Forschen im morphologischen Weltbild – Mit Diagrammen. 2. Auflage, Schriftenreihe der Fritz-Zwicky-Stiftung, Band 5, Baeschlin, Glarus, 1989



## **Anhang**

<b>A1</b>	<b>Ergänzungen zum Vorgehensmodell.....</b>	<b>A-1</b>
	A1.1 Marktanalyse.....	A-1
	A1.2 Programmanalyse.....	A-7
	A1.3 Plattformanalyse.....	A-9
	A1.4 Einstiegsplanung.....	A-9
<b>A2</b>	<b>Ergänzungen zum Orientierungswissen .....</b>	<b>A-11</b>
	A2.1 Plattformaufbau.....	A-11
	A2.2 Plattformbeitritt.....	A-18
<b>A3</b>	<b>Betreute studentische Arbeiten .....</b>	<b>A-22</b>



## A1 Ergänzungen zum Vorgehensmodell

Im Folgenden werden ergänzende Informationen zum Vorgehensmodell und den Ergebnissen des Anwendungsbeispiels dargelegt.

### A1.1 Marktanalyse

In der ersten Phase wird die Plattfortmtendenz von Branchen bewertet. Sie setzt sich aus der Empfänglichkeit und dem Schutz gegenüber Plattformen zusammen.

#### Ermittlung der direkten Plattfortmtendenz

Tabelle A-1 zeigt die definierten Branchen für das Anwendungsbeispiel.

*Tabelle A-1: Definierte Branchen für das Anwendungsbeispiel*

Nr.	Branchen	NACE-Code (MW)	Zielbranche
B1	Landwirtschaft	A.01	
B2	Forstwirtschaft	A.02	
B3	Fischerei	A.03	
B4	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	B.05-09 (7)	
B5	Nahrungs-, Futter- und Genussmittel	C.10-12 (11)	
B6	Textilien	C.13-15 (14)	
B7	Holzwaren und Papier, Drucken und Vervielfältigen	C.16-18 (17)	
B8	Kokerei und Mineralölverarbeitung	C.19	✓
B9	Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse	C.20-21 (20,5)	
B10	Gummi- und Kunststoffwaren	C.22	
B11	Glas und Keramik	C.23	
B12	Metallerzeugung	C.24	
B13	Herstellung von Metallerzeugnissen	C.25	
B14	Elektronik und Elektro- und Haushaltsgeräten	C.26-27 (26,5)	✓
B15	Maschinenbau	C.28	✓
B16	Kraftwagen und Kraftwagenteile	C.29	✓
B17	Schiffbau	C.30.1	✓
B18	Schienenfahrzeuge	C.30.2	
B19	Luft- und Raumfahrt	C.30.3	✓
B20	Militärische Fahrzeuge	C.30.4	✓
B21	Sonstiger Fahrzeugbau	C.30.5-30.9	
B22	Möbel und sonstige Waren	C.31-32 (31,5)	
B23	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstung	C.33	✓
B24	Energieversorgung	D.35	
B25	Wasserversorgung	E.36	✓
B26	Abwasserentsorgung und Abfallentsorgung	E.37-39 (38)	✓
B27	Baugewerbe	F.41-43 (42)	✓
B28	Groß- und Einzelhandel	G.45-47 (46)	
B29	Logistik	H.49-53 (52)	
B30	Gastgewerbe	I.55-56 (55,5)	
B31	Information und Kommunikation	J.58-63 (60,5)	✓
B32	Finanz- und Versicherungsleistungen	K.64-66 (65)	
B33	Immobilien	L.68	
B34	Beratung	M.69-75 (72)	
B35	Vermietung und Vermittlung	N.77-82 (79,5)	
B36	Öffentliche Verwaltung	O.84	
B37	Erziehung und Unterricht	P.85	
B38	Gesundheits- und Sozialwesen	Q.86-88 (87)	
B39	Kunst, Unterhaltung und Erholung	R.90-93 (91,5)	
B40	Erbringung von sonstigen Dienstleistungen	S.94-99 (96,5)	

MW = Mittelwert

Tabelle A-2 zeigt die Ermittlung der direkten Empfänglichkeit der definierten Branchen für Plattformlösungen. Die Branchen werden entsprechend der Kriterien zunächst anhand der in Abschnitt 4.3.1.2 beschriebenen Ansätze vorbewertet. Da jedes Unternehmen unterschiedliche Akteure einer spezifischen Branche bedient, werden die vorgeschlagenen Bewertungen in einem Workshop überprüft und ggf. angepasst.

Tabelle A-2: Bewerte Empfänglichkeitseigenschaften der definierten Branchen

Empfänglichkeit: Bewerten Sie die Empfänglichkeit der Branchen für eine Transformation in eine Plattformökonomie anhand der Empfänglichkeitseigenschaften in der Spalte. Dabei steht eine Bewertung (B) von 1 für eine geringe Empfänglichkeit und eine Bewertung von 4 für eine hohe Empfänglichkeit. Die Eigenschaften sind weiterhin einer Gewichtung (G) zu unterziehen.		Empfänglichkeitseigenschaften								Σ
		Informationsintensität <sup>1</sup>		Nicht skalierbare Gatekeeper		Fragmentierung der Branche <sup>2</sup>		Informationsasymmetrie		
		G:	0,1	G:	0,2	G:	0,40	G:	0,3	
Nr.	Branchen	B	BxG	B	BxG	B	BxG	B	BxG	
B1	Landwirtschaft	1,5	0,15	1	0,2	3	1,2	1	0,3	1,85
B2	Forstwirtschaft	1,5	0,15	1	0,2	3	1,2	1	0,3	1,85
B3	Fischerei	1,5	0,15	1	0,2	2,5	1	1	0,3	1,65
B4	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	1	0,10	2	0,4	2	0,8	1	0,3	1,6
B5	Nahrungs- und Futtermittel, Getränkeherstellung und Tabakverarbeitung	1,5	0,15	4	0,8	3	1,2	2	0,6	2,75
B6	Textilien	1,5	0,15	4	0,8	2,5	1	2	0,6	2,55
B7	Holzwaren und Papier, Drucken und Vervielfältigen	2	0,20	2	0,4	3,5	1,4	1	0,3	2,3
B8	Kokerei und Mineralölverarbeitung	2	0,20	1	0,2	1,5	0,6	1	0,3	1,3
B9	Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse	3	0,30	4	0,8	2,5	1	2	0,6	2,7
B10	Gummi- und Kunststoffwaren	2	0,20	1	0,2	2,5	1	2	0,6	2
B11	Glas und Keramik	1,5	0,15	1	0,2	2	0,8	1	0,3	1,45
B12	Metallerzeugung	3	0,30	2	0,4	1,5	0,6	3	0,9	2,2
B13	Herstellung von Metallerzeugnissen	2,5	0,25	2	0,4	2,5	1	3	0,9	2,55
B14	Elektronik und Elektro- und Haushaltsgeräten	4	0,40	2	0,4	2,5	1	4	1,2	3
B15	Maschinenbau	4	0,40	4	0,8	3,5	1,4	3	0,9	3,5
B16	Kraftwagen und Kraftwagenteile	4	0,40	3	0,6	3,5	1,4	4	1,2	3,6
B17	Schiffbau	3,5	0,35	2	0,4	2,5	1	3	0,9	2,65
B18	Schienenfahrzeuge	4	0,40	4	0,8	2	0,8	3	0,9	2,9
B19	Luft- und Raumfahrt	3	0,30	4	0,8	2,5	1	3	0,9	3
B20	Militärische Fahrzeuge	3	0,30	3	0,6	2	0,8	3	0,9	2,6
B21	Sonstiger Fahrzeugbau	2,5	0,25	2	0,4	3	1,2	2	0,6	2,45
B22	Möbel und sonstige Waren	1	0,10	2	0,4	3,5	1,4	2	0,6	2,5
B23	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstung	3,5	0,35	4	0,8	3,5	1,4	4	1,2	3,75
B24	Energieversorgung	3	0,30	1	0,2	2,5	1	1	0,3	1,8
B25	Wasserversorgung	2,5	0,25	1	0,2	2,5	1	1	0,3	1,75
B26	Abwasserentsorgung und Abfallentsorgung	2,5	0,25	2	0,4	2,5	1	1	0,3	1,95
B27	Baugewerbe	2,5	0,25	3	0,6	3	1,2	4	1,2	3,25
B28	Groß- und Einzelhandel	1	0,10	4	0,8	3	1,2	2	0,6	2,7
B29	Logistik	1,5	0,15	3	0,6	2	0,8	2	0,6	2,15
B30	Gastgewerbe	1	0,10	4	0,8	4	1,6	3	0,9	3,4
B31	Information und Kommunikation	2,5	0,25	2	0,4	2	0,8	4	1,2	2,65
B32	Finanz- und Versicherungsleistungen	4	0,40	2	0,4	2,5	1	3	0,9	2,7
B33	Immobilien	1	0,10	4	0,8	3	1,2	3	0,9	3
B34	Beratung	2,5	0,25	4	0,8	3	1,2	4	1,2	3,45
B35	Vermietung und Vermittlung	1,5	0,15	4	0,8	3	1,2	4	1,2	3,35
B36	Öffentliche Verwaltung	2	0,20	2	0,4	2,5	1	4	1,2	2,8
B37	Erziehung und Unterricht	2,5	0,25	4	0,8	2,5	1	4	1,2	3,25
B38	Gesundheits- und Sozialwesen	3,5	0,35	4	0,8	3	1,2	4	1,2	3,55
B39	Kunst, Unterhaltung und Erholung	1	0,10	2	0,4	3	1,2	3	0,9	2,6
B40	Erbringung von sonstigen Dienstleistungen	1	0,10	1	0,2	1,5	0,6	2	0,6	1,5

<sup>1</sup> Informationsintensität setzt sich aus der Informationsintensität der Leistung (50%) und der Informationsintensität der Wertkette (50%) zusammen.

<sup>2</sup> Die Fragmentierung der Branche setzt sich zusammen aus Anbieter (50%) und Nachfrager (50%).

Die Bewertung der direkten Schutzeigenschaften der definierten Branchen ist in Tabelle A-3 dargestellt. Es wird ebenfalls eine allgemeingültige Bewertung vorgeschlagen, welche unternehmensindividuell ausgeprägt werden kann.

Tabelle A-3: *Bewertete Schutzeigenschaften der definierten Branchen*

Schutz: Bewerten Sie den Schutz der Branchen vor einer Transformation in eine Plattformökonomie anhand der Schutzeigenschaften in der Spalte. Dabei steht eine Bewertung (B) von 1 für einen geringen Schutz und eine Bewertung von 4 für einen hohen Schutz. Die Eigenschaften sind weiterhin einer Gewichtung (G) zu unterziehen.		Schutzeigenschaften						Σ
		Regulationsgrad		Fehlerkosten		Ressourcenintensität		
		G:	0,5	G:	0,35	G:	0,15	
Nr.	Branchen	B	BxG	B	BxG	B	BxG	
B1	Landwirtschaft	3	1,5	2	0,7	4	0,6	2,8
B2	Forstwirtschaft	3	1,5	2	0,7	3	0,45	2,65
B3	Fischerei	4	2	1	0,35	4	0,6	2,95
B4	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	4	2	4	1,4	4	0,6	4
B5	Nahrungs- und Futtermittel, Getränkeherstellung und Tabakverarbeitung	2	1	3	1,05	3	0,45	2,5
B6	Textilien	1	0,5	1	0,35	2	0,3	1,15
B7	Holzwaren und Papier, Drucken und Vervielfältigen	2	1	1	0,35	4	0,6	1,95
B8	Kokerei und Mineralölverarbeitung	3	1,5	2	0,7	4	0,6	2,8
B9	Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse	4	2	4	1,4	3	0,45	3,85
B10	Gummi- und Kunststoffwaren	3	1,5	1	0,35	1	0,15	2
B11	Glas und Keramik	1	0,5	1	0,35	4	0,6	1,45
B12	Metallerzeugung	1	0,5	1	0,35	4	0,6	1,45
B13	Herstellung von Metallerzeugnissen	2	1	2	0,7	3	0,45	2,15
B14	Elektronik und Elektro- und Haushaltsgeräten	1	0,5	3	1,05	2	0,3	1,85
B15	Maschinenbau	1	0,5	4	1,4	2	0,3	2,2
B16	Kraftwagen und Kraftwagenteile	2	1	4	1,4	2	0,3	2,7
B17	Schiffbau	3	1,5	3	1,05	2	0,3	2,85
B18	Schienenfahrzeuge	4	2	4	1,4	2	0,3	3,7
B19	Luft- und Raumfahrt	4	2	4	1,4	3	0,45	3,85
B20	Militärische Fahrzeuge	4	2	4	1,4	2	0,3	3,7
B21	Sonstiger Fahrzeugbau	3	1,5	3	1,05	2	0,3	2,85
B22	Möbel und sonstige Waren	1	0,5	1	0,35	1	0,15	1
B23	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstung	1	0,5	3	1,05	1	0,15	1,7
B24	Energieversorgung	4	2	4	1,4	4	0,6	4
B25	Wasserversorgung	4	2	4	1,4	3	0,45	3,85
B26	Abwasserentsorgung und Abfallentsorgung	4	2	3	1,05	1	0,15	3,2
B27	Baugewerbe	2	1	3	1,05	3	0,45	2,5
B28	Groß- und Einzelhandel	1	0,5	1	0,35	1	0,15	1
B29	Logistik	2	1	2	0,7	1	0,15	1,85
B30	Gastgewerbe	2	1	1	0,35	1	0,15	1,5
B31	Information und Kommunikation	3	1,5	3	1,05	2	0,3	2,85
B32	Finanz- und Versicherungsleistungen	3	1,5	4	1,4	1	0,15	3,05
B33	Immobilien	2	1	2	0,7	2	0,3	2
B34	Beratung	1	0,5	2	0,7	1	0,15	1,35
B35	Vermietung und Vermittlung	3	1,5	2	0,7	1	0,15	2,35
B36	Öffentliche Verwaltung	4	2	2	0,7	1	0,15	2,85
B37	Erziehung und Unterricht	4	2	3	1,05	1	0,15	3,2
B38	Gesundheits- und Sozialwesen	4	2	4	1,4	1	0,15	3,55
B39	Kunst, Unterhaltung und Erholung	1	0,5	1	0,35	1	0,15	1
B40	Erbringung von sonstigen Dienstleistungen	2	1	2	0,7	1	0,15	1,85

Die Empfänglichkeits- und Schutzeigenschaften der definierten Branchen werden zur Plattfortrendenz zusammengeführt. Bild A-1 zeigt das Ergebnis der direkten Plattfortrendenz für das betrachtete Unternehmen.

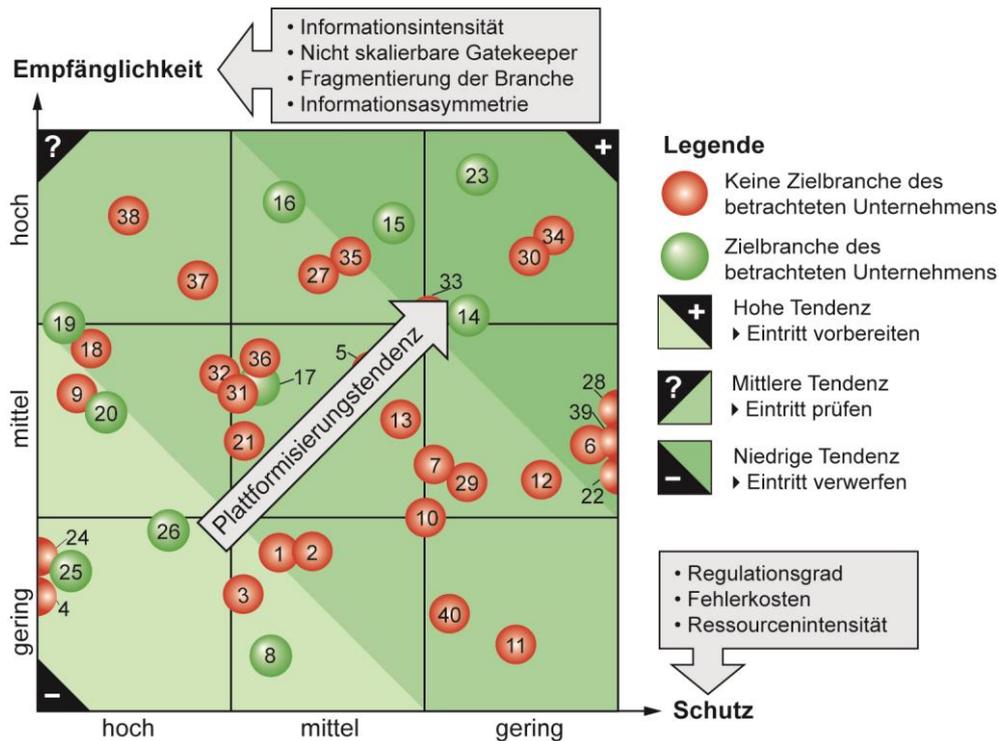


Bild A-1: Direkte Plattfortmtendenz der definierten Branchen

**Berechnung der indirekten Plattfortmtendenz**

Die indirekte Plattfortmtendenz einer Branche setzt aus der indirekten Empfänglichkeit sowie dem indirekten Schutz zusammen. Dabei wird die Ähnlichkeit zwischen Branchen anhand des Ähnlichkeitsfaktors in der Berechnung berücksichtigt (Tabelle A-4).

Tabelle A-4: Ermittlung des Ähnlichkeitsfaktors

	<b>0</b>	<b>0,25</b>	<b>0,5</b>	<b>0,75</b>	<b>1</b>
<b>Branchendistanz</b>	sehr geringe bis keine Distanz	geringe Distanz	mittlere Distanz	große Distanz	sehr große Distanz
<b>Ähnlichkeitsfaktor</b>	sehr große Distanz	große Distanz	mittlere Distanz	geringe Distanz	sehr geringe bis keine Distanz
	<b>1</b>	<b>0,75</b>		<b>0</b>	

Gleichung A-1 zeigt die Formel zur Berechnung der indirekten Empfänglichkeit. Die indirekten Empfänglichkeit setzt sich aus der direkten Empfänglichkeit der Branche j sowie der Summe der direkten Empfänglichkeiten ähnlicher Branchen i unter Berücksichtigung des jeweiligen Ähnlichkeitsfaktors zusammen. Dabei wird ein Dämpfungsfaktor berücksichtigt. Die Anwendung der Systematik hat gezeigt, dass der Dämpfungsfaktor in Abhängigkeit des betrachteten Unternehmens zwischen 0 und 0,5 liegen sollte. Die Höhe des Dämpfungsfaktors bestimmt dabei das Gewicht der indirekten Empfänglichkeit.

$$\text{Indirekte Empfänglichkeit (j)} = \text{DE(j)} + D^* \sum_{i=0}^n \text{DE(i)} * \ddot{\text{A}}(i)$$

DE(j): Direkte Empfänglichkeit der betrachteten Branche j

DE(i): Direkte Empfänglichkeit der Branche i

D: Dämpfungsfaktor (zwischen 0 und 0,5)

Ä(i): Ähnlichkeitsfaktor der Branche i zur Branche j

*Gleichung A-1: Berechnung der indirekten Empfänglichkeit*

Der indirekte Schutz einer Branche wird analog zur indirekten Empfänglichkeit ermittelt.

Gleichung A-2 zeigt die entsprechende Formel.

$$\text{Indirekter Schutz (j)} = \text{DS(j)} + D^* \sum_{i=0}^n \text{DS(i)} * \ddot{\text{A}}(i)$$

DS(j): Direkter Schutz der betrachteten Branche j

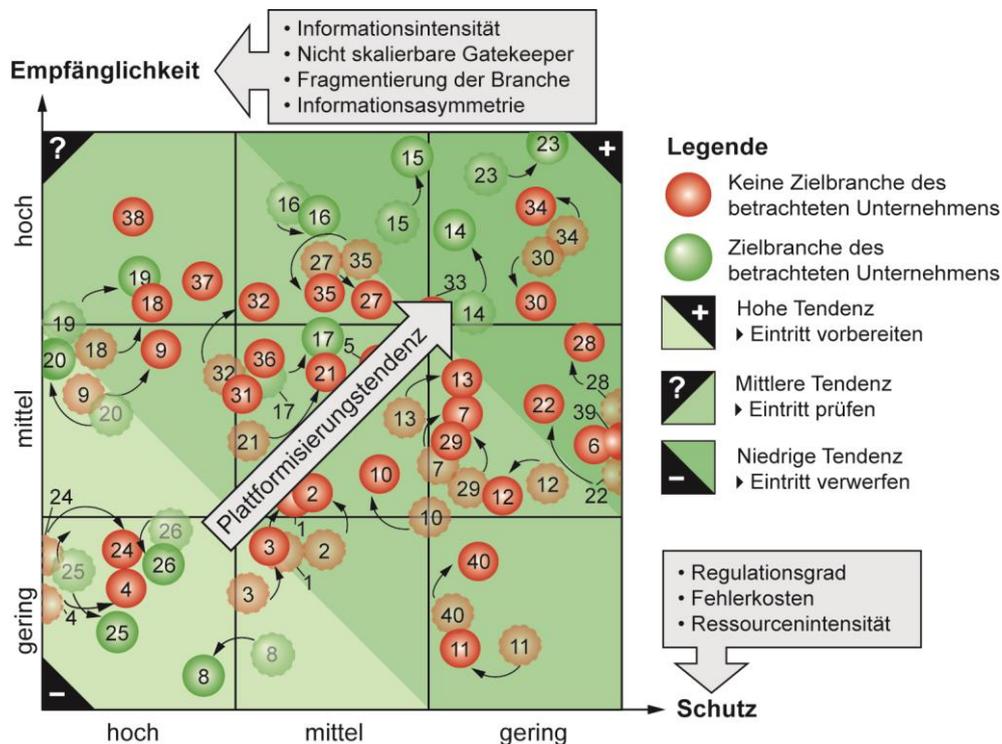
DS(i): Direkter Schutz der Branche i

D: Dämpfungsfaktor (zwischen 0 und 0,5)

Ä(i): Ähnlichkeitsfaktor der Branche i zur Branche j

*Gleichung A-2: Berechnung der indirekten Empfänglichkeit*

Die indirekte Plattfortmtendenz wird mit Hilfe der indirekten Empfänglichkeit und des indirekten Schutzes ermittelt. Bild A-2 zeigt die resultierenden Tendenzen zur Bildung einer Plattformökonomie für die definierten Branchen.



*Bild A-2: Indirekte Plattfortmtendenzen der definierten Branchen*

## Überführung der Branchen zu Absatzmärkten

Nachfolgend sind die Absatzmarktsteckbriefe für die Automobil- und Prozessindustrie dargestellt. Bild A-3 zeigt den Steckbrief für die Automobilindustrie und Bild A-4 den für die Prozessindustrie.

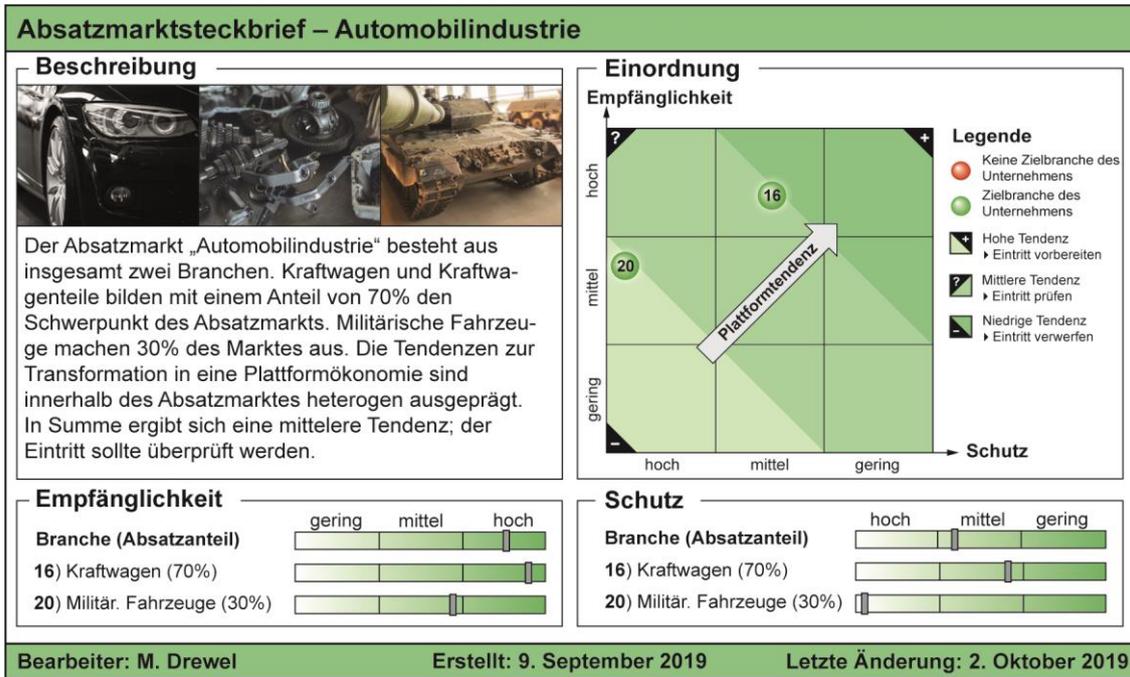


Bild A-3: Absatzmarktsteckbrief Automobilindustrie

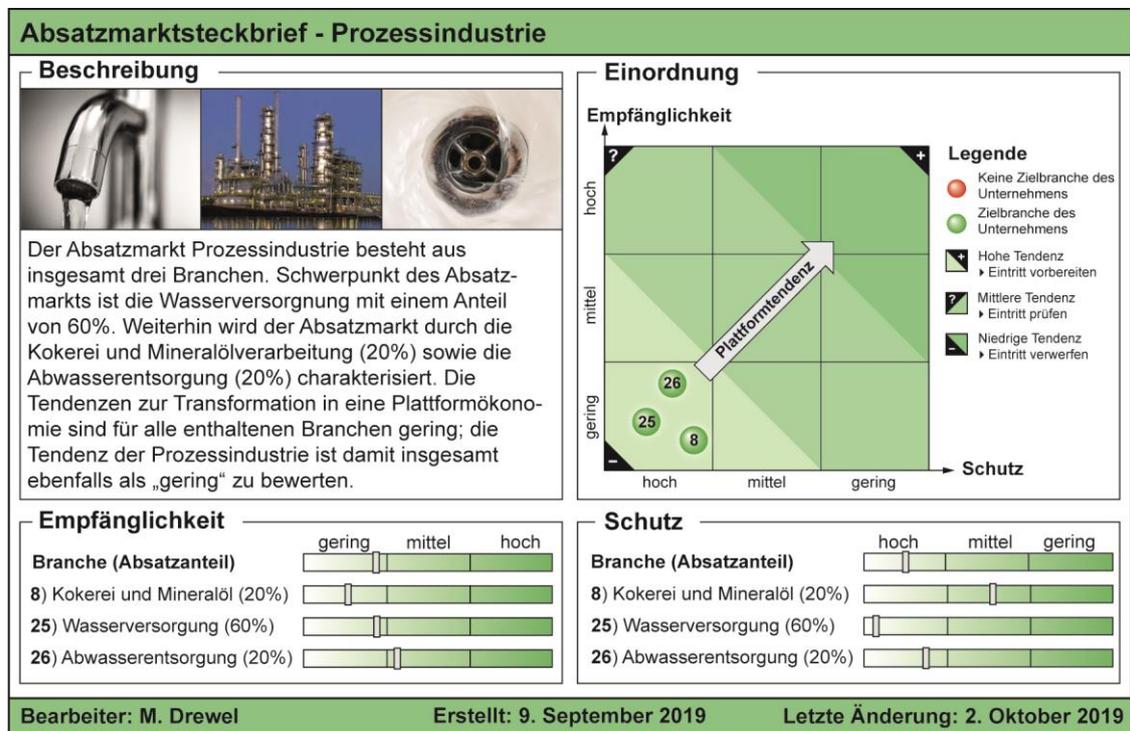


Bild A-4: Absatzmarktsteckbrief Prozessindustrie

## A1.2 Programmanalyse

Im Rahmen der zweiten Phase wird das Produktprogramm im Hinblick auf seine Eignung für ein Plattformgeschäft untersucht.

### Analyse der produktseitigen Eignung für digitale Plattformen

Amazon hat kontinuierlich seine Verbreitung im Markt erhöht und spezifische Eigenschaften eingeführt, welche nur schwer kopiert werden können. Dadurch hat das Unternehmen eine hohe Wehrhaftigkeit rund um seine Marktleistungen aufgebaut und konnte sein Plattformgeschäft sukzessive erweitern. Bild A-5 zeigt beispielhaft die resultierende Erweiterung des Plattformgeschäfts von Amazon

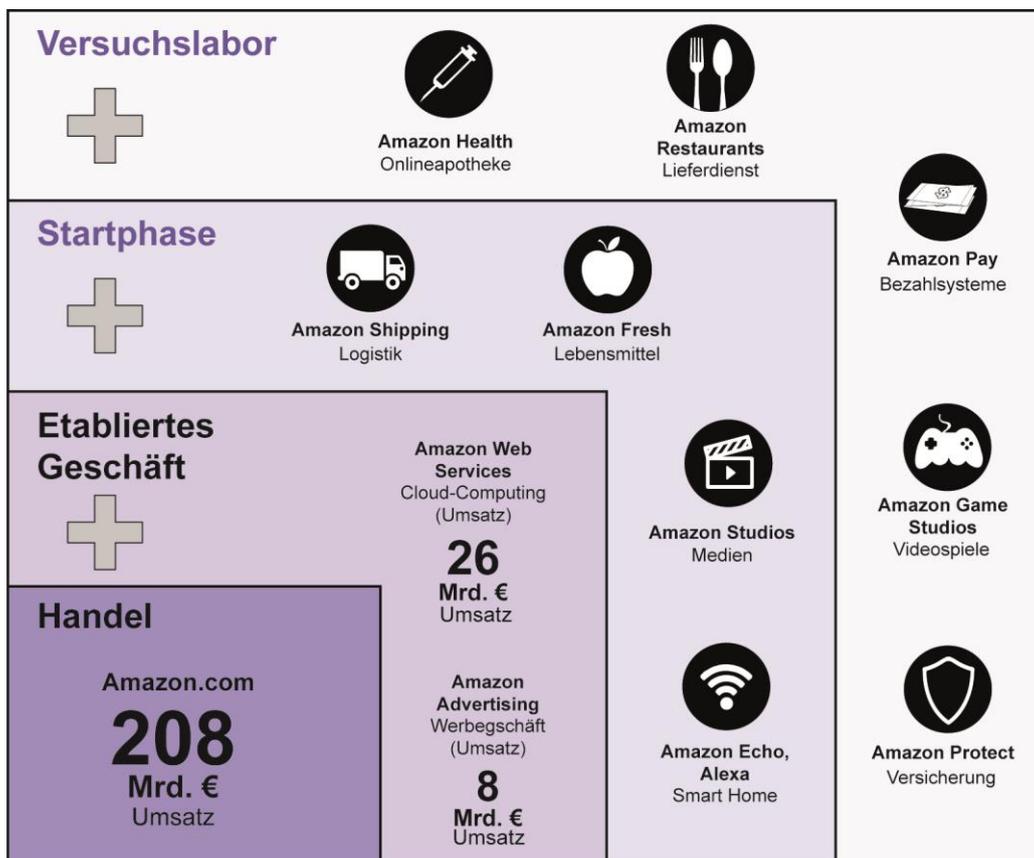


Bild A-5: Erweiterung des Plattformgeschäfts von Amazon [FS19, S. 33]

In Abschnitt 4.3.2.4 wird der Leistungsbereichsteckbrief für den priorisierten Leistungsbereich *Automation Technology* dargestellt. Bild A-6 zeigt den entsprechenden Steckbrief für den Leistungsbereich *Connection Technology* und Bild A-7 den für den Leistungsbereich *Interface Management*.

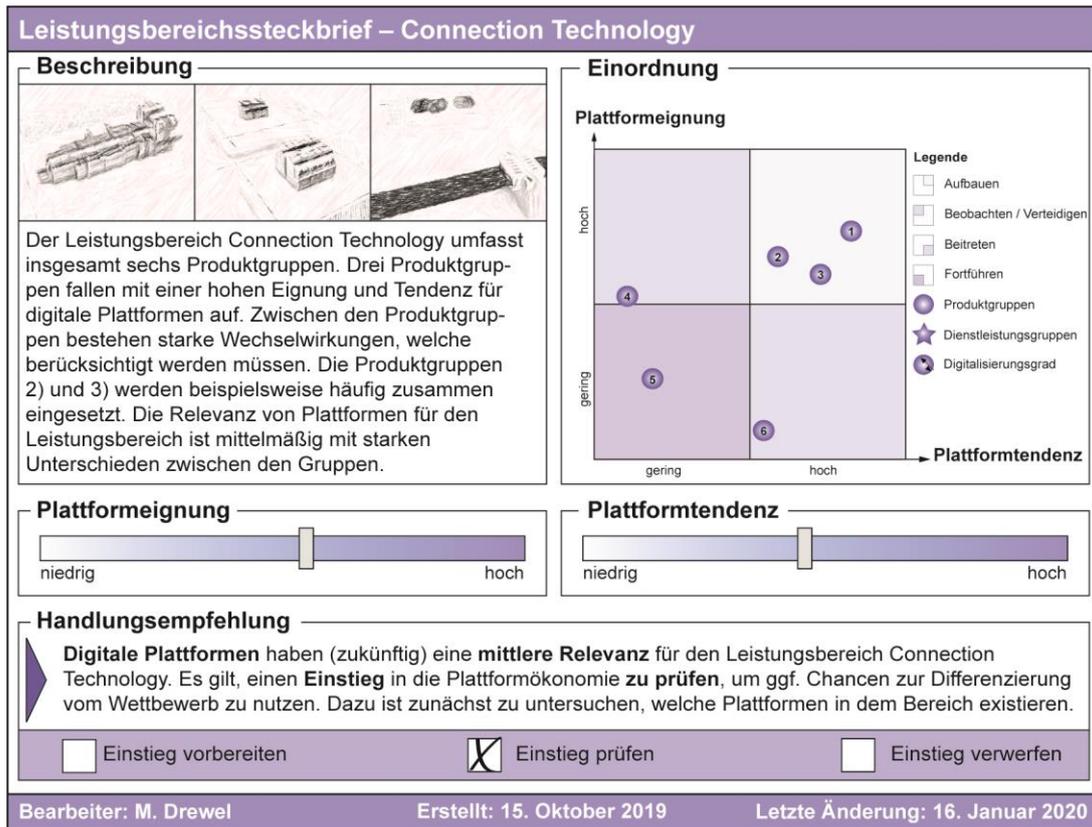


Bild A-6: Leistungsbereichssteckbrief Connection Technology

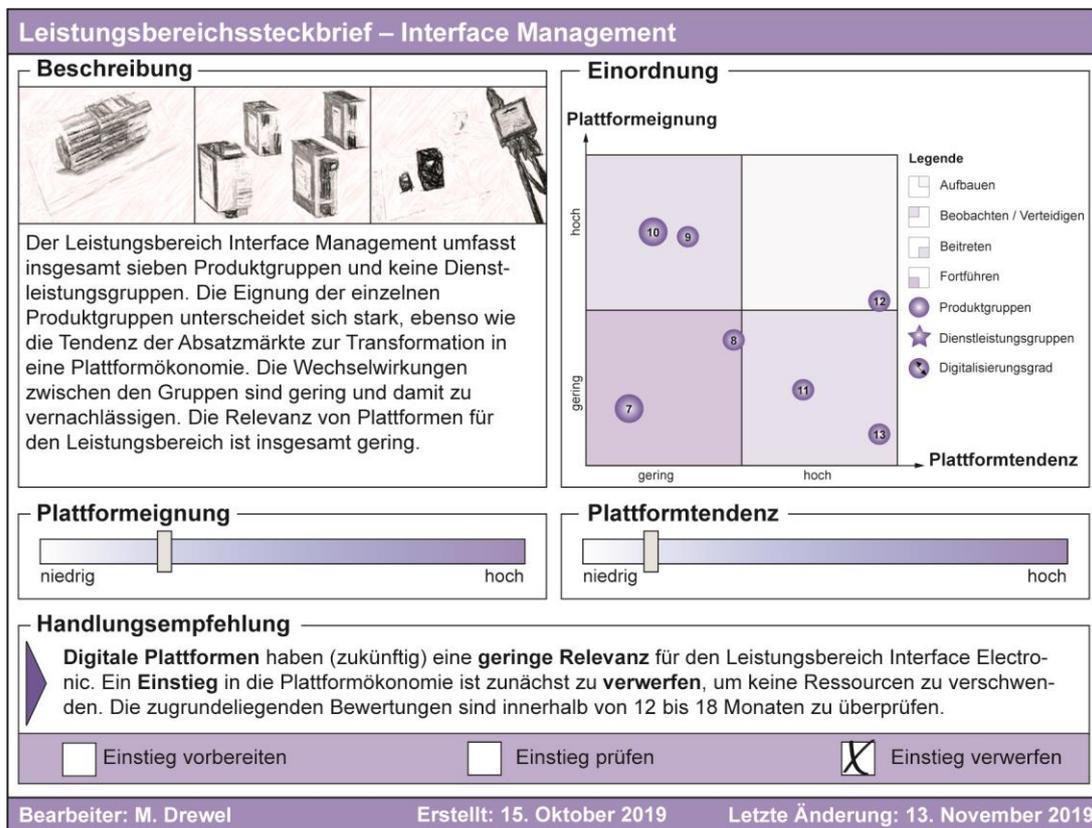


Bild A-7: Leistungsbereichssteckbrief Interface Management

### A1.3 Plattformanalyse

In Abschnitt 4.3.3.1 wird das Kriterium *Güterart* inklusive seiner Ausprägungen beschrieben. In Abschnitt A2.2 werden Ergänzungen zum Orientierungswissen für den Plattformbeitritt beschrieben. Da die Kriterien und Ausprägungen der Plattformanalyse auch zum Plattformbeitritt herangezogen werden, sind sie in Abschnitt A2.2 näher beschrieben. Tabelle A-5 zeigt die potentiellen Plattformen für die *Automation Technology*, welche im Anwendungsbeispiel identifiziert wurden.

Tabelle A-5: Long-List potentieller Plattformen für die *Automation Technology*

Nr.	Plattform	Unternehmen	URL
1	Mindsphere	Siemens	<a href="https://siemens.mindsphere.io">https://siemens.mindsphere.io</a>
2	PREDIX	GE Digital	<a href="https://www.predix.io/">https://www.predix.io/</a>
3	Azure IoT	Microsoft	<a href="https://azure.microsoft.com/de-de/">https://azure.microsoft.com/de-de/</a>
4	Bright Machines	Bright Machines	<a href="https://www.brightmachines.com/">https://www.brightmachines.com/</a>
5	bizagi	Bizagi	<a href="https://www.bizagi.com/">https://www.bizagi.com/</a>
6	EcoStruxure	Schneider Electric	<a href="https://ecostruxureit.com/">https://ecostruxureit.com/</a>
7	exaas	exaas	<a href="https://exaas.de/">https://exaas.de/</a>
8	c3.ai	C3	<a href="https://c3.ai/">https://c3.ai/</a>
9	Sight Machine	Sight Machine	<a href="https://sightmachine.com/">https://sightmachine.com/</a>
10	IXON	IXON	<a href="https://www.ixon.cloud/">https://www.ixon.cloud/</a>
11	ThingWorx	PTC	<a href="https://www.ptc.com/de/products/iiot">https://www.ptc.com/de/products/iiot</a>
12	Robot One	Konsortium	<a href="https://www.robot.one/">https://www.robot.one/</a>
13	AWS IoT	Amazon	<a href="https://aws.amazon.com/de/iiot/">https://aws.amazon.com/de/iiot/</a>
14	CloudiFacturing	Konsortium	<a href="https://www.cloudifactoring.eu/">https://www.cloudifactoring.eu/</a>
15	ADAMOS	Konsortium	<a href="http://adamos.com/">http://adamos.com/</a>
16	Ayla Networks	Ayla Networks	<a href="https://www.aylanetworks.com/">https://www.aylanetworks.com/</a>
17	Virtual Fort Knox	Fraunhofer	<a href="https://research.virtualfortknox.de/de/">https://research.virtualfortknox.de/de/</a>
18	ABB Automation Builder	ABB	<a href="https://new.abb.com/plc/automationbuilder/">https://new.abb.com/plc/automationbuilder/</a>
19	Bosch IoT Suite	Bosch	<a href="https://www.bosch-iiot-suite.com/">https://www.bosch-iiot-suite.com/</a>
20	Kuka Marketplace	KUKA	<a href="https://my.kuka.com/shop#/home">https://my.kuka.com/shop#/home</a>
21	Fanuc FIELD system	FANUC	<a href="https://www.fanuc.eu/de/de/field-system">https://www.fanuc.eu/de/de/field-system</a>
22	The FactoryTalk	Rockwell Automation	<a href="https://www.rockwellautomation.com/global/products/factorytalk/overview.page?">https://www.rockwellautomation.com/global/products/factorytalk/overview.page?</a>
23	Best4Automation	Best4Automation	<a href="https://www.best4automation.com/">https://www.best4automation.com/</a>
24	arm	Arm	<a href="https://www.arm.com/">https://www.arm.com/</a>
25	Vantiq	Vantiq	<a href="https://vantiq.com/">https://vantiq.com/</a>
26	kaa	KaaloT	<a href="https://www.kaaproject.org/">https://www.kaaproject.org/</a>
27	tulip	Tulip Interfaces	<a href="https://tulip.co/">https://tulip.co/</a>

### A1.4 Einstiegsplanung

Die Auswahl der Schlüsselfaktoren erfolgt mit Hilfe einer Einfluss- und Relevanzanalyse. Bei der Einflussanalyse wird bewertet, wie stark ein Einflussfaktor einen anderen beeinflusst. Ergebnisse sind die Aktiv- und Passivsumme. Die Aktivsumme beschreibt, wie stark ein Faktor die anderen Faktoren beeinflusst. Die Passivsumme ist ein Maß dafür, wie stark ein Faktor beeinflusst wird. Bei der Relevanzanalyse wird paarweise bewertet, ob Faktor A wichtiger ist als Faktor B. Ergebnis ist die Relevanzsumme je Faktor als Maß für die Wichtigkeit für den Untersuchungsgegenstand. Die Ergebnisse werden in einem System-Grid visualisiert. Das System-Grid bildet die Grundlage für die Auswahl der Schlüsselfaktoren. Bild A-8 zeigt das System-Grid für das Umfeld, Bild A-9 das für das Gestaltungsfeld.

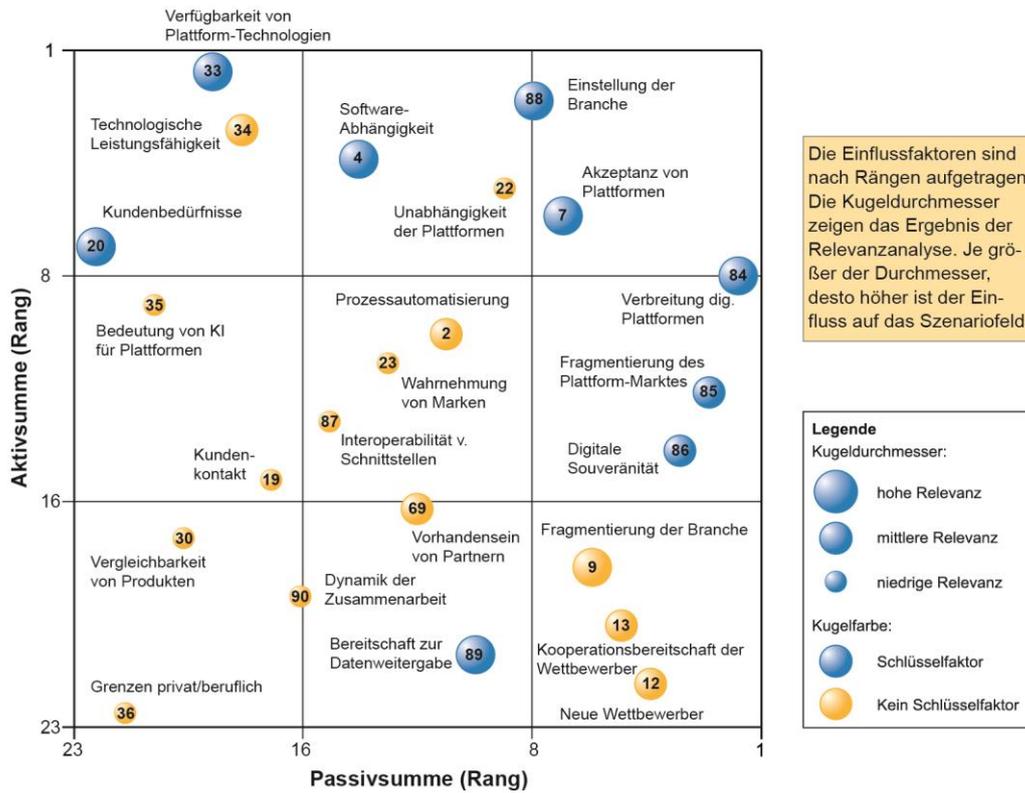


Bild A-8: System-Grid für das Umfeld

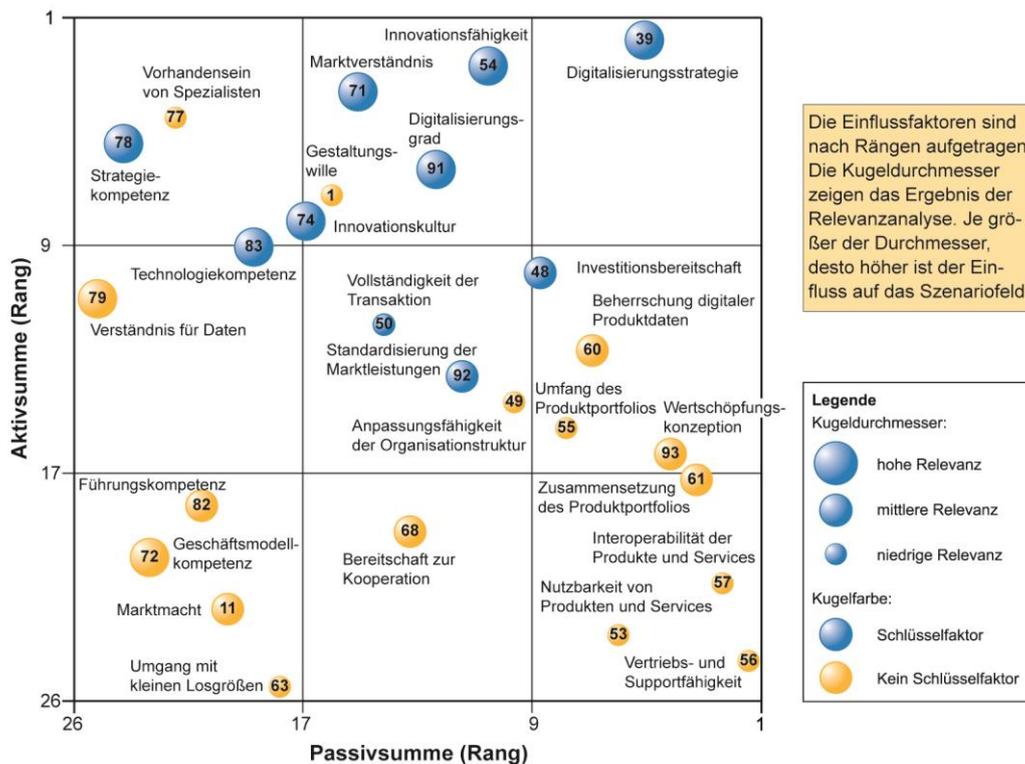


Bild A-9: System-Grid für das Gestaltungsfeld

## A2 Ergänzungen zum Orientierungswissen

Nachfolgend werden Ergänzungen zum Orientierungswissen für den Plattformaufbau (Abschnitt A2.1) und Plattformbeitritt (Abschnitt A2.2) vorgestellt.

### A2.1 Plattformaufbau

Die potentiellen Prinzipien zum Plattformaufbau basieren auf [Özc18, A-1 ff.].

Tabelle A-6: Potentielle Prinzipien zum Plattformaufbau (Seite 1 von 5)

Nr.	Gestaltungsfeld	Name	Beschreibung	Quelle
1	Teilnehmer-aquirierung	Sicherheit durch Vorab-investitionen	Tätigt ein Betreiber vor dem Plattformstart erhebliche Investitionen, wird den Produzenten signalisiert, dass eine Teilnahme an der Plattform sicher ist (z.B. Microsoft mit Xbox).	[MJ16, S. 196]
2	Teilnehmer-aquirierung	Kooperation mit etablierten Unternehmen	Anstatt selbst eine Plattform aufzubauen, können Unternehmen sich zusammenschließen und existierende Strukturen nutzen, um eine Plattform zu etablieren (z.B. Google mit Android).	[MJ16, S. 196f.]
3	Teilnehmer-aquirierung	Als Produzent handeln	Plattformunternehmen können selbst als Produzenten auftreten, um Kunden von einer Nutzung zu überzeugen (z.B. Quora).	[MJ16, S. 197f.]
4	Teilnehmer-aquirierung	Ein existierendes Netzwerk nutzen	Plattformunternehmen können ein existierendes Netzwerk nutzen, um einen Teil der Nutzer von einer Nutzung der eigenen Plattform zu überzeugen (z.B. Airbnb mit Craigslist).	[MJ16, S. 198]
5	Teilnehmer-aquirierung	Hochwertige Nutzer	Die Akquirierung von besonders wichtigen Plattformteilnehmern kann den Ökosystemwert steigern (z.B. Twitter, Yelp).	[MJ16, S. 199f.]
6	Teilnehmer-aquirierung	Ein Nutzer für beide Teilnehmerseiten	Das Ziel ist eine Nutzergruppe, welche in verschiedenen Interaktionen die Rolle des Konsumenten und die des Produzenten einnimmt (z.B. Etsy).	[MJ16, S. 200]
7	Teilnehmer-aquirierung	Einseitiger Nutzen	Bei dieser Strategie wird einer Teilnehmerseite ein Mehrwert geboten, ohne dass eine andere Teilnehmerseite an der Plattform partizipiert (z.B. OpenTable).	[MJ16, S. 201]
8	Teilnehmer-aquirierung	Externe Anbieter aufnehmen	Ein Unternehmen verfügt über einen großen Kundenstamm und gewährt anderen Unternehmen mit ihren Marktleistungen Zugriff auf die eigenen Kunden (z.B. Intuit).	[HA17, S. 82ff.]
9	Teilnehmer-aquirierung	Kunden in Kontakt bringen	Ein Unternehmen verkauft die gleiche Marktleistung an zwei verschiedene Kundensegmente, die unabhängig vom anbietenden Unternehmen miteinander interagieren. Die Interaktion wird über die Marktleistung ermöglicht (z.B. Garmin Connect).	[HA17, S. 84ff.]
10	Teilnehmer-aquirierung	Produkte und Kunden verbinden*	Ein Unternehmen verkauft zwei verschiedene Marktleistungen an zwei verschiedene Kundensegmente, die unabhängig vom anbietenden Unternehmen miteinander interagieren. Die Interaktion wird über die Marktleistungen realisiert (z.B. Lendio).	[HA17, S. 87f.]
11	Teilnehmer-aquirierung	Anbieter einer MSP werden	Ein Unternehmen kann eine Plattform betreiben, wenn für die Kunden der eigenen Kunden eine begleitende Marktleistung geschaffen wird, die einen Mehrwert bietet.	[HA17, S. 88]
12	Teilnehmer-aquirierung	Follow the Rabbit Strategie	Die Plattform wird auf der Grundlage eines bereits vorhandenen Geschäfts aufgebaut, welches externen Anbietern zugänglich gemacht wird (z.B. Amazon).	[PAC16, S. 96ff.]
13	Teilnehmer-aquirierung	Huckepack Strategie	Den Kunden einer anderen Plattform werden durch eine eigene Leistung Mehrwerte angeboten (z.B. PayPal mit eBay).	[PAC16, S. 98f.]
14	Teilnehmer-aquirierung	Seeding Strategie	Zunächst werden für mindestens eine Nutzergruppe relevante Werteinheiten erzeugt. Konnte diese Gruppe für die Plattform gewonnen werden, folgen andere Nutzergruppen (z.B. Quora).	[PAC16, S. 99ff.]
15	Teilnehmer-aquirierung	Testimonial Strategie (Marquee)	Anreize werden bereitgestellt, um Mitglieder einer maßgeblichen Nutzergruppe auf die Plattform zu locken (z.B. ein exklusiver Zugriff wie mit Halo bei Xbox).	[PAC16, S. 101f.]

Tabelle A-6: Prinzipien zum Plattformaufbau (Seite 2 von 5)

Nr.	Gestaltungsfeld	Name	Beschreibung	Quelle
16	Teilnehmerakquirierung	Single-Sided Strategie	Zunächst wird eine Leistung für eine Nutzergruppe angeboten. Die Leistung wird später in eine Plattform umgewandelt, indem eine zweite Nutzergruppe akquiriert wird (z.B. OpenTable).	[PAC16, S. 102f.]
17	Teilnehmerakquirierung	Zugpferd-Strategie	Die Plattform wird so gestaltet, dass Anbieter angelockt werden, die dann wiederum ihre Kunden dazu bewegen, der Plattform ebenfalls beizutreten (z.B. Crowdfunding).	[PAC16, S. 103f.]
18	Teilnehmerakquirierung	Big-Bang-Strategie	Ein maßgebliches Ereignis erzeugt Interesse und Aufmerksamkeit für die Plattform. In kurzer Zeit wird ein vollständig ausgebildetes Netzwerk gelauncht (z.B. Twitter auf der SXSW).	PAC16, S. 104ff.]
19	Teilnehmerakquirierung	Mikromarkt-Strategie	Am Anfang wird ein kleiner Markt fokussiert, der aus Teilnehmern besteht, die bereits miteinander interagieren (z.B. Facebook mit der Harvard-Community).	[PAC16, S. 106f.]
20	Teilnehmerakquirierung	Zickzack-Strategie*	Die verschiedenen Nutzergruppen werden gleichzeitig gewonnen, wobei der Fokus ständig von einer Gruppe zur anderen wechselt (z.B. Alibaba).	[ES16, S. 79]
21	Teilnehmerakquirierung	Zwei-Schritt-Strategie	Zunächst wird nur eine Teilnehmerseite überzeugt, der Plattform beizutreten. Sind ausreichend Teilnehmer aufgebaut, folgt der Aufbau der anderen Teilnehmerseite (z.B. OpenTable).	[ES16, S. 79]
22	Teilnehmerakquirierung	Verpflichtungsstrategie	Muss eine Teilnehmerseite vorab erhebliche Investitionen für die Plattformpartizipation tätigen, scheut diese vor einem Beitritt zurück. Der Betreiber kann Garantien aussprechen, um das finanzielle Risiko zu reduzieren (z.B. Microsoft mit Xbox gegenüber Spieleentwicklern).	[ES16, S. 79f.]
23	Teilnehmerakquirierung	Selbstversorgung	Plattformunternehmen können die Skalierung ihrer Plattformen am Anfang unterstützen, indem sie selbst Angebote auf der Plattform zur Verfügung stellen (z.B. YouTube).	[ES16, S. 80]
24	Teilnehmerakquirierung	Populäre Teilnehmer	Die Akquirierung von Plattformteilnehmern mit hohem Popularitätsgrad kann dem Plattformwachstum einen Impuls geben (z.B. OpenTable).	[ES16, S. 80f.]
25	Teilnehmerakquirierung	Segment Fokussierung	Plattformbetreiber fokussieren zunächst den Aufbau eines bestimmten Markt- oder Kundensegments. Für das Segment wird ein qualitativ hochwertiges Angebot bereitgestellt (z.B. Uber).	[SKD18, S. 168f.]
26	Teilnehmerakquirierung	Loyale Teilnehmer	Teilnehmer, welche die Plattform regelmäßig nutzen, haben besonderen Wert und neigen nicht dazu, die Plattform zu verlassen. Mit dem Fokus auf loyale Teilnehmer kann mit geringen finanziellen Mitteln skaliert werden (z.B. Airbnb).	[SKD18, S. 169]
27	Teilnehmerakquirierung	Hauptteilnehmer	Es werden Teilnehmer akquiriert, die der Plattform außerordentlichen Wert bringen, indem sie eine hohe Anzahl weiterer Teilnehmer anziehen (z.B. Twitter).	SKD18, S. 169]
28	Teilnehmerakquirierung	Stufenaufbau	Geschäftsaktivitäten werden zunächst auf eine Teilnehmerseite fokussiert. Sind ausreichend Teilnehmer aktiv, wird die Plattform für eine weitere Teilnehmerseite geöffnet (z.B. OpenTable).	[SKD18, S. 169f.]
29	Teilnehmerakquirierung	Subventionierung	Aufgrund seitenübergreifender Netzwerkeffekte hat die Subventionierung einer Teilnehmerseite Einfluss auf die Partizipationsbereitschaft anderer Teilnehmerseiten (z.B. PayPal).	[SKD18, S. 170]
30	Teilnehmerakquirierung	Plattform-Umhüllung	Für den Plattformaufbau wird mit existierenden Plattformen kooperiert, um gemeinsam mit diesen zu wachsen. Hierfür ist erforderlich, dass ein Großteil der Plattformteilnehmer auf beiden Plattformen identisch ist (z.B. CrowdFlower mit Amazon MTurk).	[SKD18, S. 170]
31	Teilnehmerakquirierung	Exklusives Arrangement	Mit besonders wichtigen Teilnehmern werden exklusive Abkommen zur Plattformpartizipation abgeschlossen, da diese Teilnehmer große Anziehungskraft auf andere Plattformnutzer haben (z.B. Microsoft mit EA).	[SKD18, S. 171]
32	Teilnehmerakquirierung	Seitenwechsel	Eine einseitige Plattform wird zweiseitig gemacht, indem Plattformteilnehmer akquiriert werden, die in verschiedenen Interaktionen die Rollen von beiden Teilnehmerseiten ausfüllen (z.B. Etsy, Airbnb).	[SKD18, S. 171]

Tabelle A-6: Prinzipien zum Plattformaufbau (Seite 3 von 5)

Nr.	Gestaltungsfeld	Name	Beschreibung	Quelle
33	Teilnehmerakquirierung	Akquirierende Teilnehmer	Plattformunternehmen können skalieren, indem sie Teilnehmer akquirieren, die eine Plattformnutzung vielen anderen potentiellen Teilnehmern aktiv empfehlen (z.B. Etsy oder Crowdfunding).	[RR17, S. 94]
34	Teilnehmerakquirierung	Eine Seite selbst bedienen	Um an Bodenhaftung zu gewinnen, können Plattformunternehmen selbst die Handlungen einer Teilnehmerseite übernehmen. Dadurch wirkt die Plattform lebendiger und zieht weitere Teilnehmer an (z.B. Reddit).	[RR17, S. 94]
35	Teilnehmerakquirierung	VIP Strategie	Plattformen akquirieren Teilnehmer mit einem hohen Popularitätsgrad. Diese Teilnehmer ziehen weitere Plattformnutzer passiv an (z.B. Tinder mit Influencern).	[RR17, S. 96]
36	Teilnehmerakquirierung	Event Strategie	Ein Plattformunternehmen identifiziert ein Event mit einer hohen Anzahl an potentiellen Plattformteilnehmern. Diese sollen von einer Plattformnutzung überzeugt werden und weitere Teilnehmer auf die Plattform bringen (z.B. Twitter).	[RR17, S. 96]
37	Teilnehmerakquirierung	Kulturelle Eigenarten nutzen*	Plattformunternehmen können sich kulturelle Traditionen bzw. Ereignisse zunutze machen und diese mit Akquirierungsmaßnahmen verbinden, um an Aufmerksamkeit zu gewinnen (z.B. WeChat mit Red Packets oder Nintendo mit Pokemon Go).	[RR17, S. 97]
38	Teilnehmerakquirierung	Huckepack auf existierenden Netzwerken	Plattformunternehmen können bei der Teilnehmerakquirierung bereits existierende Plattformnetzwerke anvisieren und dortige Nutzer von einer Nutzung der eigenen Plattform überzeugen (z.B. Airbnb auf Craigslist).	[RR17, S. 95]
39	Teilnehmerakquirierung	Kegelstrategie	Plattformunternehmen können sich zunächst auf eine Nische oder geographische Region konzentrieren und dort das Problem der Teilnehmerakquirierung lösen. Ist das Problem überwunden, kann das Plattformunternehmen ihre Geschäftsaktivitäten ausdehnen (z.B. Facebook).	[RR17, S. 95]
40	Teilnehmerakquirierung	Ineinandergreifende Gemeinschaft	Plattförmbetreiber können Teilnehmer akquirieren, die in verschiedenen Interaktionensowohl Produzenten als auch Konsumenten sind (z.B. eBay mit Sammlern).	[RR17, S. 94f.]
41	Teilnehmerakquirierung	Zunächst eine Seite fokussieren	Wie ein traditionelles Unternehmen, baut das Plattformunternehmen mit einer Werteinheit zunächst eine Teilnehmerseite auf. Im Anschluss wird die Plattform für andere Teilnehmerseiten geöffnet (z.B. OpenTable).	[RR17, S. 93f.]
42	Monetarisierung	Erhebung von Transaktionsgebühren	Mögliche Formen der Transaktionsgebühr sind ein prozentualer Anteil des Verkaufspreises oder eine fixe Rate pro Transaktion. Dieser Mechanismus hat den Vorteil, dass nur ein Preis anfällt, wenn eine Transaktion abgeschlossen wird (z.B. Airbnb).	[PAC16, S. 122ff.]
43	Monetarisierung	Gebühren für den Marktzugang	Das Plattformunternehmen finanziert sich bei diesem Prinzip über außenstehende Dritte. Diese bezahlen das Plattform-Unternehmen dafür, dass sie Zugang zu der etablierten Plattform-Community erhalten (z.B. Jobangebote auf Dribbble).	[PAC16, S. 125f.]
44	Monetarisierung	Gebühren für erweiterten Zugang zu den Kunden	Der Produzent hebt sich durch eine Bezahlung von der Masse der anderen Produzenten ab und sorgt auf diese Weise für eine erhöhte Wahrnehmung durch die Kunden. Substantiell ist, dass Kunden zwischen hervorgehobenen und normalen Inhalten unterscheiden können (z.B. Yelp).	[PAC16, S. 126ff.]
45	Monetarisierung	Gebühren für erweiterte Kuratierung	Bietet eine Plattform garantierte Qualität an, können Kunden dazu bereit sein, für diese Qualität in Form von einer Abonnementgebühr zu bezahlen (z.B. Sittercity oder Skillshare).	[PAC16, S. 128f.]
46	Monetarisierung	Keine Monetarisierung*	Aufgrund von Netzwerkeffekten sind Plattformunternehmen bemüht, die Anzahl von Teilnehmern und durchgeführten Interaktionen auf der Plattform zu erhöhen. Daher beschließen Plattform-Unternehmen häufig, zunächst zu skalieren und erst später mit Plattformaktivitäten Einnahmen zu erzielen.	[RR17, S. 141f.]
47	Monetarisierung	Testphase*	Bei einer Testphase wird zunächst die Akquise von Plattformteilnehmern priorisiert und die Monetarisierung von Plattformaktivitäten erfolgt im Anschluss an die Testphase (z.B. Whatsapp).	[RR17, S. 142]

Tabelle A-6: Prinzipien zum Plattformaufbau (Seite 4 von 5)

Nr.	Gestaltungsfeld	Name	Beschreibung	Quelle
48	Monetarisierung	Bepreisung Dritter	Anstatt existierende Plattformteilnehmer zu monetarisieren, kann ein Plattformunternehmen weiteren Teilnehmerseiten den Zugang zur Plattform gewähren und diese für die Partizipation bepreisen (z.B. Facebook).	[RR17, S. 142]
49	Monetarisierung	Freemium	Ein kleiner Teil der Plattformteilnehmer entrichtet einen Preis für ein erweitertes Leistungsangebot, wohingegen eine einfache Basisnutzung der Plattform kostenlos ist (z.B. LinkedIn).	[RR17, S. 142f.]
50	Monetarisierung	Transaktionsgebühren	Transaktionsgebühren fördern die Partizipation auf einer Plattform, da Teilnehmer nur dann eine Bezahlung tätigen müssen, wenn sie durch die Plattform einen Wert erhalten (z.B. eBay).	[RR17, S. 143]
51	Monetarisierung	Mitgliedsgebühr	Werden viele Transaktionen auf der Plattform durchgeführt, kann eine Mitgliedsgebühr der optimale Monetarisierungsansatz sein. Dieser Ansatz stellt einen Anreiz zur regelmäßigen Plattformnutzung dar und fördert dadurch die Plattformliquidität (z.B. Ruby Lane).	[RR17, S. 143f.]
52	Monetarisierung	Listungsgebühr	Bei diesem Ansatz generieren Plattformunternehmen Einnahmen durch die Bepreisung eines Inserats (z.B. eBay).	[RR17, S. 144]
53	Monetarisierung	Commission-based Models	Der Plattformanbieter erhält Provisionen von Produzenten für die Vermittlung von Interaktionen zwischen Produzenten und Käufern (z.B. Cashbackportale).	[SW17, S. 13]
54	Monetarisierung	Capacity Leasing Models*	Ungenutzte Kapazitäten (Personal, Prozesse, Dinge) werden unternehmensextern zur Verfügung gestellt, wodurch Optionen für innovative Kollaborationen eröffnet werden und höhere Auslastungsraten realisiert werden können (z.B. Flexe).	[SW17, S. 13]
55	Monetarisierung	Subscription Models*	Marktleistungen können für eine bestimmte Zeitperiode abonniert werden (z.B. vertreibt Carbon einen 3D-Drucker für 40.000\$ im Jahr. Material oder gefertigte Produkte müssen nicht bezahlt werden).	[SW17, S. 13]
56	Monetarisierung	Datamonetization Models	Die Plattform bietet eine kostenlose bzw. stark reduzierte Primärdienstleistung an. Die Daten der abgewickelten Interaktionen (Primärdienstleistung) auf der Plattform werden an außenstehende Dritte verkauft (z.B. Farmobile).	[SW17, S. 13]
57	Transaktionsanatomie Transaktionsanatomie	Information + Currency	Der Informationsfluss zwischen den interagierenden Plattformteilnehmern und die Zahlung der Kompensationsleistung erfolgt auf der Plattform. Der Austausch der Marktleistung findet hingegen außerhalb der Plattform statt (z.B. Airbnb).	[Cho15, S. 109f.]
58	Transaktionsanatomie	Information only	Bei diesem Prinzip wickeln Plattformen nur den Informationsaustausch zwischen den interagierenden Plattformteilnehmern ab. Der Währungstransfer und der Austausch der Marktleistung finden außerhalb der Plattform statt (z.B. Yelp).	[Cho15, S. 111]
59	Transaktionsanatomie	Information + Goods/ Services + Currency	Die Interaktionsanatomie ist dadurch gekennzeichnet, dass Informationen, die Marktleistung und die Gegenleistung über die Plattform abgewickelt werden (z.B. Kindle Store mit eBooks).	Cho15, S. 113]
60	Marktleistung	Physical Goods	Im Fokus dieses Prinzips steht der Austausch von physischen Gütern (z.B. eBay).	[Cho15, S. 96]
61	Marktleistung	Standardized Services	Im Fokus dieses Prinzips steht der Austausch von standardisierten Dienstleistungen (z.B. Uber-Fahrt).	[Cho15, S. 96]
62	Marktleistung	Non-Standardized Services	Im Fokus dieses Prinzips steht der Austausch von nicht-standardisierten Dienstleistungen (z.B. TaskRabbit).	[Cho15, S. 96]
63	Marktleistung	Data	Bei diesem Prinzip sind Daten die Marktleistung der Plattform. Die Daten werden gesammelt, ausgewertet und dritten Parteien zugänglich gemacht, um beispielsweise Maschinenabläufe zu optimieren (z.B. GE mit Predix).	[Cho15, S. 97]
64	Marktleistung	Virtual Goods	Plattformen stellen Produzenten eine Infrastruktur bereit, auf der virtuelle Güter erzeugt werden können (z.B. YouTube).	[Cho15, S. 97]

Tabelle A-6: Prinzipien zum Plattformaufbau (Seite 5 von 5)

Nr.	Gestaltungsfeld	Name	Beschreibung	Quelle
65	Weitere Ökosystemakteure	iPhone-Approach*	Die Apple-Plattform ist nur für Kunden von Apple offen. Der Zugang für Produzenten, Anbieter und Eigentümer ist geschlossen und in der Hand von Apple. Die strikte Kontrolle der externen Entwickler ist ausschlaggebend dafür, dass die Autoren den Produzenten keinen offenen Plattformzugang attestieren.	[EPA09, S. 132f.]
66	Weitere Ökosystemakteure	Macintosh-Approach*	Die Macintosh-Plattform von Apple ist auf Produzenten und Konsumenten-Ebene offen. Auf Ebene des Eigentümers und des Anbieters hingegen geschlossen und in Hand von Apple.	[EPA09, S. 132f.]
67	Weitere Ökosystemakteure	Windows-Approach	Das Windows-Betriebssystem ist dadurch charakterisiert, dass alle Plattformrollen offen sind, mit Ausnahme die des Plattform-eigentümers. Diese Rolle wird von Microsoft ausgefüllt,	[EPA09, S. 132f.]
68	Weitere Ökosystemakteure	Linux-Approach	Die Linux-Plattform ist offen für Konsumenten, Produzenten, Plattformanbieter und weitere Eigentümer.	[EPA09, S. 132f.]
69	Weitere Ökosystemakteure	Backward Compatibility	Wird eine Plattform aktualisiert, muss der Anbieter entscheiden, ob die bereitgestellten Funktionen von Drittanbietern auch auf der neuen Plattformversion betriebsfähig sein sollen. Wird dies verwehrt, wird der Plattformzugriff für Partner eingeschränkt.	[EPA09, S. 143f.]
70	Weitere Ökosystemakteure	Platform and Category Exclusivity	Partner, die ergänzende Leistungen auf der Plattform bereitstellen, können in zwei Dimensionen in ihrem Plattformzugang begrenzt werden (Platform Exclusivity und Category Exclusivity).	[EPA09, S. 144ff.]
71	Weitere Ökosystemakteure	Absorbing Complements	Plattformunternehmen müssen entscheiden, ob bestimmte Funktionen von Partnern integriert werden sollen. Eine Absorption eines Drittanbieters bietet sich an, wenn sehr viele Kunden eine Funktion von einem einzigen Drittanbieter nutzen (z.B. Microsoft mit Windows Media Player).	[EPA09, S. 146ff.]
72	Weitere Ökosystemakteure	Interoperability*	Interoperabilität zwischen verschiedenen Plattformen bedeutet, dass Teilnehmern von rivalisierenden Plattformen gestattet wird, mit den eigenen Plattformteilnehmern zu interagieren (z.B.: Textnachrichten auf dem Handy ab 2002 in den USA).	[EPA09, S. 137ff.]
73	Weitere Ökosystemakteure	Licensing New Providers	Der Plattformeigentümer erweitert den Kreis der Plattformanbieter. Die neuen Anbieter erweitern den Funktionsumfang, wobei die zugrunde liegende Plattforminfrastruktur unter Kontrolle des Plattforminhabers verbleibt (z.B. Palm-Betriebssystem).	[EPA09, S. 140f.]
74	Weitere Ökosystemakteure	Broadening Sponsorship	Das Plattformunternehmen erlaubt Dritten den Zugriff auf die Plattforminfrastruktur. Beispiel: Netscape hat den Konflikt mit Microsoft um die Browserhoheit verloren und den Code seines Browsers veröffentlicht. Dieser war Grundlage für den Open-Source Browser Mozilla Firefox.	[EPA09, S. 141ff.]
75	Plattforminfrastruktur	Social Curation	Die Nutzer der Plattform können mit den vom Plattformunternehmen bereitgestellten Instrumenten, Inhalte auf der Plattform kuratieren und dadurch anderen Teilnehmern die Qualität der Plattforminhalte signalisieren (z.B. YouTube).	[Cho15, S. 174]
76	Plattforminfrastruktur	Editorial Curation	Angestellte des Plattformeigentümers führen die Qualitätskontrollen der Plattforminhalte durch. Kuratieren Angestellte am Anfang die Plattforminhalte, können diese zunächst einen Kuratierungsstandard etablieren und mit der Zeit die Aufgabe der Kuratierung an die Community übergeben (z.B. Quora).	[Cho15, S. 174]
77	Plattforminfrastruktur	Algorithmic Curation	Die algorithmische Kuratierung ist ein skalierbarer Mechanismus, der selbstständig gewünschte und nicht erwünschte Inhalte auf Basis definierter Regeln differenziert (z.B. YouTube Kids).	[Cho15, S. 173]
78	Plattforminfrastruktur	Aktive Filter	Filter können von Kunden aktiv genutzt werden, um die für sie relevanten Werteinheiten einer digitalen Plattform zu identifizieren (z.B. Google Suchanfrage).	[Cho15, S. 119]
79	Plattforminfrastruktur	Passive Filter	Filter können von einem Plattformunternehmen passiv eingesetzt werden, um Konsumenten individualisierte Plattforminhalte bereitzustellen. Der Konsument übt bei passiven Filtern keine direkte aktive Handlung aus, um individualisierte Marktleistungen zu erhalten (z.B. Facebook Newsfeed).	[Cho15, S. 119f.]

\*Die Prinzipien werden aufgrund mangelnder Relevanz vor der Clusterung ausgeschlossen.

In Abschnitt 4.4.2 ist beschrieben, dass aus der Vielzahl potentieller Prinzipien zum Aufbau digitaler Plattform relevante Prinzipien mit Hilfe einer Design Structure Matrix abgeleitet werden. Es werden Cluster gebildet, um ähnliche Prinzipien zusammenzufassen. Die dafür eingesetzte Design Structure Matrix nach LINDENMANN ET AL. (vgl. Abschnitt 3.4.2) ist auszugsweise in Bild A-10 dargestellt.

**Design Structure Matrix**

**Fragestellung:**  
Weist das potentielle Plattformprinzip in Zeile i und das potentielle Plattformprinzip in Spalte j eine hohe inhaltliche Überschneidung auf?

**Bewertungsskala:**  
1 = ja  
0 = nein

Potentielle Plattformprinzipien	Nr.	18	19	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	...	78	79
Big-Bang Strategie	18	1																	
Mikromarkt Strategie	19		1					1											
Zwei-Schritt Strategie	21			1															
Verpflichtungsstrategie	22				1														
Selbstversorgung	23					1													
Populäre Teilnehmer	24						1		1	1				1					
Segment Fokussierung	25		1					1											
Loyale Teilnehmer	26						1		1					1					
Hauptteilnehmer	27						1		1					1					
Stufenaufbau	28									1									
Subventionierung	29										1								
Plattform Umhüllung	30											1							
Exklusives Arrangement	31						1		1	1				1					
Seitenwechsel	32														1				
Akquirierende Teilnehmer	33															1			
...	...																		
Aktive Filter	78																	1	
Passive Filter	79																		1

Potentielle Plattformprinzipien	Nr.	3	14	23	34	...	5	15	24	26	27	31	35	...	18	36	...	78	79
Als Produzent handeln	3	1	1	1	1														
Seeding Strategie	14		1		1	1													
Selbstversorgung	23			1	1	1													
Eine Seite bedienen	34				1	1	1												
...	...																		
Hochwertige Plattfornteiln.	6							1	1	1	1	1	1	1					
Testimonial Strategie	15						1		1	1	1	1	1	1					
Populäre Teilnehmer	24							1	1		1	1	1	1					
Loyale Teilnehmer	26							1	1	1		1	1	1					
Hauptteilnehmer	27							1	1	1	1		1	1					
Exklusives Arrangement	31							1	1	1	1	1		1					
VIP Strategie	35						1	1	1	1	1	1	1						
...	...																		
Big-Bang Strategie	18																		1
Event Strategie	36																		1
...	...																		
Aktive Filter	78																		1
Passive Filter	79																		1

**Cluster-Algorithmus** (indicated by a blue arrow pointing from the top table to the bottom table)

Bild A-10: Design Structure Matrix zur Ableitung von Clustern

Es resultieren 37 Cluster, die den tatsächlichen Prinzipien entsprechen. Tabelle A-7 zeigt die Prinzipien und welche potentiellen Prinzipien jeweils zusammenfasst wurden.

Tabelle A-7: Prinzipien zum Plattformaufbau und enthaltene potentiellen Prinzipien

Nr.	Gestaltungsfeld	Prinzip zum Plattformaufbau	Enthaltene potentielle Prinzipien
1	Teilnehmeraquirierung	Kooperation	2
2	Teilnehmeraquirierung	Prämienzahlung	29
3	Teilnehmeraquirierung	Partizipationssicherheit	1, 22
4	Teilnehmeraquirierung	Neuer Intermediär	9, 10
5	Teilnehmeraquirierung	Akquirierende Teilnehmer	17, 33
6	Teilnehmeraquirierung	Marketingpush	18, 36
7	Teilnehmeraquirierung	Angebot Dritter	8, 12
8	Teilnehmeraquirierung	Kunduzent	6, 32, 40
9	Teilnehmeraquirierung	Mikromarkt	19, 25, 39
10	Teilnehmeraquirierung	Huckepack	4, 13, 30, 38
11	Teilnehmeraquirierung	Selbstversorgung	3, 14, 23, 34
12	Teilnehmeraquirierung	Stufenaufbau	7, 16, 21, 28, 41
13	Teilnehmeraquirierung	Primärteilnehmer	5, 15, 24, 26, 27, 31, 35 14
14	Marktleistung	Daten	63
15	Marktleistung	Virtuelle Güter	64
16	Marktleistung	Physische Güter	60
17	Marktleistung	Standardisierte Dienstleistungen	61
18	Marktleistung	Keine standardisierten Dienstleistungen	62
19	Transaktionsanatomie	Ausschließlich Informationen	58
20	Transaktionsanatomie	Informationen und Gegenleistung	57
21	Transaktionsanatomie	Komplette Inhaberschaft	59
22	Plattforminfrastruktur	Redaktionelle Kuratierung	76
23	Plattforminfrastruktur	Soziale Kuratierung	75
24	Plattforminfrastruktur	Algorithmische Kuratierung	77
25	Plattforminfrastruktur	Aktive Filter	78
26	Plattforminfrastruktur	Passive Filter	79
27	Monetarisierung	Transaktionsgebühren	42, 50
28	Monetarisierung	Verkauf von Daten	56
29	Monetarisierung	Abonnement	45, 51
30	Monetarisierung	Vermittlungsprovision	53
31	Monetarisierung	Listungsgebühr	52
32	Monetarisierung	Highlighten	44
33	Monetarisierung	Freemium	49
34	Monetarisierung	Bepreisung Dritter	43, 48
35	Weitere Ökosystemakteure	Partnerverhältnis	69, 70, 71
36	Weitere Ökosystemakteure	Eigentümerverhältnis	68, 74
37	Weitere Ökosystemakteure	Anbieterverhältnis	67, 73

## A2.2 Plattformbeitritt

Für die Charakterisierung der Wunschplattform für den Beitritt sind Ausprägungen anhand von Leitfragen auszuwählen. Die Bilder A-11 bis A-18 zeigen die Beschreibungen der Kriterien und Ausprägungen sowie Leitfragen, welche zur Auswahl eines passenden Kriteriums herangezogen werden können. Das Kriterium Reichweite ist bereits in Abschnitt 4.4.3 beschrieben.

1) Güterart			
Dieses Merkmal soll bei der Bewertung die unterschiedlichen Erzeugnisse berücksichtigen, die auf einer digitalen Plattform ausgetauscht werden können. An diesen Produkten orientiert sich der Aufbau einer Plattform.			
a) Physisch-materiell	b) Physisch-immateriell	c) Rein digital	d) Daten
Hierunter werden Güterarten verstanden, die zur Abwicklung von Produktgeschäften dienen. Dabei bieten Produzenten auf digitalen Plattformen materielle Gegenstände Konsumenten an. Beispiel: Alibaba	Werden auf Plattformen Dienstleistungen angeboten, die einen Einfluss auf die physische Umwelt haben, werden sie als „physisch-immaterielle Güterarten“ bezeichnet. Beispiel: Airbnb	Zu den rein digitalen Güterarten zählen alle Leistungen, die nur online von den Produzenten erbracht werden, ohne, dass ein physischer Materialaustausch stattfindet. Beispiel: Wiedergabe von Videos auf Youtube	Unter Daten werden Zeichenfolgen verstanden, die Informationen darstellen. Daten werden beispielsweise von Maschinen oder Anlagen erzeugt und auf einer IoT-Plattform gesammelt und ausgewertet. Beispiel: AutoML
<b>Leitfragen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche Güterart dominiert das bestehende Leistungsprogramm?</li> <li>• Welche Güterart wird durch das bestehende Leistungsprogramm produziert?</li> <li>• Ändert sich die dominierende Güterart durch einen Plattformbeitritt (z.B. vom Verkauf zur Vermietung)?</li> </ul>			

Bild A-11: Kriterium Güterart inklusive Leitfragen

2) Governance			
Unter Governance wird die Lenkung bzw. Kontrolle des Zutritts zu einer digitalen Plattform verstanden. Der Eigentümer einer Plattform entscheidet, welche Akteure Zutritt zu der Plattform erhalten.			
a) Geschlossen	b) Beschränkung Konsumenten	c) Beschränkung Produzenten	d) Offen
Als geschlossene Plattformen werden Plattformen bezeichnet, bei denen nur ausgewählte Akteure der Plattform beitreten dürfen.	Der Plattformbetreiber kann durch Zugangskontrollen den Zutritt für Konsumenten beschränken. Auf diese Weise bietet die Plattform den Produzenten eine kleine, gezielte Kundenschaft an.	Der Plattformbetreiber kann durch Zugangskontrollen den Zutritt für Produzenten beschränken. Auf diese Weise bietet die Plattform den Konsumenten eine kleine, gezielte Anbieterschaft an.	Entscheidet sich der Eigentümer einer Plattform für einen offenen Zugang, so kann jeder Akteur ohne Zugangsvoraussetzungen der Plattform beitreten.
<b>Leitfragen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kann die Beschränkung einer oder beider Teilnehmerseiten zur qualitativen Steigerung der Leistung führen?</li> <li>• Sollen mehr als eine Rolle innerhalb der Plattform eingenommen werden?</li> <li>• Sollen nach dem Beitritt weitere Rollen auf der Plattform eingenommen werden?</li> </ul>			

Bild A-12: Kriterium Governance inklusive Leitfragen

<b>3) Individualisierung</b>			
Die Individualisierung beschreibt, ob die Nutzer Änderungen hinsichtlich des Layouts oder der Funktionen einer Plattformen vornehmen können.			
a) Einheitliche	b) Standardisierte Erweiterung	c) Eigenständige Anpassung	d) Basis für neue Entwicklungen
Bei dieser Ausprägung haben die Nutzer einer Plattform keine Möglichkeit, Einfluss auf das Layout zu nehmen. Die Plattform bietet allen Anwendern die gleiche standardisierte Ansicht oder Verwendung.	Die Anwender können, neben den normalen Anwendungsmöglichkeiten, erweiterte Dienste in Anspruch nehmen. Dies wird meist durch das Buchen von erweiterten Zugangsberechtigungen ermöglicht.	Die Anwender können die Ansicht der Plattformen nach ihren Vorstellungen anpassen. Ebenso ist es möglich, die von der Plattform bereitgestellten Anwendungen bedarfsgerecht zu konfigurieren.	Eine Plattform kann Werkzeuge für die Gestaltung von eigenen Anwendungen anbieten. Hierdurch können neue Applikationen entstehen, die auf der Plattform zur Verfügung gestellt werden können.
<b>Leitfragen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benötigt die zu vertreibende Marktleistung eine individuelle Anpassung oder individuelle Erläuterungen?</li> <li>• Sollen langfristig individuelle Leistungen auf der Plattform entwickelt werden?</li> </ul>			

Bild A-13: Kriterium Individualisierung inklusive Leitfragen

<b>5) Spezialisierung</b>		
Die Spezialisierung einer Plattform hängt davon ab, ob die Plattform ein spezifisches Problem adressiert oder den Bedarf einer ganzen Branche (oder darüberhinaus) anspricht.		
a) Branchenübergreifend	b) Branchenspezifisch	c) Nischenmarkt
Adressiert die Plattform ein Problem, welches mehrere Branchen betrifft oder mehrere Probleme, ist sie branchenübergreifend.	Adressiert die Plattform ein branchenspezifisches Problem, ist sie auf eine ausgewählte Branche spezialisiert.	Adressiert die Plattform ein ausgewähltes Problem, ist sie häufig auf einen Nischenmarkt spezialisiert.
<b>Leitfragen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist das Leistungsangebot spezifisch auf einen Markt oder eine Branche zugeschnitten?</li> <li>• Kann bzw. soll das Leistungsangebot uneingeschränkt verfügbar sein?</li> <li>• Ergeben sich Vorteile durch die Ansprache einer spezialisierten Gruppe?</li> </ul>		

Bild A-14: Kriterium Spezialisierung inklusive Leitfragen

<b>6) Monetarisierung</b>			
Die Monetarisierung beschreibt, wie für die auf der Plattform gehandelten Marktleistungen ein Gegenwert ausgetauscht wird.			
a) Zugangsbasiert	b) Nutzenbasiert	c) Freemium	d) Kostenfrei
Erfolgt eine finanzielle Gegenleistung für den bloßen Zugriff auf die Plattform, so wird ein zugangsbasiertes Konzept verfolgt.	Erfolgt eine finanzielle Gegenleistung auf Basis der Nutzung der Plattform oder einer angebotenen Leistung, so wird ein nutzenbasiertes Konzept verfolgt.	Ist die Grundfunktionalität der Plattform kostenfrei und es werden für zusätzliche Dienste oder Funktionen Gebühren erhoben, so wird ein Freemium Konzept verfolgt.	Ist die Nutzung der Plattform sowie der angebotenen Dienste ohne Gebühren möglich, wird ein kostenfreier Ansatz verfolgt.
<b>Leitfragen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soll mit den angebotenen Produkten und Dienstleistungen Geld verdient werden?</li> <li>• Können die angebotenen Produkte und Dienstleistungen regelmäßige Einnahmen erwirtschaften?</li> <li>• Können kostenpflichtige Zusatzfunktionen an den angebotenen Marktleistungen angeboten werden?</li> </ul>			

Bild A-15: Kriterium Monetarisierung inklusive Leitfragen

7) Netzwerkeffekte			
Der Nutzen einer Plattform nimmt mit der Anzahl der Nutzer der Plattform zu. Es wird zwischen direkten und indirekten Netzwerkeffekten unterschieden, welche positiv oder negativ ausfallen können.			
a) Positiv direkt	b) Negativ direkt	c) Positiv indirekt	d) Negativ indirekt
Der Wert der Plattform steigt für die Nutzer der Plattform mit jedem weiteren Nutzer auf der gleichen Seite. Beispiel: Telefon	Der Wert der Plattform sinkt für die Nutzer der Plattform mit jedem weiteren Nutzer auf der gleichen Seite. Beispiel: Autobahn	Der Wert der Plattform steigt für die Nutzer A mit jedem weiteren Nutzer B. Beispiel: Fahrdienstvermittlung	Der Wert der Plattform sinkt für die Nutzer A mit jedem weiteren Nutzer B. Beispiel: Radiowerbungen
<b>Leitfragen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche Teilnehmerseite soll mit dem Leistungsangebot angesprochen werden?</li> <li>• Profitiert ein anbietendes Unternehmen von weiteren Anbietern?</li> </ul>			

Bild A-16: Kriterium Netzwerkeffekte inklusive Leitfragen

8) Neutralität		
Die Neutralität bezeichnet die rechtliche sowie wirtschaftliche Unabhängigkeit einer Plattform. Das Merkmal hat Einfluss auf die Wahrnehmung der Akteure der Plattform.		
a) Unabhängiger Dritter	b) Strategischer Partner	c) Direkter Wettbewerber
Wird die Plattform von einem unabhängigen Akteur betrieben, so ist diese weitestgehend neutral.	Ist der Betreiber ein strategischer Partner des Unternehmens, kann das beitretende Unternehmen Einfluss auf die Gestaltung der Plattform nehmen.	Ist der Betreiber der Plattform ein direkter Wettbewerber, kann dieser u.U. seine Rolle als Eigentümer ausnutzen.
<b>Leitfragen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wer sind relevante Konkurrenten und auf welcher Plattform sind diese vertreten?</li> <li>• Wer ist der Eigentümer der Plattform?</li> <li>• Ergeben sich Risiken durch die Teilnahme der Konkurrenz an der Plattform?</li> </ul>		

Bild A-17: Kriterium Neutralität inklusive Leitfragen

9) Status			
Der Status beschreibt, in welcher Lebenszyklusphase sich eine Plattform befindet.			
a) Konzept	b) Test	c) Wachstum	d) Reife
Ist die Plattform kurz vor dem Marktantritt, so befindet sich diese in der Konzeptphase.	Ist die Plattform erstmalig im Markt, befindet sich diese in der Testphase.	Ist die Plattform im Markt und beginnt zu skalieren, so ist die Plattform in der attraktiven Wachstumsphase angelangt.	Tritt eine Sättigung der Wachstumsrate ein, befindet sich die Plattform in der Reifephase.
<b>Leitfragen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche Risikobereitschaft ist man bereit, mit dem Plattformbeitritt einzugehen?</li> <li>• Welche Kompetenzen und welcher Willen zur Mitgestaltung der Plattform sind vorhanden?</li> </ul>			

Bild A-18: Kriterium Status inklusive Leitfragen

In Abschnitt 4.4.3 wird das Beispiel eines Sondermaschinenbauers beschrieben, der einer digitalen Plattform als zusätzlichen Vertriebskanal beitreten möchte. Tabelle A-8 zeigt die im Projekt entstandene Long List potentieller Plattformen für einen Beitritt.

Tabelle A-8: Long List potentieller Plattformen für einen Beitritt

Nr.	Plattform	Unternehmen	URL
1	Mindsphere	Siemens	<a href="https://siemens.mindsphere.io">https://siemens.mindsphere.io</a>
2	Wer liefert was	visable	<a href="https://www.wlw.de/">https://www.wlw.de/</a>
3	tapio	tapio	<a href="https://www.tapio.one/en/">https://www.tapio.one/en/</a>
4	Klickrent	Zeppelin Lab	<a href="https://www.klickrent.de/">https://www.klickrent.de/</a>
5	contorion	Contorion	<a href="https://www.contorion.de/">https://www.contorion.de/</a>
6	asseta	Asseta	<a href="https://www.asseta.com/">https://www.asseta.com/</a>
7	Lieferanten.de	Web Trend Media	<a href="https://www.lieferanten.de/">https://www.lieferanten.de/</a>
8	kinnek	Kinnek Business	<a href="https://www.kinnek.com/">https://www.kinnek.com/</a>
9	Alibaba	Alibaba Group	<a href="https://www.alibaba.com/">https://www.alibaba.com/</a>
10	Amazon Business	Amazon	<a href="https://www.amazon.de/Amazon-Business">https://www.amazon.de/Amazon-Business</a>
11	Mercateo	Mercateo	<a href="http://www.mercateo.com/">http://www.mercateo.com/</a>
12	Maschinensucher	Machineseeker Group	<a href="https://www.maschinensucher.de/">https://www.maschinensucher.de/</a>
13	Tradekey	TradeKey	<a href="https://www.tradekey.com/">https://www.tradekey.com/</a>
14	Industrystock	Deutscher Medien Verlag	<a href="https://www.industrystock.de/de">https://www.industrystock.de/de</a>
15	ADAMOS	Konsortium	<a href="http://adamos.com/">http://adamos.com/</a>
16	PREDIX	GE Digital	<a href="https://www.predix.io/">https://www.predix.io/</a>
17	Virtual Fort Knox	Fraunhofer	<a href="https://research.virtualfortknox.de/de/">https://research.virtualfortknox.de/de/</a>
18	ec21	EC21	<a href="https://www.ec21.com/">https://www.ec21.com/</a>
19	Taiwantrade	TAITRA	<a href="https://www.taiwantrade.com/">https://www.taiwantrade.com/</a>
20	HKTDC	Hong Kong Trade Dev.	<a href="https://www.hktdc.com/">https://www.hktdc.com/</a>
21	exportpages	Exportpages International	<a href="https://exportpages.de/">https://exportpages.de/</a>
22	Made in Germany	Made in Germany	<a href="https://www.madeingermany.online/">https://www.madeingermany.online/</a>
23	indiamart	indiaMART	<a href="https://www.indiamart.com/">https://www.indiamart.com/</a>
24	ECVV	ECVV	<a href="https://www.ecvv.com/">https://www.ecvv.com/</a>
25	BizVibe	Infiniti Research	<a href="https://www.bizvibe.com/">https://www.bizvibe.com/</a>
26	WayGather	WayGather	<a href="https://www.waygather.com/">https://www.waygather.com/</a>
27	Powerlinx	Powerlinx	<a href="https://www.powerlinx.com/">https://www.powerlinx.com/</a>

### A3 Betreute studentische Arbeiten

#### Erklärung zur Zitation von Inhalten aus studentischen Arbeiten

In Ergänzung zu meinem Antrag auf Zulassung zur Promotion in der Fakultät für Maschinenbau der Universität Paderborn erkläre ich gemäß §11 der Promotionsordnung und unter Beachtung der Regelung zur Zitation studentischer Arbeiten:

Die von mir vorgelegte Dissertation habe ich selbstständig verfasst, und ich habe keine anderen als die dort angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt. Es sind Inhalte studentischen Ursprungs (studentische Arbeiten) in dieser Dissertation enthalten.

Ich habe die verwendeten Arbeiten entsprechend der Regelung „Zitation aus studentischen Arbeiten in Dissertationen“ zitiert.

*Tabelle A-9: Betreute studentische Arbeit im Kontext der vorliegenden Arbeit*

Name	Titel	Fokus	Art	Abgabe
Andreas Gordon	Entwicklung einer Methode zum Aufbau einer digitalen Plattform für ein Condition Monitoring Verfahren	PA	MA	9. August 2017
Tim Körber	Entwicklung einer Methode zur strategischen Eintrittsplanung in digitale Plattformen	PB	BA	18. September 2017
Simon Alexander Becker	Entwicklung einer Methode zum Aufbau einer digitalen Plattform für vernetzte Hausgeräte	PA	MA	19. Dezember 2017
Nadja Rest	Entwicklung eines Katalogs an Innovationsprinzipien zur Digitalisierung von Produkten	ÜB	SA	30. April 2018
Marcel Büker	Entwicklung von Geschäftsmodellen für den Schaltschrankbau im Kontext der Digitalisierung	ÜB	MA	2. Mai 2018
Daniel Roesmann	Entwicklung einer Methode zur Bewertung der Plattformisierungstendenzen einer Branche	VM	MA	12. Juli 2018
Leon Özcan	Entwicklung einer Methode zum musterbasierten Aufbau digitaler Plattformen	PA	SA	28. August 2018
Luca Isenberg	Entwicklung einer Methode zur Ermittlung der Marktpotentiale für Automatisierungs- und Digitalisierungslösungen im Schaltschrankbau	ÜB	BA	21. März 2019
Kathrin Müller	Entwicklung einer Methode zur strategischen Frühaufklärung im Markt für High-Power-Modulen	VM	MA	24. April 2019
Tim Körber	Entwicklung einer Methode zur Planung von Plattform-Geschäftsmodell-Generationen	ÜB	SA	2. Mai 2019
Nadja Wilhelm	Identifikation und Strukturierung des Markts digitaler B2B-Plattformen	VM	SA	2. September 2019
Tim Körber	Erarbeitung eines Konzepts zur Integration von Akteuren in eine digitale Plattform am Beispiel des KI-Marktplatzes	PA	MA	2. Juni 2020
	<b>Fokus</b> VM: Vorgehensmodell PA: Plattformaufbau PB: Plattformbeitritt ÜB: Übergeordnet		<b>Art</b> BA: Bachelorarbeit SA: Studienarbeit MA: Masterarbeit	

# Lebenslauf

## Persönliche Daten

Name Marvin Drewel  
Anschrift Lothringer Weg 7, 33102 Paderborn  
Geburtsdatum 15. Februar 1990  
Geburtsort Bielefeld  
Familienstand verheiratet  
Staatsangehörigkeit deutsch

## Schulbildung

08/1996 – 07/2000 Grundschule Große Heide, Paderborn  
08/2000 – 07/2009 Janusz-Korczak Gesamtschule, Gütersloh  
*Abschluss: Allgemeine Hochschulreife*

## Studium

10/2009 – 09/2013 Universität Paderborn  
Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)  
Studienrichtung Maschinenbau  
*Abschluss: Bachelor of Science (B.Sc.)*

09/2014 – 04/2015 California State University East Bay, USA  
Business and Economics  
*Auslandssemester*

10/2013 – 01/2016 Universität Paderborn  
Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen  
Studienrichtung Maschinenbau  
*Abschluss: Master of Science (M.Sc.)*

## Beruflicher Werdegang

03/2012 – 09/2012 Praktikant  
BMW AG, Leipzig

11/2012 – 09/2014 Werkstudent  
Wincor Nixdorf AG, Paderborn

04/2015 – 12/2015 Praktikant & Masterand  
Miele & Cie. KG, Gütersloh

03/2016 – 07/2020 Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Heinz Nixdorf Institut, Universität Paderborn  
Fachgruppen Strategische Produktplanung und Systems  
Engineering & Advanced Systems Engineering  
Prof. Dr.-Ing. J. Gausemeier & Prof. Dr.-Ing. R. Dumitrescu

Paderborn, 29. Mai 2020



## **Das Heinz Nixdorf Institut – Interdisziplinäres Forschungszentrum für Informatik und Technik**

Das Heinz Nixdorf Institut ist ein Forschungszentrum der Universität Paderborn. Es entstand 1987 aus der Initiative und mit Förderung von Heinz Nixdorf. Damit wollte er Ingenieurwissenschaften und Informatik zusammenführen, um wesentliche Impulse für neue Produkte und Dienstleistungen zu erzeugen. Dies schließt auch die Wechselwirkungen mit dem gesellschaftlichen Umfeld ein.

Die Forschungsarbeit orientiert sich an dem Programm „Dynamik, Mobilität, Vernetzung: Eine neue Schule des Entwurfs der technischen Systeme von morgen“. In der Lehre engagiert sich das Heinz Nixdorf Institut in Studiengängen der Informatik, der Ingenieurwissenschaften und der Wirtschaftswissenschaften.

Heute wirken am Heinz Nixdorf Institut neun Professoren mit insgesamt 150 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Pro Jahr promovieren hier etwa 20 Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler.

## **Heinz Nixdorf Institute – Interdisciplinary Research Centre for Computer Science and Technology**

The Heinz Nixdorf Institute is a research centre within the Paderborn University. It was founded in 1987 initiated and supported by Heinz Nixdorf. By doing so he wanted to create a symbiosis of computer science and engineering in order to provide critical impetus for new products and services. This includes interactions with the social environment.

Our research is aligned with the program “Dynamics, Mobility, Integration: Enroute to the technical systems of tomorrow.” In training and education the Heinz Nixdorf Institute is involved in many programs of study at the Paderborn University. The superior goal in education and training is to communicate competencies that are critical in tomorrows economy.

Today nine Professors and 150 researchers work at the Heinz Nixdorf Institute. Per year approximately 20 young researchers receive a doctorate.

