



UNIVERSITÄT PADERBORN
Die Universität der Informationsgesellschaft

Fakultät für Naturwissenschaften
Department Sport & Gesundheit
Fachgruppe Ernährung und Verbraucherbildung

**Einfluss einrichtungsbezogener
Faktoren auf den Ernährungsstatus von
Altenheimbewohnern – eine deutschlandweite
Multicenterstudie (ErnSTES)**

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades
doctor rerum naturalium (Dr. rer. nat.)

vorgelegt von
Diplom-Oecotrophologin Stephanie Bentrup genannt Strathmann
im Dezember 2008

1. Gutachter: Prof. Dr. Helmut Heseke
2. Gutachter: Prof. Dr. Peter Stehle

Danksagung

Mein Dank gilt Herrn Prof. Dr. Heseke für die Betreuung dieser Arbeit sowie Herrn Prof. Dr. Stehle für die Begutachtung. Danken möchte ich außerdem der gesamten Arbeitsgruppe EVB für die Unterstützung und die schöne Zeit, dem ErnSTES-Team für die gute Zusammenarbeit, Uta und Martina für das Korrekturlesen dieser Arbeit und Matze für das Formatieren und vieles mehr.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Demographische Entwicklung.....	1
1.2	Situation in Pflegeheimen.....	1
1.3	Ernährungssituation älterer Menschen.....	1
1.4	Ziele der Arbeit.....	3
2	Material und Methoden.....	5
2.1	Das Projekt ErnSTES.....	5
2.1.1	Ziele des Projekts.....	5
2.1.2	Studiendesign und -kollektiv.....	5
2.2	Untersuchungsinstrumente und -methodik.....	7
2.2.1	Fragebögen.....	7
2.2.2	Anthropometrische Messungen.....	8
2.3	Ablauf der Erhebung.....	10
2.4	Datenauswertung.....	11
2.4.1	Qualitätssicherung.....	11
2.4.2	Definitionen.....	12
2.4.3	Dateneingabe und statistische Auswertung.....	15
3	Ergebnisse.....	17
3.1	Ausschöpfungsquote.....	17
3.2	Probandencharakteristika.....	17
3.3	Charakterisierung der Nichtteilnehmer.....	19
3.4	Charakterisierung der Unterstichprobe.....	20
3.5	Charakterisierung der teilnehmenden Einrichtungen.....	25
3.5.1	Allgemeine Kennzahlen.....	25
3.5.2	Verpflegungssystem.....	25
3.6	Charakterisierung der Wohnbereiche.....	26
3.7	Charakterisierung des Pflegepersonals.....	28
3.8	Einrichtungsbezogene Einflussfaktoren auf den Ernährungsstatus.....	32
3.8.1	Größe der Einrichtung.....	32
3.8.2	Pflegeschlüssel.....	46
3.8.3	Finanzielle Mittel: Tagessatz für Essen.....	59
3.8.4	Berechnung des Energie- und Nährstoffgehaltes der Mahlzeiten.....	72
3.8.5	Persönlicher Gesamteindruck.....	85
3.8.6	Musik während der Mahlzeiten.....	97
3.8.7	Fernseher während der Mahlzeiten.....	109
3.8.8	Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung.....	123

3.8.9	Können die Bewohner Essen nachfordern?	136
3.8.10	Angebot von weiterem Essen	149
3.8.11	Dokumentation verzehrter Mengen	161
3.8.12	Gewichtsverlaufskurven.....	173
3.8.13	Ernährungswissen des Pflegepersonals.....	186
3.9	Multivariate Regressionsanalysen.....	200
3.9.1	BMI	200
3.9.2	MNA.....	202
3.9.3	Energiezufuhr	202
4	Diskussion	204
4.1	Demographische Entwicklung und Situation in Altenheimen	204
4.2	Definition Alter	205
4.3	Einteilung „Senioren“	206
4.4	Mangelernährung im Alter	206
4.4.1	Definition.....	206
4.4.2	Bedeutung der Mangelernährung	207
4.5	Methoden zur Beurteilung des Ernährungszustandes.....	208
4.5.1	Mini Nutritional Assessment (MNA)	209
4.5.2	Body Mass Index	210
4.5.3	Verzehrserhebung	213
4.6	Einrichtungsbezogene Einflussfaktoren auf den Ernährungszustand der Bewohner	223
4.6.1	Größe der Einrichtung	223
4.6.2	Pflegeschlüssel.....	229
4.6.3	Tagessatz für Essen	233
4.6.4	Berechnung des Energie- und Nährstoffgehaltes der Mahlzeiten	236
4.6.5	Persönlicher Gesamteindruck.....	238
4.6.6	Musik während der Mahlzeiten	240
4.6.7	Fernseher während der Mahlzeiten	242
4.6.8	Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung	244
4.6.9	Können die Bewohner Essen nachfordern?	245
4.6.10	Angebot von weiterem Essen	247
4.6.11	Dokumentation verzehrter Mengen	248
4.6.12	Werden Gewichtsverlaufskurven geführt?.....	250
4.6.13	Ernährungswissen des Pflegepersonals.....	251
4.7	Stärken und Grenzen der Studie	254
5	Schlussfolgerungen	257

6	Zusammenfassung.....	262
7	Literatur	265
8	Anhang	271
8.1	Ergänzende Tabellen zu Tagessatz für Essen.....	271
8.2	Ergänzende Tabellen zu Musik während der Mahlzeiten.....	273
8.3	Ergänzende Tabellen zu Fernseher während der Mahlzeiten.....	285
8.4	Tabellen zur Lebensmittel- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Geschlecht.....	297
8.5	Fragebögen	304

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1.1	Teilnehmende Altenheime mit Anzahl Studienteilnehmer	6
Tab. 2.4.1	Einteilung der Lebensmittel in Lebensmittelgruppen	14
Tab. 3.2.1	Charakteristika des Gesamtkollektivs (1)	18
Tab. 3.2.2	Charakteristika des Gesamtkollektivs (2)	19
Tab. 3.3.1	Charakteristika der Nichtteilnehmer (1)	20
Tab. 3.3.2	Charakteristika der Nichtteilnehmer (2)	20
Tab. 3.4.1	Charakteristika der ausschließlich oral ernährten Probanden (1).....	22
Tab. 3.4.2	Charakteristika der ausschließlich oral ernährten Probanden (2).....	23
Tab. 3.4.3	Charakteristika der über Sonde ernährten Probanden (1).....	24
Tab. 3.4.4	Charakteristika der über Sonde ernährten Probanden (2).....	24
Tab. 3.7.1	Häufigkeiten der Berufsgruppen des Personals	29
Tab. 3.7.2	Beurteilung des eigenen Ernährungswissens differenziert nach Qualifikationsgrad in Prozent	31
Tab. 3.7.3	Anzahl richtig beantworteter Fragen (von 15) im Ernährungsquiz.....	32
Tab. 3.8.1	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Größe der Einrichtung (Männer)..	33
Tab. 3.8.2	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Größe der Einrichtung (Frauen) ..	34
Tab. 3.8.3	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Größe der Einrichtung (Männer)	36
Tab. 3.8.4	Vitaminzufuhr differenziert nach Größe der Einrichtung (Männer)	37
Tab. 3.8.5	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Größe der Einrichtung (Männer).....	38
Tab. 3.8.6	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Größe der Einrichtung (Frauen)	39
Tab. 3.8.7	Vitaminzufuhr differenziert nach Größe der Einrichtung (Frauen)	40
Tab. 3.8.8	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Größe der Einrichtung (Frauen).....	41
Tab. 3.8.9	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Größe der Einrichtung (Männer)	45
Tab. 3.8.10	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Größe der Einrichtung (Frauen)	45
Tab. 3.8.11	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Größe der Einrichtung (Männer)	45
Tab. 3.8.12	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Größe der Einrichtung (Männer)	46
Tab. 3.8.13	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Größe der Einrichtung (Frauen)	46
Tab. 3.8.14	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Größe der Einrichtung (Frauen)	46

Tab. 3.8.15	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Pflegeschlüssel (Männer)	47
Tab. 3.8.16	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Pflegeschlüssel (Frauen).....	48
Tab. 3.8.17	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Pflegeschlüssel (Männer)....	50
Tab. 3.8.18	Vitaminzufuhr differenziert nach Pflegeschlüssel (Männer).....	51
Tab. 3.8.19	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Pflegeschlüssel (Männer)	52
Tab. 3.8.20	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Pflegeschlüssel (Frauen) ...	53
Tab. 3.8.21	Vitaminzufuhr differenziert nach Pflegeschlüssel (Frauen).....	54
Tab. 3.8.22	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Pflegeschlüssel (Frauen)	55
Tab. 3.8.23	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Pflegeschlüssel (Männer)...	58
Tab. 3.8.24	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Pflegeschlüssel (Frauen)....	58
Tab. 3.8.25	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Pflegeschlüssel (Männer)	58
Tab. 3.8.26	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Pflegeschlüssel (Männer)	58
Tab. 3.8.27	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Pflegeschlüssel (Frauen)	59
Tab. 3.8.28	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Pflegeschlüssel (Frauen)	59
Tab. 3.8.29	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Tagessatz für Essen (Männer)	60
Tab. 3.8.30	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Tagessatz für Essen (Frauen)	61
Tab. 3.8.31	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Tagessatz für Essen (Männer)	63
Tab. 3.8.32	Vitaminzufuhr differenziert nach Tagessatz für Essen (Männer)	64
Tab. 3.8.33	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Tagessatz für Essen (Männer)	65
Tab. 3.8.34	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Tagessatz für Essen (Frauen)	66
Tab. 3.8.35	Vitaminzufuhr differenziert nach Tagessatz für Essen (Frauen).....	67
Tab. 3.8.36	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Tagessatz für Essen (Frauen)	68
Tab. 3.8.37	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Tagessatz für Essen (Männer)	71
Tab. 3.8.38	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Tagessatz für Essen (Frauen)	71
Tab. 3.8.39	Ernährungszustand nach BMI20 differenziert nach Tagessatz für Essen (Männer)	72
Tab. 3.8.40	Ernährungszustand nach BMI22 differenziert nach Tagessatz für Essen (Männer)	72
Tab. 3.8.41	Ernährungszustand nach BMI20 differenziert nach Tagessatz für Essen (Frauen)	72
Tab. 3.8.42	Ernährungszustand nach BMI22 differenziert nach Tagessatz für Essen (Frauen)	72

Tab. 3.8.43	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Männer)	73
Tab. 3.8.44	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Frauen)	74
Tab. 3.8.45	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Männer)	76
Tab. 3.8.46	Vitaminzufuhr differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Männer)	77
Tab. 3.8.47	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Männer)	78
Tab. 3.8.48	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Frauen)	79
Tab. 3.8.49	Vitaminzufuhr differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Frauen)	80
Tab. 3.8.50	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Frauen)	81
Tab. 3.8.51	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Männer)	84
Tab. 3.8.52	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Frauen)	84
Tab. 3.8.53	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Männer)	84
Tab. 3.8.54	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Männer)	85
Tab. 3.8.55	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Frauen)	85
Tab. 3.8.56	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Frauen)	85
Tab. 3.8.57	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Männer)	86
Tab. 3.8.58	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Frauen)	87
Tab. 3.8.59	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Männer)	88
Tab. 3.8.60	Vitaminzufuhr differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Männer)	89
Tab. 3.8.61	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Männer)	90

Tab. 3.8.62	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Frauen)	91
Tab. 3.8.63	Vitaminzufuhr differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Frauen) ..	92
Tab. 3.8.64	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Frauen)	93
Tab. 3.8.65	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Männer)	96
Tab. 3.8.66	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Frauen)	96
Tab. 3.8.67	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Männer)	96
Tab. 3.8.68	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Männer)	97
Tab. 3.8.69	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Frauen)	97
Tab. 3.8.70	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Frauen)	97
Tab. 3.8.71	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer)	98
Tab. 3.8.72	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen)	99
Tab. 3.8.73	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer)	100
Tab. 3.8.74	Vitaminzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer) ..	101
Tab. 3.8.75	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer)	102
Tab. 3.8.76	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen)	103
Tab. 3.8.77	Vitaminzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen) ...	104
Tab. 3.8.78	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen)	105
Tab. 3.8.79	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer)	108
Tab. 3.8.80	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen)	108
Tab. 3.8.81	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer)	108

Tab. 3.8.82	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer).....	108
Tab. 3.8.83	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen).....	109
Tab. 3.8.84	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen).....	109
Tab. 3.8.85	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer).....	111
Tab. 3.8.86	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen).....	112
Tab. 3.8.87	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer).....	114
Tab. 3.8.88	Vitaminzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer)	115
Tab. 3.8.89	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer)	116
Tab. 3.8.90	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen).....	117
Tab. 3.8.91	Vitaminzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen)	118
Tab. 3.8.92	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen)	119
Tab. 3.8.93	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer).....	122
Tab. 3.8.94	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen).....	122
Tab. 3.8.95	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer).....	122
Tab. 3.8.96	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer).....	122
Tab. 3.8.97	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen).....	123
Tab. 3.8.98	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen).....	123
Tab. 3.8.99	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Männer)	124

Tab. 3.8.100	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Frauen)	125
Tab. 3.8.101	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Männer)	127
Tab. 3.8.102	Vitaminzufuhr differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Männer)	128
Tab. 3.8.103	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Männer)	129
Tab. 3.8.104	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Frauen)	130
Tab. 3.8.105	Vitaminzufuhr differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Frauen)	131
Tab. 3.8.106	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Frauen)	132
Tab. 3.8.107	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Männer)	135
Tab. 3.8.108	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Frauen)	135
Tab. 3.8.109	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Männer)	135
Tab. 3.8.110	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Männer)	136
Tab. 3.8.111	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Frauen)	136
Tab. 3.8.112	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Frauen)	136
Tab. 3.8.113	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Männer)	137
Tab. 3.8.114	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Frauen)	138
Tab. 3.8.115	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Männer)	140
Tab. 3.8.116	Vitaminzufuhr differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Männer)	141
Tab. 3.8.117	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Männer)	142

Tab. 3.8.118	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Frauen)	143
Tab. 3.8.119	Vitaminzufuhr differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Frauen)	144
Tab. 3.8.120	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Frauen)	145
Tab. 3.8.121	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Männer)	148
Tab. 3.8.122	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Frauen)	148
Tab. 3.8.123	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Männer)	148
Tab. 3.8.124	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Männer)	149
Tab. 3.8.125	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Frauen)	149
Tab. 3.8.126	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Frauen)	149
Tab. 3.8.127	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Männer)	150
Tab. 3.8.128	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Frauen)	151
Tab. 3.8.129	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Männer)	152
Tab. 3.8.130	Vitaminzufuhr differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Männer)	153
Tab. 3.8.131	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Männer)	154
Tab. 3.8.132	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Frauen)	155
Tab. 3.8.133	Vitaminzufuhr differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Frauen).....	156
Tab. 3.8.134	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Frauen)	157
Tab. 3.8.135	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Männer)	160
Tab. 3.8.136	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Frauen)	160

Tab. 3.8.137	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Männer)	160
Tab. 3.8.138	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Männer)	160
Tab. 3.8.139	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Frauen)	161
Tab. 3.8.140	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Frauen)	161
Tab. 3.8.141	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Männer)	162
Tab. 3.8.142	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Frauen)	163
Tab. 3.8.143	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Männer)	164
Tab. 3.8.144	Vitaminzufuhr differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Männer)	165
Tab. 3.8.145	Mineralstoffzufuhr differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Männer)	166
Tab. 3.8.146	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Frauen)	167
Tab. 3.8.147	Vitaminzufuhr differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Frauen)	168
Tab. 3.8.148	Mineralstoffzufuhr differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Frauen)	169
Tab. 3.8.149	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Männer)	172
Tab. 3.8.150	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Frauen)	172
Tab. 3.8.151	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Männer)	172
Tab. 3.8.152	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Männer)	172
Tab. 3.8.153	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Frauen)	173
Tab. 3.8.154	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Frauen)	173

Tab. 3.8.155	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nachdem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Männer)	174
Tab. 3.8.156	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Frauen)	175
Tab. 3.8.157	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Männer)	177
Tab. 3.8.158	Vitaminzufuhr differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Männer)	178
Tab. 3.8.15	Mineralstoffzufuhr differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Männer)	179
Tab. 3.8.160	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Frauen)	180
Tab. 3.8.161	Vitaminzufuhr differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Frauen)	181
Tab. 3.8.162	Mineralstoffzufuhr differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Frauen)	182
Tab. 3.8.163	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Männer)	185
Tab. 3.8.164	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Frauen)	185
Tab. 3.8.165	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Männer)	185
Tab. 3.8.166	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Männer)	186
Tab. 3.8.167	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Frauen)	186
Tab. 3.8.168	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Frauen)	186
Tab. 3.8.169	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Männer)	187
Tab. 3.8.170	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Frauen)	188
Tab. 3.8.171	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Männer)	190
Tab. 3.8.172	Vitaminzufuhr differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Männer)	191

Tab. 3.8.173	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Männer)	192
Tab. 3.8.174	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Frauen)	193
Tab. 3.8.175	Vitaminzufuhr differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Frauen)	194
Tab. 3.8.176	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Frauen)	195
Tab. 3.8.177	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Männer)	198
Tab. 3.8.178	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Frauen)	198
Tab. 3.8.179	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Männer)	198
Tab. 3.8.180	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Männer)	199
Tab. 3.8.181	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Frauen)	199
Tab. 3.8.182	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Frauen)	199
Tab. 3.9.1	Einflussfaktoren auf den Ernährungszustand laut BMI (1): Ergebnisse binär-logistischer Regression für BMI ≥ 20 kg/m ² (n = 576).....	201
Tab. 3.9.2	Einflussfaktoren auf den Ernährungszustand laut BMI (2): Ergebnisse binär-logistischer Regression für BMI ≥ 22 kg/m ² (n = 576).....	201
Tab. 3.9.3	Einflussfaktoren auf den Ernährungszustand laut MNA: Ergebnisse ordinaler Regression für einen schlechten Ernährungszustand (n = 571)....	202
Tab. 3.9.4	Einflussfaktoren auf die Energiezufuhr: Ergebnisse multipler linearer Regression (n = 615)	203
Tab. 4.5.1	BMI-Beurteilung nach geriatrischen Kriterien, ab dem 65. Lebensjahr (ESPEN 2000) (zitiert nach (Hackl, 2006))	211
Tab. 4.5.2	Übersicht über bereits durchgeführte Studien zur Ernährungssituation von Altenheimbewohnern	214
Tab. 8.1.1	Tagessatz für Essen differenziert nach Ernährungszustand laut MNA (Männer)	271
Tab. 8.1.2	Tagessatz für Essen differenziert nach Ernährungszustand laut MNA (Frauen)	271

Tab. 8.1.3	Tagessatz für Essen differenziert nach Ernährungszustand laut BMI20 (Männer)	271
Tab. 8.1.4	Tagessatz für Essen differenziert nach Ernährungszustand laut BMI22 (Männer)	272
Tab. 8.1.5	Tagessatz für Essen differenziert nach Ernährungszustand laut BMI20 (Frauen)	272
Tab. 8.1.6	Tagessatz für Essen differenziert nach Ernährungszustand laut BMI22 (Frauen)	272
Tab. 8.2.1	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)	273
Tab. 8.2.2	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)	274
Tab. 8.2.3	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)	275
Tab. 8.2.4	Vitaminzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)	276
Tab. 8.2.5	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)	277
Tab. 8.2.6	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)	278
Tab. 8.2.7	Vitaminzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)	279
Tab. 8.2.8	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)	280
Tab. 8.2.9	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)	283
Tab. 8.2.10	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)	283
Tab. 8.2.11	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)	283
Tab. 8.2.12	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)	283
Tab. 8.2.13	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)	283
Tab. 8.2.14	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)	284

Tab. 8.3.1	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz).....	285
Tab. 8.3.2	Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)	286
Tab. 8.3.3	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz).....	287
Tab. 8.3.4	Vitaminzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)	288
Tab. 8.3.5	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)	289
Tab. 8.3.6	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)	290
Tab. 8.3.7	Vitaminzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)	291
Tab. 8.3.8	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz).....	292
Tab. 8.3.9	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz).....	295
Tab. 8.3.10	Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)	295
Tab. 8.3.11	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz).....	295
Tab. 8.3.12	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz).....	295
Tab. 8.3.13	Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)	295
Tab. 8.3.14	Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)	296
Tab. 8.4.1	Lebensmittelzufuhr (g) differenziert nach Geschlecht	297
Tab. 8.4.2	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Geschlecht (Gesamtkollektiv)	298
Tab. 8.4.3	Vitaminzufuhr differenziert nach Geschlecht (Gesamtkollektiv).....	299
Tab. 8.4.4	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Geschlecht (Gesamtkollektiv)	300
Tab. 8.4.5	Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Geschlecht (ausschließlich oral ernährte Bewohner)	301
Tab. 8.4.6	Vitaminzufuhr differenziert nach Geschlecht (ausschließlich oral ernährte Bewohner)	302

Tab. 8.4.7	Mineralstoffzufuhr differenziert nach Geschlecht (ausschließlich oral ernährte Bewohner)	303
------------	--	-----

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.3.1	Ablauf der Datenerhebung.....	11
Abb. 3.7.1	Häufigkeit ernährungsrelevanter Themen während der Ausbildung.....	30
Abb. 3.8.1	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Größe der Einrichtung (Männer)	43
Abb. 3.8.2	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Größe der Einrichtung (Frauen)	44
Abb. 3.8.3	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Pflegeschlüssel (Männer)	56
Abb. 3.8.4	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Pflegeschlüssel (Frauen).....	57
Abb. 3.8.5	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Tagessatz für Essen (Männer)	69
Abb. 3.8.6	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Tagessatz für Essen (Frauen).....	70
Abb. 3.8.7	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Männer).....	82
Abb. 3.8.8	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Frauen)	83
Abb. 3.8.9	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Männer).....	94
Abb. 3.8.10	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Frauen)	95
Abb. 3.8.11	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer)	106
Abb. 3.8.12	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen)	107
Abb. 3.8.13	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer)	120
Abb. 3.8.14	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen)	121
Abb. 3.8.15	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Männer)	133
Abb. 3.8.16	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Frauen)	134

Abb. 3.8.17	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Männer)	146
Abb. 3.8.18	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Frauen).....	147
Abb. 3.8.19	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Männer)	158
Abb. 3.8.20	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Frauen)	159
Abb. 3.8.21	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Männer)	170
Abb. 3.8.22	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Frauen)	171
Abb. 3.8.23	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Männer)	183
Abb. 3.8.24	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Frauen)	184
Abb. 3.8.25	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Männer).....	196
Abb. 3.8.26	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Frauen)	197
Abb. 4.4.1	Jährlich durch Mangelernährung verursachte Kosten (nach (Müller, 2007))	208
Abb. 8.2.1	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)	281
Abb. 8.2.2	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)	282
Abb. 8.3.1	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)	293
Abb. 8.3.2	Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)	294

Abkürzungsverzeichnis

B	Regressionskoeffizient
β	standardisierter Regressionskoeffizient
BLS	Bundeslebensmittelschlüssel
BMI	Body Mass Index
D-A-CH	Deutschland - Österreich - Schweiz
DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung
ErnSTES	Ernährung in stationären Einrichtungen für Seniorinnen und Senioren
EZ	Ernährungszustand
EUFS	einfach ungesättigte Fettsäuren
GFS	gesättigte Fettsäuren
KH	Kniehöhe
KI	Konfidenzintervall
m	männlich
Max	Maximum
MDK	Medizinischer Dienst der Krankenkassen
MDS	Medizinischer Dienst der Spitzenverbände der Krankenkassen
Min	Minimum
MNA	Mini Nutritional Assessment
MUFS	mehrfach ungesättigte Fettsäuren
n	Probandenzahl
ns	nicht signifikant
OR	Odds Ratio
p	Irrtumswahrscheinlichkeit
P.	Punkte
P25	25. Perzentile
P75	75. Perzentile
PAL	physical activity level
s	signifikant
SD	Standardabweichung (Standard Deviation)
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
UE	Unterernährung
UL	Ultraschall
Vit.	Vitamin
w	weiblich
WB	Wohnbereich

1 Einleitung

1.1 Demographische Entwicklung

Durch die gestiegene Lebenserwartung und die niedrige Geburtenrate wird es zu einer starken Verschiebung im zahlenmäßigen Verhältnis zwischen Jung und Alt kommen. Lag der Anteil der unter 20jährigen in der Bevölkerung 2005 noch bei 20 %, so werden es nach Schätzung des Statistischen Bundesamtes im Jahr 2050 nur noch 15 % sein. Der Anteil der über 65jährigen wird dagegen von 19 auf 30 % ansteigen (Statistisches Bundesamt, 2006). Dadurch bedingt wird auch absolut gesehen die Anzahl pflegebedürftiger Menschen in der Bevölkerung zunehmen. Im Dezember 2005 waren 2,13 Mio. Menschen pflegebedürftig, was einen Anstieg um 2,5 % (52.000 Personen) gegenüber 2003 bedeutet. 32 % (677.000) der Pflegebedürftigen wurden in Altenheimen betreut. Damit ist die Anzahl der Personen, die in Heimen versorgt werden, um 5,7 % (36.000) im Vergleich zu 2003 angestiegen (Statistisches Bundesamt, 2007).

1.2 Situation in Pflegeheimen

Im Dezember 2005 gab es in Deutschland ungefähr 10.400 zugelassene Pflegeheime, was einen Anstieg um 7,0 % (rund 700) gegenüber 2003 bedeutet. Der größte Teil der Heime (55 % / 5.700) hatte einen freigemeinnützigen Träger. Durchschnittlich wurden pro Einrichtung 65 Pflegebedürftige betreut, wobei private Heime kleiner waren als freigemeinnützige und öffentliche Einrichtungen.

Die monatlichen Kosten in der Pflegestufe III betragen ungefähr 2.710 Euro, die als Vergütung an das Heim zu leisten waren. Die Zahl der Einzelzimmer stieg um 11,7 % (40.000) gegenüber 2003 an.

Insgesamt waren 546.000 Personen in den Einrichtungen beschäftigt. Das sind 7,0 % (36.000) mehr als im Dezember 2003. Der Anteil der weiblichen Beschäftigten lag bei 85 %. 51 % waren ausgebildete Fachkräfte (Statistisches Bundesamt, 2007).

1.3 Ernährungssituation älterer Menschen

Der Ernährungszustand wird bei Senioren¹ durch verschiedene physische, psychische und auch externe Einflüsse bestimmt. So können sich Krankheiten auf den Appetit sowie auf die

¹ Soweit nicht anders erwähnt, sind aus Platzgründen mit der männlichen Bezeichnung auch Frauen einbezogen.

Verwertung und den Bedarf von Nährstoffen auswirken. Auch Medikamente können diese Parameter beeinflussen. Durch Probleme beim Essen wie Kau- und Schluckstörungen und Schwierigkeiten beim Kleinschneiden werden viele Lebensmittelgruppen aus dem Speiseplan ausgeklammert, wodurch es zu einer einseitigen Ernährung kommen kann. Psychische Probleme wie Demenz und Depression führen häufig dazu, dass das Essen aufgrund mangelnden Hungergefühls vergessen wird. Einsamkeit und Armut können sich ebenfalls negativ auf Appetit und Lebensmittelauswahl auswirken (Volkert, 1997).

In Einrichtungen der Altenpflege kommt zu den oben angeführten Problemen hinzu, dass die Bewohner häufig schon beim Einzug einen schlechten Ernährungszustand aufweisen (Volkert, 1993). Durch die ungewohnte Umgebung sowie Geruchs- und Geräuschkulisse kommt es oft zu einer weiteren Verschlechterung (Heseker, 2007).

In Pflegeheimen ist Mangelernährung weit verbreitet (Pauly, 2007). Bei unabhängig zu Hause lebenden Senioren sind dagegen die gleichen Ernährungsprobleme vorherrschend wie bei jüngeren Erwachsenen (Stehle, 2000).

Der Ernährungszustand eines alten Menschen ist stark mit seiner Lebensqualität und dem Mortalitätsrisiko assoziiert. So konnte ein signifikanter Zusammenhang zwischen Body Mass Index (BMI) und funktionellem Status sowie psychosozialem Wohlbefinden gezeigt werden (Crogan, 2003). Des Weiteren zeigen Studien, dass eine Gewichtsabnahme im Alter mit einem erhöhten Mortalitätsrisiko verbunden ist (Newman, 2001; Keller, 2005). Außerdem verursacht Mangelernährung hohe zusätzliche Kosten im Gesundheits- und Sozialsystem (Müller, 2007).

Besonders bei Bewohnern von Einrichtungen der Altenpflege haben äußere Einflüsse einen entscheidenden Einfluss auf den Ernährungszustand, und damit auf Lebensqualität und -dauer. Beim Einzug in eine solche Einrichtung geben die Senioren teilweise ihre Selbstständigkeit und Entscheidungsfreiheit auf. Besonders im Bereich der Verpflegung sind die Wahlmöglichkeiten des Einzelnen begrenzt. Ist also das Speisenangebot einer Einrichtung nicht geeignet, den Nährstoffbedarf eines Bewohners zu decken, so kann es leicht zur Entstehung einer Mangelernährung kommen.

Selbst wenn das Angebot adäquat ist, ist die Gefahr einer Mangelernährung durch eine mengenmäßig zu geringe Nahrungszufuhr gegeben. Dieses Problem der Altersanorexie ist bei Betagten und Hochbetagten aufgrund vielfältiger Veränderungen im Alter weit verbreitet (Morley, 1999). Durch die in vielen Altenheimen vorherrschende Inaktivität der Senioren wird diese noch gefördert (Schmid, 2003). Durch körperliche Betätigung kann nicht nur der Appetit, sondern auch die Muskelkraft gesteigert werden, die zu einer Verbesserung der Mobilität und der Selbstständigkeit bei den Aktivitäten des Alltags, unter anderem bei der Nahrungsaufnahme, führt (Fiatarone, 1994). Dadurch besteht ein indirekter Einfluss auf den

Ernährungszustand. So konnte gezeigt werden, dass Selbstständigkeit bei der Nahrungsaufnahme mit einem besseren Ernährungszustand einher geht (Schmid, 2003).

Der mangelnde Appetit ist zum großen Teil auch auf einen Verlust des Geruchs- und Geschmackssinns zurückzuführen. Durch eine aromatische Zubereitung und Geruchsverbreitung lässt sich der Appetit steigern. So konnte gezeigt werden, dass durch Einsatz von Geschmacksverstärkern Appetit, Essensmenge und Körpergewicht bei Altenheimbewohnern gesteigert werden konnten (Mathey, 2001). Auch eine größere Abwechslung auf dem Speiseplan kann sich positiv auf den Ernährungsstatus auswirken (Bernstein, 2002).

Viele weitere Faktoren können die Nahrungsaufnahme beeinflussen. Eine ruhige Atmosphäre im Speisesaal kann besonders bei dementen Bewohnern, die sich leicht ablenken lassen, die Konzentration auf das Essen und damit die Nahrungszufuhr erhöhen. So wirkten sich Gefühle wie Angst und Ärger während der Mahlzeit negativ auf die aufgenommene Nährstoffmenge auf (Paquet, 2003). Durch das Spielen von Musik konnte dagegen ein positiver Einfluss gezeigt werden (Ragneskog, 1996).

Einen besonderen Einfluss auf die Versorgungsqualität im Seniorenheim übt das Pflegepersonal aus. Die Ausbildung des Personals, aber auch der Pflegeschlüssel, das heißt die Anzahl an Bewohnern, die pro Pflegekraft zu versorgen sind, sind hier von Bedeutung. Untersuchungen ergaben ein lückenhaftes Ernährungswissen beim Pflegepersonal (Crogan, 2000; Chang, 2007). Besonders Bewohner, die beim Essen nicht selbstständig sind, sind hiervon betroffen. Sie weisen einen schlechteren Ernährungszustand auf als Bewohner, die selbstständig essen können (Schmid, 2003). Durch mangelnde Kenntnisse und Zeitdruck werden oft ungenügende Mengen und wenig appetitliche Kost gereicht (Kayser-Jones, 2002).

Weitere Probleme bestehen darin, dass ärztlich verordnete Zusatzkost nur zu einem geringen Prozentsatz ordnungsgemäß angeboten wurde (Simmons, 2006). Des Weiteren konnte gezeigt werden, dass bei der Dokumentation der aufgenommenen Nahrungsmenge diese signifikant überschätzt wurde (Pokrywka, 1997).

Weitere mögliche Einflussfaktoren auf den Ernährungszustand von Altenheimbewohnern könnten die finanzielle Ausstattung, die Berechnung des Energie- und Nährstoffgehaltes der Kost sowie eine regelmäßige Kontrolle und Dokumentation des Ernährungszustandes und –verhaltens eines Bewohners sein.

1.4 Ziele der Arbeit

In der vorliegenden Arbeit soll untersucht werden, inwieweit der Ernährungszustand von Senioren in Einrichtungen der Altenpflege durch einrichtungsbezogene Faktoren beeinflusst werden. Die Analysen werden auf der Grundlage der in der deutschlandweiten Studie

„Ernährung in stationären Einrichtungen für Seniorinnen und Senioren (ErnSTES)“ erhobenen Daten durchgeführt.

Dabei sollen zunächst Faktoren betrachtet werden, die sich auf die gesamte Einrichtung beziehen. Untersucht werden sollen hier:

- die Einrichtungsgröße,
- die finanziellen Mittel für Essen,
- der Pflegeschlüssel,
- die Berechnung des Nährstoffgehaltes der angebotenen Kost,
- der Gesamteindruck der Einrichtung (beurteilt durch die Projektmitarbeiterinnen).

Des Weiteren sollen Faktoren analysiert werden, die sich zwischen den Wohnbereichen unterscheiden. Folgende Fragestellungen sollen bearbeitet werden:

- Läuft während des Essens der Fernseher?
- Wird während des Essens Musik gespielt?
- Werden verzehrte Mengen regelmäßig erfasst?
- Stehen Hilfsmittel zur Unterstützung der oralen Ernährung zur Verfügung?
- Können die Bewohner Essen nachfordern?
- Wird den Bewohnern durch das Personal aktiv weiteres Essen angeboten?
- Werden Gewichtsverlaufskurven geführt?

Außerdem sollen Faktoren untersucht werden, die das Personal der Einrichtungen betreffen. Untersucht werden soll hier:

- das Ernährungswissen des Personals.

Der Ernährungszustand der Bewohner soll dabei anhand folgender Merkmale betrachtet werden:

- anhand der Lebensmittelzufuhr,
- der Energie- und Nährstoffzufuhr,
- des Anteils der Bewohner, die die Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllen,
- des Anteils von Bewohnern mit einem BMI $< 20 \text{ kg/m}^2$ bzw. $22 < \text{kg/m}^2$ und
- des Ernährungszustandes laut Mini Nutritional Assessment (MNA).

Die oben genannten Faktoren sollen dabei zunächst beschrieben werden. Danach soll der Einfluss der verschiedenen Einrichtungsfaktoren auf die Parameter des Ernährungszustandes der Bewohner analysiert werden.

2 Material und Methoden

2.1 Das Projekt ErnSTES

2.1.1 Ziele des Projekts

Im Forschungsprojekt ErnSTES sollte die Ernährungssituation von Senioren in Einrichtungen der Altenpflege in Deutschland untersucht und genau beschrieben werden, um daraus Handlungsempfehlungen für die Praxis und eine Grundlage für politische Entscheidungen zu schaffen.

Um dieses übergeordnete Ziel zu erreichen, wurden folgende Teilziele verfolgt:

- Der Ernährungszustand der Bewohner sollte mittels anthropometrischer Messungen, einer Betrachtung des Körpergewichtsverlaufs sowie mit Hilfe des MNA erfasst werden.
- Die Zufuhr von Lebensmitteln und Nährstoffen sollte ermittelt und bewertet werden, um eine Aussage über die Versorgungssituation in Einrichtungen der Altenpflege treffen zu können.
- Des Weiteren sollten Einflussfaktoren auf den Ernährungszustand der Bewohner ermittelt und bewertet werden. Hierbei sollten sowohl individuelle Einflussfaktoren wie Kau- und Schluckbeschwerden als auch strukturelle Faktoren wie das Verpflegungssystem oder die Trägerschaft der Einrichtung berücksichtigt werden.
- Weiterhin sollten Ausbildung und Ernährungswissen des pflegenden Personals erfasst werden.
- Auf dieser Datenbasis sollten Handlungsempfehlungen für politisch und gesellschaftlich Verantwortliche geschaffen werden.

2.1.2 Studiendesign und -kollektiv

Das Projekt ErnSTES war als nationale Multicenterstudie angelegt. Die Erhebung fand im Jahr 2006 in zehn Einrichtungen der Altenpflege in Nord-, Süd-, Ost- und Westdeutschland statt (Tab. 2.1.1). Um eine möglichst große Streuung der Einrichtungen mit eventuell unterschiedlicher Pflegequalität in der Studie zu erfassen, wurden bei der Auswahl folgende Kriterien berücksichtigt:

- Trägerschaft (öffentlich / privat)
- Größe der Einrichtung (≤ 50 Bewohner / > 50 Bewohner)
- Standort (Nord, Ost, Süd, West)

Studienzentren waren Augsburg, Berlin, Bonn, Dortmund, Duisburg, Eisenach, Frankfurt am Main, Hannover, Paderborn und Stuttgart.

Tab. 2.1.1 Teilnehmende Altenheime mit Anzahl Studienteilnehmer

Bundesland	Stadt	Träger	Klassifikation	Anzahl Studienteilnehmer / Anzahl vollstationärer Heimplätze*
Baden-Württemberg	Stuttgart	Wohlfahrtswerk für Baden-Württemberg	freigemeinnützig	77 / 115
Bayern	Augsburg	Altenhilfe Stadt Augsburg	öffentlicher Träger	44 / 112
Berlin	Berlin	Caritas	freigemeinnützig (kirchlicher Träger)	37 / 40
Hessen	Frankfurt	Frankfurter Verband für Alten- und Behindertenhilfe e.V.	freigemeinnützig	89 / 123
Niedersachsen	Hannover	Stadt Hannover	öffentlicher Träger	51 / 57
Nordrhein-Westfalen	Bonn	GWG Seniorenwohntzentrum Radevormwald GmbH	freigemeinnützig	107 / 150
Nordrhein-Westfalen	Dortmund	Caritas	freigemeinnützig (kirchlicher Träger)	145 / 159
Nordrhein-Westfalen	Duisburg	DRK	freigemeinnützig	56 / 96
Nordrhein-Westfalen	Paderborn	Stiftung Westphalenhof, allgem. Stiftung des privaten Rechts	freigemeinnützig	128 / 135
Thüringen	Eisenach	ASB	freigemeinnützig	39 / 42

* Heime zum Zeitpunkt der Erhebung nicht immer voll belegt

Da die Zielgruppe hinsichtlich Alter und Gesundheitszustand eine große Spannweite aufweist, sollten möglichst alle Bewohner einer Einrichtung in die Studie aufgenommen werden. Bei Stichprobenziehung innerhalb einer Einrichtung hätte die Gefahr bestanden, dass Personen mit schlechtem Gesundheitszustand in der Studie unterrepräsentiert wären. Durch den starken Zusammenhang von Gesundheits- und Ernährungszustand könnte so die Verbreitung von Mangelernährung systematisch unterschätzt werden.

In die Studie aufgenommen wurden alle Bewohner im Alter von 65 Jahren oder älter, die in einer der teilnehmenden Einrichtungen versorgt wurden. Ausgeschlossen wurden schwerkranke Bewohner im Endstadium sowie diejenigen, die mit der Teilnahme nicht einverstanden waren. Insgesamt nahmen 773 Senioren an der Studie teil.

2.2 Untersuchungsinstrumente und -methodik

2.2.1 Fragebögen

Zur Erreichung der formulierten Projektziele wurden verschiedene Erhebungsinstrumente entwickelt.

Der Verzehr der Bewohner wurde mittels eines Drei-Tage-Verzehrprotokolls erfasst, wobei die verzehrten Portionen teilweise gewogen und teilweise geschätzt wurden. Die Feldteams erfassten dabei jeweils die angebotene Portion sowie zurückgehende Essensmengen eines Bewohners. Aus der Differenz wurde der tatsächliche Verzehr ermittelt. Bei der Essensausgabe wurden Standardportionen jeder Mahlzeitenkomponente mit einer digitalen Haushaltswaage der Firma Soehnle abgewogen. Rücklaufende Mengen wurden geschätzt. Bei Unsicherheit wurden auch zurückgehende Mengen gewogen.

Um strukturelle Charakteristika einer Einrichtung zu erfassen, wurde ein Fragebogen entwickelt, in dem zum Beispiel Trägerschaft, Größe, finanzielle Mittel, Dokumentation und das Verpflegungssystem abgefragt wurden. Die Erhebung erfolgte im Interview mit dem Leiter der jeweiligen Einrichtung.

Zur Dokumentation der strukturellen Gegebenheiten der einzelnen Wohnbereiche einer Einrichtung wurde ein ähnlicher Fragebogen im Interview mit der jeweiligen Wohnbereichsleitung ausgefüllt. Dieser enthielt unter anderem Fragen zur Gestaltung des Speisesaals und der Esssituation sowie zur Dokumentation des Ernährungsverhaltens der Bewohner.

Ausbildung und Ernährungswissen des Pflegepersonals wurden ebenfalls mittels Fragebogen erfasst. Dieser enthielt neben geschlossenen auch offene Fragen, um das aktive Wissen zu erfragen. Der Fragebogen wurde, um die Anonymität zu gewährleisten, von den Pflegekräften selbstständig ausgefüllt.

Um individuelle Charakteristika wie Pflegebedürftigkeit, Gesundheitszustand, Rauch- und Trinkgewohnheiten sowie Ernährungsprobleme eines Bewohners mit seinem Verzehr verknüpfen zu können, wurden auch diese Aspekte mittels Fragebogen erhoben. Dieser wurde von der jeweiligen Bezugspflegekraft ausgefüllt. In einer Nachbesprechung wurden eventuelle Unklarheiten besprochen und im Interview das MNA in der ausführlichen Fassung

durchgeführt. Das MNA wurde entwickelt, um den Ernährungszustand schnell und kostengünstig ermitteln zu können. Dabei kann mit Hilfe eines Fragebogens der Ernährungszustand erfasst werden, ohne dass spezialisiertes Ernährungspersonal erforderlich ist (Schutz, 2004). Im Fragebogen werden Angaben zum Allgemeinzustand, zu Ernährungsgewohnheiten, zur Selbsteinschätzung des Gesundheitszustandes sowie einfache anthropometrische Daten der Senioren erfasst und zu einem Index zusammengefasst. Das MNA ist in zwei Abschnitte, eine Vor- und eine Hauptanamnese, unterteilt. Werden in der Voranamnese weniger als 12 von 14 Punkten erreicht, wird auch die Hauptanamnese durchgeführt. Dabei gelten Senioren mit einer Punktzahl von 24 und mehr von möglichen 30 Punkten als gut ernährt, eine Punktzahl zwischen 17 und 23,5 steht für ein Risiko für Mangelernährung. Senioren, die weniger als 17 Punkte erreichen, werden als mangelernährt klassifiziert (Guigoz, 1994).

2.2.2 Anthropometrische Messungen

Zur genaueren Ermittlung des Ernährungszustandes wurden von jedem Bewohner verschiedene anthropometrische Maße erhoben. Zur Bestimmung der Körpergröße wurde ein elektrisches Personenlängenmessgerät der Firma Soehnle verwendet, wobei die Körpergröße durch Messung des Abstandes zum Boden mittels Ultraschall ermittelt wurde. Die Messung der Körpergröße erfolgt normalerweise im Stehen. Durch eine gebeugte Körperhaltung oder bei Personen, die nicht in der Lage waren zu stehen, konnte es hier zu Problemen bei der Erfassung kommen.

Das Körpergewicht wurde in leichter Bekleidung erhoben. Hierbei wurde jeweils die in der Einrichtung vorhandene Waage benutzt. Dies waren in den meisten Fällen Sitz- oder Rollstuhlwagen, da das freihändige Stehen oft ein Problem darstellte.

Zur Beurteilung des Körpergewichtes wird der BMI verwendet. Dieser bezieht die Körpergröße in die Beurteilung mit ein, da diese einen wesentlichen Einfluss auf das Körpergewicht hat. Der BMI ist definiert als Körpergewicht [kg] / Körpergröße² [m²].

Des Weiteren wurden die Kniehöhe und die halbe Armspanne bestimmt. Die Erfassung der Kniehöhe erfolgte mittels einer Schieblehre der Firma Eumedics. Dabei wurde der Abstand des angewinkelten Knies bis zur Fußsohle ermittelt. Die halbe Armspanne wurde mit Hilfe eines Maßbandes bestimmt.

War eine korrekte Messung der Körpergröße nicht möglich, bot die Messung der Armspanne oder der Kniehöhe eine Alternative. Beruhend auf der Tatsache, dass sich die Länge der Röhrenknochen von Armen und Beinen im Alter nicht verändert, wurden auf Grundlage dieser Messungen Formeln entwickelt, um von diesen Daten auf die Körpergröße schließen zu können. Die Armspanne entspricht hier ungefähr der Körpergröße. Misst man nur die

halbe Armspanne (vom Brustbein bis zur Spitze des Mittelfingers), muss dieser Wert entsprechend mit zwei multipliziert werden.

Studien zeigen, dass die Messung der Kniehöhe eine zuverlässige Methode zur Schätzung der Körpergröße darstellt (Chumlea, 1985; Haboubi, 1990; Ritz, 2004).

Aus der Kniehöhe kann zum Beispiel mit Hilfe folgender von Chumlea et al. (1998) entwickelten Formeln auf die Körpergröße geschlossen werden:

Männer: Größe [cm] = $78,31 + (1,94 * \text{Kniehöhe [cm]}) - (0,14 * \text{Alter [Jahren]})$

Frauen: Größe [cm] = $82,21 + (1,85 * \text{Kniehöhe [cm]}) - (0,21 * \text{Alter [Jahren]})$ (Chumlea, 1998).

Mit Hilfe eines Maßbandes wurden Oberarm- und Wadenumfang gemessen, um eine Aussage über Fett- und Muskelmasse treffen zu können. Der Oberarmumfang wurde auf der Hälfte zwischen Akromion und Olekranon des Oberarms auf der nicht-dominanten Seite ermittelt. Die Bestimmung erfolgte bei entspanntem Arm mit Hilfe eines Maßbandes. Es wurden jeweils zwei Messungen durchgeführt und aus den gemessenen Werten der Durchschnitt berechnet. Da der Wadenumfang an der dicksten Stelle des Unterschenkels gemessen werden sollte, wurde hier der größte gemessene Wert für die Auswertung verwendet.

An der gleichen Stelle wie der Oberarmumfang wurde die Hautfettfaldendicke am Triceps mittels Kaliperzange am nicht-dominanten Arm ermittelt. Dabei wird am entspannt herabhängenden Arm die Fettfalte mit zwei Fingern abgezogen und nach Ansetzen des Kalipers losgelassen. Auch hier wurde der Durchschnitt der beiden gemessenen Werte berechnet. Mit Hilfe der Hautfettfaldendicke am Triceps kann eine Aussage über den Körperfettgehalt, und damit über die Energiereserven in Form von Fettgewebe, getroffen werden, da im Normalfall ungefähr die Hälfte des Gesamtkörperfetts subkutan gespeichert wird. Beträgt die Dicke der Hautfettfalte weniger als drei Millimeter, gelten die Energiereserven als ernsthaft beeinträchtigt (Schutz, 2004).

Da etwa die Hälfte des Körperproteinbestandes in der Skelettmuskulatur vorliegt, kann durch die Bestimmung des Armmuskelumfangs auf die Muskelproteinreserven geschlossen werden. Dieser lässt sich wie folgt aus den beiden Messdaten errechnen:

Mittlerer Armmuskelumfang = Oberarmumfang [cm] – $(0,314 * \text{Tricepshautfalte [mm]})$ (Schutz, 2004).

Die Vorteile dieser Messungen liegen darin, dass sie schnell und einfach durchzuführen sind und weitestgehend unabhängig von Hydrationszustand und Körpergröße sind. Sie können außerdem auch im Liegen durchgeführt werden (Volkert, 1997).

Zusätzlich wurde noch die Handgriffstärke mit Hilfe eines Vigorimeters der Firma Martin sowohl an der dominanten als auch an der nicht-dominanten Hand erfasst.

2.3 Ablauf der Erhebung

Im Anschluss an die Entwicklung der Erhebungsinstrumente wurden diese in einer kleinen Pilotstudie getestet. Um die Vorgehensweise aufeinander abzustimmen, arbeiteten hier alle Projektmitarbeiter gemeinsam. Daraufhin wurden die Erhebungsinstrumente überarbeitet und in einer weiteren Pilotstudie in einer Wohngemeinschaft, einer innovativen Wohnform für Senioren, erneut getestet.

Nach Absprache mit den Einrichtungen wurden die Erhebungen dort durchgeführt (Abb. 2.3.1). Die Nahrungsaufnahme jedes Bewohners wurde drei Tage lang beobachtet und dokumentiert. Parallel dazu wurden die anderen benötigten Daten wie oben beschrieben erhoben. Die Verzehrprotokolle wurden daraufhin an die Universität Paderborn gegeben und hier von speziell geschulten studentischen Mitarbeitern parallel zu der laufenden Erhebung mit Hilfe eines eigens dafür entwickelten PC-Programms (EAT2006) digitalisiert. Die zusätzlich erhobenen Strukturdaten wurden von den Projektmitarbeitern selbst eingegeben.

Um weiterhin eine einheitliche Vorgehensweise zu gewährleisten und im Verlauf der Erhebungen aufgekommene Probleme zu klären, fanden regelmäßig Treffen der Projektmitarbeiter statt.

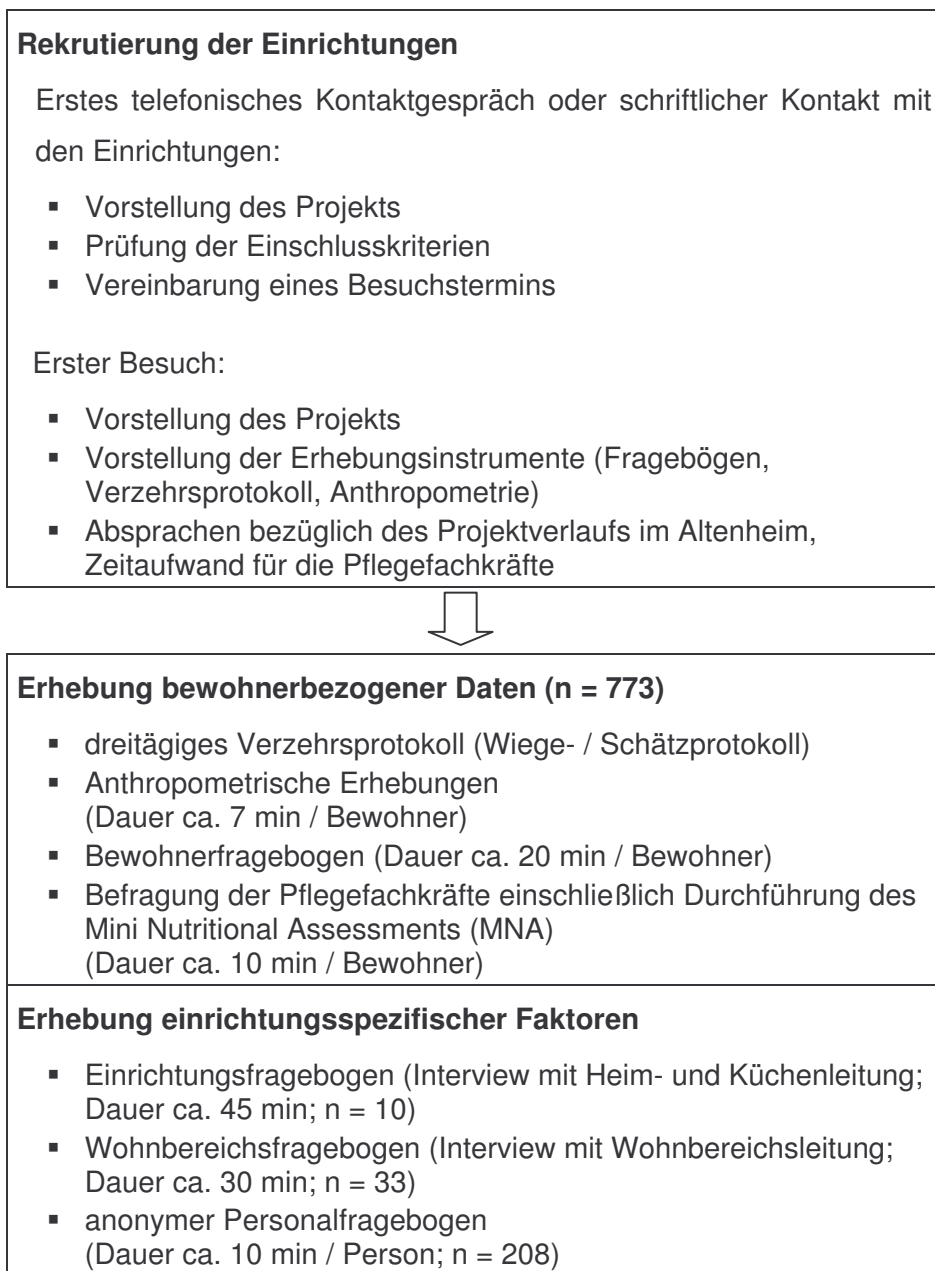


Abb. 2.3.1 Ablauf der Datenerhebung

2.4 Datenauswertung

2.4.1 Qualitätssicherung

Um die Qualität der eingegebenen Daten zu gewährleisten, fanden regelmäßig Gespräche zwischen den Datenkodierern und den Projektmitarbeitern statt, wodurch eine einheitliche Vorgehensweise bei der Dateneingabe sichergestellt wurde.

Die Qualität der Eingabe der Strukturdaten wurde durch Kontrolle jedes dritten Bewohnerfragebogens beziehungsweise jedes Strukturfragebogens überprüft.

Im Anschluss wurden verschiedene qualitätssichernde statistische Analysen wie die Berechnung von absoluten Häufigkeiten, Mittelwerten und Streuungen durchgeführt.

2.4.2 Definitionen

Die in der vorliegenden Arbeit untersuchten Einrichtungsmerkmale wurden anhand der in den Fragebögen erhobenen Daten definiert.

Zur Definition der Größe der Einrichtung wurde die Angabe der größtmöglichen Bewohnerzahl verwendet. Dabei wurde folgende Einteilung vorgenommen: Eine mögliche Bewohnerzahl von 174, 150 und 135 galt als groß. Einrichtungen, die 123, 115, 116 oder 96 Senioren aufnehmen konnten, wurden als mittelgroße Einrichtungen eingestuft. Bei einer möglichen Bewohnerzahl von 57, 42 oder 40 galt ein Heim als klein. Die Einteilung wurde so vorgenommen, dass die Heimgröße in einer Gruppe möglichst ähnlich, zwischen den Gruppen dagegen möglichst verschieden war. Nach diesem Prinzip erfolgte auch die Gruppeneinteilung für den Pflegeschlüssel und den Tagessatz für Essen. Für die multivariaten Analysen wurde die Einrichtungsgröße, das heißt die größtmögliche Bewohnerzahl, als kontinuierliche Variable ohne Einteilung in Kategorien betrachtet.

Zur Bewertung des Pflegeschlüssels wurde zunächst aus den Angaben zur Anzahl der pro Mitarbeiter zu versorgenden Bewohner für die vier Pflegestufen (0 bis III) der Durchschnitt berechnet. Anhand dessen wurde der Pflegeschlüssel der Einrichtungen bewertet. Ein durchschnittlicher Pflegeschlüssel von 2,83 und 2,87 galt dabei als günstiges Zahlenverhältnis von Bewohnern zu Mitarbeitern. 4,08, 4,10 und 4,30 wurden als mittlerer und 5,02 als ungünstiger Pflegeschlüssel klassifiziert. Für die Einbeziehung des Pflegeschlüssels in die multivariaten Modelle wurde der durchschnittliche Pflegeschlüssel als metrische Variable betrachtet.

Der Tagessatz für Essen wurde wie folgt eingeteilt: Ständen pro Tag 5,19 oder 5,38 Euro für Essen zur Verfügung, wurde der Tagessatz als hoch eingestuft. 4,35, 4,40, 4,50 und 4,56 Euro galten als mittelgroßer Tagessatz. 3,60, 3,80 und 4,20 Euro wurden als niedrig bewertet. Auch der Tagessatz für Essen wurde für die multivariaten Analysen in Form der metrischen Variable in die Modelle aufgenommen.

Die Information, ob der Energie- und Nährstoffgehalt der angebotenen Kost berechnet wurde, wurde dem Einrichtungsstrukturfragebogen entnommen.

Der Gesamteindruck der Einrichtung wurde von den Projektmitarbeiterinnen aufgrund des ersten subjektiven Eindrucks der Einrichtung entweder als angenehm / freundlich oder als trist / unangenehm bewertet.

Die Informationen darüber, ob während des Essens Musik gespielt wurde oder der Fernseher lief, ob Gewichtsverlaufskurven geführt wurden, ob Verzehrsmengen einzelner Bewohner regelmäßig dokumentiert wurden, ob Hilfsmittel zur Unterstützung der oralen Ernährung zur Verfügung standen und ob die Bewohner Essen nachfordern konnten oder ihnen weiteres Essen aktiv durch das Pflegepersonal angeboten wurde, wurden den entsprechenden Fragen aus dem Wohnbereichsstrukturfragebogen entnommen.

Um das Ernährungswissen des Personals zu beurteilen, wurden die Wissensfragen zur Ernährung aus dem Personalfragebogen herangezogen. Zunächst erfolgte die Punktevergabe für das Ernährungssquiz. Dabei wurde jeweils bewertet, wie hoch der prozentuale Anteil des Personals in einer Einrichtung war, die weniger als acht von 15 Fragen richtig beantwortet haben. Fragen, die mit „bin unentschlossen“ oder „weiß nicht“ beantwortet wurden, galten hierbei als falsche Antworten. Je nach Anteil erfolgte die Vergabe von ein bis vier Punkten. Entsprechend wurde für die Fragen nach den drei wichtigsten Ernährungsvorschlägen im Alter sowie nach der empfohlenen Trinkmenge vorgegangen. Hier wurden Punkte nach dem prozentualen Anteil von weniger als drei richtig genannten Ernährungsvorschlägen beziehungsweise nach dem prozentualen Anteil falsch benannter Trinkmengen vergeben. Die aus diesen Punkten gebildete Summe wurde zur Bewertung des Ernährungswissens herangezogen. Dabei galten vier und fünf Punkte als niedriges Wissen, sieben, acht und neun Punkte als mittelgroßes Wissen und zehn und elf Punkte als hohes Wissen.

Die Beurteilung des Ernährungszustandes der Bewohner erfolgte mit Hilfe verschiedener Parameter.

Zum einen wurden der Lebensmittelverzehr und die Zufuhr von Energie- und Nährstoffen anhand der Drei-Tage-Verzehrsprotokolle betrachtet. Beispiele für die Einteilung der Lebensmittel in die Lebensmittelgruppen sind in Tab. 2.4.1 dargestellt.

Tab. 2.4.1 Einteilung der Lebensmittel in Lebensmittelgruppen

Lebensmittelgruppe	Lebensmittel (Beispiele)
Fleisch	Filet, Schnitzel, Wild, Hackfleisch
Fleisch- und Wurstwaren	Wurstwaren, Schinken, Speck
gesamter Fleischverzehr	Summe der o. g. Gruppen
Fisch und Fischwaren	Frischer Fisch, Konserven, Krabben
Eier	Eier
Milch und Milchprodukte	Milch, Sahne, Pudding, Joghurt
Käse und Quark	Schnittkäse, Weichkäse, Quark
Butter	Butter
Speisefette und -öle	Margarine, Pflanzenöle, Schmalz
Brot und Backwaren	Brot, Brötchen, Kuchen, Torten
Nährmittel	Haferflocken, Reis, Müsli
Kartoffeln	Kartoffeln, Kartoffelchips, Kroketten
Gemüse	Kohl, Salat, Tomate, Gurke, Tiefkühlgemüse
Rohkost	roh verzehrtes Gemüse
Gemüseprodukte	Bohnen, Soja, Konserven
gesamter Gemüseverzehr	Summe der o. g. Gemüsegruppen
Frischobst	Äpfel, Birnen, Beeren, Kirschen
Südfrüchte	Bananen, Apfelsinen, Ananas, Kiwi
gesamter Obstverzehr	Summe der o. g. Obstgruppen
Brotaufstrich aus Obst	Marmelade, Konfitüre
Saucen	Bratensauce, helle Sauce
Suppen	Tomatensuppe, Erbsensuppe

Des Weiteren dienten diese Daten zur Berechnung, wie hoch der Anteil von Bewohnern war, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Zufuhr der verschiedenen Nährstoffe (Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 2000) erfüllten.

Weiterhin wurde das MNA für jeden Bewohner im Interview mit dem Verantwortlichen des entsprechenden Wohnbereichs durchgeführt. Der Ernährungszustand wurde entsprechend der erreichten Punktzahl wie folgt beurteilt:

- weniger als 17 Punkte: schlechter Ernährungszustand
- zwischen 17 und 23,5 Punkten: Risiko für Unterernährung
- über 23,5 Punkte: guter Ernährungszustand.

Zur Bewertung des Ernährungszustandes anhand des BMIs wurde jeweils der Anteil von Bewohnern mit einem BMI < 20 kg/m² und einem BMI < 22 kg/m² betrachtet, da diese Werte nach ESPEN als Grenzwerte für Mangelernährung beziehungsweise für ein Risiko für

Mangelernährung definiert sind (Hackl, 2006) und auch in der aktuellen Literatur am häufigsten zur Definition von Mangelernährung verwendet wurden (Pauly, 2007).

2.4.3 Dateneingabe und statistische Auswertung

Zur Eingabe der Verzehrsprotokolle wurde das speziell hierfür entwickelte PC-Programm EAT2006 verwendet. Die Codierung der Lebensmittel erfolgte mit Hilfe des Bundeslebensmittelschlüssels (BLS) Version II.3. War ein entsprechendes Gericht oder Lebensmittel nicht vorhanden, so wurde dies aus im BLS vorhandenen Lebensmitteln neu rezeptiert. Um auch die Energie- und Nährstoffzufuhr der durch Sonde ernährten Bewohner bewerten zu können, wurden Energie- und Nährstoffgehalte der verschiedenen Hersteller von Sondenkostprodukten eingeholt und in der Datenbank hinterlegt. Die Zuordnung zu den Lebensmittelgruppen erfolgte ebenfalls in EAT2006. Dabei wurden die Lebensmittel zunächst in differenzierte Untergruppen eingeteilt und für die Auswertung anschließend zu Obergruppen zusammengefasst. Ließ sich ein Lebensmittel oder Gericht nicht eindeutig einer Gruppe zuordnen, wurden die Rezeptbestandteile in die Gruppen eingeteilt. Zur Auswertung wurden die im BLS hinterlegten Energie- und Nährstoffdaten entsprechend des individuellen Verzehrs eines jeden Bewohners in das Statistikprogramm SPSS übertragen und bewohnerbezogen mit den weiteren zu jedem Bewohner erhobenen Daten verknüpft. Die Daten der Strukturfragebögen wurden direkt in Masken des Statistikprogramms Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Version 12.0 eingegeben, das auch zur Datenauswertung verwendet wurde.

Alle stetigen Variablen wurden zunächst mittels Kolmogorov-Smirnov-Test auf Normalverteilung geprüft. Dabei zeigte sich, dass innerhalb der Lebensmittel- und Nährstoffdaten keine einheitlichen Verteilungen vorlagen. Um eine einheitliche Darstellung und Auswertung zu ermöglichen, wurden die Daten als nicht normalverteilt behandelt.

Zur deskriptiven Auswertung der Daten wurden bei nicht normalverteilten Variablen der Median sowie die 25. und 75. Perzentile berechnet. Eine Ausnahme bildeten hier die Angaben zum Lebensmittelverzehr. Obwohl die Verzehrsmengen in den Lebensmittelgruppen zum größten Teil nicht normalverteilt waren, wurden hier immer Mittelwert und Standardabweichung angegeben, da bedingt durch die Tatsache, dass einige Lebensmittelgruppen von vielen Bewohnern gar nicht verzehrt wurden, der Median für diese Lebensmittelgruppen immer Null wäre.

Nominale Variablen wurden mittels absoluter und relativer Häufigkeiten beschrieben.

Bei stetigen Variablen wurden Hypothesen beim Vergleich von zwei Gruppen mit Hilfe des Mann-Whitney-U-Tests überprüft. Beim Vergleich von mehr als zwei Gruppen wurde der Kruskal-Wallis-Test (H-Test) angewandt.

Um kategoriale Variablen auf Abhängigkeiten zu prüfen, wurde der Chi²-Test nach Pearson durchgeführt. Waren dabei einzelne Gruppen nicht ausreichend besetzt (erwartete Zelhäufigkeit < 5), wurde der zweiseitige Exact Test nach Fisher verwendet.

Des Weiteren wurden Einflüsse auf den Ernährungszustand mittels multivariater Verfahren geprüft. Für nominal skalierte dichotome abhängige Variablen wurde die binär-logistische Regression verwendet. Einflüsse auf metrisch skalierte normalverteilte Variablen wurden mittels linearer Regressionsanalyse überprüft. War die abhängige Variable ordinal skaliert, fand die ordinale Regressionsanalyse Anwendung. In den Modellen für den BMI und die Energiezufuhr wurde für Geschlecht, Pflegestufe und das Vorliegen von Demenz kontrolliert. Die Berechnungen für das MNA wurden nur für Geschlecht und Pflegestufe kontrolliert, da das Vorliegen einer Demenz sich direkt auf die im MNA erreichte Punktzahl auswirkt. Durch Exponierung der Regressionskoeffizienten ($x \rightarrow \exp(x)$) wurden die Odds Ratios für die unabhängigen Variablen berechnet.

Als Signifikanzniveau wurde $p \leq 0,05$ gewählt.

3 Ergebnisse

3.1 Ausschöpfungsquote

In den Einrichtungen waren zum Zeitpunkt der Erhebung im Mittel 102 (Spannweite: 40 - 159) vollstationäre Pflegeplätze belegt. Bezogen auf die Bewohner, die die Einschlusskriterien erfüllten, betrug die Teilnahmequote 84 % (Streubreite 41 – 100 %). Da die Projektteilnehmer-Zielanzahl bereits erreicht war, wurden in zwei Einrichtungen nicht alle einschlussfähigen Bewohner angesprochen. Diese wurden als Nichtteilnehmer behandelt.

3.2 Probandencharakteristika

Insgesamt nahmen 773 Altenheimbewohner an der Studie teil, darunter 153 Männer (19,8 %) und 620 Frauen (80,2 %). Mit 47,4 % lagen die meisten Probanden in der Altersgruppe von 85 - 94 Jahren, wobei Frauen in den höheren Altersgruppen signifikant stärker vertreten waren (Tab. 3.2.1). Der größte Anteil der Bewohner befand sich in den Pflegestufen I und II mit 34 % beziehungsweise 42 %. Der Anteil der Bewohner mit Pflegestufe 0 war mit 5 % gering. Dabei zeigten sich zwischen den Geschlechtern keine Unterschiede. Mit 60,5 % waren mehr als die Hälfte der Probanden dement, wobei der Anteil bei Frauen signifikant höher war als bei Männern. 10,7 % der Bewohner wurden anhand des MNA als mangelernährt klassifiziert, 48,4 % lagen im Risikobereich. Zwischen Männern und Frauen zeigten sich keine Unterschiede hinsichtlich des Ernährungszustandes. 11,3 % der Bewohner wiesen einen BMI < 20 kg/m² auf, bei 24,0 % der Bewohner lag der BMI unter 22 kg/m². Auch hier unterschieden sich Männer und Frauen nicht signifikant voneinander.

Tab. 3.2.1 Charakteristika des Gesamtkollektivs (1)

Variable	Alle	m	w	p*
Altersgruppe, %	n = 772	n = 153	n = 619	
65 - 74 Jahre	10,9	25,5	7,3	
75 - 84 Jahre	32,9	39,2	31,3	
85 - 94 Jahre	47,4	30,7	51,5	
≥ 95 Jahre	8,8	4,6	9,9	s
Pflegestufe, %	n = 772	n = 153	n = 619	
0	5,1	5,9	4,8	
I	34,3	35,3	34,1	
II	42,2	40,5	42,6	
III	18,4	18,3	18,4	ns
Demenz, %	n = 770	n = 151	n = 619	
ja	60,5	53,0	62,4	
nein	39,5	47,0	37,6	s
Ernährungszustand, %	n = 661	n = 129	n = 532	
normaler Ernährungszustand	40,8	39,5	41,2	
Risiko für Unterernährung	48,4	50,4	47,9	
schlechter Ernährungszustand	10,7	10,1	10,9	ns
BMI, %	n = 688	n = 133	n = 555	
< 20 kg/m ²	11,3	9,8	11,7	
≥ 20 kg/m ²	88,7	90,2	88,3	ns
BMI, %	n = 688	n = 133	n = 555	
< 22 kg/m ²	24,0	24,1	24,0	
≥ 22 kg/m ²	76,0	75,9	76,0	ns

*Chi²-Test

Das mediane Alter betrug 85 Jahre (Spannweite: 65 - 107 Jahre) (Tab. 3.2.2). Frauen waren mit im Mittel (Median) 86 Jahren (Spannweite: 65 - 107 Jahre) signifikant älter als Männer mit 81 Jahren (Spannweite: 65 - 98 Jahre). Der mediane BMI lag bei 25,6 kg/m² (Spannweite: 14,6 - 55,3 kg/m²), wobei sich zwischen den Geschlechtern kein Unterschied ergab. Die mediane mittels Ultraschall bestimmte Größe lag bei 1,54 m (Spannweite: 1,34 - 1,81 m). Da bei einem Großteil der Bewohner das Messen per Ultraschall nicht möglich war, wurde die Größe außerdem anhand der Kniehöhe berechnet. Dabei ergab sich ein Median von 1,56 m (Spannweite: 1,39 - 1,82 m). Beim Wiegen der Probanden ergab sich ein medianes Gewicht von 62,2 kg (Spannweite: 28,6 - 133,8 kg). Männer waren signifikant größer und schwerer als Frauen. Das Geschlechterverhältnis unterschied sich in den teilnehmenden Einrichtungen nicht.

Tab. 3.2.2 Charakteristika des Gesamtkollektivs (2)

Variable		Min	P25	Median	P75	Max	p*	n
Alter (Jahre)	Alle	65	81	85	91	107		772
	m	65	74	81	86	98		153
	w	65	82	86	92	107	s	619
BMI (kg/m²)	Alle	14,6	22,2	25,6	29,2	55,3		688
	m	14,8	22,1	25,5	28,6	52,3		133
	w	14,6	22,2	25,7	29,3	55,3	ns	555
Größe (UL) (m)	Alle	1,34	1,50	1,54	1,61	1,81		387
	m	1,43	1,62	1,66	1,72	1,81		69
	w	1,34	1,49	1,53	1,58	1,78	s	318
Größe (KH) (m)	Alle	1,39	1,53	1,56	1,62	1,82		704
	m	1,49	1,66	1,70	1,73	1,82		139
	w	1,39	1,52	1,55	1,58	1,73	s	565
Gewicht (kg)	Alle	28,6	53,5	62,2	73,1	133,8		709
	m	35,8	60,6	72,1	82,4	133,8		136
	w	28,6	52,0	60,7	70,0	119,4	s	573

*Mann-Whitney-U-Test

3.3 Charakterisierung der Nichtteilnehmer

168 der einschussfähigen Personen nahmen an der Studie nicht teil. Von diesen wurden einige Informationen (anonym) zum Vergleich mit dem Teilnehmerkollektiv erfasst. Über die Hälfte (52 %) der Nichtteilnehmer waren Frauen, 48 % Männer (Tab. 3.3.1). Damit war der Männeranteil bei den Nichtteilnehmern signifikant höher als im Teilnehmerkollektiv. Gründe für die Nichtteilnahme an der Studie waren zu 73 % mangelndes Einverständnis (91 % bei den Männern, 56 % bei den Frauen), 8 % waren zum Beispiel durch einen Krankenhausaufenthalt nicht erreichbar (4 % der Männer, 12 % der Frauen). Die verbleibenden 19 % (5 % der Männer, 32 % der Frauen) konnten aus sonstigen Gründen nicht in die Studie aufgenommen werden. Die Nichtteilnehmer hatten ein medianes Alter von 86 Jahren, was keinen Unterschied zum Teilnehmerkollektiv darstellte (Tab. 3.3.2). Hinsichtlich der Pflegebedürftigkeit ließen sich ebenfalls keine signifikanten Unterschiede zwischen Teilnehmern und Nichtteilnehmern feststellen (Tab. 3.3.1). Der mediane BMI der Nichtteilnehmer lag bei 23,2 kg/m² (Spannweite: 17,1 kg/m² – 35,7 kg/m²) und war damit niedriger als im Teilnehmerkollektiv (Tab. 3.3.2). Zur Berechnung wurden das aktuelle Körpergewicht aus der Pflegedokumentation und die bei Aufnahme ins Heim dokumentierte Körpergröße herangezogen.

Tab. 3.3.1 Charakteristika der Nichtteilnehmer (1)

Variable	Alle	Teilnehmer	Nichtteilnehmer	p*
Geschlecht, %	n = 941	n = 773	n = 168	
männlich	24,9	19,8	48,2	
weiblich	75,1	80,2	51,8	s
Pflegestufe, %	n = 934	n = 772	n = 162	
0	5,1	5,1	5,6	
I	34,3	34,3	34,0	
II	41,9	42,2	40,1	
III	18,7	18,4	20,4	ns

*Chi²-Test**Tab. 3.3.2 Charakteristika der Nichtteilnehmer (2)**

Variable		Min	P25	Median	P75	Max	p*	n
Alter (Jahre)	Alle	65	81	85	91	107		938
	Teilnehmer	65	81	85	91	107		772
	Nichtteilnehmer	65	81	86	91	100	ns	166
BMI (kg/m²)	Alle	14,6	21,9	25,4	29,1	55,3		750
	Teilnehmer	14,6	22,2	25,6	29,2	55,3		688
	Nichtteilnehmer	17,1	20,8	23,2	26,1	35,7	s	62

*Mann-Whitney-U-Test

3.4 Charakterisierung der Unterstichprobe

In der vorliegenden Auswertung wurden nur die Bewohner einbezogen, die ausschließlich oral ernährt wurden. Dadurch ergaben sich allerdings nur geringe Abweichungen bezüglich der hier dargestellten Charakteristika im Vergleich zur Gesamtstichprobe.

Wurden die über Sonde ernährten Bewohner ausgeschlossen, sank die Probandenzahl auf 714, davon 577 (80,8 %) Frauen und 137 (19,2 %) Männer. Hinsichtlich der Altersgruppenverteilung unterschieden sich die ausschließlich oral ernährten Bewohner nicht signifikant von den über Sonde ernährten Bewohnern, sodass sich die Gruppenanteile hier kaum veränderten (Tab. 3.4.1). Da der Ernährungszustand laut MNA für ausschließlich über Sonde ernährte Bewohner nicht erhoben wurde (wohl aber für Bewohner, die teilweise über eine Sonde ernährt wurden), zeigte sich auch hier kaum ein Unterschied im Vergleich zum gesamten Studienkollektiv. Dagegen unterschied sich die Verteilungen auf die Pflegestufen und der Anteil von Bewohnern mit Demenz signifikant zwischen ausschließlich oral und über Sonde ernährten Bewohnern. Nach Ausschluss der über Sonde ernährten Bewohner nahm erwartungsgemäß der Anteil in Pflegestufe III ab, der Anteil in Pflegestufe I dagegen zu.

Außerdem sank der Anteil von Bewohnern mit Demenz. Ein Unterschied zwischen Männern und Frauen zeigte sich hier nicht mehr.

Alter, Gewicht und BMI der ausschließlich oral ernährten Bewohner waren signifikant verschieden von dem der über Sonde ernährten Bewohner. Die Größe unterschied sich dagegen nicht. Nach Ausschluss der über Sonde ernährten Bewohner waren Alter, Gewicht und BMI im Vergleich zum Gesamtkollektiv erhöht (Tab. 3.4.2).

Tab. 3.4.1 Charakteristika der ausschließlich oral ernährten Probanden (1)

Variable	Alle	m	w	p*
Altersgruppe, %	n = 713	n = 137	n = 576	
65 - 74 Jahre	10,4	24,8	6,9	
75 - 84 Jahre	32,7	38,7	31,3	
85 - 94 Jahre	47,8	31,4	51,7	
≥ 95 Jahre	9,1	5,1	10,1	s
Pflegestufe, %	n = 713	n = 137	n = 576	
0	5,5	6,6	5,2	
I	36,9	38,7	36,5	
II	41,9	38,7	42,7	
III	15,7	16,1	15,6	ns
Demenz, %	n = 712	n = 136	n = 576	
ja	58,8	51,5	60,6	
nein	41,2	48,5	39,4	ns
Ernährungszustand, %	n = 650	n = 126	n = 524	
normaler Ernährungszustand	41,5	40,5	41,8	
Risiko für Unterernährung	48,3	50,0	47,9	
schlechter Ernährungszustand	10,2	9,5	10,3	ns
BMI, %	n = 658	n = 126	n = 532	
< 20 kg/m ²	11,4	10,3	11,7	
≥ 20 kg/m ²	88,6	89,7	88,3	ns
BMI, %	n = 658	n = 126	n = 532	
< 22 kg/m ²	23,7	23,0	23,9	
≥ 22 kg/m ²	76,3	77,0	76,1	ns

*Chi²-Test

Tab. 3.4.2 Charakteristika der ausschließlich oral ernährten Probanden (2)

Variable		Min	P25	Median	P75	Max	p*	n
Alter (Jahre)	Alle	65	81	85	91	107		713
	m	65	75	81	87	98		137
	w	65	82	86	92	107	s	576
BMI (kg/m²)	Alle	14,6	22,2	25,8	29,4	55,3		658
	m	14,8	22,2	25,8	29,1	52,3		126
	w	14,6	22,2	25,8	29,5	55,3	ns	532
Größe (UL) (m)	Alle	1,34	1,50	1,54	1,61	1,81		384
	m	1,43	1,62	1,67	1,72	1,81		68
	w	1,34	1,49	1,53	1,58	1,78	s	316
Größe (KH) (m)	Alle	1,39	1,53	1,56	1,62	1,82		666
	m	1,49	1,66	1,70	1,73	1,82		129
	w	1,39	1,52	1,55	1,58	1,73	s	537
Gewicht (kg)	Alle	28,6	53,5	62,8	73,3	133,8		674
	m	35,8	61,5	74,0	83,0	133,8		129
	w	28,6	52,1	60,9	70,5	119,4	s	545

*Mann-Whitney-U-Test

Eine nach Geschlecht differenzierte Betrachtung der über eine Sonde ernährten Bewohner ergab für die Anteile in den verschiedenen Altersgruppen und Pflegestufen sowie für den Anteil von Demenz betroffener Bewohner keine signifikanten Unterschiede (Tab. 3.4.3). Über eine Sonde ernährte Frauen waren dagegen signifikant älter und kleiner als mittels Sonde ernährte Männer (Tab. 3.4.4).

Tab. 3.4.3 Charakteristika der über Sonde ernährten Probanden (1)

Variable	Alle	m	w	p*
Altersgruppe, %	n = 59	n = 16	n = 43	
65 - 74 Jahre	16,9	31,3	11,6	
75 - 84 Jahre	35,6	43,8	32,6	
85 - 94 Jahre	42,4	25,0	48,8	
≥ 95 Jahre	5,1	0	7,0	ns
Pflegestufe, %	n = 59	n = 16	n = 43	
0	0	0	0	
I	3,4	6,3	2,3	
II	45,8	56,3	41,9	
III	50,8	37,5	55,8	ns
Demenz, %	n = 58	n = 15	n = 43	
ja	81,0	66,7	86,0	
nein	19,0	33,3	14,0	ns
BMI, %	n = 30	n = 7	n = 23	
< 20 kg/m ²	10,0	0	13,0	
≥ 20 kg/m ²	90,0	100	87,0	ns
BMI, %	n = 30	n = 7	n = 23	
< 22 kg/m ²	30,0	42,9	26,1	
≥ 22 kg/m ²	70,0	57,1	73,9	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.4.4 Charakteristika der über Sonde ernährten Probanden (2)

Variable	Min	P25	Median	P75	Max	p*	n
Alter (Jahre)	Alle	66	79	83	88	99	59
	m	67	73	79	85	93	16
	w	66	81	85	92	99	s
BMI (kg/m²)	Alle	17,5	20,9	23,2	25,6	28,7	30
	m	20,1	20,4	22,1	23,1	23,5	7
	w	17,5	21,1	23,5	26,5	28,7	ns
Größe (KH) (m)	Alle	1,46	1,53	1,57	1,65	1,74	38
	m	1,57	1,65	1,68	1,71	1,74	10
	w	1,46	1,52	1,56	1,59	1,67	s
Gewicht (kg)	Alle	45,5	52,3	58,5	63,0	90,6	35
	m	56,0	58,0	63,0	63,2	67,0	7
	w	45,5	51,1	56,2	61,9	90,6	ns

*Mann-Whitney-U-Test

3.5 Charakterisierung der teilnehmenden Einrichtungen

3.5.1 Allgemeine Kennzahlen

Die Erhebungen fanden von März bis Oktober 2006 in Augsburg, Stuttgart, Frankfurt am Main, Bonn, Duisburg, Dortmund, Paderborn, Eisenach, Berlin und Hannover in zwei öffentlichen und in acht freigemeinnützig getragenen Einrichtungen der Altenpflege statt. Die teilnehmenden Heime hatten eine mittlere Größe von 105 (Spannweite: 40 - 174) vollstationären Pflegeplätzen (inklusive Kurzzeitpflege), die sich sowohl auf Einzel- als auch auf Doppelzimmer verteilten. Der Anteil der Einzelzimmer an der Gesamtzimmerzahl lag im Mittel bei 68 ($\pm 28\%$, Spannweite: 15% – 100%). Eines der Heime unterhielt einen separaten Wohnbereich für demente Bewohner.

Im Pflegeschlüssel der Heime ist pro Pflegestufe festgelegt, wie viele pflegebedürftige Bewohner eine Pflegekraft zu versorgen hat. Eingeschlossen in die Ermittlung der Personalstellen sind die Pflegedienstleitung sowie die Nachtwachen. Auch Urlaub und Ausfälle durch Krankheiten bis zum Ende der Lohnfortzahlung sind enthalten. Durchschnittlich sah der Pflegeschlüssel der teilnehmenden Einrichtungen wie folgt aus: 1:8,2 ($\pm 2,1$) bei Bewohnern ohne Pflegestufe (0), 1:3,8 ($\pm 0,5$) bei Bewohnern mit Pflegestufe I, 1:2,5 ($\pm 0,1$) bei Bewohnern mit Pflegestufe II und 1:1,8 ($\pm 0,1$) bei den am intensivsten pflegebedürftigen Bewohnern mit der Pflegestufe III ($n = 8$).

3.5.2 Verpflegungssystem

In allen zehn Einrichtungen war ein Mischküchensystem etabliert, das heißt, es wurden sowohl frische als auch fertige Lebensmittel verwendet. Im Mittel beschäftigten die Einrichtungen 2 (± 1 , Spannweite: 0 – 4) ausgebildete Köche, 1 (± 1 , Spannweite: 0 - 3) Küchenfachkraft oder Diätassistentin und 8 (± 8 , Spannweite: 1 - 29) Küchenhilfskräfte. Durchschnittlich standen den Heimen 4,45 ($\pm 0,54$, Spannweite: 3,60 – 5,38) Euro pro Bewohner als Tagessatz für Essen zur Verfügung. 60 % der Einrichtungen gaben an, bei der Nahrungszubereitung die Ernährungsempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) zu berücksichtigen. 40 % beachteten den Angaben zufolge Broteinheiten für Diabetiker.

Alle Einrichtungen boten neben Vollkost auch eine leichte Vollkost an. In 90 % der Heime konnten die Bewohner Diabeteskost bekommen. Acht der zehn Einrichtungen servierten vegetarische Kost, sechs Heime hatten energieangereicherte Mahlzeiten auf dem Speiseplan. Salzarme, purinarmer oder fettreduzierte Kost gab es in 20 % - 40 % der Heime. Zwei Heime servierten muslimische Kost. Vollkornprodukte wurden zumindest gelegentlich von allen Küchen eingesetzt, teilweise auch nur auf besonderen Wunsch der Bewohner. In zwei der Heime wiederholte sich der Speiseplan in allen Kostformen häufiger als alle acht

Wochen. In acht der zehn Heime konnten die Bewohner nach Angabe der Küche durch das Äußern von Wünschen oder durch den Heimbeirat Einfluss auf die Speiseplangestaltung nehmen.

In drei Einrichtungen wurden im Bedarfsfall die Speisen mit Energie, Vitaminen oder Mineralstoffen angereichert (mittels Sahne, Butter, Fertignahrung). Lediglich vier Heime berechneten regelmäßig den Energie- und Nährstoffgehalt der angebotenen Kost. In nur zwei Heimen stand hierfür ein PC-Programm zur Verfügung.

Alle Einrichtungen gaben an, eine kontinuierliche Betreuung der Bewohner während der Mahlzeiten zu gewährleisten, wobei dies in drei Heimen nur für ausgewählte Bewohner galt.

Alle teilnehmenden Einrichtungen hielten ihr Speise- und Getränkeangebot für auf die ernährungsbezogenen Bedürfnisse der Bewohner abgestimmt. Alle Heime gaben an, Maßnahmen zu ergreifen, wenn der Nährstoffbedarf eines Bewohners nicht mit dem Speisen- und Getränkeangebot gedeckt werden kann.

In allen Heimen wurde Biographie-Arbeit betrieben sowie Wünsche und Bedürfnisse der Bewohner dokumentiert. In neun der zehn Einrichtungen war ein Beschwerdemanagement etabliert.

90 % der Einrichtungen gaben an, dass ihr Pflegepersonal Fortbildungen im Ernährungsbereich (zum Beispiel Sondenernährung) wahrnahm. Dabei handelte es sich um interne und externe (zum Beispiel DGE) und zum Teil um von Firmen (zum Beispiel Anbieter von Sondenkost und Zusatznahrung) angebotene Schulungen. In acht der zehn Heime nahm auch das Küchenpersonal Fortbildungen im Ernährungsbereich wahr. Allerdings fanden in fünf der Einrichtungen die Fortbildungen sowohl für Pflege- als auch für Küchenpersonal lediglich einmal im Jahr statt.

In allen Einrichtungen gab es ein vielseitiges Angebot zur Bewegung und Beschäftigung.

3.6 Charakterisierung der Wohnbereiche

Die zehn Heime waren im Mittel in 3 (± 2 , Spannweite: 1 - 7) Wohnbereiche als organisatorische Untereinheiten eingeteilt. Insgesamt gab es 33 Wohnbereiche. Auf einem Wohnbereich lebten durchschnittlich 31 (± 13 , Spannweite: 8 - 66) Bewohner. Die Anzahl examinierter Pflegekräfte während der Mahlzeiten lag zwischen 0 und 4, Hilfskräfte waren zwischen 0 und 6,5 anwesend. Entsprechend der Fähigkeiten der Bewohner hatten diese auf den meisten Wohnbereichen die Möglichkeit, im zentralen hauseigenen Restaurant / Speisesaal, auf ihrem Wohnbereich oder im eigenen Zimmer zu essen. Etwa gleich viele Bewohner aßen alle Mahlzeiten im eigenen Zimmer (45 % Frühstück, 36 % Mittagessen, 45 % Abendessen) oder im Speiseraum auf ihrem Wohnbereich (circa 40 % der Bewohner pro Mahlzeit). Die Portionierung beim Mittagessen erfolgte in Abhängigkeit vom Bewohner, entweder durch Erfahrungswerte des Personals oder indem der Bewohner selber wählte

(42 % der 33 Wohnbereiche in den zehn Einrichtungen), zum Beispiel an einem Buffet. Die Speisenverteilung erfolgte überwiegend anhand eines Einzelportionierungssystems. Frühstück und Abendessen wurden auf den meisten Wohnbereichen unter Einsatz eines Tablettsystems ausgegeben. Dabei wurden die Mahlzeiten mit Hilfe von Bestellkarten für jeden Bewohner individuell zusammengestellt. 30 Wohnbereiche (91 %) gaben an, angemessene Hilfsmittel, wie zum Beispiel Schnabelbecher, zur Unterstützung der oralen Ernährung bereitzuhalten. Bei ebenso vielen bestand ein persönliches Bestellsystem zwischen den Wohnbereichen und der Küche. Änderungswünsche bezüglich der Zusammenstellung der Mahlzeiten wurden überwiegend (24 Wohnbereiche (WB); 73 %) mit Hilfe eines Kartensystems und telefonisch (23 WB; 70 %) kommuniziert. Nach Angabe der Wohnbereichsleitungen hatten die Bewohner auf 30 Wohnbereichen die Möglichkeit, Essen nachzufordern. Lediglich auf 27 Wohnbereichen wurde aktiv durch das Pflegepersonal nachgefragt, ob die Bewohner weiteres Essen wünschten. Verzehrte beziehungsweise zurückgehende Nahrungsmengen wurden zumindest für einzelne Bewohner auf nur ungefähr der Hälfte der Wohnbereiche (52 %) regelmäßig dokumentiert, um eine eventuell unzureichende Nahrungszufuhr oder Änderungen im Ernährungsverhalten zu erfassen. Vitamin- und Mineralstofftabletten wurden überwiegend (61 %; 67 %) nur nach ärztlicher Verordnung angeboten. Trinknahrung wurde auf fast allen Wohnbereichen im Bedarfsfall und / oder nach ärztlicher Verordnung gegeben.

Lediglich auf einem Wohnbereich war die Trinkmenge auf drei Liter pro Tag begrenzt. Sonst standen den Bewohnern Getränke unbegrenzt zur Verfügung. 76 % der Wohnbereichsleitungen (25 WB) gaben an, zwischen den Mahlzeiten allen Bewohnern aktiv Getränke anzubieten, die verbleibenden taten dies nach eigenen Angaben abhängig vom Bewohner. Während des Essens wurde auf allen Wohnbereichen nachgeschenkt.

Des Weiteren wurden Fragen zur Situation im Speisesaal des Wohnbereichs gestellt. Ein Großteil der Wohnbereiche (29; 88 %) stimmte die Tischgemeinschaften mit den Bewohnern nach Möglichkeit ab. Auf 24 Wohnbereichen konnten Besucher am Essen teilnehmen, allerdings standen lediglich auf 23 ausreichend Sitzgelegenheiten zur Verfügung. In den Speisesälen fast aller Wohnbereiche (94 %) wurden die Tische dekoriert. Abends wurden laut Wohnbereichsleitung auch überall die Teller dekoriert. Mehrheitlich (70 %) wurde während des Essens Musik gespielt, der Fernseher lief auf 15 % der Wohnbereiche während der Mahlzeiten.

Alle Wohnbereichsleitungen gaben an, das Ernährungsverhalten der Bewohner zu dokumentieren. Allerdings erfolgte dies lediglich auf vier Wohnbereichen regelmäßig für alle Bewohner, sonst nur bei bereits bestehenden Auffälligkeiten. Ähnlich sah es beim Trinkverhalten aus. Hier fand eine regelmäßige Dokumentation für alle Bewohner auf nur zwei der Wohnbereiche statt.

91 % ermittelten den Ernährungszustand regelmäßig für alle Bewohner. Dabei wurde überwiegend (80 %) der BMI verwendet. Nur 9 % (3 WB) führten das MNA durch. Bei etwas mehr als der Hälfte (55 %) wurde zur Überprüfung des Flüssigkeitshaushaltes der Hautfaltentest angewandt.

Nach Angabe der Wohnbereichsleitungen lagen auf 21 % der Wohnbereiche Einschätzungen des Energiebedarfs der Bewohner vor. Eine Einschätzung des Flüssigkeitsbedarfs wurde auf 79 % (26 WB) der Wohnbereiche für die einzelnen Bewohner durchgeführt.

Obwohl dies ein geeignetes Mittel zur Erkennung von Gewichtsverlusten ist, wurden nur auf acht der 33 Wohnbereiche (24 %) Gewichtsverlaufskurven erstellt. Überall wurden aber bei Schichtwechsel ernährungsrelevante Beobachtungen über einzelne Bewohner ausgetauscht. Des Weiteren gaben alle Wohnbereichsleitungen im Interview an, die Bewohnerzufriedenheit bezüglich der Situation auf den Wohnbereichen und in der Einrichtung zu überprüfen, was überwiegend durch Nachfragen erfolgte.

3.7 Charakterisierung des Pflegepersonals

Von den Pflegekräften wurden 208 Fragebögen ausgefüllt. Das Altersspektrum der Beschäftigten erstreckte sich relativ gleichmäßig über 20 - 59 Jahre, die meisten (n = 67, 32 %) waren 40 - 49 Jahre alt. 79 % (n = 164) des Personals waren weiblich, 16 % (n = 33) männlich. 11 % (n = 22) gaben an, unter zwei Jahren in ihrer Tätigkeit beschäftigt zu sein, 19 % (n = 39) waren zwei bis fünf Jahre und der größte Teil, 63 % (n = 132), war langfristig (über fünf Jahre) tätig.

In Tab. 3.7.1 sind die verschiedenen Ausbildungen und Tätigkeiten des Personals dargestellt.

Tab. 3.7.1 Häufigkeiten der Berufsgruppen des Personals

Ausbildung/ Tätigkeit	Häufigkeit	Relative Häufigkeit (%)	Kumulierte rel. Häufigkeit (%)
Pflegedienstleitung/ Stationsleitung	16	7,7	7,7
ausgebildete Pflegefachkraft	81	38,9	46,6
Pflegehilfskraft	67	32,2	78,8
Auszubildende	8	3,8	82,7
andere Berufsgruppen mit Ausbildung (Hebamme, Krankenpfleger)	8	3,8	86,5
Küchenmitarbeiter, Betreuer, Praktikanten, soziales Jahr	9	4,3	90,9
Frage nicht verwertbar	1	0,5	91,3
möchte keine Angabe machen	16	7,7	99,0
keine Angabe	2	1,0	100,0
Gesamt	208	100,0	

46,6 % der Mitarbeiter waren Pflegefachkräfte. 3,8 % hatten eine Ausbildung in einem anderen Bereich. Weiterhin wurde abgefragt, wie häufig verschiedene Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Nahrungsaufnahme der Senioren durchgeführt wurden. Dabei gaben 67,8 % an, zumindest gelegentlich eine kleinere Ernährungsberatung durchzuführen. Die häufigsten Themen waren dabei Verstopfung und Diabetes mellitus.

In Abb. 3.7.1 ist die Häufigkeit verschiedener ernährungsrelevanter Themen während der Ausbildung dargestellt.

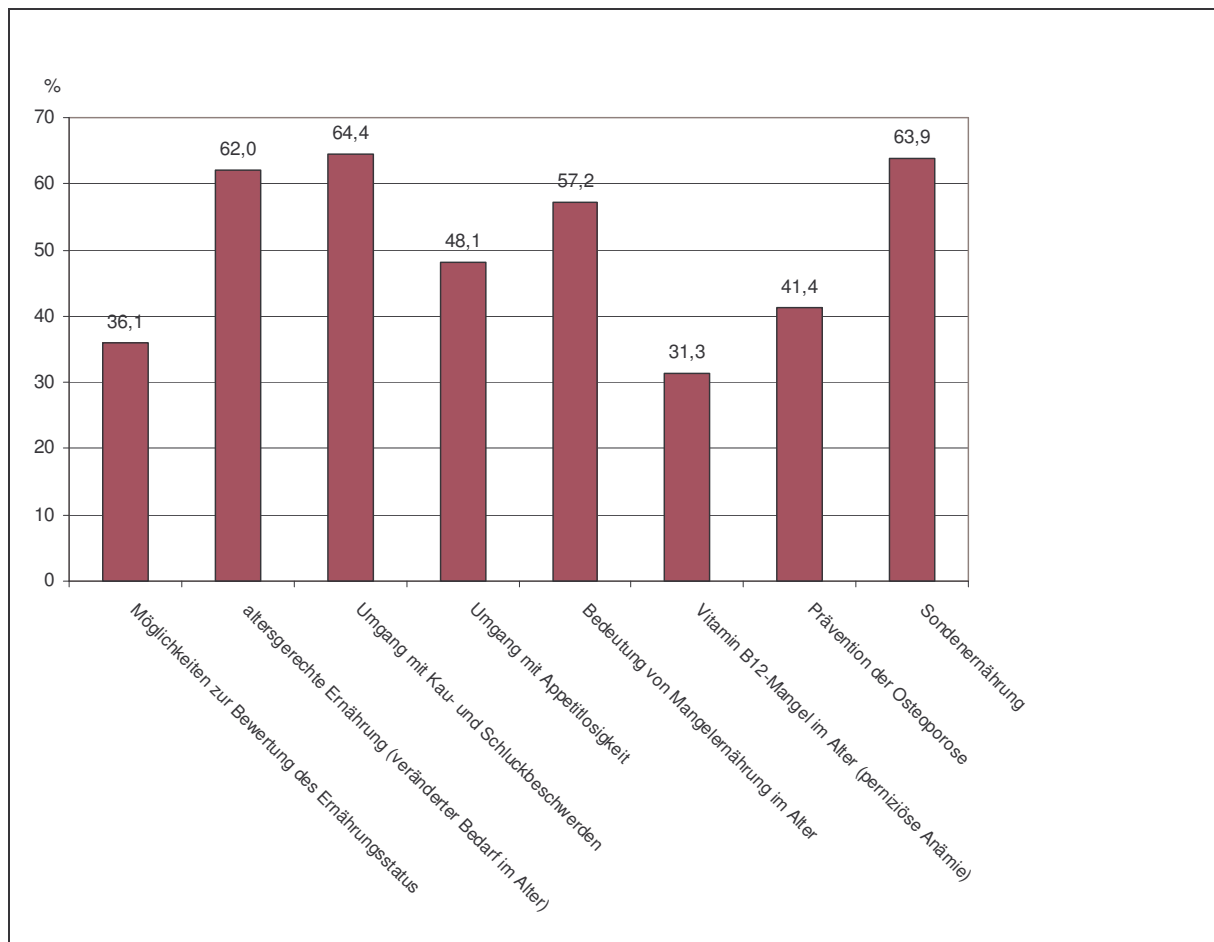


Abb. 3.7.1 Häufigkeit ernährungsrelevanter Themen während der Ausbildung

Besonders auffällig war hier, dass nur 36 % der Befragten in ihrer Ausbildung etwas über die Möglichkeiten zur Bewertung des Ernährungszustandes gelernt haben. Die nach Qualifikation differenzierte Betrachtung ergab, dass 44 % der Pflegedienst- / Stationsleiter, 49 % der Pflegefachkräfte, 22 % der Hilfskräfte sowie von 42 % der Personen ohne Angabe zu ihrer Berufsgruppe dieses Thema in Aus- oder Fortbildung bearbeitet haben. Die am häufigsten besuchten Fortbildungen beziehungsweise bearbeiteten Themen während der Berufsausbildung (jeweils über 50 % der Pflegedienst- / Stationsleiter und der Pflegefachkräfte) waren die Themen „altersgerechte Ernährung“, „Umgang mit Kau- und Schluckbeschwerden“, „Umgang mit Appetitlosigkeit“, „Bedeutung von Mangelernährung im Alter“ sowie „Sondenernährung“. Außerdem gaben 50 % der Pflegedienst- / Stationsleiter an, eine Fortbildung / Ausbildung zum Thema „Vitamin B₁₂-Mangel im Alter“ erhalten zu haben, während über 50 % der Pflegefachkräfte in der Prävention der Osteoporose aus- oder weitergebildet wurden. Die Gruppe der Pflegehilfskräfte, Auszubildenden und anderen gab zu 26 - 48 % an, in den genannten Themen fort- oder ausgebildet zu sein.

Bei der Frage nach Zeichen für Unterernährung wurde von 48 % des Personals und damit am häufigsten Gewichtsverlust angegeben. Die Frage nach Maßnahmen bei einem Verdacht

auf Unterernährung ergab, dass der Großteil des Personals den Arzt informieren (46 %) und Zusatznahrung geben (42 %) würde. Auf die Frage, wie groß das eigene Wissen im Bezug auf die Ernährung älterer Menschen auf einer Skala von 1 - 10 Punkten (1 - 4 P. geringes Wissen, 5 - 6 P. mittleres Wissen, 7 - 10 P. großes Wissen) eingeschätzt wird, stuft der größte Teil der Befragten sein Wissen im mittleren Bereich ein. Nach Qualifikationsgrad differenziert ergaben sich die in Tab. 3.7.2 dargestellten Ergebnisse.

Tab. 3.7.2 Beurteilung des eigenen Ernährungswissens differenziert nach Qualifikationsgrad in Prozent

Ausbildung/ Tätigkeit	Geringes Wissen	Mittleres Wissen	Großes Wissen	n
Alle	28,3	46,8	24,9	173
Pflegedienstleitung/ Stationsleitung	18,8	43,8	37,5	16
ausgebildete Pflegefachkraft	25,3	44,0	30,7	75
Pflegehilfskraft	33,9	48,4	17,7	62
Auszubildende	12,5	75,0	12,5	8
andere Berufsgruppen mit Ausbildung (Hebamme, Krankenpfleger)	28,6	42,9	28,6	7
Küchenmitarbeiter, Betreuer, Praktikanten, soziales Jahr	60,0	40,0	0	5

In drei weiteren Fragen wurde das Ernährungswissen direkt abgefragt. Zunächst sollten aus verschiedenen Ernährungsempfehlungen die drei wichtigsten ausgewählt werden. 34 % nannten die drei richtigen Antworten, 44 % immerhin noch zwei. 13 % machten keine Angabe. Bei der Frage nach der Flüssigkeitsmenge, die ältere Menschen täglich zu sich nehmen sollten, gaben 81,7 % der Befragten die richtige Antwort. 6,7 % machten keine Angabe. Zum Abschluss gab es ein Ernährungsquiz, wobei verschiedene Aussagen zu Ernährung und Lebensmitteln beurteilt werden sollten. Dieses Quiz wurde von Fanelli et al. (1986) zur Beurteilung des Ernährungswissens von Pflegepersonal entwickelt und im Projekt ErnSTES in modifizierter Form verwendet (Fanelli, 1986). Von den 194 Personen, die die Fragen beantworteten, gaben mit 49,5 % der größte Teil der Befragten fünf bis neun richtige Antworten (Tab. 3.7.3). 44,3 % beantworteten sogar 10 bis 14 Fragen richtig.

Tab. 3.7.3 Anzahl richtig beantworteter Fragen (von 15) im Ernährungsquiz

Anzahl richtiger Antworten	Häufigkeit	Relative Häufigkeit (%)	Kumulierte rel. Häufigkeit (%)
0 - 4	12	6,2	6,2
5 - 9	96	49,5	55,7
10 - 14	86	44,3	100,0
Gesamt	194	100,0	

3.8 Einrichtungsbezogene Einflussfaktoren auf den Ernährungsstatus

3.8.1 Größe der Einrichtung

Einen Einfluss auf Ernährungssituation und -zustand der Bewohner könnte die Größe der Einrichtung haben. Im Folgenden sind die Zufuhr von Lebensmitteln und Nährstoffen, die Erfüllung der Referenzwerte für ihre Zufuhr sowie der Ernährungszustand anhand des BMIs und des MNAs differenziert nach der Heimgröße dargestellt.

Die **Lebensmittelzufuhr** unterschied sich bei den Frauen je nach Einrichtungsgröße deutlich (Tab. 3.8.2). Unter anderem wurde mit zunehmender Größe signifikant mehr Fleisch verzehrt. Mit steigender Einrichtungsgröße zeigte sich ein abnehmender Konsum von Milch und Milchprodukten, wohingegen die Verzehrsmenge von Eiern in großen Heimen am höchsten war. In kleinen Einrichtungen ergab sich ein niedrigerer Verzehr von Gemüse im Vergleich zu großen und mittelgroßen Heimen. Die Verzehrsmenge von Gemüseprodukten war in kleinen Heimen dagegen am höchsten. Nach Zusammenfassung dieser Variablen zeigte sich kein Unterschied mehr. Der Verzehr von Obst war in großen Heimen deutlich niedriger als in kleinen und mittelgroßen Einrichtungen, was sich im Einzelnen wie folgt darstellte: Der Konsum von Frischobst war in großen Heimen niedriger als in Einrichtungen von kleiner oder mittlerer Größe. Des Weiteren zeigte sich, dass mit steigender Einrichtungsgröße weniger Südfrüchte und Obstprodukte verzehrt wurden. Bei den Männern ergab sich unter anderem, dass der Verzehr von Fleisch in großen Einrichtungen höher war als in kleinen und mittelgroßen Einrichtungen (Tab. 3.8.1). Männer in kleinen Heimen aßen weniger Nahrungsmittel, dafür war hier der Verzehr von Kartoffeln höher als in großen oder mittelgroßen Einrichtungen. In großen Heimen lag der Verzehr von Obstprodukten deutlich unter dem in kleinen und mittelgroßen Heimen.

Tab. 3.8.1 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Größe der Einrichtung (Männer)

	Größe der Einrichtung						p*
	klein		mittel		groß		
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	
n	17		57		58		
Fleisch	37	17	39	27	49	25	s
Fleisch- und Wurstwaren	56	31	55	44	47	39	ns
gesamter Fleischverzehr	92	32	93	45	96	46	ns
Fisch und Fischwaren	8	17	4	10	9	15	ns
Eier	13	11	23	27	17	16	ns
Milch und Milchprodukte	220	235	251	203	141	98	s
Käse und Quark	68	42	51	55	50	31	ns
Butter	39	18	25	19	28	15	s
Speisefette und -öle	9	11	17	15	10	11	s
Brot und Backwaren	193	59	158	54	193	78	s
Nährmittel	12	13	46	30	32	30	s
Kartoffeln	130	39	82	43	95	66	s
Gemüse	59	31	77	49	72	46	ns
Rohkostanteil Gemüse	8	11	18	18	22	29	ns
Gemüseprodukte	20	19	16	16	12	15	ns
gesamter Gemüseverzehr	79	36	92	54	84	49	ns
Frischobst	35	50	45	78	18	31	ns
Südfrüchte	27	35	28	46	19	26	ns
Obstprodukte	50	42	36	42	19	25	s
gesamter Obstverzehr	112	62	110	101	55	50	s
Brotaufstrich aus Obst	19	16	27	23	22	17	ns
Saucen	14	13	10	12	11	13	ns
Suppen	19	24	56	33	39	36	ns

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.2 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Größe der Einrichtung (Frauen)

	Größe der Einrichtung						p*
	klein		mittel		groß		
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	
n	102		188		275		
Fleisch	22	18	34	26	39	26	s
Fleisch- und Wurstwaren	38	27	35	30	31	23	ns
gesamter Fleischverzehr	60	35	69	38	70	35	s
Fisch und Fischwaren	3	9	4	9	7	13	s
Eier	13	10	16	22	17	15	s
Milch und Milchprodukte	356	315	238	183	179	126	s
Käse und Quark	54	44	46	55	47	36	s
Butter	31	14	23	16	26	15	s
Speisefette und -öle	7	8	13	14	7	10	s
Brot und Backwaren	142	49	139	62	152	63	s
Nährmittel	21	19	36	28	34	38	s
Kartoffeln	74	36	74	44	79	45	ns
Gemüse	46	28	65	41	66	44	s
Rohkostanteil Gemüse	10	13	17	21	19	28	ns
Gemüseprodukte	23	25	15	17	15	20	s
gesamter Gemüseverzehr	69	41	80	46	80	51	ns
Frischobst	36	47	37	62	22	37	s
Südfrüchte	29	35	25	49	19	29	s
Obstprodukte	40	36	29	40	18	27	s
gesamter Obstverzehr	105	81	92	101	58	57	s
Brotaufstrich aus Obst	20	15	25	18	23	19	s
Saucen	8	10	10	13	9	13	ns
Suppen	24	38	42	42	30	32	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Auch hinsichtlich der **Energie- und Makronährstoffzufuhr** ergaben sich für Frauen zahlreiche signifikante Unterschiede bei einer nach Einrichtungsgröße differenzierten Betrachtung (Tab. 3.8.6). In kleinen Heimen war die Zufuhr von Energie höher als in großen und mittelgroßen Einrichtungen. Mit zunehmender Einrichtungsgröße zeigte sich eine Abnahme der absoluten Kohlenhydratzufuhr. Die absolute Zufuhr von Fett war dagegen in kleinen Einrichtungen höher als in großen und mittelgroßen Heimen. Anteilig an der Energiezufuhr ließ sich das nicht zeigen. Bei Männern gab es mit Ausnahme der

Monosaccharidzufuhr, die in großen Heimen niedriger war als in kleinen und mittelgroßen, keine Unterschiede hinsichtlich der Zufuhr von Energie und Makronährstoffen (Tab. 3.8.3).

Bei der Analyse der **Mikronährstoffzufuhr** zeigten sich für Frauen viele signifikante Unterschiede, wobei die Zufuhr in großen Einrichtungen bis auf wenige Ausnahmen am geringsten war (Tab. 3.8.7 und Tab. 3.8.8). Eine Ausnahme bildete Vitamin D, dessen Zufuhr in großen Heimen höher war als in kleinen und mittelgroßen Einrichtungen. Hinsichtlich der Vitamin D-Zufuhr ließ sich für Männer das Gleiche zeigen (Tab. 3.8.4 und Tab. 3.8.5). Auffällig war hier noch die Zufuhr von Folat, die in den großen Einrichtungen deutlich niedriger lag als in kleinen und mittelgroßen Heimen.

Tab. 3.8.3 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Größe der Einrichtung (Männer)

	Größe der Einrichtung						p*
	klein		mittel		groß		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	17		57		58		
Energie (kcal)	1.710	1.536 2.187	1.740	1.497 1.964	1.641	1.335 1.979	ns
Energie (KJ)	7.160	6.428 9.159	7.284	6.263 8.224	6.872	5.589 8.290	ns
Protein (g)	60,2	48,8 71,5	60,2	50,3 69,9	57,3	45,7 72,0	ns
Kohlenhydrate (g)	185	158 233	184	158 210	173	140 196	ns
Monosaccharide (g)	19,2	15,2 24,7	17,0	11,9 28,3	11,7	8,6 16,1	s
Disaccharide (g)	65,8	37,8 81,8	58,4	42,6 77,4	53,0	40,6 65,9	ns
Mono- und Disaccharide (g)	79,3	57,8 104,7	81,3	56,9 100,1	67,3	56,2 79,1	s
Polysaccharide (g)	99,2	90,2 125,9	94,6	80,9 113,7	103,1	72,2 124,5	ns
Ballaststoffe (g)	14,7	13,5 19,0	16,6	12,4 19,7	14,2	11,3 17,6	s
Fett (g)	79,6	68,3 102,6	83,3	70,6 93,8	78,9	65,8 95,7	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	40,9	34,3 48,4	38,7	31,4 43,8	37,5	31,2 43,3	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	25,8	22,7 33,3	28,0	26,1 34,1	27,6	22,8 33,3	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	8,2	6,3 10,2	8,8	7,4 11,2	8,6	7,0 11,7	ns
Cholesterin (mg)	322	253 377	317	251 380	306	238 380	ns
Kohlenhydrate (En%)	44	41 47	44	40 46	44	41 46	ns
Protein (En%)	14	12 15	14	13 16	14	13 15	ns
Fett (En%)	41	40 46	44	41 47	44	41 48	ns

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.4 Vitaminzufuhr differenziert nach Größe der Einrichtung (Männer)

	Größe der Einrichtung						p*
	klein		mittel		groß		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	17		57		58		
Vitamin A (R-Äq) (mg)	0,9	0,8 1,1	1,3	0,8 1,7	1,0	0,7 1,4	s
Retinol (mg)	0,7	0,5 0,8	0,7	0,5 1,1	0,6	0,4 0,9	ns
β-Carotin (mg)	1,2	0,7 1,8	1,9	1,2 3,4	1,4	0,8 2,5	s
Vitamin D (µg)	1,4	0,9 1,9	1,6	1,1 2,1	2,1	1,3 3,1	s
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,3	5,1 10,8	7,0	5,7 9,9	6,7	5,7 10,8	ns
Vitamin K (µg)	226	174 287	242	179 299	203	159 289	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,8	0,6 1,1	0,9	0,7 1,2	0,9	0,6 1,1	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,1	0,8 1,5	1,2	1,0 1,5	1,0	0,8 1,3	s
Niacin (N-Äq) (mg)	19,2	17,4 23,3	20,0	15,7 24,1	18,0	14,0 21,8	ns
Pantothensäure (mg)	3,6	2,8 4,5	3,9	3,1 4,4	3,2	2,5 3,8	s
Vitamin B ₆ (mg)	1,2	1,1 1,5	1,2	1,0 1,4	1,1	0,9 1,3	ns
Biotin (µg)	25,8	18,1 36,5	30,2	24,5 34,8	23,9	18,9 31,8	s
Folat (F-Äq) (µg)	259	189 318	250	210 291	187	145 250	s
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,7	2,2 3,6	3,5	2,1 4,4	2,7	1,9 4,3	ns
Vitamin C (mg)	54,2	42,4 65,6	61,6	45,2 84,7	51,7	38,2 63,4	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.5 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Größe der Einrichtung (Männer)

	Größe der Einrichtung						p*
	klein		mittel		groß		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	17		57		58		
Natrium (mg)	1.975	1.681 2.720	2.292	1850 2838	2.038	1.631 2.674	ns
Kalium (mg)	1.795	1.544 2.312	1.971	1645 2405	1.676	1.441 1.965	s
Calcium (mg)	557	425 936	636	493 832	535	431 772	ns
Magnesium (mg)	191	166 275	204	177 253	189	152 227	ns
Phosphor (mg)	953	752 1.335	993	826 1.200	897	714 1.190	ns
Chlorid (mg)	3.199	2.754 4.430	3.631	2.962 4.538	3.186	2.573 4.057	ns
Eisen (mg)	7,6	6,6 9,4	9,0	7,2 10,8	8,0	6,3 10,0	ns
Zink (mg)	7,3	6,1 9,2	8,4	7,0 9,8	7,6	6,4 10,5	ns
Kupfer (mg)	0,9	0,8 1,3	1,1	0,9 1,3	1,0	0,8 1,2	ns

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.6 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Größe der Einrichtung (Frauen)

	Größe der Einrichtung						p*
	klein		mittel		groß		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		102		188		275	
Energie (kcal)	1.618	1.365 1.789	1.486	1.233 1.688	1.422	1.187 1.665	s
Energie (KJ)	6.772	5.718 7.500	6.223	5.164 7.067	5.954	4.977 6.974	s
Protein (g)	51,8	43,4 57,6	48,8	41,0 59,7	46,5	38,5 56,9	ns
Kohlenhydrate (g)	171	150 201	162	133 189	148	129 178	s
Monosaccharide (g)	15,2	11,1 19,7	16,2	10,1 25,2	11,7	8,1 16,8	s
Disaccharide (g)	66,8	48,7 94,0	55,2	40,3 70,6	53,6	41,8 66,9	s
Mono- und Disaccharide (g)	86,1	64,0 109,6	73,1	54,5 90,6	66,2	52,5 80,8	s
Polysaccharide (g)	83,9	71,7 93,5	84,2	67,0 100,0	78,3	66,2 99,0	ns
Ballaststoffe (g)	12,7	10,4 15,3	14,2	11,0 16,6	11,7	9,6 14,2	s
Fett (g)	73,3	63,9 85,0	66,9	53,4 83,5	69,0	56,4 80,4	s
gesättigte Fettsäuren (g)	36,6	31,2 42,1	31,0	24,2 39,1	33,0	26,7 39,6	s
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	24,6	20,9 28,3	23,3	19,1 28,9	23,2	18,6 27,6	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	7,0	5,6 9,1	7,0	5,4 9,2	7,3	5,3 9,6	ns
Cholesterin (mg)	276	229 335	255	184 327	279	215 360	s
Kohlenhydrate (En%)	45	42 48	45	42 49	44	40 48	s
Protein (En%)	13	12 14	13	12 16	14	12 15	ns
Fett (En%)	43	40 46	44	38 47	44	41 49	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.7 Vitaminzufuhr differenziert nach Größe der Einrichtung (Frauen)

	Größe der Einrichtung						p*
	klein		mittel		groß		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	102		188		275		
Vitamin A (R-Äq) (mg)	0,9	0,6 1,1	0,9	0,7 1,3	0,9	0,6 1,3	ns
Retinol (mg)	0,6	0,4 0,8	0,5	0,4 0,8	0,5	0,4 0,8	s
β-Carotin (mg)	1,0	0,6 1,7	1,9	1,0 2,9	1,4	0,9 2,5	s
Vitamin D (µg)	1,1	0,8 1,7	1,3	0,8 1,8	1,6	1,1 2,5	s
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,4	4,4 8,8	6,0	4,4 8,0	5,9	4,3 8,4	ns
Vitamin K (µg)	186	159 217	202	143 263	176	135 246	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,7	0,6 0,9	0,7	0,6 0,9	0,7	0,5 0,9	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,2	0,9 1,6	1,1	0,8 1,3	1,0	0,7 1,2	s
Niacin (N-Äq) (mg)	15,9	12,9 18,1	16,4	13,6 20,0	14,9	12,3 18,7	s
Pantothensäure (mg)	3,5	2,8 4,3	3,2	2,6 3,9	2,9	2,3 3,7	s
Vitamin B ₆ (mg)	1,1	0,9 1,3	1,0	0,8 1,2	0,9	0,8 1,1	s
Biotin (µg)	27,1	19,7 38,1	25,6	20,7 31,1	23,9	18,3 30,3	s
Folat (F-Äq) (µg)	228	178 264	211	167 254	174	137 223	s
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,5	1,6 3,0	2,1	1,3 3,4	2,5	1,6 3,7	ns
Vitamin C (mg)	51,7	38,7 64,8	57,0	42,6 73,7	43,0	29,8 55,3	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.8 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Größe der Einrichtung (Frauen)

	Größe der Einrichtung						p*
	klein		mittel		groß		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	102		188		275		
Natrium (mg)	1.652	1.395 1.846	1.854	1.411 2.194	1.650	1.331 2.074	s
Kalium (mg)	1.785	1.494 2.209	1.737	1.396 2.052	1.501	1.246 1.815	s
Calcium (mg)	709	483 962	579	442 772	531	399 685	s
Magnesium (mg)	192	158 224	177	142 209	154	128 193	s
Phosphor (mg)	941	761 1.125	850	714 1.038	795	632 956	s
Chlorid (mg)	2.673	2.232 3.006	2.974	2.295 3.556	2.682	2.139 3.331	s
Eisen (mg)	7,2	6,0 8,4	7,1	5,9 8,9	6,7	5,4 8,4	ns
Zink (mg)	6,9	6,0 8,0	6,9	5,7 8,1	6,4	5,2 8,0	ns
Kupfer (mg)	0,9	0,8 1,1	0,9	0,7 1,0	0,8	0,7 1,0	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Des Weiteren wurde analysiert, inwieweit die **D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr** für erfüllt wurden. Dabei zeigte sich, dass der Referenzwert für die Energieaufnahme, berechnet mit einem physical activity level (PAL) von 1,4 (ausschließlich sitzende Tätigkeit mit wenig oder keiner anstrengenden Freizeitaktivität), in kleinen Einrichtungen von einem größeren Anteil von Frauen erreicht wurde als in großen oder mittelgroßen Einrichtungen (Abb. 3.8.2). Bei einem PAL-Wert von 1,2 (ausschließlich sitzende oder liegende Lebensweise) zeigte sich mit größerer Heimgröße ein geringerer Anteil von Frauen, die die Referenzwerte erfüllten. Das Gleiche ließ sich auch für Protein, Vitamin B₂ und Kalium zeigen. Hinsichtlich der Zufuhr von Vitamin B₆ und Phosphor zeigte sich, dass ein größerer Anteil von Bewohnerinnen von kleinen und mittelgroßen Heimen die Referenzwerte erfüllte als von Frauen in großen Einrichtungen. Die Zufuhr von Calcium entsprach bei einem größeren Anteil von Bewohnerinnen von kleinen Einrichtungen den Empfehlungen als bei Bewohnerinnen von großen und mittelgroßen Einrichtungen. Nur die Zufuhr von Folat entsprach in großen Einrichtungen bei relativ mehr Frauen den Referenzwerten als in kleinen und mittelgroßen Heimen. Der Referenzwert für die Zufuhr von

Vitamin C wurde anteilmäßig am häufigsten in mittelgroßen Einrichtungen erreicht. Bei den Männern ergaben sich mit Ausnahme von Vitamin B₂, Niacin und Kalium keine Unterschiede, wobei jeweils der Anteil von Männern, die die Referenzwerte erfüllten, in großen Einrichtungen am höchsten lag (Abb. 3.8.3).

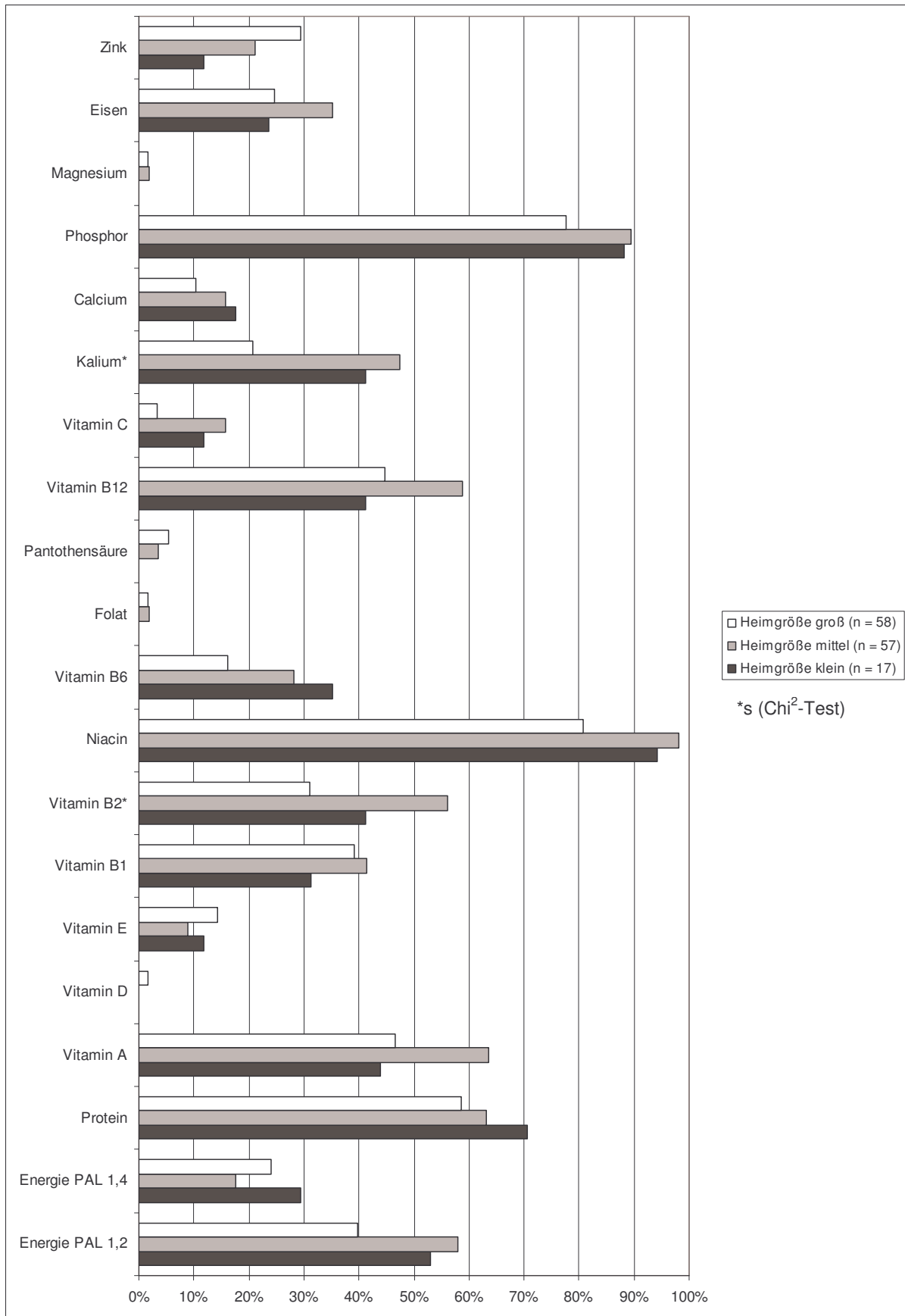


Abb. 3.8.1 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Größe der Einrichtung (Männer)

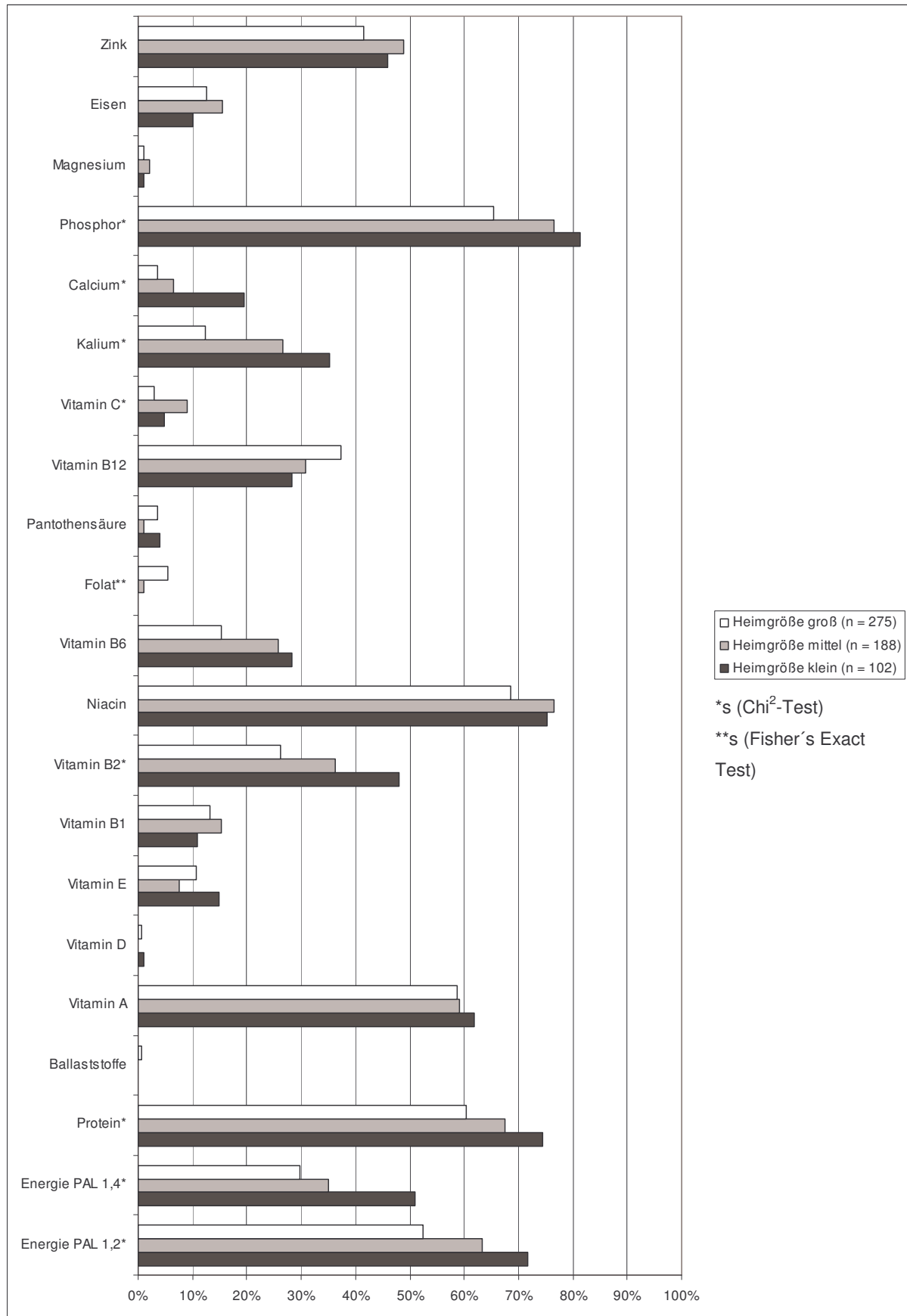


Abb. 3.8.2 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Größe der Einrichtung (Frauen)

Bei der Betrachtung des Ernährungszustandes laut **MNA** ergab sich differenziert nach Einrichtungsgröße sowohl für Männer als auch für Frauen beim Vergleich der drei Heimgrößen kein Unterschied (Tab. 3.8.9 und Tab. 3.8.10).

Tab. 3.8.9 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Größe der Einrichtung (Männer)

Ernährungszustand	Heimgröße			p*
	klein	mittel	groß	
normaler EZ	5 (33,3)	29 (60,0)	17 (31,5)	
Risiko für UE	9 (60,0)	24 (42,1)	30 (55,6)	
schlechter EZ	1 (6,7)	4 (7,0)	7 (13,0)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.10 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Größe der Einrichtung (Frauen)

Ernährungszustand	Heimgröße			p*
	klein	mittel	groß	
normaler EZ	37 (46,3)	73 (39,2)	109 (42,2)	
Risiko für UE	42 (52,5)	89 (47,8)	120 (46,5)	
schlechter EZ	1 (1,3)	24 (12,9)	29 (11,2)	0,06

*Chi²-Test

Auch bei der Definition des Ernährungszustandes anhand des **BMIs** mit einem Grenzwert von **20 kg/m²** ergaben sich sowohl bei Männern als auch bei Frauen keine Unterschiede bei einer Differenzierung nach der Einrichtungsgröße (Tab. 3.8.11 und Tab. 3.8.13). Des Weiteren wurde der Ernährungszustand mittels BMI mit einem Grenzwert von **22 kg/m²** differenziert. Dabei zeigte sich für Frauen ein signifikanter Unterschied (Tab. 3.8.14). So wiesen kleine Einrichtungen einen deutlich geringeren Anteil an Bewohnerinnen mit einem BMI < 22 kg/m² auf als große und mittelgroße Einrichtungen. Für Männer ergaben sich keine Unterschiede (Tab. 3.8.12).

Tab. 3.8.11 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Größe der Einrichtung (Männer)

BMI	Heimgröße			p*
	klein	mittel	groß	
< 20 kg/m ²	1 (6,7)	5 (8,8)	7 (13,0)	
≥ 20 kg/m ²	14 (93,3)	52 (91,2)	47 (87,0)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.12 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Größe der Einrichtung (Männer)

BMI	Heimgröße			p*
	klein	mittel	groß	
< 22 kg/m ²	3 (20,0)	13 (22,8)	13 (24,1)	
≥ 22 kg/m ²	12 (80,0)	44 (77,2)	41 (75,9)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.13 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Größe der Einrichtung (Frauen)

BMI	Heimgröße			p*
	klein	mittel	groß	
< 20 kg/m ²	6 (7,1)	25 (13,3)	31 (11,9)	
≥ 20 kg/m ²	78 (92,9)	163 (86,7)	229 (88,1)	ns

*Chi²-Test**Tab. 3.8.14 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Größe der Einrichtung (Frauen)**

BMI	Heimgröße			p*
	klein	mittel	groß	
< 22 kg/m ²	12 (14,3)	55 (29,3)	60 (23,1)	
≥ 22 kg/m ²	72 (85,7)	133 (70,7)	200 (76,9)	s

*Chi²-Test

3.8.2 Pflegeschlüssel

Auch die Anzahl von Bewohnern, die pro Pflegekraft versorgt werden müssen (Pflegeschlüssel), könnte den Ernährungszustand von Bewohnern in Einrichtungen der Altenpflege beeinflussen. Die Analyse der **Lebensmittelzufuhr** ergab für Männer einige signifikante Unterschiede (Tab. 3.8.15). Zu beachten war hier allerdings die geringe Besetzung der Gruppe „ungünstiger Pflegeschlüssel“. Es zeigte sich unter anderem, dass der Verzehr von Milch und Milchprodukten in Einrichtungen mit günstigem Pflegeschlüssel am höchsten war. Bewohner von Heimen mit einem günstigen Bewohner / Mitarbeiter-Verhältnis verzehrten außerdem mehr Nahrungsmittel, Gemüse, Frischobst und Obstprodukte als Männer in Einrichtungen mit einem ungünstigen oder mittleren Bewohner / Mitarbeiter-Verhältnis. Für Frauen zeigte sich unter anderem, dass Bewohnerinnen von Einrichtungen mit ungünstigem Pflegeschlüssel mehr Fleisch- und Wurstwaren sowie Käse und Quark verzehrten als Bewohnerinnen von Einrichtungen mit mittlerem oder günstigem Pflegeschlüssel (Tab. 3.8.16). Milchprodukte wurden in Heimen mit günstigem Bewohner / Mitarbeiter-Verhältnis am meisten verzehrt, ebenso wie Frischobst und Obstprodukte. Gemüseprodukte verzehrten wiederum Frauen in Einrichtungen mit ungünstigerem Pflegeschlüssel am meisten.

Tab. 3.8.15 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Pflegeschlüssel (Männer)

	Pflegeschlüssel						p*
	günstig		mittel		ungünstig		
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	
n	20		87		7		
Fleisch	40	29	45	25	52	5	ns
Fleisch- und Wurstwaren	48	34	48,55	39	49	27	ns
gesamter Fleischverzehr	89	39	93	45	101	32	ns
Fisch und Fischwaren	7	16	7	14	0	0	ns
Eier	10	7	23	23	11	10	ns
Milch und Milchprodukte	273	179	168	129	71	48	s
Käse und Quark	51	53	44	30	55	29	ns
Butter	32	22	28	18	40	13	ns
Speisefette und -öle	14	14	12	13	5	2	ns
Brot und Backwaren	170	60	183	73	179	31	ns
Nährmittel	40	40	38	30	8	2	s
Kartoffeln	87	56	95	59	124	23	ns
Gemüse	95	57	73	44	72	25	ns
Rohkostanteil Gemüse	23	18	18	26	9	14	ns
Gemüseprodukte	17	17	14	17	20	16	ns
gesamter Gemüseverzehr	112	57	87	48	92	31	ns
Frischobst	87	75	20	36	10	9	s
Südfrüchte	22	35	20	35	16	16	ns
Obstprodukte	67	59	22	25	46	49	s
gesamter Obstverzehr	176	84	62	56	71	38	s
Brotaufstrich aus Obst	31	23	23	19	19	20	ns
Saucen	15	14	11	13	14	13	ns
Suppen	55	33	47	37	7	7	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.16 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Pflegeschlüssel (Frauen)

	Pflegeschlüssel						p*
	günstig		mittel		ungünstig		
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	
n	88		375		40		
Fleisch	27	22	37	26	31	22	s
Fleisch- und Wurstwaren	28	24	34	27	40	26	s
gesamter Fleischverzehr	54	32	71	36	71	39	s
Fisch und Fischwaren	3	9	6	12	1	3	s
Eier	13	11	18	19	9	10	s
Milch und Milchprodukte	421	285	188	146	137	144	s
Käse und Quark	37	45	44	34	49	41	s
Butter	25	13	26	15	33	15	s
Speisefette und -öle	10	11	9	11	4	3	ns
Brot und Backwaren	133	52	150	62	136	51	s
Nährmittel	27	25	34	36	27	25	ns
Kartoffeln	71	43	77	43	69	38	ns
Gemüse	66	42	64	42	56	31	ns
Rohkostanteil Gemüse	11	12	18	27	10	14	ns
Gemüseprodukte	10	13	16	19	34	29	s
gesamter Gemüseverzehr	76	40	80	50	90	43	ns
Frischobst	52	51	21	34	27	31	s
Südfrüchte	23	42	19	31	17	21	ns
Obstprodukte	58	55	19	26	38	21	s
gesamter Obstverzehr	133	96	59	57	82	55	s
Brotaufstrich aus Obst	23	14	23	19	20	17	ns
Saucen	12	12	10	13	8	10	s
Suppen	43	38	34	38	19	36	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Hinsichtlich der **Energie- und Makronährstoffzufuhr** zeigte sich bei einer Differenzierung nach der Anzahl der zu versorgenden Bewohner pro Mitarbeiter, dass die Zufuhr von Mono- und Disacchariden bei Männern in Einrichtungen mit günstigem Pflegeschlüssel höher lag als in Einrichtungen mit einem mittleren oder ungünstigen Bewohner / Mitarbeiter-Verhältnis (Tab. 3.8.17). Gleiches galt auch für die Zufuhrmenge von Ballaststoffen. Hier war ebenfalls die geringe Besetzung der Gruppe „ungünstiger Pflegeschlüssel“ zu beachten. Bei Frauen ergab die Analyse die höchste Zufuhr von Energie und Kohlenhydraten in Heimen mit einem günstigen Pflegeschlüssel (Tab. 3.8.20). Die höhere Zufuhr von Kohlenhydraten kam vor

allem durch eine höhere Zufuhr von Mono- und Disacchariden zustande. Prozentual zeigte sich, dass in der Gruppe mit dem günstigsten Bewohner / Mitarbeiter-Verhältnis der Anteil von Kohlenhydraten an der Energiezufuhr am höchsten, der von Fett dagegen am geringsten war. Frauen in der Gruppe mit günstigem Pflegeschlüssel wiesen außerdem die höchste Ballaststoffzufuhr auf.

Die Analyse der **Mikronährstoffzufuhr** ergab zahlreiche Unterschiede. So zeigte sich, dass Männer in Einrichtungen mit günstigem Pflegeschlüssel die höchsten Zufuhrmengen von Vitamin E, Vitamin B₂, Biotin, Folat und Vitamin C aufwiesen (Tab. 3.8.18). Vitamin D wurde bei ungünstigem Bewohner / Mitarbeiter-Verhältnis am wenigsten zugeführt. Für Bewohner von Pflegeheimen mit günstigem Pflegeschlüssel ließen sich außerdem die höchsten Zufuhrmengen eines Großteils der Mineralstoffe und Spurenelemente feststellen, wobei die Zufuhr bei ungünstigem Pflegeschlüssel jeweils am geringsten war (Tab. 3.8.19). Frauen in Einrichtungen mit einer geringen Anzahl von zu versorgenden Bewohnern pro Mitarbeiter (günstiger Pflegeschlüssel) wiesen die höchsten Zufuhrmengen für β -Carotin, Vitamin B₂, Pantothen säure, Folat und Vitamin C auf (Tab. 3.8.21). Größtenteils waren die Zufuhrmengen bei ungünstigem Pflegeschlüssel am niedrigsten, unter anderem auch bei Vitamin D. Eine Ausnahme bildete Vitamin B₁₂, dessen Zufuhr bei ungünstigem Pflegeschlüssel höher war. Weiterhin führten Bewohnerinnen von Altenheimen mit günstigem Pflegeschlüssel die größten Mengen von Kalium, Calcium, Magnesium, Phosphor und Chlorid zu, wobei ein ungünstiges Zahlenverhältnis von Bewohnern zu Mitarbeitern jeweils mit der geringsten Zufuhrmenge verbunden war (Tab. 3.8.22).

Tab. 3.8.17 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Pflegeschlüssel (Männer)

	Pflegeschlüssel						p*
	günstig		mittel		ungünstig		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	20		87		7		
Energie (kcal)	1.763	1.667 2.066	1.664	1.415 1.956	1.553	1.478 1.692	ns
Energie (KJ)	7.384	6.978 8.653	6.966	5.924 8.192	6.504	6.186 7.086	ns
Protein (g)	60,4	51,9 67,2	57,3	45,6 71,5	49,2	48,0 59,7	ns
Kohlenhydrate (g)	195	174 222	176	143 202	173	150 174	ns
Monosaccharide (g)	24,7	16,6 30,8	13,7	9,7 18,1	15,5	9,3 19,2	s
Disaccharide (g)	69,9	56,3 84,9	53,0	40,6 66,9	42,7	28,5 58,6	s
Mono- und Disaccharide (g)	97,0	80,9 110,7	68,0	56,7 83,6	58,2	54,6 74,6	s
Polysaccharide (g)	94,2	85,0 110,1	104,8	83,9 125,1	96,8	81,1 114,7	ns
Ballaststoffe (g)	19,3	16,5 23,5	15,1	12,1 17,7	13,7	13,1 15,2	s
Fett (g)	83,4	78,4 93,7	80,6	68,3 97,7	69,3	64,3 85,5	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	41,3	37,8 44,3	37,6	31,2 44,0	36,7	31,7 43,7	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	27,9	25,7 29,9	28,1	24,2 34,1	23,1	20,6 28,0	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	8,2	7,4 11,5	8,8	7,2 12,2	7,4	6,2 8,2	ns
Cholesterin (mg)	312	240 340	321	252 390	272	239 338	ns
Kohlenhydrate (En%)	44	41 46	44	41 46	45	41 48	ns
Protein (En%)	13	11 14	14	13 15	14	12 15	ns
Fett (En%)	44	41 47	45	42 48	40	40 46	ns

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.18 Vitaminzufuhr differenziert nach Pflegeschlüssel (Männer)

	Pflegeschlüssel						p*
	günstig		mittel		ungünstig		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	20		87		7		
Vitamin A (R-Äq) (mg)	1,1	0,9 1,5	1,0	0,7 1,5	1,0	0,8 1,5	ns
Retinol (mg)	0,6	0,5 0,9	0,6	0,4 0,8	0,8	0,5 1,2	ns
β-Carotin (mg)	2,3	1,5 3,8	1,5	1,0 2,7	1,5	0,5 1,7	ns
Vitamin D (µg)	1,4	1,1 1,6	2,0	1,3 2,7	0,9	0,5 1,0	s
Vitamin E (T-Äq) (mg)	7,6	6,5 10,1	7,0	5,9 10,9	5,1	4,1 6,1	s
Vitamin K (µg)	277	192 332	238	167 313	210	188 252	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,9	0,8 1,2	0,9	0,6 1,1	0,7	0,6 0,9	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,3	1,0 1,5	1,0	0,9 1,3	0,9	0,6 1,1	s
Niacin (N-Äq) (mg)	21,6	16,4 25,2	18,7	14,8 22,2	18,5	16,0 20,8	ns
Pantothensäure (mg)	4,1	2,9 4,5	3,3	2,8 4,0	2,8	2,6 3,4	ns
Vitamin B ₆ (mg)	1,3	1,0 1,5	1,1	0,9 1,4	1,1	1,0 1,2	ns
Biotin (µg)	31,6	24,5 35,7	25,5	19,8 33,0	17,0	14,9 22,8	s
Folat (F-Äq) (µg)	278	220 306	211	156 267	198	172 202	s
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,2	1,5 3,1	2,9	2,0 4,1	2,5	1,3 3,7	ns
Vitamin C (mg)	82,8	57,2 112,5	53,6	41,0 70,8	44,4	40,9 54,2	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.19 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Pflegeschlüssel (Männer)

	Pflegeschlüssel						p*
	günstig		mittel		ungünstig		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	20		87		7		
Natrium (mg)	2.313	1.928 2.837	2.080	1.656 2.809	1.888	1.602 2.044	ns
Kalium (mg)	2.302	1.765 2.580	1.788	1.523 2.043	1.571	1.473 1.753	s
Calcium (mg)	688	552 852	570	454 781	467	320 529	s
Magnesium (mg)	243	191 287	193	160 231	164	155 181	s
Phosphor (mg)	1.154	913 1.328	915	735 1.165	753	710 897	s
Chlorid (mg)	3.636	3.020 4.752	3.364	2.620 4.374	2.955	2.537 3.199	ns
Eisen (mg)	9,6	7,6 10,8	8,5	6,5 10,8	6,6	6,5 7,6	s
Zink (mg)	8,8	6,9 9,7	8,0	6,4 10,0	6,4	5,7 7,3	s
Kupfer (mg)	1,2	1,0 1,3	1,0	0,9 1,2	0,8	0,8 0,9	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.20 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Pflegeschlüssel (Frauen)

	Pflegeschlüssel						p*
	günstig		mittel		ungünstig		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	88		375		40		
Energie (kcal)	1.607	1.323 1.808	1.441	1.239 1.695	1.410	1.238 1.569	s
Energie (KJ)	6.727	5.548 7.567	6.038	5.186 7.097	5.903	5.182 6.581	s
Protein (g)	48,9	40,1 59,1	48,7	39,9 57,3	47,3	37,7 54,0	ns
Kohlenhydrate (g)	181	148 204	152	131 180	150	136 165	s
Monosaccharide (g)	17,3	10,8 25,1	12,6	8,6 18,3	13,9	10,7 18,3	s
Disaccharide (g)	77,4	56,1 99,3	52,8	40,3 67,3	49,9	37,8 60,1	s
Mono- und Disaccharide (g)	96,9	72,7 118,7	66,2	51,5 83,6	64,7	51,9 70,2	s
Polysaccharide (g)	78,2	67,6 92,3	81,6	67,4 100,1	80,7	64,9 91,0	ns
Ballaststoffe (g)	15,3	10,8 18,2	12,1	9,8 14,8	13,1	11,0 14,7	s
Fett (g)	71,4	57,3 85,8	70,3	57,1 82,3	65,7	56,2 77,4	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	35,8	27,7 43,8	33,4	27,0 39,9	31,8	28,0 37,3	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	23,7	19,2 28,3	24,4	19,7 28,5	22,3	18,5 26,2	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	6,4	5,0 8,4	7,4	5,5 9,7	6,9	5,7 8,5	ns
Cholesterin (mg)	274	218 331	281	221 357	245	201 281	s
Kohlenhydrate (En%)	47	43 51	44	40 48	44	41 48	s
Protein (En%)	13	11 14	14	12 15	13	12 14	s
Fett (En%)	43	37 45	44	41 49	44	41 48	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.21 Vitaminzufuhr differenziert nach Pflegeschlüssel (Frauen)

	Pflegeschlüssel						p*
	günstig		mittel		ungünstig		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	88		375		40		
Vitamin A (R-Äq) (mg)	1,0	0,8 1,2	0,9	0,6 1,3	0,9	0,7 1,2	ns
Retinol (mg)	0,6	0,4 0,8	0,5	0,4 0,8	0,5	0,4 0,8	ns
β-Carotin (mg)	1,9	1,1 2,8	1,4	0,8 2,5	1,6	0,9 2,2	s
Vitamin D (µg)	1,2	0,8 1,6	1,6	1,1 2,3	0,7	0,5 1,1	s
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,2	4,5 7,8	6,3	4,6 8,6	5,4	4,1 8,1	ns
Vitamin K (µg)	213	160 262	189	138 250	177	158 215	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,7	0,6 0,9	0,7	0,5 0,9	0,7	0,6 0,8	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,3	1,0 1,5	1,0	0,8 1,2	0,8	0,7 1,1	s
Niacin (N-Äq) (mg)	16,4	13,6 19,3	15,5	12,7 18,9	14,9	11,4 17,6	ns
Pantothensäure (mg)	3,7	2,8 4,3	3,0	2,4 3,8	2,7	2,2 3,3	s
Vitamin B ₆ (mg)	1,1	0,8 1,2	0,9	0,8 1,1	1,0	0,8 1,1	ns
Biotin (µg)	30,6	25,6 37,8	23,9	18,7 30,3	19,3	15,0 25,6	s
Folat (F-Äq) (µg)	237	174 288	188	142 235	173	142 215	s
Vitamin B ₁₂ (µg)	1,7	1,2 2,5	2,4	1,6 3,6	2,8	1,6 3,3	s
Vitamin C (mg)	59,0	44,3 77,9	45,8	32,3 59,8	52,1	37,8 68,1	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.22 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Pflegeschlüssel (Frauen)

	Pflegeschlüssel						p*
	günstig		mittel		ungünstig		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	88		375		40		
Natrium (mg)	1.723	1.422 2.057	1.703	1.363 2.140	1.586	1.289 1.812	ns
Kalium (mg)	1.952	1.632 2.349	1.544	1.296 1.861	1.541	1.207 1.765	s
Calcium (mg)	721	539 958	540	418 701	474	328 601	s
Magnesium (mg)	205	160 230	163	134 200	158	141 191	s
Phosphor (mg)	957	781 1.187	810	652 978	753	609 858	s
Chlorid (mg)	2.815	2.333 3.300	2.736	2.210 3.421	2.512	1.993 2.917	s
Eisen (mg)	7,4	5,6 8,9	6,9	5,7 8,7	6,9	5,9 7,8	ns
Zink (mg)	7,0	6,0 8,0	6,7	5,5 8,0	6,6	5,3 7,7	ns
Kupfer (mg)	0,9	0,7 1,1	0,9	0,7 1,0	0,8	0,8 1,0	ns

*Kruskal-Wallis-H-Test

Die Analyse, inwieweit die **Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr** erfüllt wurden, ergab für Männer kaum signifikante Unterschiede (Abb. 3.8.3). So erfüllte ein signifikant höherer Anteil von Männern den Referenzwert für Energie bei einem PAL von 1,2 in Einrichtungen mit günstigem Pflegeschlüssel. Bei ungünstigem Pflegeschlüssel war dieser Anteil am geringsten. Dies zeigte sich ebenso für Vitamin B₁₂, Vitamin C und Kalium. Für Frauen ergaben sich Unterschiede für Energie mit einem PAL von 1,2 und 1,4, Vitamin A, Vitamin B₂ und B₁₂, Kalium, Calcium, Magnesium und Phosphor (Abb. 3.8.4). Dabei war der Anteil der Bewohnerinnen, die die Referenzwerte erfüllten, jeweils am höchsten, wenn ein günstiges Zahlenverhältnis von Bewohnern zu Mitarbeitern vorlag. Eine Ausnahme bildete Vitamin B₁₂, dessen Referenzwert von einem größeren Anteil von Bewohnerinnen in Einrichtungen mit ungünstigem Pflegeschlüssel erreicht wurde.

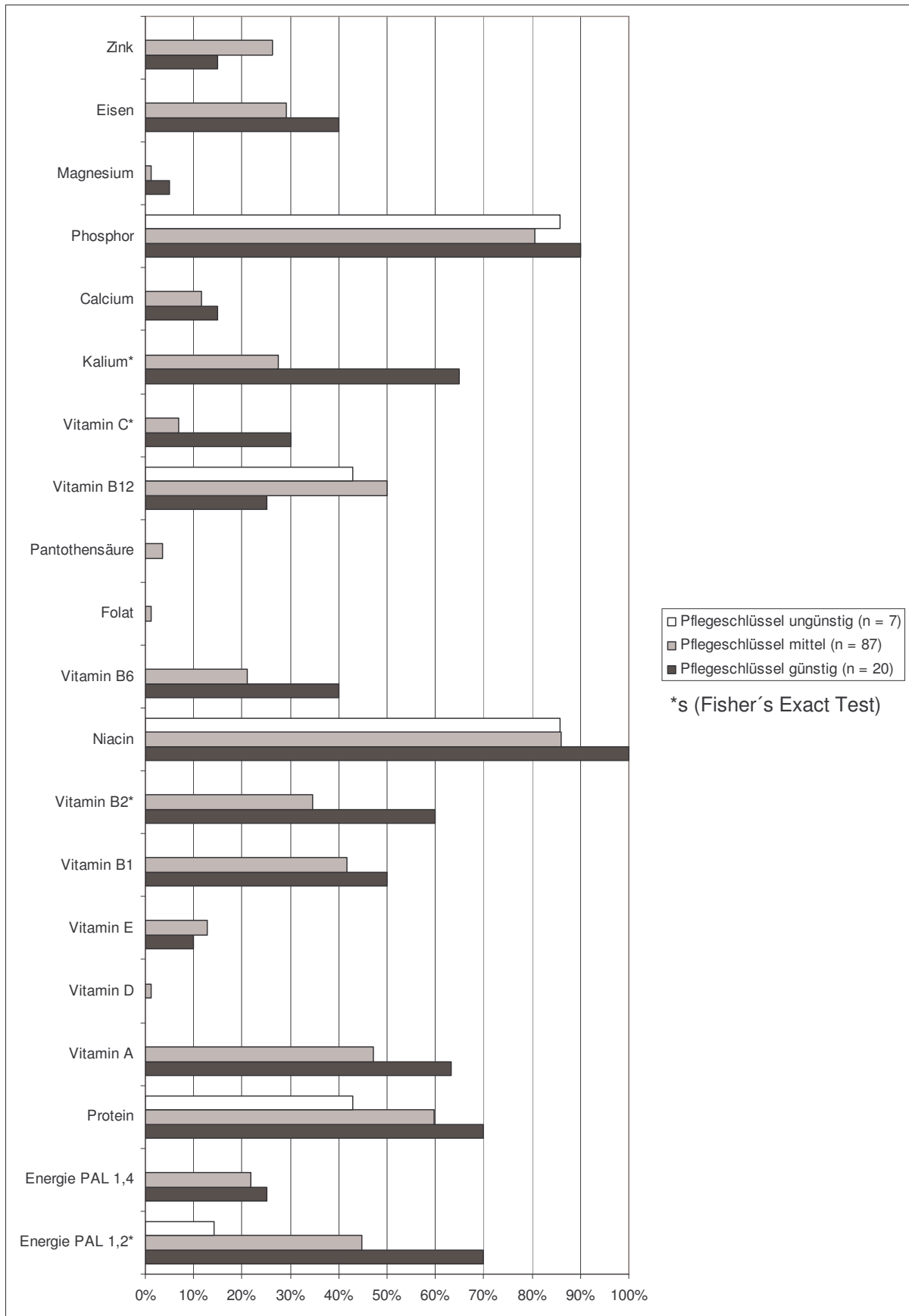


Abb. 3.8.3 Anteil der Bewohner, die die D-A-C-H-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Pflegeschlüssel (Männer)

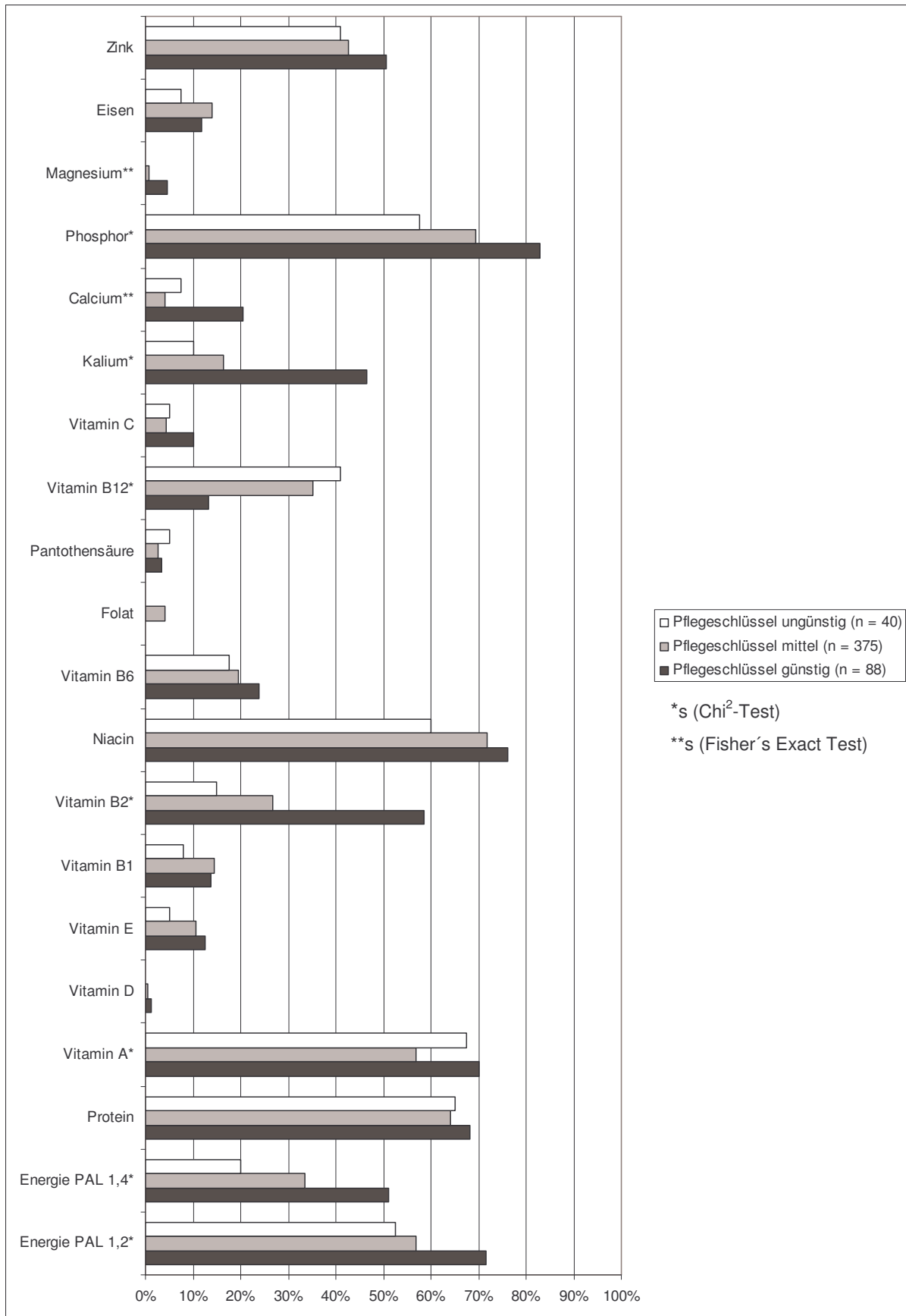


Abb. 3.8.4 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Pflegeschlüssel (Frauen)

Die nach Pflegeschlüssel differenzierte Betrachtung des Ernährungszustandes laut **MNA** ergab für beide Geschlechter keine signifikanten Unterschiede (Tab. 3.8.23 und Tab. 3.8.24).

Tab. 3.8.23 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Pflegeschlüssel (Männer)

Ernährungszustand	Pflegeschlüssel			p*
	günstig	mittel	ungünstig	
normaler EZ	12 (60,0)	30 (36,6)	1 (16,7)	
Risiko für UE	8 (40,0)	43 (52,4)	4 (66,7)	
schlechter EZ	0	9 (11,0)	1 (16,7)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.24 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Pflegeschlüssel (Frauen)

Ernährungszustand	Pflegeschlüssel			p*
	günstig	mittel	ungünstig	
normaler EZ	31 (39,7)	153 (43,3)	12 (37,5)	
Risiko für UE	38 (48,7)	161 (45,6)	19 (59,4)	
schlechter EZ	9 (11,5)	39 (11,0)	1 (3,1)	ns

*Fisher's Exact Test

Auch die Analyse des anhand des **BMIs** klassifizierten Ernährungszustandes differenziert nach Pflegeschlüssel ergab weder für Frauen noch für Männer signifikante Unterschiede (Tab. 3.8.25 - Tab. 3.8.28).

Tab. 3.8.25 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Pflegeschlüssel (Männer)

BMI	Pflegeschlüssel			p*
	günstig	mittel	ungünstig	
< 20 kg/m ²	1 (5,0)	9 (11,0)	0	
≥ 20 kg/m ²	19 (95,0)	73 (89,0)	6 (100)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.26 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Pflegeschlüssel (Männer)

BMI	Pflegeschlüssel			p*
	günstig	mittel	ungünstig	
< 22 kg/m ²	3 (15,0)	19 (23,2)	1 (16,7)	
≥ 22 kg/m ²	17 (85,0)	63 (76,8)	5 (83,3)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.27 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Pflegeschlüssel (Frauen)

BMI	Pflegeschlüssel			p*
	günstig	mittel	ungünstig	
< 20 kg/m ²	10 (12,8)	44 (12,3)	4 (11,4)	
≥ 20 kg/m ²	68 (87,2)	313 (87,7)	31 (88,6)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.28 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Pflegeschlüssel (Frauen)

BMI	Pflegeschlüssel			p*
	günstig	mittel	ungünstig	
< 22 kg/m ²	24 (30,8)	86 (24,1)	6 (17,1)	
≥ 22 kg/m ²	54 (69,2)	271 (76,0)	29 (82,9)	ns

*Chi²-Test

3.8.3 Finanzielle Mittel: Tagessatz für Essen

Ein weiterer Faktor, der den Ernährungszustand der Bewohner beeinflussen könnte, ist der zur Verfügung stehende Tagessatz für Essen. Die danach differenzierte Betrachtung der **Lebensmittelzufuhr** ergab zahlreiche Unterschiede. So verzehrten Männer in Einrichtungen mit niedrigem Tagessatz signifikant weniger Fisch als Männer in Einrichtungen mit höheren Tagessätzen (Tab. 3.8.29). Der Verzehr von Milch und Milchprodukten, Käse und Quark sowie Speisefetten und -ölen war in Einrichtungen mit mittelgroßen finanziellen Mitteln für Essen am höchsten, wohingegen Butter hier am wenigsten verzehrt wurde. Nahrungsmittel wurden am meisten in Einrichtungen mit niedrigem Tagessatz verzehrt. Der Verzehr von Obst und Gemüse nahm mit steigenden finanziellen Mitteln ab, was sich auch für Frauen zeigen ließ (Tab. 3.8.30). Weiterhin ergab die Analyse für Frauen den geringsten Verzehr von Fleisch in Einrichtungen mit niedrigem Tagessatz für Essen. Hier wurde außerdem die geringste Menge an Brot und Backwaren sowie Kartoffeln verzehrt. Der Verzehr von Nahrungsmitteln war dagegen am höchsten bei relativ geringen finanziellen Mitteln für Essen. In Heimen, denen ein mittelgroßer Tagessatz zur Verfügung stand, wiesen Frauen die größten Verzehrsmengen von Milch und Milchprodukten sowie Käse und Quark auf.

Tab. 3.8.29 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Tagessatz für Essen (Männer)

	Tagessatz für Essen						p*
	niedrig		mittel		hoch		
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	
n	42		66		24		
Fleisch	36	25	47	26	44	20	ns
Fleisch- und Wurstwaren	52	39	54	43	45	34	ns
gesamter Fleischverzehr	88	44	100	46	89	35	ns
Fisch und Fischwaren	1	3	10	16	10	14	s
Eier	21	22	20	23	11	11	ns
Milch und Milchprodukte	149	130	241	202	168	149	s
Käse und Quark	39	34	63	52	50	28	s
Butter	34	17	21	16	37	14	s
Speisefette und -öle	7	9	18	15	9	8	s
Brot und Backwaren	169	63	182	69	182	74	ns
Nährmittel	51	38	29	22	27	28	s
Kartoffeln	78	41	95	47	120	85	ns
Gemüse	86	44	68	48	62	40	s
Rohkostanteil Gemüse	18	16	18	20	20	38	ns
Gemüseprodukte	14	15	17	19	7	6	s
gesamter Gemüseverzehr	100	45	85	54	69	41	s
Frischobst	42	64	31	62	18	32	ns
Südfrüchte	20	32	29	41	16	32	ns
Obstprodukte	43	49	27	30	16	16	s
gesamter Obstverzehr	105	87	87	84	50	52	s
Brotaufstrich aus Obst	27	20	20	20	26	17	ns
Saucen	13	12	13	13	1	3	s
Suppen	53	35	39	32	39	42	ns

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.30 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Tagessatz für Essen (Frauen)

	Tagessatz für Essen						p*
	niedrig		mittel		hoch		
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	
n	168		263		134		
Fleisch	30	25	37	28	34	21	s
Fleisch- und Wurstwaren	34	27	34	26	33	26	ns
gesamter Fleischverzehr	64	34	71	40	67	30	ns
Fisch und Fischwaren	2	9	6	12	8	11	s
Eier	16	16	17	19	14	13	ns
Milch und Milchprodukte	202	157	270	242	190	143	s
Käse und Quark	30	36	60	51	47	31	s
Butter	24	13	23	16	34	13	s
Speisefette und -öle	5	8	13	14	6	8	s
Brot und Backwaren	131	61	151	62	153	56	s
Nährmittel	45	43	27	25	26	27	s
Kartoffeln	69	44	77	39	85	49	s
Gemüse	68	42	64	44	51	31	s
Rohkostanteil Gemüse	13	18	20	27	13	23	s
Gemüseprodukte	14	18	22	23	8	11	s
Gesamter Gemüseverzehr	82	46	86	51	59	35	s
Frischobst	34	41	34	61	14	23	s
Südfrüchte	26	42	23	37	18	33	ns
Obstprodukte	36	42	24	33	16	20	s
Gesamter Obstverzehr	96	72	82	93	48	52	s
Brotaufstrich aus Obst	21	15	23	17	28	22	ns
Saucen	12	14	12	12	1	4	s
Suppen	39	42	32	34	27	36	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Die Analyse der **Energie- und Makronährstoffzufuhr** ergab für Männer, dass die Zufuhr von Monosacchariden sowie die absolute und relative Zufuhr von Protein in Einrichtungen mit mittelgroßen finanziellen Mitteln für Essen höher waren als in Heimen mit relativ kleinen oder großen finanziellen Mitteln (Tab. 3.8.31). Der Anteil von Fett an der Energiezufuhr war dagegen am geringsten. Für Frauen ergab die Analyse, dass die Energiezufuhr in Einrichtungen mit niedrigem Tagessatz geringer war als in Einrichtungen mit hohem oder mittlerem Tagessatz, was sich auch bei der Zufuhr von Fett, Kohlenhydraten und Protein zeigte (Tab. 3.8.34). Des Weiteren ließ sich zeigen, dass der Anteil von Kohlenhydraten an der Energiezufuhr in Heimen mit relativ geringen finanziellen Mitteln am höchsten, der von

Protein dagegen am geringsten war. Einrichtungen mit großen finanziellen Mitteln für Essen wiesen den höchsten Anteil von Fett an der Energiezufuhr auf.

Bezüglich der **Mikronährstoffzufuhr** ließen sich für männliche Bewohner ebenfalls zahlreiche Unterschiede feststellen (Tab. 3.8.32 und Tab. 3.8.33). Dabei war die Zufuhr in Einrichtungen mit mittelgroßem Tagessatz für Essen jeweils am höchsten. Für Frauen ergaben sich mit Ausnahme von Vitamin E für alle Mikronährstoffe signifikante Unterschiede (Tab. 3.8.35 und Tab. 3.8.36). Außer Vitamin K und Vitamin C, deren Zufuhr bei einem relativ niedrigen Tagessatz am höchsten war, wiesen Bewohnerinnen von Einrichtungen mit mittelgroßen finanziellen Mitteln für Essen jeweils die höchste Zufuhr auf.

Tab. 3.8.31 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Tagessatz für Essen (Männer)

	Tagessatz für Essen						p*
	niedrig		mittel		hoch		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	42		66		24		
Energie (kcal)	1.675	1.407 1.947	1.739	1.544 1.972	1.645	1.456 2.287	ns
Energie (KJ)	7.012	5.891 8.152	7.282	6.466 8.262	6.884	6.096 9.590	ns
Protein (g)	54,2	42,7 62,8	62,8	50,5 75,7	59,9	47,8 75,5	s
Kohlenhydrate (g)	174	148 195	188	158 205	174	146 247	ns
Monosaccharide (g)	14,2	10,7 25,5	16,1	11,9 23,0	10,4	7,6 16,1	s
Disaccharide (g)	53,2	41,2 65,9	56,8	42,2 77,4	59,9	41,4 70,7	ns
Mono- und Disaccharide (g)	67,9	52,8 94,2	78,0	59,0 94,8	71,6	57,0 84,7	ns
Polysaccharide (g)	95,6	80,2 118,5	99,9	81,3 119,4	100,0	74,4 132,1	ns
Ballaststoffe (g)	17,1	13,1 19,2	15,2	11,5 18,0	13,7	12,1 16,1	s
Fett (g)	80,3	72,5 95,0	79,4	67,1 94,1	82,6	67,7 98,8	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	39,4	34,8 46,1	36,9	31,0 42,0	39,0	32,3 43,8	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	27,7	25,6 33,0	27,7	23,1 32,7	27,9	23,6 36,2	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	8,0	7,1 10,2	8,6	7,2 12,5	9,9	6,9 12,2	ns
Cholesterin (mg)	317	252 390	316	242 381	303	224 346	ns
Kohlenhydrate (En%)	44	40 46	44	40 46	44	41 48	ns
Protein (En%)	13	12 14	15	13 16	14	13 15	s
Fett (En%)	46	43 49	43	40 46	44	41 48	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.32 Vitaminzufuhr differenziert nach Tagessatz für Essen (Männer)

	Tagessatz für Essen						p*
	niedrig		mittel		hoch		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	42		66		24		
Vitamin A (R-Äq) (mg)	1,0	0,7 1,4	1,1	0,8 1,7	0,9	0,7 1,0	s
Retinol (mg)	0,5	0,4 0,8	0,8	0,5 1,4	0,5	0,4 0,7	s
β-Carotin (mg)	2,3	1,4 3,8	1,4	1,1 2,1	1,0	0,7 2,2	s
Vitamin D (µg)	1,4	1,1 2,0	1,8	1,1 2,4	2,0	1,3 3,0	ns
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,6	5,3 8,3	6,9	5,7 9,5	9,3	6,2 11,8	ns
Vitamin K (µg)	270	187 310	222	162 309	185	161 239	s
Vitamin B ₁ (mg)	0,8	0,6 1,1	0,9	0,7 1,1	0,9	0,6 1,2	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,0	0,8 1,1	1,3	1,0 1,6	1,1	0,9 1,4	s
Niacin (N-Äq) (mg)	18,0	14,6 22,1	20,6	17,1 24,9	17,8	13,4 20,0	s
Pantothensäure (mg)	3,0	2,6 3,8	3,9	3,1 4,6	3,3	2,8 4,4	s
Vitamin B ₆ (mg)	1,1	0,9 1,3	1,2	1,0 1,4	1,2	1,0 1,5	ns
Biotin (µg)	23,6	19,6 31,8	29,3	22,9 38,5	24,5	19,4 32,6	s
Folat (F-Äq) (µg)	223	180 267	238	186 308	169	139 255	s
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,1	1,6 3,3	3,6	2,5 5,0	3,0	2,5 3,9	s
Vitamin C (mg)	64,5	46,4 86,7	51,7	41,2 68,2	54,0	34,0 64,1	ns

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.33 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Tagessatz für Essen (Männer)

	Tagessatz für Essen						p*
	niedrig		mittel		hoch		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	42		66		24		
Natrium (mg)	2.060	1.605 2.566	2.141	1.700 3.014	2.029	1.706 2.353	ns
Kalium (mg)	1.773	1.551 2.152	1.853	1.523 2.381	1.835	1.542 2.079	ns
Calcium (mg)	524	412 698	673	495 908	576	469 880	s
Magnesium (mg)	188	165 233	198	165 254	194	155 248	ns
Phosphor (mg)	882	708 1.068	1.046	821 1.308	908	740 1.258	s
Chlorid (mg)	3.316	2.569 4.143	3.406	2.752 4.774	3.182	2.802 3.768	ns
Eisen (mg)	8,7	6,8 10,8	8,5	6,6 10,3	7,9	6,7 10,8	ns
Zink (mg)	7,5	6,4 9,5	8,5	6,9 10,4	8,3	6,8 10,6	ns
Kupfer (mg)	1,0	0,9 1,1	1,0	0,9 1,3	0,9	0,9 1,3	ns

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.34 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Tagessatz für Essen (Frauen)

	Tagessatz für Essen						p*
	niedrig		mittel		hoch		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	168		263		134		
Energie (kcal)	1.382	1.138 1.593	1.541	1.309 1.743	1.452	1.269 1.731	s
Energie (KJ)	5.789	4.767 6.670	6.467	5.482 7.301	6.081	5.311 7.250	s
Protein (g)	45,9	35,7 54,2	52,1	44,0 62,5	48,7	39,9 55,5	s
Kohlenhydrate (g)	148	127 179	163	138 191	154	134 181	s
Monosaccharide (g)	15,3	9,4 21,4	14,4	10,0 20,9	10,5	7,3 15,1	s
Disaccharide (g)	52,3	38,9 66,5	59,7	43,0 79,5	54,4	42,7 69,2	s
Mono- und Disaccharide (g)	68,5	51,1 84,6	74,3	59,9 97,2	63,4	54,3 82,1	s
Polysaccharide (g)	77,8	63,1 93,3	84,7	67,4 98,7	81,7	70,4 101,6	ns
Ballaststoffe (g)	13,4	9,9 16,6	13,4	10,7 15,9	11,1	9,4 12,8	s
Fett (g)	63,6	51,2 77,6	71,1	58,5 84,5	72,2	60,7 82,2	s
gesättigte Fettsäuren (g)	29,9	24,0 36,8	34,4	27,4 41,3	35,3	29,3 41,2	s
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	21,9	17,4 26,7	24,4	20,1 28,3	24,6	20,1 28,7	s
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	6,5	4,8 8,5	7,2	5,8 9,6	7,3	5,5 9,8	s
Cholesterin (mg)	257	187 331,6	281	218 359	267	221 331	s
Kohlenhydrate (En%)	46	42 50	45	41 48	44	40 48	s
Protein (En%)	13	12 15	14	12 16	13	12 14	s
Fett (En%)	44	39 47	44	39 47	45	41 49	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.35 Vitaminzufuhr differenziert nach Tagessatz für Essen (Frauen)

	Tagessatz für Essen						p*
	niedrig		mittel		hoch		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	168		263		134		
Vitamin A (R-Äq) (mg)	0,8	0,6 1,2	1,0	0,8 1,4	0,7	0,6 1,0	s
Retinol (mg)	0,5	0,4 0,7	0,6	0,4 0,9	0,5	0,4 0,7	s
β-Carotin (mg)	1,8	1,0 2,9	1,7	1,1 2,6	0,9	0,6 1,3	s
Vitamin D (µg)	1,3	0,8 1,8	1,4	0,9 2,1	1,6	1,1 2,6	s
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,0	4,2 7,7	6,0	4,4 8,4	6,4	4,5 9,4	ns
Vitamin K (µg)	206	132 272	201	159 249	158	121 199	s
Vitamin B ₁ (mg)	0,7	0,5 0,8	0,7	0,6 0,9	0,7	0,5 0,8	s
Vitamin B ₂ (mg)	1,0	0,7 1,2	1,2	0,9 1,5	1,0	0,7 1,2	s
Niacin (N-Äq) (mg)	14,8	11,5 18,0	17,3	13,9 20,3	14,3	12,3 17,0	s
Pantothensäure (mg)	2,9	2,2 3,6	3,4	2,7 4,1	2,9	2,2 3,5	s
Vitamin B ₆ (mg)	0,9	0,8 1,1	1,0	0,9 1,2	0,9	0,8 1,1	s
Biotin (µg)	24,0	17,5 30,1	26,7	21,1 35,7	22,6	18,0 28,3	s
Folat (F-Äq) (µg)	179	136 232	222	177 268	160	129 212	s
Vitamin B ₁₂ (µg)	1,9	1,2 2,8	2,7	1,7 4,0	2,4	1,6 3,3	s
Vitamin C (mg)	52,2	40,8 67,1	50,4	37,1 68,9	39,0	27,2 53,4	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.36 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Tagessatz für Essen (Frauen)

	Tagessatz für Essen						p*
	niedrig		mittel		hoch		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		168		263		134	
Natrium (mg)	1.598	1.211 1.994	1.815	1.452 2.212	1.602	1.355 1.962	s
Kalium (mg)	1.589	1.231 1.931	1.753	1.419 2.060	1.482	1.269 1.753	s
Calcium (mg)	522	356 640	620	452 836	541	440 702	s
Magnesium (mg)	159	128 206	178	145 209	157	130 202	s
Phosphor (mg)	787	601 942	903	720 1.077	820	650 947	s
Chlorid (mg)	2.664	1.943 3.234	2.926	2.399 3.514	2.591	2.187 3.058	s
Eisen (mg)	6,7	5,5 8,6	7,2	5,9 8,7	6,5	5,3 8,2	s
Zink (mg)	6,5	5,1 7,7	7,0	5,8 8,2	6,4	5,3 7,7	s
Kupfer (mg)	0,9	0,7 1,0	0,9	0,7 1,0	0,8	0,7 1,0	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

In Einrichtungen mit einem relativ hohen Tagessatz für Essen erfüllten prozentual weniger Männer den **Referenzwert** für die Zufuhr von Vitamin A als Bewohner von Heimen mit einem niedrigen oder einem mittleren Tagessatz (Abb. 3.8.5). Dagegen wurden die Referenzwerte für Vitamin E, Vitamin B₂, Pantothersäure, Vitamin B₁₂ und Calcium von einem größeren Anteil von Männern in Einrichtungen mit einem relativ niedrigen Tagessatz für Essen nicht erfüllt. Bei Frauen zeigte sich, dass der Anteil von Bewohnerinnen, die die Referenzwerte für Energie mit einem PAL von 1,4 sowie 1,2, Protein, Vitamin E, B₆ und B₁₂ sowie Phosphor nicht erfüllten, in Einrichtungen, die nur einen relativ niedrigen Tagessatz für Essen zur Verfügung hatten, höher war als in Einrichtungen mit relativ großen oder mittelgroßen finanziellen Mitteln für Essen (Abb. 3.8.6). Für Vitamin A und B₂, Niacin, Folat, Kalium, Calcium und Zink ergab die Analyse, dass Einrichtungen mit mittlerem Tagessatz einen niedrigeren Anteil an Bewohnerinnen aufwiesen, die die Referenzwerte nicht erfüllten im Vergleich zu Heimen mit niedrigem oder hohem Tagessatz.

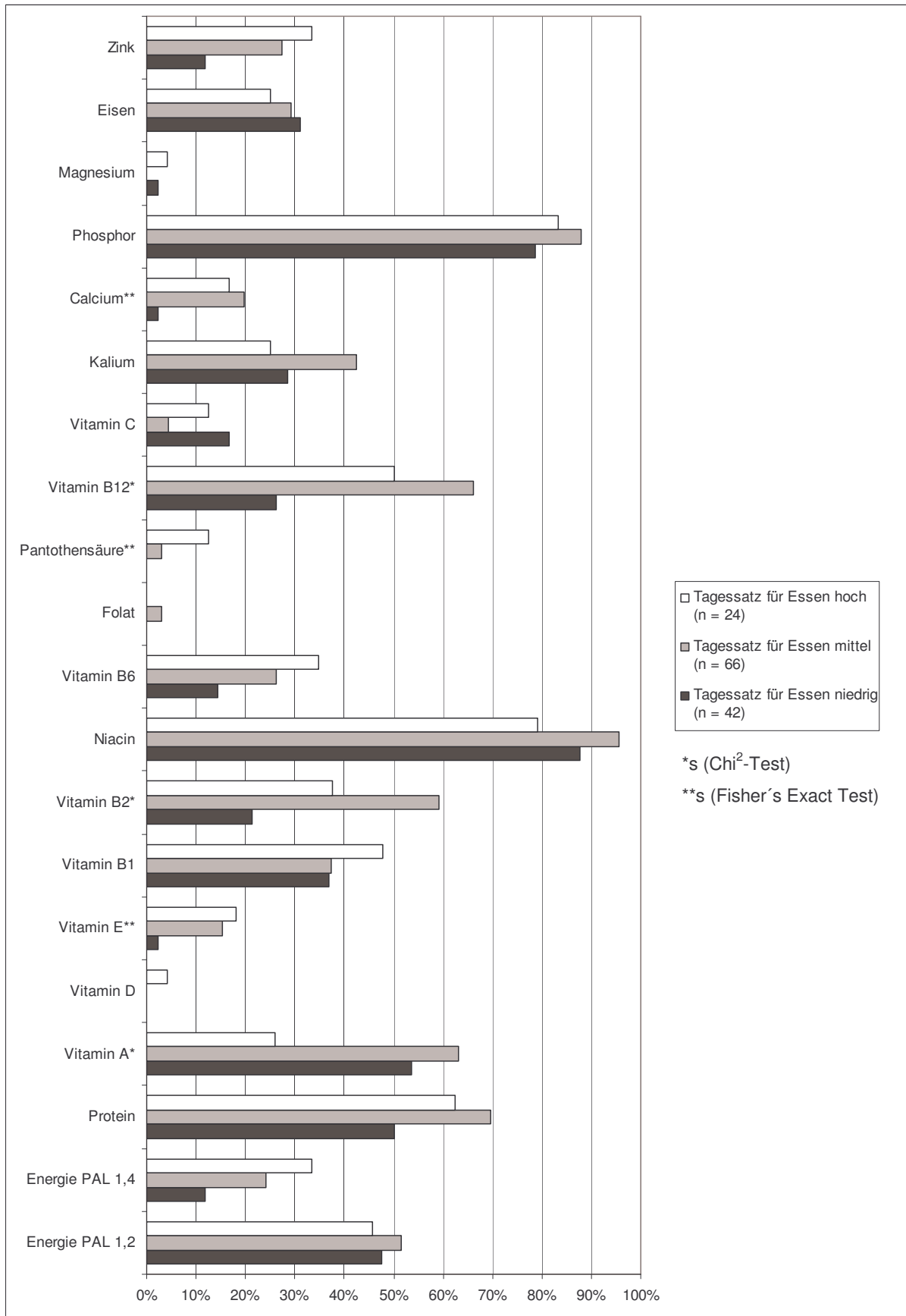


Abb. 3.8.5 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Tagessatz für Essen (Männer)

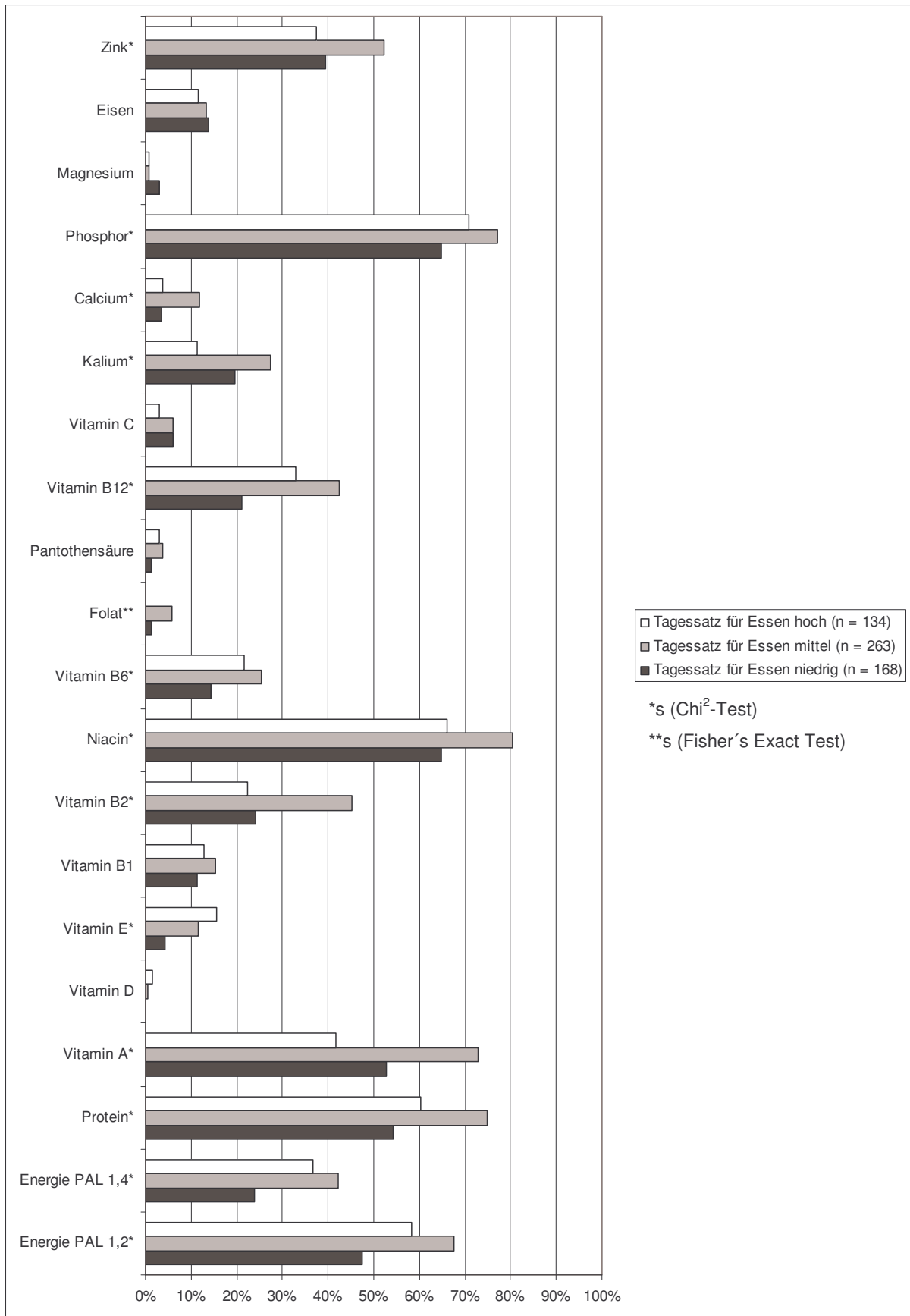


Abb. 3.8.6 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Tagessatz für Essen (Frauen)

Hinsichtlich des Ernährungszustandes, eingeteilt anhand des Ergebnisses des **MNAs**, zeigte sich, dass in Einrichtungen mit einem relativ niedrigen Tagessatz für Essen der Anteil von Bewohnerinnen mit einem schlechten Ernährungszustand höher war als in Einrichtungen mit einem mittleren oder hohen Tagessatz (Tab. 3.8.24). In eine zusätzliche Auswertung wurde der Tagessatz für Essen als metrische Variable ohne Einteilung in Kategorien differenziert nach dem Ernährungszustand laut MNA betrachtet. Dabei ergaben sich für Frauen höhere finanzielle Mittel bei besserem MNA-Ergebnis (Tab. 8.1.2). Für Männer ergaben sich keine Unterschiede (Tab. 3.8.38 und Tab. 8.1.1).

Tab. 3.8.37 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Tagessatz für Essen (Männer)

Ernährungszustand	Tagessatz für Essen			p*
	niedrig	mittel	hoch	
normaler EZ	20 (46,5)	25 (40,3)	6 (28,6)	
Risiko für UE	20 (46,5)	29 (46,8)	14 (66,7)	
schlechter EZ	3 (7,0)	8 (12,9)	1 (4,8)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.38 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Tagessatz für Essen (Frauen)

Ernährungszustand	Tagessatz für Essen			p*
	niedrig	mittel	hoch	
normaler EZ	57 (34,3)	113 (47,1)	49 (41,5)	
Risiko für UE	80 (48,2)	111 (46,3)	60 (50,8)	
schlechter EZ	29 (17,5)	16 (6,7)	9 (7,6)	s

*Chi²-Test

Die Betrachtung des Ernährungszustandes, eingeteilt mit Hilfe des **BMI**s, ergab, dass in Heimen mit einem relativ niedrigen Tagessatz für Essen der Anteil sowohl von männlichen als auch von weiblichen Bewohnern mit einem BMI < **20 kg/m²** höher war als in Einrichtungen mit großen oder mittelgroßen finanziellen Mitteln für Essen (Tab. 3.8.39 und Tab. 3.8.41). Bei einem Grenzwert von **22 kg/m²** ließ sich für Frauen das Gleiche zeigen (Tab. 3.8.42). Für Männer ergaben sich dabei keine Unterschiede (Tab. 3.8.40). Auch für den BMI wurde eine zusätzliche Analyse durchgeführt, in die der Tagessatz für Essen als metrische Variable ohne Kategorisierung einbezogen wurde. Diese Auswertung des zeigte bei Frauen außerdem, dass Bewohnerinnen mit einem BMI < 20 kg/m² beziehungsweise < 22 kg/m² ein signifikant geringerer Tagessatz für Essen zur Verfügung stand als Bewohnerinnen mit einem BMI ≥ 20 kg/m² beziehungsweise ≥ 22 kg/m² (Tab. 8.1.5 und Tab. 8.1.6). Bei Männern zeigte sich das Gleiche bei einem Grenzwert von 20 kg/m² (Tab. 8.1.3).

Tab. 3.8.39 Ernährungszustand nach BMI20 differenziert nach Tagessatz für Essen (Männer)

BMI	Tagessatz für Essen			p*
	niedrig	mittel	hoch	
< 20 kg/m ²	8 (18,6)	5 (8,1)	0	
≥ 20 kg/m ²	35 (81,4)	57 (91,9)	21 (100)	s

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.40 Ernährungszustand nach BMI22 differenziert nach Tagessatz für Essen (Männer)

BMI	Tagessatz für Essen			p*
	niedrig	mittel	hoch	
< 22 kg/m ²	12 (27,9)	14 (22,6)	3 (14,3)	
≥ 22 kg/m ²	31 (72,1)	48 (77,4)	18 (85,7)	ns

*Chi²-Test**Tab. 3.8.41 Ernährungszustand nach BMI20 differenziert nach Tagessatz für Essen (Frauen)**

BMI	Tagessatz für Essen			p*
	niedrig	mittel	hoch	
< 20 kg/m ²	30 (18,0)	24 (9,8)	8 (6,7)	
≥ 20 kg/m ²	137 (82,0)	221 (90,2)	112 (93,3)	s

*Chi²-Test**Tab. 3.8.42 Ernährungszustand nach BMI22 differenziert nach Tagessatz für Essen (Frauen)**

BMI	Tagessatz für Essen			p*
	niedrig	mittel	hoch	
< 22 kg/m ²	57 (34,1)	51 (20,8)	19 (15,8)	
≥ 22 kg/m ²	110 (65,9)	194 (79,2)	101 (84,2)	s

*Chi²-Test

3.8.4 Berechnung des Energie- und Nährstoffgehaltes der Mahlzeiten

Einen weiteren Faktor, der den Ernährungszustand von Bewohnern von Altenpflegeeinrichtungen beeinflussen könnte, stellt es dar, ob in den Heimen der Energie- und Nährstoffgehalt der angebotenen Kost berechnet wird. Bei der Betrachtung der **Lebensmittelzufuhrmengen** zeigten sich einige signifikante Unterschiede. Für Männer zeigte sich unter anderem, dass der Verzehr von Eiern, Gemüse und Frischobst in Einrichtungen, die den Energie- und Nährstoffgehalt nicht berechneten, signifikant höher war (Tab. 3.8.43). Auch bei Frauen ließ sich das zeigen (Tab. 3.8.44). Hier ergab sich das gleiche Ergebnis zusätzlich für Milch und Milchprodukte, Gemüseprodukte sowie Südfrüchte. Der Verzehr von Käse und Quark sowie von Kartoffeln war dagegen bei Bewohnerinnen von Heimen, die den Energie- und Nährstoffgehalt der Kost berechneten, signifikant höher.

Tab. 3.8.43 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Männer)

	Berechnung des Nährstoffgehaltes					p*
	nein		ja			
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD		
n		75		57		
Fleisch	45	28	40	21	ns	
Fleisch- und Wurstwaren	51	38	53	43	ns	
gesamter Fleischverzehr	96	45	93	43	ns	
Fisch und Fischwaren	7	14	7	12	ns	
Eier	20	20	17	22	s	
Milch und Milchprodukte	214	160	178	197	ns	
Käse und Quark	46	38	62	50	ns	
Butter	24	18	33	15	s	
Speisefette und -öle	15	14	11	12	ns	
Brot und Backwaren	187	69	165	65	ns	
Nährmittel	37	32	33	29	ns	
Kartoffeln	87	48	103	63	ns	
Gemüse	82	50	60	38	s	
Rohkostanteil Gemüse	20	20	16	27	s	
Gemüseprodukte	17	19	11	12	ns	
Gesamter Gemüseverzehr	99	53	71	40	s	
Frischobst	42	59	19	56	s	
Südfrüchte	26	37	22	37	ns	
Obstprodukte	34	42	26	28	ns	
Gesamter Obstverzehr	101	82	67	78	s	
Brotaufstrich aus Obst	23	20	25	19	ns	
Saucen	14	14	7	9	s	
Suppen	45	34	41	37	ns	

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.44 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Frauen)

	Berechnung des Nährstoffgehaltes					p*
	nein		ja			
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD		
n		329		236		
Fleisch	34	28	35	22	ns	
Fleisch- und Wurstwaren	35	27	32	26	ns	
Gesamter Fleischverzehr	69	37	67	34	ns	
Fisch und Fischwaren	4	11	7	11	s	
Eier	18	18	13	15	s	
Milch und Milchprodukte	268	223	178	153	s	
Käse und Quark	41	38	58	50	s	
Butter	23	15	30	15	s	
Speisefette und -öle	10	12	8	11	ns	
Brot und Backwaren	148	61	143	60	ns	
Nährmittel	33	35	32	30	ns	
Kartoffeln	71	39	83	48	s	
Gemüse	70	44	51	33	s	
Rohkostanteil Gemüse	19	26	13	21	s	
Gemüseprodukte	18	20	14	20	s	
gesamter Gemüseverzehr	87	50	66	41	s	
Frischobst	35	44	22	54	s	
Südfrüchte	26	38	19	38	s	
Obstprodukte	30	41	20	22	ns	
Gesamter Obstverzehr	90	77	61	83	s	
Brotaufstrich aus Obst	21	16	27	21	s	
Saucen	13	14	5	7	s	
Suppen	33	34	34	41	ns	

*Mann-Whitney-U-Test

Bei der Betrachtung der **Makronährstoffzufuhr** zeigten sich für Frauen Unterschiede hinsichtlich der Kohlenhydratzufuhr (Tab. 3.8.48). Dabei war die Zufuhr in Einrichtungen, die eine Berechnung vornahmen, signifikant niedriger. Dies resultierte aus einer signifikant niedrigeren Zufuhr von Mono- und Disacchariden. Bei Männern ergab sich das gleiche Ergebnis für die Zufuhr von Monosacchariden (Tab. 3.8.45). Auch die Zufuhr von Ballaststoffen bei Männern und Frauen sowie die Zufuhr von Cholesterin bei Frauen lagen in Einrichtungen mit Berechnung des Energie- und Nährstoffgehaltes unter denen von Einrichtungen, die keine Berechnung vornahmen.

Auch hinsichtlich der **Mikronährstoffzufuhr** ergaben sich Unterschiede. So unterschied sich die Zufuhr vieler Vitamine und Mineralstoffe sowohl bei Männern als auch bei Frauen bei der nach Durchführung einer Berechnung des Energie- und Nährstoffgehaltes differenzierten Betrachtung (Tab. 3.8.46, Tab. 3.8.47, Tab. 3.8.49 und Tab. 3.8.50). Dabei war die Aufnahme in Einrichtungen, die eine Berechnung durchführten, immer geringer im Vergleich zu Heimen ohne Berechnung.

Tab. 3.8.45 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Männer)

	Berechnung des Nährstoffgehaltes				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		75		57	
Energie (kcal)	1.708	1.504 1.956	1.664	1.458 1.975	ns
Energie (KJ)	7.147	6.296 8.192	6.963	6.105 8.265	ns
Protein (g)	60,2	46,0 71,5	58,9	47,8 68,0	ns
Kohlenhydrate (g)	185	158 205	174	150 206	ns
Monosaccharide (g)	16,0	11,7 25,0	13,3	8,9 17,8	s
Disaccharide (g)	56,7	43,1 75,2	57	41,0 70,8	ns
Mono- und Disaccharide (g)	76,7	59,7 95,6	69,1	53,8 85,2	ns
Polysaccharide (g)	102,4	84,9 119,2	96,1	76,4 120,4	ns
Ballaststoffe (g)	16,8	13,5 19,3	13,7	11,8 16,5	s
Fett (g)	80,5	73,2 93,9	80,6	66,8 96,2	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	38,4	31,8 43,4	37,5	31,5 44,0	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	28,1	25,3 33,2	26,7	22,7 34,5	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	8,8	7,3 12,2	8,2	6,5 10,8	ns
Cholesterin (mg)	317	252 380	303	239 376	ns
Kohlenhydrate (En%)	44	41 46	44	40 46	ns
Protein (En%)	14	13 15	14	13 15	ns
Fett (En%)	44	41 47	44	40 47	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.46 Vitaminzufuhr differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Männer)

	Berechnung des Nährstoffgehaltes				p*
	nein		ja		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		75		57	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	1,0	0,8 1,5	1,0	0,7 1,6	ns
Retinol (mg)	0,6	0,5 1,0	0,7	0,4 1,0	ns
β-Carotin (mg)	1,7	1,1 2,7	1,4	0,8 2,2	ns
Vitamin D (µg)	1,8	1,4 2,3	1,5	0,9 2,3	ns
Vitamin E (T-Äq) (mg)	7,2	6,0 10,7	6,2	5,1 9,3	s
Vitamin K (µg)	249	172 322	206	161 252	s
Vitamin B ₁ (mg)	0,9	0,7 1,1	0,9	0,6 1,1	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,1	0,9 1,4	1,1	0,9 1,5	ns
Niacin (N-Äq) (mg)	19,9	15,2 24,3	18,5	14,7 21,9	ns
Pantothensäure (mg)	3,6	2,7 4,4	3,4	2,9 4,1	ns
Vitamin B ₆ (mg)	1,2	1,0 1,4	1,1	1,0 1,4	ns
Biotin (µg)	27,4	20,9 36,2	26,1	19,5 33,1	ns
Folat (F-Äq) (µg)	226	180 298	211	155 259	ns
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,7	1,9 4,1	3,5	2,3 4,5	ns
Vitamin C (mg)	56,7	45,0 84,1	52,0	39,9 65,2	s

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.47 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Männer)

	Berechnung des Nährstoffgehaltes				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		75		57	
Natrium (mg)	2.292	1.822 2.904	2.021	1.607 2.564	ns
Kalium (mg)	1.880	1.524 2.375	1.796	1.545 2.069	ns
Calcium (mg)	672	480 833	548	438 743	ns
Magnesium (mg)	200	172 260	187	156 225	s
Phosphor (mg)	982	801 1.277	896	750 1.126	ns
Chlorid (mg)	3.641	2.890 4.512	3.142	2.598 4.093	ns
Eisen (mg)	8,7	6,8 10,8	8,1	6,6 9,8	ns
Zink (mg)	8,5	6,7 10,0	7,5	6,5 9,7	ns
Kupfer (mg)	1,1	0,9 1,3	0,9	0,8 1,1	s

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.48 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Frauen)

	Berechnung des Nährstoffgehaltes				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		329		236	
Energie (kcal)	1.520	1.246 1.731	1.439	1.233 1.663	ns
Energie (KJ)	6.360	5.217 7.246	6.027	5.166 6.963	ns
Protein (g)	49,4	40,3 59,4	48,4	40,0 56,1	ns
Kohlenhydrate (g)	161	135 191	153	131 178	s
Monosaccharide (g)	15,1	10,3 20,8	11,3	8,1 16,8	s
Disaccharide (g)	59,4	41,9 78,7	53,0	42,0 66,4	s
Mono- und Disaccharide (g)	74,7	54,6 98,3	64,6	54,4 80,5	s
Polysaccharide (g)	80,8	67,0 97,9	80,7	68,4 98,8	ns
Ballaststoffe (g)	13,2	10,3 16,5	12,0	9,5 14,6	s
Fett (g)	69,7	56,8 83,6	68,8	56,9 80,7	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	33,6	26,9 40,8	32,8	27,0 39,8	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	23,9	19,3 28,2	23,5	19,2 28,2	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	7,2	5,2 9,5	7,0	5,5 9,2	ns
Cholesterin (mg)	282	219 354	254	206 318	s
Kohlenhydrate (En%)	45	41 49	45	41 48	ns
Protein (En%)	14	12 15	13	12 15	ns
Fett (En%)	44	40 47	44	40 48	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.49 Vitaminzufuhr differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Frauen)

	Berechnung des Nährstoffgehaltes				p*
	nein		ja		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		329		236	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	0,9	0,7 1,3	0,8	0,6 1,2	s
Retinol (mg)	0,6	0,4 0,8	0,5	0,4 0,7	s
β-Carotin (mg)	1,7	1,0 2,6	1,2	0,7 2,1	s
Vitamin D (µg)	1,5	1,0 2,1	1,2	0,8 2,3	s
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,2	4,6 8,0	5,9	4,3 8,7	ns
Vitamin K (µg)	206	159 262	167	125 214	s
Vitamin B ₁ (mg)	0,7	0,6 0,9	0,7	0,5 0,8	s
Vitamin B ₂ (mg)	1,1	0,8 1,4	0,9	0,8 1,2	s
Niacin (N-Äq) (mg)	16,3	12,9 19,2	15,0	12,5 18,4	ns
Pantothensäure (mg)	3,3	2,6 4,0	2,9	2,3 3,6	s
Vitamin B ₆ (mg)	1,0	0,8 1,2	0,9	0,8 1,1	ns
Biotin (µg)	26,2	20,7 35,2	22,6	17,9 28,7	s
Folat (F-Äq) (µg)	212	164 258	177	135 221	s
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,3	1,4 3,4	2,6	1,6 3,5	ns
Vitamin C (mg)	51,5	39,1 67,9	42,9	29,9 61,5	s

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.50 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Frauen)

	Berechnung des Nährstoffgehaltes				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		329		236	
Natrium (mg)	1.726	1.372 2.165	1.639	1.352 2.021	ns
Kalium (mg)	1.725	1.384 2.057	1.534	1.294 1.782	s
Calcium (mg)	594	430 809	532	430 686	s
Magnesium (mg)	180	142 215	159	132 191	s
Phosphor (mg)	872	688 1.070	795	657 937	s
Chlorid (mg)	2.798	2.227 3.456	2.638	2.185 3.270	ns
Eisen (mg)	7,3	5,8 8,7	6,6	5,4 8,3	s
Zink (mg)	6,9	5,7 8,1	6,6	5,3 7,7	ns
Kupfer (mg)	0,9	0,7 1,1	0,8	0,7 1,0	s

*Mann-Whitney-U-Test

Bezüglich der **Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr** ergab die Analyse bei Männern nur einen Unterschied für Pantothersäure (Abb. 3.8.7). Hier erfüllte ein größerer Anteil von Bewohnern in Einrichtungen, die eine Berechnung durchführten, den Referenzwert. Für Frauen zeigten sich Unterschiede bei der Energie (PAL 1,4), Vitamin A und B₂, Folat, Vitamin C und Kalium (Abb. 3.8.8). Dabei erfüllte jeweils ein größerer Anteil von Bewohnerinnen von Einrichtungen, die eine Berechnung des Energie- und Nährstoffgehaltes vornahmen, die Referenzwerte nicht.

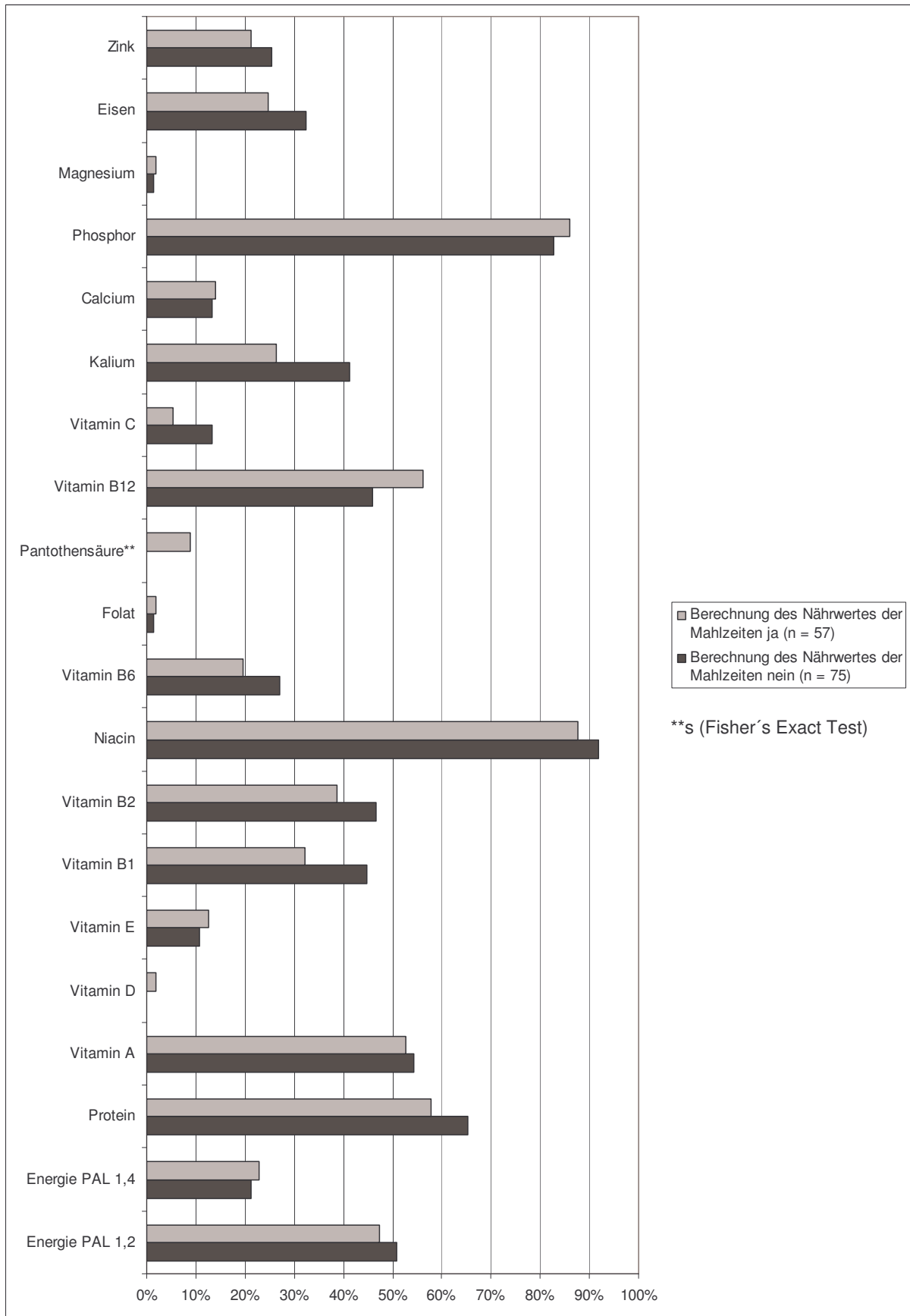


Abb. 3.8.7 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Männer)

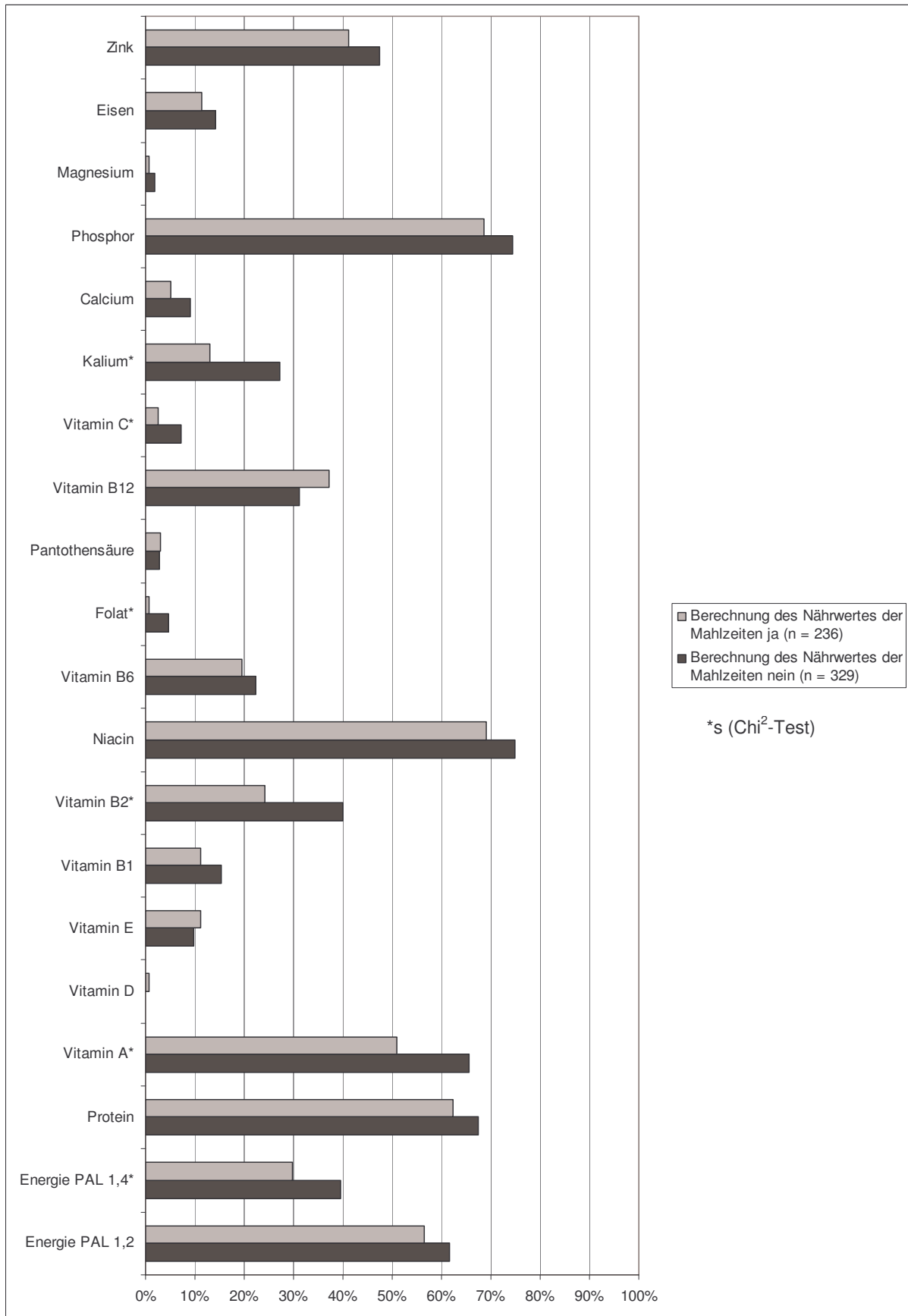


Abb. 3.8.8 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Frauen)

Der mittels **MNA** definierte Ernährungszustand unterschied sich weder für Bewohner noch für Bewohnerinnen zwischen Einrichtungen mit und ohne Berechnung des Energie- und Nährstoffgehaltes (Tab. 3.8.51 und Tab. 3.8.52).

Tab. 3.8.51 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Männer)

Ernährungszustand	Berechnung des Nährstoffgehaltes		p*
	nein	ja	
normaler EZ	28 (38,9)	33 (42,6)	
Risiko für UE	37 (51,4)	26 (48,1)	
schlechter EZ	7 (9,7)	5 (9,3)	ns

*Chi²-Test

Tab. 3.8.52 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Frauen)

Ernährungszustand	Berechnung des Nährstoffgehaltes		p*
	nein	ja	
normaler EZ	133 (43,0)	86 (40,0)	
Risiko für UE	143 (46,3)	108 (50,2)	
schlechter EZ	33 (10,7)	21 (9,8)	ns

*Chi²-Test

Auch der Anteil von Männern und Frauen mit einem **BMI < 20 kg/m²** beziehungsweise **< 22 kg/m²** zeigte keinen Unterschied zwischen Heimen, die eine Berechnung des Energie- und Nährstoffgehaltes vornahmen und solchen, die dieses nicht taten (Tab. 3.8.53 - Tab. 3.8.56).

Tab. 3.8.53 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Männer)

BMI	Berechnung des Nährstoffgehaltes		p*
	nein	ja	
< 20 kg/m ²	8 (11,1)	5 (9,3)	
≥ 20 kg/m ²	64 (88,9)	49 (90,7)	ns

*Chi²-Test

Tab. 3.8.54 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Männer)

BMI	Berechnung des Nährstoffgehaltes		p*
	nein	ja	
< 22 kg/m ²	15 (20,8)	14 (25,9)	
≥ 22 kg/m ²	57 (79,2)	40 (74,1)	ns

*Chi²-Test**Tab. 3.8.55 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Frauen)**

BMI	Berechnung des Nährstoffgehaltes		p*
	nein	ja	
< 20 kg/m ²	39 (12,5)	23 (10,4)	
≥ 20 kg/m ²	272 (87,5)	198 (89,6)	ns

*Chi²-Test**Tab. 3.8.56 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Berechnung des Nährstoffgehaltes (Frauen)**

BMI	Berechnung des Nährstoffgehaltes		p*
	nein	ja	
< 22 kg/m ²	80 (25,7)	47 (21,3)	
≥ 22 kg/m ²	231(74,3)	174 (78,7)	ns

*Chi²-Test

3.8.5 Persönlicher Gesamteindruck

Der persönliche Gesamteindruck einer Einrichtung stellt die erste subjektive Einschätzung eines Heimes durch die Projektmitarbeiterinnen dar. Trotz der Tatsache, dass dies eine sehr subjektive Größe ist, soll sie dennoch hier betrachtet werden. Für beide Geschlechter ergaben sich bezüglich der **Lebensmittelzufuhr** signifikante Unterschiede. So zeigte sich für Männer unter anderem, dass der Verzehr von Milch und Milchprodukten sowie von Nahrungsmitteln in Einrichtungen, die als ansprechend beurteilt wurden, signifikant höher war als in Einrichtungen, die als trist empfunden wurden (Tab. 3.8.57). Für Frauen ergab die Analyse einen signifikant höheren Verzehr von Milch und Milchprodukten sowie von Rohkostgemüse in Einrichtungen, die positiv beurteilt wurden (Tab. 3.8.58). Dagegen wurden in Einrichtungen, die als trist und unangenehm eingestuft wurden, mehr Gemüseprodukte und Obst verzehrt.

Tab. 3.8.57 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Männer)

	Gesamteindruck der Einrichtung				
	ansprechend / freundlich		trist / unangenehm		p*
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	
n	109		23		
Fleisch	44	26	40	21	ns
Fleisch- und Wurstwaren	52	42	50	31	ns
gesamter Fleischverzehr	95	44	90	42	ns
Fisch und Fischwaren	8	15	1	5	ns
Eier	20	22	16	15	ns
Milch und Milchprodukte	227	181	66	62	s
Käse und Quark	53	47	53	31	ns
Butter	27	18	33	12	ns
Speisefette und -öle	15	14	4	3	s
Brot und Backwaren	176	69	186	63	ns
Nährmittel	37	29	26	35	s
Kartoffeln	93	57	97	46	ns
Gemüse	75	49	61	31	ns
Rohkostanteil Gemüse	19	25	14	13	ns
Gemüseprodukte	13	16	19	19	ns
gesamter Gemüseverzehr	88	53	80	34	ns
Frischobst	35	63	17	30	ns
Südfrüchte	25	40	20	18	ns
Obstprodukte	30	36	32	41	ns
gesamter Obstverzehr	90	87	68	45	ns
Brotaufstrich aus Obst	24	20	21	16	ns
Saucen	11	13	14	13	ns
Suppen	48	35	20	26	s

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.58 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Frauen)

	Gesamteindruck der Einrichtung				
	ansprechend / freundlich		trist / unangenehm		p*
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	
n	445		120		
Fleisch	35	26	30	25	s
Fleisch- und Wurstwaren	33	27	37	25	ns
gesamter Fleischverzehr	68	36	67	37	ns
Fisch und Fischwaren	6	11	3	11	s
Eier	16	18	14	15	ns
Milch und Milchprodukte	253	209	147	144	s
Käse und Quark	50	45	42	42	ns
Butter	26	15	26	14	ns
Speisefette und -öle	11	13	3	3	s
Brot und Backwaren	147	60	140	63	ns
Nährmittel	30	27	40	47	ns
Kartoffeln	77	44	74	42	ns
Gemüse	63	41	58	39	ns
Rohkostanteil Gemüse	17	25	13	21	s
Gemüseprodukte	14	18	25	26	s
gesamter Gemüseverzehr	77	47	83	50	ns
Frischobst	29	51	30	39	s
Südfrüchte	21	38	29	36	s
Obstprodukte	25	36	28	27	ns
gesamter Obstverzehr	76	86	86	56	s
Brotaufstrich aus Obst	25	19	19	15	s
Saucen	9	12	12	14	s
Suppen	37	38	18	28	s

*Mann-Whitney-U-Test

Die Analyse der **Zufuhr von Energie und Makronährstoffen** ergab, differenziert nach dem Gesamteindruck der Einrichtung, sowohl für Männer als auch für Frauen eine signifikant höhere Energiezufuhr in Einrichtungen, deren Gesamteindruck positiv war (Tab. 3.8.59 und Tab. 3.8.62). Dies ergab sich aus höheren Mengen aller Hauptnährstoffe. Bei Männern beruhte die höhere Kohlenhydratzufuhr auf einer höheren Zufuhr von Mono- und Disacchariden. Grund für die höhere Fettmenge war eine höhere Zufuhr von einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren. Auch die Zufuhr fast aller **Mikronährstoffe** unterschied sich sowohl bei Männern als auch bei Frauen (Tab. 3.8.60, Tab. 3.8.61, Tab. 3.8.63 und Tab.

3.8.64). Hier waren ebenfalls in Einrichtungen mit freundlichem Gesamteindruck die Werte jeweils höher.

Tab. 3.8.59 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Männer)

	Gesamteindruck der Einrichtung				
	ansprechend / freundlich		trist / unangenehm		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		109		23	
Energie (kcal)	1.730	1.497 2.033	1.551	1.335 1.692	s
Energie (KJ)	7.245	6.263 8.521	6.492	5.589 7.086	s
Protein (g)	61,1	50,3 73,1	48,0	41,2 59,7	s
Kohlenhydrate (g)	185	158 214	164	126 180	s
Monosaccharide (g)	15,4	10,6 22,2	11,6	9,3 15,8	s
Disaccharide (g)	59,9	43,8 77,3	45,3	35,9 56,9	s
Mono- und Disaccharide (g)	76,7	59,4 96,4	59,7	52,0 69,2	s
Polysaccharide (g)	99,2	82,7 121,7	96,8	75,6 114,7	ns
Ballaststoffe (g)	15,5	12,3 19,2	13,7	12,4 16,6	ns
Fett (g)	82,1	69,6 95,3	75,9	64,3 85,5	s
gesättigte Fettsäuren (g)	38,7	31,5 43,9	36,7	31,7 41,5	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	28,1	25,1 34,6	25,9	20,6 28,1	s
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	8,8	7,3 11,9	7,2	5,8 8,7	s
Cholesterin (mg)	317	243 383	279	239 327	ns
Kohlenhydrate (En%)	44	40 46	45	41 46	ns
Protein (En%)	14	13 16	13	12 15	s
Fett (En%)	44	41 47	45	40 49	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.60 Vitaminzufuhr differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Männer)

	Gesamteindruck der Einrichtung				
	ansprechend / freundlich		trist / unangenehm		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		109		23	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	1,1	0,8 1,6	0,9	0,7 1,1	s
Retinol (mg)	0,7	0,5 1,1	0,5	0,4 0,8	ns
β-Carotin (mg)	1,6	1,0 2,6	1,4	0,6 2,5	ns
Vitamin D (µg)	1,8	1,2 2,4	1,3	0,9 1,8	s
Vitamin E (T-Äq) (mg)	7,2	5,8 10,8	5,9	4,3 6,3	s
Vitamin K (µg)	236	166 308	206	154 252	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,9	0,7 1,2	0,7	0,6 0,9	s
Vitamin B ₂ (mg)	1,2	1,0 1,5	0,8	0,6 0,9	s
Niacin (N-Äq) (mg)	19,6	15,8 24,0	16,0	12,9 19,9	s
Pantothensäure (mg)	3,7	3,0 4,5	2,7	2,0 3,4	s
Vitamin B ₆ (mg)	1,2	1,0 1,4	1,0	0,9 1,2	s
Biotin (µg)	28,4	22,9 36,3	18,6	14,9 22,5	s
Folat (F-Äq) (µg)	239	181 292	184	142 207	s
Vitamin B ₁₂ (µg)	3,2	2,3 4,5	2,1	1,6 2,6	s
Vitamin C (mg)	55,2	43,1 80,7	45,5	38,7 54,2	s

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.61 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Männer)

	Gesamteindruck der Einrichtung				
	ansprechend / freundlich		trist / unangenehm		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		109		23	
Natrium (mg)	2.229	1.824 2.887	1.814	1.468 2.078	s
Kalium (mg)	1.934	1.585 2.374	1.540	1.280 1.704	s
Calcium (mg)	664	493 864	467	360 529	s
Magnesium (mg)	202	174 254	167	132 185	s
Phosphor (mg)	971	819 1.282	753	603 914	s
Chlorid (mg)	3.436	2.911 4.538	2.849	2.326 3.276	s
Eisen (mg)	8,7	7,1 10,8	7,0	5,6 8,5	s
Zink (mg)	8,7	7,0 10,3	6,7	5,7 7,4	s
Kupfer (mg)	1,1	0,9 1,3	0,9	0,8 1,0	s

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.62 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Frauen)

	Gesamteindruck der Einrichtung				
	ansprechend / freundlich		trist / unangenehm		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		445		120	
Energie (kcal)	1.516	1.290 1.743	1.335	1.136 1.546	s
Energie (KJ)	6.342	5.399 7.299	5.592	4.759 6.475	s
Protein (g)	50,1	41,0 59,8	45,6	34,9 53,6	s
Kohlenhydrate (g)	162	136 191	145	126 164	s
Monosaccharide (g)	13,4	8,9 20,6	12,8	9,1 18,3	ns
Disaccharide (g)	58,0	43,8 77,0	48,6	35,3 61,4	s
Mono- und Disaccharide (g)	73,1	56,5 94,5	63,8	48,8 74,5	s
Polysaccharide (g)	82,2	68,5 98,9	76,4	62,2 91,9	s
Ballaststoffe (g)	12,7	10,1 15,9	12,8	9,9 14,8	ns
Fett (g)	71,1	58,6 84,5	63,3	51,3 75,2	s
gesättigte Fettsäuren (g)	34,5	27,5 41,1	29,9	24,5 35,1	s
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	24,5	20,1 28,7	21,2	17,3 25,9	s
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	7,2	5,5 9,6	6,7	4,9 8,5	s
Cholesterin (mg)	280	219 348	250	187 318	s
Kohlenhydrate (En%)	45	41 48	45	41 49	ns
Protein (En%)	14	12 15	14	12 15	ns
Fett (En%)	44	40 48	44	40 48	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.63 Vitaminzufuhr differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Frauen)

	Gesamteindruck der Einrichtung				p*
	ansprechend / freundlich		trist / unangenehm		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		445		120	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	0,9	0,7 1,3	0,9	0,6 1,2	s
Retinol (mg)	0,5	0,4 0,8	0,5	0,4 0,8	s
β-Carotin (mg)	1,4	0,9 2,5	1,6	0,7 2,2	ns
Vitamin D (µg)	1,4	1,0 2,1	1,1	0,7 1,8	s
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,2	4,5 8,6	5,9	4,1 7,7	s
Vitamin K (µg)	193	144 247	174	129 232	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,7	0,6 0,9	0,6	0,5 0,8	s
Vitamin B ₂ (mg)	1,1	0,8 1,4	0,8	0,7 1,1	s
Niacin (N-Äq) (mg)	16,2	13,1 19,1	14,5	11,1 17,4	s
Pantothensäure (mg)	3,2	2,6 4,0	2,8	2,1 3,3	s
Vitamin B ₆ (mg)	1,0	0,8 1,2	0,9	0,8 1,1	s
Biotin (µg)	25,7	20,4 33,3	20,7	16,1 28,0	s
Folat (F-Äq) (µg)	208	153 256	168	135 208	s
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,4	1,5 3,6	2,4	1,4 3,1	ns
Vitamin C (mg)	50,2	35,6 66,9	45,2	32,0 56,3	s

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.64 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Frauen)

	Gesamteindruck der Einrichtung				p*
	ansprechend / freundlich		trist / unangenehm		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		445		120	
Natrium (mg)	1.770	1.419 2.173	1.465	1.136 1.818	s
Kalium (mg)	1.692	1.387 1.988	1.439	1.140 1.725	s
Calcium (mg)	597	451 790	466	319 593	s
Magnesium (mg)	176	140 209	147	126 180	s
Phosphor (mg)	855	709 1.048	738	587 878	s
Chlorid (mg)	2.843	2.311 3.477	2.379	1.853 2.927	s
Eisen (mg)	7,0	5,7 8,7	6,6	5,5 7,8	s
Zink (mg)	6,9	5,7 8,1	6,2	5,1 7,5	s
Kupfer (mg)	0,9	0,7 1,0	0,8	0,7 1,0	s

*Mann-Whitney-U-Test

Hinsichtlich der Erfüllung der **Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr** ergaben sich für beide Geschlechter zahlreiche signifikante Unterschiede differenziert nach dem Gesamteindruck der Einrichtung. So zeigte sich, dass die Referenzwerte für Energie mit einem PAL von 1,2 sowie 1,4, Protein, den Vitaminen B₁, B₂, Niacin, B₆ und B₁₂ sowie Kalium, Calcium, Eisen und Zink in Einrichtungen, deren Gesamteindruck eher unangenehm war, von einem größeren Anteil von Männern nicht erfüllt wurden als in freundlich wahrgenommenen Einrichtungen (Abb. 3.8.9). Für Frauen zeigte sich ebenfalls, dass die Referenzwerte von Energie mit einem PAL von 1,2 sowie 1,4, Protein, Vitamin E, B₂ und B₆, Niacin sowie von Kalium, Phosphor und Zink in Einrichtungen mit positivem Gesamteindruck von einem größeren Anteil von Bewohnerinnen erfüllt wurden als in Heimen, die einen negativen Gesamteindruck hinterließen (Abb. 3.8.10). Nur der Referenzwert für Ballaststoffe wurde in Einrichtungen, die von den Projektmitarbeiterinnen als trist empfunden wurden, von einem größeren Anteil von Bewohnerinnen erfüllt.

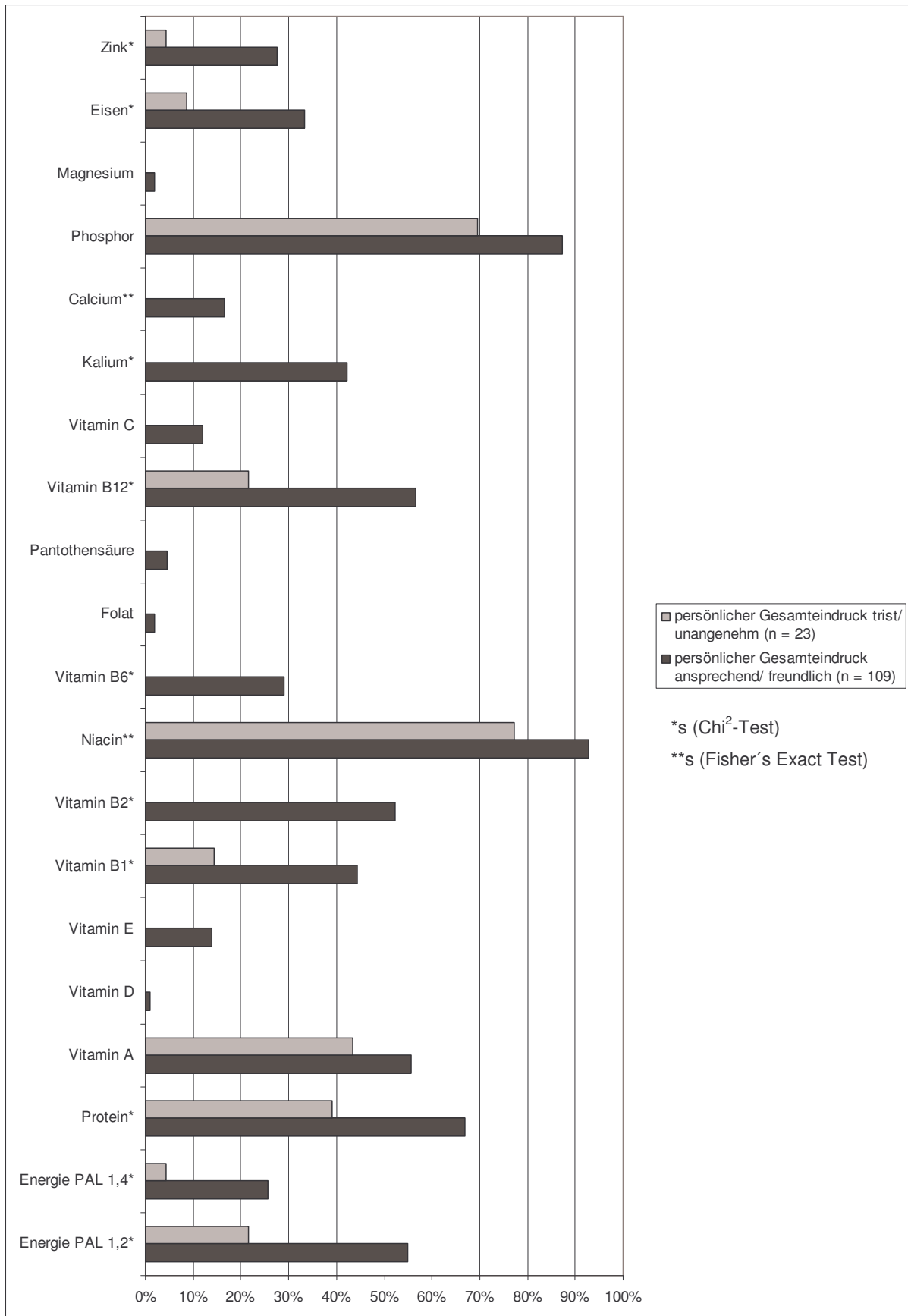


Abb. 3.8.9 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Männer)

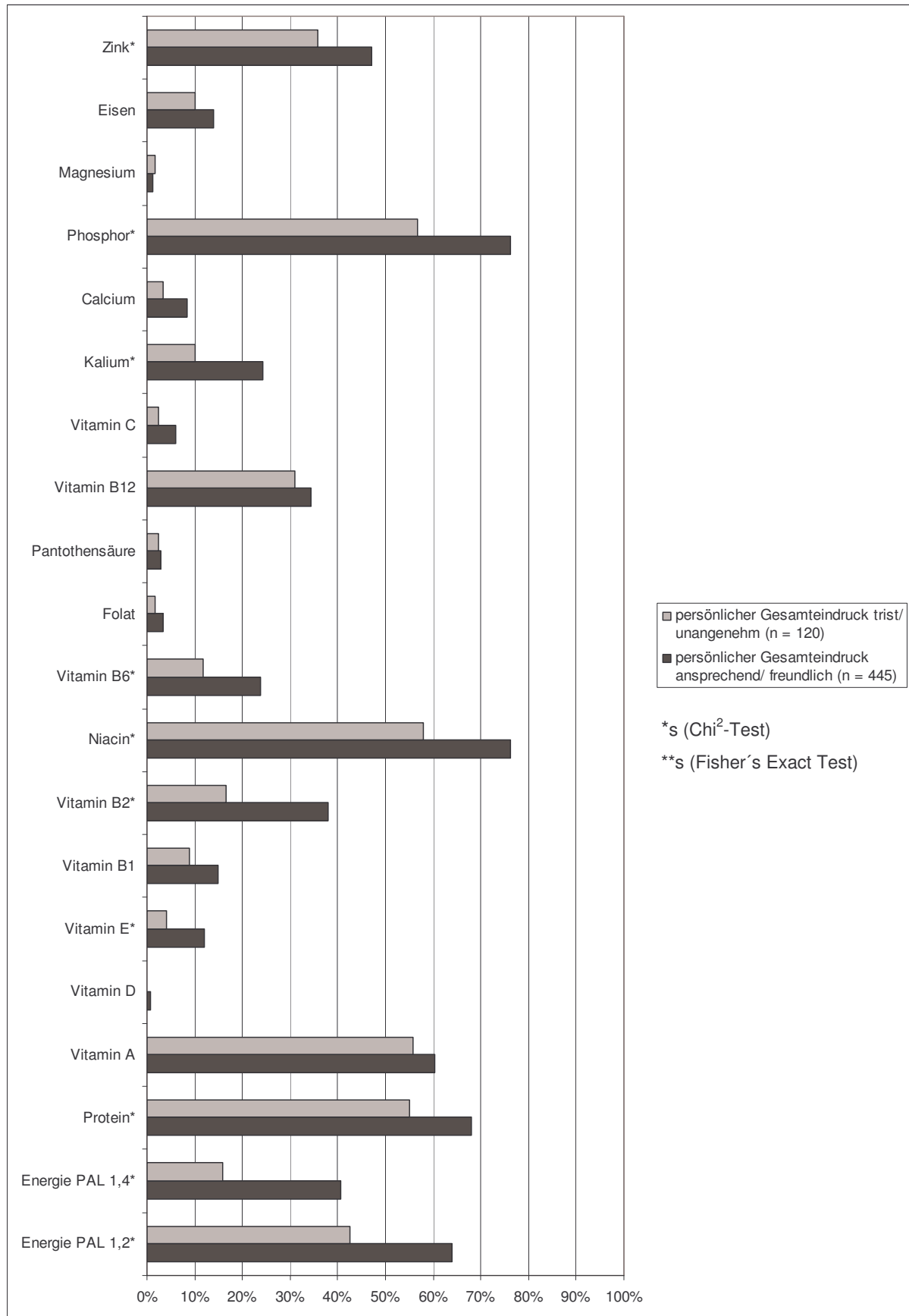


Abb. 3.8.10 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Frauen)

Die nach dem persönlichen Gesamteindruck differenzierte Betrachtung des Ernährungszustandes laut **MNA** ergab sowohl für Bewohner als auch für Bewohnerinnen keine signifikanten Unterschiede (Tab. 3.8.65 und Tab. 3.8.66).

Tab. 3.8.65 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Männer)

Ernährungszustand	Gesamteindruck der Einrichtung		p*
	ansprechend / freundlich	trist / unangenehm	
normaler EZ	46 (44,7)	5 (21,7)	
Risiko für UE	48 (46,6)	15 (65,2)	
schlechter EZ	9 (8,7)	3 (13,0)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.66 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Frauen)

Ernährungszustand	Gesamteindruck der Einrichtung		p*
	ansprechend / freundlich	trist / unangenehm	
normaler EZ	178 (43,2)	41 (36,6)	
Risiko für UE	195 (47,3)	56 (50,0)	
schlechter EZ	39 (9,5)	15 (13,4)	ns

*Chi²-Test

Die Analyse des Ernährungszustandes, definiert mittels **BMI**, zeigte bei einem Grenzwert von **20 kg/m²** einen Unterschied bei Männern dahingehend, dass der Anteil an Männern mit einem BMI < 20 kg/m² in Einrichtungen, deren Gesamteindruck von den Projektmitarbeiterinnen als ansprechend empfunden wurde, signifikant geringer war als in Einrichtungen, die als trist und unangenehm empfunden wurden (Tab. 3.8.67). Für Frauen ließ sich dieser Unterschied nicht zeigen (Tab. 3.8.69). Bei einem Grenzwert von **22 kg/m²** ergaben sich für beide Geschlechter keine Unterschiede (Tab. 3.8.68 und Tab. 3.8.70).

Tab. 3.8.67 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Männer)

BMI	Gesamteindruck der Einrichtung		p*
	ansprechend / freundlich	trist / unangenehm	
< 20 kg/m ²	7 (6,8)	6 (26,1)	
≥ 20 kg/m ²	96 (93,2)	17 (73,9)	s

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.68 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Männer)

BMI	Gesamteindruck der Einrichtung		p*
	ansprechend / freundlich	trist / unangenehm	
< 22 kg/m ²	21 (20,4)	8 (34,8)	
≥ 22 kg/m ²	82 (79,6)	15 (65,2)	ns

*Chi²-Test**Tab. 3.8.69 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Frauen)**

BMI	Gesamteindruck der Einrichtung		p*
	ansprechend / freundlich	trist / unangenehm	
< 20 kg/m ²	45 (10,8)	17 (14,8)	
≥ 20 kg/m ²	372 (89,2)	98 (85,2)	ns

*Chi²-Test**Tab. 3.8.70 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Gesamteindruck der Einrichtung (Frauen)**

BMI	Gesamteindruck der Einrichtung		p*
	ansprechend / freundlich	trist / unangenehm	
< 22 kg/m ²	99 (23,7)	28 (24,3)	
≥ 22 kg/m ²	318 (76,3)	87 (75,7)	ns

*Chi²-Test

3.8.6 Musik während der Mahlzeiten

Möglicherweise könnte der Ernährungszustand der Bewohner auch dadurch beeinflusst werden, ob während der Mahlzeiten im Speisesaal Musik gespielt wird. Die danach differenzierte Betrachtung der **Lebensmittelzufuhr** ergab kaum signifikante Unterschiede. Unter anderem nahmen sowohl Männer als auch Frauen auf Wohnbereichen, die während des Essens keine Musik spielten, mehr Brot und Backwaren zu sich als auf den anderen Wohnbereichen (Tab. 3.8.71 und Tab. 3.8.72). Für Frauen ließ sich das auch für Milch und Milchprodukte, Südfrüchte und Eier zeigen.

Tab. 3.8.71 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer)

	Musik während des Essens					p*
	nein		ja			
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD		
n		30		89		
Fleisch	52	27	40	23	ns	
Fleisch- und Wurstwaren	44	30	51	42	ns	
gesamter Fleischverzehr	96	38	91	45	ns	
Fisch und Fischwaren	12	17	6	13	ns	
Eier	21	17	20	23	ns	
Milch und Milchprodukte	186	162	188	175	ns	
Käse und Quark	58	38	46	37	ns	
Butter	25	16	30	19	ns	
Speisefette und -öle	12	12	13	14	ns	
Brot und Backwaren	207	70	169	67	s	
Nährmittel	28	28	38	30	ns	
Kartoffeln	96	51	96	58	ns	
Gemüse	70	45	73	45	ns	
Rohkostanteil Gemüse	23	31	16	21	ns	
Gemüseprodukte	18	21	14	15	ns	
gesamter Gemüseverzehr	88	49	87	49	ns	
Frischobst	31	43	31	64	ns	
Südfrüchte	17	20	25	40	ns	
Obstprodukte	24	33	32	39	ns	
gesamter Obstverzehr	72	63	88	88	ns	
Brotaufstrich aus Obst	17	15	26	20	s	
Saucen	18	14	9	11	s	
Suppen	44	34	42	36	ns	

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.72 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen)

	Musik während des Essens					p*
	nein		ja			
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD		
n		162		362		
Fleisch	38	29	32	24		ns
Fleisch- und Wurstwaren	30	23	35	28		ns
gesamter Fleischverzehr	69	38	67	35		ns
Fisch und Fischwaren	6	13	5	10		ns
Eier	18	15	15	18		s
Milch und Milchprodukte	280	264	202	166		s
Käse und Quark	46	41	45	39		ns
Butter	24	14	28	15		s
Speisefette und -öle	8	10	9	11		ns
Brot und Backwaren	155	64	139	58		s
Nährmittel	34	42	32	29		ns
Kartoffeln	77	40	76	44		ns
Gemüse	69	45	60	39		ns
Rohkostanteil Gemüse	21	29	15	22		ns
Gemüseprodukte	16	20	17	21		ns
gesamter Gemüseverzehr	85	51	77	47		ns
Frischobst	30	45	28	49		ns
Südfrüchte	23	32	22	39		s
Obstprodukte	27	42	26	31		ns
gesamter Obstverzehr	80	77	75	79		ns
Brotaufstrich aus Obst	21	19	23	17		s
Saucen	15	13	7	11		s
Suppen	42	39	29	37		s

*Mann-Whitney-U-Test

Die Auswertung der **Energie- und Makronährstoffzufuhr** ergab bei Frauen eine signifikant höhere Zufuhr von Energie, Protein und Disacchariden auf Wohnbereichen, auf denen während des Essens keine Musik gespielt wurde (Tab. 3.8.73). Auch die Zufuhr von Cholesterin war bei den Frauen in der Gruppe ohne Musik signifikant höher. Bei den Männern zeigten sich keine Unterschiede (Tab. 3.8.76).

Die Untersuchung der **Mikronährstoffzufuhr** zeigte ebenfalls bei der Betrachtung der Frauen einige Unterschiede, wobei die Zufuhr höher war, wenn zum Essen keine Musik gespielt wurde (Tab. 3.8.77 und Tab. 3.8.78). Für Männer ergaben sich keine signifikanten Unterschiede (Tab. 3.8.74 und Tab. 3.8.75).

Tab. 3.8.73 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer)

	Musik während des Essens				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		30		89	
Energie (kcal)	1.749	1.420 2.072	1.677	1.478 1.975	ns
Energie (KJ)	7.325	5.947 8.677	7.019	6.185 8.265	ns
Protein (g)	63,3	47,1 72,0	56,5	45,6 69,7	ns
Kohlenhydrate (g)	187	152 199	176	154 209	ns
Monosaccharide (g)	14,5	10,8 21,3	15,5	10,0 21,5	ns
Disaccharide (g)	58,4	43,7 73,9	53,4	41,0 69,6	ns
Mono- und Disaccharide (g)	74,1	63,0 93,5	69,6	56,9 90,0	ns
Polysaccharide (g)	104,4	81,7 121,8	98,2	81,5 120,3	ns
Ballaststoffe (g)	15,2	11,7 19,2	15,3	12,4 18,4	ns
Fett (g)	80,8	66,2 98,1	80,0	68,3 94,5	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	38,9	31,0 45,0	37,5	31,5 43,6	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	27,9	22,9 33,3	27,6	24,3 34,6	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	8,6	7,1 12,0	8,7	7,3 11,4	ns
Cholesterin (mg)	322	248 386	309	241 383	ns
Kohlenhydrate (En%)	44	41 46	44	40 46	ns
Protein (En%)	14	13 16	14	13 15	ns
Fett (En%)	44	41 47	44	41 48	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.74 Vitaminzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer)

	Musik während des Essens				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		30		89	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	1,0	0,8 1,2	1,0	0,7 1,5	ns
Retinol (mg)	0,7	0,5 0,9	0,6	0,5 0,9	ns
β-Carotin (mg)	1,4	1,1 2,3	1,6	0,9 2,7	ns
Vitamin D (µg)	2,1	1,3 3,2	1,8	1,0 2,2	ns
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,7	5,3 9,3	7,0	5,8 10,7	ns
Vitamin K (µg)	220	162 314	226	168 294	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,9	0,6 1,0	0,9	0,6 1,2	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,0	0,9 1,4	1,1	0,9 1,3	ns
Niacin (N-Äq) (mg)	19,8	15,2 24,2	18,5	15,0 22,2	ns
Pantothensäure (mg)	3,3	2,7 4,4	3,4	2,8 4,2	ns
Vitamin B ₆ (mg)	1,2	1,0 1,3	1,1	1,0 1,4	ns
Biotin (µg)	29,1	19,8 36,4	25,3	19,8 33,3	ns
Folat (F-Äq) (µg)	232	180 295	220	165 274	ns
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,6	2,1 4,1	2,9	1,9 3,9	ns
Vitamin C (mg)	53,2	41,2 63,4	54,2	42,3 80,3	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.75 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer)

	Musik während des Essens				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		30		89	
Natrium (mg)	2.226	1.616 2.934	2.069	1.719 2.776	ns
Kalium (mg)	1.762	1.494 2.135	1.807	1.549 2.190	ns
Calcium (mg)	663	466 816	570	460 816	ns
Magnesium (mg)	197	170 243	193	162 242	ns
Phosphor (mg)	964	796 1.297	927	750 1.171	ns
Chlorid (mg)	3.482	2.661 4.846	3.276	2.795 4.352	ns
Eisen (mg)	8,3	6,6 10,9	8,4	6,6 10,3	ns
Zink (mg)	8,3	6,6 10,1	8,1	6,5 9,8	ns
Kupfer (mg)	1,0	0,9 1,3	1,0	0,9 1,3	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.76 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen)

	Musik während des Essens				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		162		362	
Energie (kcal)	1.554	1.243 1.789	1.444	1.234 1.668	s
Energie (KJ)	6.506	5.200 7.502	6.045	5.170 6.985	s
Protein (g)	50,2	40,5 60,6	48,1	39,5 55,6	s
Kohlenhydrate (g)	161	131 198	153	133 180	ns
Monosaccharide (g)	13,9	9,7 18,6	13,0	8,6 20,0	ns
Disaccharide (g)	61,7	43,3 81,1	53,6	39,7 67,3	s
Mono- und Disaccharide (g)	75,6	57,1 100,3	67,2	52,4 84,5	s
Polysaccharide (g)	80,2	67,1 99,5	80,9	67,2 97,3	ns
Ballaststoffe (g)	12,8	10,0 16,6	12,6	10,0 15,2	ns
Fett (g)	72,4	58,0 84,4	68,4	56,7 80,8	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	34,7	27,4 41,3	33,1	26,4 40,1	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	24,5	19,6 28,3	23,4	19,1 28,2	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	7,4	5,2 10,4	7,15	5,5 9,2	ns
Cholesterin (mg)	313	235 374	257	207 331	s
Kohlenhydrate (En%)	44	41 48	45	41 49	ns
Protein (En%)	14	12 15	13	12 15	ns
Fett (En%)	44	40 47	44	40 48	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.77 Vitaminzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen)

	Musik während des Essens				p*
	nein		ja		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		162		362	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	1,0	0,8 1,4	0,8	0,6 1,2	s
Retinol (mg)	0,6	0,4 0,9	0,5	0,4 0,7	s
β-Carotin (mg)	1,8	1,1 2,7	1,3	0,7 2,3	s
Vitamin D (µg)	1,6	1,0 2,4	1,3	0,9 2,0	s
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,5	4,3 8,4	5,9	4,4 8,4	ns
Vitamin K (µg)	205	155 256	180	135 240	s
Vitamin B ₁ (mg)	0,7	0,6 0,9	0,7	0,5 0,9	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,1	0,8 1,5	1,0	0,8 1,2	s
Niacin (N-Äq) (mg)	16,7	13,1 19,8	15,1	12,3 17,9	s
Pantothensäure (mg)	3,3	2,6 4,3	2,9	2,3 3,7	s
Vitamin B ₆ (mg)	1,0	0,9 1,2	1,0	0,8 1,1	s
Biotin (µg)	28,4	21,3 40,5	23,1	18,3 29,2	s
Folat (F-Äq) (µg)	210	160 276	190	141 234	s
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,5	1,6 3,5	2,3	1,4 3,2	ns
Vitamin C (mg)	45,9	34,8 56,2	49,1	34,8 66,3	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.78 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen)

	Musik während des Essens				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		162		362	
Natrium (mg)	1.722	1.388 2.182	1.673	1.348 2.041	ns
Kalium (mg)	1.692	1.363 2.065	1.583	1.309 1.870	s
Calcium (mg)	587	435 813	544	422 714	ns
Magnesium (mg)	178	136 219	167	137 200	s
Phosphor (mg)	856	672 1.103	811	658 970	s
Chlorid (mg)	2.800	2.279 3.537	2.715	2.186 3.286	ns
Eisen (mg)	7,5	5,9 9,2	6,7	5,5 8,3	s
Zink (mg)	7,0	5,7 8,4	6,6	5,4 7,6	s
Kupfer (mg)	0,9	0,7 1,1	0,8	0,7 1,0	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Die Analyse, inwieweit die **Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr** erfüllt wurden, ergab für Männer keine signifikanten Unterschiede danach, ob im Speisesaal Musik gespielt wurde oder nicht (Abb. 3.8.11). Für Bewohnerinnen zeigten sich Unterschiede hinsichtlich der Erfüllung der Referenzwerte von Energie (PAL 1,4), Vitamin A, B₂, C und E, Folat sowie Kalium und Calcium (Abb. 3.8.12). Hierbei erfüllten jeweils relativ mehr Frauen auf Wohnbereichen, auf denen während des Essens keine Musik gespielt wurde, die Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Eine Ausnahme bildete nur Vitamin C. Hier lag der Anteil der Bewohnerinnen, die die Empfehlung erfüllten, auf Wohnbereichen mit Musik während der Mahlzeiten höher.

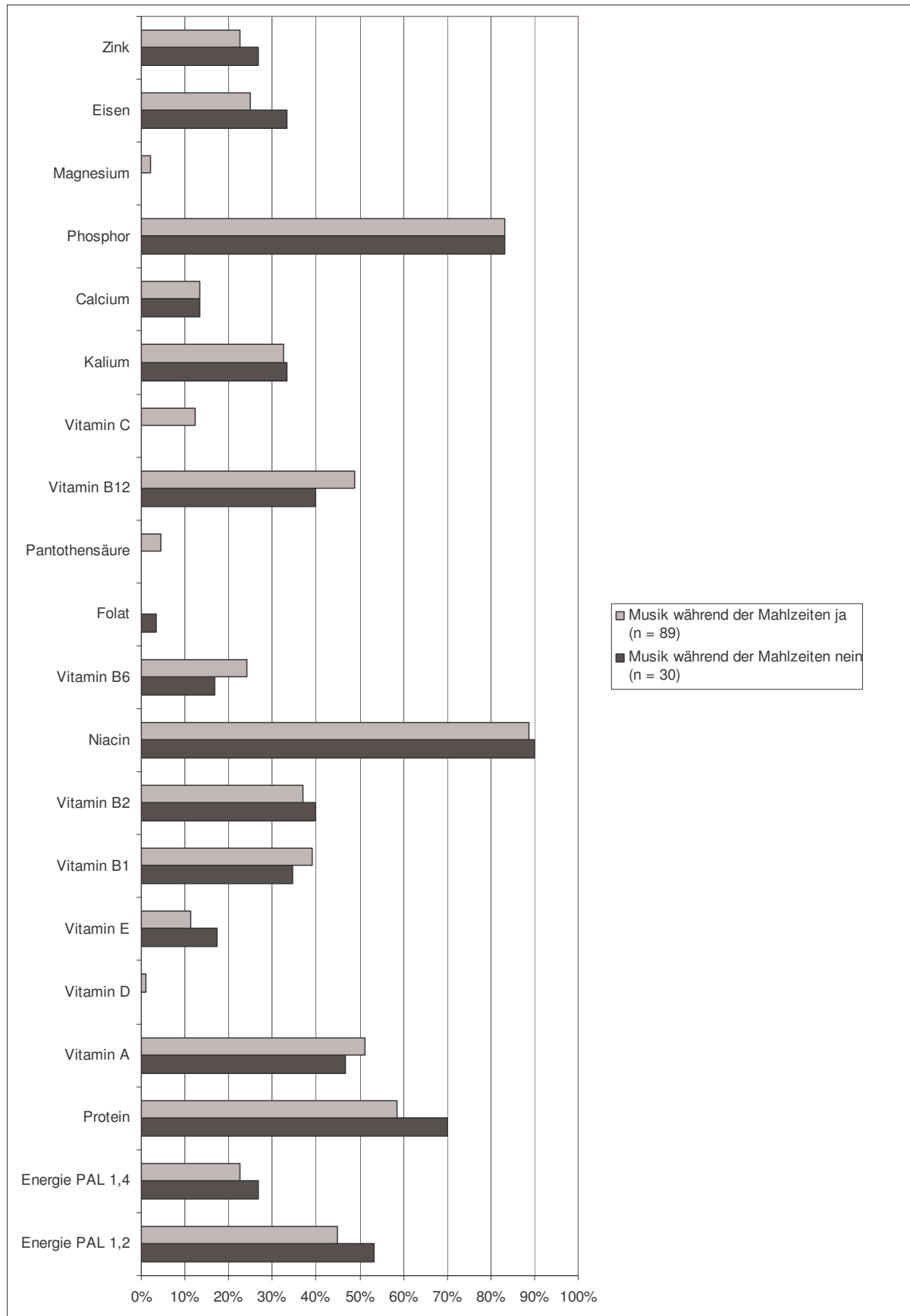


Abb. 3.8.11 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer)

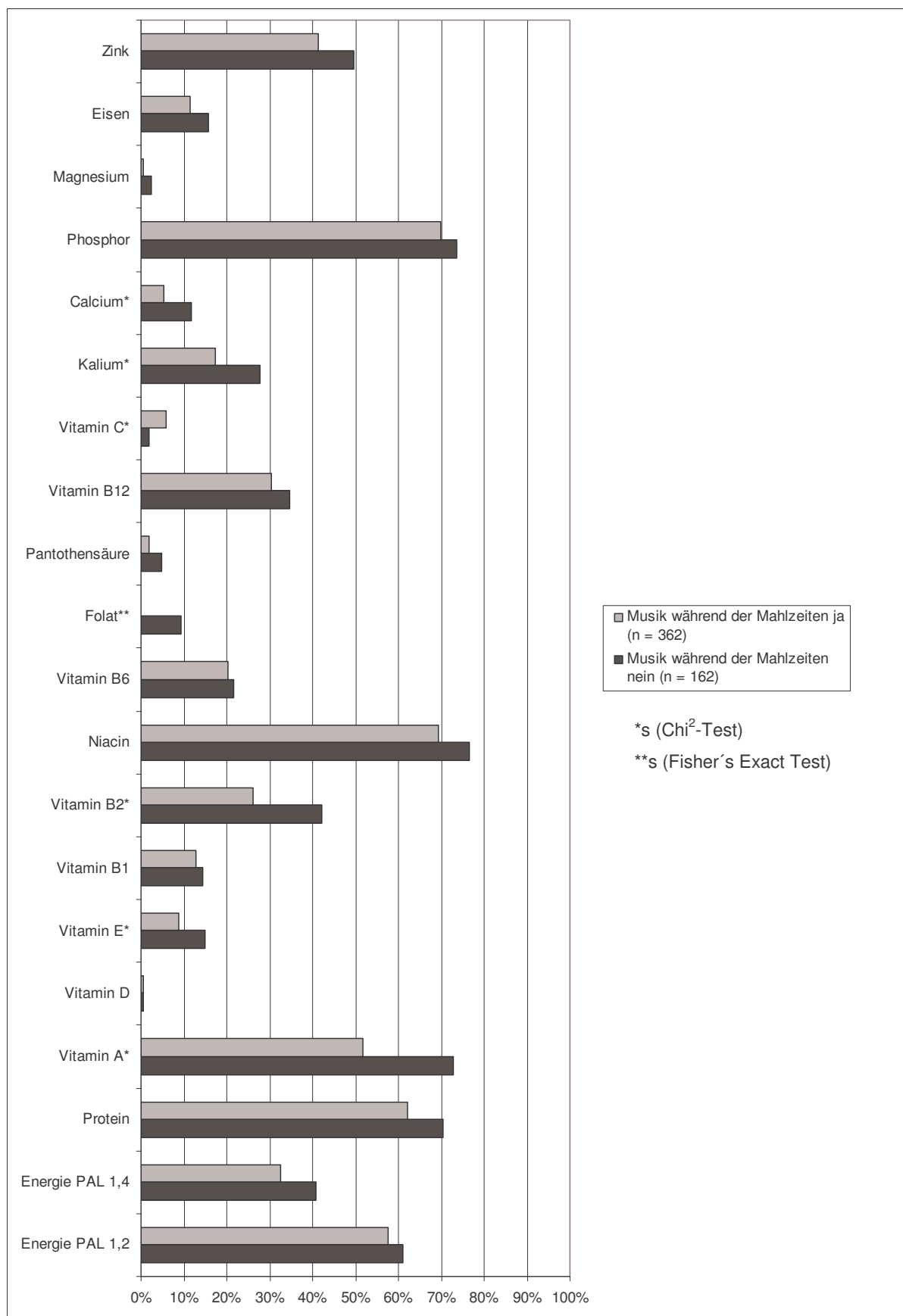


Abb. 3.8.12 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen)

Hinsichtlich des Ernährungszustandes, definiert anhand des **MNAs**, ließen sich weder für Frauen noch für Männer signifikante Unterschiede feststellen (Tab. 3.8.79 und Tab. 3.8.80).

Tab. 3.8.79 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer)

Ernährungszustand	Musik während des Essens		p*
	nein	ja	
normaler EZ	13 (41,9)	32 (39,0)	
Risiko für UE	15 (48,4)	42 (51,2)	
schlechter EZ	3 (9,7)	8 (9,8)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.80 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen)

Ernährungszustand	Musik während des Essens		p*
	nein	ja	
normaler EZ	75 (50,3)	135 (40,4)	
Risiko für UE	59 (39,6)	165 (49,4)	
schlechter EZ	15 (10,1)	34 (10,2)	ns

*Chi²-Test

Auch bezüglich des Ernährungszustandes, definiert mittels **BMI**, zeigten sich sowohl mit einem Grenzwert von **20 kg/m²** als auch mit einem Grenzwert von **22 kg/m²** bei beiden Geschlechtern keine signifikanten Unterschiede (Tab. 3.8.81 - Tab. 3.8.84).

Tab. 3.8.81 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer)

BMI	Musik während des Essens		p*
	nein	ja	
< 20 kg/m ²	3 (9,7)	10 (12,2)	
≥ 20 kg/m ²	28 (90,3)	72 (87,8)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.82 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer)

BMI	Musik während des Essens		p*
	nein	ja	
< 22 kg/m ²	5 (16,1)	23 (28,0)	
≥ 22 kg/m ²	26 (83,9)	59 (72,0)	ns

*Chi²-Test

Tab. 3.8.83 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen)

BMI	Musik während des Essens		p*
	nein	ja	
< 20 kg/m ²	16 (10,7)	41 (12,0)	
≥ 20 kg/m ²	134 (89,3)	300 (88,0)	ns

*Chi²-Test**Tab. 3.8.84 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen)**

BMI	Musik während des Essens		p*
	nein	ja	
< 22 kg/m ²	36 (24,0)	82 (24,0)	
≥ 22 kg/m ²	114 (76,0)	259 (76,0)	ns

*Chi²-Test

Da Studienergebnisse darauf hinweisen, dass Musik speziell das Verhalten demenzkranker Bewohner beeinflussen könnte, wurden die Analysen zusätzlich nur für demente Bewohner durchgeführt. Hier zeigten sich für Frauen ähnliche Unterschiede wie bei der allgemeinen Analyse (Tab. 8.2.2). Bezüglich der Lebensmittelfuhr ließen sich aber die Unterschiede beim Verzehr von Butter, Brot und Backwaren, Südfrüchten und Süßwaren nicht zeigen. Dafür ergab die Analyse, dass demente Bewohnerinnen mehr Obstprodukte verzehrten, wenn während des Essens Musik gespielt wurde. Für Männer ergaben sich keine anderen Ergebnisse als in der allgemeinen Analyse (Tab. 8.2.1). Hinsichtlich der Energie- und Nährstoffzufuhr ließen sich bei Frauen die in der allgemeinen Analyse gefundenen Unterschiede für die Energie- und Proteinzufuhr sowie für die Zufuhr von Vitamin D, B₆ und Zink nicht zeigen (Tab. 8.2.6 - Tab. 8.2.8). Zusätzlich ergaben sich Unterschiede bezüglich der Zufuhr von Fett insgesamt und der gesättigten Fettsäuren sowie von Calcium. Dabei war die Zufuhr höher, wenn während des Essens keine Musik gespielt wurde. Das Gleiche zeigte sich auch für die Vitamin D-Zufuhr von Männern (Tab. 8.2.3 - Tab. 8.2.5). Bezüglich der Erfüllung der Referenzwerte zeigten sich die gleichen Unterschiede wie bei der gemeinsamen Betrachtung von dementen und nicht-dementen Bewohnerinnen, mit Ausnahme der Energie- und Vitamin E-Zufuhr, die sich zwischen den beiden Gruppen nicht unterschieden (Abb. 8.2.2). Die Betrachtung der Männer ergab keine Unterschiede (Abb. 8.2.1). Bezüglich des Ernährungszustandes nach MNA und BMI ergaben sich auch hier sowohl für Männer als auch für Frauen keine Unterschiede (Tab. 8.2.9 - Tab. 8.2.14).

3.8.7 Fernseher während der Mahlzeiten

Ebenso wie Musik könnte auch Fernsehen während der Mahlzeiten das Ernährungsverhalten, und damit den Ernährungszustand der Bewohner beeinflussen.

Bezüglich der **Lebensmittelzufuhr** zeigten sich allerdings sowohl für Frauen als auch für Männer kaum signifikante Unterschiede (Tab. 3.8.85 und Tab. 3.8.86). Männer verzehrten mehr Milch und Milchprodukte auf Wohnbereichen, auf denen der Fernseher im Hintergrund lief. Frauen verzehrten unter den gleichen Bedingungen unter anderem mehr Fleisch- und Wurstwaren sowie Brot und Backwaren aber weniger Nahrungsmittel.

Tab. 3.8.85 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer)

	Fernseher während der Mahlzeiten					p*
	nein		ja			
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD		
n		110		22		
Fleisch	43	25	44	27	ns	
Fleisch- und Wurstwaren	52	40	47	41	ns	
gesamter Fleischverzehr	95	45	91	35	ns	
Fisch und Fischwaren	7	14	6	12	ns	
Eier	19	22	18	16	ns	
Milch und Milchprodukte	183	157	278	245	s	
Käse und Quark	53	44	52	44	ns	
Butter	28	17	29	18	ns	
Speisefette und -öle	12	13	15	15	ns	
Brot und Backwaren	181	70	158	51	ns	
Nährmittel	36	31	34	28	ns	
Kartoffeln	91	50	109	77	ns	
Gemüse	73	45	68	51	ns	
Rohkostanteil Gemüse	19	24	16	18	ns	
Gemüseprodukte	14	17	16	13	ns	
gesamter Gemüseverzehr	87	49	83	55	ns	
Frischobst	25	41	66	106	ns	
Südfrüchte	22	35	34	46	ns	
Obstprodukte	28	31	43	56	ns	
gesamter Obstverzehr	75	61	143	135	ns	
Brotaufstrich aus Obst	22	20	31	18	s	
Saucen	12	13	6	11	s	
Suppen	46	37	31	26	ns	

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.86 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen)

	Fernseher während der Mahlzeiten					p*
	nein		ja			
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD		
n		489		76		
Fleisch	34	26	36	25		ns
Fleisch- und Wurstwaren	35	27	25	23		s
gesamter Fleischverzehr	69	37	61	32		ns
Fisch und Fischwaren	6	12	4	9		ns
Eier	16	17	18	16		ns
Milch und Milchprodukte	228	204	247	189		ns
Käse und Quark	48	44	50	49		ns
Butter	26	15	24	13		ns
Speisefette und -öle	9	12	9	11		ns
Brot und Backwaren	148	61	132	58		s
Nährmittel	31	32	41	36		s
Kartoffeln	75	42	84	49		ns
Gemüse	63	42	54	34		ns
Rohkostanteil Gemüse	17	25	15	19		ns
Gemüseprodukte	17	21	13	16		ns
gesamter Gemüseverzehr	80	49	67	39		ns
Frischobst	28	42	41	79		ns
Südfrüchte	21	33	34	59		ns
Obstprodukte	25	34	30	39		ns
gesamter Obstverzehr	74	72	105	120		ns
Brotaufstrich aus Obst	23	19	27	15		s
Saucen	10	12	4	9		s
Suppen	35	38	22	29		ns

*Mann-Whitney-U-Test

Hinsichtlich der **Energiezufuhr** ergaben sich allerdings sowohl für Männer als auch für Frauen keine Unterschiede zwischen den Gruppen (Tab. 3.8.87 und Tab. 3.8.90). Bezüglich der **Makronährstoffe** zeigte sich, dass Frauen auf Wohnbereichen, auf denen bei den Mahlzeiten der Fernseher lief, sowohl absolut als auch relativ weniger Fett verzehrten. Der Anteil von Kohlenhydraten an der Energiezufuhr war dagegen signifikant höher, wenn der Fernseher lief. Für Männer zeigte sich, dass absolut mehr Kohlenhydrate zugeführt wurden und der Anteil von Fett an der Energiezufuhr geringer war, wenn der Fernseher im Hintergrund lief.

Auch hinsichtlich der **Mikronährstoffzufuhr** ergaben sich zahlreiche Unterschiede, wobei die Zufuhr in der Gruppe mit Fernseher bei den Männern immer über der in der Gruppe ohne Fernsehkonsum während der Mahlzeiten lag (Tab. 3.8.88 und Tab. 3.8.89). Bei den Frauen ließ sich hingegen kein eindeutiger Trend feststellen (Tab. 3.8.91 und Tab. 3.8.92).

Tab. 3.8.87 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer)

	Fernseher während der Mahlzeiten				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		110		22	
Energie (kcal)	1.678	1.449 1.946	1.736	1.630 2.126	ns
Energie (KJ)	7.024	6.067 8.151	7.272	6.826 8.912	ns
Protein (g)	57,3	45,9 70,3	65,0	52,1 73,7	ns
Kohlenhydrate (g)	175	148 201	194	175 229	s
Monosaccharide (g)	14,6	10,3 19,9	19,6	12,6 25,0	ns
Disaccharide (g)	53,0	39,7 68,2	71,2	55,4 81,5	s
Mono- und Disaccharide (g)	68,6	56,2 88,8	89,7	71,0 105,2	s
Polysaccharide (g)	98,9	81,0 121,6	98,1	81,0 107,2	ns
Ballaststoffe (g)	15,2	12,1 18,6	15,9	13,7 19,7	ns
Fett (g)	80,3	68,5 94,3	82,5	67,5 95,4	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	37,9	31,5 43,7	40,5	31,5 43,6	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	27,8	24,2 32,9	26,9	22,9 35,2	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	8,4	7,1 11,6	8,4	6,8 10,9	ns
Cholesterin (mg)	316	243 385	313	242 355	ns
Kohlenhydrate (En%)	44	40 46	45	41 49	ns
Protein (En%)	14	13 15	14	13 16	ns
Fett (En%)	45	41 47	41	38 45	s

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.88 Vitaminzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer)

	Fernseher während der Mahlzeiten				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		110		22	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	1,0	0,8 1,5	1,0	0,7 1,6	ns
Retinol (mg)	0,7	0,5 1,0	0,5	0,5 1,1	ns
β-Carotin (mg)	1,6	1,1 2,6	1,3	0,8 2,5	ns
Vitamin D (µg)	1,7	1,1 2,3	1,7	1,1 2,6	ns
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,8	5,7 10,0	6,8	5,7 10,8	ns
Vitamin K (µg)	231	165 306	219	166 263	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,9	0,6 1,1	0,9	0,7 1,2	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,1	0,9 1,4	1,4	1,1 1,6	s
Niacin (N-Äq) (mg)	19,1	15,2 23,3	19,3	16,4 23,0	ns
Pantothensäure (mg)	3,4	2,8 4,1	4,2	3,3 4,8	s
Vitamin B ₆ (mg)	1,2	0,9 1,4	1,3	1,0 1,5	ns
Biotin (µg)	25,6	19,8 33,4	32,9	25,9 36,0	s
Folat (F-Äq) (µg)	220	172 289	248	178 279	ns
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,9	2,0 4,1	3,2	2,1 5,1	ns
Vitamin C (mg)	53,3	40,7 67,4	68,8	50,5 89,8	s

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.89 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer)

	Fernseher während der Mahlzeiten				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		110		22	
Natrium (mg)	2.074	1.631 2.814	2.101	1.795 2.694	ns
Kalium (mg)	1.755	1.521 2.170	2.069	1.794 2.467	s
Calcium (mg)	557	439 785	708	610 937	s
Magnesium (mg)	192	160 237	226	181 263	s
Phosphor (mg)	923	738 1.197	1.091	880 1.259	s
Chlorid (mg)	3.277	2.591 4.310	3.400	2.963 4.498	ns
Eisen (mg)	8,4	6,6 10,7	8,8	7,7 12,0	ns
Zink (mg)	7,7	6,4 9,8	8,9	7,8 10,4	ns
Kupfer (mg)	1,0	0,8 1,2	1,1	0,9 1,3	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.90 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen)

	Fernseher während der Mahlzeiten				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		489		76	
Energie (kcal)	1.464	1.248 1.704	1.464	1.202 1.756	ns
Energie (KJ)	6.130	5.227 7.138	6.132	5.032 7.350	ns
Protein (g)	49,1	40,1 57,5	48,1	39,4 59,6	ns
Kohlenhydrate (g)	157	133 183	165	130 204	ns
Monosaccharide (g)	13,1	8,9 18,8	13,6	9,0 24,2	ns
Disaccharide (g)	55,2	42,1 70,9	57,8	41,8 74,9	ns
Mono- und Disaccharide (g)	69,3	54,4 89,6	74,3	55,4 91,6	ns
Polysaccharide (g)	80,8	67,1 97,0	81,0	65,4 101,4	ns
Ballaststoffe (g)	12,7	10,0 15,6	12,5	10,2 15,7	ns
Fett (g)	69,9	57,0 83,2	65,4	48,4 76,5	s
gesättigte Fettsäuren (g)	33,6	27,3 40,7	31,4	24,0 37,3	s
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	23,9	19,6 28,3	21,7	16,3 26,4	s
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	7,3	5,5 9,6	6,3	5,0 8,4	s
Cholesterin (mg)	273	217 347	260	170 320	s
Kohlenhydrate (En%)	44	41 48	47	45 53	s
Protein (En%)	14	12 15	14	12 16	ns
Fett (En%)	44	40 48	40	35 45	s

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.91 Vitaminzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen)

	Fernseher während der Mahlzeiten				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		489		76	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	0,9	0,7 1,3	0,7	0,6 1,1	s
Retinol (mg)	0,5	0,4 0,8	0,5	0,3 0,6	s
β-Carotin (mg)	1,6	0,9 2,5	1,2	0,8 1,9	ns
Vitamin D (µg)	1,4	0,9 2,1	1,4	0,8 2,4	ns
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,0	4,4 8,3	6,1	4,2 8,3	ns
Vitamin K (µg)	191	140 247	177	134 229	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,7	0,6 0,9	0,7	0,5 0,8	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,0	0,8 1,3	1,1	0,9 1,3	ns
Niacin (N-Äq) (mg)	15,9	12,7 19,0	14,6	12,2 17,8	ns
Pantothensäure (mg)	3,0	2,5 3,9	3,2	2,6 3,9	ns
Vitamin B ₆ (mg)	1,0	0,8 1,1	1,0	0,8 1,3	ns
Biotin (µg)	24,4	18,9 31,1	27,6	21,8 32,9	s
Folat (F-Äq) (µg)	197	147 247	197	151 243	ns
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,4	1,6 3,4	2,1	1,2 3,4	ns
Vitamin C (mg)	47,6	34,1 62,8	55,2	38,3 71,1	s

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.92 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen)

	Fernseher während der Mahlzeiten				p*
	nein		ja		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		489		76	
Natrium (mg)	1.711	1.363 2.131	1.653	1.355 1.983	ns
Kalium (mg)	1.618	1.312 1.929	1.699	1.393 2.052	ns
Calcium (mg)	559	427 741	620	453 812	ns
Magnesium (mg)	169	137 203	175	138 222	ns
Phosphor (mg)	821	664 1.014	844	704 1.053	ns
Chlorid (mg)	2.763	2.192 3.402	2.687	2.228 3.230	ns
Eisen (mg)	7,0	5,7 8,6	6,8	5,5 8,9	ns
Zink (mg)	6,8	5,5 8,0	6,9	5,5 8,1	ns
Kupfer (mg)	0,9	0,7 1,0	0,9	0,7 1,1	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Die Analyse bezüglich der Erfüllung der **Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr** ergab für Vitamin A und Natrium, dass Frauen auf Wohnbereichen, auf denen nicht im Hintergrund der Fernseher lief, die Referenzwerte zu einem größeren Anteil erfüllten als auf anderen Wohnbereichen (Abb. 3.8.14). Für die Vitamine D und B₆ ergab sich der umgekehrte Fall. Bei den Männern zeigten sich Unterschiede für die Energiezufuhr mit einem PAL von 1,4 sowie Vitamin B₂, Pantothensäure, Vitamin C, Kalium und Phosphor (Abb. 3.8.13). Hier war der Anteil von Bewohnern, die die Referenzwerte erfüllten, auf Wohnbereichen, auf denen während des Essens der Fernseher lief, größer als auf den anderen Wohnbereichen.

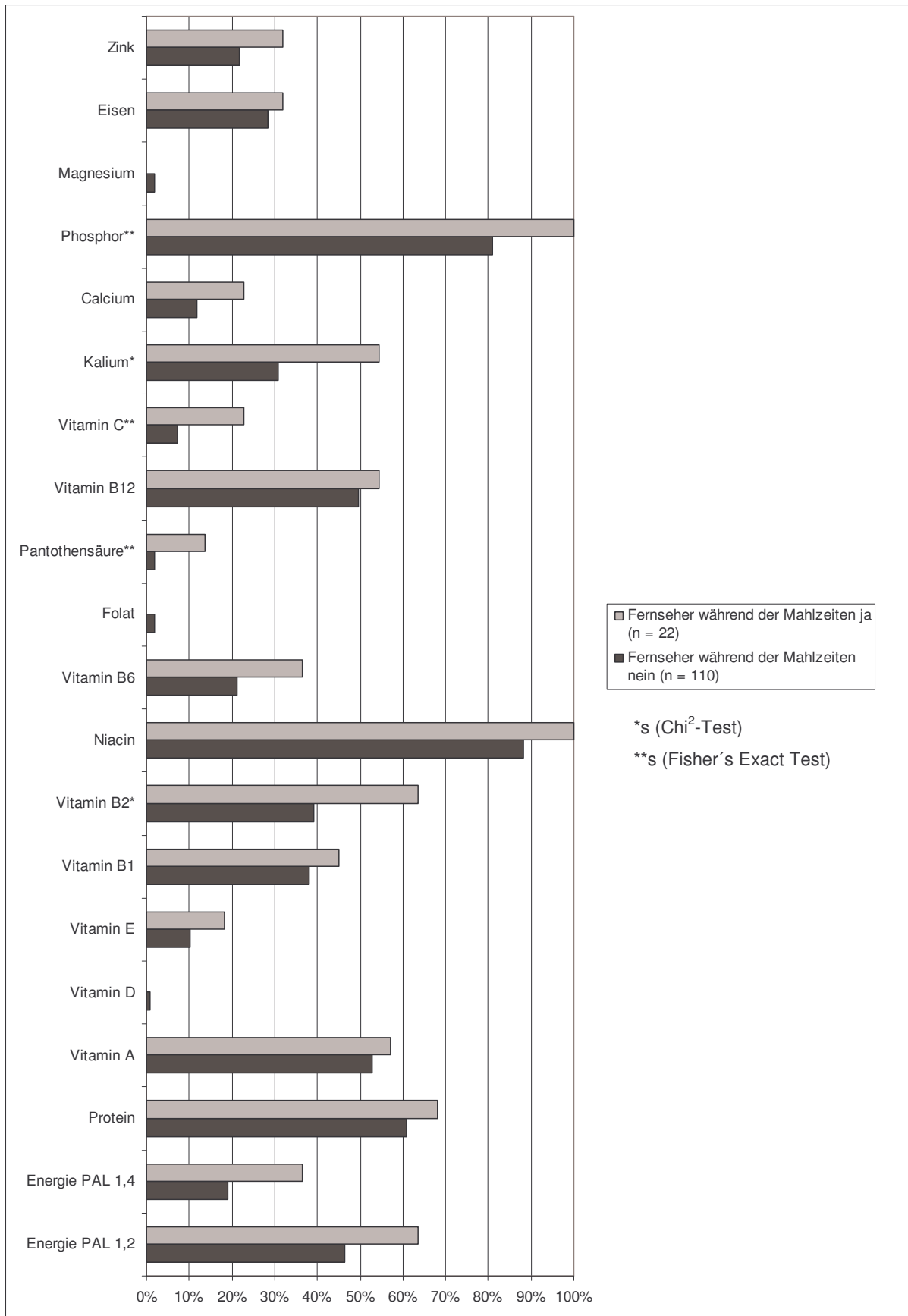


Abb. 3.8.13 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer)

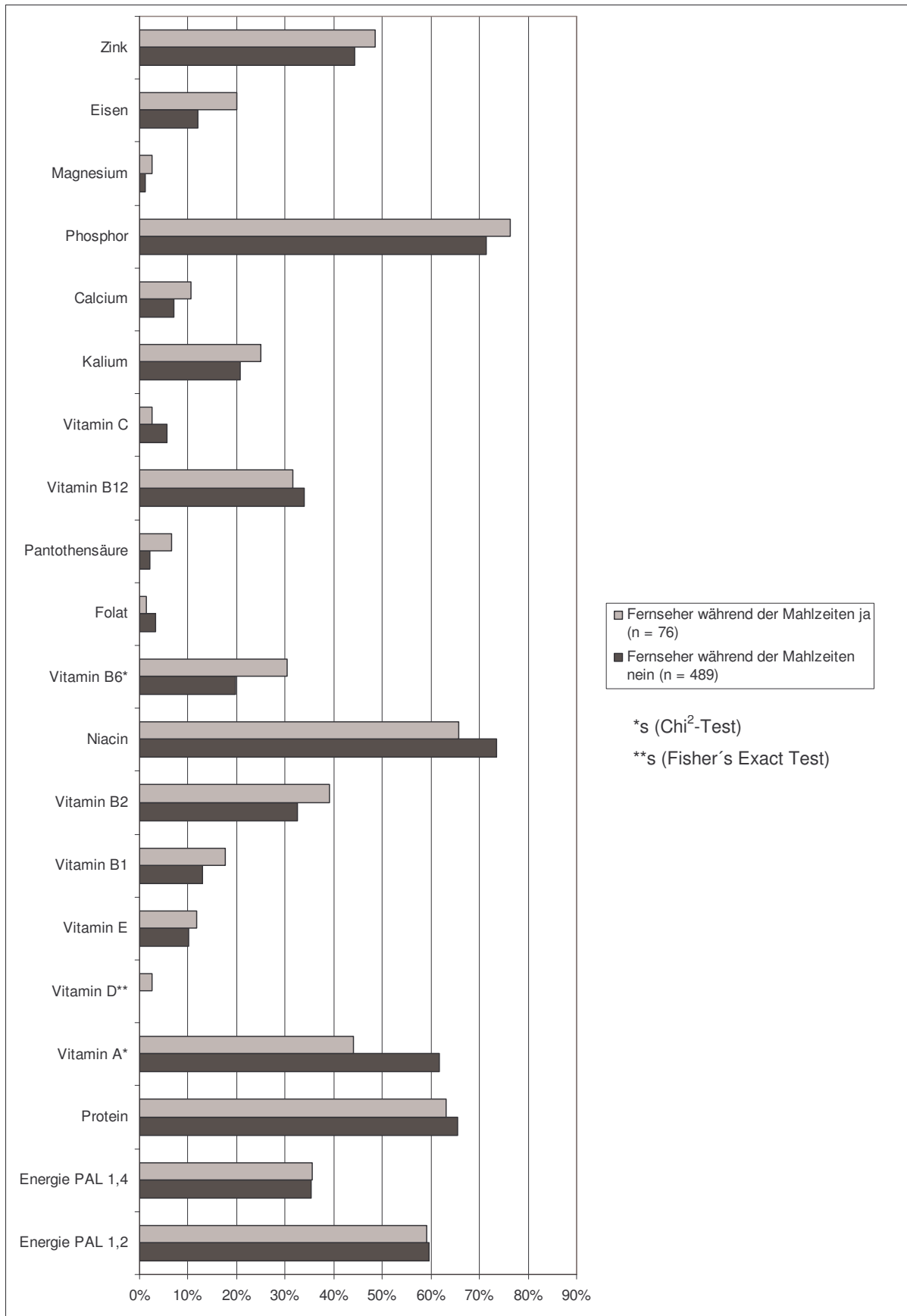


Abb. 3.8.14 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen)

Hinsichtlich des Ernährungszustandes, definiert anhand des **MNAs** beziehungsweise des **BMIs**, ließen sich keine Unterschiede feststellen (Tab. 3.8.93 - Tab. 3.8.98).

Tab. 3.8.93 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer)

Ernährungszustand	Fernseher während der Mahlzeiten		p*
	nein	ja	
normaler EZ	43 (41,0)	8 (38,1)	
Risiko für UE	51 (48,6)	12 (57,1)	
schlechter EZ	11 (10,5)	1 (4,8)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.94 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen)

Ernährungszustand	Fernseher während der Mahlzeiten		p*
	nein	ja	
normaler EZ	193 (42,7)	26 (36,1)	
Risiko für UE	212 (46,9)	39 (54,2)	
schlechter EZ	47 (10,4)	7 (9,7)	ns

*Chi²-Test

Tab. 3.8.95 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer)

BMI	Fernseher während der Mahlzeiten		p*
	nein	ja	
< 20 kg/m ²	10 (9,5)	3 (14,3)	
≥ 20 kg/m ²	95 (90,5)	18 (85,7)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.96 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer)

BMI	Fernseher während der Mahlzeiten		p*
	nein	ja	
< 22 kg/m ²	22 (21,0)	7 (33,3)	
≥ 22 kg/m ²	83 (79,0)	14 (66,7)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.97 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen)

BMI	Fernseher während der Mahlzeiten		p*
	nein	ja	
< 20 kg/m ²	56 (12,2)	6 (8,1)	
≥ 20 kg/m ²	402 (87,8)	68 (91,9)	ns

*Chi²-Test**Tab. 3.8.98 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen)**

BMI	Fernseher während der Mahlzeiten		p*
	nein	ja	
< 22 kg/m ²	110 (24,0)	17 (23,0)	
≥ 22 kg/m ²	348 (76,0)	57 (77,0)	ns

*Chi²-Test

Eine zusätzliche Auswertung für demente Bewohner zeigte keine anderen Ergebnisse (Tab. 8.3.1 - Tab. 8.3.14). Eine Ausnahme bildete hier nur die Erfüllung der Referenzwerte (Abb. 8.3.1 und Abb. 8.3.2). Hier ließen sich für von Demenz betroffene Männer keine Unterschiede feststellen.

3.8.8 Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung

Weiterhin könnte der Ernährungszustand der Bewohner dadurch beeinflusst werden, ob der Einrichtung Hilfsmittel zur Unterstützung der oralen Ernährung zur Verfügung stehen. Die Betrachtung der **Lebensmittelzufuhr** ergab allerdings nur wenige Unterschiede. Für Männer zeigte sich unter anderem, dass in Einrichtungen, die Hilfsmittel anboten, signifikant mehr Butter und Obstprodukte verzehrt wurden (Tab. 3.8.99). Frauen in Einrichtungen, die keine Hilfsmittel anboten, verzehrten signifikant mehr Rohkostgemüse, Gemüseprodukte, Frischobst und Südfrüchte (Tab. 3.8.100). Der Verzehr von Obstprodukten war dagegen in Einrichtungen, denen Hilfsmittel zur Verfügung standen, signifikant höher.

Tab. 3.8.99 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Männer)

	Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung					p*
	nein		ja			
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD		
n		18		114		
Fleisch	45	30	43	24	ns	
Fleisch- und Wurstwaren	40	22	53	42	ns	
gesamter Fleischverzehr	86	36	96	45	ns	
Fisch und Fischwaren	8	13	7	14	ns	
Eier	20	18	19	22	ns	
Milch und Milchprodukte	164	109	204	185	ns	
Käse und Quark	44	33	54	46	ns	
Butter	19	12	30	18	s	
Speisefette und -öle	9	10	13	14	ns	
Brot und Backwaren	183	84	177	65	ns	
Nährmittel	33	27	36	31	ns	
Kartoffeln	74	38	97	57	ns	
Gemüse	70	48	73	46	ns	
Rohkostanteil Gemüse	20	20	18	24	ns	
Gemüseprodukte	15	19	14	16	ns	
gesamter Gemüseverzehr	85	53	87	50	ns	
Frischobst	28	45	32	61	ns	
Südfrüchte	18	22	25	39	ns	
Obstprodukte	18	35	32	37	s	
gesamter Obstverzehr	64	64	90	84	ns	
Brotaufstrich aus Obst	16	14	25	20	ns	
Saucen	15	15	10	12	ns	
Suppen	23	22	47	36	s	

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.100 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Frauen)

	Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung					
	nein		ja		p*	
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD		
n		63		502		
Fleisch	41	32	33	25	ns	
Fleisch- und Wurstwaren	35	26	34	27	ns	
gesamter Fleischverzehr	77	40	67	35	ns	
Fisch und Fischwaren	6	13	5	11	ns	
Eier	20	17	15	17	ns	
Milch und Milchprodukte	188	136	236	208	ns	
Käse und Quark	53	44	47	44	ns	
Butter	20	14	27	15	s	
Speisefette und -öle	10	13	9	11	ns	
Brot und Backwaren	152	81	145	58	ns	
Nährmittel	34	29	32	33	ns	
Kartoffeln	68	32	77	44	ns	
Gemüse	69	46	61	40	ns	
Rohkostanteil Gemüse	27	35	15	22	s	
Gemüseprodukte	25	24	15	19	s	
gesamter Gemüseverzehr	94	54	76	47	s	
Frischobst	40	51	28	49	s	
Südfrüchte	24	33	23	39	s	
Obstprodukte	13	18	28	36	s	
gesamter Obstverzehr	77	69	78	83	ns	
Brotaufstrich aus Obst	22	16	24	18	ns	
Saucen	11	9	9	13	s	
Suppen	28	23	34	39	ns	

*Mann-Whitney-U-Test

Bezüglich der **Energie- und Makronährstoffzufuhr** ergab sich für Männer eine signifikant höhere Energiezufuhr in Einrichtungen, die Hilfsmittel zur oralen Ernährung anboten (Tab. 3.8.101). Dies beruhte auf einer höheren Zufuhr von Kohlenhydraten und Fett. Für Frauen zeigte sich nur ein Unterschied dahingehend, dass in Einrichtungen, die Hilfsmittel anboten, der Anteil von Protein an der Energiezufuhr signifikant niedriger war als in Einrichtungen, die keine Hilfsmittel anboten (Tab. 3.8.104).

Die Zufuhrmengen von **Mikronährstoffen** unterschieden sich bei Frauen nicht (Tab. 3.8.105 und Tab. 3.8.106). Für Männer ergab die Analyse, dass die Zufuhr von Vitamin B₂ und B₆,

Niacin, Pantothensäure und Folat sowie von Kalium und Magnesium in Heimen, die entsprechende Hilfsmittel anboten, signifikant höher war als in den anderen Einrichtungen (Tab. 3.8.102 und Tab. 3.8.103).

Tab. 3.8.101 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Männer)

	Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		18		114	
Energie (kcal)	1.517	1.225 1.800	1.710	1.513 1.979	s
Energie (KJ)	6.354	5.131 7.535	7.161	6.332 8.283	s
Protein (g)	51,0	39,4 66,6	59,9	48,3 71,1	ns
Kohlenhydrate (g)	160	131 187	183	157 209	s
Monosaccharide (g)	14,9	10,9 17,0	15,2	10,4 22,0	ns
Disaccharide (g)	56,5	46,6 70,3	56,9	40,6 71,1	ns
Mono- und Disaccharide (g)	68,3	59,1 86,9	73,4	57,0 94,1	ns
Polysaccharide (g)	91,8	61,6 104,6	100,6	83,3 121,6	ns
Ballaststoffe (g)	13,0	9,3 18,0	15,5	12,7 18,8	ns
Fett (g)	72,2	57,7 83,5	81,9	69,6 96,0	s
gesättigte Fettsäuren (g)	34,3	25,3 38,8	38,9	32,1 44,2	s
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	25,2	18,8 30,4	27,8	25,0 34,1	s
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	8,1	6,3 9,2	8,5	7,1 11,4	ns
Cholesterin (mg)	308	207 386	315	250 374	ns
Kohlenhydrate (En%)	44	41 47	44	40 46	ns
Protein (En%)	14	13 16	14	13 15	ns
Fett (En%)	43	39 47	44	41 47	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.102 Vitaminzufuhr differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Männer)

	Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		18		114	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	1,0	0,8 1,3	1,0	0,8 1,5	ns
Retinol (mg)	0,6	0,5 0,8	0,6	0,5 1,0	ns
β-Carotin (mg)	1,7	0,9 2,8	1,5	1,0 2,5	ns
Vitamin D (µg)	2,0	1,6 3,5	1,6	1,1 2,2	ns
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,6	5,5 7,7	6,9	5,7 10,3	ns
Vitamin K (µg)	203	151 317	229	168 290	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,8	0,6 1,0	0,9	0,7 1,2	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,0	0,7 1,3	1,1	0,9 1,5	s
Niacin (N-Äq) (mg)	16,5	12,8 20,3	19,3	15,4 23,6	s
Pantothensäure (mg)	2,9	2,0 3,7	3,6	2,9 4,4	s
Vitamin B ₆ (mg)	0,9	0,8 1,2	1,2	1,0 1,4	s
Biotin (µg)	23,2	16,1 31,8	27,5	20,8 34,2	ns
Folat (F-Äq) (µg)	179	125 240	228	180 289	s
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,6	1,8 4,2	3,1	2,1 4,1	ns
Vitamin C (mg)	52,3	40,7 68,0	54,3	42,2 78,5	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.103 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Männer)

	Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		18		114	
Natrium (mg)	2.004	1.515 2.750	2.087	1.739 2.806	ns
Kalium (mg)	1.528	1.268 1.878	1.881	1.567 2.344	s
Calcium (mg)	519	420 747	628	467 835	ns
Magnesium (mg)	161	139 214	197	170 249	s
Phosphor (mg)	820	600 1.260	965	783 1.197	ns
Chlorid (mg)	3.076	2.415 4.071	3.365	2.811 4.396	ns
Eisen (mg)	7,0	5,6 9,8	8,5	7,0 10,8	ns
Zink (mg)	7,5	5,3 9,3	8,2	6,7 9,9	ns
Kupfer (mg)	0,9	0,8 1,2	1,0	0,9 1,3	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.104 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Frauen)

	Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		63		502	
Energie (kcal)	1.449	1.116 1.749	1.464	1.269 1.704	ns
Energie (KJ)	6.068	4.672 7.323	6.134	5.311 7.135	ns
Protein (g)	52,1	36,8 63,5	48,8	40,3 57,2	ns
Kohlenhydrate (g)	152	126 181	158	134 188	ns
Monosaccharide (g)	14,7	10,3 20,7	13,1	8,7 19,3	ns
Disaccharide (g)	60,4	43,5 77,0	55,1	42,0 71,1	ns
Mono- und Disaccharide (g)	74,7	55,3 95,1	69,4	54,2 89,6	ns
Polysaccharide (g)	75,7	58,8 95,0	81,7	67,8 98,7	ns
Ballaststoffe (g)	13,2	10,0 15,6	12,7	10,0 15,7	ns
Fett (g)	67,9	51,5 80,1	69,3	57,2 82,4	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	32,9	22,2 39,6	33,3	27,1 40,5	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	24,2	16,5 27,4	23,6	19,6 28,2	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	7,5	5,3 10,3	7,1	5,4 9,3	ns
Cholesterin (mg)	295	196 421	268	216 336	ns
Kohlenhydrate (En%)	45	41 48	45	41 49	ns
Protein (En%)	15	13 16	13	12 15	s
Fett (En%)	44	40 48	44	40 48	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.105 Vitaminzufuhr differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Frauen)

	Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		63		502	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	0,9	0,6 1,3	0,9	0,6 1,2	ns
Retinol (mg)	0,5	0,4 0,9	0,5	0,4 0,8	ns
β-Carotin (mg)	1,7	1,0 2,3	1,4	0,8 2,5	ns
Vitamin D (µg)	1,7	1,1 2,3	1,4	0,9 2,0	ns
Vitamin E (T-Äq) (mg)	5,8	4,6 7,8	6,1	4,3 8,4	ns
Vitamin K (µg)	198	141 254	189	138 243	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,7	0,5 0,9	0,7	0,5 0,9	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,0	0,7 1,3	1,0	0,8 1,3	ns
Niacin (N-Äq) (mg)	16,7	11,3 19,5	15,7	12,6 18,8	ns
Pantothensäure (mg)	3,2	2,3 3,9	3,1	2,5 3,9	ns
Vitamin B ₆ (mg)	0,9	0,8 1,1	1,0	0,8 1,2	ns
Biotin (µg)	24,6	17,9 33,3	24,9	19,4 31,3	ns
Folat (F-Äq) (µg)	210	155 242	196	148 246	ns
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,6	1,6 4,0	2,4	1,5 3,3	ns
Vitamin C (mg)	50,8	36,5 69,2	47,6	34,2 64,5	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.106 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Frauen)

	Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		63		502	
Natrium (mg)	1.886	1.272 2.264	1.679	1.365 2.070	ns
Kalium (mg)	1.596	1.246 1.922	1.638	1.344 1.944	ns
Calcium (mg)	503	382 800	572	438 740	ns
Magnesium (mg)	167	131 205	170	137 206	ns
Phosphor (mg)	797	619 1.085	822	684 1.015	ns
Chlorid (mg)	2.932	2.132 3.532	2.730	2.207 3.316	ns
Eisen (mg)	7,2	5,5 8,7	6,9	5,7 8,6	ns
Zink (mg)	7,0	5,2 8,2	6,8	5,6 8,0	ns
Kupfer (mg)	0,9	0,7 1,0	0,9	0,7 1,0	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Die Betrachtung, inwieweit die **Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr** erfüllt wurden, ergab für Frauen nur einen Unterschied für Phosphor (Abb. 3.8.16). Bei Männern zeigten sich Unterschiede hinsichtlich der Energie mit einem PAL von 1,2 sowie Phosphor (Abb. 3.8.15). Dabei wurden die Referenzwerte in Einrichtungen, die angemessene Hilfsmittel zur oralen Ernährung anboten, jeweils von einem größeren Anteil von Bewohnern erfüllt als in Einrichtungen, denen keine Hilfsmittel zur Verfügung standen.

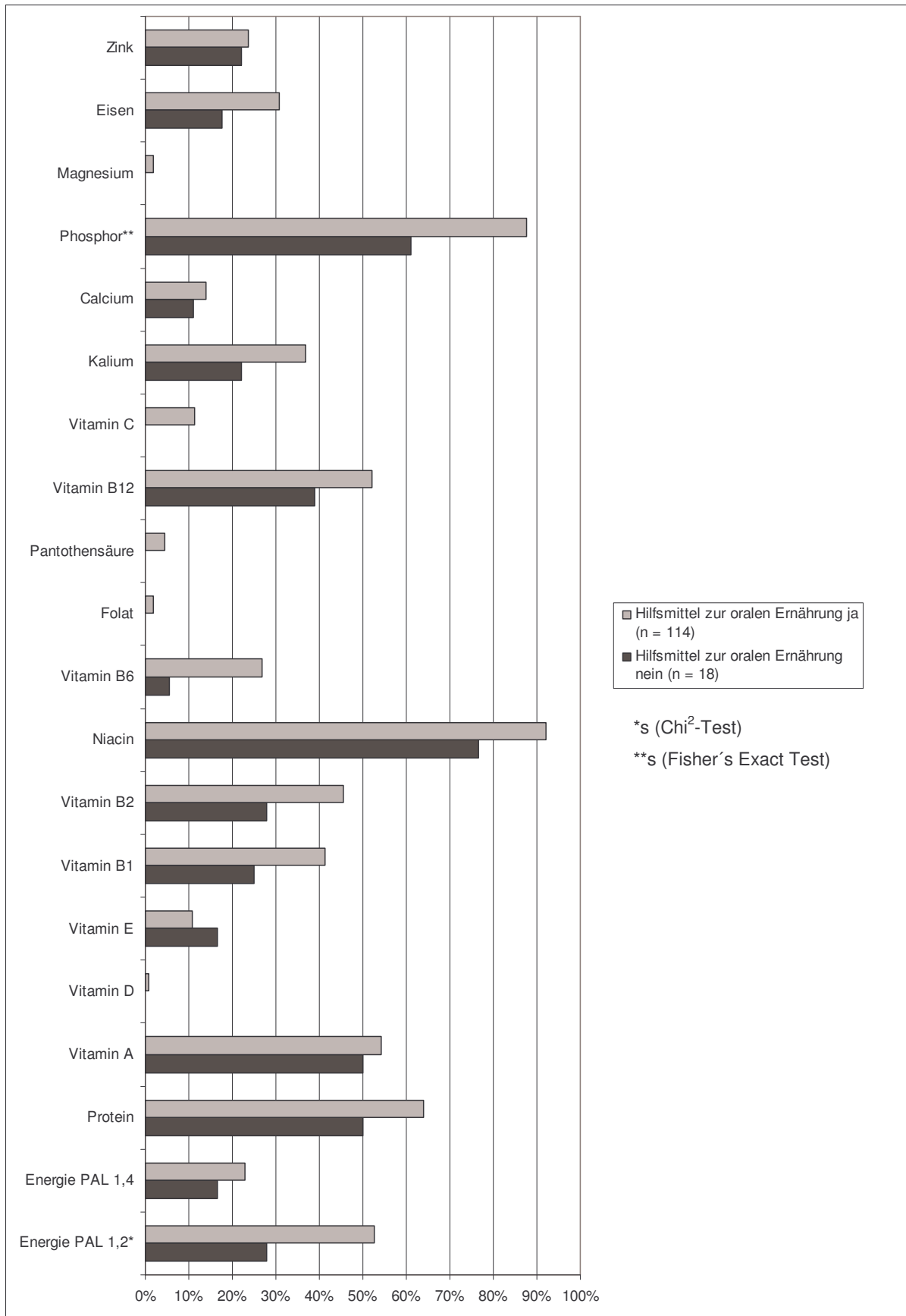


Abb. 3.8.15 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Männer)

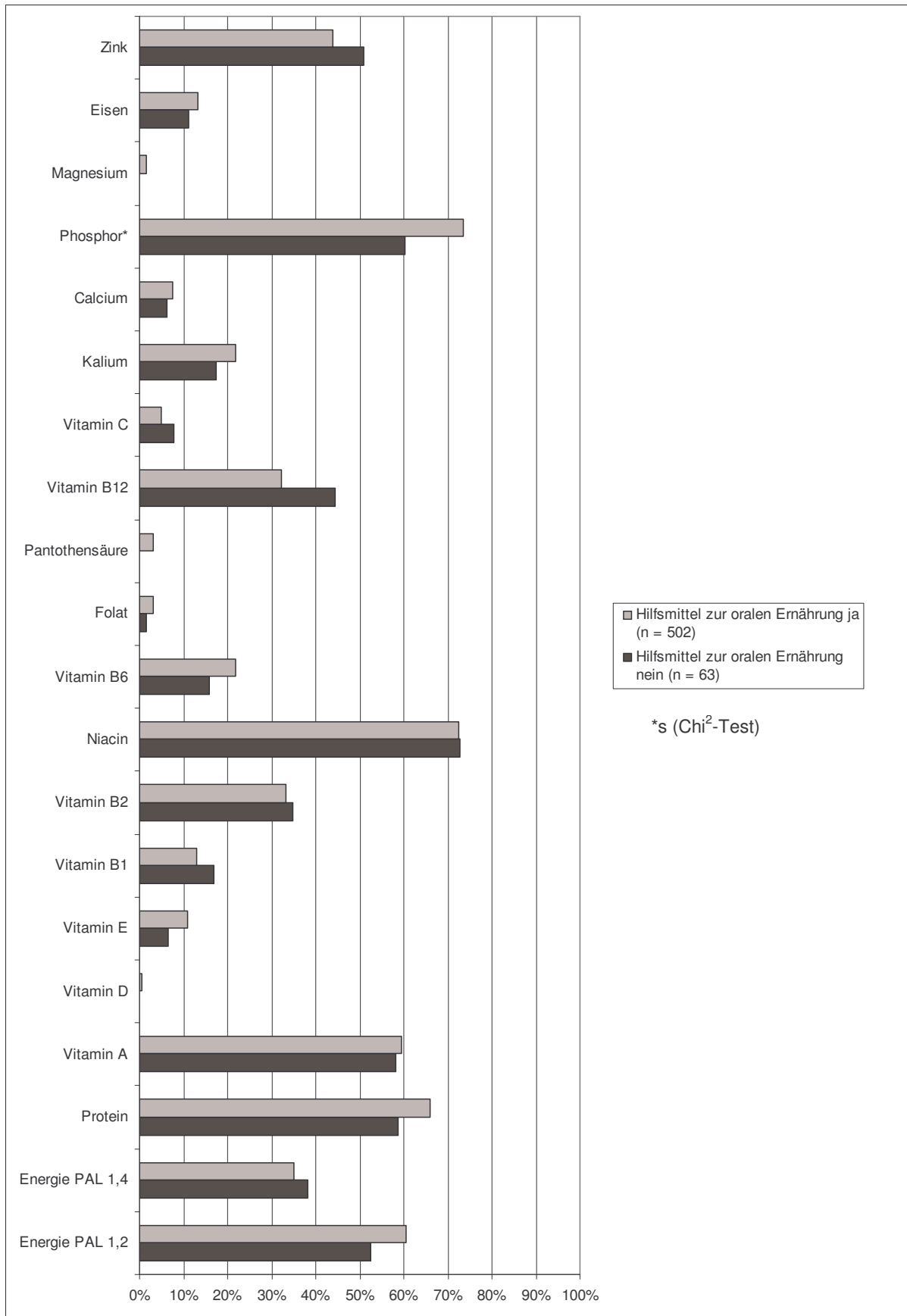


Abb. 3.8.16 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Frauen)

Der Ernährungszustand laut **MNA** unterschied sich differenziert danach, ob Hilfsmittel zur oralen Ernährung angeboten wurden, sowohl bei Bewohnern als auch bei Bewohnerinnen nicht (Tab. 3.8.107 und Tab. 3.8.108).

Tab. 3.8.107 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Männer)

Ernährungszustand	Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung		p*
	nein	ja	
normaler EZ	6 (31,6)	45 (42,1)	
Risiko für UE	10 (52,6)	53 (49,5)	
schlechter EZ	3 (15,8)	9 (8,4)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.108 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Frauen)

Ernährungszustand	Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung		p*
	nein	ja	
normaler EZ	30 (50,0)	189 (40,7)	
Risiko für UE	22 (36,7)	229 (49,4)	
schlechter EZ	8 (13,3)	46 (9,9)	ns

*Chi²-Test

Auch bezüglich des Ernährungszustandes, definiert anhand des **BMIs**, ergaben sich sowohl bei einem Grenzwert von **20 kg/m²** als auch bei einem Grenzwert von **22 kg/m²** für beide Geschlechter keine signifikanten Unterschiede (Tab. 3.8.109 - Tab. 3.8.112).

Tab. 3.8.109 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Männer)

BMI	Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung		p*
	nein	ja	
< 20 kg/m ²	4 (21,1)	9 (8,4)	
≥ 20 kg/m ²	15 (78,9)	98 (91,6)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.110 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Männer)

BMI	Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung		p*
	nein	ja	
< 22 kg/m ²	7 (36,8)	22 (20,6)	
≥ 22 kg/m ²	12 (63,2)	85 (79,4)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.111 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Frauen)

BMI	Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung		p*
	nein	ja	
< 20 kg/m ²	9 (15,0)	53 (11,2)	
≥ 20 kg/m ²	51 (85,0)	419 (88,8)	ns

*Chi²-Test**Tab. 3.8.112 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung (Frauen)**

BMI	Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung		p*
	nein	ja	
< 22 kg/m ²	16 (26,7)	111 (23,5)	
≥ 22 kg/m ²	44 (73,3)	361 (76,5)	ns

*Chi²-Test

3.8.9 Können die Bewohner Essen nachfordern?

Außerdem könnte der Ernährungsstatus der Bewohner dadurch beeinflusst werden, ob die Bewohner während der Mahlzeiten zusätzlich zu den ihnen zugeteilten Portionen Essen nachfordern können. Bei der danach differenzierten Betrachtung des **Lebensmittelverzehrs** ergaben sich nur wenige Unterschiede. So verzehrten Männer, die Essen nachfordern konnten, signifikant mehr Fleisch sowie Brot und Backwaren als Männer, die das nicht konnten (Tab. 3.8.113). Männer, denen es nicht möglich war Essen nachzufordern, verzehrten signifikant mehr Nahrungsmittel. Bei Frauen zeigte sich ebenfalls, dass bei der Möglichkeit Essen nachzufordern, signifikant mehr Brot und Backwaren verzehrt wurden, wohingegen Frauen, die kein Essen zusätzlich verlangen konnten, mehr Nahrungsmittel verzehrten (Tab. 3.8.114).

Tab. 3.8.113 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Männer)

	Möglichkeit, Essen nachzufordern					p*
	nein		ja			
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD		
n		15		117		
Fleisch	25	18	45	25	s	
Fleisch- und Wurstwaren	62	51	50	39	ns	
gesamter Fleischverzehr	87	43	95	44	ns	
Fisch und Fischwaren	9	14	7	13	ns	
Eier	18	19	19	21	ns	
Milch und Milchprodukte	259	298	191	155	ns	
Käse und Quark	57	52	52	43	ns	
Butter	23	16	29	18	ns	
Speisefette und -öle	20	16	12	13	s	
Brot und Backwaren	135	58	183	67	s	
Nährmittel	50	34	34	30	s	
Kartoffeln	89	39	95	57	ns	
Gemüse	61	45	74	46	ns	
Rohkostanteil Gemüse	15	14	19	24	ns	
Gemüseprodukte	17	14	14	17	ns	
gesamter Gemüseverzehr	77	45	88	50	ns	
Frischobst	42	104	30	51	ns	
Südfrüchte	49	54	21	33	ns	
Obstprodukte	28	23	31	38	ns	
gesamter Obstverzehr	119	134	82	72	ns	
Brotaufstrich aus Obst	35	23	22	19	s	
Saucen	9	10	11	13	ns	
Suppen	43	27	44	36	ns	

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.114 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Frauen)

	Möglichkeit, Essen nachzufordern				
	nein		ja		p*
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	
n		58		507	
Fleisch	29	25	35	26	ns
Fleisch- und Wurstwaren	33	29	34	26	ns
gesamter Fleischverzehr	62	35	69	36	ns
Fisch und Fischwaren	4	9	6	12	ns
Eier	15	15	16	17	ns
Milch und Milchprodukte	237	217	230	200	ns
Käse und Quark	56	52	47	43	ns
Butter	23	13	26	15	ns
Speisefette und -öle	11	12	9	12	s
Brot und Backwaren	115	52	149	61	s
Nährmittel	46	32	31	33	s
Kartoffeln	74	49	77	43	ns
Gemüse	57	35	63	42	ns
Rohkostanteil Gemüse	18	20	16	24	ns
Gemüseprodukte	16	20	16	20	ns
gesamter Gemüseverzehr	73	42	79	48	ns
Frischobst	40	88	28	42	ns
Südfrüchte	34	55	22	35	ns
Obstprodukte	25	31	26	35	ns
gesamter Obstverzehr	100	121	76	75	ns
Brotaufstrich aus Obst	25	16	23	18	ns
Saucen	6	7	10	13	ns
Suppen	49	53	31	35	s

*Mann-Whitney-U-Test

Bezüglich der **Energie- und Makronährstoffzufuhr** ergaben sich hier für Männer keine signifikanten Unterschiede (Tab. 3.8.115). Bei Frauen zeigte sich ein Unterschied dahingehend, dass Frauen, die kein Essen nachfordern konnten, signifikant mehr Monosaccharide verzehrten als solche, denen dies möglich war (Tab. 3.8.118). Die Ballaststoffzufuhr war dagegen geringer, wenn Essen nachgefordert werden konnte.

Auch für die Zufuhr der **Mikronährstoffe** ließen sich für Männer keine Unterschiede zeigen (Tab. 3.8.116 und Tab. 3.8.117). Bei Frauen ergab die Analyse, dass Bewohnerinnen, die die Möglichkeit hatten Essen nachzufordern, eine signifikant höhere Zufuhr von Vitamin A,

Retinol und Vitamin D aufwiesen (Tab. 3.8.119 und Tab. 3.8.120). Dagegen war die Zufuhr von Folat und Vitamin C signifikant geringer als bei Frauen, die kein Essen nachfordern konnten.

Tab. 3.8.115 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Männer)

	Möglichkeit, Essen nachzufordern				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		15		117	
Energie (kcal)	1.853	1.470 2.100	1.685	1.478 1.949	ns
Energie (KJ)	7.763	6.157 8.793	7.052	6.185 8.164	ns
Protein (g)	62,0	45,3 74,3	59,2	47,5 70,4	ns
Kohlenhydrate (g)	197	153 222	177	156 201	ns
Monosaccharide (g)	19,5	13,3 24,9	14,7	10,1 21,0	ns
Disaccharide (g)	67,1	46,5 82,1	56,0	40,5 70,2	ns
Mono- und Disaccharide (g)	90,6	65,0 103,5	71,0	57,1 90,1	ns
Polysaccharide (g)	94,6	79,1 118,8	99,2	81,2 120,2	ns
Ballaststoffe (g)	16,4	11,6 20,1	15,3	12,3 18,7	ns
Fett (g)	70,7	61,0 98,9	80,6	68,6 94,3	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	34,4	28,9 44,1	38,4	32,0 43,6	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	26,6	22,1 35,7	27,7	24,3 33,0	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	9,6	7,1 11,0	8,4	7,1 11,2	ns
Cholesterin (mg)	305	238 388	316	243 376	ns
Kohlenhydrate (En%)	43	41 46	44	41 46	ns
Protein (En%)	14	12 16	14	13 15	ns
Fett (En%)	43	36 46	44	41 47	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.116 Vitaminzufuhr differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Männer)

	Möglichkeit, Essen nachzufordern				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		15		117	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	1,0	0,6 1,5	1,0	0,8 1,5	ns
Retinol (mg)	0,5	0,4 1,0	0,7	0,5 1,0	ns
β-Carotin (mg)	1,3	1,0 2,2	1,6	1,0 2,6	ns
Vitamin D (µg)	1,2	0,9 2,1	1,7	1,2 2,3	ns
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,3	5,0 8,1	6,8	5,7 10,1	ns
Vitamin K (µg)	239	162 278	226	165 301	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,9	0,7 1,1	0,9	0,6 1,1	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,2	1,0 1,5	1,1	0,9 1,4	ns
Niacin (N-Äq) (mg)	20,1	15,3 22,2	19,0	15,2 23,5	ns
Pantothensäure (mg)	4,0	2,9 4,7	3,4	2,8 4,3	ns
Vitamin B ₆ (mg)	1,2	1,0 1,4	1,2	1,0 1,4	ns
Biotin (µg)	26,5	20,7 34,7	27,1	20,1 33,9	ns
Folat (F-Äq) (µg)	249	221 279	219	168 286	ns
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,8	2,2 5,6	3,1	2,0 4,1	ns
Vitamin C (mg)	65,5	44,8 80,3	53,6	41,2 71,3	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.117 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Männer)

	Möglichkeit, Essen nachzufordern				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		15		117	
Natrium (mg)	2.332	1.872 2.828	2.078	1.644 2.757	ns
Kalium (mg)	2.025	1.632 2.448	1.790	1.524 2.190	ns
Calcium (mg)	630	500 912	581	464 804	ns
Magnesium (mg)	204	177 252	193	161 246	ns
Phosphor (mg)	927	813 1.241	947	753 1.198	ns
Chlorid (mg)	3.436	3.187 4.660	3.276	2.607 4.226	ns
Eisen (mg)	8,4	7,3 10,6	8,5	6,7 10,8	ns
Zink (mg)	8,4	7,0 9,6	8,1	6,6 9,9	ns
Kupfer (mg)	1,0	0,9 1,2	1,0	0,8 1,3	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.118 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Frauen)

	Möglichkeit, Essen nachzufordern				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		58		507	
Energie (kcal)	1.441	1.273 1.704	1.466	1.244 1.708	ns
Energie (KJ)	6.039	5.330 7.134	6.142	5.204 7.161	ns
Protein (g)	48,8	40,9 59,3	49,1	40,0 57,6	ns
Kohlenhydrate (g)	158	129 193	158	134 185	ns
Monosaccharide (g)	18,4	10,3 26,6	13,0	8,9 18,7	s
Disaccharide (g)	56,3	41,0 72,3	55,5	42,2 71,4	ns
Mono- und Disaccharide (g)	73,6	53,0 97,2	69,6	54,4 89,2	ns
Polysaccharide (g)	81,1	64,7 98,2	80,8	67,2 98,6	ns
Ballaststoffe (g)	14,1	11,2 16,4	12,6	10,0 15,5	s
Fett (g)	66,4	56,1 80,0	69,7	56,9 82,7	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	31,0	26,0 38,0	33,4	27,0 40,8	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	22,8	19,6 26,8	23,7	19,3 28,2	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	6,4	5,5 9,2	7,2	5,4 9,4	ns
Cholesterin (mg)	255	200 331	273	215 344	ns
Kohlenhydrate (En%)	46	41 49	45	41 48	ns
Protein (En%)	14	12 16	14	12 15	ns
Fett (En%)	42	38 47	44	40 48	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.119 Vitaminzufuhr differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Frauen)

	Möglichkeit, Essen nachzufordern				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		58		507	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	0,8	0,6 1,1	0,9	0,7 1,3	s
Retinol (mg)	0,4	0,3 0,6	0,5	0,4 0,8	s
β-Carotin (mg)	1,6	0,9 2,9	1,5	0,8 2,5	ns
Vitamin D (µg)	1,1	0,7 1,6	1,4	0,9 2,2	s
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,2	4,3 8,2	6,0	4,4 8,4	ns
Vitamin K (µg)	205	128 267	189	139 242	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,7	0,5 0,8	0,7	0,6 0,9	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,1	0,9 1,3	1,0	0,8 1,3	ns
Niacin (N-Äq) (mg)	15,8	13,9 20,0	15,7	12,5 18,9	ns
Pantothensäure (mg)	3,1	2,7 3,7	3,1	2,5 3,9	ns
Vitamin B ₆ (mg)	1,0	0,8 1,2	1,0	0,8 1,1	ns
Biotin (µg)	25,5	21,6 32,0	24,6	18,9 31,5	ns
Folat (F-Äq) (µg)	222	196 263	191	144 245	s
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,1	1,5 2,9	2,4	1,5 3,5	ns
Vitamin C (mg)	58,5	43,5 71,5	47,4	33,4 63,0	s

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.120 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Frauen)

	Möglichkeit, Essen nachzufordern				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		58		507	
Natrium (mg)	1.878	1.458 2.127	1.673	1.356 2.080	ns
Kalium (mg)	1.738	1.454 1.954	1.612	1.308 1.937	ns
Calcium (mg)	591	449 812	562	426 741	ns
Magnesium (mg)	175	148 210	169	136 205	ns
Phosphor (mg)	820	720 1.053	822	664 1.015	ns
Chlorid (mg)	3.067	2.405 3.424	2.715	2.184 3.335	ns
Eisen (mg)	6,6	5,8 9,5	7,0	5,6 8,6	ns
Zink (mg)	6,9	5,7 7,9	6,8	5,5 8,0	ns
Kupfer (mg)	0,9	0,8 1,0	0,9	0,7 1,0	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Die Analyse, inwieweit die **Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr** erfüllt wurden, ergab für Männer ebenfalls keine signifikanten Unterschiede (Abb. 3.8.17). Für Frauen zeigte sich nur ein Unterschied für Vitamin A (Abb. 3.8.18). Hier erfüllte ein größerer Teil die Referenzwerte, wenn Essen nachgefordert werden konnte.

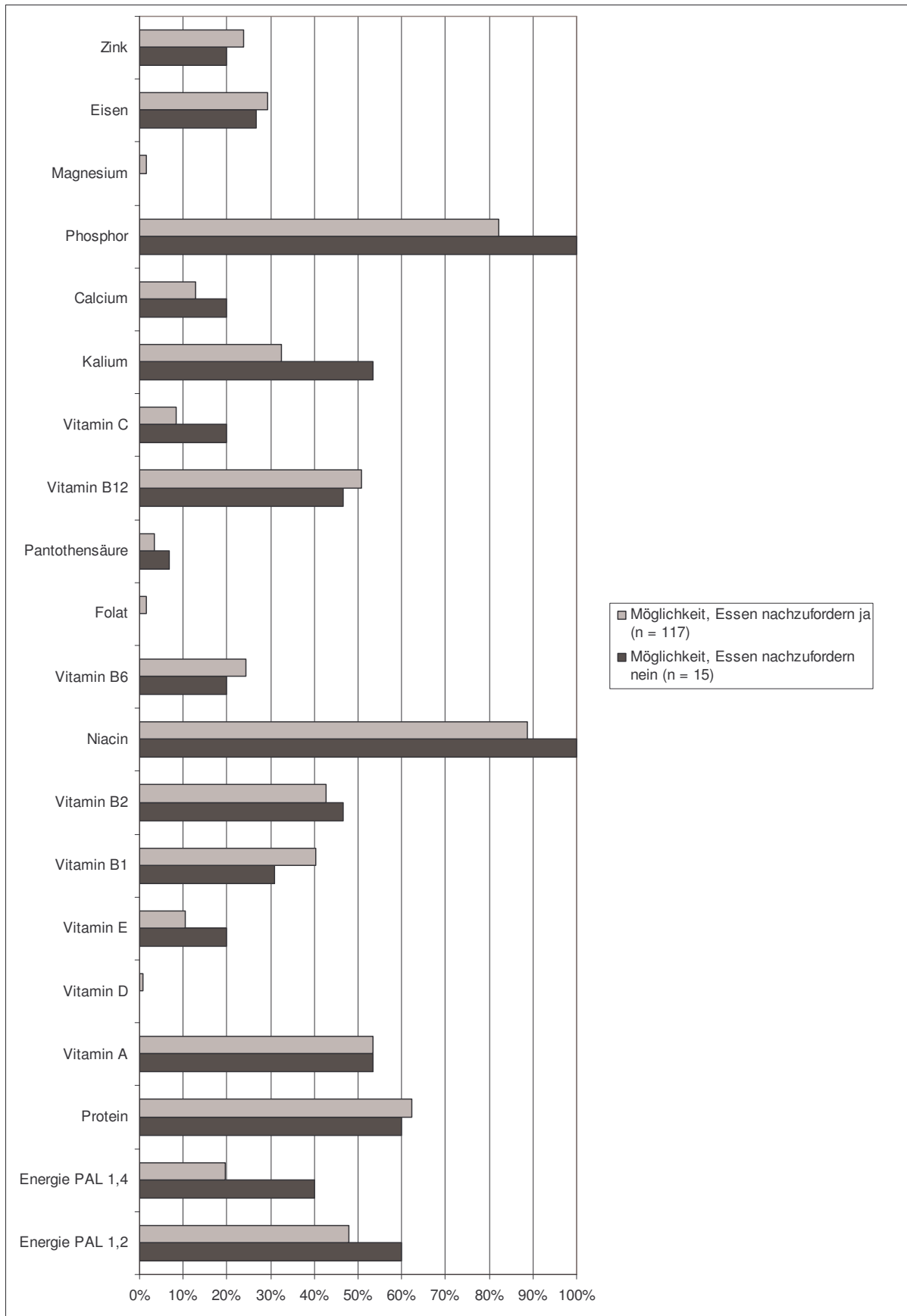


Abb. 3.8.17 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Männer)

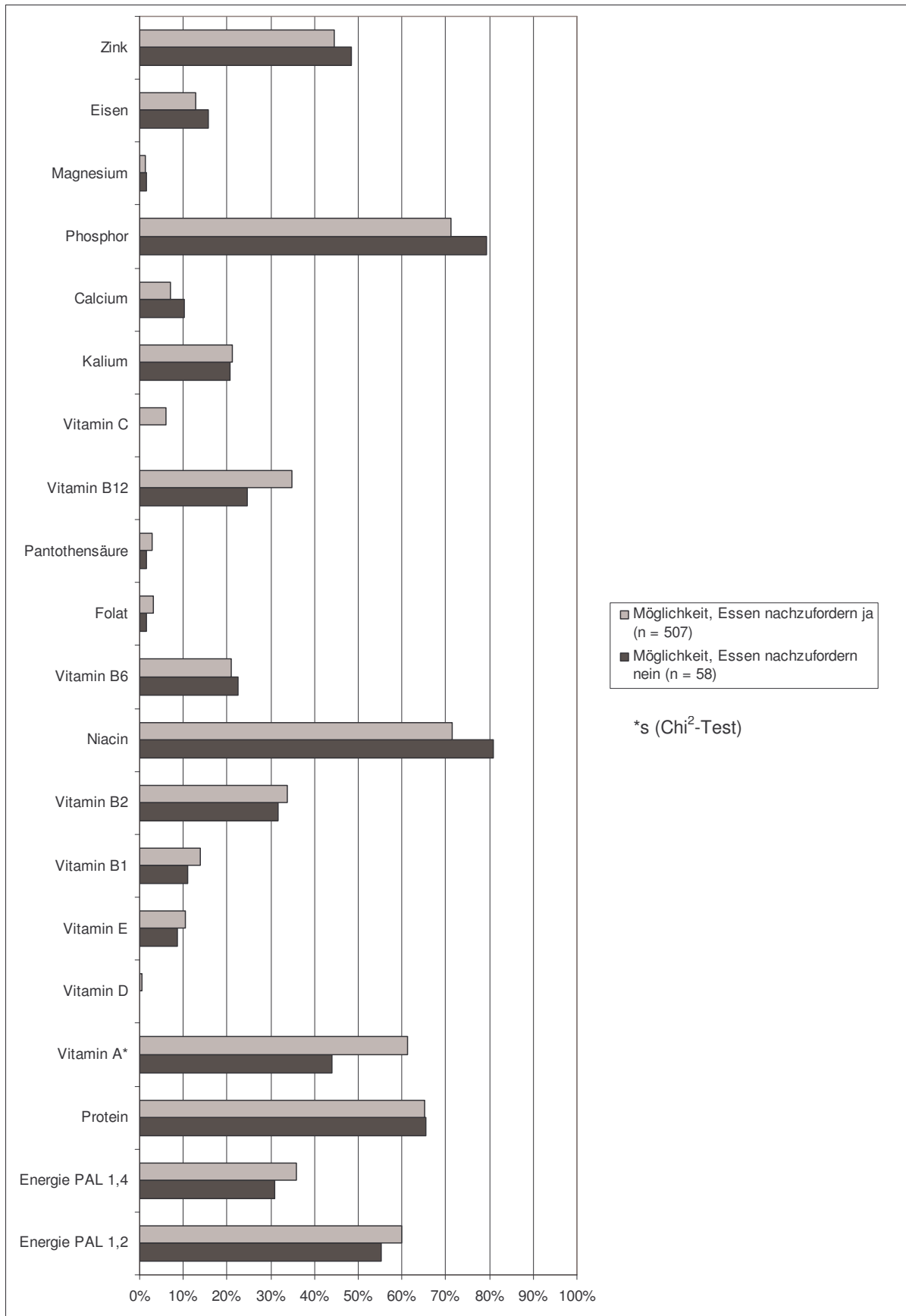


Abb. 3.8.18 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Frauen)

Hinsichtlich des Ernährungszustandes laut **MNA** ergaben sich für beide Geschlechter keine Unterschiede (Tab. 3.8.121 und Tab. 3.8.122).

Tab. 3.8.121 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Männer)

Ernährungszustand	Möglichkeit, Essen nachzufordern		p*
	nein	ja	
normaler EZ	6 (40,0)	45 (40,5)	
Risiko für UE	8 (53,3)	55 (49,5)	
schlechter EZ	1 (6,7)	11 (9,9)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.122 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Frauen)

Ernährungszustand	Möglichkeit, Essen nachzufordern		p*
	nein	ja	
normaler EZ	25 (44,6)	194 (41,5)	
Risiko für UE	25 (44,6)	226 (48,3)	
schlechter EZ	6 (10,7)	48 (10,3)	ns

*Chi²-Test

Bei der Betrachtung des Ernährungszustandes, definiert mittels **BMI**, zeigte sich für Männer, dass auf Wohnbereichen, auf denen kein Essen nachgefordert werden konnte, der Anteil an Bewohnern mit einem BMI < **20 kg/m²** signifikant höher war als auf Wohnbereichen, auf denen diese Möglichkeit bestand (Tab. 3.8.124). Auch bei einem Grenzwert von **22 kg/m²** ließ sich dieser Unterschied zeigen (Tab. 3.8.123). Für Frauen ergaben sich keine signifikanten Unterschiede (Tab. 3.8.125 und Tab. 3.8.126).

Tab. 3.8.123 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Männer)

BMI	Möglichkeit, Essen nachzufordern		p*
	nein	ja	
< 20 kg/m ²	4 (26,7)	9 (8,1)	
≥ 20 kg/m ²	11 (73,3)	102 (91,9)	s

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.124 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Männer)

BMI	Möglichkeit, Essen nachzufordern		p*
	nein	ja	
< 22 kg/m ²	8 (53,3)	21 (18,9)	
≥ 22 kg/m ²	7 (46,7)	90 (81,1)	s

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.125 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Frauen)

BMI	Möglichkeit, Essen nachzufordern		p*
	nein	ja	
< 20 kg/m ²	8 (13,8)	54 (11,4)	
≥ 20 kg/m ²	50 (86,2)	420 (88,6)	ns

*Chi²-Test**Tab. 3.8.126 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Möglichkeit, Essen nachzufordern (Frauen)**

BMI	Möglichkeit, Essen nachzufordern		p*
	nein	ja	
< 22 kg/m ²	19 (32,8)	108 (22,8)	
≥ 22 kg/m ²	39 (67,2)	366 (77,2)	ns

*Chi²-Test

3.8.10 Angebot von weiterem Essen

Auch der Umstand, ob den Bewohnern aktiv weiteres Essen während der Mahlzeiten angeboten wurde, könnte deren Ernährungszustand beeinflussen. Die Betrachtung der **Lebensmittelgruppen** ergab für Männer aber kaum signifikante Unterschiede (Tab. 3.8.127). Für Frauen zeigte sich, dass solche, die gefragt wurden, ob sie weiteres Essen wünschten, mehr Fleisch, aber dafür weniger Fleisch- und Wurstwaren verzehrten (Tab. 3.8.128). Sie verzehrten außerdem mehr Fisch, Eier, Milch- und Milchprodukte, Brot und Backwaren sowie Kartoffeln. Frauen, die nicht gefragt wurden, ob sie weiteres Essen wünschten, verzehrten dagegen signifikant mehr Obst- und Gemüseprodukte.

Tab. 3.8.127 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Männer)

	Anbieten von weiterem Essen					p*
	nein		ja			
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD		
n		16		107		
Fleisch	42	22	43	26	ns	
Fleisch- und Wurstwaren	51	30	50	40	ns	
gesamter Fleischverzehr	93	35	93	44	ns	
Fisch und Fischwaren	0	1	8	15	s	
Eier	11	8	21	22	ns	
Milch und Milchprodukte	158	140	198	176	ns	
Käse und Quark	38	28	50	39	ns	
Butter	36	15	27	18	s	
Speisefette und -öle	8	7	14	14	ns	
Brot und Backwaren	159	47	180	72	ns	
Nährmittel	45	46	35	29	ns	
Kartoffeln	101	38	94	58	ns	
Gemüse	92	43	72	46	ns	
Rohkostanteil Gemüse	16	16	19	25	ns	
Gemüseprodukte	16	12	15	17	ns	
gesamter Gemüseverzehr	108	42	87	51	ns	
Frischobst	31	52	34	62	ns	
Südfrüchte	20	35	23	36	ns	
Obstprodukte	41	40	30	38	ns	
gesamter Obstverzehr	91	71	86	85	ns	
Brotaufstrich aus Obst	29	24	23	19	ns	
Saucen	14	13	11	13	ns	
Suppen	45	37	44	36	ns	

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.128 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Frauen)

	Anbieten von weiterem Essen					p*
	nein		ja			
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD		
n		78		456		
Fleisch	28	22	35	26		s
Fleisch- und Wurstwaren	40	29	32	26		s
gesamter Fleischverzehr	67	37	68	36		ns
Fisch und Fischwaren	0	3	6	12		s
Eier	10	10	17	18		s
Milch und Milchprodukte	175	157	238	210		s
Käse und Quark	37	36	46	40		s
Butter	29	15	26	15		ns
Speisefette und -öle	6	6	9	12		ns
Brot und Backwaren	122	49	148	61		s
Nährmittel	36	28	32	34		ns
Kartoffeln	64	40	77	43		s
Gemüse	63	34	63	42		ns
Rohkostanteil Gemüse	11	13	18	26		ns
Gemüseprodukte	24	25	15	19		s
gesamter Gemüseverzehr	86	42	78	49		ns
Frischobst	27	33	29	50		ns
Südfrüchte	17	29	23	38		ns
Obstprodukte	40	39	24	34		s
gesamter Obstverzehr	83	72	77	80		ns
Brotaufstrich aus Obst	20	18	23	18		ns
Saucen	7	8	10	13		ns
Suppen	43	49	32	35		ns

*Mann-Whitney-U-Test

Die Analyse der **Energie- und Makronährstoffzufuhr** ergab für Männer keine signifikanten Unterschiede (Tab. 3.8.129). Bei Frauen zeigte sich eine signifikant höhere Zufuhr von Disacchariden in der Gruppe der Bewohnerinnen, die nach einem weiteren Essenswunsch gefragt wurden (Tab. 3.8.132). Auch für Cholesterin ließ sich dieser Unterschied zeigen.

Bezüglich der **Mikronährstoffzufuhr** ergab sich bei Männern nur ein Unterschied für Vitamin D, dessen Zufuhr höher war, wenn die Bewohner gefragt wurden, ob sie weiteres Essen wünschten (Tab. 3.8.130 und Tab. 3.8.131). Bei Frauen zeigten sich Unterschiede für Retinol, Vitamin D, Vitamin B₂, Biotin, Vitamin C, Calcium und Phosphor, wobei mit

Ausnahme von Vitamin C die Zufuhr höher war, wenn die Bewohnerinnen gefragt wurden, ob sie weiteres Essen wünschten (Tab. 3.8.133 und Tab. 3.8.134).

Tab. 3.8.129 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Männer)

	Anbieten von weiterem Essen				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		16		107	
Energie (kcal)	1.701	1.488 1.905	1.685	1.477 1.985	ns
Energie (KJ)	7.124	6.228 7.975	7.052	6.183 8.309	ns
Protein (g)	54,9	48,1 60,3	60,2	46,0 71,8	ns
Kohlenhydrate (g)	174	152 208	180	157 205	ns
Monosaccharide (g)	17,6	12,3 27,8	15,1	10,4 21,2	ns
Disaccharide (g)	59,9	41,8 68,5	56,4	42,2 71,0	ns
Mono- und Disaccharide (g)	75,8	57,6 98,4	71,0	57,3 92,8	ns
Polysaccharide (g)	96,4	85,7 121,2	100,8	81,6 119,2	ns
Ballaststoffe (g)	16,4	13,4 20,7	15,3	12,3 18,7	ns
Fett (g)	82,3	67,8 90,2	80,5	68,6 95,5	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	38,0	32,2 44,6	38,0	31,4 43,5	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	28,3	22,4 31,1	27,7	24,4 34,1	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	8,2	7,1 9,9	8,8	7,2 11,8	ns
Cholesterin (mg)	308	273 375	316	239 380	ns
Kohlenhydrate (En%)	45	41 46	43	40 46	ns
Protein (En%)	13	12 14	14	13 15	ns
Fett (En%)	44	40 47	44	41 48	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.130 Vitaminzufuhr differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Männer)

	Anbieten von weiterem Essen				p*
	nein		ja		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		16		107	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	1,0	0,8 1,5	1,0	0,8 1,5	ns
Retinol (mg)	0,6	0,5 1,1	0,6	0,5 0,9	ns
β-Carotin (mg)	1,8	1,2 2,5	1,5	1,0 2,7	ns
Vitamin D (µg)	1,0	0,7 1,5	1,9	1,3 2,5	s
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,0	5,0 8,9	7,0	5,9 10,8	ns
Vitamin K (µg)	270	214 286	222	165 308	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,8	0,6 1,1	0,9	0,6 1,1	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,0	0,8 1,3	1,1	0,9 1,4	ns
Niacin (N-Äq) (mg)	18,9	16,2 21,7	19,0	15,1 23,5	ns
Pantothensäure (mg)	3,4	2,9 4,0	3,4	2,8 4,4	ns
Vitamin B ₆ (mg)	1,2	1,0 1,4	1,2	0,9 1,4	ns
Biotin (µg)	21,8	16,8 30,8	27,0	20,9 34,0	ns
Folat (F-Äq) (µg)	215	199 256	221	166 289	ns
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,5	2,0 3,7	2,8	2,0 4,1	ns
Vitamin C (mg)	65,2	46,3 97,0	53,6	41,3 76,0	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.131 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Männer)

	Anbieten von weiterem Essen				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		16		107	
Natrium (mg)	2.061	1.876 2.479	2.093	1.656 2.871	ns
Kalium (mg)	1.774	1.537 2.317	1.829	1.540 2.249	ns
Calcium (mg)	540	404 702	602	467 840	ns
Magnesium (mg)	185	161 235	196	170 249	ns
Phosphor (mg)	878	752 953	964	755 1.256	ns
Chlorid (mg)	3.315	2.977 4.141	3.364	2.684 4.512	ns
Eisen (mg)	8,5	6,6 10,8	8,4	6,7 10,8	ns
Zink (mg)	7,4	6,3 8,7	8,4	6,6 10,0	ns
Kupfer (mg)	1,0	0,8 1,3	1,0	0,9 1,3	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.132 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Frauen)

	Anbieten von weiterem Essen				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		78		456	
Energie (kcal)	1.410	1.231 1.598	1.476	1.245 1.729	s
Energie (KJ)	5.903	5.153 6.690	6.180	5.214 7.241	s
Protein (g)	47,4	38,0 54,2	49,1	40,1 58,0	s
Kohlenhydrate (g)	150	130 172	159	134 190	s
Monosaccharide (g)	15,3	9,7 21,5	13,1	9,0 19,2	ns
Disaccharide (g)	50,8	38,3 63,5	56,2	41,9 73,2	s
Mono- und Disaccharide (g)	64,9	51,4 81,9	71,4	54,3 90,2	ns
Polysaccharide (g)	79,2	64,5 92,0	80,8	67,4 99,2	ns
Ballaststoffe (g)	13,5	10,3 16,1	12,6	10,0 15,7	ns
Fett (g)	65,2	56,7 79,9	70,1	57,0 82,9	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	31,1	26,8 38,0	33,8	27,0 40,8	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	23,0	19,2 26,7	23,9	19,4 28,2	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	6,7	5,6 8,6	7,2	5,4 9,6	ns
Cholesterin (mg)	249	203 310	279	218 351	s
Kohlenhydrate (En%)	44	41 48	45	41 49	ns
Protein (En%)	13	12 14	14	12 15	ns
Fett (En%)	44	40 47	44	40 48	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.133 Vitaminzufuhr differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Frauen)

	Anbieten von weiterem Essen				p*
	nein		ja		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		78		456	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	0,9	0,6 1,2	0,9	0,6 1,2	ns
Retinol (mg)	0,5	0,3 0,6	0,5	0,4 0,8	s
β-Carotin (mg)	1,8	0,9 2,7	1,4	0,8 2,5	ns
Vitamin D (µg)	0,8	0,5 1,4	1,5	1,0 2,2	s
Vitamin E (T-Äq) (mg)	5,6	4,2 8,1	6,3	4,5 8,4	ns
Vitamin K (µg)	195	155 238	189	138 249	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,7	0,5 0,9	0,7	0,5 0,9	ns
Vitamin B ₂ (mg)	0,9	0,7 1,2	1,0	0,8 1,3	s
Niacin (N-Äq) (mg)	15,3	12,1 18,8	15,7	12,7 18,9	ns
Pantothensäure (mg)	2,9	2,3 3,8	3,1	2,5 3,9	ns
Vitamin B ₆ (mg)	1,0	0,8 1,1	1,0	0,8 1,1	ns
Biotin (µg)	21,5	17,2 28,4	25,1	19,6 32,8	s
Folat (F-Äq) (µg)	191	140 239	197	150 248	ns
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,4	1,5 3,2	2,3	1,5 3,4	ns
Vitamin C (mg)	58,4	43,6 71,1	46,9	33,0 62,2	s

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.134 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Frauen)

	Anbieten von weiterem Essen				p*
	nein		ja		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		78		456	
Natrium (mg)	1.653	1.401 1.974	1.694	1.363 2.106	ns
Kalium (mg)	1.579	1.277 1.840	1.625	1.324 1.944	ns
Calcium (mg)	517	373 642	571	435 752	s
Magnesium (mg)	161	140 199	174	137 207	ns
Phosphor (mg)	766	622 908	829	674 1.020	s
Chlorid (mg)	2.699	2.141 3.175	2.738	2.213 3.402	ns
Eisen (mg)	7,1	5,9 8,4	6,9	5,6 8,6	ns
Zink (mg)	6,6	5,3 7,9	6,8	5,6 8,0	ns
Kupfer (mg)	0,9	0,8 1,1	0,9	0,7 1,0	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Hinsichtlich der Erfüllung der **Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr** ließen sich für Männer keine signifikanten Unterschiede zeigen (Abb. 3.8.19). Bei Frauen ergab die Analyse, dass Bewohnerinnen, die nach weiteren Essenswünschen gefragt wurden, zu einem größeren Anteil den Referenzwert für Energie bei einem PAL von 1,4 erfüllten als Frauen, die nicht gefragt wurden (Abb. 3.8.20).

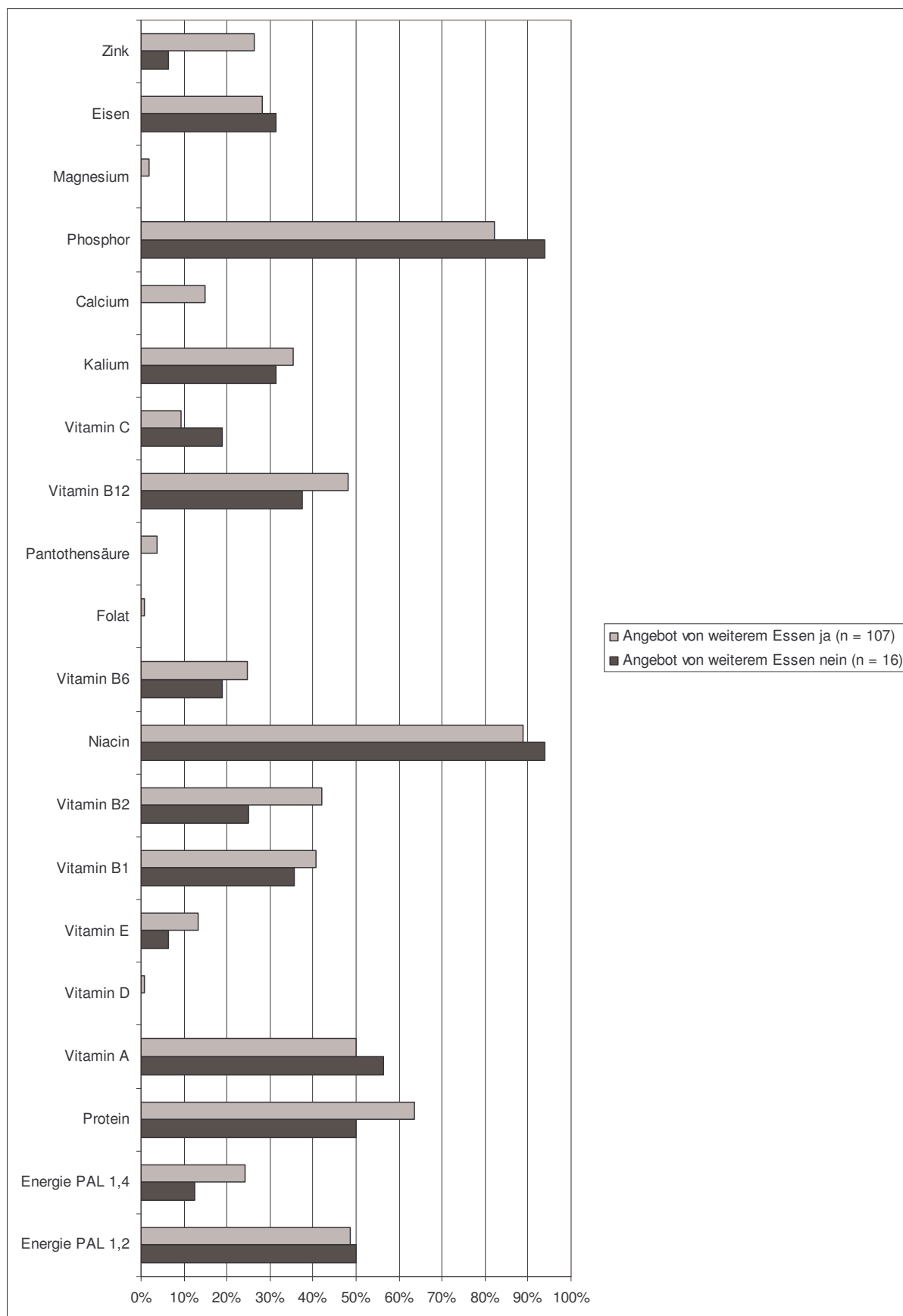


Abb. 3.8.19 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Männer)

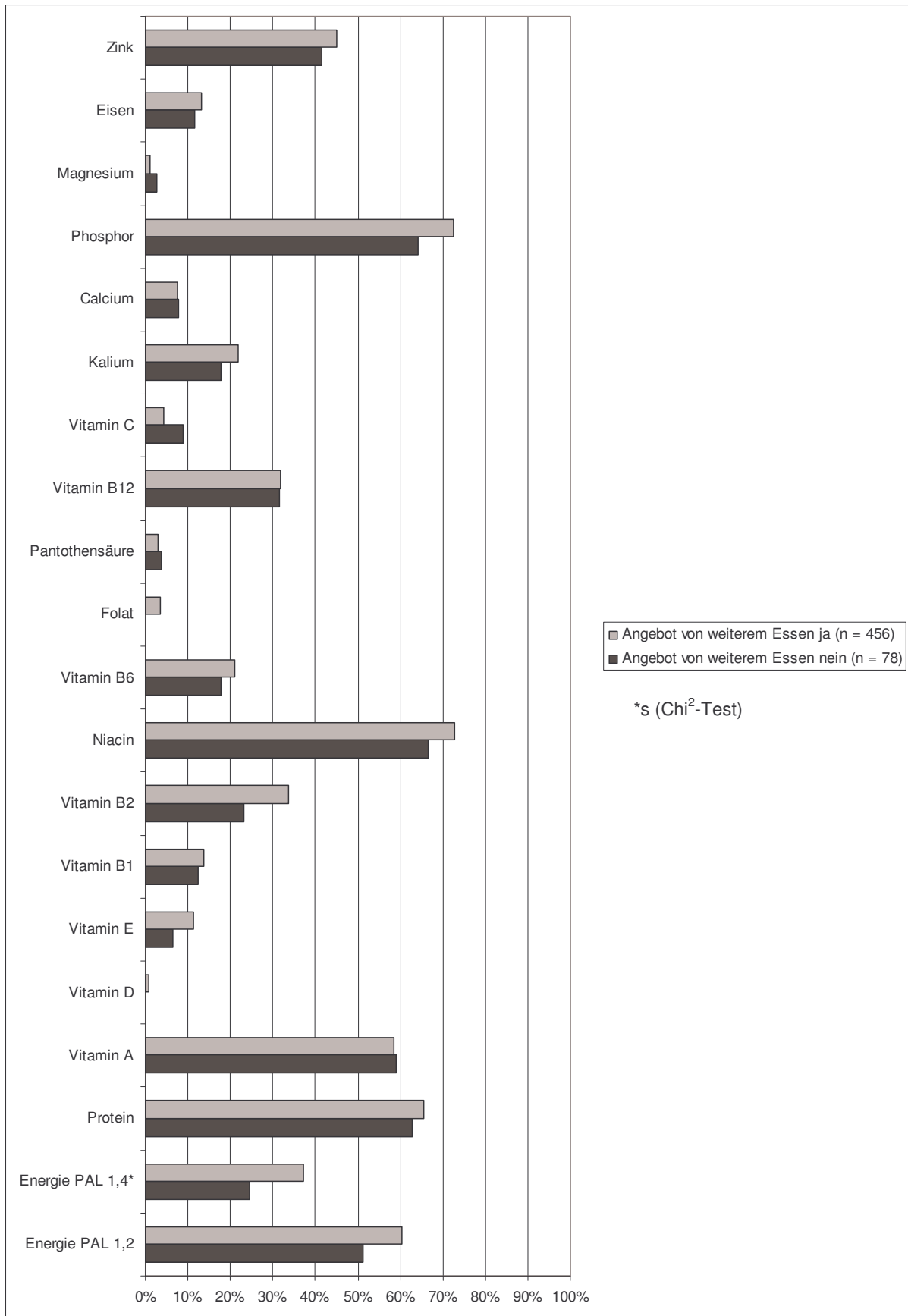


Abb. 3.8.20 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Frauen)

Der Ernährungszustand laut **MNA** unterschied sich differenziert danach, ob den Bewohnern weiteres Essen angeboten wurde, sowohl bei Frauen als auch bei Männern nicht (Tab. 3.8.135 und Tab. 3.8.136).

Tab. 3.8.135 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Männer)

Ernährungszustand	Anbieten von weiterem Essen		p*
	nein	ja	
normaler EZ	5 (33,3)	41 (40,2)	
Risiko für UE	9 (60,0)	51 (50,0)	
schlechter EZ	1 (6,7)	10 (9,8)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.136 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Frauen)

Ernährungszustand	Anbieten von weiterem Essen		p*
	nein	ja	
normaler EZ	25 (36,2)	186 (43,9)	
Risiko für UE	36 (52,2)	195 (46,0)	
schlechter EZ	8 (11,6)	43 (10,1)	ns

*Chi²-Test

Auch bezüglich des Ernährungszustandes, definiert anhand des **BMIs**, ergaben sich sowohl bei einem Grenzwert von **20 kg/m²** als auch bei einem Grenzwert von **22 kg/m²** für beide Geschlechter keine signifikanten Unterschiede (Tab. 3.8.137 - Tab. 3.8.140).

Tab. 3.8.137 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Männer)

BMI	Anbieten von weiterem Essen		p*
	nein	ja	
< 20 kg/m ²	1 (6,7)	12 (11,8)	
≥ 20 kg/m ²	14 (93,3)	90 (88,2)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.138 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Männer)

BMI	Anbieten von weiterem Essen		p*
	nein	ja	
< 22 kg/m ²	3 (20,0)	25 (24,5)	
≥ 22 kg/m ²	12 (80,0)	77 (75,5)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.139 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Frauen)

BMI	Anbieten von weiterem Essen		p*
	nein	ja	
< 20 kg/m ²	13 (17,8)	46 (10,7)	
≥ 20 kg/m ²	60 (82,2)	382 (89,3)	ns

*Chi²-Test**Tab. 3.8.140 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Angebot von weiterem Essen (Frauen)**

BMI	Anbieten von weiterem Essen		p*
	nein	ja	
< 22 kg/m ²	21 (28,8)	99 (23,1)	
≥ 22 kg/m ²	52 (71,2)	329 (76,9)	ns

*Chi²-Test

3.8.11 Dokumentation verzehrter Mengen

Des Weiteren könnte es den Ernährungsstatus der Bewohner von Seniorenheimen beeinflussen, ob die Verzehrsmengen zumindest einiger Bewohner regelmäßig erfasst wurden. Bezüglich des **Lebensmittelverzehr**s ließ sich zeigen, dass Männer auf Wohnbereichen, auf denen die Verzehrsmengen regelmäßig dokumentiert wurden, unter anderem signifikant mehr Milch und Milchprodukte, Käse und Quark sowie Kartoffeln verzehrten (Tab. 3.8.141). Nahrungsmittel wurden dagegen in größeren Mengen verzehrt, wenn keine Dokumentation vorgenommen wurde. Für Frauen ergaben sich einige Unterschiede, wobei sich die Höchstmengen relativ gleichmäßig auf beide Gruppen verteilten (Tab. 3.8.142).

Tab. 3.8.141 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Männer)

	Regelmäßige Erfassung verzehrter Mengen					p*
	nein		ja			
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD		
n		59		73		
Fleisch	41	24	44	26	ns	
Fleisch- und Wurstwaren	52	41	51	40	ns	
gesamter Fleischverzehr	93	46	96	42	ns	
Fisch und Fischwaren	5	11	9	15	ns	
Eier	22	22	16	20	ns	
Milch und Milchprodukte	147	111	241	207	s	
Käse und Quark	40	30	63	51	s	
Butter	30	16	26	19	ns	
Speisefette und -öle	8	9	17	15	s	
Brot und Backwaren	180	74	175	63	ns	
Nährmittel	44	34	29	26	s	
Kartoffeln	79	40	106	63	s	
Gemüse	79	46	67	45	ns	
Rohkostanteil Gemüse	21	27	16	19	ns	
Gemüseprodukte	13	15	16	17	ns	
gesamter Gemüseverzehr	92	48	82	51	ns	
Frischobst	22	39	40	70	ns	
Südfrüchte	21	30	27	42	ns	
Obstprodukte	30	34	30	39	ns	
gesamter Obstverzehr	73	58	97	96	ns	
Brotaufstrich aus Obst	22	18	25	21	ns	
Saucen	13	13	10	12	s	
Suppen	46	35	41	36	ns	

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.142 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Frauen)

	Regelmäßige Erfassung verzehrter Mengen					p*
	nein		ja			
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD		
n		253		312		
Fleisch	37	25	32	26		s
Fleisch- und Wurstwaren	34	26	33	27		ns
gesamter Fleischverzehr	71	35	65	37		ns
Fisch und Fischwaren	5	12	6	11		s
Eier	18	17	14	17		s
Milch und Milchprodukte	178	138	273	233		s
Käse und Quark	38	36	56	49		s
Butter	27	15	26	15		ns
Speisefette und -öle	7	9	11	13		s
Brot und Backwaren	145	63	146	59		ns
Nährmittel	43	39	23	23		s
Kartoffeln	75	43	78	43		ns
Gemüse	67	42	58	39		s
Rohkostanteil Gemüse	18	26	15	22		ns
Gemüseprodukte	18	22	15	18		ns
gesamter Gemüseverzehr	85	49	73	46		s
Frischobst	27	41	31	55		ns
Südfrüchte	20	30	25	43		ns
Obstprodukte	26	29	26	38		ns
gesamter Obstverzehr	72	59	83	95		ns
Brotaufstrich aus Obst	23	19	24	17		ns
Saucen	10	12	9	12		s
Suppen	37	40	30	34		s

*Mann-Whitney-U-Test

Hinsichtlich der **Energie- und Makronährstoffzufuhr** zeigte sich, dass Männer auf Wohnbereichen, auf denen regelmäßig die Verzehrsmengen erfasst wurden, signifikant mehr Protein und Monosaccharide verzehrten als Männer auf Wohnbereichen, auf denen keine Dokumentation vorgenommen wurde (Tab. 3.8.143). Für Frauen ergab die Analyse, dass, wenn die Verzehrsmengen dokumentiert wurden, signifikant mehr Disaccharide zugeführt wurden (Tab. 3.8.146). Bezüglich der **Mikronährstoffzufuhr** zeigten sich bei beiden Geschlechtern viele Unterschiede. Mit Ausnahme von β -Carotin bei Männern und Frauen

und Vitamin K bei Frauen war jeweils die Zufuhr höher, wenn Verzehrsmengen dokumentiert wurden (Tab. 3.8.144, Tab. 3.8.145, Tab. 3.8.147 und Tab. 3.8.148).

Tab. 3.8.143 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Männer)

	Regelmäßige Erfassung verzehrter Mengen				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		59		73	
Energie (kcal)	1.648	1.384 1.951	1.710	1.531 2.001	ns
Energie (KJ)	6.899	5.793 8.166	7.160	6.413 8.390	ns
Protein (g)	57,0	45,2 66,4	62,5	49,5 75,0	s
Kohlenhydrate (g)	173	142 212	185	158 204	ns
Monosaccharide (g)	13,7	10,3 16,6	16,4	10,4 24,6	s
Disaccharide (g)	56,4	40,3 67,1	57,0	43,5 77,4	ns
Mono- und Disaccharide (g)	68,0	53,8 82,8	76,6	57,6 97,0	ns
Polysaccharide (g)	99,4	77,6 125,1	98,2	82,7 116,4	ns
Ballaststoffe (g)	14,6	11,4 18,2	15,5	13,2 19,0	ns
Fett (g)	79,4	68,2 94,5	82,0	68,8 94,8	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	37,9	31,4 44,0	38,4	31,8 43,5	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	28,0	23,1 33,2	27,6	24,9 33,7	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	8,3	7,1 10,7	9,0	7,0 11,9	ns
Cholesterin (mg)	321	253 391	309	239 358	ns
Kohlenhydrate (En%)	44	41 46	43	40 46	ns
Protein (En%)	14	12 15	14	13 16	ns
Fett (En%)	44	41 48	44	41 47	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.144 Vitaminzufuhr differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Männer)

	Regelmäßige Erfassung verzehrter Mengen				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		59		73	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	1,0	0,8 1,3	1,0	0,8 1,6	ns
Retinol (mg)	0,6	0,5 0,8	0,7	0,5 1,2	s
β-Carotin (mg)	2,0	1,0 2,9	1,4	1,0 2,1	s
Vitamin D (µg)	1,8	1,2 2,6	1,7	1,1 2,1	ns
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,6	5,7 9,4	7,0	5,7 10,4	ns
Vitamin K (µg)	249	167 318	217	164 275	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,9	0,6 1,1	0,9	0,7 1,2	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,0	0,8 1,3	1,2	1,0 1,6	s
Niacin (N-Äq) (mg)	18,5	14,4 21,6	19,6	16,8 24,8	s
Pantothensäure (mg)	3,2	2,5 3,9	3,8	3,0 4,5	s
Vitamin B ₆ (mg)	1,1	0,9 1,3	1,2	1,0 1,4	ns
Biotin (µg)	25,3	18,6 33,0	27,8	21,6 36,3	ns
Folat (F-Äq) (µg)	210	156 260	231	180 291	ns
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,5	1,9 3,8	3,5	2,3 4,5	s
Vitamin C (mg)	53,8	45,0 78,2	54,2	40,6 73,8	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.145 Mineralstoffzufuhr differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Männer)

	Regelmäßige Erfassung verzehrter Mengen				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		59		73	
Natrium (mg)	2.078	1.611 2.662	2.096	1.733 2.949	ns
Kalium (mg)	1.704	1.495 2.111	1.931	1.573 2.374	s
Calcium (mg)	515	420 726	672	499 900	s
Magnesium (mg)	189	156 226	198	170 252	ns
Phosphor (mg)	896	712 1.131	1.051	819 1.308	s
Chlorid (mg)	3.278	2.577 4.169	3.380	2.799 4.691	ns
Eisen (mg)	8,4	6,3 10,9	8,5	7,1 10,1	ns
Zink (mg)	7,5	6,4 9,8	8,5	7,0 10,1	ns
Kupfer (mg)	1,0	0,8 1,2	1,0	0,9 1,3	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.146 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Frauen)

	Regelmäßige Erfassung verzehrter Mengen				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		253		312	
Energie (kcal)	1.442	1.214 1.688	1.476	1.280 1.714	ns
Energie (KJ)	6.041	5.083 7.070	6.185	5.368 7.180	ns
Protein (g)	47,6	38,5 57,1	50,0	41,0 59,4	ns
Kohlenhydrate (g)	153	131 180	161	136 190	ns
Monosaccharide (g)	13,0	9,0 18,7	13,4	8,8 20,6	ns
Disaccharide (g)	54,1	41,0 67,2	57,0	42,8 77,9	s
Mono- und Disaccharide (g)	68,3	53,6 84,0	72,4	55,7 96,2	s
Polysaccharide (g)	80,2	67,0 99,3	81,8	67,3 97,9	ns
Ballaststoffe (g)	13,2	10,3 15,9	12,4	10,0 15,4	ns
Fett (g)	68,3	56,4 81,0	69,7	57,2 83,2	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	32,4	26,9 39,6	33,9	27,0 40,9	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	23,5	18,7 28,4	23,8	19,6 28,2	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	7,4	5,5 9,2	6,9	5,3 9,6	ns
Cholesterin (mg)	287	216 360	261	211 328	s
Kohlenhydrate (En%)	45	41 48	45	41 49	ns
Protein (En%)	13	12 15	14	12 15	ns
Fett (En%)	44	40 48	44	39 48	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.147 Vitaminzufuhr differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Frauen)

	Regelmäßige Erfassung verzehrter Mengen				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		253		312	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	0,9	0,7 1,3	0,9	0,6 1,2	ns
Retinol (mg)	0,5	0,4 0,7	0,5	0,4 0,8	ns
β-Carotin (mg)	1,7	1,0 2,6	1,3	0,7 2,3	s
Vitamin D (µg)	1,5	0,9 2,4	1,3	0,9 1,9	ns
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,4	4,7 8,2	5,8	4,2 8,4	ns
Vitamin K (µg)	200	145 254	183	136 233	s
Vitamin B ₁ (mg)	0,7	0,6 0,9	0,7	0,5 0,9	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,0	0,8 1,2	1,1	0,8 1,4	s
Niacin (N-Äq) (mg)	15,1	12,6 18,8	16,1	12,7 19,0	ns
Pantothensäure (mg)	3,0	2,4 3,6	3,2	2,6 4,0	s
Vitamin B ₆ (mg)	1,0	0,8 1,1	1,0	0,8 1,2	ns
Biotin (µg)	24,1	18,4 30,1	25,6	19,8 34,0	s
Folat (F-Äq) (µg)	183	143 227	211	151 260	s
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,5	1,6 3,4	2,3	1,4 3,4	ns
Vitamin C (mg)	50,2	34,7 66,9	47,1	35,4 62,8	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.148 Mineralstoffzufuhr differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Frauen)

	Regelmäßige Erfassung verzehrter Mengen				p*
	nein		ja		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		253		312	
Natrium (mg)	1.673	1.350 2.104	1.696	1.367 2.068	ns
Kalium (mg)	1.582	1.291 1.867	1.688	1.373 2.002	s
Calcium (mg)	509	382 686	611	455 811	s
Magnesium (mg)	164	134 203	174	140 208	ns
Phosphor (mg)	807	634 968	853	712 1.050	s
Chlorid (mg)	2.706	2.184 3.418	2.750	2.213 3.305	ns
Eisen (mg)	7,1	5,8 8,8	6,8	5,5 8,4	ns
Zink (mg)	6,8	5,4 8,1	6,8	5,6 7,7	ns
Kupfer (mg)	0,9	0,7 1,0	0,8	0,7 1,0	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Die Betrachtung der Erfüllung der **Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr** ergab für Männer Unterschiede bei Vitamin B₂, B₁₂ und Calcium (Abb. 3.8.21). Bei Frauen ließen sich Unterschiede für Vitamin B₂ und B₆, Folat, Kalium, Calcium und Phosphor zeigen (Abb. 3.8.22). Bei diesen Nährstoffen war jeweils der Anteil derjenigen Bewohnerinnen, die die Referenzwerte erfüllten, größer, wenn eine regelmäßige Dokumentation der Verzehrsmengen vorgenommen wurde.

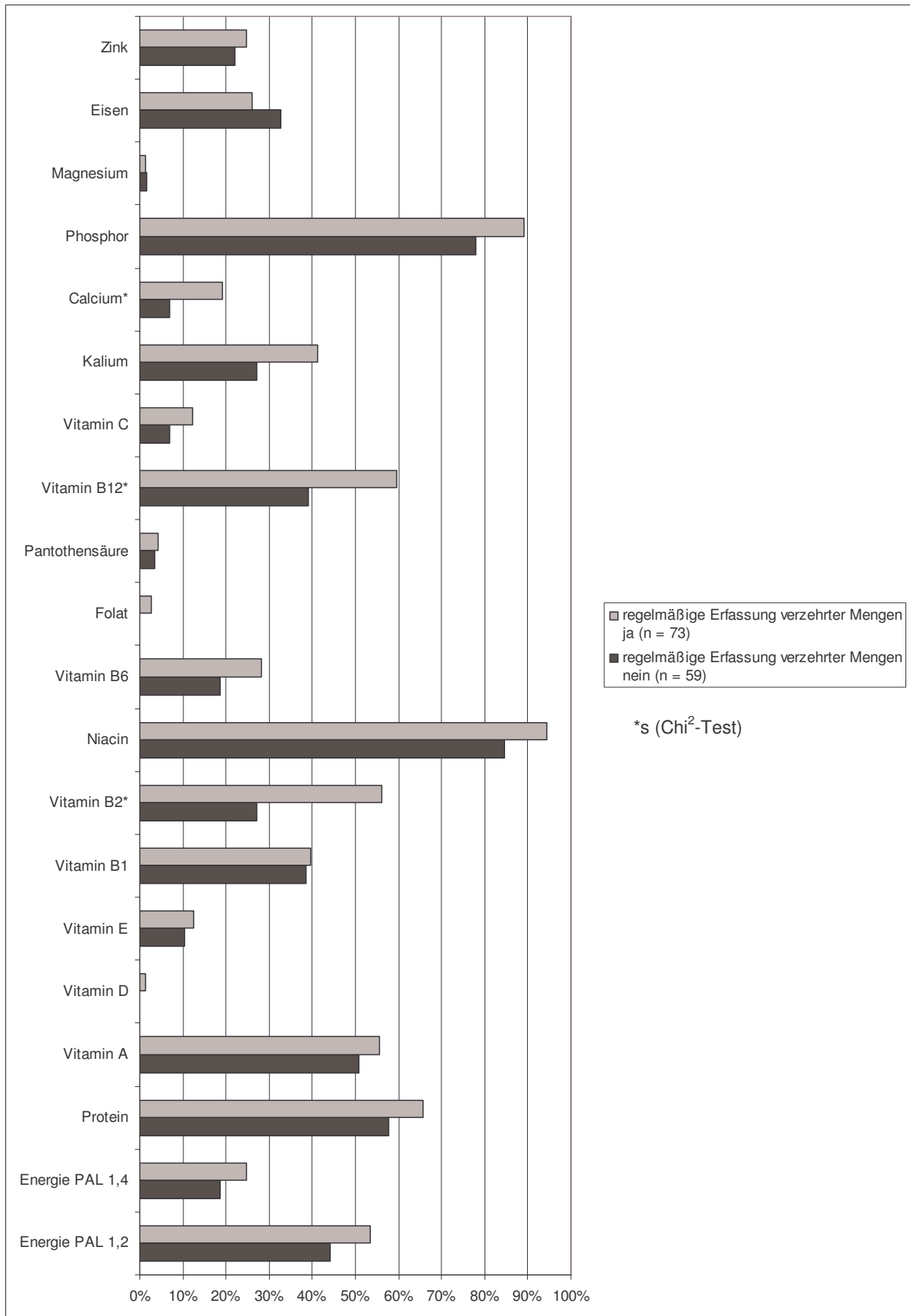


Abb. 3.8.21 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Männer)

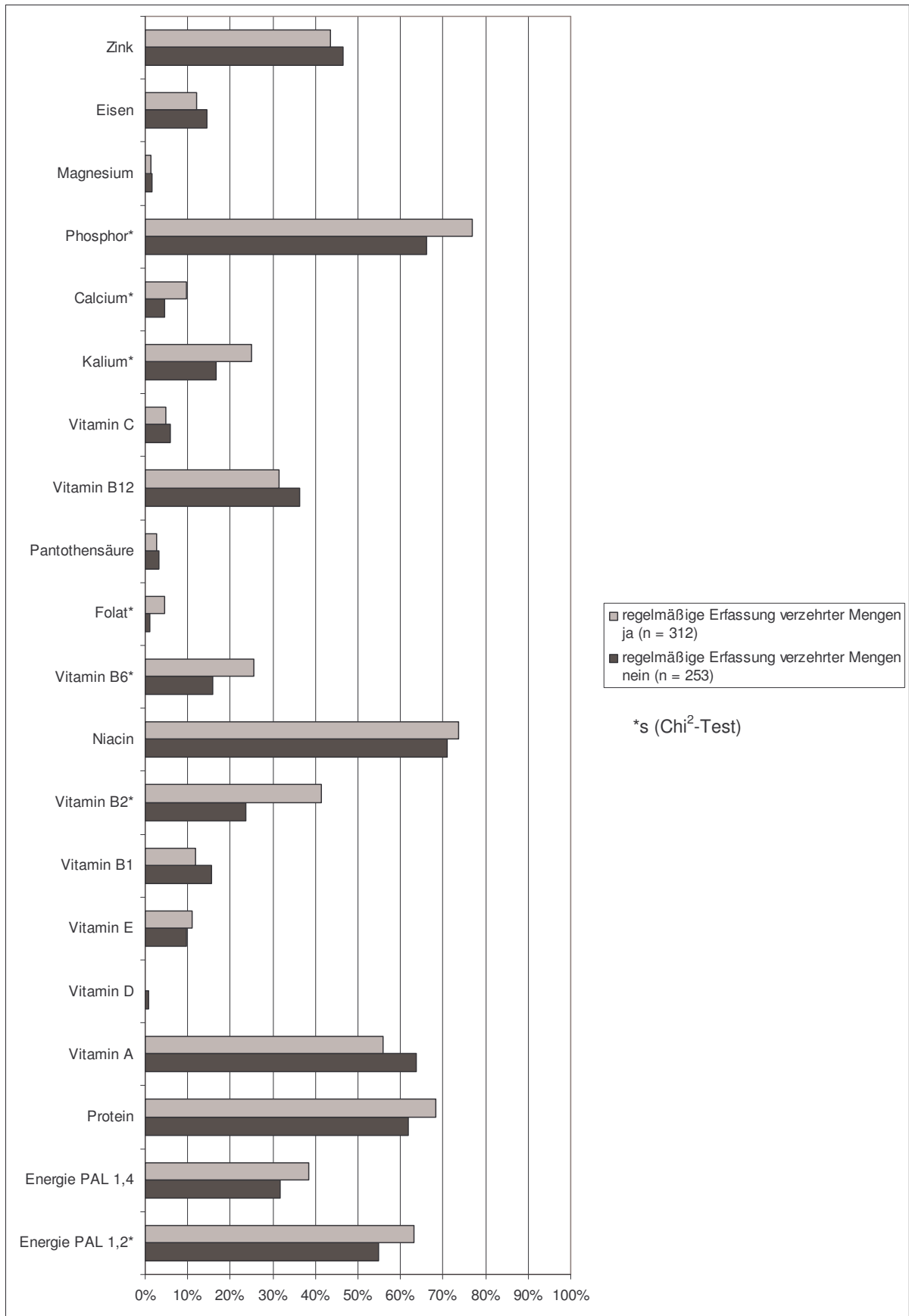


Abb. 3.8.22 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Frauen)

Der Ernährungszustand laut **MNA** unterschied sich für beide Geschlechter nicht (Tab. 3.8.149 und Tab. 3.8.150).

Tab. 3.8.149 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Männer)

Ernährungszustand	Regelmäßige Erfassung verzehrter Mengen		p*
	nein	ja	
normaler EZ	21 (36,8)	30 (43,5)	
Risiko für UE	29 (50,9)	34 (49,3)	
schlechter EZ	7 (12,3)	5 (7,2)	ns

*Chi²-Test

Tab. 3.8.150 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Frauen)

Ernährungszustand	Regelmäßige Erfassung verzehrter Mengen		p*
	nein	ja	
normaler EZ	96 (39,8)	123 (43,5)	
Risiko für UE	115 (47,7)	136 (48,1)	
schlechter EZ	30 (12,4)	24 (8,5)	ns

*Chi²-Test

Die Analyse des Ernährungszustandes, definiert mittels **BMI**, zeigte sich sowohl bei einem Grenzwert von **20 kg/m²** als auch bei einem Grenzwert von **22 kg/m²** bei beiden Geschlechtern keine Unterschiede. (Tab. 3.8.151 - Tab. 3.8.154).

Tab. 3.8.151 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Männer)

BMI	Regelmäßige Erfassung verzehrter Mengen		p*
	nein	ja	
< 20 kg/m ²	9 (15,8)	4 (5,8)	
≥ 20 kg/m ²	48 (84,2)	65 (94,2)	ns

*Chi²-Test

Tab. 3.8.152 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Männer)

BMI	Regelmäßige Erfassung verzehrter Mengen		p*
	nein	ja	
< 22 kg/m ²	16 (28,1)	13 (18,8)	
≥ 22 kg/m ²	41 (71,9)	56 (81,2)	ns

*Chi²-Test

Tab. 3.8.153 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Frauen)

BMI	Regelmäßige Erfassung verzehrter Mengen		p*
	nein	ja	
< 20 kg/m ²	31 (12,8)	31 (10,7)	
≥ 20 kg/m ²	212 (87,2)	258 (89,3)	ns

*Chi²-Test**Tab. 3.8.154 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach regelmäßiger Erfassung verzehrter Mengen (Frauen)**

BMI	Regelmäßige Erfassung verzehrter Mengen		p*
	nein	ja	
< 22 kg/m ²	59 (24,3)	68 (23,5)	
≥ 22 kg/m ²	184 (75,7)	221 (76,5)	ns

*Chi²-Test

3.8.12 Gewichtsverlaufskurven

Auch das Führen von Gewichtsverlaufskurven könnte einen Einfluss auf den Ernährungsstatus von Bewohnern stationärer Einrichtungen haben. Die **Lebensmittelzufuhr** männlicher Bewohner unterschied sich allerdings, differenziert nach der Führung von Gewichtsverlaufskurven, nur geringfügig (Tab. 3.8.155). Männer auf Wohnbereichen, auf denen Gewichtsverlaufskurven geführt wurden, verzehrten signifikant mehr Fleisch und Butter. Der Verzehr von Südfrüchten war dagegen signifikant niedriger. Bei Frauen ließen sich zahlreiche Unterschiede aufzeigen (Tab. 3.8.156). Unter anderem wurden auf Wohnbereichen, auf denen das Gewicht in Verlaufskurven dokumentiert wurde, mehr Fleisch, dafür aber weniger Fleisch- und Wurstwaren verzehrt. Der Verzehr von Gemüseprodukten, Frischobst und Südfrüchten war auf Wohnbereichen, die keine Gewichtsverlaufskurven führten, signifikant höher.

Tab. 3.8.155 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nachdem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Männer)

	Erstellen von Gewichtsverlaufskurven				p*
	nein		ja		
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	
n		103		24	
Fleisch	41	25	53	24	s
Fleisch- und Wurstwaren	53	43	38	19	ns
gesamter Fleischverzehr	95	46	91	27	ns
Fisch und Fischwaren	7	14	6	12	ns
Eier	19	20	11	9	ns
Milch und Milchprodukte	201	189	213	129	ns
Käse und Quark	57	48	37	26	ns
Butter	25	17	36	15	s
Speisefette und -öle	14	14	8	9	ns
Brot und Backwaren	177	70	174	60	ns
Nährmittel	34	29	37	37	ns
Kartoffeln	94	49	99	81	ns
Gemüse	69	44	84	58	ns
Rohkostanteil Gemüse	18	20	24	35	ns
Gemüseprodukte	16	18	10	9	ns
gesamter Gemüseverzehr	84	48	94	62	ns
Frischobst	27	54	59	76	ns
Südfrüchte	28	39	12	23	s
Obstprodukte	28	31	39	57	ns
gesamter Obstverzehr	83	76	110	107	ns
Brotaufstrich aus Obst	24	20	26	17	ns
Saucen	12	12	6	13	s
Suppen	40	35	52	36	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.156 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Frauen)

	Erstellen von Gewichtsverlaufskurven					p*
	nein		ja			
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD		
n		453		108		
Fleisch	33	27	39	21		s
Fleisch- und Wurstwaren	36	27	25	21		s
gesamter Fleischverzehr	69	37	64	29		ns
Fisch und Fischwaren	5	11	7	11		s
Eier	16	18	15	14		ns
Milch und Milchprodukte	242	216	187	116		ns
Käse und Quark	50	47	38	31		ns
Butter	25	15	32	15		s
Speisefette und -öle	10	12	6	8		s
Brot und Backwaren	144	62	151	57		ns
Nährmittel	33	34	30	30		ns
Kartoffeln	75	41	80	53		ns
Gemüse	62	42	60	39		ns
Rohkostanteil Gemüse	17	24	15	25		s
Gemüseprodukte	19	22	7	7		s
gesamter Gemüseverzehr	81	49	67	41		s
Frischobst	31	52	23	32		s
Südfrüchte	26	38	12	34		s
Obstprodukte	26	35	24	35		ns
gesamter Obstverzehr	83	83	58	72		s
Brotaufstrich aus Obst	22	17	30	22		s
Saucen	10	12	5	10		s
Suppen	32	37	37	36		s

*Mann-Whitney-U-Test

Die Betrachtung der **Makronährstoffzufuhr** ergab für Männer keine signifikanten Unterschiede differenziert nach der Erstellung von Gewichtsverlaufskurven (Tab. 3.8.157). Bei Frauen zeigte sich dagegen, dass auf Wohnbereichen, die Gewichtsverlaufskurven erstellten, signifikant weniger Monosaccharide und sowohl absolut als auch relativ weniger Protein zugeführt wurden. Das Gleiche zeigte sich auch für die Zufuhr von Ballaststoffen.

Auch bezüglich der **Mikronährstoffzufuhr** ließen sich für Männer keine Unterschiede zeigen (Tab. 3.8.158 und Tab. 3.8.159). Für Frauen ergaben sich Unterschiede hinsichtlich der Zufuhr von Vitamin D und K, Vitamin B₂, Niacin, Pantothenensäure, Folat und Vitamin C sowie

für Kalium, Calcium, Magnesium und Phosphor (Tab. 3.8.161 und Tab. 3.8.162). Hier war die Zufuhr auf Wohnbereichen, die Gewichtsverlaufskurven erstellten, jeweils geringer als auf Wohnbereichen, die diese Kurven nicht führten.

Tab. 3.8.157 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlauskurven (Männer)

	Erstellen von Gewichtsverlaufskurven				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		103		24	
Energie (kcal)	1.678	1.466 1.948	1.709	1.525 1.992	ns
Energie (KJ)	7.030	6.142 8.162	7.154	6.389 8.345	ns
Protein (g)	59,2	46,0 72,8	59,2	49,4 66,2	ns
Kohlenhydrate (g)	179	153 203	186	158 225	ns
Monosaccharide (g)	15,2	10,6 21,1	14,0	9,1 26,2	ns
Disaccharide (g)	56,0	40,7 71,5	64,4	49,6 75,6	ns
Mono- und Disaccharide (g)	71,0	57,3 93,1	79,4	66,1 97,9	ns
Polysaccharide (g)	98,6	81,1 119,2	95,9	76,1 110,1	ns
Ballaststoffe (g)	15,3	12,0 17,8	15,4	13,0 20,5	ns
Fett (g)	79,3	67,3 94,6	83,4	76,5 89,0	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	37,4	31,2 42,4	40,7	34,9 43,4	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	27,6	23,1 33,2	28,7	25,3 32,0	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	8,8	7,1 11,8	8,2	7,2 11,1	ns
Cholesterin (mg)	309	239 380	314	254 337	ns
Kohlenhydrate (En%)	44	41 46	44	42 48	ns
Protein (En%)	14	13 15	14	12 15	ns
Fett (En%)	44	40 47	44	41 47	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.158 Vitaminzufuhr differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Männer)

	Erstellen von Gewichtsverlaufskurven				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		103		24	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	1,0	0,8 1,5	1,0	0,8 1,5	ns
Retinol (mg)	0,6	0,5 1,0	0,5	0,5 1,0	ns
β-Carotin (mg)	1,5	1,1 2,2	1,6	0,8 2,7	ns
Vitamin D (µg)	1,7	1,0 2,2	1,6	1,3 2,4	ns
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,8	5,7 9,9	6,9	5,8 10,7	ns
Vitamin K (µg)	226	164 287	214	165 276	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,9	0,6 1,1	0,9	0,7 1,2	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,1	0,9 1,5	1,2	0,9 1,5	ns
Niacin (N-Äq) (mg)	19,2	15,2 23,4	18,2	15,1 22,2	ns
Pantothensäure (mg)	3,4	2,8 4,4	3,8	2,8 4,4	ns
Vitamin B ₆ (mg)	1,2	1,0 1,4	1,3	1,0 1,5	ns
Biotin (µg)	25,8	19,8 34,7	28,4	20,8 33,9	ns
Folat (F-Äq) (µg)	221	180 290	204	152 264	ns
Vitamin B ₁₂ (µg)	3,1	2,0 4,4	2,7	1,9 3,7	ns
Vitamin C (mg)	53,1	41,3 67,4	59,6	39,2 97,0	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.159 Mineralstoffzufuhr differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Männer)

	Erstellen von Gewichtsverlaufskurven				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		103		24	
Natrium (mg)	2.078	1.638 2.831	2.094	1.706 2.479	ns
Kalium (mg)	1.757	1.524 2.174	1.927	1.692 2.394	ns
Calcium (mg)	588	467 839	667	507 794	ns
Magnesium (mg)	195	164 245	210	160 280	ns
Phosphor (mg)	946	753 1.256	966	800 1.171	ns
Chlorid (mg)	3.276	2.642 4.415	3.385	2.812 4.052	ns
Eisen (mg)	8,4	6,6 10,2	9,2	7,1 10,8	ns
Zink (mg)	7,8	6,6 9,8	8,2	6,8 10,1	ns
Kupfer (mg)	1,0	0,8 1,2	1,1	0,9 1,3	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.160 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Frauen)

	Erstellen von Gewichtsverlaufskurven				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		453		108	
Energie (kcal)	1.466	1.248 1.705	1.452	1.226 1.716	ns
Energie (KJ)	6.142	5.224 7.138	6.081	5.140 7.183	ns
Protein (g)	49,7	41,0 58,8	45,8	37,9 54,5	s
Kohlenhydrate (g)	158	133 187	155	132 182	ns
Monosaccharide (g)	13,8	9,4 20,4	11,3	7,3 15,9	s
Disaccharide (g)	56,3	42,2 73,8	54,7	41,8 68,1	ns
Mono- und Disaccharide (g)	72,1	54,7 92,5	65,8	53,7 81,2	ns
Polysaccharide (g)	80,9	66,4 97,1	78,9	69,8 99,2	ns
Ballaststoffe (g)	13,0	10,2 15,7	11,6	9,3 15,0	s
Fett (g)	69,6	56,8 82,4	68,6	57,8 81,5	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	33,3	26,6 40,4	33,0	27,5 41,1	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	23,7	19,3 28,2	23,4	19,2 28,0	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	7,2	5,5 9,6	6,7	5,1 8,3	ns
Cholesterin (mg)	270	214 347	272	217 331	ns
Kohlenhydrate (En%)	45	41 49	46	41 49	ns
Protein (En%)	14	12 15	13	12 14	s
Fett (En%)	44	40 48	44	40 48	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.161 Vitaminzufuhr differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Frauen)

	Erstellen von Gewichtsverlaufskurven				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		453		108	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	0,9	0,6 1,2	0,9	0,6 1,2	ns
Retinol (mg)	0,5	0,4 0,8	0,5	0,4 0,7	ns
β-Carotin (mg)	1,6	0,9 2,5	1,3	0,8 2,3	ns
Vitamin D (µg)	1,4	0,9 2,0	1,6	1,0 2,8	s
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,2	4,4 8,4	5,7	4,2 8,0	ns
Vitamin K (µg)	193	142 249	170	135 220	s
Vitamin B ₁ (mg)	0,7	0,6 0,9	0,7	0,5 0,8	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,0	0,8 1,4	1,0	0,7 1,2	s
Niacin (N-Äq) (mg)	15,9	12,8 19,1	13,8	11,8 17,3	s
Pantothensäure (mg)	3,1	2,6 4,0	3,0	2,2 3,5	s
Vitamin B ₆ (mg)	1,0	0,8 1,2	0,9	0,7 1,1	ns
Biotin (µg)	25,0	19,7 33,2	24,1	17,5 29,1	s
Folat (F-Äq) (µg)	208	158 254	158	123 203	s
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,4	1,6 3,4	2,2	1,2 3,4	ns
Vitamin C (mg)	50,4	37,4 65,3	38,5	26,4 63,6	s

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 3.8.162 Mineralstoffzufuhr differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Frauen)

	Erstellen von Gewichtsverlaufskurven				p*
	nein		ja		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		453		108	
Natrium (mg)	1.720	1.370 2.109	1.611	1.316 2.050	ns
Kalium (mg)	1.663	1.372 1.951	1.477	1.188 1.815	s
Calcium (mg)	583	440 783	510	416 652	s
Magnesium (mg)	174	141 206	151	119 204	s
Phosphor (mg)	832	689 1.039	768	615 921	s
Chlorid (mg)	2.796	2.222 3.344	2.605	2.149 3.285	ns
Eisen (mg)	6,9	5,7 8,6	6,7	5,3 8,6	ns
Zink (mg)	6,8	5,7 8,1	6,4	4,9 7,7	ns
Kupfer (mg)	0,9	0,7 1,0	0,8	0,6 1,0	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Die Analyse hinsichtlich der Erfüllung der **Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr** ergab für Männer keine Unterschiede (Abb. 3.8.23). Bei den Frauen zeigte sich für Vitamin B₂, Niacin sowie Phosphor ein Unterschied dahingehend, dass ein größerer Anteil von Bewohnerinnen auf Wohnbereichen, auf denen Gewichtsverlaufskurven erstellt wurden, die Referenzwerte nicht erfüllten (Abb. 3.8.24).

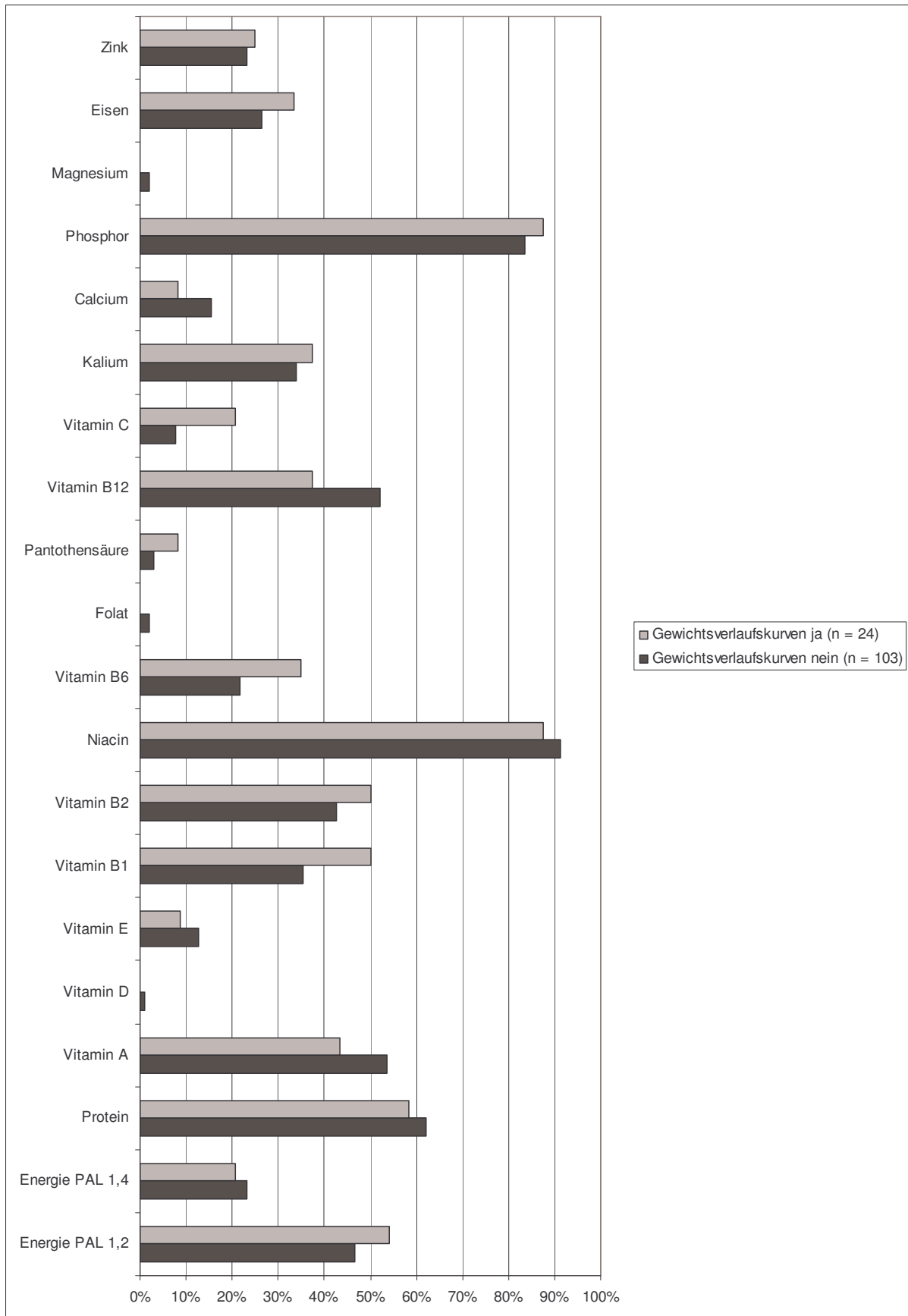


Abb. 3.8.23 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Männer)

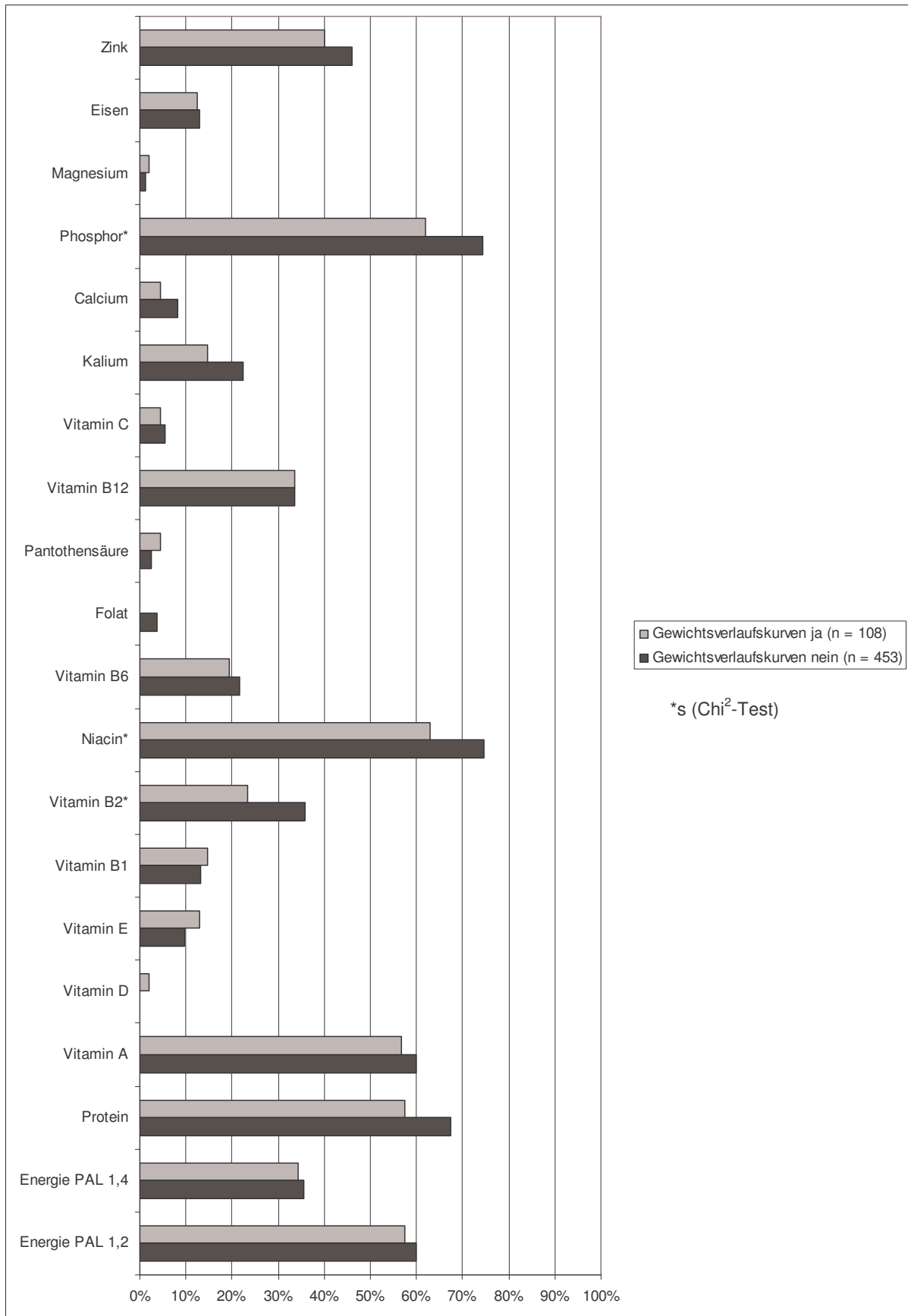


Abb. 3.8.24 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Frauen)

Bezüglich des Ernährungszustandes, definiert anhand des **MNAs**, zeigten sich weder für Frauen noch für Männer signifikante Unterschiede zwischen Bewohnern von Wohnbereichen auf denen Gewichtsverlaufskurven geführt wurden und solchen, auf denen dies nicht gemacht wurde (Tab. 3.8.163 und Tab. 3.8.164).

Tab. 3.8.163 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Männer)

Ernährungszustand	Erstellen von Gewichtsverlaufskurven		p*
	nein	ja	
normaler EZ	37 (37,8)	10 (43,5)	
Risiko für UE	50 (51,0)	13 (56,5)	
schlechter EZ	11 (11,2)	0	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.164 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Frauen)

Ernährungszustand	Erstellen von Gewichtsverlaufskurven		p*
	nein	ja	
normaler EZ	184 (43,9)	33 (32,7)	
Risiko für UE	194 (46,3)	55 (54,5)	
schlechter EZ	41 (9,8)	13 (12,9)	ns

*Chi²-Test

Auch bei einer Beurteilung des Ernährungszustandes mit Hilfe des **BMIs** ergaben sich für beide Geschlechter weder bei einem Grenzwert von **20 kg/m²** noch bei einem Grenzwert von **22 kg/m²** signifikante Unterschiede (Tab. 3.8.165 - Tab. 3.8.168).

Tab. 3.8.165 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Männer)

BMI	Erstellen von Gewichtsverlaufskurven		p*
	nein	ja	
< 20 kg/m ²	12 (12,2)	0	
≥ 20 kg/m ²	86 (87,8)	23 (100)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.166 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Männer)

BMI	Erstellen von Gewichtsverlaufskurven		p*
	nein	ja	
< 22 kg/m ²	26 (26,5)	2 (8,7)	
≥ 22 kg/m ²	72 (73,5)	21 (91,3)	ns

*Chi²-Test**Tab. 3.8.167 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Frauen)**

BMI	Erstellen von Gewichtsverlaufskurven		p*
	nein	ja	
< 20 kg/m ²	53 (12,4)	8 (7,8)	
≥ 20 kg/m ²	373 (87,6)	94 (92,2)	ns

*Chi²-Test**Tab. 3.8.168 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach dem Erstellen von Gewichtsverlaufskurven (Frauen)**

BMI	Erstellen von Gewichtsverlaufskurven		p*
	nein	ja	
< 22 kg/m ²	104 (24,4)	22 (21,6)	
≥ 22 kg/m ²	322 (75,6)	80 (78,4)	ns

*Chi²-Test

3.8.13 Ernährungswissen des Pflegepersonals

Des Weiteren könnte auch das Ernährungswissen des Personals den Ernährungszustand der Bewohner beeinflussen. Die nach diesem Kriterium differenzierte Betrachtung der **Lebensmittelzufuhr** ergab für beide Geschlechter zahlreiche Unterschiede mit verschiedener Tendenz (Tab. 3.8.169 und Tab. 3.8.170). Sowohl bei Männern als auch bei Frauen zeigte sich unter anderem, dass in Einrichtungen, deren Personal ein hohes Ernährungswissen besaß, signifikant mehr Gemüseprodukte verzehrt wurden als in anderen Einrichtungen. Auffällig war außerdem der geringe Verzehr von Milch und Milchprodukten bei beiden Geschlechtern, wenn das Personal nur über geringes Wissen verfügte. Bewohnerinnen von Einrichtungen, deren Personal nur geringe Ernährungskennnisse aufwies, verzehrten dagegen signifikant mehr Obst.

Tab. 3.8.169 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Männer)

	Ernährungswissen des Personals						
	niedrig		mittel		hoch		p*
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	
n	16		90		26		
Fleisch	35	24	44	26	45	22	ns
Fleisch- und Wurstwaren	50	33	54	45	42	24	ns
gesamter Fleischverzehr	85	45	98	45	87	38	ns
Fisch und Fischwaren	2	5	7	14	9	15	ns
Eier	19	17	18	20	23	27	ns
Milch und Milchprodukte	64	69	217	180	218	182	s
Käse und Quark	52	33	53	46	53	43	ns
Butter	29	11	30	17	22	21	s
Speisefette und -öle	4	3	12	13	21	15	s
Brot und Backwaren	189	73	177	70	172	58	ns
Nährmittel	34	40	39	30	25	24	s
Kartoffeln	85	49	90	57	112	51	ns
Gemüse	56	32	79	48	60	42	ns
Rohkostanteil Gemüse	15	12	21	26	12	17	ns
Gemüseprodukte	18	21	11	12	25	22	s
gesamter Gemüseverzehr	74	35	90	51	85	54	ns
Fruchstobst	20	35	33	64	34	53	ns
Südfrüchte	22	18	26	39	18	38	ns
Obstprodukte	26	37	30	36	36	41	ns
gesamter Obstverzehr	67	49	89	89	88	73	ns
Brotaufstrich aus Obst	22	15	24	20	23	22	ns
Saucen	13	13	10	12	15	13	s
Suppen	26	30	47	35	42	37	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.170 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Frauen)

	Ernährungswissen des Personals						p*
	niedrig		mittel		hoch		
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	
n	80		376		109		
Fleisch	29	27	36	26	32	24	ns
Fleisch- und Wurstwaren	35	24	33	27	35	28	ns
gesamter Fleischverzehr	65	36	69	35	67	41	ns
Fisch und Fischwaren	5	13	6	11	4	10	s
Eier	17	16	15	15	17	23	ns
Milch und Milchprodukte	152	145	230	159	289	318	s
Käse und Quark	39	42	49	45	50	45	ns
Butter	22	12	27	15	27	17	s
Speisefette und -öle	3	3	10	12	12	13	s
Brot und Backwaren	141	68	146	60	147	57	ns
Nährmittel	47	54	32	28	22	23	s
Kartoffeln	76	45	76	44	77	39	ns
Gemüse	58	43	65	41	53	38	s
Rohkostanteil Gemüse	15	23	17	25	16	22	ns
Gemüseprodukte	20	23	12	17	27	24	s
gesamter Gemüseverzehr	79	53	78	47	80	48	ns
Frischobst	32	42	29	51	29	47	ns
Südfrüchte	35	40	23	41	14	18	s
Obstprodukte	22	28	24	35	35	37	ns
gesamter Obstverzehr	88	57	76	85	78	83	s
Brotaufstrich aus Obst	18	14	25	19	20	16	s
Saucen	15	15	7	10	14	14	s
Suppen	18	24	37	38	32	41	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Bezüglich der Zufuhr von **Energie und Makronährstoffen** ergaben sich differenziert nach dem Ernährungswissen des Personals sowohl für Männer als auch für Frauen zahlreiche Unterschiede. Bei Männern unterschied sich die Zufuhr von Energie, Protein und Kohlenhydraten signifikant, wobei die Zufuhr in Einrichtungen mit Personal mit mittlerem Ernährungswissen am höchsten und in Einrichtungen mit Personal mit geringem Wissen am niedrigsten war (Tab. 3.8.171). Außerdem unterschied sich die Zufuhr von Mono- und Disacchariden signifikant. Monosaccharide wurden in Einrichtungen mit Personal mit großem Wissen, Disaccharide in Heimen mit Personal mit mittelgroßem Wissen am meisten

zugeführt. Zudem war die Zufuhr von mehrfach ungesättigten Fettsäuren bei größerem Wissen höher. Bei Frauen ergab die Analyse eine größere Energiezufuhr bei höherem Wissen des Pflegepersonals (Tab. 3.8.174). Auch die Zufuhr von Kohlenhydraten, Fett und Protein, von Polysacchariden und von gesättigten sowie einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren war in Heimen mit besonders gut ausgebildetem Personal am höchsten.

Differenziert nach Ernährungswissen des Personals unterschied sich bei beiden Geschlechtern die Zufuhr fast aller **Mikronährstoffe** signifikant. Dabei war die Zufuhr bei Männern, die in Einrichtungen mit Personal mit geringen Ernährungskenntnissen lebten, am geringsten (Tab. 3.8.172 und Tab. 3.8.173). Das Gleiche zeigte sich auch für Frauen (Tab. 3.8.175 und Tab. 3.8.176).

Tab. 3.8.171 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Männer)

	Ernährungswissen des Personals						p*
	niedrig		mittel		hoch		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	16		90		26		
Energie (kcal)	1.541	1.120 1.703	1.716	1.490 2.052	1.685	1.508 1.889	s
Energie (KJ)	6.452	4.693 7.130	7.187	6.235 8.591	7.058	6.310 7.914	s
Protein (g)	46,7	35 60,7	60,9	50,2 72,0	56,4	48,3 72,5	s
Kohlenhydrate (g)	159	125 185	184	158 213	178	148 205	s
Monosaccharide (g)	11,0	9,3 11,9	14,9	10,4 19,8	20,5	14,3 33,1	s
Disaccharide (g)	46,9	36,1 55,9	60,0	44,5 77,4	49,1	34,7 69,8	s
Mono- und Disaccharide (g)	61,0	51,0 68,8	75,3	59,0 96,0	77,2	57,2 94,1	s
Polysaccharide (g)	98,0	65,1 116,7	97,9	81,3 122,5	105,2	83,9 116,7	ns
Ballaststoffe (g)	14,4	11,1 17,4	15,5	12,2 19,1	15,1	13,3 17,7	ns
Fett (g)	76,8	61,8 86,5	82,4	69,3 98,0	79,1	68,1 91,2	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	36,9	31,5 40,9	39,7	31,8 44,3	36,3	31,2 40,6	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	26,9	20,8 31,0	27,7	24,2 34,4	28,0	24,6 32,7	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	7,2	5,2 8,9	8,4	7,3 11,1	8,9	7,3 12,8	s
Cholesterin (mg)	306	216 327	319	252 388	295	237 346	ns
Kohlenhydrate (En%)	44	41 46	44	40 46	44	41 46	ns
Protein (En%)	13	12 15	14	13 15	14	12 16	ns
Fett (En%)	47	43 49	44	41 47	43	40 46	ns

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.172 Vitaminzufuhr differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Männer)

	Ernährungswissen des Personals						p*
	niedrig		mittel		hoch		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	16		90		26		
Vitamin A (R-Äq) (mg)	0,8	0,7 1,1	1,1	0,8 1,7	1,0	0,8 1,5	s
Retinol (mg)	0,5	0,4 0,6	0,7	0,5 1,1	0,7	0,5 0,9	ns
β-Carotin (mg)	1,4	0,7 2,8	1,6	1,0 2,7	1,6	1,1 2,0	ns
Vitamin D (µg)	1,4	1,2 1,9	1,8	1,1 2,4	1,7	1,0 2,1	ns
Vitamin E (T-Äq) (mg)	5,9	4,4 6,6	6,9	5,8 10,7	8,1	5,6 11,0	s
Vitamin K (µg)	183	141 258	238	169 308	214	164 263	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,7	0,5 0,9	0,9	0,7 1,2	0,8	0,6 1,0	s
Vitamin B ₂ (mg)	0,8	0,6 0,9	1,2	1,0 1,5	1,1	0,9 1,4	s
Niacin (N-Äq) (mg)	15,1	10,1 19,7	19,1	15,4 23,6	20,1	16,7 24,9	s
Pantothensäure (mg)	2,5	1,7 2,9	3,6	3,0 4,4	3,5	2,8 4,5	s
Vitamin B ₆ (mg)	1,0	0,7 1,2	1,2	1,0 1,4	1,2	1,0 1,4	s
Biotin (µg)	19,2	14,6 22,3	28,4	22,2 34,8	26,8	19,6 37,1	s
Folat (F-Äq) (µg)	170	123 216	235	180 291	207	183 294	s
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,0	1,6 2,4	3,4	2,2 4,6	3,0	2,3 3,7	s
Vitamin C (mg)	46,0	33,4 56,9	54,6	44,7 81,3	53,2	38,9 65,6	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.173 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Männer)

	Ernährungswissen des Personals						p*
	niedrig		mittel		hoch		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	16		90		26		
Natrium (mg)	1.732	1.269 2.156	2.224	1.804 2.828	2.057	1.721 2.943	s
Kalium (mg)	1.520	1.107 1.690	1.927	1.587 2.344	1.774	1.511 2.381	s
Calcium (mg)	464	372 537	637	493 840	563	464 895	s
Magnesium (mg)	169	113 193	201	169 253	190	167 255	s
Phosphor (mg)	748	591 926	968	810 1.260	940	753 1.334	s
Chlorid (mg)	2.715	1.948 3.568	3.432	2.906 4.422	3.237	2.789 4.730	s
Eisen (mg)	7,1	5,1 8,7	8,8	7,2 10,9	7,7	6,5 9,7	s
Zink (mg)	6,8	5,1 8,5	8,7	7,0 10,4	7,4	6,2 9,3	s
Kupfer (mg)	0,9	0,6 1,0	1,1	0,9 1,3	1,0	0,8 1,3	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.174 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Frauen)

	Ernährungswissen des Personals						p*
	niedrig		mittel		hoch		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	80		376		109		
Energie (kcal)	1.304	1.107 1.546	1.467	1.266 1.715	1.578	1.369 1.774	s
Energie (KJ)	5.460	4.635 6.471	6.147	5.301 7.179	6.619	5.726 7.429	s
Protein (g)	44,1	34,4 52,7	49,3	40,0 59,1	51,5	45,1 58,7	s
Kohlenhydrate (g)	141	123 164	159	134 188	164	141 192	s
Monosaccharide (g)	12,6	8,8 18,4	13,3	8,7 19,6	14,5	10,3 22,8	ns
Disaccharide (g)	47,2	34,2 61,9	57,4	45,2 72,6	54,7	31,5 86,1	s
Mono- und Disaccharide (g)	59,8	47,0 75,6	72,7	57,2 89,8	68,0	48,9 107,3	s
Polysaccharide (g)	75,9	60,6 95,1	81,0	67,4 97,0	85,6	73,4 98,9	s
Ballaststoffe (g)	12,1	9,6 14,9	12,5	10,0 15,6	13,7	11,4 16,2	ns
Fett (g)	59,8	48,4 74,6	69,5	57,1 81,7	75,1	61,8 86,3	s
gesättigte Fettsäuren (g)	28,2	22,1 34,7	34,0	27,3 40,4	34,9	28,7 42,5	s
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	20,5	16,5 25,8	23,8	19,6 28,3	25,1	21,2 28,8	s
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	6,5	4,3 8,6	7,0	5,4 9,5	7,7	6,1 9,9	s
Cholesterin (mg)	255	185 341	272	215 344	279	227 340	ns
Kohlenhydrate (En%)	46	41 51	45	41 49	44	41 48	ns
Protein (En%)	14	12 15	14	12 15	14	12 15	ns
Fett (En%)	44	39 48	44	40 48	44	41 47	ns

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.175 Vitaminzufuhr differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Frauen)

	Ernährungswissen des Personals						p*
	niedrig		mittel		hoch		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	80		376		109		
Vitamin A (R-Äq) (mg)	0,8	0,5 1,2	0,9	0,6 1,3	0,9	0,8 1,3	s
Retinol (mg)	0,5	0,4 0,8	0,5	0,4 0,8	0,6	0,4 0,8	s
β-Carotin (mg)	1,5	0,7 2,2	1,4	0,8 2,5	1,7	1,0 2,2	ns
Vitamin D (µg)	1,5	0,9 1,9	1,4	1,0 2,1	1,3	0,8 1,9	ns
Vitamin E (T-Äq) (mg)	5,9	3,9 7,7	6,0	4,3 8,4	6,6	4,8 9,2	s
Vitamin K (µg)	173	117 255	187	139 244	203	166 244	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,6	0,5 0,8	0,7	0,6 0,9	0,7	0,6 0,9	s
Vitamin B ₂ (mg)	0,9	0,7 1,1	1,1	0,8 1,3	1,1	0,8 1,5	s
Niacin (N-Äq) (mg)	14,0	10,6 17,3	15,8	12,8 19,1	16,5	13,8 19,3	s
Pantothensäure (mg)	2,8	2,0 3,4	3,1	2,6 3,8	3,6	2,6 4,3	s
Vitamin B ₆ (mg)	0,9	0,8 1,0	1,0	0,8 1,2	1,0	0,9 1,3	s
Biotin (µg)	21,3	16,5 28,9	25,4	20,1 31,2	25,8	18,6 36,1	s
Folat (F-Äq) (µg)	163	129 206	202	150 249	213	163 262	s
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,1	1,4 3,1	2,4	1,5 3,6	2,5	1,6 3,3	ns
Vitamin C (mg)	43,5	29,2 52,3	50,6	35,8 67,1	47,6	35,6 66,2	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 3.8.176 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Frauen)

	Ernährungswissen des Personals						p*
	niedrig		mittel		hoch		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	80		376		109		
Natrium (mg)	1.384	1.048 1.818	1.760	1.407 2.149	1.697	1.442 2.151	s
Kalium (mg)	1.401	1.119 1.648	1.657	1.374 1.929	1.772	1.391 2.128	s
Calcium (mg)	459	310 588	584	449 748	595	388 892	s
Magnesium (mg)	144	122 176	170	137 205	190	148 217	s
Phosphor (mg)	735	578 915	831	687 1.014	899	729 1.055	s
Chlorid (mg)	2.314	1.806 2.927	2.813	2.263 3.436	2.780	2.376 3.455	s
Eisen (mg)	6,2	5,4 8,0	6,9	5,7 8,7	7,4	6,3 8,6	s
Zink (mg)	6,2	4,7 7,4	6,8	5,5 8,0	7,0	6,2 8,1	s
Kupfer (mg)	0,8	0,6 1,0	0,9	0,7 1,0	0,9	0,8 1,1	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Die Analyse, inwieweit die **Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr**, differenziert nach dem Ernährungswissen des Personals, erfüllt wurden, ergab für beide Geschlechter signifikante Unterschiede. So war der Anteil an Männern, die den Referenzwert für Vitamin B₂, Vitamin B₆, Vitamin B₁₂, Kalium, Phosphor und Zink nicht erfüllten, in Einrichtungen mit Pflegepersonal mit geringem Wissen signifikant höher als in anderen Heimen (Abb. 3.8.25). Für Frauen ergaben sich deutlich mehr signifikante Unterschiede (Abb. 3.8.26). So nahm der Anteil an Bewohnerinnen, die den Referenzwert für Energie bei einem PAL von 1,2 und 1,4 erfüllten, bei höherem Ernährungswissen des Personals größer. Das Gleiche zeigte sich auch für Protein, Vitamin A, Vitamin E und Vitamin B₂ sowie für Kalium und Calcium. Des Weiteren zeigten sich Unterschiede für Niacin, Vitamin B₆ und Phosphor. Hier lag der Anteil an Bewohnerinnen, die den Referenzwert erfüllten, in Einrichtungen mit Pflegepersonal mit geringem Wissen niedriger als in den anderen Heimen. Eine Ausnahme bildete der Richtwert für Ballaststoffe, der von Bewohnerinnen häufiger erfüllt wurde, wenn das Personal nur geringe Ernährungskennnisse aufwies.

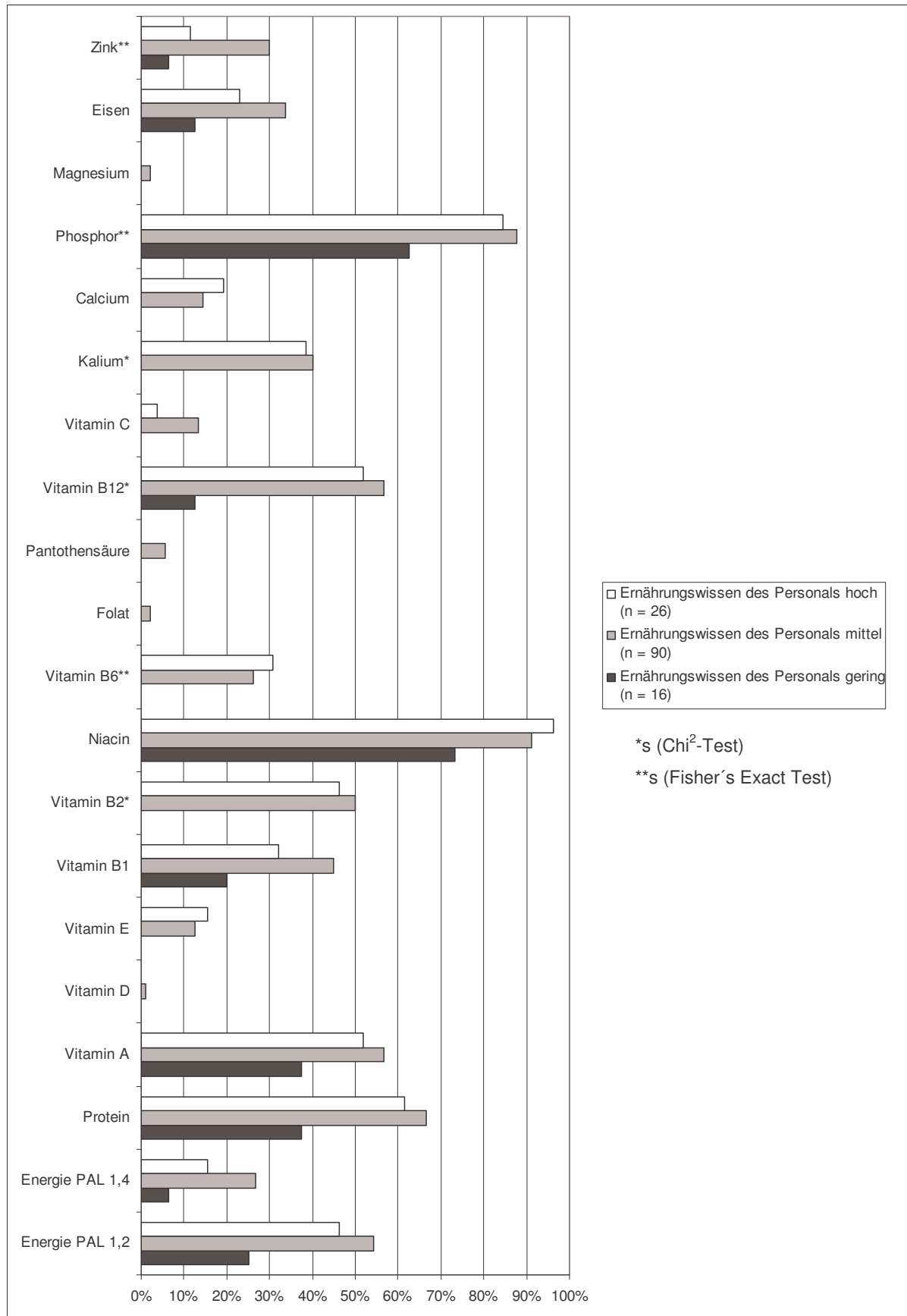


Abb. 3.8.25 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Männer)

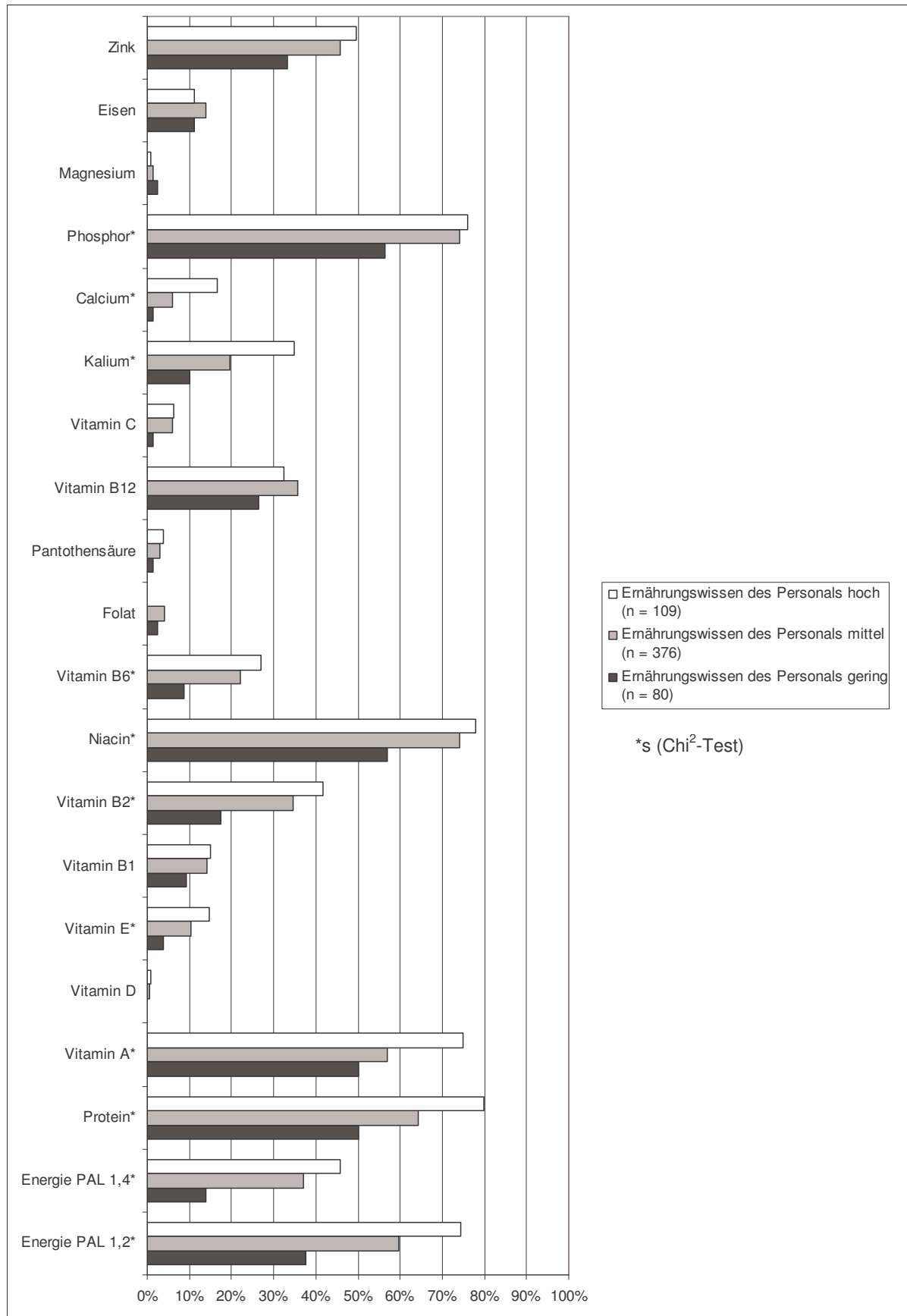


Abb. 3.8.26 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Frauen)

Bezüglich des Ernährungszustandes laut **MNA** ergaben sich für Männer keine signifikanten Unterschiede (Tab. 3.8.177). Bei Frauen ließ sich zeigen, dass der Anteil an Bewohnerinnen, die einen normalen Ernährungszustand aufwiesen, mit zunehmendem Ernährungswissen des Personals anstieg (Tab. 3.8.178). Der Anteil an Frauen mit schlechtem Ernährungszustand nahm dagegen ab.

Tab. 3.8.177 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Männer)

Ernährungszustand	Ernährungswissen des Personals			p*
	niedrig	mittel	hoch	
normaler EZ	4 (23,5)	37 (44,0)	10 (40,0)	
Risiko für UE	11 (64,7)	39 (46,4)	13 (52,0)	
schlechter EZ	2 (11,8)	8 (9,5)	2 (8,0)	ns

* Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.178 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Frauen)

Ernährungszustand	Ernährungswissen des Personals			p*
	niedrig	mittel	hoch	
normaler EZ	29 (36,3)	141 (40,2)	49 (52,7)	
Risiko für UE	37 (46,3)	175 (49,9)	39 (41,9)	
schlechter EZ	14 (17,5)	35 (10,0)	5 (5,4)	s

*Chi²-Test

Die Betrachtung des Ernährungszustandes, definiert mittels **BMI**, ergab bei einem Grenzwert von **20 kg/m²** für Männer einen signifikanten Unterschied dahingehend, dass der Anteil an Bewohnern mit einem BMI < 20 kg/m² bei geringem Ernährungswissen des Personals signifikant höher war als bei größerem Wissen (Tab. 3.8.179). Bei einem Grenzwert von **22 kg/m²** zeigte sich kein signifikanter Unterschied (Tab. 3.8.180). Für Frauen ließen sich keine Unterschiede hinsichtlich des BMIs aufzeigen, wenn nach dem Ernährungswissen des Personals differenziert wurde (Tab. 3.8.181 und Tab. 3.8.182).

Tab. 3.8.179 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Männer)

BMI	Ernährungswissen des Personals			p*
	niedrig	mittel	hoch	
< 20 kg/m ²	6 (35,3)	6 (7,1)	1 (4,0)	
≥ 20 kg/m ²	11 (64,7)	78 (92,9)	24 (96,0)	s

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.180 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Männer)

BMI	Ernährungswissen des Personals			p*
	niedrig	mittel	hoch	
< 22 kg/m ²	7 (41,2)	17 (20,2)	5 (20,0)	
≥ 22 kg/m ²	10 (58,8)	67 (79,8)	20 (80,0)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 3.8.181 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Frauen)

BMI	Ernährungswissen des Personals			p*
	niedrig	mittel	hoch	
< 20 kg/m ²	13 (16,3)	40 (11,2)	9 (9,4)	
≥ 20 kg/m ²	67 (83,8)	316 (88,8)	87 (90,6)	ns

*Chi²-Test**Tab. 3.8.182 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Ernährungswissen des Personals (Frauen)**

BMI	Ernährungswissen des Personals			p*
	niedrig	mittel	hoch	
< 22 kg/m ²	22 (27,5)	87 (24,4)	18 (18,8)	
≥ 22 kg/m ²	58 (72,5)	269 (75,6)	78 (81,3)	ns

*Chi²-Test

3.9 Multivariate Regressionsanalysen

Aufgrund der bereits erzielten Ergebnisse sollten die „harten“ Charakteristika, das heißt die Größe der Einrichtung, der Pflegeschlüssel sowie der Tagessatz für Essen, noch einmal in multivariaten Modellen ohne Kategorisierung der Variablen untersucht werden. Der Ausdruck „harte“ Charakteristika soll in diesem Zusammenhang bedeuten, dass nur Angaben verwendet wurden, die genau festgelegt und objektiv waren. Die Daten unterlagen keiner Beeinflussung durch unterschiedliche Wahrnehmung oder Einschätzung der Befragten. Als abhängige Variablen zur Beschreibung des Ernährungszustandes wurden der BMI mit den Kategorien 20 kg/m^2 und 22 kg/m^2 , der Ernährungsstatus laut MNA sowie die Energiezufuhr ausgewählt.

3.9.1 BMI

Mit Hilfe der binär-logistischen Regression wurden der Einfluss von Einrichtungsgröße, Pflegeschlüssel und Tagessatz für Essen auf den Ernährungszustand laut BMI überprüft. Dabei zeigte sich eine positive, das heißt eine gleichgerichtete Beziehung zwischen dem Tagessatz für Essen und der BMI-Kategorie (Tab. 3.9.1 und Tab. 3.9.2). Dies bedeutete, dass die Chance, einen $\text{BMI} \geq 20 \text{ kg/m}^2$ beziehungsweise einen $\text{BMI} \geq 22 \text{ kg/m}^2$ aufzuweisen, bei höherem Tagessatz für Essen signifikant größer war, was auch durch das Odds Ratio (OR) deutlich wurde. Der umgekehrte Fall ergab sich für die Pflegestufe. Der negative Regressionskoeffizient B zeigte die inverse Beziehung zwischen den beiden Variablen BMI und Pflegestufe an. Die Chance, der höheren BMI-Kategorie anzugehören, war also bei höherer Pflegestufe geringer. Des Weiteren zeigte sich, dass Demenz einen Risikofaktor darstellte, einen $\text{BMI} < 22 \text{ kg/m}^2$ aufzuweisen.

Tab. 3.9.1 Einflussfaktoren auf den Ernährungszustand laut BMI (1): Ergebnisse binär-logistischer Regression für BMI \geq 20 kg/m² (n = 576)

Variable	B	Std.fehler	OR	95% KI	p
Geschlecht					
weiblich	- 0,315	0,369	0,73	0,35 - 1,50	0,393
männlich	Ref.				
Demenz					
ja	- 0,350	0,303	0,71	0,39 - 1,28	0,249
nein	Ref.				
Pflegestufe	- 0,487	0,181	0,61	0,43 - 0,88	0,007
Größe der Einrichtung	- 0,006	0,004	0,99	0,99 - 1,00	0,124
Betrag für Essen	1,195	0,339	3,30	1,70 - 6,42	< 0,001
Pflegeschlüssel	0,494	0,286	0,61	0,35 - 1,07	0,084
Konstante	1,165	1,468	3,21		0,428
Modellgüte					
- 2LL*	389,35				
Model Improvement	28,86				< 0,001

* - 2LL: Doppelt negativer Wert des Logarithmus der Likelihood-Funktion, Model Improvement: Verbesserung der Modellgüte durch Aufnahme der unabhängigen Variablen

Tab. 3.9.2 Einflussfaktoren auf den Ernährungszustand laut BMI (2): Ergebnisse binär-logistischer Regression für BMI \geq 22 kg/m² (n = 576)

Variable	B	Std.fehler	OR	95% KI	p
Geschlecht					
weiblich	- 0,164	0,267	0,85	0,50 - 1,43	0,538
männlich	Ref.				
Demenz					
ja	- 0,703	0,229	0,50	0,32 - 0,78	0,002
nein	Ref.				
Pflegestufe	- 0,340	0,138	0,71	0,54 - 0,93	0,014
Größe der Einrichtung	- 0,004	0,003	1,00	0,99-1,00	0,182
Betrag für Essen	0,872	0,233	2,39	1,52 - 3,77	< 0,001
Pflegeschlüssel	- 0,157	0,205	0,86	0,57 - 1,28	0,443
Konstante	- 0,314	1,061	0,73		0,767
Modellgüte					
- 2LL*	595,46				
Model Improvement	41,13				< 0,001

* - 2LL: Doppelt negativer Wert des Logarithmus der Likelihood-Funktion, Model Improvement: Verbesserung der Modellgüte durch Aufnahme der unabhängigen Variablen

3.9.2 MNA

Bei der Betrachtung des Ernährungszustandes, beschrieben mittels MNA, ergab die ordinale Regressionsanalyse folgende Ergebnisse: Bei größerer Einrichtungsgröße war das Risiko, einen schlechten Ernährungszustand aufzuweisen, erhöht (Tab. 3.9.3). Allerdings fiel dieser Anstieg sehr gering aus, was unter anderem durch das Odds Ratio knapp über 1,0 erkennbar wurde. Das Odds Ratio von 0,66 und der negative Schätzer machten dagegen deutlich, dass ein höherer Betrag für Essen mit einem geringeren Risiko für einen schlechten Ernährungszustand laut MNA verbunden war. Eine höhere Pflegestufe vergrößerte das Risiko eines Bewohners, der Kategorie „schlechter Ernährungszustand“ anzugehören.

Tab. 3.9.3 Einflussfaktoren auf den Ernährungszustand laut MNA: Ergebnisse ordinaler Regression für einen schlechten Ernährungszustand (n = 571)

Variable	Schätzer	Std.fehler	OR	95% KI	p
Geschlecht					
männlich	0,043	0,216	1,04	0,68 - 1,59	0,842
weiblich	Ref.				
Pflegestufe 0	- 3,342	0,475	0,04	0,01 - 0,09	< 0,001
Pflegestufe I	- 2,523	0,306	0,08	0,04 - 0,15	< 0,001
Pflegestufe II	- 1,219	0,292	0,30	0,17 - 0,52	< 0,001
Pflegestufe III	Ref.				
Größe der Einrichtung	0,005	0,002	1,005	1,001-1,009	0,016
Betrag für Essen	- 0,412	0,181	0,66	0,46 - 0,95	0,023
Pflegeschlüssel	0,211	0,174	1,24	0,88 - 1,74	0,224
Modellgüte					
- 2LL*	287,35				
Model Improvement	120,07				< 0,001

* - 2LL: Doppelt negativer Wert des Logarithmus der Likelihood-Funktion, Model Improvement: Verbesserung der Modellgüte durch Aufnahme der unabhängigen Variablen

3.9.3 Energiezufuhr

Die Untersuchung von Einflussfaktoren auf die Energiezufuhr mittels linearer Regression ergab eine inverse Beziehung zwischen Einrichtungsgröße und Energiezufuhr (Tab. 3.9.4). Die Energiezufuhr war also in großen Einrichtungen geringer. Das Gleiche zeigte sich für den Pflegeschlüssel. Eine höhere Anzahl von Bewohnern, die pro Mitarbeiter versorgt werden mussten, führte zu einer geringeren Energiezufuhr. Die Beziehung zwischen dem zur Verfügung stehenden Tagessatz für Essen und der Energiezufuhr war dagegen gleichgerichtet. Ein höherer zur Verfügung stehender Tagessatzes für Essen war mit einer

höheren Energiezufuhr verbunden. Des Weiteren zeigte sich ein Einfluss der Pflegestufe und des Geschlechts auf die Energiezufuhr, wobei eine höhere Pflegestufe und weibliches Geschlecht mit geringeren Zufuhrwerten verbunden waren.

Tab. 3.9.4 Einflussfaktoren auf die Energiezufuhr: Ergebnisse multipler linearer Regression (n = 615)

Variable	B	Std.fehler	β	p
Konstante	2127,956	143,367		< 0,001
Geschlecht				
weiblich	- 230,703	34,962	- 0,245	< 0,001
männlich	Ref.			
Demenz				
ja	- 20,955	29,591	- 0,028	0,479
nein	Ref.			
Pflegestufe	- 80,160	18,048	- 0,176	< 0,001
Größe der Einrichtung	- 1,592	0,321	- 0,188	< 0,001
Betrag für Essen	144,550	28,256	0,210	< 0,001
Pflegeschlüssel	- 125,892	26,426	- 0,194	< 0,001
korrigiertes $R^2 = 0,156$				

4 Diskussion

4.1 Demographische Entwicklung und Situation in Altenheimen

In der vorliegenden Arbeit wurde der Ernährungsstatus der Bewohner von zehn stationären Einrichtungen der Altenpflege in Abhängigkeit verschiedener Einrichtungscharakteristika betrachtet. Dieses Thema gewinnt aufgrund der demographischen Entwicklung immer mehr an Bedeutung. In den letzten Jahrzehnten hat sich die Bevölkerungsstruktur grundlegend verändert. Häufig wird von einer „Überalterung der Gesellschaft“ gesprochen. Ursache ist eine stark angestiegene Lebenserwartung bei einer gleichzeitig konstant niedrigen Geburtenrate von ungefähr 1,4 Kindern pro Frau (Statistisches Bundesamt, 2006). Im Jahr 2005 lag die durchschnittliche Lebenserwartung für Frauen bei 81,78, für Männer bei 76,21 Jahren. Im Jahr 2005 hatte eine 60jährige Frau noch eine durchschnittliche weitere Lebenserwartung von 24,25, ein 60jähriger Mann noch eine weitere Lebenserwartung von 20,27 Jahren. Im Alter von 80 Jahren lag die durchschnittliche weitere Lebenserwartung für Frauen noch bei 8,72, für Männer bei 7,35 Jahren (Statistisches Bundesamt, 2006).

Setzt sich diese Entwicklung fort, wird es zu einer starken Veränderung der Relationen zwischen Jung und Alt kommen. Waren Ende 2005 noch 20 % der Bevölkerung jünger als 20 Jahre und 19 % 65 Jahre und älter, so werden im Jahr 2050 nur noch ungefähr 15 % unter 20 Jahre alt sein. Die Zahl der ab 65jährigen wird dagegen bei über 30 % der Bevölkerung liegen (Statistisches Bundesamt, 2006). Dadurch nimmt auch die Anzahl von Pflegebedürftigen in der Bevölkerung zu. Im Dezember 2005 waren 2,13 Mio. Menschen pflegebedürftig, was einen Anstieg um 2,5 % (52.000 Personen) gegenüber 2003 bedeutet. 32 % (677.000) der Pflegebedürftigen wurden in Altenheimen betreut. Damit ist die Anzahl der Personen, die in Heimen versorgt werden, um 5,7 % (36.000) im Vergleich zu 2003 angestiegen (Statistisches Bundesamt, 2007).

Im Dezember 2005 gab es in Deutschland ungefähr 10.400 zugelassene Pflegeheime, was einen Anstieg um 7,0 % (rund 700) gegenüber 2003 bedeutet. Der größte Teil der Heime (55 % / 5.700) hatte einen freigemeinnützigen Träger. Nur 7 % der Einrichtungen wiesen eine öffentliche Trägerschaft auf.

Auch in der vorliegenden Studie wurde mit 80 % die Mehrzahl der Einrichtungen von einem gemeinnützigen Träger geführt. Zwei Einrichtungen (20 %) hatten einen städtischen Träger. Die mittlere Bewohnerzahl der hier untersuchten Einrichtungen lag bei 105 Bewohnern pro Heim. Die Pflegestatistik gab für 2005 eine mittlere Bewohnerzahl von 65 an, wobei gemeinnützige Einrichtungen mit durchschnittlich 71 Bewohnern und öffentliche Einrichtungen mit durchschnittlich 80 Bewohnern größer waren als solche, die privat getragen wurden (53). Da in der vorliegenden Studie nur freigemeinnützige und öffentliche

Einrichtungen untersucht wurden, könnte die im Mittel deutlich höhere Bewohnerzahl darin begründet liegen. Der Frauenanteil in den Pflegeheimen lag 2005 bei durchschnittlich 77 %. Im Projekt ErnSTES lag der Frauenanteil in der Gesamtstichprobe mit 80 % etwas höher. In der hier untersuchten Stichprobe (Ausschluss der Bewohner, die über Sonde ernährt wurden) waren 81 % Frauen. Auch die Personen, die über 85 Jahre alt waren, waren in den hier untersuchten Einrichtungen mit 56 % stärker vertreten als im Bundesdurchschnitt; dort waren es nur 46 %. Nach Ausschluss der Bewohner, die über eine Sonde ernährt wurden, lag der Anteil sogar bei 59 %. Dieser Unterschied lässt sich damit erklären, dass in der Pflegestatistik auch Einrichtungen betrachtet wurden, die überwiegend behinderte Menschen betreuten. Der Anteil war mit 6 % allerdings gering (Statistisches Bundesamt, 2007). Mit dem höheren Anteil an sehr alten Menschen lässt sich auch der höhere Anteil an Frauen erklären, da diese eine höhere Lebenserwartung haben.

Insgesamt waren im Dezember 2005 546.000 Personen in den Einrichtungen beschäftigt. Das sind 7,0 % (36.000) mehr als im Dezember 2003. Auch hier waren Frauen deutlich stärker vertreten als Männer. In der vorliegenden Studie lag der Frauenanteil beim Personal bei 83 %, was dem Bundesdurchschnitt mit 85 % sehr nahe kommt. Bei einem weit gefassten Fachkraftbegriff, das heißt unter Einbeziehung aller Personen mit einer Ausbildung im Bereich von Pflege und Betreuung, waren in Deutschland im Dezember 2005 circa 51 % der in Pflegeeinrichtungen Beschäftigten ausgebildete Fachkräfte (Statistisches Bundesamt, 2007). Dies deckt sich in etwa mit dem in der vorliegenden Studie ermittelten Anteil an Fachkräften von 50,4 %. Die monatlichen Kosten in Pflegestufe III betragen ungefähr 2.710 Euro, die als Vergütung an das Heim zu leisten waren (Statistisches Bundesamt, 2007). In den in der vorliegenden Studie untersuchten Einrichtungen war bei Unterbringung im Doppelzimmer mit im Mittel 2727 Euro ein ähnlich hoher Betrag zu zahlen. Für ein Einzelzimmer mussten durchschnittlich sogar 2977 Euro gezahlt werden.

4.2 Definition Alter

Unter Alter versteht man den letzten Lebensabschnitt vor dem Tod. Dieser Abschnitt wird auch als „drittes Lebensalter“ nach Kindheit / Jugend sowie Erwachsenen- / Erwerbstätigenalter verstanden.

Allgemein wird ab einem Alter von 65 Jahren von Senioren gesprochen. Häufig markiert aber auch der Eintritt in das Rentenalter den neuen Lebensabschnitt, sodass teilweise auch bei 60-64jährigen von Senioren gesprochen wird (Volkert, 1997).

4.3 Einteilung „Senioren“

Da innerhalb der Gruppe der Senioren große Unterschiede sowohl hinsichtlich des Alters als auch des Gesundheitszustandes bestehen, ist es sinnvoll, diese übergeordnete Gruppe in weitere Untergruppen zu gliedern.

Eine mögliche Methode zur Gliederung stellt die Aufteilung in **Altersgruppen** dar. In den USA wird häufig eine Unterteilung in drei Gruppen vorgenommen (Volkert, 1997):

1. die „jungen und aktiven Alten“ (65 - 74jährige)
2. die „alten Alten“ (75 - 84jährige)
3. die „ältesten Alten“ (85 Jahre und älter).

In Deutschland wird häufig die folgende Einteilung verwendet (Volkert, 1997):

1. die „jungen und aktiven Senioren“ (65 - 74jährige)
2. die „Hochbetagten“ (75 - 89jährige)
3. die „Höchstbetagten“ (90 - 99jährige)
4. die „Langlebigen“ (100 Jahre und älter).

Da sich Gleichaltrige hinsichtlich ihres Gesundheitszustandes und ihrer Lebenssituation aber stark unterscheiden, ist eine alleinige Einteilung in Altersgruppen wenig sinnvoll. Geeigneter erscheint hier eine Unterteilung nach **funktionalen Aspekten**. Unter anderem wird die folgende Einteilung vorgeschlagen (Volkert, 1997):

1. Unabhängige Senioren: Sie leben weitestgehend unabhängig und sind selbstständig in den Aktivitäten des Alltags.
2. Hilfsbedürftige Senioren: Ihre funktionellen Fähigkeiten sind deutlich eingeschränkt. Sie sind auf die Hilfe von Angehörigen oder Pflegediensten angewiesen.
3. Pflegebedürftige Senioren: Die körperliche und / oder geistige Leistungsfähigkeit ist stark beeinträchtigt. Sie sind auf intensive Pflege angewiesen.

4.4 Mangelernährung im Alter

4.4.1 Definition

Der Begriff der Mangelernährung ist nicht eindeutig definiert. Begriffe wie Malnutrition, Fehl- oder Unterernährung werden häufig synonym verwendet (Lange-Wagner, 2005).

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) schlägt (sinngemäß) die folgende Definition vor (Pirlich, 2003):

Unter dem Oberbegriff der Fehlernährung, der ausschließlich Mangelzustände und nicht Überernährung umfasst, werden Unterernährung sowie Mangelernährung zusammengefasst.

Unterernährung ist definiert als eine Verringerung der Energiespeicher. Sie wird mit Hilfe des BMIs erfasst.

Der Begriff der Mangelernährung wird weiter aufgegliedert in:

1. krankheitsassoziierten Gewichtsverlust, definiert als signifikanter Gewichtsverlust mit Krankheitsanzeichen,
2. Eiweißmangel, definiert als Verringerung der Körpereiweißspeicher,
3. spezifischen Nährstoffmangel, definiert als ein Mangel an essentiellen Nährstoffen wie Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente, Wasser und essentielle Fettsäuren.

Die verschiedenen Arten der Fehlernährung liegen selten isoliert vor. Häufig kommt es zu Überschneidungen (Cunha, 2001).

Generell ist sie die Folge einer negativen Energie- und / oder Nährstoffbilanz, die meist mit einem unfreiwilligen Verlust an Gewicht und Muskelmasse verbunden ist (Lange-Wagner, 2005).

4.4.2 Bedeutung der Mangelernährung

Aufgrund ihrer schwerwiegenden Folgen ist die Problematik der Mangelernährung von großer Bedeutung. Mangelernährung beeinträchtigt die Lebensqualität von Altenheimbewohnern durch einen verschlechterten funktionellen Status und ein geringeres psychosoziales Wohlbefinden. Durch den Verlust an Muskelmasse und Muskelkraft verlieren die Betroffenen an Selbstständigkeit und sind verstärkt auf Unterstützung angewiesen. So benötigten Bewohner mit niedrigem BMI vermehrt Hilfe bei der Nahrungsaufnahme, bei der Hygiene sowie beim Toilettengang (Crogan, 2003). Mangelernährung und der Verlust von Muskelkraft erhöhen außerdem das Risiko für Stürze (Volkert, 1997; Flicker, 2003). Diese gehen wiederum häufig mit Frakturen einher, deren Folge oft eine Verschlechterung des funktionellen Statuses des Bewohners ist, was sich negativ auf die Lebensqualität der Betroffenen auswirken kann (Stel, 2004; Wojszel, 2004). Mangelernährung ist außerdem mit erhöhter Morbidität und Mortalität verbunden (Frisoni, 1995; Newman, 2001; Donini, 2004; Keller, 2005). Dabei waren Gewichtsverlust sowie eine geringe Energie- und Makronährstoffzufuhr Prediktoren für eine erhöhte Mortalität. Eine gesteigerte Krankheitsanfälligkeit ist unter anderem Folge einer Beeinträchtigung der Immunfunktionen, die ebenfalls Symptom einer Mangelernährung ist (Chandra, 1997). Im Krankheitsfall ist ein schlechter Ernährungsstatus mit einer erhöhten Komplikationsrate und verlängerten Rekonvaleszenzzeiten assoziiert (Lumbers, 1996; Donini, 2004). Nährstoffmängel können außerdem geistige Fähigkeiten beeinträchtigen und werden mit dem Auftreten von Demenz in Verbindung gebracht. So wurden bei Senioren mit Demenz niedrigere Folatkonzentrationen im Serum gefunden als in gesunden Kontrollpersonen (Quadri, 2004). Auch das Auftreten von Dekubiti wird durch einen schlechten Ernährungszustand begünstigt.

Die Wundheilung ist zudem verschlechtert, sodass Mangelernährung auch einen negativen Einfluss auf den Hautzustand ausüben kann (Singer, 2002). Weitere allgemeine Folgen einer Mangelernährung können ein verschlechterter Allgemeinzustand, Müdigkeit und allgemeine Schwäche sein (Volkert, 1997). Zudem ist Mangelernährung auch von ökonomischer Bedeutung. Ein schlechter Ernährungszustand verursacht jährlich hohe gesellschaftliche Kosten. Eine Schätzung ergab, dass durch Mangelernährung jährlich rund neun Milliarden Euro zusätzlich anfallen, davon entfallen 2,6 Mrd. (29 %) auf den Pflegebereich (Abb. 4.4.1). Eine Hochrechnung für 2020 ergab einen Anstieg der Kosten auf jährlich elf Milliarden Euro, wobei der Anstieg im Pflegebereich am größten ausfällt (Müller, 2007).

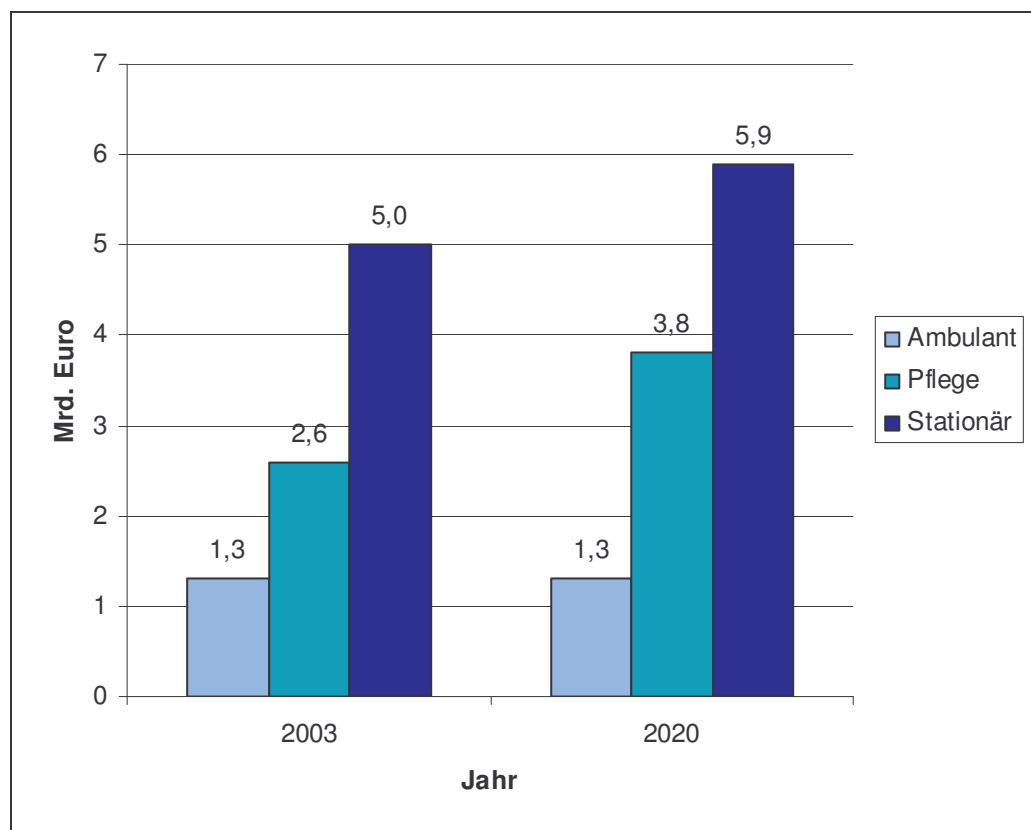


Abb. 4.4.1 Jährlich durch Mangelernährung verursachte Kosten (nach (Müller, 2007))

4.5 Methoden zur Beurteilung des Ernährungszustandes

Der Ernährungszustand kann mit Hilfe verschiedener Methoden erhoben werden. Da der Ernährungszustand eine sehr komplexe Größe darstellt, kann er nicht anhand eines einzelnen Parameters bestimmt werden (Volkert, 1997). Im Folgenden werden die in der vorliegenden Arbeit zur Darstellung des Ernährungszustandes verwendeten Parameter diskutiert.

4.5.1 Mini Nutritional Assessment (MNA)

Da es im Alltag von Bedeutung ist, den Ernährungszustand schnell und kostengünstig ermitteln zu können, wurden Methoden zur Beurteilung mittels subjektiver klinischer Parameter entwickelt. Im Bereich der Geriatrie ist das „Mini Nutritional Assessment“ (MNA) entstanden. Dabei kann mit Hilfe eines Fragebogens der Ernährungszustand erfasst werden, ohne dass spezialisiertes Ernährungspersonal erforderlich ist (Schutz, 2004). Im Fragebogen werden Fragen zum Allgemeinzustand, zu Ernährungsgewohnheiten, zur Selbsteinschätzung des Gesundheitszustandes sowie einfache anthropometrische Daten der Senioren erfasst und zu einem Index zusammengefasst. Das MNA ist in zwei Abschnitte, eine Vor- und eine Hauptanamnese, unterteilt. Werden in der Voranamnese weniger als 12 von 14 Punkten erreicht, wird auch die Hauptanamnese durchgeführt. Dabei gelten Senioren mit einem Ergebnis von 24 und mehr von 30 möglichen Punkten als gut ernährt, eine Punktzahl zwischen 17 und 23,5 steht für ein Risiko für Mangelernährung. Senioren, die weniger als 17 Punkte erreichen, werden als mangelernährt klassifiziert (Guigoz, 1994). Das MNA ist eine sensitive und genaue Methode zur Identifizierung von Mangelernährung. Seine besondere Eignung für gebrechliche Senioren im Vergleich zu anderen Methoden liegt darin begründet, dass neben Ernährungsaspekten auch die physische und psychische Verfassung berücksichtigt werden (Kondrup, 2003). Die Prävalenz von Mangelernährung schwankte zwischen verschiedenen Studien stark. So wurden in 32 Studien in Altenheimen Zahlen von 5 – 71 % (MW $21 \pm 0,5$ %) gefunden. Die Verbreitung eines Risikos für Mangelernährung war mit $51 \pm 0,6$ % ($27 - 70$ %) deutlich höher (Guigoz, 2006).

Baldelli et al. (2004) fanden bei 352 Bewohnern (63 % weiblich, mittleres Alter $81,5 \pm 8$ Jahre) eine Prävalenz von Mangelernährung von 38 %, wobei 42 % der betroffenen Bewohner weiblich waren. Laut MNA befanden sich 55 % der Bewohner (52 % davon weiblich) im Risikobereich für eine Mangelernährung (Baldelli, 2004). Dagegen lag in einer Studie von Grieger et al. (2007) die Zahl der Bewohner ($n = 169$, 69 % weiblich, mittleres Alter $83,3 \pm 8,5$ Jahre), die laut MNA von Mangelernährung betroffen waren, bei nur 16 %. 37 % wiesen ein Risiko dafür auf (Grieger, 2007). Hackl et al. (2006) untersuchten 272 Bewohner (79 % weiblich, mittleres Alter $84,4 \pm 8,9$ Jahre) und fanden einen Anteil von 18,7 %, die einen schlechten Ernährungszustand aufwiesen. 49,8 % lagen im Risikobereich für Mangelernährung (Hackl, 2006). Einen deutlich geringeren Anteil mit 6 % im MNA-Bereich der Mangelernährung fanden Lamy et al. (1999) bei einer Studie an 120 Bewohnern (76 % weiblich, mittleres Alter 81 ± 8 Jahre). Mit 57 % wies ein großer Teil der Bewohner ein Ergebnis im Risikobereich für Mangelernährung auf (Lamy, 1999). Ein ähnliches Ergebnis fanden Ruiz-López et al. (2003) bei 89 Frauen im Alter zwischen 72 und 98 Jahren. Hier wiesen laut Ergebnis des MNAs 7,9 % eine Mangelernährung auf; 61,8 % lagen im Risikobereich (Ruiz-Lopez, 2003). Saletti et al. (2000) untersuchten 166 Bewohner (61 %

weiblich, mittleres Alter 84 ± 8 Jahre) von Pflegeheimen und fanden dabei einen Anteil von 71 %, die ein MNA-Ergebnis im Bereich der Mangelernährung erzielten. Die restlichen 29 % lagen im Risikobereich für Mangelernährung (Saletti, 2000). Eine kleine Studie von Suominen et al. (2004) an 23 dementen Frauen (mittleres Alter 82 Jahre) ergab einen Anteil von 13 % im Bereich der Mangelernährung. Mit 87 % erzielte der Großteil ein Ergebnis, dass im MNA als Risiko für Mangelernährung definiert wurde (Suominen, 2004). Auch Wojszel (2006) untersuchte den Ernährungszustand von Altenheimbewohnern ($n = 100$, 71 % weiblich, mittleres Alter $79,1 \pm 7,78$ Jahre). Hier lag der Anteil an Personen, die als mangelernährt klassifiziert wurden, bei 12 %. Im Risikobereich befanden sich 61 % der Bewohner. Es zeigte sich, dass bei Frauen die Prävalenz von Mangelernährung mit 15,5 % deutlich höher lag als bei Männern, bei denen sich dieser Anteil auf nur 3,4 % belief (Wojszel, 2006). In der vorliegenden Studie wurde ein Anteil von 10,7 % der Bewohner mittels MNA als mangelernährt klassifiziert. 48,4 % lagen im Risikobereich. Männer und Frauen unterschieden sich hinsichtlich des Ernährungszustandes laut MNA nicht. So erzielten 10,1 % der Männer und 10,9 % der Frauen ein Ergebnis, das als Mangelernährung zu definieren war. 50,4 % beziehungsweise 47,9 % erreichten einen Punktwert im Risikobereich für Mangelernährung. Männer und Frauen erzielten jeweils einen medianen Punktwert von 23,5. Griep et al. (2000) fanden dagegen in einer Untersuchung bei Männern signifikant höhere Punktzahlen als bei Frauen (Griep, 2000). Wurden nur die in der vorliegenden Arbeit untersuchten Bewohner mit einbezogen (ausschließlich oral ernährt), so lagen 48,3 % im Risikobereich für Mangelernährung. 10,2 % wiesen eine Mangelernährung auf. Nach Geschlechtern getrennt zeigte sich, dass 9,5 % der ausschließlich oral ernährten Männer und 10,3 % der Frauen als mangelernährt erkannt wurden. 50,0 % der Männer und 47,9 % der Frauen erreichten eine Punktzahl im Risikobereich für Mangelernährung.

Die hier gefundene Prävalenz von Mangelernährung liegt im Vergleich zu den oben genannten Studien eher im unteren Bereich. Auch die bei Wojszel (2006) und Griep (2000) gefundenen Unterschiede zwischen Männern und Frauen konnten hier nicht gezeigt werden. Eine Ursache hierfür könnte sein, dass das MNA im Interview mit den zuständigen Pflegefachkräften durchgeführt wurde, da es nicht möglich war, jeden einzelnen Bewohner zu befragen. Die Fragen zur Selbsteinschätzung der Bewohner entsprechen somit möglicherweise nicht deren eigenem Empfinden. Es ist denkbar, dass die Pflegekräfte die Situation „ihrer“ Bewohner eher zu positiv beurteilten, wodurch höhere Punktzahlen im MNA erreicht wurden.

4.5.2 Body Mass Index

Zur Beurteilung des Körpergewichtes wird der Body Mass Index (BMI) verwendet. Dieser bezieht die Körpergröße in die Beurteilung mit ein, da diese einen wesentlichen Einfluss auf das Körpergewicht hat. Der BMI ist definiert als Körpergewicht [kg] / Körpergröße² [m²]. Im

Gegensatz dazu, dass im jungen Erwachsenenalter Übergewicht ($\text{BMI} > 25 \text{ kg/m}^2$) mit zahlreichen Komorbiditäten verbunden ist, haben Studien gezeigt, dass im Alter ein niedriges Körpergewicht und Gewichtsverlust mit einer erhöhten Mortalitätsrate einhergehen (Reynolds, 1999; Newman, 2001). Leichtes bis mittleres Übergewicht im Alter ist dagegen mit keinen gesundheitlichen Nachteilen, sondern eher mit Nutzen verbunden. Im Krankheitsfall oder bei unzureichender Nahrungszufuhr stehen hier Energiereserven zur Verfügung. Starkes Übergewicht wirkt sich aber auch in dieser Altersgruppe negativ auf Gesundheit und Lebenserwartung aus (Janssen, 2007). Daher wurde für Senioren eine besondere Beurteilung der BMI-Werte vorgeschlagen (Tab. 4.5.1).

Tab. 4.5.1 BMI-Beurteilung nach geriatrischen Kriterien, ab dem 65. Lebensjahr (ESPEN 2000) (zitiert nach (Hackl, 2006))

BMI (kg/m^2)	Beurteilung
< 18,5	Schwere Mangelernährung
18,5 – 19,9	Leichte Mangelernährung
20 – 21,9	Risiko für Mangelernährung
22 – 26,9	Normalgewicht
27 – 29,9	Präadipositas
> 29,9	Adipositas

Allerdings werden zur Definition von Mangelernährung in der Literatur sehr uneinheitliche BMI-Werte verwendet, sodass Vergleiche nur teilweise möglich sind. In der vorliegenden Studie wurde ein BMI von 20 kg/m^2 und 22 kg/m^2 als Grenzwerte gewählt, wodurch einmal die Zahl der nach ESPEN mangelernährten Bewohner und einmal zusätzlich die derjenigen, die im Risikobereich für Mangelernährung lagen, erfasst wurde. Diese Grenzwerte waren auch die in der Vergleichsliteratur am häufigsten verwendeten (Pauly, 2007). Barclay et al. (1996) untersuchten in einer Studie 111 Altenheimbewohner zwischen 60 und 99 Jahren (74 % weiblich). Als BMI-Grenzwerte wurden 20 , 24 und 29 kg/m^2 verwendet. Dabei ergab sich ein Anteil von 21 % mit einem $\text{BMI} < 20 \text{ kg/m}^2$. Unterteilt nach Geschlechtern zeigte sich, dass bei Frauen der Anteil mit einem BMI unter 20 kg/m^2 mit 22 % größer war als bei den Männern mit 20 % (Barclay, 1996). In einer Studie von Beck et al. (2002) wurden 180 Bewohner ab 65 Jahren (77 % weiblich) von fünf Einrichtungen der Altenpflege untersucht. Als BMI-Grenzwerte wurden hier 18,5 (unterernährt), 20 (untergewichtig) und 30 kg/m^2 (adipös) verwendet. Dabei zeigte sich, dass 33 % der Bewohner einen $\text{BMI} < 20 \text{ kg/m}^2$ aufwiesen. Der Anteil in den einzelnen Einrichtungen lag dabei zwischen 27 und 36 % (Beck, 2002). Auch Crogan et al. (2006) untersuchten den Ernährungszustand von Altenheimbewohnern. Hier wurden Bewohner mit einem $\text{BMI} < 22 \text{ kg/m}^2$ als unterernährt klassifiziert. Von den 80 untersuchten Bewohnern (75 % weiblich, mittleres Alter $81,13 \pm$

8,62 Jahre) wiesen 10 (23 %) einen BMI $< 22 \text{ kg/m}^2$ auf (Crogan, 2006). In einer weiteren Untersuchung derselben Autorin an 311 Altenheimbewohnern (67 % weiblich, mittleres Alter $83,49 \pm 7,81$ Jahre) wurde ein Anteil von 39 % mit einem BMI $< 22 \text{ kg/m}^2$ gefunden (Crogan, 2003). Eine Studie von Hackl et al. (2006) an 272 Bewohnern (79 % weiblich, mittleres Alter $84,4 \pm 8,9$ Jahre) ergab einen Anteil von 10 % mit einem BMI $< 20 \text{ kg/m}^2$. Bezog man den Risikobereich für Mangelernährung mit ein (BMI $< 22 \text{ kg/m}^2$), ergab sich ein Anteil von 19,6 % (Hackl, 2006). In einer Studie von Saava et al. (2002) wurde der Ernährungsstatus von 51 Altenheimbewohnern (51 – 97 Jahre) mittels BMI untersucht. Ein BMI $< 20 \text{ kg/m}^2$ galt dabei als untergewichtig. 9,8 % wurden hier als untergewichtig klassifiziert (Saava, 2002). In dem von Saletti et al. (2000) untersuchten Kollektiv ($n = 166$, 61 % weiblich, mittleres Alter 84 ± 8 Jahre) von Pflegeheimbewohnern zeigte sich ein Anteil von 33 %, die einen BMI $\leq 20 \text{ kg/m}^2$ aufwiesen. Allerdings ist diese Zahl nur eingeschränkt mit dem in der vorliegenden Studie gefundenen Anteil zu vergleichen, da auch Personen mit einem BMI $= 20 \text{ kg/m}^2$ einbezogen wurden (Saletti, 2000). Gleiches gilt für eine Untersuchung an 36 Altenheimbewohnern (86 % weiblich, mittleres Alter 84 ± 4 Jahre). Hier fand sich ein Anteil von 19 % der Bewohner, die einen BMI von 20 kg/m^2 oder weniger aufwiesen (Faxen- Irving, 2002).

In der vorliegenden Studie ergab sich für die Gesamtstichprobe ein Anteil von 11,5 % mit einem BMI $< 20 \text{ kg/m}^2$ und ein Anteil von 24,1 % mit einem BMI $< 22 \text{ kg/m}^2$. Unterteilt nach Geschlecht zeigte sich, dass sich Männer und Frauen diesbezüglich nicht unterschieden. 11,7 % der Frauen und 10,5 % der Männer wiesen einen BMI $< 20 \text{ kg/m}^2$ auf. Ein BMI $< 22 \text{ kg/m}^2$ wurde bei 24,0 % der Frauen und 24,8 % der Männer festgestellt. Betrachtete man nur die ausschließlich oral ernährten Bewohner, so ergaben sich kaum andere Ergebnisse. 11,6 % dieser Bewohner hatten einen BMI $< 20 \text{ kg/m}^2$, der Anteil an Bewohnern mit einem BMI $< 22 \text{ kg/m}^2$ lag in dieser Gruppe bei 23,9 %. Für Frauen ergaben sich Anteile von 11,7 % beziehungsweise 23,9 %, bei Männern lagen die Anteile bei 11,1 % beziehungsweise 23,8 %. Diese Zahlen sind mit den von Crogan (2006), Hackl (2006) und Saava (2002) gefundenen vergleichbar. Beck et al. (2002) fanden jeweils deutlich höhere Anteile.

Die Anteile der als mangelernährt klassifizierten Bewohner stimmen bei beiden Methoden (MNA und BMI) fast überein. Mittels MNA wurden 10,7 %, mittels BMI 11,5 % als mangelernährt eingestuft. Ein Risiko für Mangelernährung wurde allerdings vom MNA deutlich häufiger angezeigt als durch den BMI. Das MNA ergab, dass 48,4 % der Bewohner ein Risiko für Mangelernährung aufwiesen. Einen BMI zwischen 20 kg/m^2 und $21,9 \text{ kg/m}^2$ (Risikobereich für Mangelernährung nach ESPEN) wiesen dagegen nur 12,6 % der Bewohner auf. Auch von Saava et al. (2002) konnte gezeigt werden, dass das MNA ein Risiko für Mangelernährung häufiger aufzeigte als der BMI (Saava, 2002).

Unterschiede können darauf beruhen, dass die Erhebung anthropometrischer Daten bei zum Teil multimorbiden Senioren mit vielen Schwierigkeiten verbunden ist. So wurde die Größenmessung mittels Ultraschall durchgeführt. Konnte der Bewohner aber nicht aufrecht stehen, wurde die Kniehöhe bestimmt und daraus die Körpergröße ermittelt. Obwohl gezeigt werden konnte, dass diese Methode bei Senioren gut zur Größenbestimmung angewendet werden kann, ergeben sich dennoch Unterschiede (Chumlea, 1985; Ritz, 2004). In den Vergleichsstudien wurde die Körpergröße teilweise durch Nachfragen beim Bewohner oder dessen Angehörigen oder aus dem Personalausweis erhoben (Beck, 2002). Diese Werte sind aufgrund der Körperlängenverminderung im Alter nicht sehr zuverlässig.

Das ebenfalls zur BMI-Berechnung benötigte Körpergewicht ließ sich durch die Verwendung von Sitzwaagen relativ gut erheben. Probleme ergaben sich hier durch unbekannte Rollstuhlgewichte sowie das Tragen von Kleidung und Schuhen. War es nicht möglich, einen Bewohner ohne Schuhe zu wiegen, wurden 0,5 kg vom gemessenen Körpergewicht abgezogen. Durch diese Vorgehensweisen können Unterschiede bezüglich der Anteile in den BMI-Kategorien zwischen den Studien teilweise erklärt werden.

4.5.3 Verzehrserhebung

Um die Ernährungssituation von Altenheimbewohnern zu beurteilen ist es außerdem wichtig, die Lebensmittel- und Nährstoffzufuhr zu ermitteln. Dies erfolgte mit Hilfe von Drei-Tage-Verzehrprotokollen. Die Verzehrsmengen wurden dabei teilweise gewogen, zum Teil auch nur geschätzt. Diese Methode wurde ausgewählt, da sie als die genaueste Methode zur Verzehrserhebung gilt. Zudem sind retrospektive Methoden bei zum Teil schwer dementen Bewohnern von Altenpflegeeinrichtungen nicht anwendbar (Bingham, 1994; Deutsches Institut für Ernährungsforschung, 2001). Barnes et al. (1988) zeigten, dass eine längere Erfassung nicht notwendig ist, um den Verzehr der Bewohner zu beurteilen. Bei einer Erhebung über sieben Tage ergaben sich keine Unterschiede sowohl zwischen den einzelnen Tagen als auch zwischen Werktag und Wochenende (Barnes, 1988). Um die Energie- und Nährstoffzufuhr beurteilen zu können, wurde die Zufuhr mit den D-A-CH-Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr von Personen ab 65 Jahren verglichen (Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 2000).

Im Folgenden werden Studien, die ebenfalls die Energie- und Nährstoffzufuhr von Altenheimbewohnern ausgewertet haben, dargestellt (Tab. 4.5.2).

Tab. 4.5.2 Übersicht über bereits durchgeführte Studien zur Ernährungssituation von Altenheimbewohnern

Autor (Jahr)	Kollektiv	Erhebungsmethode	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Akner et al. (2003)	n = 54, medianes Alter 82, 65 % weiblich	Fünf-Tage- Wiegeprotokoll	Mittlere Energiezufuhr: 1640 kcal / Tag, 14 EN% Protein (58g), 37 EN% Fett (68g), 49 EN% Kohlenhydrate (197g) 5,2 µg Vit. D, 1,7 mg Vit. A, 108 mg Vit. C, 2574 mg K	Die mittleren Zufuhrmengen konnten mit Ausnahme von Vit. D anhand der D-A-CH-Referenzwerte als zufrieden stellend beurteilt werden.
Barclay et al. (1996)	n = 93, 66 - 99 Jahre, 72 % weiblich	Drei-Tage- Schätzprotokoll (Abwiegen von Standardportionen)	Drei- Mittlere Energiezufuhr: 1720 (m) bzw. 1650 kcal / Tag (w), 12 EN% Protein, 20 EN% Fett, 68 EN% Kohlenhydrate	Die Nährstoffrelation war sehr günstig. Die Zufuhr von Zn, Vit. B ₁ , Niacin, Vit. A und Ballaststoffen erfüllte die D-A- CH-Referenzwerte nicht. Die Zufuhr von Protein, Fe, P, Vit. B ₂ und Vit. C war zufrieden stellend.
Berner et al. (2002)	n = 50, mittleres Alter 84,1 ± 5,9 Jahre, 64 % weiblich	Food Frequency Questionnaire	Mittlere Energiezufuhr: 2110 (m) bzw. 1820 kcal / Tag (w), 15 EN% Protein, 34 EN% Fett, 49 EN% Kohlenhydrate (m) bzw. 15 EN% Protein, 36 EN% Fett, 46 EN% Kohlenhydrate (w)	Männer wiesen eine etwas günstigere Nährstoffrelation auf als Frauen. Die Zufuhr von Protein, Niacin, Pantothensäure, Vit. C, A, B ₂ , B ₆ und B ₁₂ , Biotin, Zn, Fe, Mn und Cu lag im Bereich der D-A-CH-Referenzwerte. Die Zufuhr von Vit. E, D und B ₁ , Folat, Ca, Mg und Ballaststoffen erfüllte die Referenzwerte nicht.

Autor (Jahr)	Kollektiv	Erhebungsmethode	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Eastwood et al. (2002)	n = 16, mittleres Alter 88 (69 - 101) Jahre, 80 % weiblich	Vier-Tage- Wiegeprotokoll	Mittlere Energiezufuhr: 1277 kcal / Tag, 14 EN% Protein, 40 EN% Fett, 45 % Kohlenhydrate	Das Nährstoffverhältnis ist aufgrund des hohen Fett- und des niedrigen Kohlenhydratanteils als ungünstig zu beurteilen.
García-Arias et al. (2003)	n = 124, mittleres Alter 80,5 ± 6,5 Jahre, 52 % weiblich	Sieben-Tage- Wiegeprotokoll	Mittlere Energiezufuhr: 2741 (m) bzw. 1965 kcal / Tag (w), 17 EN% Protein, 35 EN% Fett, 36 EN% Kohlenhydrate, 9 EN% Alkohol (m) bzw. 16 EN% Protein, 40 EN% Fett, 42 EN% Kohlenhydrate, 2 % Alkohol (w) GFS: 32 g (m) bzw. 31 g (w) EUFS: 41 g (m) bzw. 39 g (w) MUFS: 15 g (m/ w) Ballaststoffe: 25 g (m) bzw. 23 g (w)	Die Nährstoffrelation ist aufgrund des hohen Fett- und Alkoholanteils und wegen des niedrigen Kohlenhydratanteils als ungünstig zu beurteilen. Der D-A-CH-Richtwert für die Ballaststoffzufuhr wurde nicht erreicht, der für die Zufuhr von Cholesterin wurde dagegen überschritten.
Gloth et al. (1996)	n = 47, mittleres Alter 78,7 ± 1,3 Jahre	Drei-Tage- Schätzprotokoll	Mittlere Energiezufuhr: 1582 kcal / Tag	Die Zufuhr von Protein, Vit. C, B ₁ , B ₂ , B ₆ und B ₁₂ , Niacin und Fe war bezogen auf die D-A-CH-Referenzwerte zufrieden stellend. Die Zufuhrmengen von Ca und Zn erreichten die Empfehlungen im Mittel knapp nicht. Die Zufuhr von Vit. D, Folat und Mg erfüllte die Referenzwerte nicht.

Autor (Jahr)	Kollektiv	Erhebungsmethode	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Grieger et al. (2007)	n = 169, mittleres Alter 83,3 ± 8,5 Jahre, 69 % weiblich	Ein-Tages- Schätzprotokoll	Mittlere Energiezufuhr: 1576 kcal / Tag, 64 g Protein Ca: 796 mg Folat: 248 µg Vit. D: 1,8 µg	Die Proteinzufuhr erfüllte die Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Die Zufuhr von Ca, Folat und Vit. D lag dagegen deutlich unterhalb der empfohlenen Zufuhrmengen.
Lammes et al. (2006)	n = 52, mittleres Alter 84 ± 7,3 Jahre, 79 % weiblich	Fünf-Tage- Wiegeprotokoll	Mittlere Energiezufuhr: 1501 kcal / Tag, 1721 (m) bzw. 1442 kcal / Tag (w), 14 EN% Protein, 35 EN% Fett, 50 EN% Kohlenhydrate (m) bzw. 14 EN% Protein, 34 EN% Fett, 51 EN% Kohlenhydrate (w) GFS: 32 g (m) bzw. 27 g (w) EUFS: 22 g (m) bzw. 18 g (w) MUFS: 7 g (m) bzw. 5 g (w)	Die D-A-CH-Referenzwerte für die Zufuhr von Protein, Vit. A, B ₂ , B ₆ und B ₁₂ , Niacin sowie P, Na und K wurden bei beiden Geschlechtern erreicht. Verglichen mit den Referenzwerten war die mittlere Zufuhr von Ballaststoffen, Vit. D, E, C und Folat sowie von Ca, Fe, Mg und Se sowohl bei Männern als auch bei Frauen zu niedrig. Männer konnten den Referenzwert für Zn nicht erreichen, die mittlere Zufuhr von Vit. B ₁ lag bei Frauen knapp unterhalb der Empfehlung.

Autor (Jahr)	Kollektiv	Erhebungsmethode	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Löwik et al. (1992)	n = 54, mittleres Alter 83 ± 8 Jahre, 100 % weiblich	Modifizierte Dietary History	Mittlere Energiezufuhr: 1410 kcal / Tag, 55 g Protein, 55 g Fett, 165 g Kohlenhydrate GFS: 23 g EUFS: 21 g MUFS: 11 g Mono- / Disacch.: 98 g Polysacch.: 67 g Cholesterin: 194 mg	Die Proteinzufuhr lag über dem D-A-CH- Referenzwert. Die mittlere Zufuhr von P, K und Vit. B ₂ erfüllte die Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Die Zufuhr von Ballaststoffen, Ca, Fe, Vit. A, B ₁ , B ₆ und C lag dagegen unterhalb der Referenzwerte.
Nowson et al. (2003)	n = 139, mittleres Alter 83,3 ± 9,8 Jahre, 75 % weiblich	Ein-Tages- Schätzprotokoll (Schätzung der nicht verzehrten Mengen)	Mittlere Energiezufuhr: 932 kcal / Tag, 45 g Protein Ca: 359 mg Vit. D: 1,0 µg Ballaststoffe: 14,6 g	Mitbedingt durch die geringe Energiezufuhr konnten die Referenzwerte für Protein, Ca, Vit. D und Ballaststoffe nicht erfüllt werden.
Ruiz-López et al. (2003)	n = 89, mittleres Alter 85,0 ± 6,0 Jahre, 100 % weiblich	Sieben-Tage- Wiegeprotokoll	Mittlere Energiezufuhr: 1597 kcal / Tag, 58 g Protein, 58 g Fett, 229 g Kohlenhydrate	Für Vit. B ₁ , B ₂ , B ₆ und B ₁₂ sowie Vit. A erreichte die mittlere Zufuhr die empfohlenen Mengen. Die empfohlene Zufuhr von Vit. C wurde knapp nicht erreicht. Die Referenzwerte für die Zufuhr von Ballaststoffen, Folat, Vit. E, Mg und Fe wurden deutlich unterschritten.

Autor (Jahr)	Kollektiv	Erhebungsmethode	Ergebnisse	Schlussfolgerungen
Sahyoun et al. (1988)	n = 260, mittleres Alter 80,5 Jahre, 61 % weiblich	Drei-Tage- Schätzprotokoll	Mittlere Energiezufuhr: 1923 (Median 1905) kcal / Tag (m) bzw. 1719 (Median 1718) kcal / Tag (w)	Die mittlere Zufuhr von Protein, Vit. A, B ₁ , B ₂ und B ₁₂ , Niacin, Vit. C, Fe, Ca und Zn war, beurteilt anhand der D-A- CH-Referenzwerte, angemessen. Die Referenzwerte für die Zufuhr von Vit. D, B ₆ und Folat konnten nicht erreicht werden (m). Frauen konnten mit Ausnahme von Vit. D und Folat im Mittel die Referenzwerte für die Zufuhr für die hier ausgewerteten Nährstoffe erreichen.
Suominen et al. (2004)	n = 23, mittleres Alter 82 Jahre, 100 % weiblich	14-Tage- Schätzprotokoll	Mittlere Energiezufuhr: 1205 kcal / Tag, 20 EN% Protein, 28 EN% Fett, 52 EN% Kohlenhydrate	Das Nährstoffverhältnis war als günstig zu beurteilen. Nur die D-A-CH- Referenzwerte für die Zufuhr von Folat, Vit. C, E und D konnten nicht erreicht werden. Vit. A, B ₁ , B ₂ und B ₁₂ sowie Na, Ca, Zn, Se und Fe wurden, beurteilt anhand der D-A-CH-Referenzwerte, im Mittel ausreichend zugeführt.

In der vorliegenden Studie betrug die Energiezufuhr im Mittel 1528 kcal / Tag (Median 1523 kcal). Frauen führten im Mittel täglich 1485 kcal (Median 1464 kcal), Männer 1715 kcal (Median 1691 kcal) zu (Tab. 8.4.5). Damit wurden die Richtwerte für die Energiezufuhr bei einem PAL von 1,2 gerade erfüllt (Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 2000). Dieser Wert gilt für bettlägerige Personen. Berücksichtigt man, dass nur 6,5 % der in die Studie eingeschlossenen Bewohner bettlägerig waren, ist die Energiezufuhr als zu niedrig zu beurteilen. 51 % der Männer und 41 % der Frauen erreichten sogar diesen niedrigen Richtwert nicht. Die Werte für die Energiezufuhr lagen mit Blick auf die Vergleichsliteratur im mittleren Bereich. Nur García-Arias et al. (2003), Berner et al. (2002) und Sahyoun et al. (1988) fanden eine deutlich höhere Energiezufuhr (Sahyoun, 1988; Berner, 2002; Garcia-Arias, 2003). Eastwood et al. (2002), Nowson et al. (2003) und Suominen et al. (2004) fanden niedrigere Werte (Eastwood, 2002; Nowson, 2003; Suominen, 2004).

Die niedrige Energiezufuhr könnte verschiedene Ursachen haben. Eine Begründung könnte darin liegen, dass es nur möglich war, die während der Mahlzeiten verzehrten Lebensmittel und energiehaltigen Getränke zu erfassen. Alle Lebensmittel, die im Zimmer außerhalb der Mahlzeiten verzehrt und nicht durch das Pflegepersonal, sondern zum Beispiel durch Angehörige, angeboten wurden, konnten in der Studie nicht vollständig erfasst werden. Auch außer Haus verzehrte Lebensmittel, zum Beispiel auf Spaziergängen oder bei Besuchen, konnten nur teilweise durch Nachfragen erhoben werden.

Im Alter kommt es außerdem durch eine Vielzahl von Veränderungen häufig zu einer verminderten Energiezufuhr. So verändert sich unter anderem die Hunger- und Sättigungsregulation im Alter. Auch das Geruchs-, Geschmacks- und Sehvermögen lässt nach, wodurch das Essen an Genusswert verliert. Durch Kau- und Schluckstörungen können viele Lebensmittel nicht mehr verzehrt werden. Häufig wird das Essen aufgrund der Schwierigkeiten abgelehnt. Auch durch Krankheiten und Medikamente kann der Appetit vermindert sein. Körperliche Behinderungen erschweren ebenfalls die Nahrungsaufnahme. Häufig sind die Betroffenen bei der Nahrungszufuhr völlig hilfsbedürftig. Diese Personen wiesen in einer Studie von Schmid et al. (2003) eine signifikant niedrigere Energiezufuhr auf als selbstständig essende Bewohner (Schmid, 2003). Durch Immobilität ist außerdem häufig der Appetit vermindert. Durch Demenz und Depression wird Essen oft abgelehnt oder vergessen. Auch die Wohnsituation in stationären Einrichtungen der Altenpflege kann durch die fremde Geräuschkulisse und Umgebung sowie die unbekannteren Gerüche und Personen zu verminderter Nahrungszufuhr führen (Heseker, 2003).

Die Energie wurde bei Männern im Mittel zu 43 % aus Kohlenhydraten, zu 14 % aus Protein und zu 44 % aus Fett aufgenommen (Median 44 %, 14 %, 43 %). Frauen führten im Mittel 45 % der Energie als Kohlenhydrate, 14 % als Protein und 43 % als Fett zu (Median 45 %, 14 %, 44 %). Damit war das Nährstoffverhältnis im Vergleich zu der relevanten Literatur eher

ungünstig, wurde aber auch bestätigt (Garcia-Arias, 2003). Im Großteil der oben beschriebenen Studien lag dagegen der Anteil von Fett an der Energiezufuhr zugunsten des Kohlenhydratanteils deutlich niedriger (Barclay, 1996; Berner, 2002; Akner, 2003; Suominen, 2004; Lammes, 2006). Eine Ursache dafür könnte darin liegen, dass Milch- und Milchprodukte mit hohem Fettanteil, süße Nachspeisen und Kuchen sowie Wurstwaren oft den Kohlenhydrat liefernden Lebensmitteln wie Brot, Kartoffeln und Obst aufgrund der weicheren Konsistenz und des meist süßen Geschmacks vorgezogen wurden. Auch Saucen wurden häufig angeboten und gerne verzehrt.

Die Fettzufuhr setzte sich bei Männern im Mittel aus 38 g gesättigten, 28 g einfach ungesättigten und 10 g mehrfach ungesättigten Fettsäuren zusammen (Median 38 g, 28 g, 8 g). Frauen führten durchschnittlich 34 g gesättigte, 24 g einfach ungesättigte und 8 g mehrfach ungesättigte Fettsäuren zu (Median 33 g, 24 g, 7 g). Die Zufuhr der gesättigten Fettsäuren sollte zugunsten der einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren gesenkt werden. Löwik et al. (1992) fanden für Frauen ein günstigeres Fettsäureverhältnis bei absolut niedrigerer Fettzufuhr (Löwik, 1992). Auch konnte bei absolut höherer Fettzufuhr vor allem eine höhere Zufuhr ungesättigter Fettsäuren gezeigt werden (Garcia-Arias, 2003). Bei der von Lammes et al. (2006) durchgeführten Untersuchung zeigte sich bei absolut niedrigerer Fettzufuhr ein ähnliches Verhältnis der Fettsäuren wie in der vorliegenden Studie (Lammes, 2006). Die hohe Zufuhr an gesättigten Fettsäuren könnte ebenso wie der allgemein hohe Fettverzehr durch die hohe Zufuhr von Milch- und Milchprodukten, Kuchen und Wurstwaren begründet werden.

Männer verzehrten im Mittel 181 g Kohlenhydrate (Median 180 g), die sich aus 17 g Monosacchariden, 59 g Disacchariden und 100 g Polysacchariden zusammensetzten (Median 15 g, 57 g, 99 g). Der durchschnittliche Kohlenhydratverzehr von Frauen betrug 162 g (Median 158 g). Dabei wurden 16 g als Monosaccharide, 59 g als Disaccharide und 84 g als Polysaccharide verzehrt (Median 13 g, 56 g, 81 g). Hierbei fiel auf, dass der geringere Kohlenhydratverzehr von Frauen ausschließlich auf einem geringeren Verzehr von Polysacchariden beruhte. Löwik et al. (1992) fanden in ihrer Untersuchung an Altenheimbewohnerinnen eine höhere Zufuhr von Mono- und Disacchariden, dafür eine niedrigere Zufuhr an Polysacchariden (Löwik, 1992).

Bezüglich der fettlöslichen Vitamine konnten in der vorliegenden Studie die Referenzwerte für Vitamin D und E im Mittel nicht erfüllt werden (Tab. 8.4.6). Vitamin A wurde im Durchschnitt ausreichend zugeführt (Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 2000). Dieses Ergebnis ließ sich auch in der Vergleichsliteratur wiederfinden (Sahyoun, 1988; Gloth, 1996; Berner, 2002; Akner, 2003; Nowson, 2003; Ruiz-Lopez, 2003; Suominen, 2004; Lammes, 2006; Grieger, 2007). Bei Barclay et al. (1996) und Löwik et al. (1992) konnten dagegen die Referenzwerte für Vitamin A im Mittel nicht erreicht werden (Löwik, 1992; Barclay, 1996). Als

besonders kritisch ist die Versorgung mit Vitamin D zu betrachten, da hier fast 100 % der Bewohner die empfohlene Zufuhr von 10 µg / Tag nicht erreichten. 97 % erreichten auch 75 % der Empfehlung nicht. Eine ausreichende Vitamin D-Zufuhr ist im Alter von besonderer Bedeutung, da die Fähigkeit der Eigensynthese über die Haut nachlässt (Heaney, 2006). Besonders bei Bewohnern stationärer Einrichtungen, die sich oft nur sehr wenig oder gar nicht im Freien aufhalten, ist die Eigensynthese vermindert. Durch eine ausreichende Zufuhr von Vitamin D und eine adäquate Calciumzufuhr könnten Frakturen vermieden werden (Meunier, 1996). Dadurch könnte ein großer Teil der Kosten im Gesundheits- und Pflegebereich verhindert und die Lebensqualität der Senioren verbessert werden (Pande, 2006; Clark, 2008). Dennoch ist der Anteil von Altenheimbewohnern, die Vitamin D- oder Calcium-Supplemente erhalten, gering (Suominen, 2007).

Die Betrachtung der wasserlöslichen Vitamine ergab, dass in der vorliegenden Untersuchung die mittlere Zufuhr von Vitamin B₁, Pantothersäure, Vitamin B₆, Folat und Vitamin C bei beiden Geschlechtern die Referenzwerte nicht erreichte (Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 2000). Frauen führten im Durchschnitt zusätzlich nicht ausreichend Niacin und Vitamin B₁₂ zu. Die Zufuhrmenge von Vitamin B₂ lag im Grenzbereich. In der Literatur fanden sich unterschiedliche Ergebnisse. Überwiegend konnte aber die Empfehlung für die Zufuhr von Folat im Durchschnitt nicht erreicht werden (Sahyoun, 1988; Gloth, 1996; Berner, 2002; Ruiz-Lopez, 2003; Suominen, 2004; Lammes, 2006; Grieger, 2007). Im hier untersuchten Kollektiv wurde der Referenzwert für Folat von beinahe 100 % der Bewohner nicht erreicht. 82 % der Männer und 90 % der Frauen erreichten auch nicht 75 % des Referenzwertes. Gleiches gilt für 74 % der Männer und 85 % der Frauen bezüglich der Zufuhr von Vitamin C. Begründet werden könnte dies damit, dass der Verzehr von Obst, Gemüse und Vollkornprodukten eher gering war.

Die Betrachtung der Mineralstoff- und Spurenelementzufuhr ergab, dass die durchschnittliche Zufuhr von Kalium, Calcium, Magnesium und Eisen bei beiden Geschlechtern unterhalb der empfohlenen Zufuhr lag (Tab. 8.4.7). Männer führten im Mittel zu wenig Zink, Frauen zu wenig Kupfer zu. Natrium, Phosphor und Chlorid wurden durchschnittlich ausreichend zugeführt (Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 2000). Auch bei der von Lammes et al. (2006) durchgeführten Untersuchung zeigte sich für Männer eine im Mittel zu geringe Zinkzufuhr (Lammes, 2006). Bei Sahyoun et al. (1988) wiesen allerdings sowohl Männer als auch Frauen eine durchschnittlich ausreichende Zinkzufuhr auf (Sahyoun, 1988). Calcium und Magnesium wurden auch in der Vergleichsliteratur überwiegend nicht ausreichend zugeführt (Löwik, 1992; Gloth, 1996; Berner, 2002; Nowson, 2003; Ruiz-Lopez, 2003; Lammes, 2006; Grieger, 2007). 86 % der Männer und 93 % der Frauen erfüllten in der vorliegenden Arbeit die empfohlene Tageszufuhrmenge für Calcium nicht. 75 % des Referenzwertes wurden von 69 % der Männer und 76 % der Frauen nicht

erreicht. Auf die Bedeutung einer ausreichenden Calciumzufuhr und die dennoch geringe Anzahl von Bewohnern, die Supplemente erhielten, wurde bereits im Zusammenhang mit Vitamin D eingegangen. Bezüglich der Zufuhr von Eisen und Zink waren die Ergebnisse in der relevanten Literatur nicht einheitlich (Sahyoun, 1988; Löwik, 1992; Barclay, 1996; Gloth, 1996; Berner, 2002; Ruiz-Lopez, 2003; Suominen, 2004; Lammes, 2006). Kalium, Natrium, Phosphor und Kupfer wurden in der Vergleichsliteratur im Mittel ausreichend zugeführt (Löwik, 1992; Barclay, 1996; Berner, 2002; Akner, 2003; Suominen, 2004; Lammes, 2006).

Auch die durchschnittliche Ballaststoffzufuhr konnte im Mittel den Richtwert von 30 g / Tag nicht erreichen (Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 2000). 100 % der Männer und 99,6 % der Frauen führten nicht ausreichend Ballaststoffe zu. 92 % der Männer und 96 % der Frauen erreichten auch 75 % des Richtwertes nicht. Dieses Ergebnis wurde auch übereinstimmend in der Vergleichsliteratur gefunden (Löwik, 1992; Barclay, 1996; Berner, 2002; Garcia-Arias, 2003; Nowson, 2003; Ruiz-Lopez, 2003; Lammes, 2006). Begründen lässt sich dies mit dem beobachteten geringen Verzehr von Vollkornprodukten, die die wichtigste Ballaststoffquelle darstellen. Aufgrund der besseren Kaubarkeit wurden häufig Weißmehlprodukte vorgezogen. Die hier dargestellten Zufuhrwerte gelten für die ausschließlich oral ernährten Bewohner. Die Zufuhr des Gesamtkollektivs unterschied sich aber kaum (Tab. 8.4.2 - Tab. 8.4.4).

Auch der Verzehr verschiedener Lebensmittelgruppen wurde in der vorliegenden Studie untersucht. Die Verzehrsmenge von Fleisch sowie von Fleisch- und Wurstwaren entsprach im Mittel der Empfehlung von 300 – 600 g pro Woche (Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 2005). Männer verzehrten deutlich mehr als Frauen (Tab. 8.4.1). In der von Löwik et al. (1992) durchgeführten Untersuchung, in die ausschließlich Bewohnerinnen einbezogen wurden, stimmte die mittlere Verzehrsmenge von 67 g mit der hier für Frauen gefundenen Verzehrsmenge von 68 g fast überein. Gleiches galt für die mittlere Verzehrsmenge von Eiern (Löwik, 1992). Nur Barclay et al. (1996) fanden mit durchschnittlich 4 g / Tag eine deutlich niedrigere Verzehrsmenge (Barclay, 1996). Die mittlere Verzehrsmenge von Milch- und Milchprodukten einschließlich Käse und Quark lag in der vorliegenden Analyse im Bereich der empfohlenen Zufuhr (Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 2005). In der Vergleichsliteratur wurden dagegen deutlich höhere Werte gefunden (Löwik, 1992; Barclay, 1996). Milch und Milchprodukte wurden aufgrund ihrer Konsistenz und des oft süßen Geschmacks sehr gerne verzehrt und besonders Bewohnern mit Kau- und Schluckstörungen vom Pflegepersonal häufig angeboten, womit sich dieser Befund begründen ließ. Der Verzehr von Obst lag mit im Mittel 80 g / Tag deutlich unterhalb der Empfehlung von mindestens 250 g / Tag (Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 2005). Auch in den Vergleichsstudien wurde diese Menge nicht erreicht (Löwik, 1992; Barclay, 1996). Auch die

Verzehrsmenge von Gemüse war mit durchschnittlich 80 g / Tag deutlich zu niedrig. Täglich sollten 400 g Gemüse verzehrt werden, davon mindestens 100 g als Rohkost (Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 2005). Der mittlere Verzehr von Rohkost lag in der vorliegenden Untersuchung bei nur 16 g / Tag. Löwik et al. (1992) und Barclay et al. (1996) fanden mit 111 g beziehungsweise 96 g eine etwas höhere Verzehrsmenge für Gemüse (Löwik, 1992; Barclay, 1996). Der Verzehr von Kartoffeln betrug bei Männern durchschnittlich 94 g, bei Frauen 76 g / Tag. Von Nahrungsmitteln wurden im Mittel 36 g beziehungsweise 32 g täglich verzehrt. Der Verzehr lag damit unter der empfohlenen Menge von 200 - 250 g (Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 2005). Barclay et al. (1996) fanden mit 133 g Kartoffeln täglich eine deutlich höhere Zufuhr. Der Verzehr von Nahrungsmitteln wurde nicht ausgewiesen (Barclay, 1996). Die von Löwik et al. (1992) untersuchten Bewohnerinnen verzehrten dagegen insgesamt nur durchschnittlich 65 g Nahrungsmittel und Kartoffeln täglich (Löwik, 1992). Aufgrund der Verzehrsgewohnheiten der heutigen Pflegeheimbewohner wurden häufiger Kartoffeln als Nahrungsmittel angeboten. Der Verzehr von Kartoffeln war im Durchschnitt 2,5mal höher als der von Nahrungsmitteln. Kartoffeln waren außerdem besonders geeignet, als passiertes Essen bei Kau- und Schluckstörungen angeboten zu werden. Der mittlere tägliche Verzehr von Brot und Backwaren betrug bei Männern 177 g, bei Frauen 146 g. Barclay et al. (1996) fanden in ihrer Untersuchung mit durchschnittlich 195 g täglich einen etwas höheren Wert (Barclay, 1996), der nur knapp die Empfehlung von 200 – 300 g täglich verfehlte (Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 2005). Im von Löwik et al. (1992) untersuchten Kollektiv lag der Verzehr mit im Mittel nur 100 g Brot und Backwaren täglich deutlich niedriger (Löwik, 1992). Die Verzehrsmengen in dieser Lebensmittelgruppe sind relativ hoch, da sie auch Kuchen und Gebäck beinhalten. Dieses wurde täglich angeboten und auch von vielen Bewohnern gerne verzehrt. Aufgrund der meist weichen Konsistenz und des süßen Geschmacks hatte Kuchen eine große Akzeptanz unter den Bewohnern. Einen Anteil in dieser Lebensmittelgruppe machen auch Getreideflocken aus, die in Form von Haferschleim ebenfalls gerne gegessen und regelmäßig angeboten wurden. Vollkornbrot wurde dagegen sehr selten angeboten und verzehrt, da die enthaltenen Körner besonders bei Kau- und Schluckstörungen zu Schwierigkeiten führen konnten.

4.6 Einrichtungsbezogene Einflussfaktoren auf den Ernährungszustand der Bewohner

4.6.1 Größe der Einrichtung

Ziel dieser Arbeit war es, einrichtungsbezogene Faktoren, die den Ernährungszustand der Bewohner beeinflussen könnten, zu untersuchen. Zunächst wurde dazu die Größe der Einrichtung betrachtet (beurteilt anhand der Bettenzahl).

Bewohnerinnen kleiner und mittelgroßer Einrichtungen verzehrten deutlich mehr Obst als die großen Einrichtungen (Tab. 3.8.2). Dies könnte unter anderem damit begründet werden, dass es in einer kleinen Einrichtung weniger Zeit erfordert, den Bewohnern zwischendurch Obst anzubieten. Häufig muss das Obst vor dem Verzehr zerkleinert werden, was bei einer großen Bewohnerzahl viel Zeit in Anspruch nimmt. Neben der geringeren Bewohnerzahl könnten auch kürzere Wege ein Grund dafür sein. Die Entfernungen zwischen den verschiedenen Räumlichkeiten waren in kleinen Einrichtungen wahrscheinlich geringer, sodass auch dadurch Zeit gespart werden konnte. In den kleinen Heimen waren außerdem häufiger Praktikanten und Arbeitskräfte auf Ein-Euro-Basis beschäftigt, die aufgrund der nicht vorhandenen Ausbildungen keine Aufgaben im pflegerischen Bereich übernehmen durften und so ausschließlich für die Betreuung der Bewohner zuständig waren. Durch sie war das häufigere Anbieten von Obst möglich. Die größere Verzehrsmenge von Obst zeigte sich auch in der höheren Vitamin C-Zufuhr in kleinen und mittelgroßen Einrichtungen (Tab. 3.8.7). Dennoch erreichten auch hier über 90 % der Bewohnerinnen die empfohlene Zufuhr nicht (Abb. 3.8.2), da der Verzehr von Obst allgemein gering war.

Mit geringerer Heimgröße zeigte sich eine höhere Zufuhr von Milch und Milchprodukten (Tab. 3.8.2). In allen Einrichtungen wurden oft Milch und Milchprodukte angeboten. Auffällig war aber, dass in einer kleinen Einrichtung zu fast jeder Mahlzeit Milchprodukte angeboten wurden, die auch gerne verzehrt und häufig anderen Lebensmitteln vorgezogen wurden, wodurch unter anderem die sehr hohe Zufuhr in kleinen Einrichtungen zustande kommen könnte. Milch und Milchprodukte liefern neben Energie auch wichtige Nährstoffe, sodass die hohe Zufuhr positiv beurteilt werden kann. Negativ zu beurteilen ist der dadurch bedingte geringere Verzehr anderer Lebensmittel. So wurde in kleinen Einrichtungen signifikant weniger Gemüse verzehrt, was eine Folge der hohen Verzehrsmenge von Milch und Milchprodukten sein könnte. Durch die hohe Zufuhr an Milch und Milchprodukten war auch die Zufuhr von Calcium in kleinen Einrichtungen besonders hoch.

Der Verzehr von Fleisch war dagegen in kleinen Einrichtungen am geringsten. Dies war teilweise überraschend, da in kleinen Einrichtungen der durchschnittlich höchste Tagessatz für Essen zur Verfügung stand (4,56 Euro). Dennoch konnte beobachtet werden, dass in großen und mittelgroßen Einrichtungen häufiger Fleisch angeboten wurde. Zumeist standen zwei Menüs zur Auswahl, wobei häufig auch bei Vorhandensein einer vegetarischen Alternative die fleischhaltige Mahlzeit gewählt wurde. In kleinen Einrichtungen wurden dagegen häufiger auch Gerichte wie Milchreis und Grießbrei zum Mittagessen gereicht.

Fisch wurde ebenfalls in großen Einrichtungen signifikant mehr verzehrt. Dies hatte auch eine in diesen Heimen signifikant höhere Zufuhr von Vitamin D zur Folge (Tab. 3.8.7). Da durch die insgesamt längeren Erfassungszeiträume in großen Einrichtungen häufiger

Freitage erfasst wurden und Fischgerichte fast ausschließlich freitags angeboten wurden, sind diese Zahlen allerdings kritisch zu bewerten.

Frauen in kleinen Einrichtungen wiesen die höchste Energiezufuhr auf (Tab. 3.8.6). Der Richtwert für die Energiezufuhr bei einem PAL von 1,4 wurde im Median nur in diesen Einrichtungen erreicht. Auch der überwiegende Teil der Nährstoffe wurde hier am meisten zugeführt. Positiv zu beurteilen war, dass der Anteil von Fett an der Energiezufuhr dagegen signifikant niedriger war als in großen Heimen. Die höhere Zufuhr von Energie und Nährstoffen in den kleinen Einrichtungen könnte dadurch bedingt sein, dass hier während der Mahlzeiten die einzelnen Bewohner besser betreut und beobachtet werden konnten, was bei einer größeren Anzahl von Bewohnern schwerer fällt, auch wenn absolut mehr Pflegepersonal zur Verfügung steht. So waren hier möglicherweise die Entfernungen zwischen den Essplätzen der Bewohner geringer, wodurch deren Unterstützung leichter fiel. In kleinen Einrichtungen wurden außerdem regelmäßig für alle Bewohner Zwischenmahlzeiten angeboten. Durch Praktikanten und Ein-Euro-Arbeitskräfte konnte dies gewährleistet werden. Eine Einrichtung mit niedriger Bewohnerzahl bot außerdem regelmäßig selbst angerührte Energie-Drinks an. Auch eine möglicherweise persönlichere Atmosphäre in kleinen Heimen könnte sich fördernd auf die Energie- und Nährstoffzufuhr der Bewohner auswirken, da positive Empfindungen während des Essens mit einer höheren Energiezufuhr einhergingen (Paquet, 2003). Außerdem war der Tagessatz für Essen in kleinen Pflegeeinrichtungen am höchsten. Das könnte nicht nur eine höhere Qualität der Nahrung, sondern auch eine erhöhte Quantität zur Folge haben.

Der Anteil von Bewohnerinnen, die die Referenzwerte für Energie und viele Nährstoffe erfüllten, war ebenfalls in kleinen beziehungsweise kleinen und mittelgroßen Einrichtungen am größten (Abb. 3.8.2).

Kleine Einrichtungen wiesen außerdem den höchsten Anteil von Bewohnerinnen mit einem BMI $\geq 22 \text{ kg/m}^2$ auf (Tab. 3.8.14). Außerdem hatten hier tendenziell ($p = 0,063$) anteilig weniger Frauen einen schlechten Ernährungszustand laut MNA als in größeren Einrichtungen (Tab. 3.8.10). Dies passte zu der im Median in kleinen Einrichtungen höchsten Energiezufuhr.

Für männliche Bewohner zeigten sich insgesamt deutlich weniger Unterschiede bezüglich Lebensmittel- und Nährstoffzufuhr. Dies könnte unter anderem in der geringen Gruppenstärke der Bewohner kleiner Einrichtungen begründet liegen ($n = 17$). Es konnte aber auch hier gezeigt werden, dass in großen Heimen der Fleischverzehr signifikant höher war als in kleinen Einrichtungen (Tab. 3.8.1). Wurde der Verzehr von Fleisch- und Wurstwaren mit einbezogen, zeigte sich dieser Unterschied allerdings nicht mehr. Besonders in kleinen Einrichtungen wurde das Angebot an Fleisch- und Wurstwaren stärker von

Männern als von Frauen angenommen. Der höhere Fleischverzehr in großen Einrichtungen findet sich bereits für Frauen diskutiert. Anzumerken war auch der geringe Nahrungsmittelverzehr in kleinen Heimen. Der Kartoffelverzehr war hier dagegen am höchsten. Männer in kleinen Einrichtungen bevorzugten möglicherweise traditionellere Ernährungsgewohnheiten, während in großen und mittelgroßen Heimen häufiger auch Reis und Nudeln von den Bewohnern gewählt und verzehrt wurden. Wie auch bei Frauen war der Verzehr von Obst in großen Heimen am geringsten, was ebenfalls bereits oben diskutiert wurde. Bei einem großen Teil der Lebensmittelgruppen und Nährstoffe war bei Männern die mediane beziehungsweise die mittlere Zufuhr in mittelgroßen Einrichtungen am höchsten. Wird beachtet, dass die Gruppe der Männer, die in kleinen Einrichtungen lebte, anteilig gering war (und daher die statistische Aussagekraft reduziert ist), könnte man daraus schließen, dass das Bewohnen von kleineren Einrichtungen sich positiv auf die Lebensmittel- und Nährstoffzufuhr auswirkte (wie auch schon bei den Frauen dargelegt). Bezüglich des Anteils der Bewohner, die die Referenzwerte für Energie und Nährstoffe erfüllten, zeigten sich bei Männern kaum Unterschiede (Abb. 3.8.1). Traten Unterschiede auf, so war der Anteil derer, die die Referenzwerte erfüllten, in mittelgroßen Einrichtungen am höchsten, was die oben genannten Befunde bestätigte.

Für Männer zeigten sich keine signifikanten Unterschiede bezüglich des Ernährungszustandes laut MNA und BMI (Tab. 3.8.9, Tab. 3.8.11 und Tab. 3.8.12), was zum Teil vermutlich auch wieder auf die geringe Stichprobengröße zurückzuführen war. Der Befund war aber aufgrund der sich zwischen den Gruppen nur wenig unterscheidenden Energie- und Nährstoffzufuhr schlüssig.

In der multivariaten Analyse ergab sich ein Einfluss der Einrichtunggröße auf das MNA-Ergebnis und die Energiezufuhr (Tab. 3.9.3 und Tab. 3.9.4). Die in den Gruppenvergleichen gefundenen Ergebnisse wurden damit teilweise bestätigt. Zum Teil ergaben sich aber auch andere Zusammenhänge. So zeigte sich ein signifikanter Einfluss auf den Ernährungsstatus laut MNA, wohingegen ein Einfluss auf den BMI nicht gegeben war (Tab. 3.9.1 und Tab. 3.9.2). Diese Veränderungen bezüglich der Ergebnisse sind vermutlich vor allem darauf zurückzuführen, dass, neben einer anderen statistischen Methode, die Variable „Einrichtunggröße“ auf eine andere Art und Weise betrachtet wurde. Da keine Gruppenvergleiche vorgenommen wurden, musste die Heimgröße nicht in Kategorien eingeteilt werden, sondern konnte als metrische Variable betrachtet werden. Dadurch wies die Variable einen höheren Informationsgehalt auf, der durch die für die Gruppenvergleiche vorgenommene Kategorisierung reduziert wurde. Zudem wurde für andere Einflussfaktoren kontrolliert, was ebenfalls ein Grund für die von den Gruppenvergleichen abweichenden Ergebnisse sein könnte. Bezüglich der Güte des ordinalen Regressionsmodells mit der

abhängigen Variable „MNA-Ergebnis“ ließ sich Folgendes feststellen: Die aufgenommenen Variablen führten zu einer signifikanten Verbesserung des Modells im Vergleich zu dem Fall, dass nur die Konstante als erklärender Faktor berücksichtigt wurde. Auch die Anpassungsgüte war zufriedenstellend. Durch die in das Modell aufgenommenen unabhängigen Variablen konnten 22,3 % der Varianz der abhängigen Variablen erklärt werden. Kritisch zu sehen war allerdings, dass 34 % der Zellen von möglichen Merkmalskombinationen nicht besetzt waren, was die Qualität der Ergebnisse einschränken könnte.

Bezüglich der Energiezufuhr zeigte die Einrichtungsgröße mit einem standardisierten Regressionskoeffizienten von -0,188 einen stärkeren Einfluss als für das MNA-Ergebnis. Der negative Koeffizient signalisierte eine inverse Beziehung zwischen Energiezufuhr und Heimgröße. Mit steigender Einrichtungsgröße kam es also zu einer Abnahme der Energiezufuhr. Bereits im Gruppenvergleich konnte für Frauen eine abnehmende Energiezufuhr mit steigender Einrichtungsgröße gezeigt werden, was hier, korrigiert für andere Einflussfaktoren, untermauert wurde. Die Betrachtung der Modellgüte ergab, dass 15,6 % der Varianz der Energiezufuhr durch das gewählte lineare Regressionsmodell erklärt werden konnten. Auch das Histogramm der Residuen zeigte eine zufriedenstellende Normalverteilung, was für die Modellqualität spricht. Residuen sind die Abweichungen der beobachteten von den theoretisch zu erwarteten Werten, die zufällig auftreten und normalverteilt sein sollten.

Zusammenfassend ließ sich sagen, dass Bewohner kleiner Einrichtungen einen besseren Ernährungszustand aufwiesen als Bewohner größerer Heime. Für diesen Befund wären verschiedene Erklärungsansätze denkbar: So könnte es ein Vorteil von kleinen Altenpflegeheimen sein, dass insgesamt eine persönlichere Atmosphäre herrschte. Die Bewohner fühlten sich dadurch möglicherweise eher zu Hause als in einer großen Einrichtung, die häufig den Charakter eines Krankenhauses aufwies. Außerdem wäre denkbar, dass bei weniger Bewohnern jeder Einzelne mehr Aufmerksamkeit und Zuwendung erhielt. Die Gefahr, dass Probleme eines Bewohners nicht bemerkt wurden, war möglicherweise geringer. Auch die wahrscheinlich geringere Anzahl verschiedener Pflegekräfte könnte sich positiv auswirken, indem eine engere Beziehung zwischen Bewohner und Pflegekraft durch häufigere Kontakte entstehen konnte. Zudem war der Kontakt unter den Pflegekräften möglicherweise intensiver, wodurch vielleicht häufiger über Bewohner gesprochen und Beobachtungen ausgetauscht wurden. Eine Studie ergab außerdem, dass in großen Einrichtungen häufiger Personalwechsel stattfanden (Castle, 2006), was den Aufbau von intensiven Beziehungen zwischen Mitarbeitern und Bewohnern, aber auch zwischen den Mitarbeitern untereinander, womöglich erschwerte. Eine geringere

Heimgröße ermöglichte es der Heimleitung wahrscheinlich auch eher, den Überblick über alle Vorgänge und Gegebenheiten in der Einrichtung zu behalten. Die Arbeit der Pflegekräfte konnte besser kontrolliert und leichter abgestimmt werden. Zudem waren Informationswege vermutlich kürzer, sodass Probleme, Anweisungen und Veränderungen schneller kommuniziert werden konnten. Der Heimleitung war es insgesamt möglich, „näher am Geschehen“ zu sein, was sich wahrscheinlich positiv auf die Gesamtsituation einer Einrichtung auswirkte.

In der Literatur fanden sich kaum Vergleichsmöglichkeiten zu den Befunden der vorliegenden Untersuchung. Studien, die den Einfluss der Einrichtungsgröße auf verschiedene Zielgrößen betrachteten, berücksichtigten den Ernährungszustand nicht. Es konnte aber gezeigt werden, dass kleine Einrichtungen eine bessere Qualität (Wan, 2006) und weniger Mängel aufwiesen als größere Einrichtungen (O'Neill, 2003). Kleinere Einrichtungen zeigten außerdem bessere Ergebnisse bezüglich verschiedener Bewohnercharakteristika wie Inkontinenz, Dekubitus und Stürze. Als mögliche Gründe für das bessere Abschneiden kleiner Einrichtungen wurden der geringere Personalwechsel sowie die Möglichkeit des Personals, alle Bewohner und Angehörigen zu kennen, diskutiert. Die geringere Anzahl von Mitarbeitern könnte außerdem die Teamarbeit fördern. Eine stärkere Aufteilung großer Einrichtungen in kleinere Untereinheiten wurde als mögliche Maßnahme zur Verbesserung der Versorgung vorgeschlagen (Rantz, 2004). Des Weiteren wurde festgestellt, dass Bewohner großer Einrichtungen sich in der Einrichtung weniger einbringen konnten (Chou, 2003).

Darüber hinaus war die von den Bewohnern empfundene Lebensqualität in kleinen Heimen höher (Kane, 2007) und widersprach damit einer früher durchgeführten Studie, die keinen Einfluss auf die Lebensqualität zeigen konnte (Kane, 2004). Die Lebensqualität wurde anhand von elf Lebensbereichen gemessen, darunter funktioneller Status, psychisches Wohlbefinden, Privatsphäre, Genuss des Essens sowie Sicherheit und Individualität. Da sich ein schlechter Ernährungszustand negativ auf die Lebensqualität auswirkte, könnte die in kleinen Heimen empfundene höhere Lebensqualität ebenfalls für die Befunde der vorliegenden Untersuchung sprechen (Crogan, 2003). Im Gegensatz dazu schien das Ergebnis einer Studie zu stehen, dass das Risiko, innerhalb der nächsten drei Monate ins Krankenhaus eingewiesen zu werden, in großen Einrichtungen geringer war (Carter, 2003). Möglich wäre aber auch, dass dies eine Folge geringerer Aufmerksamkeit für jeden einzelnen Bewohner und mangelnden Überblicks in großen Heimen war, und so Krankenhauseinweisungen in kleinen Heimen häufiger vorkamen.

4.6.2 Pflegeschlüssel

Der Pflegeschlüssel beschreibt die Anzahl von Bewohnern, die pro Pflegekraft betreut werden. Zumeist wird die Anzahl mit steigender Pflegestufe geringer. Um die verschiedenen Pflegeschlüssel der Einrichtungen miteinander zu vergleichen, wurde aus den Angaben für die Pflegestufen 0 bis III der durchschnittliche Pflegeschlüssel berechnet. Die Spannweite reichte von durchschnittlich 2,83 bis zu 5,02 pro Mitarbeiter zu versorgender Bewohner, was einen deutlichen Unterschied darstellte. Bei der Auswertung und Interpretation der Ergebnisse ist zu beachten, dass die Gruppenstärken sehr unterschiedlich sind, da der Pflegeschlüssel der meisten Einrichtungen im mittleren Bereich lag. Besonders die Gruppen mit einem ungünstigen Pflegeschlüssel waren vor allem bei Männern nur sehr schwach besetzt, wodurch die statistische Aussagekraft eingeschränkt wurde.

Frauen verzehrten in Einrichtungen mit einem ungünstigen Pflegeschlüssel mehr Fleisch- und Wurstwaren sowie Käse und Quark (Tab. 3.8.16). Eine Begründung dafür könnte es sein, dass Wurst, Käse und Quark häufig einfach zu essen waren und daher wenig Unterstützungsbedarf erforderten. Frischobst, das vor dem Verzehr durch die Bewohner häufig kleingeschnitten werden musste und somit einen höheren Aufwand für das Pflegepersonal verursachte, wurde bei einem günstigen Pflegeschlüssel am meisten verzehrt. Der Verzehr von Süßfrüchten unterschied sich dagegen nicht. Dies waren zu einem großen Teil Bananen, die aufgrund ihrer Konsistenz im Vergleich zu Äpfeln oder Birnen leichter vom Bewohner alleine verzehrt werden konnten. Bei einem günstigen Pflegeschlüssel wurden zudem signifikant mehr Milch und Milchprodukte sowie auch Obstprodukte verzehrt als bei einer größeren Anzahl von Bewohnern pro Mitarbeiter. Diese wurden gerne auch als Zwischenmahlzeit angeboten. Vermutlich konnten häufiger Zwischenmahlzeiten gereicht werden, wenn ein Mitarbeiter weniger Bewohner zu versorgen hatte, sodass es zu höheren Verzehrsmengen von Milch und Milchprodukten sowie auch von Obstprodukten bei günstigem Pflegeschlüssel kam.

Die höchste Zufuhr von Energie und Kohlenhydraten wiesen Frauen mit günstigem Pflegeschlüssel auf (Tab. 3.8.20). Außerdem war der Anteil von Bewohnerinnen, die den Richtwert für die Energiezufuhr bei einem PAL von 1,2 und 1,4 erfüllten, bei einem günstigen Pflegeschlüssel signifikant höher (Abb. 3.8.4). Auch viele Mikronährstoffe wurden hier am meisten zugeführt (Tab. 3.8.21 und Tab. 3.8.22). Im Vergleich besonders hoch war die Zufuhr von Calcium, was durch die große Verzehrsmenge von Milch und Milchprodukten zustande kam. Die Zufuhr von Ballaststoffen und Vitamin C war ebenfalls bei einem günstigen Bewohner / Mitarbeiter-Verhältnis am höchsten. Dies war aufgrund des höheren Obstverzehrs zu erwarten. Ballaststoffe stammen außerdem vorwiegend aus Vollkornprodukten, die häufig schwieriger zu essen sind als Weißmehlprodukte, sodass die

Bewohner beim Verzehr mehr Betreuung benötigen, weshalb bei einer geringeren Anzahl von pro Mitarbeiter zu versorgender Bewohner diese vielleicht häufiger angeboten wurden. Allerdings unterschied sich die Zufuhr von Polysacchariden zwischen den Gruppen nicht, was gegen diese Hypothese sprach (Tab. 3.8.20). Auch die Referenzwerte für viele Nährstoffe wurden von einem größeren Anteil von Bewohnerinnen bei günstigem Pflegeschlüssel erfüllt, was die insgesamt besseren Ergebnisse bei einem günstigen Zahlenverhältnis von Bewohnern zu Mitarbeitern bestätigte (Abb. 3.8.4).

Bei Männern zeigten sich ähnliche Ergebnisse wie bei den Frauen. Auch hier war der Verzehr von Milch und Milchprodukten sowie auch von Obstprodukten bei einem günstigen Pflegeschlüssel am höchsten (Tab. 3.8.15). Genauso wurden auch „betreuungsintensive Lebensmittel“ wie Obst bei einem günstigen Bewohner / Mitarbeiter-Verhältnis am meisten verzehrt. Diese Ergebnisse wurden bereits für Frauen diskutiert, was hier nicht wiederholt werden soll, da anzunehmen ist, dass die dort angeführten Punkte auch für Männer gelten. Bezüglich der Nährstoffzufuhr waren die Ergebnisse ebenfalls mit denen der Frauen vergleichbar. So wurden auch hier Ballaststoffe und Vitamin C bei einem günstigen Pflegeschlüssel am meisten zugeführt, was mit dem höheren Obstverzehr begründet werden konnte (Tab. 3.8.17 und Tab. 3.8.18). Auch Calcium, bedingt durch den hohen Verzehr von Milch und Milchprodukten, wurde am meisten bei einem günstigen Pflegeschlüssel zugeführt (Tab. 3.8.19). Die Energie- und Makronährstoffzufuhr war ebenfalls bei Männern in Einrichtungen mit einem günstigen Bewohner / Mitarbeiter-Verhältnis am höchsten (Tab. 3.8.17). Allerdings war dieses Ergebnis nicht signifikant, wahrscheinlich bedingt durch die geringe Stichprobengröße. Es ließ sich aber feststellen, dass ein größerer Anteil von Bewohnern bei günstigem Pflegeschlüssel den Referenzwert für Energie bei einem PAL von 1,2 erfüllte als bei ungünstigerem Zahlenverhältnis von Bewohnern zu Mitarbeitern.

Für die Berechnung der multivariaten Regressionsanalysen wurde der Pflegeschlüssel ebenfalls als metrische anstatt als kategoriale Variable betrachtet, was zu einem höheren Informationsgehalt der Variable führte. Zudem wurden möglicherweise ungünstige Zuteilungen zu einer Gruppe, wie es bei der Kategorisierung passieren konnte, vermieden. Da es vier Werte für den Pflegeschlüssel gab (Pflegestufe 0 bis III), wurde der durchschnittliche Pflegeschlüssel verwendet. Dieser zeigte in der multivariaten Analyse einen Einfluss auf die Energiezufuhr (Tab. 3.9.4). Es ergab sich ein negativer Regressionskoeffizient. Eine steigende Anzahl von zu versorgenden Bewohnern pro Mitarbeiter führte also zu einer abnehmenden Energiezufuhr. Damit deckten sich die Ergebnisse mit denen der Gruppenvergleiche. Trotz der unterschiedlichen Methoden und der

Betrachtung des Pflegeschlüssels als metrische Variable wurden die Ergebnisse also bestätigt.

Entsprechend der Hypothese schien sich insgesamt betrachtet eine geringere Anzahl von Bewohnern pro Mitarbeiter positiv auf deren Ernährungszustand auszuwirken. Dieses Ergebnis könnte verschiedene Ursachen haben. So wäre anzunehmen, dass mit einer geringeren Anzahl von Bewohnern, die pro Pflegekraft zu betreuen waren, die Versorgung der Bewohner intensiver und damit besser sein müsste. Im Bezug auf die Ernährung könnte mehr Zeit darauf verwendet werden, Bewohnern das Essen anzureichen oder sie auf andere Art und Weise bei der Nahrungsaufnahme zu unterstützen. Dies könnte zu höheren Verzehrsmengen führen, da den Bewohnern möglicherweise mehr Zeit zum Essen gelassen wurde und auch der Verzehr von Lebensmitteln, die die Bewohner selbstständig nicht mehr essen konnten, möglich wurde. Oft steht nicht ausreichend Zeit zur Verfügung, um dem Bewohner die gesamte Mahlzeit anreichen zu können (Kayser-Jones, 2002). Besonders Bewohner, die bei der Nahrungsaufnahme auf Hilfe angewiesen sind, weisen häufig eine zu geringe Energie- und Nährstoffzufuhr auf (Schmid, 2003). Diesem Problem könnte durch mehr Zeit und Ruhe während des Anreichens der Mahlzeit begegnet werden. Denkbar wäre auch, dass durch mehr zur Verfügung stehende Zeit der Speisesaal oder die gesamte Einrichtung freundlicher gestaltet wurden, was zu einem größeren Wohlbefinden der Bewohner insgesamt und während der Mahlzeiten führen könnte. Dies wiederum könnte sich positiv auf die Energiezufuhr auswirken (Paquet, 2003). Des Weiteren könnte mehr Zeit zur Dokumentation des Gewichtsverlaufs sowie des Ernährungsverhaltens eingesetzt werden, wodurch geringe Nahrungsmengen und das Risiko zur Entwicklung einer Mangelernährung früher entdeckt werden könnten. Werden bereits in einem frühen Stadium Maßnahmen zur Verbesserung der Ernährungssituation ergriffen, könnte eine weitere Verschlechterung möglicherweise vermieden werden. Bei einer bestehenden Mangelernährung wäre es zudem möglich, mehr Zeit in deren Therapie zu investieren, um so eine schnellere Verbesserung des Ernährungszustandes zu erreichen. Die zusätzlich zur Verfügung stehende Zeit könnte auch durch das häufigere Anbieten kleiner Zwischenmahlzeiten genutzt werden. Dadurch könnte es ebenfalls zu einer höheren Energiezufuhr kommen, da mehrere kleine Mahlzeiten von den Bewohnern meist besser verzehrt werden können als wenige große Portionen, die oft abschreckend auf sie wirken (Volkert, 1997). Des Weiteren könnte das Pflegepersonal mehr Zeit darauf verwenden, sich untereinander auszutauschen. Dadurch könnten Probleme bestimmter Bewohner besser beobachtet und Maßnahmen ergriffen werden. Durch mehr Zeit für die Pflege könnte außerdem ein engerer Kontakt zu den Bewohnern aufgebaut werden, wodurch diese sich in der Einrichtung möglicherweise wohler fühlten, was wiederum eine höhere Energiezufuhr nach sich ziehen könnte (Paquet,

2003). Bereits eine geringe Verschlechterung des Zustandes eines Bewohners könnten so auch eher bemerkt und Maßnahmen ergriffen werden, sodass es zu keiner weiteren Verschlechterung kommt.

In der Literatur zeigten sich keine einheitlichen Ergebnisse bezüglich des Einflusses von mehr Pflegepersonal. Die Vergleichbarkeit war allerdings nur eingeschränkt, da der Ernährungszustand der Bewohner nicht ausführlich untersucht wurde. Es konnte aber gezeigt werden, dass Bewohner, die drei Stunden und mehr von Pflegehilfskräften betreut wurden, ein geringeres Risiko hatten, an Gewicht zu verlieren, als Bewohner, die weniger als drei Stunden von solchen Pflegekräften betreut wurden (Dyck, 2007). Außerdem konnte durch die intensive Betreuung jedes Bewohners durch jeweils eine Pflegekraft während der Mahlzeiten der Ernährungszustand der Bewohner verbessert werden. Die Betreuungszeit überstieg dabei deutlich die zur Verfügung stehende Zeit. Mehr Personal wäre also erforderlich (Simmons, 2001). Auch das Auftreten von Dekubiti war seltener, wenn mehr Pflegepersonal beschäftigt wurde (Bostick, 2004). Nicht ausreichend zur Verfügung stehendes Personal begünstigte dagegen die Entstehung einer Dehydrierung der Bewohner (Kayser-Jones, 1999). Eine Beobachtungsstudie deckte ebenfalls die große Bedeutung des Personals auf. Neben der absoluten Anzahl von Pflegekräften wurde besonders auf die Bedeutung eines ausreichenden Anteils qualifizierter Pflegekräfte verwiesen. Dieses beeinflusste den Ernährungszustand auf vielfältige Weise. So hatten Bewohner, denen das Essen angereicht wurde, nicht ausreichend Zeit, die gesamte Mahlzeit zu verzehren, da die Pflegekräfte in kurzer Zeit sechs und mehr Bewohnern ihr Essen anreichen mussten. Häufig wurde bei Kau- und Schluckstörungen nur noch passierte Kost angeboten, um die Nahrungsaufnahme zu beschleunigen. Die Komponenten wurden teilweise vermischt und das Anreichen mit Hektik und Druck durchgeführt. Appetitlosigkeit und Gewichtsverlust aufgrund des wenig appetitlichen Essens sowie Aspirationspneumonien waren die Folge. Ein Mangel an Pflegepersonal konnte außerdem dazu führen, dass eine Sonde gelegt wurde, da nicht ausreichend Zeit zum Anreichen des Essens zur Verfügung stand. Eine weitere Ursache für Gewichtsverlust war, dass die Mahlzeit bei Bewohnern, die nicht selbstständig essen konnten, auf den Zimmern serviert, das Essen aber nicht angereicht wurde. So ging die Mahlzeit vollständig zurück. Gewichtsverlust trat häufig bei Bewohnern mit Demenz auf. War aber ein Angehöriger während der Mahlzeiten anwesend, um den Bewohner bei der Nahrungsaufnahme zu unterstützen, wurde kein Gewichtsverlust beobachtet. Bei Gewichtsverlust wurde häufig auf Trinknahrung zurückgegriffen, was von Kayser-Jones (2002) als „Mc Donald´s der Altenheimindustrie“ bezeichnet wurde (Kayser-Jones, 2002). Hochkalorische Trinknahrung kann fertig zubereitet in Portionspackungen bezogen werden und erfordert keinen zusätzlichen Arbeitsaufwand, sodass es als „Fast Food“ für Senioren

betrachtet werden kann. Es konnte aber gezeigt werden, dass weniger als 10 % der Bewohner ihre Trinknahrung gemäß der Verordnung erhielten (Simmons, 2006), sodass der Erfolg dieser Maßnahme fraglich war.

Im Gegensatz zu einer weiteren Studie, die die Bedeutung der Anzahl von Personal und dem Anteil von Pflegefachkräften zeigen konnte (Anderson, 1998), fanden andere Untersuchungen keinen Einfluss des Personals auf die Pflegequalität (Rantz, 2004; Arling, 2007). Zusammenfassend ließ sich aber sagen, dass Zeit eine bedeutende Determinante für die Qualität der Pflege und den Ernährungsstatus der Bewohner in Altenpflegeeinrichtungen darstellte.

4.6.3 Tagessatz für Essen

Der Tagessatz für Essen ist der pro Bewohner am Tag zur Verfügung stehende monetäre Betrag für Verpflegung. Die untersuchte Hypothese lautete, dass größere finanzielle Mittel zu einem besseren Ernährungszustand der Bewohner führten, was insgesamt bestätigt werden konnte.

Für Frauen zeigte sich unter anderem, dass der Fischverzehr bei höherem Tagessatz für Essen größer war (Tab. 3.8.30). Dies war zu vermuten, da Fisch ein teures Lebensmittel ist. Der Verzehr von Fleisch, nicht aber der von Fleisch- und Wurstwaren war in der Gruppe mit geringen finanziellen Mitteln am niedrigsten, was damit begründet werden könnte, dass unverarbeitetes Fleisch meist teurer ist als Wurst, für deren Herstellung häufig Fleisch verwendet wird, das unverarbeitet nicht verkäuflich ist. So könnte bei geringem Tagessatz die Fleischkomponente der Mahlzeit häufiger aus Fleisch- und Wurstwaren als aus frischem Fleisch bestehen. Überraschend war dagegen, dass der Obst- und Gemüseverzehr bei einem hohen Tagessatz für Essen am niedrigsten war. Möglicherweise wurden bei größeren zur Verfügung stehenden finanziellen Mitteln nicht mehr, sondern teurere und / oder qualitativ hochwertigere Produkte angeboten, zum Beispiel Produkte aus ökologischer Landwirtschaft, was keinen Einfluss auf die Verzehrsmengen hätte.

Der geringere Obst- und Gemüseverzehr in Einrichtungen mit einem hohen Tagessatz für Essen spiegelte sich auch in einer geringen Zufuhr von Vitamin C, Folat und β -Carotin wider (Tab. 3.8.35). Die Energiezufuhr war bei niedrigem Tagessatz am geringsten (Tab. 3.8.34). Möglicherweise wurden hier seltener Zwischenmahlzeiten angeboten als in Einrichtungen mit höheren finanziellen Mitteln. Denkbar wäre, dass bei einem niedrigen Tagessatz für Essen an den Zwischenmahlzeiten gespart werden musste, um mit den gegebenen Ressourcen die vier regulären Mahlzeiten gewährleisten zu können. Allerdings wiesen nicht Bewohnerinnen von Einrichtungen, denen hohe finanzielle Mittel für Essen zur Verfügung standen, sondern die Bewohnerinnen von Heimen mit mittlerem Tagessatz die höchsten Zufuhrwerte für Energie und die meisten Nährstoffe auf. Eine mögliche Ursache für diesen Befund könnte

sein, dass bei einem hohen Betrag für Essen der Mitteleinsatz unzureichend geplant wurde, sodass trotz der größeren Möglichkeiten keine bessere Versorgung gewährleistet werden konnte. Bei der Planung des Einsatzes der finanziellen Mittel sollte also vermehrt auf die ernährungsphysiologische Qualität der gekauften Lebensmittel geachtet werden. Möglich wäre es aber auch, dass die Einrichtungen, denen höhere finanzielle Mittel zur Verfügung standen, in Gebieten mit einem höheren Preisniveau lagen, wodurch für die gleiche Versorgung ein höherer Mitteleinsatz erforderlich war als in anderen Regionen.

Trotz der höheren Energiezufuhr in Einrichtungen mit mittelgroßem Tagessatz für Essen wiesen Heime mit großen finanziellen Mitteln die höchsten Anteile von Bewohnerinnen mit einem BMI ≥ 20 kg/m² und auch mit einem BMI ≥ 22 kg/m² auf (Tab. 3.8.41 und Tab. 3.8.42). Die besseren Ergebnisse bei größeren finanziellen Mitteln waren möglicherweise ein langfristiges Ergebnis, sodass der Unterschied in den Drei-Tage-Verzehrprotokollen nicht erkennbar wurde. Auch ein qualitativer Unterschied der Lebensmittel ließ sich im Protokoll nicht darstellen. Ebenso könnten Speisen vermehrt mit Sahne oder anderen energiereichen Zutaten angereichert worden sein. Auch dies ließ sich nicht (immer) erfassen.

Der Anteil von Bewohnerinnen mit einem schlechten Ernährungszustand laut MNA war bei geringen finanziellen Mitteln am höchsten (Tab. 3.8.38). Stand ein mittelgroßer Betrag für Essen zur Verfügung, war der Anteil von Bewohnerinnen mit einem normalen Ernährungszustand am größten, was zu den Befunden der Analyse der Energie- und Nährstoffzufuhr passte.

Für Männer ergaben sich ähnliche Ergebnisse wie bei den Frauen. Männer in Einrichtungen mit niedrigem Tagessatz für Essen verzehrten am wenigsten Fisch und am meisten Nahrungsmittel im Gruppenvergleich (Tab. 3.8.29). Nahrungsmittel, wie zum Beispiel Gries, sind günstige Lebensmittel. Aufgrund ihrer Haltbarkeit können sie in großen Mengen zu relativ niedrigen Preisen gekauft werden. Daher wurden sie möglicherweise bei geringeren finanziellen Mitteln in größeren Mengen zur Sättigung gereicht. Auch bei Männern war der Verzehr von Obst und Gemüse bei höherem Tagessatz für Essen geringer. Bezüglich der Nährstoffzufuhr zeigten sich ebenfalls einige Unterschiede: Wie bei den Frauen waren auch hier die Zufuhrwerte bei mittlerem Tagessatz am höchsten (Tab. 3.8.31 - Tab. 3.8.33).

Auch bei Männern war der Anteil derer mit einem BMI < 20 kg/m² in Einrichtungen mit niedrigem Tagessatz signifikant höher als bei größeren finanziellen Mitteln, wobei große finanzielle Mittel mit dem größten Anteil von Bewohnern mit einem BMI ≥ 20 kg/m² verbunden waren (Tab. 3.8.39 und Tab. 3.8.40). Diese Befunde wurden bereits für Frauen diskutiert und können auch auf männliche Bewohner übertragen werden.

In einer zusätzlichen Auswertung wurde der Tagessatz für Essen als metrische Variable betrachtet. Dabei ließ sich Folgendes feststellen: Bewohnerinnen mit einem BMI $< 20 \text{ kg/m}^2$ und Bewohnerinnen mit einem BMI $< 22 \text{ kg/m}^2$ stand ein signifikant niedrigerer medianer Tagessatz für Essen zur Verfügung als Bewohnerinnen mit einem BMI $\geq 20 \text{ kg/m}^2$ beziehungsweise einem BMI $\geq 22 \text{ kg/m}^2$ (Tab. 8.1.5 und Tab. 8.1.6). Weiterhin zeigte sich, dass ein besseres MNA-Ergebnis mit einem höheren Tagessatz für Essen verbunden war (Tab. 8.1.2).

Männlichen Bewohnern in der Gruppe mit einem BMI $\geq 20 \text{ kg/m}^2$ stand ein signifikant höherer medianer Tagessatz für Essen zur Verfügung als solchen mit einem BMI $< 20 \text{ kg/m}^2$ (Tab. 8.1.3). Ein höherer Tagessatz für Essen war also mit höheren BMI-Werten verbunden.

Diese Befunde wurden durch die Regressionsanalysen bestätigt. Hier zeigte der Tagessatz für Essen für alle betrachteten abhängigen Variablen (BMI, MNA und Energiezufuhr) einen signifikanten Zusammenhang. Dessen Richtung war dabei jeweils identisch: Ein höherer Tagessatz für Essen war mit höheren Chancen für einen BMI $\geq 20 \text{ kg/m}^2$ und einen BMI $\geq 22 \text{ kg/m}^2$ verbunden (Tab. 3.9.1 und Tab. 3.9.2). Auch die Chance, ein gutes MNA-Ergebnis aufzuweisen, war bei höherem Tagessatz größer (Tab. 3.9.3). Größere finanzielle Mittel waren zudem mit einer höheren Energiezufuhr verbunden (Tab. 3.9.4).

Damit stimmten die Ergebnisse der Regressionsanalysen teilweise mit denen der Gruppenvergleiche überein. Auch in den Gruppenvergleichen war ein niedriger Tagessatz für Essen mit schlechteren Ergebnissen bezüglich des Ernährungszustandes verbunden. Allerdings wiesen dabei häufig, mit Ausnahme des BMIs, die Gruppen mit einem mittleren Tagessatz für Essen die besten Ergebnisse auf. Die Befunde der zusätzlichen Auswertungen mit dem Tagessatz für Essen als metrische Variable für BMI und MNA wurden durch die Regressionsanalysen bestätigt. Dass die Auswertungen im Gruppenvergleich teilweise ein anderes Bild ergaben als die weiteren Auswertungen, könnte damit zusammenhängen, dass für die Gruppenvergleiche eine Einteilung des Tagessatzes für Essen in Kategorien vorgenommen werden musste. Dadurch verlor die Variable an Informationsgehalt. Möglicherweise war auch die Einteilung in die Kategorien ungünstig, sodass sich andere Ergebnisse ergaben. Die Spannweite der täglich zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel für Essen betrug 3,60 Euro bis 5,38 Euro. Die Differenz von 1,78 Euro erschien dabei zwar relativ groß. Wurde aber berücksichtigt, dass im Zwischenbereich noch acht weitere Werte lagen, waren die Unterschiede nur gering und die Einteilung in Kategorien schwierig.

Die Güte des ordinalen und des linearen Regressionsmodells wurden bereits im Abschnitt „Größe der Einrichtung“ diskutiert. Daher sollen hier nur noch die binär-logistischen Regressionsmodelle mit den abhängigen Variablen BMI $\geq 20 \text{ kg/m}^2$ und BMI $\geq 22 \text{ kg/m}^2$ betrachtet werden. Das multivariate Modell für die Variable BMI mit dem Grenzwert 20 kg/m^2

zeigte unter Hinzunahme der unabhängigen Variablen eine signifikante Verbesserung. Es konnten 9,5 % der Varianz der abhängigen Variable durch das Modell erklärt werden. Auch für die Variable BMI mit dem Grenzwert 22 kg/m² erfuhr das Modell durch Hinzunahme der unabhängigen Variablen eine signifikante Verbesserung. 10,3 % der Varianz wurden durch das Modell erklärt. Die erklärten Anteile der Varianzen wirkten gering. Durch die Vielzahl von möglichen Einflussfaktoren in epidemiologischen Studien waren deutlich höhere Werte aber kaum zu erwarten, sodass die Modellgüte akzeptabel war. Die Ergebnisse konnten also als relativ stabil eingeschätzt werden.

Abschließend ließ sich sagen, dass ein höherer Tagessatz für Essen insgesamt mit besseren Ergebnissen bezüglich des Ernährungszustandes verbunden war. Die Lebensmittelzufuhr, besonders die von Obst und Gemüse, war dagegen in Einrichtungen mit geringen finanziellen Mitteln am höchsten. Der Einsatz der zur Verfügung stehenden Mittel sollte also gerade bei höheren Beträgen besser geplant werden und Lebensmittel mit hoher ernährungsphysiologischer Qualität bevorzugt werden.

In der Literatur ließen sich keine vergleichbaren Untersuchungen finden.

4.6.4 Berechnung des Energie- und Nährstoffgehaltes der Mahlzeiten

Die untersuchte Hypothese lautete hier: In Einrichtungen, die den Energie- und Nährstoffgehalt der Kostformen berechneten, entsprach die Zufuhr eher den D-A-CH-Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr als in Einrichtungen, die diese Berechnung nicht vornahmen. Die Zufuhrwerte vieler Nährstoffe sollten also höher und der Ernährungszustand der Bewohner dadurch besser sein. Um dies gewährleisten zu können, müsste auch die Lebensmittelauswahl in Einrichtungen, die den Energie- und Nährstoffgehalt berechneten, besser sein.

Vier der zehn untersuchten Einrichtungen führten eine solche Kalkulation durch. Mit 40 % der Einrichtungen waren dies deutlich mehr als in einer Studie von Mikkelsen et al. (2007), die untersuchte, inwieweit Empfehlungen zur Verbesserung der Versorgung von Altenheimbewohnern umgesetzt wurden. Hier wurde ebenfalls die Häufigkeit von Nährwertberechnungen betrachtet und ein Anteil von weniger als 10 % der Einrichtungen gefunden, die eine entsprechende Berechnung durchführten. Auch die Empfehlung dazu führte zu keiner Verbesserung. Der tatsächliche Einfluss auf den Ernährungszustand der Bewohner wurde hier allerdings nicht untersucht (Mikkelsen, 2007).

Für Frauen zeigten sich zahlreiche Unterschiede bezüglich der Lebensmittelzufuhr zwischen den verglichenen Gruppen. Entgegen der Annahme war aber die Zufuhr wichtiger Nährstofflieferanten wie Obst, Gemüse sowie Milch und Milchprodukte in Einrichtungen, die keine Berechnung vornahmen, signifikant höher als in Heimen, die den Energie- und

Nährstoffgehalt der Kost berechneten (Tab. 3.8.44). Auch bezüglich der Nährstoffzufuhr ergaben sich für Frauen viele Unterschiede, insbesondere für die Vitaminzufuhr. Die medianen Zufuhrwerte waren dabei immer höher, wenn keine Berechnung der Energie- und Nährstoffzufuhr durchgeführt wurde (Tab. 3.8.48 - Tab. 3.8.50). Auch ein Teil der D-A-CH-Referenzwerte, unter anderem der für die Energiezufuhr bei einem PAL von 1,4, wurden dann von einem größeren Anteil der Bewohnerinnen erfüllt, wenn eine solche Berechnung nicht vorgenommen wurde (Abb. 3.8.8).

Für Männer ergaben sich insgesamt weniger Unterschiede, aber mit der gleichen Tendenz wie bei den Frauen. So verzehrten auch Männer in Heimen, die keine Berechnung durchführten, signifikant mehr Obst und Gemüse (Tab. 3.8.45 - Tab. 3.8.47). Die Nährstoffzufuhr unterschied sich nur wenig zwischen den Gruppen. Traten aber Unterschiede auf, so war die Zufuhrmenge stets höher, wenn der Energie- und Nährstoffgehalt der Speisen unberechnet blieb.

Insgesamt betrachtet war also die Berechnung des Energie- und Nährstoffgehaltes mit einer schlechteren Versorgung der Bewohner verbunden. Diese Befunde könnten auf verschiedene Ursachen zurückzuführen sein. So wurden die Kalkulationen des Energie- und Nährstoffgehaltes für eine Mahlzeit auf Standardportionen bezogen. Verzehrte ein Bewohner deutlich weniger als diese als Standard angesetzte Portion oder ließ er sogar Mahlzeitenkomponenten ganz aus, konnten auch die angestrebten Zufuhrwerte nicht erreicht werden. Denkbar wäre auch, dass bei der Portionierung in den Wohnbereichsküchen die Mahlzeiten anders zusammengestellt wurden als vorgesehen. Vielleicht wurden nicht die geplanten Komponenten kombiniert oder kleinere Portionen als die berechnete Standardportion angeboten. Damit die Mahlzeiten den Bewohnern wie vorgesehen angeboten werden, ist ein funktionierendes Schnittstellenmanagement von Bedeutung. Darunter ist die Zusammenarbeit von Pflege- und Hauswirtschaftspersonal zu verstehen. Dieses ist für eine ganzheitlich optimale Versorgung der Bewohner von großer Bedeutung. Häufig kommt es aber in der Abstimmung zwischen Wohnbereich und Küche zu Problemen (Arens-Azevedo, 2002). Geregelte kurze Informationswege und ein regelmäßiger Austausch zwischen Pflege- und Hauswirtschaftspersonal könnten hier zu Verbesserungen führen. Eine Grundlage dafür könnte durch eine effektive Zusammenarbeit von Hauswirtschafts- und Pflegedienstleitung geschaffen werden.

Weiterhin könnten die schlechteren Ergebnisse der Einrichtungen, die Berechnungen vornahmen, damit begründet werden, dass bei den Kalkulationen vielleicht Gehalte oberhalb der empfohlenen Mengen gefunden wurden. Aufgrund von Überlegungen der Wirtschaftlichkeit wurden dann möglicherweise die angebotenen Lebensmittelmengen, zum

Beispiel die von Obst und Gemüse, reduziert. Wurden dann die angebotenen Mahlzeiten nicht vollständig verzehrt, konnte eine den Referenzwerten entsprechende Zufuhr von Energie und Nährstoffen nicht gewährleistet werden.

Denkbar wäre auch, dass die für die Berechnung des Energie- und Nährstoffgehaltes der Mahlzeiten eingesetzte Zeit in anderen Bereichen effektiver genutzt werden konnte und so zu besseren Ergebnissen bezüglich der Versorgung der Bewohner führte.

Sollte eine Berechnung des Energie- und Nährstoffgehaltes der Mahlzeiten zu einer verbesserten Versorgung der Bewohner führen, muss diese Berechnung auch bei Befunden von unzureichenden Gehalten Veränderungen nach sich ziehen. Wurden keine Maßnahmen eingeleitet, konnte auch keine Erhöhung des Nährstoffgehaltes erreicht werden. Möglicherweise wurden die Berechnungen nur als „Pflichtaufgabe“ gesehen, um dies bei Kontrollen der Einrichtung vorweisen zu können. Die Berechnung des Energie- und Nährstoffgehaltes einzelner Mahlzeiten wird allgemein empfohlen (Wiegand-Pradel, 2005). Diese Empfehlung allein schien aber zu keiner besseren Versorgung zu führen. Es sollten auch Empfehlungen für konkrete Maßnahmen gegeben werden, um das Energie- und Nährstoffangebot zu verbessern.

In der Literatur ließen sich keine derartigen Untersuchungen finden, sodass ein Vergleich mit anderen Studienergebnissen nicht möglich war.

4.6.5 Persönlicher Gesamteindruck

Mit dem persönlichen Gesamteindruck des Heimes wurde der erste Eindruck, den die Projektmitarbeiterinnen ohne genauere Kenntnisse über Gegebenheiten und Abläufe (also vor der Erhebung) von der Einrichtung gewonnen haben, festgehalten. Der persönliche Gesamteindruck ist eine sehr subjektive Größe. Dennoch war es möglich, dass auch die Bewohner die Atmosphäre in der Einrichtung so empfanden. Da die Gestaltung der Mahlzeiten und die Empfindungen während des Essens die Nährstoffzufuhr und das Körpergewicht der Bewohner beeinflussten, könnte auch der Gesamteindruck der Einrichtung einen Einfluss auf den Ernährungszustand der Bewohner haben (Paquet, 2003; Nijs, 2006).

Durch die subjektive Beurteilung ergaben sich allerdings einige Einschränkungen:

1. Der Eindruck der Projektmitarbeiterinnen war nicht uneingeschränkt auf die Bewohner übertragbar. Die persönliche Wahrnehmung kann individuell sehr verschieden sein.
2. Der Gesamteindruck wurde ohne Kenntnisse über und Erfahrungen in der Einrichtung gewonnen. Die Bewohner lebten über längere Zeit in der Einrichtung, sodass der erste Eindruck für sie möglicherweise keine Bedeutung mehr hatte.

3. Auch die Perspektive der Mitarbeiterinnen als Außenstehende war eine andere. Die Bewohner betrachteten das Heim dagegen „von innen heraus“. Sie identifizierten sich möglicherweise mit der Einrichtung, da sie ihr Zuhause darstellte.

Dennoch sollte der Gesamteindruck hier betrachtet werden, da er repräsentativ für das Engagement der Heimleitung sein und auch einen Einfluss auf den Ernährungszustand der Bewohner haben könnte: Viele Bewohner ziehen ungern in eine stationäre Einrichtung. Ein positiver erster Eindruck könnte zu einer Milderung dieser Abneigung führen. Eine Verschlechterung des Ernährungszustandes, die direkt nach dem Einzug durch die fremde Umgebung häufig auftritt (Heseker, 2007), könnte so vielleicht vermieden werden.

Wurde die Energie- und Nährstoffzufuhr von Bewohnerinnen betrachtet, so bestätigte sich die Hypothese, dass sich eine angenehme Atmosphäre positiv auf die Nahrungszufuhr auswirken könnte. In Einrichtungen, die von den Projektmitarbeiterinnen positiv beurteilt wurden, war die Zufuhr von Energie und fast allen Makro- und Mikronährstoffen höher als in Heimen, die einen tristen unangenehmen ersten Eindruck vermittelten (Tab. 3.8.62 - Tab. 3.8.64). Auch die Referenzwerte für die Zufuhr von Energie, Protein und vieler Mikronährstoffe wurden in Einrichtungen mit einem positiven Eindruck von einem größeren Anteil von Bewohnerinnen erfüllt als in als trist empfundenen Einrichtungen (Abb. 3.8.10).

Auch für Männer ließ sich die Vermutung des Einflusses des Gesamteindrucks bestätigen. In als positiv empfundenen Einrichtungen war die Zufuhr von Energie und den meisten Nährstoffen signifikant höher (Tab. 3.8.59 - Tab. 3.8.61). Auch der Anteil von Bewohnern mit einem BMI < 20 kg/m² war in positiv beurteilten Einrichtungen signifikant niedriger als in als trist empfundenen Heimen (Tab. 3.8.67).

Zusammenhänge zwischen psychosozialen und ernährungsbezogenen Aspekten wurden oben bereits diskutiert (Paquet, 2003). So könnte eine als trist empfundene Umgebung zum Beispiel depressive Stimmungen fördern und sich so möglicherweise negativ auf den Ernährungsstatus auswirken. Pflegeheime, deren erster Eindruck als trist und unangenehm beurteilt wurde, wiesen bei der Energie- und Nährstoffzufuhr daher möglicherweise schlechtere Ergebnisse auf als die positiv beurteilten Heime.

Der erste Eindruck einer Einrichtung wurde vermutlich auch stark durch die Heimleitung geprägt. Er konnte damit bereits einen Hinweis auf das Engagement der in der Einrichtung verantwortlichen Personen geben. Dieses Engagement stand vermutlich in direktem Zusammenhang mit der Qualität des gesamten Heimes. Wurde viel Einsatz für die

Gestaltung der Einrichtung erbracht, war auch anzunehmen, dass der Einsatz für die Bewohner insgesamt groß war. Damit könnte der erste Eindruck direkt mit der Qualität der Pflege und Versorgung in Verbindung stehen.

Auch der Geruch in einem Pflegeheim stand womöglich mit der Qualität einer Einrichtung in Verbindung. Ein unangenehmer Geruch konnte ein Hinweis auf ungenügende Hygiene und damit möglicherweise auch auf eine schlechtere Pflege- und Versorgungsqualität sein. Da sich der Geruch auch auf die Beurteilung des Gesamteindrucks auswirken konnte, war ein unangenehmer Geruch möglicherweise auch mit einer schlechteren Beurteilung des Heimes assoziiert. Dies könnte ein weiterer Grund dafür sein, dass ein positiver Gesamteindruck auch mit insgesamt besseren Ergebnissen bezüglich der Versorgung der Bewohner verbunden war.

Untersuchungen dieser Art wurden bisher nicht durchgeführt, sodass ein Vergleich mit anderen Studien nicht möglich war.

4.6.6 Musik während der Mahlzeiten

Studienergebnisse deuten darauf hin, dass es einen positiven Einfluss auf die Bewohner von Pflegeheimen haben könnte, wenn während der Mahlzeiten im Hintergrund Musik gespielt wird. Besonders die Versorgung dementer Bewohner könnte sich dadurch verbessern. So führte beruhigende Musik zur Reduktion der allgemeinen körperlichen Unruhe, wie sie häufig bei Demenzpatienten auftritt (Tabloski, 1995). Auch während der Mahlzeiten konnte dieses Verhalten durch entspannende Musik verringert werden (Goddaer, 1994; Hicks-Moore, 2005). Diese Unruhe und ein Mangel an Konzentrationsfähigkeit führten bei dementen Bewohnern häufig dazu, dass Mahlzeiten vorzeitig abgebrochen und nur unvollständig verzehrt wurden, wodurch es oft zu Gewichtsverlust kam (Finley, 1997). Zudem konnte gezeigt werden, dass Bewohner, die Mahlzeiten ausließen, einen niedrigeren BMI sowie eine geringere Energiezufuhr aufwiesen (Beck, 2004). Aufgrund von Unruhe und Konzentrationsmangel sind demente Bewohner hier besonders gefährdet. Beruhigende Musik könnte also vor allem bei ihnen zu mehr Ruhe und Konzentration während der Mahlzeiten führen. Dadurch könnten die Verzehrsmengen möglicherweise gesteigert und der Ernährungszustand der Bewohner verbessert werden. Dies ist besonders bei Bewohnern mit Demenz von Bedeutung, da vor der Diagnose häufig bereits ein Gewichtsverlust auftritt und die Betroffenen mit fortschreitender Krankheit meist an Gewicht verlieren (Gillette-Guyonnet, 2000; Johnson, 2006). Sie weisen also oft schon bei der Diagnosestellung einen schlechten Ernährungszustand auf, und die Gefahr einer weiteren Verschlechterung ist groß. Eine Ursache ist die Energie- und Nährstoffzufuhr, die bei Demenz-Patienten meist geringer ist als die von nicht erkrankten Senioren (Shatenstein, 2007). Maßnahmen und Möglichkeiten zur Verbesserung der Versorgung von Bewohnern mit Demenz wären daher dringend

erforderlich. Das Spielen von Musik während der Mahlzeiten könnte aufgrund der oben genannten Befunde ein Ansatz sein, um Verbesserungen in diesem Bereich zu erzielen. Um dies zu überprüfen, wurde auch der Effekt von Musik auf die Verzehrsmengen von dementen Altenheimbewohnern untersucht. Dabei wurden verschiedene Musikstile getestet. Neben einer erhöhten Verzehrsmenge, vor allem beim Dessert und während Pop-Musik lief, zeigte sich, dass auch die vom Personal angebotenen Portionen größer waren, wenn während des Essens Musik gespielt wurde (Ragneskog, 1996). Möglicherweise verbesserte Musik die Stimmung des Personals und damit vielleicht auch die Atmosphäre im Speisesaal. Die größeren Portionen sowie die vielleicht angenehmere Atmosphäre könnten ein Grund für die erhöhten Verzehrsmengen gewesen sein. Kritisch zu sehen war hier allerdings die geringe Probandenzahl ($n = 20$).

Aufgrund der oben beschriebenen Befunde wurde in der vorliegenden Arbeit ebenfalls die Hypothese untersucht: Das Spielen von Musik während der Mahlzeiten ist, insbesondere bei dementen Bewohnern, mit einem besseren Ernährungsstatus verbunden.

Für Frauen ließen sich viele Unterschiede bezüglich der Energie- und Nährstoffzufuhr feststellen, je nachdem, ob während des Essens Musik gespielt wurde oder nicht. So wiesen Bewohnerinnen eine signifikant höhere Zufuhr von Energie und einem Großteil der Makro- und Mikronährstoffe auf, wenn keine Musik im Hintergrund lief (Tab. 3.8.76 - Tab. 3.8.78). Auch einige Lebensmittelverzehrsmengen waren dann größer (Tab. 3.8.72). Um den zweiten Teil der Hypothese zu untersuchen, wurden die Analysen auch getrennt für demente Bewohnerinnen durchgeführt. Entgegen der Hypothese zeigten sich hier aber weniger Unterschiede bezüglich der Energie- und Nährstoffzufuhr. Traten Unterschiede auf, so war auch in der getrennten Analyse die Zufuhr jeweils höher, wenn keine Musik während der Mahlzeiten gespielt wurde (Tab. 8.2.6 - Tab. 8.2.8). Ursache hierfür könnte sein, dass die gespielte Musik von den Bewohnerinnen als Lärm empfunden wurde, der die ohnehin schon hohe Lautstärke im Speisesaal noch verstärkte. Dadurch könnte das Wohlbefinden während der Mahlzeiten beeinträchtigt werden. Da ein Zusammenhang zwischen der Atmosphäre im Speisesaal und dem Wohlbefinden während der Mahlzeiten einerseits und der Energiezufuhr andererseits gezeigt werden konnte (Elmstahl, 1987; Paquet, 2003; Nijs, 2006), könnte sich die Musik negativ auf die Energie- und Nährstoffzufuhr der Bewohnerinnen ausgewirkt haben. Möglicherweise verstärkte die Musik auch die Unruhe der Bewohnerinnen. Ragneskog et al. (1996) zeigten bereits Unterschiede in der Wirkung von Musik abhängig davon, welcher Musikstil gespielt wurde (Ragneskog, 1996). Möglicherweise war die in den in der vorliegenden Arbeit untersuchten Einrichtungen gespielte Musik nicht geeignet, Ruhe und Konzentration während der Mahlzeiten zu fördern, sondern führte im Gegenteil zu größerer Unruhe und geringeren Verzehrsmengen. Die Musik könnte auch zu einer Störung

der Kommunikation zwischen den Bewohnern untereinander, zwischen den Bewohnern und dem Personal sowie dem Personal untereinander geführt haben. So wurde möglicherweise das Bitten einer Bewohnerin um Hilfe bei Nahrungsaufnahme oder ein weiterer Essenswunsch nicht gehört. Denkbar wären auch Abstimmungsprobleme zwischen dem Personal, worunter die Versorgung der Bewohnerinnen möglicherweise litt. Die Musik könnte auch zu größerer Unruhe und Konzentrationsverlust bei den Mitarbeitern geführt haben. Dadurch waren diese vielleicht beim Anreichen der Mahlzeiten hektischer und ungeduldiger, was zu geringeren Verzehrsmengen besonders bei unselbstständigen Bewohnerinnen geführt haben könnte.

Die Hypothese sowie die Ergebnisse bisheriger Untersuchungen ließen sich also nicht bestätigen. Über die Art und Lautstärke der gespielten Musik war in der vorliegenden Untersuchung nichts bekannt. Vielleicht könnte darin ein Grund für die von den bisherigen Ergebnissen abweichenden Befunde liegen.

Auch für Männer wurden die Analysen insgesamt und separat für demente Bewohner durchgeführt. In beiden Analysen ergaben sich beinahe keine signifikanten Unterschiede (Tab. 3.8.73 - Tab. 3.8.75 und Tab. 8.2.3 - Tab. 8.2.5). Denkbar wäre, dass Frauen sensibler auf Einflüsse aus ihrer Umgebung reagierten, als Männer dies taten. Sie ließen sich möglicherweise stärker durch im Hintergrund laufende Musik stören als die männlichen Bewohner. Dadurch könnte es zu den geringeren Zufuhrmengen von Energie und Nährstoffen bei Frauen gekommen sein, wenn im Hintergrund Musik lief, während die Zufuhr der Männer davon unbeeinflusst blieb.

Insgesamt schien das Spielen von Musik während der Mahlzeiten vor allem auf demente Bewohner und Männer weniger Einfluss zu haben als angenommen. Spezifischere Untersuchungen, zum Beispiel zum Einfluss der Lautstärke der Musik, könnten weitere Hinweise liefern.

4.6.7 Fernseher während der Mahlzeiten

Aufgrund der oben genannten Befunde von Studien zum Thema „Musik während der Mahlzeiten“, könnte auch ein während der Mahlzeiten laufender Fernseher das (Ernährungs-) Verhalten der Bewohner beeinflussen. Zudem zeigte eine Untersuchung an dementen Bewohnern von Pflegeheimen, dass das Aufstellen eines Aquariums im Speisesaal sowohl die Konzentration während der Mahlzeiten als auch die Verzehrsmengen steigerte, während eine Fototapete mit Fischmotiv diesen Effekt nicht zeigte (Gaidos, 1999). Eine ähnliche Wirkung wie ein Aquarium könnte auch ein während der Mahlzeiten laufender Fernseher zeigen, und so zu einer Verbesserung des Ernährungszustandes der Bewohner beitragen. Denkbar wäre aber auch, dass vor allem demente Bewohner durch die bewegten Bilder und wechselnde Lichteinflüsse abgelenkt und unruhig werden. Die wechselnden Bilder

führen dazu, dass der Blick immer wieder zum Fernsehgerät gewendet wird, wodurch eine Konzentration auf die Mahlzeit schwierig ist. Stimmen und Geräusche aus dem Fernsehgerät könnten den Geräuschpegel im Speisesaal erhöhen und so zusätzlich zu Ablenkung führen, wodurch die Verzehrsmengen negativ beeinflusst werden könnten. Einen Einfluss könnte auch die Art der laufenden Sendung haben. Möglicherweise weisen ruhige Beiträge mit langsamen Bildern und wenig Kommentar eine positive Wirkung auf, während Sendungen mit schnellen Bildwechseln und lauten, hektischen Stimmen eher einen negativen Einfluss auf die Bewohner ausüben könnten. Des Weiteren wäre es auch möglich, dass ein während der Mahlzeiten laufender Fernseher zur Ablenkung des Personals führt. Wählen die Mitarbeiter das Programm aus, interessieren sie sich möglicherweise mehr für die laufenden Sendungen, wodurch es zu mangelnder Konzentration auf die Bewohner und die zu erfüllenden Aufgaben kommen könnte. Zudem könnten auch die Kommunikation und der Austausch zwischen den Mitarbeitern gestört und vermindert werden, was ebenfalls zu einer Verschlechterung der Versorgung der Bewohner sowie des Arbeitsklimas führen könnte. Aufgrund dieser Überlegungen wurde folgende Hypothese untersucht: Ein während der Mahlzeiten laufender Fernseher beeinflusst den Ernährungszustand von, insbesondere dementen, Altenheimbewohnern.

In der vorliegenden Studie zeigten sich aber kaum signifikante Unterschiede hinsichtlich der Lebensmittel- und Nährstoffzufuhr sowie des Ernährungszustandes differenziert danach, ob während der Mahlzeiten der Fernseher lief oder nicht. Für Frauen ergaben sich wenige und uneinheitliche Unterschiede (Tab. 3.8.86 und Tab. 3.8.90 - Tab. 3.8.92). Ein laufender Fernseher schien sich also nicht auf den Verzehr der Bewohnerinnen auszuwirken. Bei den Männern zeigte sich ebenfalls nur eine geringe Anzahl von Unterschieden, wobei die Zufuhr höher war, wenn der Fernseher während der Mahlzeiten lief, was auf einen positiven Einfluss des Fernsehers hindeuten könnte (Tab. 3.8.85 und Tab. 3.8.87 - Tab. 3.8.89). Aufgrund des vermuteten Einflusses vor allem auf demente Bewohner wurde auch hier eine separate Auswertung für an Demenz erkrankte Männer und Frauen durchgeführt. Für Männer ergaben sich dabei praktisch keine signifikanten Unterschiede bezüglich Lebensmittel- und Nährstoffzufuhr (Tab. 8.3.1 und Tab. 8.3.3 - Tab. 8.3.5). Für Frauen zeigten sich ähnliche, aber weniger Unterschiede als in der allgemeinen Analyse (Tab. 8.3.2 und Tab. 8.3.6 - Tab. 8.3.8). Der Ernährungszustand laut BMI und MNA unterschied sich bei beiden Geschlechtern weder in der allgemeinen Analyse noch in der separaten Auswertung für demente Bewohner (Tab. 3.8.93 - Tab. 3.8.98 und Tab. 8.3.9 - Tab. 8.3.14). Insgesamt betrachtet schien es keine Auswirkungen auf den Ernährungszustand der Bewohner von Altenpflegeheimen zu haben, wenn während der Mahlzeiten im Hintergrund der Fernseher lief oder nicht. Zur Art der gezeigten Sendungen sowie zur eingestellten Lautstärke lagen keine Informationen vor.

Studien, die den Einfluss des Fernsehers in Speisesälen von Altenheimen untersuchten, wurden bisher nicht durchgeführt, sodass keine Vergleichsmöglichkeiten der in der vorliegenden Untersuchung gefundenen Ergebnisse bestanden.

4.6.8 Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung

Durch Hilfsmittel zur oralen Ernährung soll die Fähigkeit der Bewohner, selbstständig zu essen, möglichst lange erhalten bleiben. Auch das selbstständige Essen mit einer Behinderung, zum Beispiel nach einer Amputation, kann dadurch ermöglicht werden. Die größere Selbstständigkeit könnte sich wiederum positiv auf den Ernährungszustand der Bewohner auswirken. Daher wurde die Hypothese untersucht, dass das Angebot solcher Hilfsmittel mit einem besseren Ernährungszustand der Bewohner assoziiert war. Beispiele für Hilfsmittel zur Unterstützung der oralen Ernährung sind ergonomisches Besteck, Antirutschmatten und Schnabelbecher.

Für Frauen zeigten sich allerdings praktisch keine Unterschiede bezüglich der Energie- und Nährstoffzufuhr (Tab. 3.8.104 - Tab. 3.8.106). Bezüglich der Lebensmittelverzehrsmengen ergaben sich wenige Unterschiede. So war der Verzehr von Gemüse und frischem Obst in Einrichtungen ohne Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung höher (Tab. 3.8.100). Eine mögliche Ursache für diesen Befund könnte sein, dass die Hilfsmittel vielleicht zur Verfügung standen, sie aber von den Bewohnerinnen nicht genutzt wurden. Möglicherweise wurde der Hilfsbedarf der Bewohnerinnen auch nicht erkannt, sodass ihnen die Hilfsmittel nicht angeboten wurden. Denkbar wäre aber auch, dass die Unterstützung durch das Pflegepersonal effektiver war als die Verwendung von Hilfsmitteln. Standen Hilfsmittel zur Verfügung, unterstützten die Mitarbeiter die Bewohnerinnen vielleicht weniger während der Mahlzeiten in dem Glauben, dass den Seniorinnen mit den gegebenen Mitteln ausreichend Hilfe zur Verfügung stand.

Auf Seiten der Bewohner ergab sich ein anderes Bild als bei den Frauen. So zeigten sich hier bezüglich der Lebensmittelzufuhr so gut wie keine Unterschiede (Tab. 3.8.99). Die Zufuhr von Energie und einiger Makro- und Mikronährstoffe war höher, wenn entsprechende Hilfsmittel zur Unterstützung der oralen Ernährung angeboten wurden (Tab. 3.8.101 - Tab. 3.8.103). Auch der Anteil der Bewohner, die den Referenzwert für die Energiezufuhr bei einem PAL von 1,2 erfüllten, war signifikant höher, wenn Hilfsmittel zur Verfügung standen (Abb. 3.8.15). Eine Begründung für die besseren Ergebnisse könnte darin liegen, dass die Hilfsmittel es den Bewohnern vielleicht ermöglichten, länger selbstständig essen zu können. Dies könnte sich wiederum positiv auf den Ernährungszustand auswirken. So konnte gezeigt werden, dass Bewohner, denen das Essen angereicht wurde, einen schlechteren

Ernährungszustand aufwiesen als Bewohner, die in der Lage waren, selbstständig zu essen (Schmid, 2003). War den Bewohnern dieses möglich, konnten sie die Mahlzeit in ihrer eigenen Geschwindigkeit und ohne Druck zu sich nehmen. Wurde den Bewohnern das Essen angereicht, fühlten sie sich möglicherweise durch das vielleicht zu schnelle Anreichen der Mahlzeit durch die Mitarbeiter unter Druck gesetzt. Nicht ausreichend zur Verfügung stehende Zeit während des Anreichens der Mahlzeit konnte zu einem vorzeitigen Abbruch der Mahlzeiten und damit zu einer geringeren Energie- und Nährstoffzufuhr führen (Kayser-Jones, 2002). Des Weiteren konnten sich die Bewohner länger ein Gefühl der Selbstständigkeit bewahren, wodurch der Genusswert der Mahlzeit gesteigert werden könnte. Durch den geringeren Unterstützungsbedarf der durch die Hilfsmittel selbstständig essenden Bewohner stand dem Pflegepersonal möglicherweise mehr Zeit zur Betreuung anderer Bewohner zur Verfügung, wodurch auch deren Versorgung verbessert werden könnte. Bewohnern, die ohnehin selbstständig aßen, konnten solche Hilfsmittel vielleicht die Nahrungsaufnahme erleichtern und so zu einer höheren Energiezufuhr beitragen.

Aufgrund der unterschiedlichen Befunde von Männern und Frauen war eine abschließende Beurteilung eines Angebots von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung schwierig. Eine Begründung dieser geschlechtsspezifischen Unterschiede könnte sein, dass Männern die Unabhängigkeit während der Mahlzeiten möglicherweise mehr bedeutete als Frauen und sie die Hilfsmittel daher häufiger einsetzten. Vielleicht bestand auch bei Männern ein höherer Bedarf an solchen Hilfsmitteln als bei Frauen. Bestand kein Bedarf, konnte auch das Angebot solcher Hilfsmittel nicht zu Veränderungen des Ernährungszustandes führen.

Da sich aber für Männer deutlich mehr Unterschiede bezüglich der Energie- und Nährstoffzufuhr zeigten als bei Frauen und diese auf einen positiven Effekt solcher Hilfsmittel hindeuteten, ist das Angebot von Hilfsmitteln zur oralen Ernährung als sinnvolle Maßnahme zur Verbesserung des Ernährungszustandes von Bewohnern von Altenpflegeheimen einzuschätzen.

In der Literatur ließen sich keine derartigen Untersuchungen finden, sodass eine vergleichende Betrachtung der Ergebnisse nicht möglich war.

4.6.9 Können die Bewohner Essen nachfordern?

In den untersuchten stationären Einrichtungen der Altenpflege wurden die Mahlzeiten durch das Pflege- oder Küchenpersonal portioniert und so an die Bewohner verteilt. Dabei wurden überwiegend Standardportionen oder Erfahrungswerte der Verzehrsgewohnheiten eines Bewohners genutzt. Möglicherweise waren die angebotenen Portionen für einige Bewohner nicht ausreichend, was den Ernährungszustand negativ beeinflussen könnte. Hatten die

Bewohner die Möglichkeit, Essen nachzufordern, könnte dies zu einer Verbesserung der Versorgung der Bewohner führen.

Für Frauen zeigten sich allerdings kaum signifikante Ergebnisse. Die wenigen bezüglich der Lebensmittel- und Nährstoffzufuhr gefundenen Ergebnisse wiesen zudem keine einheitliche Tendenz auf (Tab. 3.8.114 und Tab. 3.8.118 - Tab. 3.8.120). Der Ernährungszustand laut MNA und BMI unterschied sich ebenfalls nicht (Tab. 3.8.122, Tab. 3.8.125 und Tab. 3.8.126). Erklärung für diese Befunde könnte es sein, dass der Energiebedarf von Frauen geringer ist als der von Männern. So war es wahrscheinlich, dass die angebotenen Portionen für Frauen ausreichend waren, sodass die Möglichkeit, weiteres Essen zu erhalten, zu keinem besseren Ergebnis bezüglich des Ernährungszustandes führte.

Für Männer ergaben sich bezüglich der Energie- und Nährstoffzufuhr keine Unterschiede (Tab. 3.8.115 - Tab. 3.8.117). Auch die Lebensmittelzufuhr war, differenziert danach, ob Essen nachgefordert werden konnte, kaum verschieden (Tab. 3.8.113). Allerdings war der Anteil von Bewohnern mit einem BMI $< 20 \text{ kg/m}^2$ sowie mit einem BMI $< 22 \text{ kg/m}^2$ signifikant niedriger, wenn die Bewohner die Möglichkeit hatten, Essen nachzufordern (Tab. 3.8.123 und Tab. 3.8.124). Wie oben bereits erwähnt, war es wahrscheinlicher, dass aufgrund des höheren Energiebedarfs die angebotenen Portionen für Männer nicht ausreichend waren als dass dies bei Frauen der Fall war. Daher wirkte sich die Möglichkeit, zusätzliches Essen zu erhalten, vielleicht bei Männern stärker aus als bei Frauen. Dass sich nur ein Unterschied bezüglich des BMIs zeigte, könnte damit zusammenhängen, dass der Effekt dieser Maßnahme möglicherweise nur langfristig zu sehen war. So wäre es denkbar, dass durch Appetitlosigkeit oder Krankheit einige Tage weniger gegessen wurde. Das dadurch entstandene Defizit an Energie und Nährstoffen musste danach wieder ausgeglichen werden. Konnte kein zusätzliches Essen erhalten werden, war das vielleicht nicht möglich. Auf längere Sicht könnte es durch diesen fehlenden Ausgleich von Defiziten zu einer Verschlechterung des Ernährungszustandes kommen. Dadurch könnte erklärt werden, dass sich nur bezüglich des BMIs Unterschiede ergaben, nicht aber hinsichtlich des aktuellen Verzehr. Des Weiteren könnte es durch Krankheiten oder Stress zu einem vorübergehend erhöhten Bedarf an Energie und Nährstoffen kommen. Waren die angebotenen Portionen nicht ausreichend, um diesen zusätzlichen Bedarf zu decken, konnte es ebenfalls zu Defiziten und zu einer Verschlechterung des Ernährungszustandes kommen.

Auch wenn sich kein Einfluss auf den aktuellen Verzehr von Altenheimbewohnern zeigen ließ, erschien es also sinnvoll, den Bewohnern die Möglichkeit zu geben, weiteres Essen zu

erhalten, um den Ernährungszustand der Senioren zu verbessern beziehungsweise um eine Verschlechterung zu vermeiden.

Auch zu dieser Thematik wurden bisher keine Untersuchungen durchgeführt, sodass entsprechende Vergleichsmöglichkeiten fehlten.

4.6.10 Angebot von weiterem Essen

Bestand für die Bewohner die Möglichkeit, Essen nachzufordern, wurde dies vielleicht nicht von allen Bewohnern getan, obwohl sie noch Appetit hatten. Viele Bewohner würden aber möglicherweise mehr essen, wenn sie gefragt würden, ob sie weiteres Essen wünschen.

Wurden Bewohnerinnen gefragt, ob sie weiteres Essen wünschten, wiesen sie bei vielen Lebensmittelgruppen höhere Verzehrsmengen auf, als Bewohnerinnen, die nicht nach einem weiteren Essenswunsch gefragt wurden (Tab. 3.8.128). Auch die Zufuhr von Energie, Protein und Kohlenhydraten war höher, wenn zusätzliches Essen aktiv angeboten wurde (Tab. 3.8.132). Einige Mikronährstoffe wurden dann ebenfalls vermehrt zugeführt (Tab. 3.8.133 und Tab. 3.8.134). Eine Ausnahme bildete Vitamin C, das in höherem Maße zugeführt wurde, wenn nicht nach einem weiteren Essenswunsch gefragt wurde. Dies ließ sich mit der höheren Zufuhr von Obst- und Gemüseprodukten in dieser Gruppe begründen. Die höhere Verzehrsmenge könnte darin begründet sein, dass die Bewohnerinnen bei Zwischenmahlzeiten mehr verzehrten, wenn sie während der Hauptmahlzeiten nicht nach einem weiteren Essenswunsch gefragt wurden. Aufgrund dessen verzehrten sie dort möglicherweise weniger und hatten bei den Zwischemahlzeiten mehr Appetit, zu denen häufig Obstprodukte angeboten wurden. Des Weiteren erfüllte ein größerer Anteil von Bewohnerinnen den Referenzwert für die Energiezufuhr mit einem PAL von 1,4, wenn weiteres Essen angeboten wurde (Abb. 3.8.20). Ursächlich für die insgesamt besseren Ergebnisse in der Gruppe der Bewohnerinnen, denen aktiv weiteres Essen angeboten wurde, könnte sein, dass einige Bewohnerinnen möglicherweise gar nicht wussten, dass die Möglichkeit bestand, weiteres Essen zu erhalten. Durch Nachfragen nach einem weiteren Wunsch wurden sie vielleicht erst darauf aufmerksam gemacht. Häufig unterblieb vermutlich auch das Fordern eines Nachschlags aufgrund von Zurückhaltung oder Mitteilungsschwierigkeiten. Diese Probleme könnten durch das Nachfragen überwunden werden und so zu höheren Verzehrsmengen der Bewohnerinnen führen.

Bei Männern zeigte sich eine höhere Vitamin D-Zufuhr, wenn den Bewohnern aktiv weiteres Essen angeboten wurde (Tab. 3.8.130). Diese lag in einem signifikant höheren Fischverzehr begründet (Tab. 3.8.127). Sonst ergaben sich praktisch keine Unterschiede zwischen den verglichenen Gruppen. Dies könnte damit zusammenhängen, dass Männer vielleicht weniger zurückhaltend waren als Frauen, wenn es darum ging, einen weiteren Essenswunsch zu

äußern. Sie fragten daher möglicherweise eher von sich aus nach weiterem Essen. Dadurch wirkte sich die Maßnahme, aktiv weiteres Essen anzubieten, bei Männern möglicherweise weniger aus als bei Frauen.

Das Nachfragen nach einem weiteren Essenswunsch hatte insgesamt einen positiven Einfluss auf die Versorgung der Bewohner. Dies könnte also eine sinnvolle Maßnahme zur Verbesserung des Ernährungszustandes von Altenheimbewohnern sein.

Studien, die diesen Sachverhalt untersuchten, ließen sich in der Literatur nicht finden.

4.6.11 Dokumentation verzehrter Mengen

Die regelmäßige Dokumentation verzehrter Mengen sollte zu einer intensiveren Beobachtung des Essverhaltens der Bewohner führen. Durch die kontinuierliche Erfassung können Veränderungen besser sichtbar gemacht werden. Auch geringe Verzehrsmengen eines Bewohners über einen längeren Zeitraum können so ersichtlich werden. Besonders bei wechselndem Personal, wenn keine kontinuierliche Beobachtung eines Bewohners gegeben ist, ist die Dokumentation von großer Bedeutung, um Veränderungen zu erkennen. Die regelmäßige Erfassung des Essverhaltens könnte also dazu beitragen, das Risiko der Entstehung einer Mangelernährung rechtzeitig aufzudecken und damit eine Verschlechterung des Ernährungszustandes zu vermeiden.

Dennoch unterschieden sich Bewohnerinnen, deren Essverhalten regelmäßig dokumentiert wurde, hinsichtlich der Zufuhr von Vitaminen und Mineralstoffen nur wenig von Bewohnerinnen, deren Verzehrsmengen nicht erfasst wurden. Ergaben sich Unterschiede, so wiesen überwiegend Bewohnerinnen, deren Ernährungsverhalten dokumentiert wurde, größere Zufuhrwerte auf (Tab. 3.8.147 und Tab. 3.8.148). Die Energiezufuhr unterschied sich zwischen den Gruppen nicht (Tab. 3.8.146). Auch bezüglich der Verzehrsmengen in den verschiedenen Lebensmittelgruppen ergaben sich nur wenige Unterschiede. Diese ließen keine eindeutige Tendenz erkennen (Tab. 3.8.142). Auch bezüglich der Erfüllung der Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr ergaben sich Unterschiede, unter anderem für Energie mit einem PAL von 1,2, Calcium und Folat. Dabei war der Anteil von Bewohnerinnen, die die Referenzwerte erfüllten, jeweils höher, wenn das Ernährungsverhalten dokumentiert wurde (Abb. 3.8.22).

Für Männer zeigten sich ähnliche Ergebnisse wie für Frauen. Auch hier ergaben sich einige Unterschiede bezüglich Lebensmittel- und Nährstoffzufuhr. Dabei wiesen überwiegend Männer, deren Verzehrsmengen regelmäßig erfasst wurden, die höheren Zufuhrwerte auf (Tab. 3.8.141 und Tab. 3.8.143 - Tab. 3.8.145). Auch hinsichtlich der Erfüllung der Referenzwerte ergaben sich wenige Unterschiede. Trat ein Unterschied auf, so war der

Anteil von Bewohnern, die die Referenzwerte erfüllten, größer, wenn eine Dokumentation der Ernährung vorgenommen wurde (Abb. 3.8.21).

Obwohl die Dokumentation des Ernährungsverhaltens empfohlen wird (Medizinischer Dienst der Spitzenverbände der Krankenkassen e.V. (MDS), 2005; Schmid, 2005; Fretschner, 2006), zeigte sich kein großer Einfluss auf den Ernährungszustand der Bewohner. Dies hängt möglicherweise damit zusammen, dass das Personal bei der Dokumentation die verzehrten Portionen häufig überschätzte. In zwei Studien zeigte sich, dass die von den Bewohnern verzehrten Mengen um durchschnittlich 20 % überschätzt wurden. Dadurch wurden bis zu über die Hälfte der Bewohner, die nur 75 % oder weniger ihrer Mahlzeiten verzehrten, nicht erkannt (Pokrywka, 1997; Simmons, 2000).

Für die Fehleinschätzungen waren im Wesentlichen drei Punkte verantwortlich:

1. Schwierigkeiten bei der korrekten Einschätzung der verzehrten Mengen,
2. die Neigung des Personals zur Überschätzung des verzehrten Portionsanteils,
3. Fehler bei der Übertragung der Schätzung auf den Dokumentationsbogen.

Der Unterschied zwischen Einschätzung und der in der Dokumentation festgehaltenen Menge betrug bis zu 75 %. Besonders kritisch in diesem Zusammenhang ist die Tatsache, dass bei Bewohnern, die eher „schlechte Esser“ waren, die Fehleinschätzungen ausgeprägter waren (Pokrywka, 1997). Die Wahrscheinlichkeit, das Risiko einer Mangelernährung aufzudecken, wurde dadurch reduziert.

Auch wenn die Unterschiede zwischen den verglichenen Gruppen gering waren, war die Dokumentation des Essverhaltens insgesamt betrachtet als sinnvolle Maßnahme zu beurteilen, da so die Aufmerksamkeit auf den Verzehr der Bewohner gelenkt werden kann. Die etwas besseren Ergebnisse der Bewohner, deren Verzehrsmengen dokumentiert wurden, deuteten darauf hin. Um damit einen größeren Einfluss auf den Ernährungszustand der Bewohner ausüben zu können, müsste das Personal besser geschult werden und bei der Erfassung genauer vorgehen. Um den verzehrten Anteil einer Portion einschätzen zu können, musste außerdem die Ausgangsmenge in Erinnerung sein. Dies könnte vor allem dann ein Problem darstellen, wenn die verzehrten Mengen mehrerer Bewohner von einer Pflegekraft beurteilt werden mussten. Hier sollten Methoden entwickelt werden, mit denen sich die Schätzung erleichtern und bessere Ergebnisse erzielen lassen. Der Arbeitsaufwand muss dabei in einem angemessenen Rahmen gehalten werden können. Ein weiteres Hemmnis für die Effektivität der Dokumentation könnte darin bestehen, dass das Pflegepersonal sich der Bedeutung und des Nutzens der Erfassung der verzehrten Mengen nicht bewusst war. Möglicherweise wurde darin nur eine lästige Pflichtaufgabe gesehen, die wertvolle Zeit in Anspruch nahm. Aufklärung über die Bedeutung der Erfassung sowie Folgen einer Mangelernährung könnten hier Abhilfe schaffen. Ein weiteres Problem könnte

darin bestehen, dass bei Auffälligkeiten im Ernährungsverhalten eines Bewohners keine Reaktion erfolgte. Damit die Dokumentation der Verzehrsmengen das Risiko der Entstehung einer Mangelernährung reduzieren kann, müssen bei Auffälligkeiten Konsequenzen gezogen werden. Es sollten Maßnahmen und feste Abläufe etabliert werden, die bei der Feststellung geringer Verzehrsmengen gewohnheitsmäßig ergriffen werden, um Ursachen für die Veränderungen aufzudecken und Lösungsansätze zu entwickeln. Dafür sind auch eine gute Kommunikation sowie ein funktionierendes Schnittstellenmanagement erforderlich, da die Umsetzung von Maßnahmen teilweise nur in Zusammenarbeit und Abstimmung mit dem hauswirtschaftlichen Personal möglich ist. Sollte ein Bewohner in Zukunft zum Beispiel passierte oder angereicherte Kost erhalten, musste dies in der Küche bekannt sein. Sind diese Maßnahmen erfüllt, so könnte durch die Dokumentation verzehrter Mengen die Entstehung einer Mangelernährung möglicherweise verhindert werden.

Kritisch zu beurteilen war die Dokumentation in der Hinsicht, dass sie Zeit in Anspruch nahm, die dem Bewohner nicht mehr direkt zur Verfügung stand. Vielleicht wurde diese Zeit in Einrichtungen, die keine Dokumentation vornahmen ebenfalls für sinnvolle Maßnahmen zur Gewährleistung einer optimalen Versorgung der Bewohner genutzt, sodass nur wenige Unterschiede zwischen den verglichenen Bewohnern bestanden.

4.6.12 Werden Gewichtsverlaufskurven geführt?

Viele Studien haben gezeigt, dass im Alter der BMI zur Prognose von Morbidität und Mortalität an Bedeutung verliert. Eine deutlich bessere Aussagekraft besitzen dagegen BMI-beziehungsweise Gewichtsveränderungen. Diese sind, insbesondere ein Gewichtsverlust, im Alter mit einer erhöhten Mortalitätsrate assoziiert (Newman, 2001; Sullivan, 2004a; Sullivan, 2004b; Keller, 2005). Eine Überwachung der Gewichtsentwicklung der Bewohner ist daher von besonderer Bedeutung, um Veränderungen schnell aufdecken zu können. Die kontinuierliche Erhebung und Eintragung des Gewichts in einer Verlaufskurve wird hierfür empfohlen (Medizinischer Dienst der Spitzenverbände der Krankenkassen e.V. (MDS), 2005; Schmid, 2005). Diese sind besonders geeignet, um Trends in der Gewichtsentwicklung sichtbar zu machen. Daher wurde die Hypothese aufgestellt, dass Bewohner in Einrichtungen, die Gewichtsverlaufskurven führten, einen besseren Ernährungszustand aufwiesen als Bewohner von Einrichtungen, die solche Kurven nicht führten.

Für Frauen ergaben sich einige signifikante Unterschiede bezüglich der Lebensmittelzufuhr. Dabei war allerdings keine eindeutige Tendenz zu erkennen. Häufiger wies aber die Gruppe der Bewohnerinnen, deren Gewicht nicht in einer Verlaufskurve dokumentiert wurde, höhere Zufuhrmengen auf (Tab. 3.8.156). Auch die Nährstoffzufuhr unterschied sich teilweise zwischen den verglichenen Gruppen. Dabei war die Zufuhr fast ausschließlich dann höher, wenn keine Gewichtsverlaufskurven geführt wurden (Tab. 3.8.160 - Tab. 3.8.162). Der

Ernährungszustand laut BMI und MNA unterschied sich nicht (Tab. 3.8.164, Tab. 3.8.167 und Tab. 3.8.168).

Für Männer ergab die Analyse mit wenigen Ausnahmen ohne einheitliche Tendenz keine signifikanten Unterschiede (Tab. 3.8.155 und Tab. 3.8.157 - Tab. 3.8.159). Ursächlich dafür könnte der große Unterschied der Probenzahl in den verglichenen Gruppen sein ($n = 24$ beziehungsweise $n = 103$).

Bei der Begründung, warum das Führen von Gewichtsverlaufskurven keinen positiven Einfluss auf den Ernährungsstatus der Bewohner zeigen konnte, kommen ähnliche Aspekte zum Tragen wie bei der Dokumentation der Verzehrsmengen. So könnte auch hier ein Grund sein, dass die durch das Führen von Gewichtsverlaufskurven festgestellten Gewichtsveränderungen möglicherweise nicht die Einleitung von Maßnahmen bewirkten. Die Kurven wurden vielleicht nur geführt, da dies gefordert wurde, ihr Sinn und Zweck aber nicht erkannt. Damit die Dokumentation des Gewichtsverlaufs zu einer Verbesserung des Ernährungszustandes oder einer Vermeidung von Mangelernährung führen kann, müssen feste Abläufe und Maßnahmen etabliert werden, die ergriffen werden, sobald eine negative Gewichtsentwicklung bei einem Bewohner festgestellt wird. Damit diese Maßnahmen erfolgreich sein können, sind eine gute Kommunikation zwischen den Pflegekräften und ein funktionierendes Schnittstellenmanagement von Bedeutung. So müssen Entscheidungen über Veränderungen bezüglich der Versorgung des Bewohners kommuniziert und abgestimmt werden. Dabei ist auch auf die Einbindung des hauswirtschaftlichen Personals zu achten, das häufig für die Umsetzung ernährungsrelevanter Maßnahmen zuständig ist. Geschieht dieser Schritt von der Feststellung einer Gewichtsveränderung hin zu entgegengerichteten Maßnahmen nicht, kann das Führen von Gewichtsverlaufskurven nicht zu besseren Ergebnissen der Bewohner bezüglich des Ernährungszustandes führen.

In der Literatur ließen sich keine Studien finden, die den Einfluss des Führens von Gewichtsverlaufskurven untersucht haben.

4.6.13 Ernährungswissen des Pflegepersonals

Mangelnde Ernährungskennnisse stellen ein bedeutendes Hemmnis für eine optimale Versorgung geriatrischer Patienten und Altenheimbewohner mit Energie und Nährstoffen dar (Crogan, 2001a; Rasmussen, 2006; Lindorff-Larsen, 2007; Volkert, 2008). Durch rechtzeitige Maßnahmen zur Gewährleistung einer bedarfsgerechten Ernährung wäre die Entstehung von Mangelernährung häufig vermeidbar (Volkert, 2008). Dafür sind Kenntnisse zu Ursachen von Mangelernährung und Präventionsmaßnahmen sowie grundlegendes Ernährungswissen notwendig. Ein Faktor, der den Ernährungszustand von Altenheimbewohnern beeinflusst,

könnte demzufolge das Ernährungswissen des Personals sein. In der vorliegenden Untersuchung wurde das Ernährungswissen durch verschiedene Fragen zu Ernährung und Lebensmittelkunde beurteilt.

Die Energiezufuhr von Frauen war bei größerem Ernährungswissen des Personals höher als bei geringem Wissen. Auch die Zufuhr vieler Mikro- und Makronährstoffe war bei Bewohnerinnen, die von Pflegepersonal mit hohem Wissen versorgt wurden, am höchsten (Tab. 3.8.174 - Tab. 3.8.176). Teilweise wiesen aber auch Bewohnerinnen von Einrichtungen mit Pflegepersonal mit mittlerem Wissen die größten Zufuhrmengen auf. Die niedrigsten Werte für die Zufuhr von Energie und vieler Nährstoffe waren allerdings fast ausnahmslos bei Bewohnerinnen zu finden, deren versorgendes Pflegepersonal nur geringes Ernährungswissen besaß. Der Anteil von Bewohnerinnen, die die Referenzwerte für die Zufuhr von Energie und vieler Nährstoffe erfüllten, war ebenfalls bei Versorgung durch Pflegepersonal mit geringem Wissen am geringsten, bei hohem Wissen dagegen am größten (Abb. 3.8.26). In Einrichtungen, deren Personal hohes Ernährungswissen besaß, ließ sich zudem der größte Anteil von Bewohnerinnen mit einem normalen Ernährungszustand laut MNA finden. Der Anteil von Bewohnerinnen mit schlechtem Ernährungsstatus war hier am geringsten (Tab. 3.8.178).

Männer wiesen bei Versorgung durch Personal mit geringem Ernährungswissen die geringste Zufuhr von Energie, Protein, Kohlenhydraten und der meisten Mikronährstoffe auf (Tab. 3.8.171 - Tab. 3.8.173). Allerdings war die Zufuhr nicht immer in der von Pflegepersonal mit großem Wissen versorgten Gruppe am höchsten, sondern größtenteils bei mittlerem Wissen der Beschäftigten. Außerdem war in Einrichtungen, deren Pflegepersonal nur geringes Ernährungswissen besaß, der Anteil von Bewohnern mit einem BMI < 20 kg/m² signifikant höher als in anderen Einrichtungen (Tab. 3.8.179). Zwischen den Einrichtungen, die Personal mit mittlerem oder hohem Wissen beschäftigten, zeigten sich nur geringe Unterschiede.

Die besseren Ergebnisse bei hohem Ernährungswissen des Personals könnten damit begründet werden, dass das Pflegepersonal mit größeren Ernährungskennnissen der Ernährung mehr Bedeutung zumaß als Pflegepersonal mit geringeren Kenntnissen. Großes Wissen führte vermutlich dazu, dass den Mitarbeitern die Bedeutung von Mangelernährung im Alter, deren Ursachen und Folgen sowie Maßnahmen zu ihrer Vermeidung besser bekannt waren als bei geringerem Wissen. Auch größere Kenntnisse zu Lebensmitteln und ihren Inhaltsstoffen wurden möglicherweise dazu genutzt, um eine gute Versorgung der Bewohner mit Energie und Nährstoffen zu gewährleisten. Weitere Vorteile könnten

Mitarbeiter mit hohem Wissen möglicherweise dadurch haben, dass sie die Ergebnisse von Verzehrs- und Gewichtsdocumentation besser interpretieren konnten und zu ergreifende Maßnahmen bekannt waren. Zudem wurde die Dokumentation aufgrund des Bewusstseins der Bedeutung vermutlich genauer durchgeführt. Möglicherweise wurde auch Unterstützungsbedarf bei den Mahlzeiten eher erkannt. Zu ergreifende Maßnahmen wie die Bereitstellung von Hilfsmitteln sowie weitere Unterstützung während der Mahlzeit waren in der Gruppe mit hohem Ernährungswissen vielleicht bewusster.

Teilweise war allerdings die Zufuhr von Mikronährstoffen bei mittlerem Wissen genauso hoch wie bei hohem Wissen. Die Energiezufuhr war dagegen geringer. Das wies auf die Auswahl nährstoffdichterer Lebensmittel hin, was ebenfalls Ernährungskennnisse voraussetzt. Bei Männern war sogar die Zufuhr von Energie und der meisten Nährstoffe in der Gruppe von Bewohnern, die von Pflegepersonal mit mittlerem Wissen versorgt wurden, am höchsten. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass bereits eine leichte Steigerung des Ernährungswissens ausreichen könnte, um bessere Ergebnisse bezüglich der Versorgung von Altenheimbewohnern zu erreichen. Fortbildungen zu Ernährungsthemen sollten daher regelmäßig für das Personal von Pflegeeinrichtungen durchgeführt werden. Zudem sollte dem Thema „Ernährung“ in der Ausbildung der Pflegekräfte große Bedeutung zugemessen werden.

In der Literatur fand sich keine Studie dieser Art. Allerdings untersuchten auch andere Studien das Ernährungswissen von Altenheimpersonal mit Hilfe eines Fragebogens zu ernährungsrelevanten Themen. Eine Studie von Fanelli et al. (1986), die das in der vorliegenden Untersuchung in modifizierter Form verwendete Ernährungsquiz (siehe Personalfragebogen im Anhang) entwickelten, ergab, dass der größte Teil des Pflegepersonals 55 % der Fragen richtig beantwortete (Fanelli, 1986). Wurde in der vorliegenden Studie nur dieses Ernährungsquiz in die Auswertung miteinbezogen, ergab sich ein medianer Anteil von 60 % (0 – 93 %) richtig beantworteter Fragen, was gleichzeitig auch der am häufigsten auftretende Anteil von richtig beantworteten Fragen war. Auch Crogan et al. (2000) untersuchten das Ernährungswissen von Pflegepersonal (Crogan, 2000). Hier wurde ein mittlerer Anteil richtig beantworteter Fragen von 65 % (± 11 %) gefunden. Genauso erhoben auch Chang et al. (2007) das Ernährungswissen von Pflegeheimpersonal mittels Fragebogen. Dabei ergab sich ein mittlerer Anteil richtig beantworteter Fragen von 68 % (± 17 %) (Chang, 2007). Die Befunde der Erhebungen legten nahe, dass das Ernährungswissen von Pflegepersonal in Einrichtungen der Altenpflege nicht ausreichend ist. Zudem ergab eine Befragung unter Mitarbeitern in Pflegeheimen, dass mangelnde Ernährungskennnisse eines der bedeutendsten Hemmnisse für eine optimale Versorgung der Bewohner im Bezug auf Ernährung darstellten (Crogan, 2001a). Eine andere

Untersuchung derselben Autorin ergab, dass das Pflegepersonal in stationären Einrichtungen aber durchaus Interesse an Informationen zu einer seniorenrechten Ernährung und entsprechenden Fortbildungen zeigte (Crogan, 2000), sodass diese eine erfolgversprechende Maßnahme zur Verbesserung des Ernährungswissens der Mitarbeiter darstellen könnten. Allerdings führte eine Fortbildung unter Pflegepersonal in der bereits oben angeführten Untersuchung von Chang et al. (2007) nur zu einer geringen Verbesserung der Ergebnisse von 68 % auf 76 % ($\pm 18\%$) mittlerer Anteil richtig beantworteter Fragen (Chang, 2007). Auch in einer Beobachtungsstudie führte die Anwendung von „traditionellen didaktischen Methoden“ kaum zu Veränderungen bei der Gestaltung der Esssituation sowie der Unterstützung der Bewohner, sodass empfohlen wurde, Anweisungen und Korrekturen direkt in der entsprechenden Situation anzubringen (Crogan, 2001b). So sollten Fachkräfte das Hilfspersonal während der Betreuung der Bewohner beobachten und direkt zum richtigen Verhalten anleiten, was eine größere Effektivität im Bezug auf eine dauerhafte Verhaltensänderung darstellen könnte.

4.7 Stärken und Grenzen der Studie

Die Ergebnisse insgesamt betrachtend ließ sich feststellen, dass nur wenige deutliche und eindeutige Unterschiede bezüglich des Ernährungszustandes differenziert nach einrichtungsspezifischen Charakteristika auftraten. Für diesen Befund könnten verschiedene Aspekte ursächlich sein:

Einen Punkt könnte hier die Freiwilligkeit der Teilnahme an der Studie darstellen. So nahmen möglicherweise nur Einrichtungen an der Untersuchung teil, deren Leitungen sich allgemein durch großes Engagement auszeichneten. Die Datenerfassung in den Pflegeheimen erforderte einige Unterstützung seitens Heim- und Pflegedienstleitung sowie seitens des Pflegepersonals. Bestand nur geringes Interesse bezüglich Ernährungserfordernissen und Ernährungszustand der Bewohner oder eine allgemeine Scheu vor zusätzlichen Bemühungen aufseiten der verantwortlichen Personen, kam es vermutlich nicht zu einer Teilnahme. Auch aufgrund der Befürchtung negativer Befunde konnte eine Teilnahme verweigert werden. Basierend auf diesen Überlegungen wäre es denkbar, dass nur Einrichtungen mit relativ hoher Pflege- und Versorgungsqualität und einer engagierten Leitung an der Untersuchung teilnahmen. Dadurch waren die Differenzen zwischen den einbezogenen Pflegeeinrichtungen möglicherweise nicht deutlich genug, um Unterschiede bezüglich des Ernährungszustandes der Bewohner aufgrund einrichtungsspezifischer Charakteristika deutlich hervortreten zu lassen.

Möglich wäre aber auch, dass die Gegebenheiten in einer Einrichtung, die den Unterschied zwischen einem „guten“ und einem „schlechten“ Heim ausmachen, sich jeglicher Messbarkeit entziehen. So können Engagement und Motivation sowie der Umgang mit den

Bewohnern und das allgemeine Arbeitsklima kaum gemessen und in Zahlen ausgedrückt werden. Womöglich sind es aber gerade Gegebenheiten wie diese, die den entscheidenden Unterschied zwischen Einrichtungen ausmachen und ausschlaggebend für deren Qualität sind, sodass bei der in der vorliegenden Untersuchung vorgenommenen Differenzierung anhand messbarer Kriterien nur wenige eindeutige Unterschiede ersichtlich wurden.

Verschiedene Aspekte der Studie sind aber auch positiv hervorzuheben. Zum einen ist dies die große Anzahl von Teilnehmern, die bisher in Untersuchungen zur Ernährungssituation von Altenheimbewohnern selten erreicht wurde. Mit 78 % wurde außerdem eine gute Teilnahmequote erreicht.

Zudem wurden alle Bewohner einer Einrichtung in die Untersuchung eingeschlossen, sofern das Einverständnis vorlag und nicht eines der Ausschlusskriterien (Bewohner war jünger als 65 Jahre oder befand sich im Endstadium) auf sie zutraf. Dadurch wurde die Gefahr gemindert, dass Bewohner mit schlechtem Ernährungs- und Gesundheitszustand in der Studie unterrepräsentiert waren. In der vorliegenden Auswertung wurden allerdings die Bewohner, die durch eine Sonde ernährt wurden, ausgeschlossen, da viele hier untersuchte Faktoren nicht auf sie zuträfen.

Außerdem erfolgte eine Schulung der für die Datenerfassung verantwortlichen Mitarbeiterinnen. Durch eine gemeinsame Pilotstudie wurden Vorgehensweisen abgestimmt. Mit dem Verfassen von Leitfäden zur Durchführung der Interviews und anthropometrischen Messungen wurden weitere Maßnahmen getroffen, um inter- und intraindividuelle Unterschiede in der Datenerhebung zu minimieren. Da der individuelle Einfluss auf die Erhebung aber nie ganz ausgeschlossen werden kann, wurden nur wenige Mitarbeiterinnen eingesetzt, um diesen Einfluss gering zu halten.

In einer Validierungsstudie wurde der interindividuelle Variationskoeffizient für die anthropometrischen Messungen bestimmt. Für die in der vorliegenden Untersuchung verwendeten Größen (Kniehöhe und Körpergröße) lag der Variationskoeffizient unter 2 %, was für eine gute Qualität der Daten spricht.

Damit wurde eine Vielzahl von Maßnahmen getroffen, um eine hohe Datenqualität zu gewährleisten.

Einige Gegebenheiten begrenzen die Aussagefähigkeit der Studie. So stammten viele Informationen aus Fragebögen, die im Interview mit dem Pflegepersonal beziehungsweise der Heimleitung ausgefüllt wurden. Dabei konnte es durch Missverständnisse, Unwissenheit, selektive Wahrnehmung oder vermutete Erwünschtheit der Antworten zu falschen Informationen kommen.

Auch konnte nicht kontrolliert werden, ob das Personal die Fragen zu Ausbildung und Ernährungswissen alleine und ohne Hilfe beantwortete.

Des Weiteren konnte nicht garantiert werden, dass alle von den Bewohnern verzehrten Lebensmittel erfasst wurden. Außer Haus und zwischendurch auf den Zimmern verzehrte Lebensmittel, die zum Beispiel von Besuchern mitgebracht wurden, konnten nicht vollständig erfasst werden. Auch der Getränkekonsum der Bewohner konnte nicht festgehalten werden. Eine weitere Einschränkung ergab sich durch die Eingabe der Lebensmittel mit Hilfe des BLS. Möglicherweise entsprachen die ausgewählten Lebensmittel nicht genau den tatsächlich verzehrten, wodurch es zu falschen Berechnungen der Nährstoffzufuhr kommen konnte. Zudem konnten nicht alle Mengen gewogen werden, um die Abläufe nicht zu stören. Daher wurden einige Mengen - ausgehend von abgewogenen Standardportionen - geschätzt, was sich ebenfalls einschränkend auf die Genauigkeit der Lebensmittel- und Nährstoffzufuhrangaben auswirkte.

Eine weitere Schwierigkeit bestand in den anthropometrischen Messungen, die aufgrund der eingeschränkten Beweglichkeit vieler Bewohner möglicherweise weniger genau ausfielen. Da der BMI aus den gemessenen Werten berechnet wurde, konnte es auch hier zu Ungenauigkeiten kommen.

5 Schlussfolgerungen

In der vorliegenden Studie wurde untersucht, welche Eigenschaften und Gegebenheiten in einer stationären Einrichtung der Altenpflege den Ernährungsstatus der Bewohner beeinflussen können. Dabei ergab sich unter anderem der Befund, dass Bewohner kleiner Einrichtungen bessere Ergebnisse bezüglich des Ernährungszustandes aufwiesen, als Bewohner größerer Heime. Daraus ließ sich folgern, dass bei der Planung neuer Einrichtungen kleine Heime und Wohngruppen bevorzugt werden sollten. Bestehende große Einrichtungen sollten verstärkt dezentralisiert werden. Die Aufteilung in Wohngruppen mit jeweils eigener Küche, in denen separat gekocht werden kann, könnte möglicherweise zu Verbesserungen führen. So könnte intensiver auf die Wünsche und Bedürfnisse der Bewohner eingegangen werden. Die Bewohner könnten verstärkt Einfluss auf die Gestaltung der Wohngruppe und der Mahlzeiten ausüben. Gerade durch die stärkere Einbindung in die Zubereitung der Mahlzeiten könnte die Lust am Essen gesteigert werden. Auch die beim Kochen entstehenden Gerüche und Geräusche könnten den Appetit der Senioren anregen. Zusätzlich sollte pro Gruppe ein Mitarbeiter mit der Funktion ähnlich der der Pflegedienstleitung beschäftigt werden. Auch in Qualifikation und Kompetenz sollte dieser Mitarbeiter einer Pflegedienstleitung entsprechen. Gäbe es für jede Wohngruppe eine Person in solcher Funktion, könnte diese vermutlich besser den Überblick über Bewohner und Personal behalten, was sich möglicherweise auch positiv auf die Leistungen der Pflegekräfte auswirken könnte. Auf diese Weise könnten wahrscheinlich auch in großen Einrichtungen die Vorteile der kleinen Heime genutzt werden. Eine bereits getroffene Maßnahme stellt die Einteilung der Einrichtung in Wohnbereiche dar. Die Ergebnisse legen aber nahe, dass eine weitere Dezentralisierung, möglicherweise mit den oben vorgeschlagenen Maßnahmen, sinnvoll wäre.

Des Weiteren ließ sich feststellen, dass sich eine größere Anzahl von Mitarbeitern positiv auf einige Kennwerte des Ernährungszustandes der Bewohner auswirkte. Die Einstellung von mehr Personal wäre also wünschenswert. Um dies gewährleisten zu können, müssten neue Wege der Finanzierung gefunden werden. Hier sind sowohl die Träger der Einrichtungen als auch die Politik gefragt, realisierbare Vorschläge zu entwickeln. Eine Möglichkeit wäre der verstärkte Einsatz ungelernter Kräfte für Betreuungsaufgaben, die keine pflegerische Ausbildung erfordern. Hierbei muss aber sichergestellt werden, dass es nicht zu Einbußen in der Qualität der Pflege kommt. Die Übernahme von Aufgaben, die nur von Fachpersonal durchgeführt werden dürfen, durch ungelernete Kräfte, muss durch effektive Kontrollmaßnahmen verhindert werden. Die Umsetzung dieser Forderung ist sicher mit großen Schwierigkeiten verbunden.

Ebenfalls war die bessere Ausstattung mit finanziellen Mitteln insgesamt betrachtet mit besseren Ergebnissen bezüglich des Ernährungszustandes verbunden. Der höhere Verzehr von Obst und Gemüse bei geringerem Tagessatz für Essen zeigte aber, dass hier die zur Verfügung stehenden Mittel bereits gut eingesetzt wurden. Um den Ernährungszustand der Bewohner zu verbessern, wäre dennoch eine Erhöhung der finanziellen Mittel wünschenswert. Einrichtungen, denen bereits ein relativ hoher Tagessatz für Essen zur Verfügung stand, sollten verstärkt auf die Planung des Mitteleinsatzes achten, da sie bezüglich des Lebensmittelverzehr schlechtere Ergebnisse aufwiesen, als die Vergleichsgruppen. So sollten die zur Verfügung stehenden Mittel vermehrt für Lebensmittel mit hoher ernährungsphysiologischer Qualität, insbesondere Obst und Gemüse, eingesetzt werden, um die Versorgung der Bewohner mit diesen Lebensmitteln und den von ihnen gelieferten Nährstoffen zu verbessern.

Entgegen der Erwartungen war eine Berechnung des Energie- und Nährstoffgehaltes der angebotenen Mahlzeiten nicht mit einem besseren Ernährungszustand der Bewohner verbunden. Wie bereits im Kapitel „Diskussion“ vermutet, könnte eine Ursache dieses Befundes sein, dass errechnete ungenügende Gehalte an Energie und Nährstoffen keine Konsequenzen nach sich zogen. Sollte die Berechnung zu einer verbesserten Versorgung der Bewohner führen, müssten bei unzureichenden Befunden entsprechende Maßnahmen zur Verbesserung der Ergebnisse eingeleitet werden. Geschah dies nicht, konnte auch keine Erhöhung des Nährstoffgehaltes erreicht werden. Um den in den Einrichtungen zuständigen Personen Hilfestellungen zu geben, sollte es neben der Empfehlung zur Berechnung des Energie- und Nährstoffgehaltes auch konkrete Vorschläge für Maßnahmen zur Verbesserung der Gehalte an Energie und Nährstoffen geben. Empfehlungen differenziert nach Nährstoffen vorzuschlagen, könnte hier möglicherweise hilfreich sein. So könnte eine Berechnung zu einer besseren Versorgung der Bewohner mit Energie und Nährstoffen führen.

Dass ein positiver Gesamteindruck einer Einrichtung mit besseren Ergebnissen bezüglich des Ernährungszustandes einherging, könnte zum einen damit zusammenhängen, dass der Gesamteindruck Ausdruck des Engagements der Heimleitung und damit ein Spiegelbild der Pflegequalität in der Einrichtung ist. Dieser Befund könnte vor allem von Personen, die auf der Suche nach einer geeigneten Pflegeeinrichtung für einen Angehörigen sind, genutzt werden. So könnte möglicherweise bereits der häufig nur oberflächliche erste Einblick zu einer angemessenen Bewertung der Einrichtung ausreichen. Denkbar wäre aber auch, dass der subjektive erste Eindruck der Projektmitarbeiterinnen auch von den Bewohnern so empfunden wurde, was bei einem positiven Gesamteindruck zu mehr Wohlbefinden und einem besseren Ernährungszustand beitragen könnte. Die Verbesserung der Atmosphäre und eine ansprechende Gestaltung einer Einrichtung könnten also möglicherweise eine Chance für die Verantwortlichen eines Pflegeheimes darstellen, den Ernährungszustand der

Bewohner zu verbessern. Die Möglichkeiten dieser relativ einfach umzusetzenden Maßnahme sollten von den Einrichtungen genutzt werden.

Das Spielen von Musik sowie ein im Hintergrund laufender Fernseher während der Mahlzeiten zeigten kaum Zusammenhänge mit dem Ernährungszustand der Bewohner, sodass keine Empfehlungen dies betreffend abgeleitet werden konnten. Da ein Einfluss von Hintergrundmusik auf das Verhalten von Bewohnern und Personal während der Mahlzeiten aber bereits gezeigt werden konnten (Ragneskog, 1996), sollten weitere Untersuchungen zu dieser Thematik durchgeführt werden.

Auch der Nutzen eines Angebotes von Hilfsmitteln zur Unterstützung der oralen Ernährung konnte nicht eindeutig beurteilt werden. Solche Hilfsmittel sollten aber in jeder Einrichtung vorhanden sein. Wichtig ist, dass der Bedarf solcher Hilfsmittel vom Pflegepersonal erkannt wird und die entsprechenden Mittel dann auch tatsächlich und unter fachgerechter Anleitung zum Einsatz kommen, damit die gewünschten Erfolge erzielt werden können.

Die Möglichkeit, weiteres Essen zusätzlich zu der zugeteilten Portion während der Mahlzeiten zu erhalten, war insgesamt mit besseren Ergebnissen bezüglich des Ernährungszustandes verbunden. Besonders bei Frauen wurden durch das aktive Anbieten von weiterem Essen höhere Werte hinsichtlich Energie- und Nährstoffzufuhr gefunden. Die Bewohner sollten also generell die Möglichkeit haben, zusätzliches Essen zu erhalten. Durch aktives Nachfragen nach einem weiteren Essenswunsch und Anbieten von zusätzlichen Portionen sollten vor allem Bewohner, die in der Regel wenig essen, zum Essen ermuntert werden. Dies könnte besonders an Tagen ausgenutzt werden, an denen Gerichte zur Auswahl stehen, die von den entsprechenden Bewohnern besonders gerne verzehrt werden. Gerade dann sollte eine zusätzliche Portion des Gerichtes angeboten werden, da die Wahrscheinlichkeit dann besonders groß ist, dass das Angebot auch angenommen wird und die Maßnahme so möglicherweise zu einer Verbesserung des Ernährungszustandes der Bewohner beitragen kann.

Weder die Dokumentation verzehrter Mengen noch die des Gewichtsverlaufs ergaben einen (deutlichen) positiven Einfluss auf den Ernährungszustand der Bewohner. Wie bereits für die Berechnung des Nährstoffgehaltes der Mahlzeiten vermutet, könnte auch hier die Ursache darin liegen, dass negative Befunde nicht zur Einleitung von Maßnahmen zur Verbesserung der Situation führen. Auch hier ist es wichtig, dass die Dokumentation nicht nur als bürokratische Pflicht angesehen wird, sondern ihr Nutzen für die Gewährleistung einer optimalen Versorgung der Bewohner erkannt wird. Dafür ist zum einen Aufklärung über die Bedeutung einer Mangelernährung und über den Nutzen der Dokumentation notwendig. Hier sollte die Einrichtung entsprechende Fortbildungsmaßnahmen für das Personal verpflichtend einführen. Außerdem sollten feste Maßnahmen etabliert werden, die bei negativen Befunden eingeleitet werden. Dazu könnten zum Beispiel gemeinsame Teambesprechungen von

Pflege- und Hauswirtschaftspersonal gehören. Von der Wissenschaft bereitgestellte Empfehlungen für konkrete Maßnahmen zur Verbesserung des Ernährungszustandes bei nicht zufriedenstellenden Befunden sollten von den Einrichtungen genutzt werden.

Des Weiteren ergab die Untersuchung, dass auch höheres Ernährungswissen des Personals mit einem besseren Ernährungszustand der Bewohner assoziiert ist. Dem Rechnung tragend sollten Einrichtungen regelmäßig Fortbildungen in diesem Bereich durchführen, an denen eine Teilnahme für das Einrichtungspersonal verpflichtend ist. Diese Fortbildungen sollten in möglichst geringen Abständen stattfinden und der Lernerfolg eventuell überprüft werden. Eine weitere Möglichkeit könnten auch Methoden wie von Crogan et al. (2001) empfohlen, darstellen (Crogan, 2001b). So könnte das Pflegefachpersonal die Hilfskräfte zum Beispiel während des Essen anreichens beobachten und direkt in der Situation Verbesserungshinweise geben, die so möglicherweise sofort in eine Verhaltensänderung umgesetzt werden, wodurch auch ein praktischer Trainingseffekt entsteht. Wurde der Hinweis bereits einmal umgesetzt, ist die Wahrscheinlichkeit einer dauerhaften Verhaltensänderung möglicherweise größer, da die erste Hemmschwelle der Umsetzung bereits überwunden wurde. Ähnliche Methoden könnten auch für die Fortbildung von Pflegefachkräften eingesetzt werden. So könnten diese zeitweise bei der Dokumentation und Interpretation von Daten, zum Beispiel zum Ernährungszustand der Bewohner, von der Pflegedienstleitung oder externen Personen angeleitet und unterstützt werden, was ebenfalls eine effektive Maßnahme zur Vertiefung der Kenntnisse und damit möglicherweise auch zur Verbesserung des Ernährungszustandes der Bewohner darstellen könnte.

Auch in der Ausbildung sollte der Ernährung große Bedeutung zugemessen werden. Speziell auf die Bedeutung der Mangelernährung sowie Maßnahmen zu ihrer Vermeidung und Therapie sollten in der Ausbildung intensiv thematisiert werden. Dies ist bis jetzt nur ungenügend der Fall. Wie bereits im Kapitel „Ergebnisse“ dargestellt, behandelten weniger als 60 % des Pflegepersonals dieses Thema während der Ausbildung (Abb. 3.7.1). Gerade einmal 36 % des Pflegepersonals lernten Methoden zur Bestimmung des Ernährungszustandes kennen. Eine Überarbeitung der Ausbildungsinhalte wäre demnach empfehlenswert.

Die in dieser Untersuchung gewonnenen Informationen sind von großer Bedeutung, da sie für verschiedene Gruppen eine wichtige Entscheidungsgrundlage liefern können:

Zum einen könnten natürlich die Einrichtungen selber von solchen Ergebnissen profitieren, indem sie die Gegebenheiten entsprechend anpassen. Ebenso könnten Angehörige, die eine geeignete Einrichtung für ein Familienmitglied suchen, diese Ergebnisse nutzen, um ein Pflegeheim bewerten zu können. Aber auch für die Politik sowie den medizinischen Dienst der Krankenkassen (MDK) könnten diese Informationen hilfreich sein.

Damit die Ergebnisse tatsächlich von den Entscheidungsträgern genutzt werden können, müssten weitere Untersuchungen durchgeführt werden. Es sollten Studien durchgeführt werden, die speziell auf die Untersuchung eines Faktors oder weniger Faktoren ausgerichtet sind. Dabei sollten gezielt Heime ausgewählt werden, die sich hinsichtlich des betrachteten Faktors unterscheiden, sich sonst aber ähnlich sind, um bereits möglichst viele Störgrößen auszuschließen. Außerdem könnten so gleichmäßigere Gruppengrößen erreicht werden als sie in der vorliegenden Untersuchung teilweise auftraten.

Bestätigt sich dadurch der Einfluss eines oder mehrerer Faktoren, könnten daraus Qualitätskriterien entwickelt werden, die zum Beispiel der MDK bei Kontrollen der Einrichtungen zu Grunde legen könnte. Diese Qualitätskriterien könnten auch eine Orientierungshilfe für die Leiter der Altenpflegeeinrichtungen bei der Gestaltung und Organisation des Heimes sein. Auch für die Erstellung von „Rankings“ von Einrichtungen der Altenpflege, wie sie zum Beispiel in den USA existieren, um Angehörigen bei der Auswahl einer geeigneten Einrichtung eine Orientierung zu bieten, könnten die Qualitätskriterien genutzt werden (Harrington, 2003). Hierbei müsste allerdings die Verbraucherfreundlichkeit der Darstellung der Kriterien berücksichtigt werden (Phillips, 2007).

Die gewonnenen Ergebnisse stellen also eine Orientierungshilfe für die Einrichtungen selber, für Angehörige von Pflegebedürftigen sowie für den MDK und politische Entscheidungsträger dar und können für die Gestaltung, die Auswahl und die Kontrolle von Einrichtungen der Altenpflege sowie für die Formulierung von Empfehlungen und Gesetzen genutzt werden.

6 Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, einrichtungsbezogene Faktoren und ihren Einfluss auf den Ernährungszustand von Altenheimbewohnern zu untersuchen. Die Daten für diese Studie wurden im Rahmen des Projektes ErnSTES in zehn deutschen Altenheimen erhoben. Mit Hilfe von Drei-Tage-Verzehrprotokollen wurde der Verzehr der Bewohner erfasst. Weitere Informationen wurden durch anthropometrische Messungen und Fragebögen gewonnen. Als einrichtungsbezogene Faktoren wurden

1. die Größe der Einrichtung,
2. der Pflegeschlüssel,
3. der Tagessatz für Essen,
4. die Berechnung des Energie- und Nährstoffgehaltes der Mahlzeiten,
5. der persönliche Gesamteindruck der Einrichtung,
6. das Spielen von Musik während der Mahlzeiten,
7. das Laufen des Fernsehers während der Mahlzeiten,
8. das Angebot von Hilfsmitteln zur Unterstützung der oralen Ernährung,
9. die Möglichkeit, Essen nachzufordern,
10. das aktive Anbieten von weiterem Essen durch das Personal,
11. die regelmäßige Dokumentation verzehrter Mengen,
12. das Erstellen von Gewichtsverlaufskurven und
13. das Ernährungswissen des Personals

untersucht.

Der Ernährungszustand wurde anhand der Lebensmittel- und Nährstoffzufuhr, der Erfüllung der Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, des BMIs sowie des MNAs beurteilt. In die Analyse wurden 714 Bewohner, davon 137 Männer und 577 Frauen, von 33 Wohnbereichen einbezogen.

Unterschiede bezüglich Häufigkeiten bestimmter Merkmale wurden mit Hilfe des Chi²-Tests beziehungsweise des Fisher's Exact-Tests auf Signifikanz geprüft. Gruppenvergleiche wurden mittels Mann-Whitney-U-Test beziehungsweise Kruskal-Wallis-H-Test durchgeführt. Zusätzlich wurden für die Einrichtungsgröße, den Pflegeschlüssel sowie den Tagessatz für Essen multivariate Regressionsanalysen durchgeführt.

Es zeigte sich, dass Bewohner, insbesondere Frauen, in kleinen Einrichtungen einen insgesamt besseren Ernährungsstatus aufwiesen als Bewohner größerer Einrichtungen. Es sollten also vermehrt kleine Einrichtungen geschaffen werden. Bereits bestehende Heime könnten umstrukturiert werden.

Ein günstiger Pflegeschlüssel wirkte sich zum einen positiv auf den Verzehr von Obst und Gemüse aus, aber auch die Energie- und Nährstoffzufuhr war dann als günstiger zu beurteilen. Ein höherer Personaleinsatz wäre also wünschenswert.

Bezüglich des Tagessatzes für Essen zeigten sich vor allem bei BMI und MNA bessere Ergebnisse bei höherem Tagessatz für Essen, was auch durch die multivariate Analyse bestätigt wurde. Zusätzlich konnte bei höherem Tagessatz für Essen eine höhere Energiezufuhr gezeigt werden. Negativ fiel hier teilweise allerdings die Lebensmittelauswahl auf. Eine bessere Planung des Mitteleinsatzes sollte vorgenommen werden.

Eine Berechnung des Energie- und Nährstoffgehaltes der Mahlzeiten sowie die Dokumentation des Gewichtsverlaufs waren nicht mit besseren Ergebnissen bezüglich des Ernährungszustandes verbunden. Die Etablierung von Maßnahmen zur Verbesserung der Situation bei negativen Befunden durch die Berechnung beziehungsweise Dokumentation sollte vorgenommen werden, um eine Verbesserung des Ernährungszustandes zu erreichen. Gleiches gilt auch für die Dokumentation verzehrter Mengen, welche zwar tendenziell einen positiven, insgesamt aber nur einen sehr geringen Einfluss auf den Ernährungszustand der Bewohner zeigte.

Des Weiteren war ein positiver Gesamteindruck der Einrichtung mit einem besseren Ernährungszustand verbunden. Dies könnte zur Beurteilung einer Einrichtung durch Angehörige von Pflegebedürftigen genutzt werden. Es sollte aber auch die Heimleitungen dazu veranlassen, ihre Einrichtung ansprechend zu gestalten.

Das Spielen von Musik sowie ein im Hintergrund laufender Fernseher während der Mahlzeiten zeigten keine eindeutige Assoziation mit dem Ernährungszustand der Bewohner. Eine Empfehlung kann daher nicht gegeben werden. Weitere Untersuchungen sollten durchgeführt werden.

Das Angebot von Hilfsmitteln zur Unterstützung der oralen Ernährung ging bei Männern mit einer höheren Energiezufuhr einher. Solche Hilfsmittel sollten daher angeboten und adäquat eingesetzt werden.

Männer, die die Möglichkeit hatten, Essen nachzufordern, zeigten außerdem bessere BMI-Ergebnisse. Frauen, die vom Pflegepersonal aktiv nach einem weiteren Essenswunsch gefragt wurden, wiesen eine höhere Nährstoffzufuhr auf als solche, die nicht danach gefragt wurden. Die Möglichkeit, weiteres Essen zu erhalten, sollte also bestehen. Wünschenswert wäre zudem, dass das Pflegepersonal aktiv weiteres Essen anbietet.

Geringes Ernährungswissen des Personals war allgemein mit einem schlechteren Ernährungsstatus verbunden als größeres Wissen. Für das Pflegepersonal verpflichtende Fortbildungen zur Ernährung sollten daher regelmäßig in Pflegeeinrichtungen durchgeführt werden. Auch in der Ausbildung sollte diesem Thema ein entsprechender Stellenwert zukommen.

Für viele dieser Faktoren wurde der Einfluss auf den Ernährungszustand zum ersten Mal untersucht. Teilweise ließen sich auch Ergebnisse früherer Studien bestätigen, teilweise ergaben sich andere Resultate. Die Daten können Orientierungshilfe für Einrichtungen, Angehörige und andere Entscheidungsträger sein. Weitere Untersuchungen zu diesem Thema sollten durchgeführt werden.

7 Literatur

- Akner, G. and H. Floistrup (2003). "Individual assessment of intake of energy, nutrients and water in 54 elderly multidiseased nursing-home residents." J Nutr Health Aging **7**(1): 1-12.
- Anderson, R. A., P. C. Hsieh and H. F. Su (1998). "Resource allocation and resident outcomes in nursing homes: comparisons between the best and worst." Res Nurs Health **21**(4): 297-313.
- Arens-Azevedo, U. and C. Behr-Völtzer (2002). Ernährung im Alter. Hannover, Vincentz Verlag.
- Arling, G., R. L. Kane, C. Mueller, J. Bershadsky and H. B. Degenholtz (2007). "Nursing effort and quality of care for nursing home residents." Gerontologist **47**(5): 672-82.
- Baldelli, M. V., R. Boiardi, P. Ferrari, E. Basile and C. Campari (2004). "Evaluation of the nutritional status during stay in the subacute care nursing home." Arch Gerontol Geriatr Suppl(9): 39-43.
- Barclay, D. V., L. Heredia, J. Gil-Ramos, M. M. Montalvo, R. Lozano, M. Mena and H. Dirren (1996). "Nutritional status of institutionalised elderly in Ecuador." Arch Latinoam Nutr **46**(2): 122-7.
- Barnes, K. E. and H. M. Hodkinson (1988). "Quantification of dietary intake in long-stay geriatric patients: do we need seven days observation?" Eur J Clin Nutr **42**(6): 527-30.
- Beck, A. M. and L. Ovesen (2002). "Body mass index, weight loss and energy intake of old Danish nursing home residents and home-care clients." Scand J Caring Sci **16**(1): 86-90.
- Beck, A. M. and L. Ovesen (2004). "Skipping of meals has a significant impact on dietary intake and nutritional status of old (65+ y) nursing home residents." J Nutr Health Aging **8**(5): 390-4.
- Berner, Y. N., F. Stern, Z. Polyak and Y. Dror (2002). "Dietary intake analysis in institutionalized elderly: a focus on nutrient density." J Nutr Health Aging **6**(4): 237-42.
- Bernstein, M. A., K. L. Tucker, N. D. Ryan, E. F. O'Neill, K. M. Clements, M. E. Nelson, W. J. Evans and M. A. Fiatarone Singh (2002). "Higher dietary variety is associated with better nutritional status in frail elderly people." J Am Diet Assoc **102**(8): 1096-104.
- Bingham, S. A., C. Gill, A. Welch, K. Day, A. Cassidy, K. T. Khaw, M. J. Sneyd, T. J. Key, L. Roe and N. E. Day (1994). "Comparison of dietary assessment methods in nutritional epidemiology: weighed records v. 24 h recalls, food-frequency questionnaires and estimated-diet records." Br J Nutr **72**(4): 619-43.
- Bostick, J. E. (2004). "Relationship of nursing personnel and nursing home care quality." J Nurs Care Qual **19**(2): 130-6.
- Carter, M. W. and F. W. Porell (2003). "Variations in hospitalization rates among nursing home residents: the role of facility and market attributes." Gerontologist **43**(2): 175-91.
- Castle, N. G. and J. Engberg (2006). "Organizational characteristics associated with staff turnover in nursing homes." Gerontologist **46**(1): 62-73.
- Chandra, R. K. (1997). "Nutrition and the immune system: an introduction." Am J Clin Nutr **66**(2): 460S-463S.
- Chang, J. C., T. E. Finucane, C. Christmas, W. Vaughan, J. Schwartz and B. Leff (2007). "Nutrition and involuntary weight loss: a pilot study of an educational intervention for nursing home surveyors." J Am Med Dir Assoc **8**(2): 110-4.
- Chou, S. C., D. P. Boldy and A. H. Lee (2003). "Factors influencing residents' satisfaction in residential aged care." Gerontologist **43**(4): 459-72.
- Chumlea, W. C., S. S. Guo, K. Wholihan, D. Cockram, R. J. Kuczmarski and C. L. Johnson (1998). "Stature prediction equations for elderly non-Hispanic white, non-Hispanic black, and Mexican-American persons developed from NHANES III data." J Am Diet Assoc **98**(2): 137-42.

- Chumlea, W. C., A. F. Roche and M. L. Steinbaugh (1985). "Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age." J Am Geriatr Soc **33**(2): 116-20.
- Clark, P., F. Carlos, C. Barrera, J. Guzman, A. Maetzel, P. Lavielle, E. Ramirez, V. Robinson, R. Rodriguez-Cabrera, J. Tamayo and P. Tugwell (2008). "Direct costs of osteoporosis and hip fracture: an analysis for the Mexican healthcare system." Osteoporos Int **19**(3): 269-76.
- Crogan, N. L. and C. Alvine (2006). "Testing of the Individual Nutrition Rx assessment process among nursing home residents." Appl Nurs Res **19**(2): 102-4.
- Crogan, N. L. and B. Evans (2001b). "Guidelines for improving resident dining experiences in long-term care facilities." J Nurses Staff Dev **17**(5): 256-9.
- Crogan, N. L. and A. Pasvogel (2003). "The influence of protein-calorie malnutrition on quality of life in nursing homes." J Gerontol A Biol Sci Med Sci **58**(2): 159-64.
- Crogan, N. L. and J. A. Shultz (2000). "Comparing nutrition knowledge exam scores with reported nutrition topics of interest among nursing home nurses." J Nurses Staff Dev **16**(6): 277-81.
- Crogan, N. L., J. A. Shultz, C. E. Adams and L. K. Massey (2001a). "Barriers to nutrition care for nursing home residents." J Gerontol Nurs **27**(12): 25-31.
- Cunha, D. F., S. F. Cunha, M. R. Unamuno and H. Vannucchi (2001). "Serum levels assessment of vitamin A, E, C, B2 and carotenoids in malnourished and non-malnourished hospitalized elderly patients." Clin Nutr **20**(2): 167-70.
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung (2005). Ernährungskreis. 1. Auflage.
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung and Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.) (2000). Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 1. Auflage. Frankfurt a. M., Umschau Braus.
- Deutsches Institut für Ernährungsforschung. (2001). Retrieved 28.02.2008, from <http://epi.dife.de/epidas/das/steckbr/stckb31.htm>.
- Donini, L. M., L. De Bernardini, M. R. De Felice, C. Savina, C. Coletti and C. Cannella (2004). "Effect of nutritional status on clinical outcome in a population of geriatric rehabilitation patients." Aging Clin Exp Res **16**(2): 132-8.
- Dyck, M. J. (2007). "Nursing staffing and resident outcomes in nursing homes: weight loss and dehydration." J Nurs Care Qual **22**(1): 59-65.
- Eastwood, C., G. J. Davies, F. K. Gardiner and P. W. Dettmar (2002). "Energy intakes of institutionalised and free-living older people." J Nutr Health Aging **6**(1): 91-2.
- Elmstahl, S., V. Blabolil, G. Fex, R. Kuller and B. Steen (1987). "Hospital nutrition in geriatric long-term care medicine. I. Effects of a changed meal environment." Compr Gerontol [A] **1**(1): 29-33.
- Fanelli, M. T. and M. M. Abernethy (1986). "A nutritional questionnaire for older adults." Gerontologist **26**(2): 192-7.
- Faxen-Irving, G., B. Andren-Olsson, A. af Geijerstam, H. Basun and T. Cederholm (2002). "The effect of nutritional intervention in elderly subjects residing in group-living for the demented." Eur J Clin Nutr **56**(3): 221-7.
- Fiatarone, M. A., E. F. O'Neill, N. D. Ryan, K. M. Clements, G. R. Solares, M. E. Nelson, S. B. Roberts, J. J. Kehayias, L. A. Lipsitz and W. J. Evans (1994). "Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people." N Engl J Med **330**(25): 1769-75.
- Finley, B. (1997). "Nutritional needs of the person with Alzheimer's disease: practical approaches to quality care." J Am Diet Assoc **97**(10 Suppl 2): S177-80.
- Flicker, L., K. Mead, R. J. MacInnis, C. Nowson, S. Scherer, M. S. Stein, J. Thomasx, J. L. Hopper and J. D. Wark (2003). "Serum vitamin D and falls in older women in residential care in Australia." J Am Geriatr Soc **51**(11): 1533-8.
- Fretschner, R., H. Hesecker, J. Hilbert and L. Pientka (2006). Ernährung im Alter. Wirtschaftliche, ernährungswissenschaftliche und medizinisch-geriatrische Aspekte einer gesunden Ernährung im Alter. Gelsenkirchen / Bochum / Paderborn.
- Frisoni, G. B., S. Franzoni, R. Rozzini, L. Ferrucci, S. Boffelli and M. Trabucchi (1995). "Food intake and mortality in the frail elderly." J Gerontol A Biol Sci Med Sci **50**(4): M203-10.

- Gaidos, S. (1999). "Purdue study: Aquariums may pacify Alzheimer's patients." Retrieved 04.04.2008, from <http://news.bio-medicine.org/biology-news-2/Purdue-study-3A-Aquariums-may-pacify-Alzheimers-patients-12850-1/>.
- Garcia-Arias, M. T., A. Villarino Rodriguez, M. C. Garcia-Linares, A. M. Rocandio and M. C. Garcia-Fernandez (2003). "Daily intake of macronutrients in a group of institutionalized elderly people in Leon, Spain." *Nutr Hosp* **18**(2): 87-90.
- Gillette-Guyonnet, S., F. Nourhashemi, S. Andrieu, I. de Glisezinski, P. J. Ousset, D. Riviere, J. L. Albarede and B. Vellas (2000). "Weight loss in Alzheimer disease." *Am J Clin Nutr* **71**(2): 637S-642S.
- Gloth, F. M., 3rd, J. D. Tobin, C. E. Smith and J. N. Meyer (1996). "Nutrient intakes in a frail homebound elderly population in the community vs a nursing home population." *J Am Diet Assoc* **96**(6): 605-7.
- Goddaer, J. and I. L. Abraham (1994). "Effects of relaxing music on agitation during meals among nursing home residents with severe cognitive impairment." *Arch Psychiatr Nurs* **8**(3): 150-8.
- Grieger, J. A. and C. A. Nowson (2007). "Nutrient intake and plate waste from an Australian residential care facility." *Eur J Clin Nutr* **61**(5): 655-63.
- Griep, M. I., T. F. Mets, K. Collys, I. Ponjaert-Kristoffersen and D. L. Massart (2000). "Risk of malnutrition in retirement homes elderly persons measured by the "mini-nutritional assessment"." *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* **55**(2): M57-63.
- Guigoz, Y. (2006). "The Mini Nutritional Assessment (MNA) review of the literature--What does it tell us?" *J Nutr Health Aging* **10**(6): 466-85; discussion 485-7.
- Guigoz, Y., B. Vellas and P. J. Garry (1994). Mini Nutritional Assessment: A Practical Assessment Tool For Grading The Nutritional State Of Elderly Patients. *Nutrition in the elderly The Mini Nutritional Assessment (MNA)*. B. J. Vellas, Y. Guigoz, P. J. Garry and J. L. Albarede. Paris, Serdi Publishing Company. **Supplement Nr. 2**: 15-59.
- Haboubi, N. Y., P. R. Hudson and M. S. Pathy (1990). "Measurement of height in the elderly." *J Am Geriatr Soc* **38**(9): 1008-10.
- Hackl, J. M., M. Jeske, O. Galvan, I. Strauhel and R. Matteucci Gothe (2006). "Prävalenz der Mangelernährung bei alten Menschen." *Journal für Ernährungsmedizin* **8**(1): 13-20.
- Harrington, C., E. Collier, J. O'Meara, M. Kitchener, L. P. Simon and J. F. Schnelle (2003). "Federal and state nursing facility websites: just what the consumer needs?" *Am J Med Qual* **18**(1): 21-37.
- Heaney, R. P. (2006). "Barriers to optimizing vitamin D3 intake for the elderly." *J Nutr* **136**(4): 1123-5.
- Heseker, H. (2003). "Häufigkeit, Ursachen und Folgen der Mangelernährung im Alter." *Ernährungs-Umschau* **50**(11): 444-46.
- Heseker, H., S. Overzier and S. Strathmann (2007). "Ernährungssituation im Alter." *Ernährung* **1**(2): 60-66.
- Hicks-Moore, S. L. (2005). "Relaxing music at mealtime in nursing homes: effects on agitated patients with dementia." *J Gerontol Nurs* **31**(12): 26-32.
- Janssen, I. and A. E. Mark (2007). "Elevated body mass index and mortality risk in the elderly." *Obes Rev* **8**(1): 41-59.
- Johnson, D. K., C. H. Wilkins and J. C. Morris (2006). "Accelerated weight loss may precede diagnosis in Alzheimer disease." *Arch Neurol* **63**(9): 1312-7.
- Kane, R. A., T. Y. Lum, L. J. Cutler, H. B. Degenholtz and T. C. Yu (2007). "Resident outcomes in small-house nursing homes: a longitudinal evaluation of the initial green house program." *J Am Geriatr Soc* **55**(6): 832-9.
- Kane, R. L., B. Bershadsky, R. A. Kane, H. H. Degenholtz, J. J. Liu, K. Giles and K. C. Kling (2004). "Using resident reports of quality of life to distinguish among nursing homes." *Gerontologist* **44**(5): 624-32.
- Kayser-Jones, J. (2002). "Malnutrition, dehydration, and starvation in the midst of plenty: the political impact of qualitative inquiry." *Qual Health Res* **12**(10): 1391-405.

- Kayser-Jones, J., E. S. Schell, C. Porter, J. C. Barbaccia and H. Shaw (1999). "Factors contributing to dehydration in nursing homes: inadequate staffing and lack of professional supervision." J Am Geriatr Soc **47**(10): 1187-94.
- Keller, H. H. and T. Ostbye (2005). "Body Mass Index (BMI), BMI change and mortality in community-dwelling seniors without dementia." J Nutr Health Aging **9**(5): 316-20.
- Kondrup, J., S. P. Allison, M. Elia, B. Vellas and M. Plauth (2003). "ESPEN guidelines for nutrition screening 2002." Clin Nutr **22**(4): 415-21.
- Lammes, E. and G. Akner (2006). "Repeated assessment of energy and nutrient intake in 52 nursing home residents." J Nutr Health Aging **10**(3): 222-30.
- Lamy, M., P. Mojon, G. Kalykakis, R. Legrand and E. Butz-Jorgensen (1999). "Oral status and nutrition in the institutionalized elderly." J Dent **27**(6): 443-8.
- Lange-Wagner, M. (2005). Mangelernährung und Dehydratation im Alter. Ernährung von Senioren und Pflegebedürftigen. H. Hesecker and V. Odenbach. Hamburg, Behr's Verlag.
- Lindorff-Larsen, K., H. Hojgaard Rasmussen, J. Kondrup, M. Staun and K. Ladefoged (2007). "Management and perception of hospital undernutrition-a positive change among Danish doctors and nurses." Clin Nutr **26**(3): 371-8.
- Löwik, M. R., P. Schneijder, K. F. Hulshof, C. Kistemaker, L. Sleutel and P. van Houten (1992). "Institutionalized elderly women have lower food intake than do those living more independently (Dutch Nutrition Surveillance System)." J Am Coll Nutr **11**(4): 432-40.
- Lumbers, M., L. T. Driver, R. J. Howland, M. W. Older and C. M. Williams (1996). "Nutritional status and clinical outcome in elderly female surgical orthopaedic patients." Clin Nutr **15**(3): 101-7.
- Mathey, M. F., E. Siebelink, C. de Graaf and W. A. Van Staveren (2001). "Flavor enhancement of food improves dietary intake and nutritional status of elderly nursing home residents." J Gerontol A Biol Sci Med Sci **56**(4): M200-5.
- Medizinischer Dienst der Spitzenverbände der Krankenkassen e.V. (MDS). (2005). "Grundlagen der MDK-Qualitätsprüfungen in der stationären Pflege. Richtlinien/Erhebungsbogen/MDK-Anleitungen." Retrieved 05.11.2008, from www.mds-ev.de.
- Meunier, P. (1996). "Prevention of hip fractures by correcting calcium and vitamin D insufficiencies in elderly people." Scand J Rheumatol Suppl **103**: 75-8; discussion 79-80.
- Mikkelsen, B. E., A. M. Beck and A. Lassen (2007). "Do recommendations for institutional food service result in better food service? A study of compliance in Danish hospitals and nursing homes from 1995 to 2002-2003." Eur J Clin Nutr **61**(1): 129-34.
- Morley, J. E. and D. R. Thomas (1999). "Anorexia and aging: pathophysiology." Nutrition **15**(6): 499-503.
- Müller, M. C., K. W. Uedelhofen and U. C. H. Wiedemann (2007). Mangelernährung in Deutschland. München, Cepton GmbH.
- Newman, A. B., D. Yanez, T. Harris, A. Duxbury, P. L. Enright and L. P. Fried (2001). "Weight change in old age and its association with mortality." J Am Geriatr Soc **49**(10): 1309-18.
- Nijs, K. A., C. de Graaf, E. Siebelink, Y. H. Blauw, V. Vanneste, F. J. Kok and W. A. van Staveren (2006). "Effect of family-style meals on energy intake and risk of malnutrition in dutch nursing home residents: a randomized controlled trial." J Gerontol A Biol Sci Med Sci **61**(9): 935-42.
- Nowson, C. A., A. J. Sherwin, J. G. McPhee, J. D. Wark and L. Flicker (2003). "Energy, protein, calcium, vitamin D and fibre intakes from meals in residential care establishments in Australia." Asia Pac J Clin Nutr **12**(2): 172-7.
- O'Neill, C., C. Harrington, M. Kitchener and D. Saliba (2003). "Quality of care in nursing homes: an analysis of relationships among profit, quality, and ownership." Med Care **41**(12): 1318-30.

- Pande, I., D. L. Scott, T. W. O'Neill, C. Pritchard, A. D. Woolf and M. J. Davis (2006). "Quality of life, morbidity, and mortality after low trauma hip fracture in men." Ann Rheum Dis **65**(1): 87-92.
- Paquet, C., D. St-Arnaud-McKenzie, M. J. Kergoat, G. Ferland and L. Dube (2003). "Direct and indirect effects of everyday emotions on food intake of elderly patients in institutions." J Gerontol A Biol Sci Med Sci **58**(2): 153-8.
- Pauly, L., P. Stehle and D. Volkert (2007). "Nutritional situation of elderly nursing home residents." Z Gerontol Geriatr **40**(1): 3-12.
- Phillips, C. D., C. Hawes, T. Lieberman and M. J. Koren (2007). "Where should Momma go? Current nursing home performance measurement strategies and a less ambitious approach." BMC Health Serv Res **7**: 93.
- Pirlich, M., A. Schwenk and M. Müller (2003). "DGEM-Leitlinie Enterale Ernährung: Ernährungsstatus." Aktuel Ernaehr Med **28**(Supplement 1): 10-25.
- Pokrywka, H. S., K. H. Koffler, R. Remsburg, R. G. Bennett, J. Roth, M. Tayback and J. E. Wright (1997). "Accuracy of patient care staff in estimating and documenting meal intake of nursing home residents." J Am Geriatr Soc **45**(10): 1223-7.
- Quadri, P., C. Fragiaco, R. Pezzati, E. Zanda, G. Forloni, M. Tettamanti and U. Lucca (2004). "Homocysteine, folate, and vitamin B-12 in mild cognitive impairment, Alzheimer disease, and vascular dementia." Am J Clin Nutr **80**(1): 114-22.
- Ragneskog, H., G. Brane, I. Karlsson and M. Kihlgren (1996). "Influence of dinner music on food intake and symptoms common in dementia." Scand J Caring Sci **10**(1): 11-7.
- Rantz, M. J., L. Hicks, V. Grando, G. F. Petroski, R. W. Madsen, D. R. Mehr, V. Conn, M. Zwygart-Staffacher, J. Scott, M. Flesner, J. Bostick, R. Porter and M. Maas (2004). "Nursing home quality, cost, staffing, and staff mix." Gerontologist **44**(1): 24-38.
- Rasmussen, H. H., J. Kondrup, M. Staun, K. Ladefoged, K. Lindorff, L. M. Jorgensen, J. Jakobsen, H. Kristensen and A. Wengler (2006). "A method for implementation of nutritional therapy in hospitals." Clin Nutr **25**(3): 515-23.
- Reynolds, M. W., L. Fredman, P. Langenberg and J. Magaziner (1999). "Weight, weight change, mortality in a random sample of older community-dwelling women." J Am Geriatr Soc **47**(12): 1409-14.
- Ritz, P. (2004). "Validity of measuring knee-height as an estimate of height in diseased French elderly persons." J Nutr Health Aging **8**(5): 386-8.
- Ruiz-Lopez, M. D., R. Artacho, P. Oliva, R. Moreno-Torres, J. Bolanos, C. de Teresa and M. C. Lopez (2003). "Nutritional risk in institutionalized older women determined by the Mini Nutritional Assessment test: what are the main factors?" Nutrition **19**(9): 767-71.
- Saava, M. and I. R. Kisper-Hint (2002). "Nutritional assessment of elderly people in nursing house and at home in Tallinn." J Nutr Health Aging **6**(1): 93-5.
- Sahyoun, N. R., C. L. Otradovec, S. C. Hartz, R. A. Jacob, H. Peters, R. M. Russell and R. B. McGandy (1988). "Dietary intakes and biochemical indicators of nutritional status in an elderly, institutionalized population." Am J Clin Nutr **47**(3): 524-33.
- Saletti, A., E. Y. Lindgren, L. Johansson and T. Cederholm (2000). "Nutritional status according to mini nutritional assessment in an institutionalized elderly population in Sweden." Gerontology **46**(3): 139-45.
- Schmid, A., M. Weiss and H. Hesecker (2003). "Recording the nutrient intake of nursing home residents by food weighing method and measuring the physical activity." J Nutr Health Aging **7**(5): 294-5.
- Schmid, A. C. (2005). Ernährungskonzept zur Vorbeugung von Mangelernährung. Ernährung von Senioren und Pflegebedürftigen. H. Hesecker and V. Odenbach. Hamburg, Behr's Verlag.
- Schutz, Y. (2004). Bestimmung des Ernährungszustandes. Ernährungsmedizin. H. K. Biesalski, P. Fürst, H. Kasperet al. Stuttgart, Georg Thieme Verlag. **3. erweiterte Auflage**: 19-27.
- Shatenstein, B., M. J. Kergoat and I. Reid (2007). "Poor nutrient intakes during 1-year follow-up with community-dwelling older adults with early-stage Alzheimer dementia compared to cognitively intact matched controls." J Am Diet Assoc **107**(12): 2091-9.

- Simmons, S. F., D. Osterweil and J. F. Schnelle (2001). "Improving food intake in nursing home residents with feeding assistance: a staffing analysis." J Gerontol A Biol Sci Med Sci **56**(12): M790-4.
- Simmons, S. F. and A. V. Patel (2006). "Nursing home staff delivery of oral liquid nutritional supplements to residents at risk for unintentional weight loss." J Am Geriatr Soc **54**(9): 1372-6.
- Simmons, S. F. and D. Reuben (2000). "Nutritional intake monitoring for nursing home residents: a comparison of staff documentation, direct observation, and photography methods." J Am Geriatr Soc **48**(2): 209-13.
- Singer, P. (2002). "Nutritional care to prevent and heal pressure ulcers." Isr Med Assoc J **4**(9): 713-6.
- Statistisches Bundesamt (2006). Bevölkerungsentwicklung 2005. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2006). Bevölkerungsentwicklung Deutschlands bis 2050. 11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2007). Bericht: Pflegestatistik 2005. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung. Deutschlandergebnisse. Wiesbaden.
- Stehle, P., K. Junk, S. Sack and D. Volkert (2000). Ernährung älterer Menschen. Ernährungsbericht 2000. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.). Frankfurt am Main, Druckerei Heinrich 147-178.
- Stel, V. S., J. H. Smit, S. M. Pluijm and P. Lips (2004). "Consequences of falling in older men and women and risk factors for health service use and functional decline." Age Ageing **33**(1): 58-65.
- Sullivan, D. H., L. E. Johnson, M. M. Bopp and P. K. Roberson (2004a). "Prognostic significance of monthly weight fluctuations among older nursing home residents." J Gerontol A Biol Sci Med Sci **59**(6): M633-9.
- Sullivan, D. H., L. Liu, P. K. Roberson, M. M. Bopp and J. C. Rees (2004b). "Body weight change and mortality in a cohort of elderly patients recently discharged from the hospital." J Am Geriatr Soc **52**(10): 1696-701.
- Suominen, M., T. Laine, P. Routasalo, K. H. Pitkala and L. Rasanen (2004). "Nutrient content of served food, nutrient intake and nutritional status of residents with dementia in a finnish nursing home." J Nutr Health Aging **8**(4): 234-8.
- Suominen, M. H., H. M. Hosia-Randell, S. Muurinen, A. Peiponen, P. Routasalo, H. Soini, I. Suur-Uski and K. H. Pitkala (2007). "Vitamin D and calcium supplementation among aged residents in nursing homes." J Nutr Health Aging **11**(5): 433-7.
- Tabloski, P., L. Mckinnon-Howe and R. Remington (1995). "Effects of calming music on the level of agitation in cognitively impaired nursing home residents." American Journal of Alzheimer's Care and Related Disorders & Research **10**: 10-5.
- Volkert, D. (1997). Ernährung im Alter. Wiesbaden, Quelle und Meyer Verlag.
- Volkert, D. (2008). "[Practical guideline for nutritional care in geriatric institutions.]" Z Gerontol Geriatr.
- Volkert, D., G. Schlierf (1993). "Ernährungsprobleme im Alter." Ernährung **17**: 563-566.
- Wan, T. T., N. J. Zhang and L. Unruh (2006). "Predictors of resident outcome improvement in nursing homes." West J Nurs Res **28**(8): 974-93.
- Wiegand-Pradel, B. (2005). Verpflegungskonzept. Ernährung von Senioren und Pflegebedürftigen. H. Hesecker and V. Odenbach. Hamburg, Behr's Verlag.
- Wojszel, Z. B. (2006). "Determinants of nutritional status of older people in long-term care settings on the example of the nursing home in Bialystok." Adv Med Sci **51**: 168-73.
- Wojszel, Z. B. and B. Bien (2004). "Falls amongst older people living in the community." Rocz Akad Med Bialymst **49**: 280-4.

8 Anhang

8.1 Ergänzende Tabellen zu Tagessatz für Essen

Tab. 8.1.1 Tagessatz für Essen differenziert nach Ernährungszustand laut MNA (Männer)

	Ernährungszustand						p*
	normaler EZ		Risiko für UE		schlechter EZ		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	51		63		12		
Tagessatz für Essen (€)	4,35	3,80 4,56	4,40	4,20 4,56	4,45	4,24 4,50	ns

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 8.1.2 Tagessatz für Essen differenziert nach Ernährungszustand laut MNA (Frauen)

	Ernährungszustand						p*
	normaler EZ		Risiko für UE		schlechter EZ		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	219		251		54		
Tagessatz für Essen (€)	4,50	4,20 4,56	4,40	4,20 4,56	4,20	3,80 4,52	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 8.1.3 Tagessatz für Essen differenziert nach Ernährungszustand laut BMI20 (Männer)

	BMI				p*
	< 20 kg/m ²		≥ 20 kg/m ²		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n	13		113		
Tagessatz für Essen (€)	4,20	4,20 4,35	4,50	4,20 4,56	s

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 8.1.4 Tagessatz für Essen differenziert nach Ernährungszustand laut BMI22 (Männer)

	BMI				
	< 22 kg/m ²		≥ 22 kg/m ²		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		29		97	
Tagessatz für Essen (€)	4,35	4,20 4,53	4,50	4,20 4,56	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 8.1.5 Tagessatz für Essen differenziert nach Ernährungszustand laut BMI20 (Frauen)

	BMI				
	< 20 kg/m ²		≥ 20 kg/m ²		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		62		470	
Tagessatz für Essen (€)	4,35	3,80 4,50	4,50	4,20 4,56	s

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 8.1.6 Tagessatz für Essen differenziert nach Ernährungszustand laut BMI22 (Frauen)

	BMI				
	< 22 kg/m ²		≥ 22 kg/m ²		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		127		405	
Tagessatz für Essen (€)	4,35	3,80 4,50	4,50	4,20 4,88	s

*Mann-Whitney-U-Test

8.2 Ergänzende Tabellen zu Musik während der Mahlzeiten

Tab. 8.2.1 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)

	Musik während des Essens				p*
	nein		ja		
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	
n		20		41	
Fleisch	48	26	41	25	ns
Fleisch- und Wurstwaren	52	32	44	40	ns
gesamter Fleischverzehr	100	43	85	49	ns
Fisch und Fischwaren	12	13	5	8	ns
Eier	21	16	16	21	ns
Milch und Milchprodukte	185	167	184	145	ns
Käse und Quark	61	42	43	31	ns
Butter	22	12	32	19	s
Speisefette und -öle	12	13	11	12	ns
Brot und Backwaren	208	67	170	73	s
Nährmittel	25	27	31	29	ns
Kartoffeln	95	47	104	57	ns
Gemüse	65	31	65	47	ns
Rohkostanteil Gemüse	19	17	16	22	ns
Gemüseprodukte	18	18	14	16	ns
gesamter Gemüseverzehr	82	39	79	53	ns
Frischobst	20	27	19	51	ns
Südfrüchte	18	21	28	43	ns
Obstprodukte	21	37	39	49	ns
gesamter Obstverzehr	59	57	86	86	ns
Brotaufstrich aus Obst	16	15	23	13	ns
Saucen	16	12	7	11	s
Suppen	43	31	36	33	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 8.2.2 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)

	Musik während des Essens					p*
	nein		ja			
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD		
n		88		224		
Fleisch	38	30	32	23		ns
Fleisch- und Wurstwaren	28	22	33	27		ns
gesamter Fleischverzehr	66	40	65	35		ns
Fisch und Fischwaren	4	10	4	9		ns
Eier	17	15	15	19		s
Milch und Milchprodukte	307	235	206	169		s
Käse und Quark	48	42	43	39		ns
Butter	24	13	27	15		ns
Speisefette und -öle	7	9	8	11		ns
Brot und Backwaren	151	61	135	57		ns
Nährmittel	27	35	30	30		ns
Kartoffeln	82	42	79	48		ns
Gemüse	61	40	56	38		ns
Rohkostanteil Gemüse	13	20	11	16		ns
Gemüseprodukte	15	18	14	20		ns
gesamter Gemüseverzehr	76	46	70	44		ns
Frischobst	18	31	20	33		ns
Südfrüchte	19	29	20	38		ns
Obstprodukte	22	34	28	32		s
gesamter Obstverzehr	59	57	68	68		ns
Brotaufstrich aus Obst	19	16	23	16		s
Saucen	17	14	7	11		s
Suppen	40	36	26	37		s

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 8.2.3 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)

	Musik während des Essens				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		20		41	
Energie (kcal)	1.789	1.557 1.948	1.642	1.331 1.970	ns
Energie (KJ)	7.494	6.514 8.158	6.873	5.568 8.250	ns
Protein (g)	63,3	46,5 71,0	50,7	42,7 70,4	ns
Kohlenhydrate (g)	188	160 196	177	138 223	ns
Monosaccharide (g)	14,9	11,2 23,3	14,1	9,0 19,1	ns
Disaccharide (g)	58,9	46,5 70,0	58,9	41,9 73,1	ns
Mono- und Disaccharide (g)	75,8	66,3 93,6	73,7	52,6 93,3	ns
Polysaccharide (g)	104,4	86,0 117,8	95,7	80,8 119,1	ns
Ballaststoffe (g)	15,3	11,5 18,9	14,0	11,8 17,3	ns
Fett (g)	84,3	70,4 97,3	76,8	64,8 92,4	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	39,4	32,5 45,8	36,3	31,0 41,4	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	29,9	24,4 33,4	25,7	22,6 33,3	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	8,6	7,1 12,2	8,2	6,5 10,8	ns
Cholesterin (mg)	322	295 362	288	219 355	ns
Kohlenhydrate (En%)	43	41 45	44	41 48	ns
Protein (En%)	14	12 16	14	12 15	ns
Fett (En%)	44	42 47	43	40 47	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 8.2.4 Vitaminzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)

	Musik während des Essens				p*
	nein		ja		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		20		41	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	1,0	0,7 1,2	0,8	0,7 1,2	ns
Retinol (mg)	0,7	0,5 0,9	0,6	0,4 0,7	ns
β-Carotin (mg)	1,4	1,1 2,2	1,4	0,8 2,1	ns
Vitamin D (µg)	2,2	1,4 4,0	1,7	1,0 2,1	s
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,6	5,2 8,6	7,0	5,4 10,4	ns
Vitamin K (µg)	241	170 312	204	148 256	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,9	0,7 1,1	0,8	0,6 1,1	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,0	0,8 1,4	1,1	0,8 1,5	ns
Niacin (N-Äq) (mg)	19,7	15,2 22,6	16,9	13,5 23,5	ns
Pantothensäure (mg)	3,2	2,7 4,3	3,3	2,6 4,3	ns
Vitamin B ₆ (mg)	1,2	1,0 1,3	1,1	0,9 1,4	ns
Biotin (µg)	27,8	19,9 35,3	24,7	17,7 32,1	ns
Folat (F-Äq) (µg)	219	178 290	198	140 256	ns
Vitamin B ₁₂ (µg)	3,2	2,0 4,5	2,4	1,7 3,5	ns
Vitamin C (mg)	53,6	46,0 63,5	53,6	37,0 68,9	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 8.2.5 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)

	Musik während des Essens				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		20		41	
Natrium (mg)	2.464	1.619 3.006	1.905	1.532 2.337	ns
Kalium (mg)	1.788	1.511 2.120	1.795	1.480 2.046	ns
Calcium (mg)	565	462 877	531	444 849	ns
Magnesium (mg)	200	171 237	180	150 257	ns
Phosphor (mg)	940	785 1.317	881	694 1.184	ns
Chlorid (mg)	3.786	2.735 4.725	3.042	2.459 3.727	ns
Eisen (mg)	8,3	7,1 10,7	7,9	6,1 9,5	ns
Zink (mg)	8,0	6,5 10,4	7,0	6,1 10,4	ns
Kupfer (mg)	1,0	0,9 1,2	0,9	0,8 1,3	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 8.2.6 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)

	Musik während des Essens				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		88		224	
Energie (kcal)	1.497	1.257 1.736	1.429	1.191 1.623	ns
Energie (KJ)	6.268	5.265 7.269	5.988	4.986 6.802	ns
Protein (g)	49,3	39,8 59,8	46,0	37,3 54,9	ns
Kohlenhydrate (g)	158	130 190	151	132 178	ns
Monosaccharide (g)	11,9	8,4 16,9	11,9	7,8 18,5	ns
Disaccharide (g)	62,2	45,6 80,9	54,2	42,0 69,1	s
Mono- und Disaccharide (g)	76,1	56,1 99,8	65,9	53,4 82,3	s
Polysaccharide (g)	76,7	63,5 93,8	78,5	66,0 93,2	ns
Ballaststoffe (g)	11,7	9,8 15,2	11,9	9,4 14,6	ns
Fett (g)	72,6	58,2 83,1	65,9	53,5 78,0	s
gesättigte Fettsäuren (g)	34,4	27,9 41,2	31,3	24,9 38,6	s
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	24,5	19,2 27,4	22,5	17,9 26,8	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	6,7	5,0 9,2	6,8	5,3 8,5	ns
Cholesterin (mg)	300	238 372	252	200 316	s
Kohlenhydrate (En%)	44	41 48	46	41 49	ns
Protein (En%)	14	12 15	13	12 15	ns
Fett (En%)	44	41 48	43	39 48	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 8.2.7 Vitaminszufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)

	Musik während des Essens				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		88		224	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	1,0	0,8 1,5	0,8	0,6 1,1	s
Retinol (mg)	0,7	0,5 1,1	0,5	0,4 0,7	s
β-Carotin (mg)	1,7	1,1 2,4	1,2	0,7 2,1	s
Vitamin D (µg)	1,6	1,0 2,0	1,2	0,9 2,0	ns
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,0	4,0 7,7	5,8	4,2 7,8	ns
Vitamin K (µg)	200	156 253	171	117 228	s
Vitamin B ₁ (mg)	0,7	0,5 0,9	0,7	0,5 0,8	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,1	0,9 1,6	0,9	0,7 1,2	s
Niacin (N-Äq) (mg)	16,3	12,9 19,6	14,6	11,5 17,7	s
Pantothensäure (mg)	3,4	2,6 4,7	2,9	2,3 3,7	s
Vitamin B ₆ (mg)	1,0	0,8 1,2	0,9	0,8 1,1	ns
Biotin (µg)	29,6	21,9 43,1	22,7	17,9 29,3	s
Folat (F-Äq) (µg)	203	154 278	169	130 222	s
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,5	1,6 3,7	2,2	1,3 3,1	s
Vitamin C (mg)	45,2	33,2 53,9	45,7	30,8 64,0	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 8.2.8 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)

	Musik während des Essens				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		88		224	
Natrium (mg)	1.638	1.302 2.193	1.589	1.275 2.000	ns
Kalium (mg)	1.687	1.270 2.006	1.541	1.246 1.831	s
Calcium (mg)	612	450 845	528	415 697	s
Magnesium (mg)	168	135 217	157	130 196	ns
Phosphor (mg)	837	675 1.121	783	634 959	s
Chlorid (mg)	2.687	2.185 3.505	2.598	2.036 3.159	ns
Eisen (mg)	7,3	5,5 8,9	6,6	5,4 7,8	s
Zink (mg)	7,0	5,5 8,3	6,5	5,2 7,6	ns
Kupfer (mg)	0,8	0,7 1,0	0,8	0,6 1,0	ns

*Mann-Whitney-U-Test

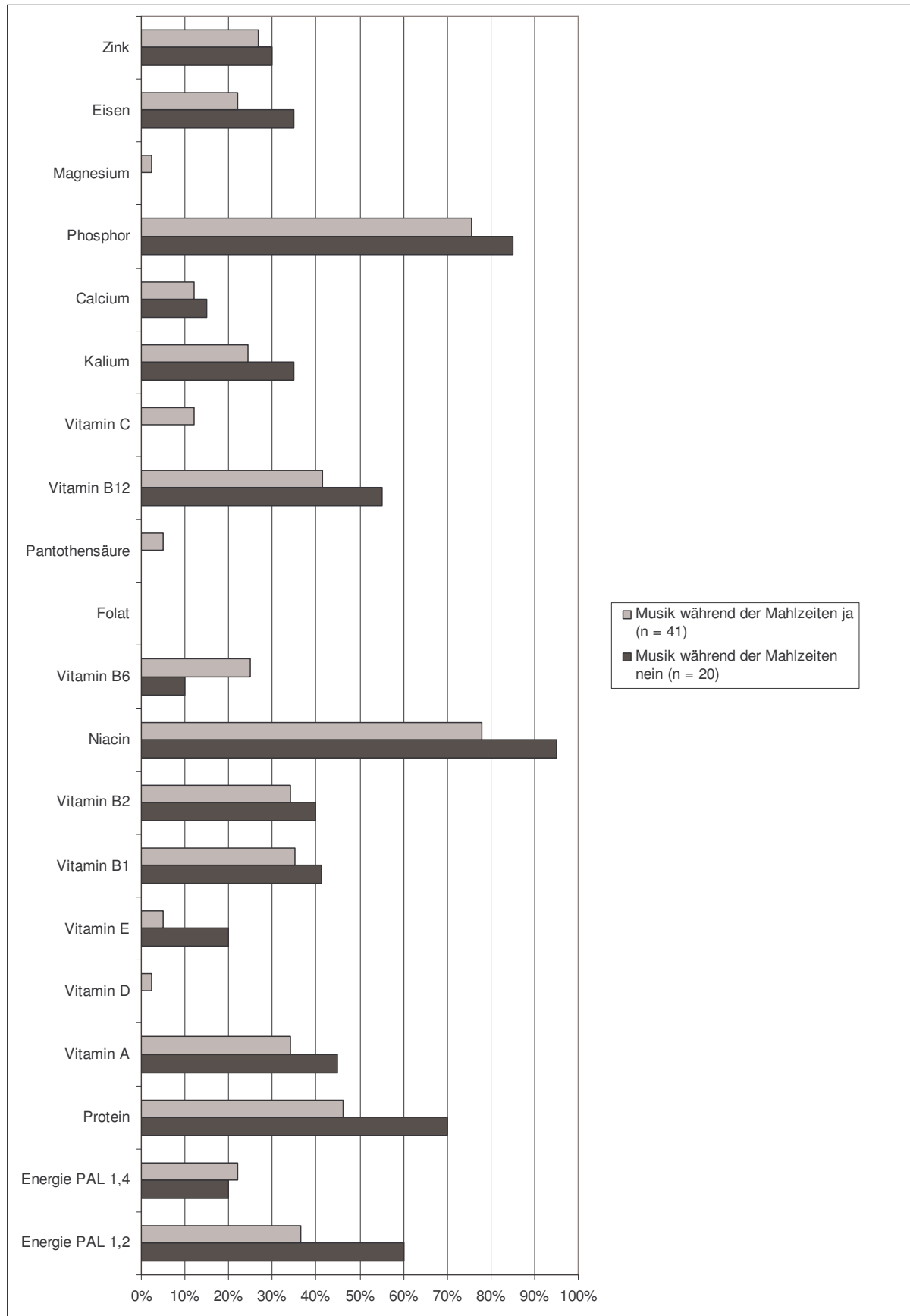


Abb. 8.2.1 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)

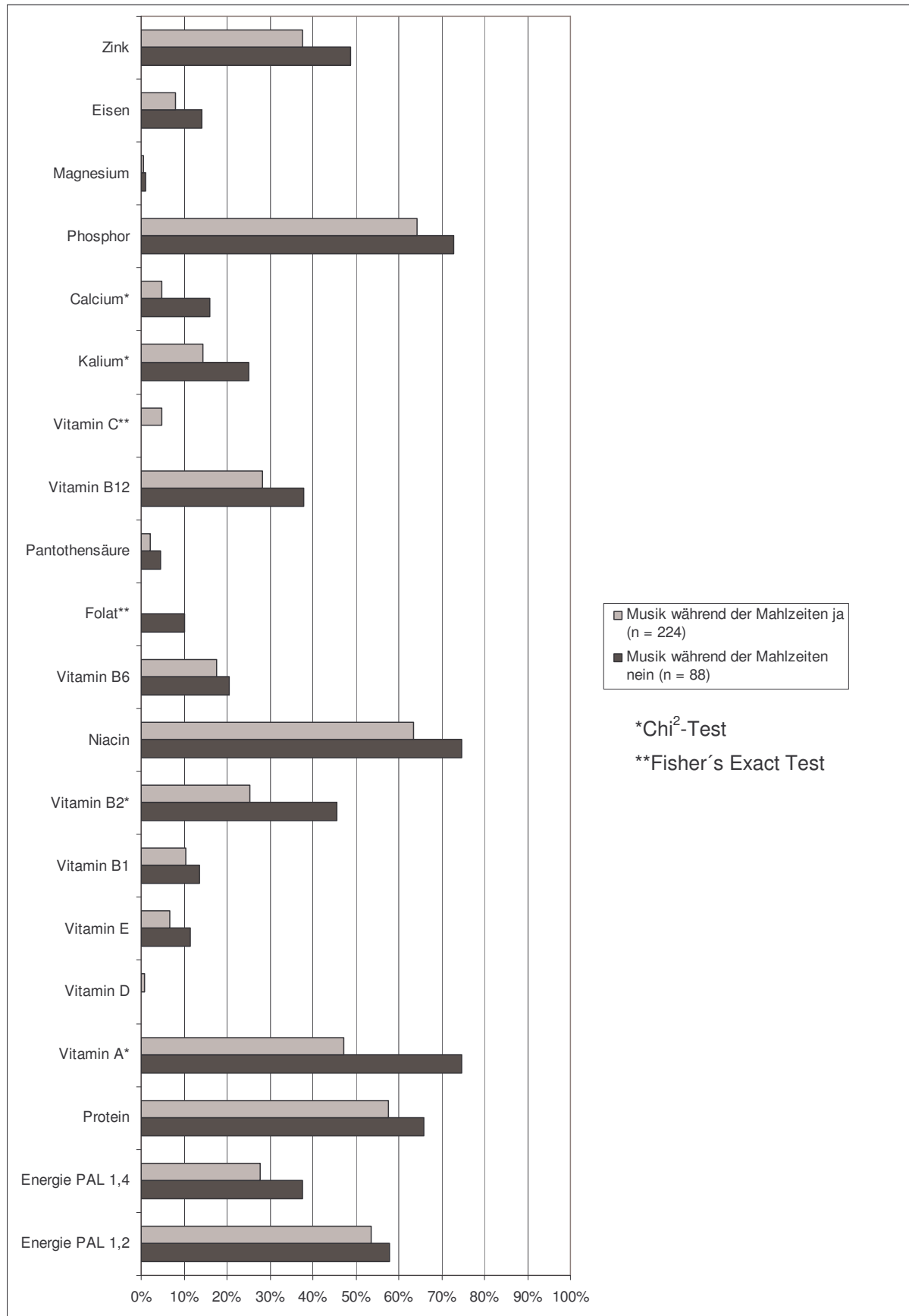


Abb. 8.2.2 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)

Tab. 8.2.9 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)

Ernährungszustand	Musik während des Essens		p*
	nein	ja	
normaler EZ	5 (23,8)	5 (14,3)	
Risiko für UE	13 (61,9)	24 (68,6)	
schlechter EZ	3 (14,3)	6 (17,1)	ns

*Chi²-Test**Tab. 8.2.10 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)**

Ernährungszustand	Musik während des Essens		p*
	nein	ja	
normaler EZ	133 (43,0)	86 (40,0)	
Risiko für UE	143 (46,3)	108 (50,2)	
schlechter EZ	33 (10,7)	21 (9,8)	ns

*Chi²-Test**Tab. 8.2.11 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)**

BMI	Musik während des Essens		p*
	nein	ja	
< 20 kg/m ²	2 (9,5)	3 (8,6)	
≥ 20 kg/m ²	19 (90,5)	32 (91,4)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 8.2.12 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)

BMI	Musik während des Essens		p*
	nein	ja	
< 22 kg/m ²	4 (19,0)	10 (28,6)	
≥ 22 kg/m ²	17 (81,0)	25 (71,4)	ns

*Chi²-Test**Tab. 8.2.13 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)**

BMI	Musik während des Essens		p*
	nein	ja	
< 20 kg/m ²	10 (12,7)	33 (16,1)	
≥ 20 kg/m ²	69 (87,3)	172 (83,9)	ns

*Chi²-Test

Tab. 8.2.14 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Musik während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)

BMI	Musik während des Essens		p*
	nein	ja	
< 22 kg/m ²	28 (35,4)	61 (29,8)	
≥ 22 kg/m ²	51 (64,6)	144 (70,2)	ns

*Chi²-Test

8.3 Ergänzende Tabellen zu Fernseher während der Mahlzeiten

Tab. 8.3.1 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)

	Fernseher während der Mahlzeiten				p*
	nein		ja		
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	
n		57		10	
Fleisch	43	26	53	26	ns
Fleisch- und Wurstwaren	49	38	34	23	ns
gesamter Fleischverzehr	92	49	87	28	ns
Fisch und Fischwaren	7	10	5	10	ns
Eier	18	21	11	9	ns
Milch und Milchprodukte	189	164	224	79	ns
Käse und Quark	54	41	29	9	ns
Butter	27	16	36	21	ns
Speisefette und -öle	12	12	10	12	ns
Brot und Backwaren	185	75	174	40	ns
Nährmittel	27	26	36	35	ns
Kartoffeln	98	47	117	76	ns
Gemüse	65	41	68	62	ns
Rohkostanteil Gemüse	17	20	13	20	ns
Gemüseprodukte	14	17	17	11	ns
gesamter Gemüseverzehr	79	47	86	68	ns
Frischobst	13	20	57	94	ns
Südfrüchte	26	39	15	27	ns
Obstprodukte	30	36	58	78	ns
gesamter Obstverzehr	69	58	129	135	ns
Brotaufstrich aus Obst	21	17	28	12	ns
Saucen	11	12	5	13	ns
Suppen	40	34	26	25	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 8.3.2 Lebensmittelverzehr (g) differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)

	Fernseher während der Mahlzeiten					p*
	nein		ja			
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD		
n		293		47		
Fleisch	34	26	37	24		ns
Fleisch- und Wurstwaren	33	26	22	22		s
gesamter Fleischverzehr	67	38	59	27		ns
Fisch und Fischwaren	4	10	2	5		ns
Eier	14	18	18	16		ns
Milch und Milchprodukte	238	194	244	191		ns
Käse und Quark	47	41	42	43		ns
Butter	26	15	24	14		ns
Speisefette und -öle	8	12	9	10		ns
Brot und Backwaren	144	61	122	51		s
Nährmittel	27	29	43	37		s
Kartoffeln	79	46	84	50		ns
Gemüse	57	38	52	33		ns
Rohkostanteil Gemüse	12	17	8	14		ns
Gemüseprodukte	15	19	11	16		ns
gesamter Gemüseverzehr	72	45	63	39		ns
Frischobst	19	31	25	41		ns
Südfrüchte	19	32	22	50		ns
Obstprodukte	24	29	38	45		ns
gesamter Obstverzehr	62	58	86	96		ns
Brotaufstrich aus Obst	23	17	24	13		ns
Saucen	10	13	4	10		s
Suppen	31	37	23	32		ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 8.3.3 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)

	Fernseher während der Mahlzeiten				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		57		10	
Energie (kcal)	1.685	1.347 1.943	1.707	1.516 2.164	ns
Energie (KJ)	7.052	5.641 8.136	7.145	6.358 9.070	ns
Protein (g)	59,2	44,9 70,3	57,0	46,9 66,7	ns
Kohlenhydrate (g)	177	138 199	196	178 233	ns
Monosaccharide (g)	14,1	9,7 17,6	20,8	13,4 25,5	ns
Disaccharide (g)	58,6	41,9 70,8	69,0	60,1 79,9	ns
Mono- und Disaccharide (g)	74,6	55,3 90,1	90,3	72,6 99,0	ns
Polysaccharide (g)	96,8	79,1 117,5	100,6	90,8 119,0	ns
Ballaststoffe (g)	14,0	11,2 17,3	15,9	13,3 21,6	ns
Fett (g)	79,4	65,8 92,7	78,6	64,4 95,3	ns
gesättigte Fettsäuren (g)	37,9	31,3 41,5	40,5	31,5 44,5	ns
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	27,0	23,1 32,5	25,7	22,4 34,7	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	8,3	6,9 11,4	8,1	6,5 10,7	ns
Cholesterin (mg)	317	237 363	303	239 323	ns
Kohlenhydrate (En%)	44	41 46	47	44 50	s
Protein (En%)	14	12 15	13	12 15	ns
Fett (En%)	44	41 47	41	40 44	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 8.3.4 Vitaminzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)

	Fernseher während der Mahlzeiten				p*
	nein		ja		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		57		10	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	0,9	0,7 1,4	1,0	0,6 1,5	ns
Retinol (mg)	0,7	0,5 1,0	0,5	0,5 0,9	ns
β-Carotin (mg)	1,4	0,9 2,1	1,3	0,8 2,2	ns
Vitamin D (µg)	1,8	1,2 2,3	1,5	1,1 2,9	ns
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,7	5,2 9,6	7,1	5,4 10,8	ns
Vitamin K (µg)	213	159 278	203	158 272	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,9	0,6 1,1	0,9	0,7 1,2	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,1	0,8 1,4	1,2	1,0 1,5	ns
Niacin (N-Äq) (mg)	18,6	14,8 22,4	17,0	14,1 24,0	ns
Pantothensäure (mg)	3,3	2,7 4,2	4,1	2,9 4,6	ns
Vitamin B ₆ (mg)	1,2	0,9 1,3	1,3	1,0 1,5	ns
Biotin (µg)	24,7	19,5 31,9	28,1	24,1 33,8	ns
Folat (F-Äq) (µg)	207	154 289	184	136 233	ns
Vitamin B ₁₂ (µg)	3,1	1,9 4,0	2,9	1,6 4,3	ns
Vitamin C (mg)	53,3	39,5 65,6	58,2	52,4 87,1	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 8.3.5 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)

	Fernseher während der Mahlzeiten				p*
	nein		ja		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		57		10	
Natrium (mg)	1.975	1.532 2.759	1.999	1.631 2.309	ns
Kalium (mg)	1.704	1.489 2.117	1.906	1.727 2.187	ns
Calcium (mg)	539	414 836	657	523 786	ns
Magnesium (mg)	183	151 239	204	157 278	ns
Phosphor (mg)	897	710 1.282	932	817 1.159	ns
Chlorid (mg)	3.199	2.500 4.220	3.134	2.692 3.636	ns
Eisen (mg)	7,9	6,4 9,9	8,6	7,2 12,2	ns
Zink (mg)	7,3	6,2 9,9	8,4	6,7 10,4	ns
Kupfer (mg)	1,0	0,8 1,2	1,2	0,9 1,4	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 8.3.6 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)

	Fernseher während der Mahlzeiten				p*
	nein		ja		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		293		47	
Energie (kcal)	1.441	1.227 1.660	1.454	1.149 1.705	ns
Energie (KJ)	6.038	5.143 6.952	6.091	4.814 7.134	ns
Protein (g)	47,9	38,5 56,1	45,8	38,6 58,5	ns
Kohlenhydrate (g)	154	133 180	155	128 203	ns
Monosaccharide (g)	11,9	7,8 17,2	12,0	8,3 21,4	ns
Disaccharide (g)	56,3	44,2 73,8	56,0	41,1 70,4	ns
Mono- und Disaccharide (g)	68,1	54,6 89,0	67,6	53,6 88,3	ns
Polysaccharide (g)	78,3	65,9 93,0	78,5	63,4 99,2	ns
Ballaststoffe (g)	11,9	9,6 14,9	11,7	9,4 14,8	ns
Fett (g)	68,7	55,2 80,5	64,2	45,2 75,8	s
gesättigte Fettsäuren (g)	32,8	26,8 40,1	29,9	22,7 36,2	s
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	23,3	18,5 27,5	21,4	15,8 25,3	ns
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	6,8	5,2 8,7	6,3	4,6 8,4	ns
Cholesterin (mg)	258	209 333	262	160 309	ns
Kohlenhydrate (En%)	45	41 49	47	45 52	s
Protein (En%)	13	12 15	14	12 15	ns
Fett (En%)	44	40 48	39	35 44	s

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 8.3.7 Vitaminszufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)

	Fernseher während der Mahlzeiten				
	nein		ja		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		293		47	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	0,9	0,6 1,2	0,7	0,6 1,0	s
Retinol (mg)	0,5	0,4 0,8	0,4	0,3 0,6	s
β-Carotin (mg)	1,4	0,8 2,3	1,1	0,7 1,7	ns
Vitamin D (µg)	1,4	0,9 1,9	1,4	0,8 2,5	ns
Vitamin E (T-Äq) (mg)	5,8	4,2 7,7	6,0	4,1 8,4	ns
Vitamin K (µg)	174	127 233	196	132 233	ns
Vitamin B ₁ (mg)	0,7	0,5 0,8	0,7	0,5 0,8	ns
Vitamin B ₂ (mg)	1,0	0,8 1,3	1,1	0,8 1,3	ns
Niacin (N-Äq) (mg)	15,6	12,3 18,7	13,7	11,3 16,9	ns
Pantothensäure (mg)	3,0	2,4 3,8	3,2	2,4 3,9	ns
Vitamin B ₆ (mg)	1,0	0,8 1,1	0,9	0,8 1,3	ns
Biotin (µg)	24,1	18,4 31,7	26,7	20,6 32,5	ns
Folat (F-Äq) (µg)	182	137 240	177	135 244	ns
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,4	1,5 3,4	1,9	1,1 3,0	s
Vitamin C (mg)	45,0	32,3 58,3	53,4	38,1 70,0	ns

*Mann-Whitney-U-Test

Tab. 8.3.8 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)

	Fernseher während der Mahlzeiten				p*
	nein		ja		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		293		47	
Natrium (mg)	1.625	1.281 2.066	1.618	1.352 1.795	ns
Kalium (mg)	1.580	1.252 1.887	1.612	1.296 1.964	ns
Calcium (mg)	558	419 736	612	453 708	ns
Magnesium (mg)	160	130 199	169	134 223	ns
Phosphor (mg)	808	638 995	837	677 1.004	ns
Chlorid (mg)	2.641	2.056 3.292	2.683	2.210 2.949	ns
Eisen (mg)	6,7	5,4 8,2	6,9	5,5 8,8	ns
Zink (mg)	6,7	5,3 7,9	6,8	5,7 8,2	ns
Kupfer (mg)	0,8	0,7 1,0	0,8	0,7 1,1	ns

*Mann-Whitney-U-Test

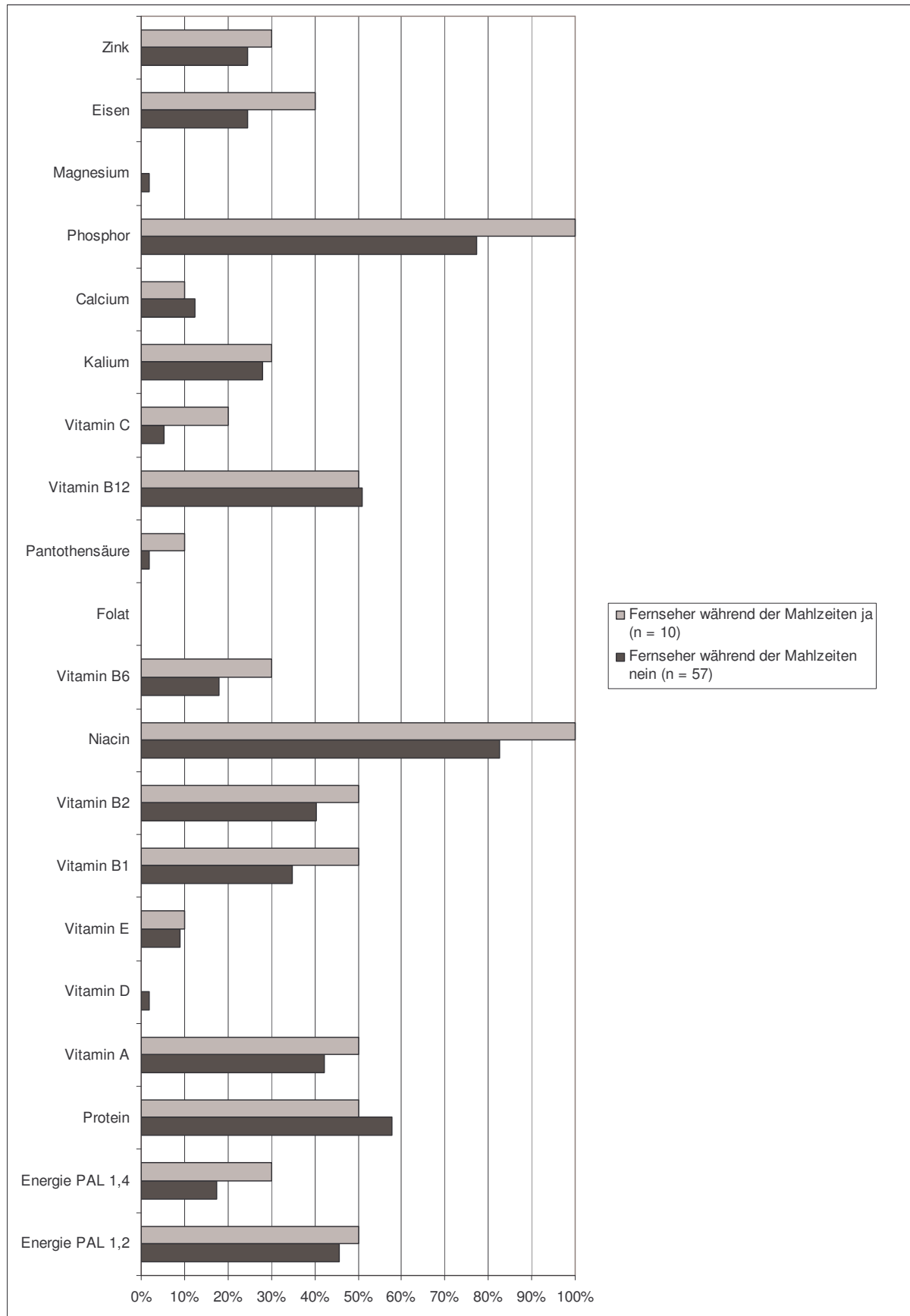


Abb. 8.3.1 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)

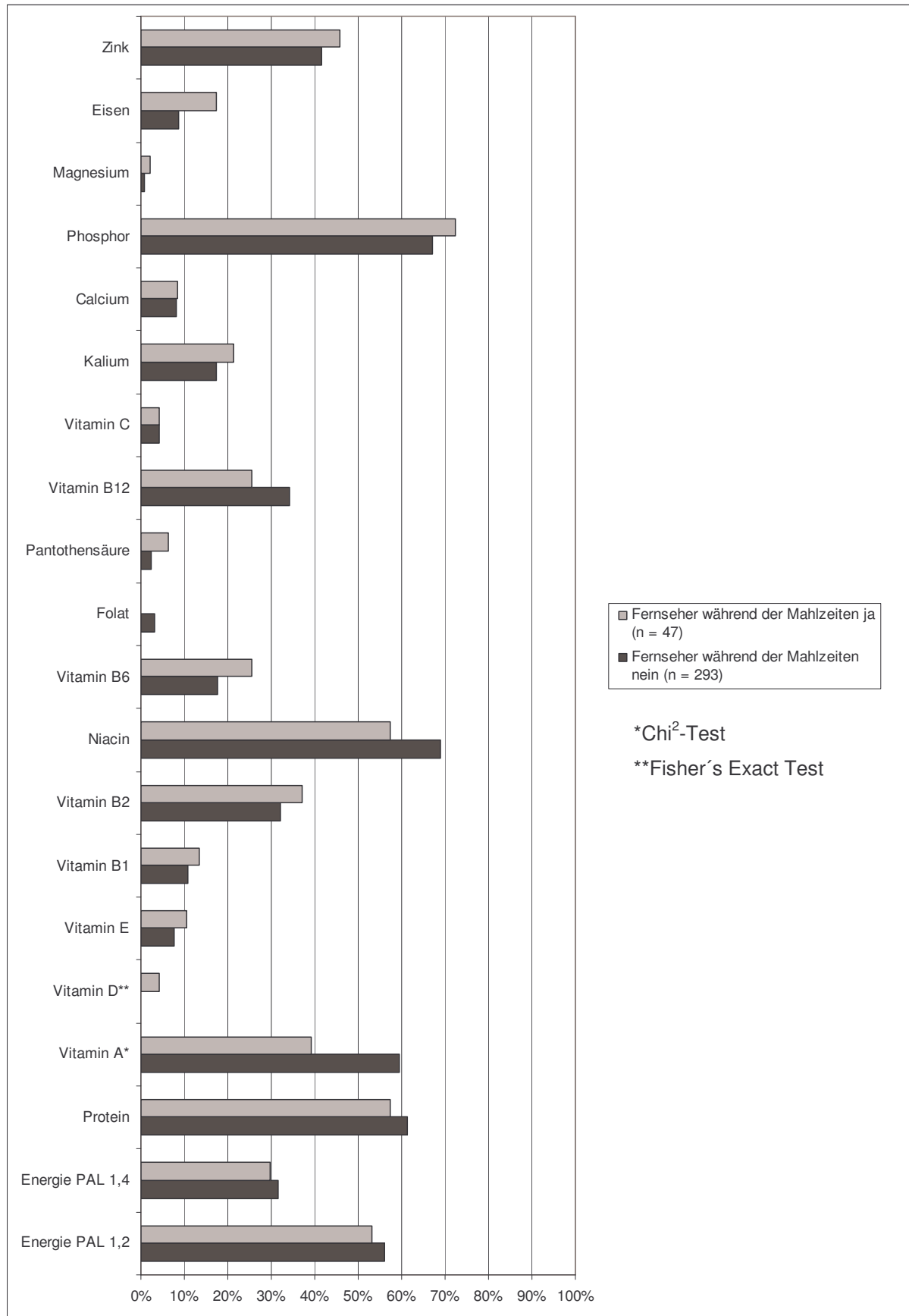


Abb. 8.3.2 Anteil der Bewohner, die die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr erfüllten differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)

Tab. 8.3.9 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)

Ernährungszustand	Fernseher während der Mahlzeiten		p*
	nein	ja	
normaler EZ	10 (18,9)	3 (33,3)	
Risiko für UE	34 (64,2)	5 (55,6)	
schlechter EZ	9 (17,0)	1 (11,1)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 8.3.10 Ernährungszustand laut MNA differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)

Ernährungszustand	Fernseher während der Mahlzeiten		p*
	nein	ja	
normaler EZ	74 (27,9)	9 (20,0)	
Risiko für UE	150 (56,6)	30 (66,7)	
schlechter EZ	41 (15,5)	6 (13,3)	ns

*Chi²-Test**Tab. 8.3.11 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)**

BMI	Fernseher während der Mahlzeiten		p*
	nein	ja	
< 20 kg/m ²	4 (7,5)	1 (11,1)	
≥ 20 kg/m ²	49 (92,5)	8 (88,9)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 8.3.12 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Männer mit Demenz)

BMI	Fernseher während der Mahlzeiten		p*
	nein	ja	
< 22 kg/m ²	14 (26,4)	1 (11,1)	
≥ 22 kg/m ²	39 (73,6)	8 (88,9)	ns

*Fisher's Exact Test

Tab. 8.3.13 Ernährungszustand laut BMI20 differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)

BMI	Fernseher während der Mahlzeiten		p*
	nein	ja	
< 20 kg/m ²	41 (15,4)	5 (10,9)	
≥ 20 kg/m ²	225 (84,6)	41 (89,1)	ns

*Chi²-Test

Tab. 8.3.14 Ernährungszustand laut BMI22 differenziert nach Fernseher während der Mahlzeiten (Frauen mit Demenz)

BMI	Fernseher während der Mahlzeiten		p*
	nein	ja	
< 22 kg/m ²	82 (30,8)	13 (28,3)	
≥ 22 kg/m ²	184 (69,2)	33 (71,7)	ns

*Chi²-Test

8.4 Tabellen zur Lebensmittel- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Geschlecht

Tab. 8.4.1 Lebensmittelzufuhr (g) differenziert nach Geschlecht

	Geschlecht					p*
	männlich		weiblich			
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD		
n	132		565			
Fleisch	43	25	34	26	s	
Fleisch- und Wurstwaren	52	40	34	27	s	
gesamter Fleischverzehr	94	44	68	36	s	
Fisch und Fischwaren	7	14	5	11	ns	
Eier	19	21	16	17	ns	
Milch und Milchprodukte	199	177	231	202	ns	
Käse und Quark	53	44	48	44	ns	
Butter	28	18	26	15	ns	
Speisefette und -öle	13	13	9	12	s	
Brot und Backwaren	177	68	146	61	s	
Nährmittel	36	31	32	33	ns	
Kartoffeln	94	55	76	43	s	
Gemüse	72	46	62	41	s	
Rohkostanteil Gemüse	18	23	16	24	ns	
Gemüseprodukte	14	16	16	20	ns	
gesamter Gemüseverzehr	87	50	78	48	ns	
Frischobst	32	59	29	49	ns	
Südfrüchte	24	37	23	38	ns	
Obstprodukte	30	37	26	35	ns	
gesamter Obstverzehr	86	82	78	81	ns	
Brotaufstrich aus Obst	24	20	23	18	ns	
Saucen	11	13	9	12	ns	
Suppen	43	35	33	37	s	

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 8.4.2 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Geschlecht (Gesamtkollektiv)

	Geschlecht				
	männlich		weiblich		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		148		607	
Energie (kcal)	1.678	1.482 1.950	1.458	1.229 1.704	s
Energie (KJ)	7.024	6.203 8.165	6.122	5.143 7.134	s
Protein (g)	59,4	47,6 70,6	49,1	40,6 58,5	s
Kohlenhydrate (g)	181	153 205	157	132 187	s
Monosaccharide (g)	15,0	10,2 21,3	13,1	8,8 19,5	ns
Disaccharide (g)	55,1	40,2 70,8	55,4	42,0 71,4	ns
Mono- und Disaccharide (g)	70,6	56,9 92,9	69,7	54,3 89,6	ns
Polysaccharide (g)	98,9	80,8 121,7	81,6	67,1 99,5	s
Ballaststoffe (g)	15,1	11,7 18,6	12,7	10,0 15,6	s
Fett (g)	79,3	66,6 93,8	68,3	55,1 81,7	s
gesättigte Fettsäuren (g)	37,2	29,5 42,5	32,6	25,4 39,9	s
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	27,6	23,1 33,5	23,4	19,0 28,2	s
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	8,8	7,2 12,3	7,3	5,4 9,6	s
Cholesterin (mg)	305	230 362	264	202 337	s
Kohlenhydrate (En%)	44	41 47	45	41 49	s
Protein (En%)	14	13 16	14	12 15	s
Fett (En%)	43	39 47	43	39 48	ns

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 8.4.3 Vitaminzufuhr differenziert nach Geschlecht (Gesamtkollektiv)

	Geschlecht				p*
	männlich		weiblich		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		148		607	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	1,0	0,8 1,5	0,9	0,7 1,2	s
Retinol (mg)	0,6	0,5 1,0	0,5	0,4 0,8	s
β-Carotin (mg)	1,5	1,0 2,5	1,5	0,8 2,4	ns
Vitamin D (µg)	1,9	1,2 3,0	1,5	0,9 2,4	s
Vitamin E (T-Äq) (mg)	7,0	5,8 10,9	6,3	4,4 8,8	s
Vitamin K (µg)	217	156 278	183	131 240	s
Vitamin B ₁ (mg)	0,9	0,7 1,2	0,7	0,6 0,9	s
Vitamin B ₂ (mg)	1,2	0,9 1,6	1,1	0,8 1,4	s
Niacin (N-Äq) (mg)	18,8	14,9 22,7	15,7	12,5 18,9	s
Pantothensäure (mg)	3,6	2,9 4,6	3,1	2,5 4,1	s
Vitamin B ₆ (mg)	1,2	1,0 1,5	1,0	0,8 1,2	s
Biotin (µg)	28,4	21,0 38,9	25,6	19,6 34,6	s
Folat (F-Äq) (µg)	220	164 282	196	148 245	s
Vitamin B ₁₂ (µg)	3,1	2,2 4,2	2,5	1,6 3,6	s
Vitamin C (mg)	54,6	43,4 81,0	50,4	35,7 67,1	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 8.4.4 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Geschlecht (Gesamtkollektiv)

	Geschlecht				
	männlich		weiblich		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		148		607	
Natrium (mg)	2.041	1.569 2.675	1.657	1.316 2.074	s
Kalium (mg)	1.849	1.529 2.252	1.634	1.346 1.946	s
Calcium (mg)	634	472 867	583	440 781	s
Magnesium (mg)	201	169 254	174	139 213	s
Phosphor (mg)	950	758 1.194	821	665 1.023	s
Chlorid (mg)	3.223	2.530 4.168	2.700	2.086 3.310	s
Eisen (mg)	8,7	6,9 11,3	7,1	5,7 8,9	s
Zink (mg)	8,7	6,8 10,5	6,9	5,6 8,3	s
Kupfer (mg)	1,1	0,9 1,3	0,9	0,7 1,1	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 8.4.5 Energie- und Nährstoffzufuhr differenziert nach Geschlecht (ausschließlich oral ernährte Bewohner)

	Geschlecht				
	männlich		weiblich		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		132		565	
Energie (kcal)	1.691	1.477 1.968	1.464	1.244 1.706	s
Energie (KJ)	7.079	6.184 8.240	6.130	5.207 7.144	s
Protein (g)	59,4	47,5 70,6	49,1	40,0 57,7	s
Kohlenhydrate (g)	180	155 204	158	133 187	s
Monosaccharide (g)	15,0	10,4 21,6	13,2	9,0 19,5	s
Disaccharide (g)	56,8	41,7 71,0	55,6	42,0 71,8	ns
Mono- und Disaccharide (g)	72,2	57,3 93,6	70,2	54,4 89,8	ns
Polysaccharide (g)	98,7	81,2 119,1	80,8	67,1 98,3	s
Ballaststoffe (g)	15,3	12,3 18,7	12,7	10,0 15,7	s
Fett (g)	80,6	68,4 94,6	69,3	56,9 82,2	s
gesättigte Fettsäuren (g)	38,2	31,6 43,6	33,3	27,0 40,5	s
einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	27,7	24,2 33,2	23,6	19,3 28,2	s
mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	8,4	7,1 11,1	7,15	5,4 9,4	s
Cholesterin (mg)	315	243 378	272	215 343	s
Kohlenhydrate (En%)	44	41 46	45	41 49	s
Protein (En%)	14	13 15	14	12 15	ns
Fett (En%)	44	41 47	44	40 48	ns

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 8.4.6 Vitaminszufuhr differenziert nach Geschlecht (ausschließlich oral ernährte Bewohner)

	Geschlecht				p*
	männlich		weiblich		
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		132		565	
Vitamin A (R-Äq) (mg)	1,0	0,8 1,5	0,9	0,6 1,2	s
Retinol (mg)	0,6	0,5 1,0	0,5	0,4 0,8	s
β-Carotin (mg)	1,5	1,0 2,5	1,5	0,8 2,5	ns
Vitamin D (µg)	1,7	1,2 2,3	1,4	0,9 2,1	s
Vitamin E (T-Äq) (mg)	6,8	5,7 10,1	6,0	4,4 8,3	s
Vitamin K (µg)	226	165 292	190	138 245	s
Vitamin B ₁ (mg)	0,9	0,7 1,1	0,7	0,5 0,9	s
Vitamin B ₂ (mg)	1,1	0,9 1,5	1,0	0,8 1,3	s
Niacin (N-Äq) (mg)	19,1	15,2 23,1	15,7	12,6 18,9	s
Pantothensäure (mg)	3,4	2,8 4,3	3,1	2,5 3,9	s
Vitamin B ₆ (mg)	1,2	1,0 1,4	1,0	0,8 1,1	s
Biotin (µg)	27,1	20,4 33,9	24,9	19,2 31,5	ns
Folat (F-Äq) (µg)	221	174 282	197	149 245	s
Vitamin B ₁₂ (µg)	3,0	2,0 4,1	2,4	1,5 3,4	s
Vitamin C (mg)	53,9	42,1 76,1	48,1	35,1 64,8	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

Tab. 8.4.7 Mineralstoffzufuhr differenziert nach Geschlecht (ausschließlich oral ernährte Bewohner)

	Geschlecht				
	männlich		weiblich		p*
	Median	25. - 75. Perzentil	Median	25. - 75. Perzentil	
n		132		565	
Natrium (mg)	2.079	1.665 2.802	1.691	1.363 2.082	s
Kalium (mg)	1.816	1.539 2.236	1.633	1.323 1.938	s
Calcium (mg)	599	467 825	568	430 747	ns
Magnesium (mg)	195	163 246	169	137 205	s
Phosphor (mg)	946	754 1.200	822	668 1.016	s
Chlorid (mg)	3.327	2.704 4.352	2.739	2.204 3.336	s
Eisen (mg)	8,4	6,8 10,8	6,9	5,6 8,6	s
Zink (mg)	8,1	6,6 9,8	6,8	5,5 8,0	s
Kupfer (mg)	1,0	0,9 1,3	0,9	0,7 1,0	s

*Kruskal-Wallis-H-Test

8.5 Fragebögen

A) Charakterisierung der Bewohner (Informationen aus der Pflegedokumentation)		
A1.	Geschlecht	<input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> weiblich
A2.	Geburtsjahr	
A3.	Aufnahmedatum (Monat/Jahr)	
A4.	Gewicht (in kg) [falls bei den angegebenen Zeitpunkten das Gewicht nicht vorliegt, den nächst liegenden Zeitpunkt wählen → Datum bitte eintragen]	a.) bei Aufnahme: _____ (Datum: _____) b.) vor 3 Monaten: _____ (Datum: _____) c.) aktuelles Gewicht: _____ (Datum: _____)
A5.	Größe (in cm)	a.) bei Aufnahme: _____ b.) wie gemessen/erhoben: <input type="checkbox"/> im Stehen <input type="checkbox"/> im Liegen <input type="checkbox"/> gefragt <input type="checkbox"/> Personalausweis <input type="checkbox"/> _____
A6.	Pflegestufe	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III
A7.	Hat der Bewohner regelmäßig soziale Kontakte?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
A8.	Besitzt der Bewohner ein Haustier?	<input type="checkbox"/> ja, welches? _____ <input type="checkbox"/> nein
A9.	Raucht der Bewohner?	<input type="checkbox"/> ja, täglich <input type="checkbox"/> ja, mind. 1 mal pro Woche, aber nicht täglich (fahren Sie bitte mit Frage A11. fort) <input type="checkbox"/> ja, aber weniger als 1 mal pro Woche (fahren Sie bitte mit Frage A11. fort) <input type="checkbox"/> nein, der Bewohner raucht nicht (fahren Sie bitte mit Frage A11. fort)
A10.	Wenn der Bewohner <u>täglich</u> raucht, wie viele Zigaretten raucht er?	<input type="checkbox"/> weniger als 5 Zigaretten <input type="checkbox"/> 5 bis 10 Zigaretten <input type="checkbox"/> 1 Schachtel <input type="checkbox"/> mehr als 1 Schachtel

A11.	Trinkt der Bewohner Alkohol?	<input type="checkbox"/> mehrere Gläser alkoholischer Getränke täglich <input type="checkbox"/> ein Glas alkoholischer Getränke pro Tag <input type="checkbox"/> mehrere Gläser pro Woche <input type="checkbox"/> mehrere Gläser pro Monat <input type="checkbox"/> selten <input type="checkbox"/> nie (fahren Sie bitte mit Frage A13. fort)		
A12.	Um welche alkoholischen Getränke handelt es sich dabei? (Mehrfachnennung möglich)	<input type="checkbox"/> Bier <input type="checkbox"/> Wein <input type="checkbox"/> Sekt	<input type="checkbox"/> Spirituosen <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	
Einschätzungen durch die Pflegefachkraft (PFK): Jetziger Zustand , Ausnahmen sind gekennzeichnet mit ¹				
A13.	Ernährungszustand	<input type="checkbox"/> unterernährt	<input type="checkbox"/> normal ernährt	<input type="checkbox"/> überernährt
A14.	Gesundheitszustand	<input type="checkbox"/> gut	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> schlecht
A15.	Gesundheitszustand	<input type="checkbox"/> stabil	<input type="checkbox"/> instabil	
A16.	Liegt eine Depression vor?	<input type="checkbox"/> leicht	<input type="checkbox"/> schwer	<input type="checkbox"/> nein
A17.	Liegt eine Demenz vor?	<input type="checkbox"/> leicht	<input type="checkbox"/> schwer	<input type="checkbox"/> nein
A18.	Liegt ein Dekubitus vor?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
A19.	Liegen Wundheilungsstörungen vor?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Leidet der Bewohner unter ... (A20-A25)				
A20.	Eksikkose (Austrocknungserscheinungen)?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
A21.	Ödemen?	<input type="checkbox"/> ja: <input type="checkbox"/> Arm, <input type="checkbox"/> Bein	<input type="checkbox"/> nein	
A22.	Übelkeit?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
A23.	Erbrechen?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
A24.	Obstipation?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
A25.	Diarrhöen?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
Chronische Krankheiten (Diagnosen durch den Arzt!) → für jede Krankheit eine Antwort				
A26.	Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
A27.	Bluthochdruck	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
A28.	Herzschwäche (Herzinsuffizienz)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
A29.	Andere Herzkrankheiten: _____	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	

A30.	Schlaganfall	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
A31.	Bösartiger Tumor / Krebs	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
A32.	Schilddrüsenüberfunktion (Hyperthyreose)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
A33.	Schilddrüsenunterfunktion (Hypothyreose)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
A34.	Erkrankungen der Atemwege	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
A35.	Gastritis, Magenerkrankungen	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
A36.	Entzündliche Darmkrankheiten	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
A37.	Chronische Leberkrankheit	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
A38.	Chronische Nierenerkrankung	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
A39.	Gelenkerkrankungen (Arthritis, Arthrose)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
A40.	Osteoporose	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
A41.	Demenz	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
A42.	Depression	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
A43.	Andere (bitte eintragen): _____	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
A44.	Häufigkeit akuter Infektion(en) ¹ (in den <u>letzten 3 Monaten</u>)	<input type="checkbox"/> >3 mal	<input type="checkbox"/> 1-3 mal <input type="checkbox"/> nie (wenn „nie“ fahren Sie bitte mit Frage A46. fort)
A45.	Art der Infektion(en) ¹ (in den <u>letzten 3 Monaten</u>)	<input type="checkbox"/> pulmonale Infektion <input type="checkbox"/> Harnwegsinfektion <input type="checkbox"/> grippaler Infekt	<input type="checkbox"/> Sonstiges: _____
A46.	Bettlägerig verbrachte Krankheits- tage ¹ (in den <u>letzten 3 Monaten</u>)	a.) <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> entfällt, weil bettlägerig b.) Anzahl (Tage): _____	
A47.	Krankenhausaufenthalte ¹ (in den <u>letzten 3 Monaten</u>)	a.) <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein (bitte mit A48. fortfahren) b.) Anzahl (Aufenthalte): _____ c.) Anzahl (Tage insgesamt über alle Aufenthalt): _____ d.) Gründe für Krankenhausaufenthalt: _____ _____ _____ _____	

Einnahme von Medikamenten		
A48.	Anzahl <u>verschiedener</u> täglich eingenommener Medikamente	<input type="checkbox"/> 1 bis 2 <input type="checkbox"/> 3 bis 5 <input type="checkbox"/> 6 und mehr
A49.	Einnahme von Laxantien (Abführmitteln) [dazu zählen Medikamente, Nahrungsergänzungsmittel, Hausmittel]	<input type="checkbox"/> täglich/alle 2 Tage(*) <input type="checkbox"/> gelegentlich(*) <input type="checkbox"/> nie (*) Wenn „täglich“, „gelegentlich“, <input type="checkbox"/> Medikamente welche? <input type="checkbox"/> Nahrungsergänzungsmittel <input type="checkbox"/> Hausmittel <input type="checkbox"/> _____
A50.	Einnahme von Diuretika	<input type="checkbox"/> täglich/alle 2 Tage <input type="checkbox"/> gelegentlich <input type="checkbox"/> nie
A51.	Einnahme von Antibiotika ¹ (in den <u>letzten 3 Monaten</u>)	<input type="checkbox"/> >3 mal <input type="checkbox"/> 1-3 mal <input type="checkbox"/> nie
Aktivität des Bewohners		
A52.	Aktivität im Heim: Wie umfangreich bewegt sich der Bewohner (mit Einsatz von Hilfsmitteln)?	a.) Täglich im Heim: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein b.) Täglich im Gang: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein c.) Täglich zum Speisesaal: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> nie, weil bettlägerig (weiter mit Frage A56.)
A53.	Wie oft verlässt der Bewohner das Heim (Einkaufen, Spaziergehen, Besuche, Garten)?	<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> mehrmals wöchentlich <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> weiß ich nicht
A54.	Nimmt der Bewohner an Aktivitäten teil?	a.) Aktivitäten zur körperlichen Ertüchtigung: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein b.) Aktivitäten zur Beschäftigung: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein c.) Aktivitäten im Hauswirtschaftlichem Bereich: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
A55.	Wenn ja, wie oft nimmt der Bewohner pro Woche (Wo) an den Aktivitäten teil?	a.) Aktivitäten zur körperlichen Ertüchtigung: _____mal/Wo b.) Aktivitäten zur Beschäftigung: _____mal/Wo c.) Aktivitäten im Hauswirtschaftlichem Bereich: _____mal/Wo
A56.	Erhält der Bewohner individuelle Krankengymnastik?	<input type="checkbox"/> ja, ____ Einheiten die Woche <input type="checkbox"/> nein 1 Einheit dauert ____ min
A57.	Einsatz von Hilfsmittel (Mehrfachnennung möglich)	<input type="checkbox"/> Rollstuhl <input type="checkbox"/> Betreuungsperson <input type="checkbox"/> Rollator <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> Gehstock <input type="checkbox"/> keine Hilfsmittel <input type="checkbox"/> nie, weil bettlägerig

Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) → für jede Tätigkeit bitte <i>eine</i> Einstufung ankreuzen			
A58.	Essen	Unabhängig, isst selbständig, benutzt Geschirr und Besteck	<input type="checkbox"/> 10
		Braucht Hilfe, z. B. Fleisch oder Brot schneiden	<input type="checkbox"/> 5
		Völlig hilfsbedürftig	<input type="checkbox"/> 0
A59.	Bett/ (Roll-) Stuhltransfer	Unabhängig in allen Phasen der Tätigkeit	<input type="checkbox"/> 15
		Geringe Hilfen oder Beaufsichtigung erforderlich	<input type="checkbox"/> 10
		Kann sitzen, braucht für den Transfer jedoch Hilfe	<input type="checkbox"/> 5
		Bettlägerig	<input type="checkbox"/> 0
A60.	Waschen	Unabhängig beim Waschen von Gesicht und Händen; beim Kämmen	<input type="checkbox"/> 5
		Nicht selbständig bei o. g. Tätigkeiten	<input type="checkbox"/> 0
A61.	Toilettenbenutzung	Unabhängig in allen Phasen der Tätigkeit	<input type="checkbox"/> 10
		Benötigt Hilfe, z. B. bei Gleichgewicht, Kleidung aus- und anziehen,	<input type="checkbox"/> 5
		Kann nicht auf Toilette / Nachtstuhl	<input type="checkbox"/> 0
A62.	Baden	Badet oder duscht ohne Hilfe	<input type="checkbox"/> 5
		Badet oder duscht mit Hilfe	<input type="checkbox"/> 0
A63.	Bewegung	Unabhängiges Gehen (auch mit Gehhilfe) für mind. 50 m	<input type="checkbox"/> 15
		Mind. 50 m Gehen, jedoch mit Unterstützung für mind. 50 m	<input type="checkbox"/> 10
		Für Rollstuhlfahrer: unabhängig für mind. 50 m	<input type="checkbox"/> 5
		Kann sich nicht (mind. 50 m) fortbewegen	<input type="checkbox"/> 0
A64.	Treppensteigen	Unabhängig (auch mit Gehilfe)	<input type="checkbox"/> 10
		Benötigt Hilfe oder Überwachung	<input type="checkbox"/> 5
		Kann auch mit Hilfe nicht Treppen steigen	<input type="checkbox"/> 0
A65.	An- und Auskleiden	Unabhängig, inkl. Schuhe anziehen	<input type="checkbox"/> 10
		Hilfsbedürftig, kleidet sich teilweise selbst an	<input type="checkbox"/> 5
		Völlig hilfsbedürftig	<input type="checkbox"/> 0
A66.	Stuhlkontrolle	Ständig kontinent	<input type="checkbox"/> 10
		Gelegentlich inkontinent, maximal einmal/Woche	<input type="checkbox"/> 5
		Häufiger / ständig inkontinent	<input type="checkbox"/> 0
A67.	Urinkontrolle	Ständig kontinent, ggf. unabhängig bei DK/Cystofix.	<input type="checkbox"/> 10
		Gelegentlich inkontinent / Hilfe bei ext. Harnableitung	<input type="checkbox"/> 5
		Häufiger / ständig inkontinent	<input type="checkbox"/> 0
A68.	Aktivität insgesamt	<input type="checkbox"/> (sehr) aktiv <input type="checkbox"/> wenig aktiv	<input type="checkbox"/> moderat aktiv <input type="checkbox"/> nicht aktiv

B.) Ernährung und Ernährungsprobleme des Bewohners

B1.	Welche Kost erhält der Bewohner? (Mehrfachnennung möglich)	<input type="checkbox"/> Vollkost <input type="checkbox"/> Leichte Vollkost <input type="checkbox"/> Diabeteskost <input type="checkbox"/> energiereduziert <input type="checkbox"/> energiereich <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> Vegetarisch <input type="checkbox"/> salzarm <input type="checkbox"/> purinarm <input type="checkbox"/> fettreduziert <input type="checkbox"/> fettreich
B2.	Erhält der Bewohner passiertes Essen? [LM = Lebensmittel]	<input type="checkbox"/> ja, immer <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja, nur bei manchen LM*
B3.	Erhält der Bewohner zusätzlich Trinknahrung/Energy-Drinks ? (Mehrfachnennung möglich)	<input type="checkbox"/> täglich/alle 2 Tage. <input type="checkbox"/> wird abgelehnt (vom Bewohner/Angehörigen)	<input type="checkbox"/> gelegentlich <input type="checkbox"/> nie
B4.	Erhält der Bewohner zusätzlich Nahrungsergänzungsmittel (z. B. Vitamin- und/oder Mineralstofftabletten)?	a.) Vitamintabletten: _____ <input type="checkbox"/> täglich/alle 2 Tage <input type="checkbox"/> gelegentlich <input type="checkbox"/> nie b.) Mineralstofftabletten: _____ <input type="checkbox"/> täglich/alle 2 Tage <input type="checkbox"/> gelegentlich <input type="checkbox"/> nie c.) Sonstiges: _____ <input type="checkbox"/> täglich/alle 2 Tage <input type="checkbox"/> gelegentlich <input type="checkbox"/> nie	
B5.	Wird der Bewohner über eine Sonde ernährt?	<input type="checkbox"/> ja, ausschließlich <input type="checkbox"/> ja, ergänzend zur oralen Nahrung	<input type="checkbox"/> nein (weiter mit Frage B7.)
B6.	Falls der Bewohner über Sonde ernährt wird (Anmerkungen: Falls der Bewohner „ ausschließlich “ über die Sonde ernährt, endet die Befragung über den Bewohner an dieser Stelle)	a.) Grund für Sonde: _____ _____ _____ b.) Genaue Produktbezeichnung: _____ _____ c.) Menge/Tag: _____ d.) Seit wann (Datum): _____ e.) Art d. Verabreichung: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Bolus <input type="checkbox"/> kontinuierlich: Ernährungspumpe <input type="checkbox"/> kontinuierlich: per Schwerkraft 	
Leidet der Bewohner unter ...? (B7-B9)			
B7.	Appetitlosigkeit?	<input type="checkbox"/> täglich/alle 2 Tage <input type="checkbox"/> gelegentlich <input type="checkbox"/> nie	
B8.	Kaubeschwerden? [*LM = Lebensmittel]	<input type="checkbox"/> täglich/alle 2 Tage <input type="checkbox"/> bei harten LM* <input type="checkbox"/> nie	

B9.	Schluckbeschwerden?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
B10.	Fordert der Bewohner Hilfe zur Unterstützung bei der Nahrungsaufnahme?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
B11.	Benötigt der Bewohner Hilfe beim Kleinschneiden?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
B12.	Beteiligen sich die Angehörigen im Rahmen ihrer Möglichkeiten bei der Unterstützung der Aufnahme von Speisen und Getränken?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
B13.	Lehnt der Bewohner die Nahrungsaufnahme ab?	<input type="checkbox"/> täglich/alle 2 Tage	<input type="checkbox"/> gelegentlich <input type="checkbox"/> nie
B14.	Ist die Lebensmittel-Auswahl bei dem Bewohner einseitig?	<input type="checkbox"/> täglich/alle 2 Tage	<input type="checkbox"/> gelegentlich <input type="checkbox"/> nie
B15.	Nimmt der Bewohner nur auffällig geringe Nahrungsmengen zu sich?	<input type="checkbox"/> täglich/alle 2 Tage	<input type="checkbox"/> gelegentlich <input type="checkbox"/> nie (*) (* wenn „nie“, fahren Sie bitte mit Frage B17 fort)
B16.	Warum isst der Bewohner auffällig wenig? (Mehrfachnennung möglich) [*ZM = Zwischenmahlzeiten]	<input type="checkbox"/> es schmeckt ihm nicht <input type="checkbox"/> hat Schwierigkeiten beim Essen <input type="checkbox"/> hat Schmerzen <input type="checkbox"/> zeigt kein Interesse am Essen <input type="checkbox"/> scheint durch ZM schon satt zu sein <input type="checkbox"/> möchte Sterben <input type="checkbox"/> terminaler Zustand	<input type="checkbox"/> ist depressiv <input type="checkbox"/> ist dement <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____
B17.	Welche Getränke nimmt der Bewohner zu sich? (Mehrfachnennung möglich)	<input type="checkbox"/> schwarzer Tee <input type="checkbox"/> Früchte-/Kräutertee <input type="checkbox"/> Kaffee <input type="checkbox"/> Kaffee (entkoffeiniert) <input type="checkbox"/> Mineralwasser	<input type="checkbox"/> Saft <input type="checkbox"/> Kakao <input type="checkbox"/> Milch <input type="checkbox"/> Limonade <input type="checkbox"/> _____
B18.	Welche Vorlieben hat der Bewohner bzgl. Getränke? (Mehrfachnennung möglich)	<input type="checkbox"/> schwarzer Tee <input type="checkbox"/> Früchte-/Kräutertee <input type="checkbox"/> Kaffee <input type="checkbox"/> Kaffee (entkoffeiniert) <input type="checkbox"/> Mineralwasser <input type="checkbox"/> weiß nicht	<input type="checkbox"/> Saft <input type="checkbox"/> Kakao <input type="checkbox"/> Milch <input type="checkbox"/> Limonade <input type="checkbox"/> _____
B19.	Benötigt der Bewohner Hilfe beim Trinken?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein (trinkt mit Glas u/o Schnabeltasse selbstständig)
B20.	Trinkt der Bewohner nur nach Aufforderung?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
B21.	Nimmt der Bewohner nur auffällig geringe Trinkmengen zu sich?	<input type="checkbox"/> täglich/alle 2 Tage	<input type="checkbox"/> gelegentlich <input type="checkbox"/> nie (*) (* wenn „nie“, fahren Sie bitte mit Frage B23. fort)

B22.	Warum trinkt der Bewohner auffällig wenig? (Mehrfachnennung möglich)	<input type="checkbox"/> hat keinen Durst <input type="checkbox"/> Wunsch nach geringer Urinausscheidung (z. B. Angst vor Inkontinenz, häufige Toilettengänge) <input type="checkbox"/> Schluckstörungen <input type="checkbox"/> hat Schmerzen <input type="checkbox"/> zeigt kein Interesse am Trinken <input type="checkbox"/> möchte Sterben <input type="checkbox"/> terminaler Zustand	<input type="checkbox"/> ist depressiv <input type="checkbox"/> ist dement <input type="checkbox"/> _____
B23.	Wird der Bewohner von außerhalb des Heimes zusätzlich mit Nahrungsmitteln versorgt (kauft sich selber welche oder lässt sich Lebensmittel mitbringen)?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
B24.	Teilt der Bewohner mit, welche Umgebungsfaktoren für ihn während der Mahlzeiteinnahme förderlich bzw. störend sind?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
B25.	Wirkt der Bewohner an der Umgebungsgestaltung seines Essplatzes mit?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
B26.	Äußert der Bewohner Vorlieben und/oder Abneigungen bzgl. Speisen und Getränke?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
B27.	Bestimmt der Bewohner, ob er lieber in einer Gemeinschaft oder alleine isst?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
B28.	Teilt der Bewohner mit, welche Probleme er hat (ernährungsrelevante Einschränkungen, Unverträglichkeiten, Beeinträchtigungen und Unterstützungsbedarf)?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
B29.	Lässt der Bewohner sich zu möglichen Vorbeugemaßnahmen beraten (z. B. Diäten, Zahnprophylaxe)?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
B30.	Entscheidet der Bewohner über die Annahme therapeutischer Angebote zur Behandlung ernährungsrelevanter Erkrankungen und Beeinträchtigungen?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Anamnesebogen zur Bestimmung des Ernährungszustandes älterer Menschen

Mini Nutritional Assessment MNA™

M1.	Geschlecht (siehe Frage A1.)	<input type="checkbox"/> männlich	<input type="checkbox"/> weiblich
M2.	Alter (siehe Frage A2.)		
M3.	Gewicht (in kg) (siehe Frage A4c)		
M4.	Größe (in cm) (siehe Frage A5a)		

M5.	Hat der Bewohner in den letzten drei Monaten weniger als üblich gegessen? Falls nein: keine Anorexie (= Appetitlosigkeit) Falls ja: „Liegt der Grund hierfür in mangelndem Appetit oder Beschwerden beim Kauen bzw. Schlucken?“ Falls nein: keine Anorexie Falls ja: „Hat der Bewohner deutlich weniger (→ schwere A.) oder nur geringfügig weniger gegessen (→ leichte A.) als vorher?“	0 = schwere Anorexie 1 = leichte Anorexie 2 = keine Anorexie	
M6.	Hat der Bewohner in den letzten drei Monaten an Gewicht verloren? Sitzt der Hosenbund bei dem Bewohner locker? Wie viel Gewicht hat der Bewohner schätzungsweise verloren? Mehr oder weniger als 3kg?	0 = Gewichtsverlust > 3 kg 1 = weiß es nicht 2 = Gewichtsverlust zwischen 1 und 3 kg 3 = kein Gewichtsverlust	
M7.	Kann der Bewohner aus dem Bett/Rollstuhl aufstehen? Kann der Bewohner außer Haus gehen?	0 = vom Bett zum Stuhl 1 = in der Wohnung mobil 2 = verlässt die Wohnung	
M8.	Akute Krankheit oder psychischer Stress während der letzten 3 Monate?	0 = ja 2 = nein	
M9.	Wird eine leichte oder schwere Demenz oder Depression durch <u>den Arzt</u> diagnostiziert?	0 = schwere Demenz oder Depression 1 = leichte Demenz oder Depression 2 = keine Probleme	

M10.	Body Mass Index, BMI: (Körpergewicht / (Körpergröße) ² , in kg/m ²) <i>(laut Pflegedokumentation)</i>		0 = BMI <19 1 = 19 ≤ BMI < 21 2 = 21 ≤ BMI < 23 3 = BMI ≥ 23	
Ergebnis der Vor-Anamnese (max. 14 Punkte):				
M11.	Wohnsituation: Lebt der Patient unabhängig zu Hause?		0 = nein 1 = ja	0
M12.	Medikamentenkonsum: Nimmt der Patient mehr als 3 Medikamente (pro Tag)? (siehe Frage A48.)		0 = ja 1 = nein	
M13.	Hat der Bewohner wund gelegene Stellen? (siehe Frage A18.)		0 = ja 1 = nein	
M14.	Nimmt der Bewohner normalerweise Frühstück, Mittag- sowie Abendessen ein?		0 = 1 Mahlzeit 1 = 2 Mahlzeiten 2 = 3 Mahlzeiten	
M15.	Lebensmittelauswahl: Isst der Bewohner	ja	nein	0 = wenn 0 oder 1 mal «ja» 0.5 = wenn 2 mal «ja» 1.0 = wenn 3 mal «ja» .
	a. mindestens einmal pro Tag Milchprodukte?			
	b. mindestens ein- bis zweimal pro Woche Hülsenfrüchte (Erbsen, Bohnen oder Linsen) oder Eier?	ja	nein	
	c. jeden Tag Fleisch, Fisch oder Geflügel?	ja	nein	
M16.	Isst der Bewohner mindestens zweimal pro Tag Obst <u>oder</u> Gemüse? <u>Eine Portion</u> beinhaltet beispielsweise: - ein Stück Obst (Apfel, Banane, Orange etc.) - ein Glas Fruchtsaft - eine durchschnittliche Portion Gemüse (keine Kartoffeln)		0 = nein 1 = ja	
M17.	Wie viel trinkt der Bewohner pro Tag? (Wasser, Saft, Kaffee, Tee, Wein, Bier ...)		0.0 = weniger als 3 Gläser /Tassen 0.5 = 3 bis 5 Gläser/ Tassen 1.0 = mehr als 5 Gläser/ Tassen	

M18.	Kann der Bewohner seine Nahrung selbstständig aufnehmen/alleine essen? Wird ihm beim Essen geholfen? Helfen Sie dem Bewohner? (siehe Frage A58)	0 = braucht Hilfe b. Essen 1 = isst ohne Hilfe, aber mit Schwierigkeiten 2 = isst ohne Hilfe, keine Schwierigkeiten	
M19.	Als wie gut ernährt betrachtet sich der Bewohner selbst? Nachfassen mit: - schlecht ernährt? - unsicher? - keine Probleme?	0 = schwerwiegende Unter-/Mangelernährung 1 = weiß es nicht oder leichte Unter-/Mangelernährung 2 = gut ernährt	
M20.	Wie gut fühlt sich der Bewohner? Nachfassen mit: - Nicht so gut wie andere Altersgenossen? - Nicht sicher? - So gut wie andere Altersgenossen? - Besser?	0.0 = schlechter 0.5 = weiß es nicht 1.0 = gleich gut 2.0 = besser .	
M21.	Oberarmumfang (<i>laut Pflegedokumentation</i>) Achtung: wenn keine Daten vorhanden sind, Feld freilassen	0.0 = OAU < 21 cm 0.5 = 21 cm ≤ OAU ≤ 22 cm 1.0 = OAU > 22 cm	
M22.	Wadenumfang (<i>laut Pflegedokumentation</i>) Achtung: wenn keine Daten vorhanden sind, Feld freilassen	0 = WU < 31 cm 1 = WU > 31 cm	
Ergebnis der Anamnese (Gesamtpunktzahl):			

W.) Charakterisierung des Wohnbereichs

Allgemeines zum Wohnbereich					
W1.	Anzahl Bewohner (gesamt):				
W2.	Pflegepersonal (Stichtag = Tag der Erhebung):		Examinierte Pflegekräfte	Hilfskräfte	Ehrenamtl. Mitarbeiter u. Angehörige
		a.) Frühstück			
		b.) Mittagessen			
		c.) Abendessen			
W3.	a.) Anzahl der Personen, die anleitende Unterstützung beim Essen benötigen: _____ b.) Anzahl der Personen, die teilkompensierende Unterstützung beim Essen benötigen: _____ c.) Anzahl der Personen, die vollkompensierende Unterstützung beim Essen benötigen: _____				

Bereitstellung der Nahrung					
W4.	Wie erfolgt die Zuordnung zu einer Kostform? (Mehrfachnennung möglich)	(a) in Absprache mit dem Arzt <input type="checkbox"/> (b) in Absprache mit dem Bewohner <input type="checkbox"/> (c) in Absprache mit den Angehörigen <input type="checkbox"/> (d) in Absprache mit der Diätassistentin <input type="checkbox"/>			
W5.	Wer isst wo? (Anzahl der Personen)	Speisesaal/ Restaurant	Wohnbereich/ -küche	Eigenes Zimmer	
		a.) Frühstück:			
		b.) Mittagessen:			
	c.) Abendessen:				
W6.	Haben die Bewohner freie Wahl, wo sie die Hauptmahlzeiten einnehmen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			
W7.	Wie erfolgt die Portionierung? (Mehrfachnennung möglich)	(a) standardisiert (für alle gleich) <input type="checkbox"/> (b) abhängig vom Bewohner (Erfahrungswert) <input type="checkbox"/> (c) Bewohner wählt selbst (z. B. Büffet) <input type="checkbox"/>			
W8.	Speisenverteilungssystem	Speisesaal/ Restaurant	Wohnbereich/-küche	Eigenes Zimmer	
	Tablettsystem:	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	
	Büffet:	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	
	Portionierungssystem:	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	

W9.	Sind die Essenszeiten ausreichend lange, aber zeitlich begrenzt?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W10.	Wird darauf geachtet, dass die Dauer der Mahlzeiten nicht zur Überforderung führt?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W11.	Essenszeiten	a.) Frühstück von ____ bis ____ b.) Mittagessen von ____ bis ____ c.) Nachmittagsimbiss: von ____ bis ____ d.) Abendessen von ____ bis ____ e.) _____ von ____ bis ____	
W12.	Können Bewohner auf Wunsch abweichend von den allgemeinen Zeiten essen?	a.) Frühstück: <input type="checkbox"/> zu jeder Zeit <input type="checkbox"/> in zeitl. Grenzen <input type="checkbox"/> nein b.) Mittagessen: <input type="checkbox"/> zu jeder Zeit <input type="checkbox"/> in zeitl. Grenzen <input type="checkbox"/> nein c.) Abendessen: <input type="checkbox"/> zu jeder Zeit <input type="checkbox"/> in zeitl. Grenzen <input type="checkbox"/> nein	
W13.	Sind die Vorlieben und Abneigungen / Gewohnheiten der Bewohner hinsichtlich Speisen / Esssituation dem zuständigen Pflegepersonal bekannt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein wenn „ja“, wo werden sie dokumentiert?	
W14.	Werden angemessene Hilfsmittel zur Unterstützung der oralen Ernährung für die Bewohner angeboten (z. B. ergonomisches Besteck)?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W15.	Wird das Essen in aufrechter Sitzposition, wenn möglich am Tisch, gefördert?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Bestellsystem / Kommunikation Bewohner – Pflegekraft / Station – Küche:			
W16.	Wie wird die Kost für den einzelnen Bewohner zusammengestellt und bestellt?		
	a.) Frühstück / Abendessen:	<input type="checkbox"/> Bewohner wählt täglich selbst (Büffet) <input type="checkbox"/> einmalig fest gelegte Zusammenstellung im Rahmen des Speiseplans <input type="checkbox"/> Rotationsprinzip (abwechselnd wiederkehrende Zusammenstellung)	
	b.) Mittagessen	Kostform <input type="checkbox"/> täglich freie Wahl (Büffet) <input type="checkbox"/> einmalige Einstufung für eine Kostform <input type="checkbox"/> Wahl zwischen _____ Menus innerhalb der Kostform	Beilagen <input type="checkbox"/> täglich freie Beilagenwahl (Büffet) <input type="checkbox"/> Beilagenauswahl durch Pflegekraft (Erfahrungswert) <input type="checkbox"/> festgelegte Beilagen für Kostform / Menu
W17.	Besteht ein individuelles Bestellsystem zwischen den Bewohnern bzw. den Mitarbeitern der Wohnbereiche und der Küche?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

W18.	Wie werden Änderungswünsche kommuniziert (Wohnbereich – Küche)?	<input type="checkbox"/> Telefonisch jederzeit <input type="checkbox"/> Schriftliches System / Kartensystem <input type="checkbox"/> Per Intranet => email <input type="checkbox"/> _____
W19.	Können die Bewohner Essen nachfordern? (Nachschlag Gemüse, 2. Nachtisch etc.)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W20.	Werden die Bewohner gefragt, ob sie weiteres Essen wünschen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W21.	Werden verzehrte / zurückgehende Mengen einzelner Bewohner regelmäßig erfasst/dokumentiert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W22.	Werden Mahlzeiten werden zusätzlich zu den 3 Hauptmahlzeiten regelmäßig angeboten?	<input type="checkbox"/> (fast) täglich für alle <input type="checkbox"/> 3-5x pro Woche <input type="checkbox"/> 1-2x Woche <input type="checkbox"/> nur für Diabetiker <input type="checkbox"/> nur wenn speziell erwünscht <input type="checkbox"/> nein
W23.	Welche Mahlzeiten werden zusätzlich zu den 3 Hauptmahlzeiten regelmäßig angeboten?	
W24.	Werden Vitamin-/Mineralstofftableten und/oder Trinknahrung angeboten? (Mehrfachnennung möglich)	a.) Vitamintabletten: <input type="checkbox"/> ja, für alle <input type="checkbox"/> ja, im Bedarfsfall <input type="checkbox"/> ja, nach ärztlicher Verordnung <input type="checkbox"/> nein b.) Mineralstofftablette: <input type="checkbox"/> ja, für alle <input type="checkbox"/> ja, im Bedarfsfall <input type="checkbox"/> ja, nach ärztlicher Verordnung <input type="checkbox"/> nein c.) Trinknahrung/ Energy-Drinks: <input type="checkbox"/> ja, für alle <input type="checkbox"/> ja, im Bedarfsfall <input type="checkbox"/> ja, nach ärztlicher Verordnung <input type="checkbox"/> nein
W25.	Wann besteht ein Bedarfsfall?	Kriterien:

		F	M	A	
W26.	Getränkeangebot bei Hauptmahlzeiten (Mehrfachnennung möglich)	Früchte-/Kräutertee			
		schwarzer Tee			
		Kaffee			
		Kaffee (entkoffeiniert)			
		Milch			
		Mineralwasser			
		Saft			
		Kakao			
		Limonade			
		Sonstiges: _____			
		W27.	Wo stehen den Bewohnern Getränke zwischen den Mahlzeiten zur Verfügung? (Mehrfachnennung möglich)	(a) Im Zimmer <input type="checkbox"/> (d) Im Speisesaal <input type="checkbox"/> (b) In den Gängen <input type="checkbox"/> (e) _____ <input type="checkbox"/> (c) Im Aufenthaltsraum <input type="checkbox"/>	
W28.	Welche Trinkmenge steht dem Bewohner täglich zur Verfügung?	<input type="checkbox"/> unbegrenzt <input type="checkbox"/> begrenzt (___l / Tag) Handhabung:			
W29.	Wird während des Essens nachgeschenkt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			
W30.	Werden Getränke zwischen den Mahlzeiten aktiv angeboten?	<input type="checkbox"/> ja, für alle Bewohner <input type="checkbox"/> ja, bewohnerabhängig <input type="checkbox"/> Nein		<i>wenn ja, Häufigkeit?</i> <input type="checkbox"/> 1 x täglich <input type="checkbox"/> 1-3 x täglich <input type="checkbox"/> >3 x täglich	
Speisesaalgestaltung					
W31.	Herrscht freie Platzwahl?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			
W32.	Nach welchen Kriterien werden Plätze festgelegt?				
W33.	Wird die Gemeinschaft bei den Mahlzeiten gefördert?				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W34.	Werden Tischgemeinschaften mit dem Bewohner abgestimmt?				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W35.	Können Verwandte und Besucher am Essen teilnehmen/ mitessen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			
W36.	Sind in den Räumen, in denen Mahlzeiten eingenommen werden, genügend Sitzmöglichkeiten für Gäste?				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W37.	Werden die Tische dekoriert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			

W38.	Wird der Teller / die Mahlzeit dekoriert?	a.) Frühstück: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein b.) Mittagessen: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein c.) Abendessen: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W39.	Wird während des Essens Musik gespielt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W40.	Läuft während des Essens der Fernseher im Hintergrund?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W41.	Werden während der Mahlzeiten fördernde Umgebungsfaktoren berücksichtigt und werden störende Umgebungsfaktoren für den Bewohner minimiert bzw. verhindert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W42.	a.) Dokumentieren sie fördernde und störende Umgebungsfaktoren während der Mahlzeiten?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	b.) Besprechen Sie Veränderungen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	c.) Und leiten Sie diese Veränderungen ggf. ein?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W43.	Werden die Bedürfnisse bzgl. Speisen und Getränke (Vorlieben, religiös bedingte Tabus etc.) berücksichtigt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Erfassung und Dokumentation der Ernährungssituation

W44.	Wird das Ernährungsverhalten dokumentiert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W45.	Wenn ja, wann wird das Ernährungsverhalten dokumentiert?	<input type="checkbox"/> Regelmäßig für alle Bewohner, Häufigkeit: _____ <input type="checkbox"/> Nur bei Auffälligkeiten / im Bedarfsfall <input type="checkbox"/> Nur nach ärztlicher Verordnung, Häufigkeit: _____
W46.	Wird das Trinkverhalten dokumentiert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W47.	Wann wird das Trinkverhalten dokumentiert?	<input type="checkbox"/> Regelmäßig für alle Bewohner, Häufigkeit: _____ <input type="checkbox"/> Nur bei Auffälligkeiten / im Bedarfsfall <input type="checkbox"/> Nur nach ärztlicher Verordnung, Häufigkeit: _____
W48.	Wann besteht ein Bedarfsfall (Ernährungs-, Trinkverhalten)?	Kriterien:
W49.	Wird der Ernährungszustand ermittelt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein (bitte mit Frage W53. fortfahren)

W50.	a.) Wie wird der Ernährungszustand ermittelt?	<input type="checkbox"/> BMI <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> MNA Fragebogen <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> Hautfaltentest bei Flüssigkeitsverlust
	b.) Ziehen Sie bei der Messung des Gewichts einen Betrag für die Kleidung ab?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein wenn ja, wie viel kg werden von dem gemessenen Gewicht abgezogen? _____ kg
W51.	Wann wird der Ernährungszustand ermittelt?	<input type="checkbox"/> Regelmäßig für alle Bewohner, Häufigkeit: _____ <input type="checkbox"/> Nur bei Auffälligkeiten / im Bedarfsfall <input type="checkbox"/> Nur nach ärztlicher Verordnung, Häufigkeit: _____
W52.	Wann besteht ein Bedarfsfall bzgl. des Ernährungszustandes?	Kriterien:
W53.	Werden <u>Risiken/Ursachen</u> für eine unzureichende Aufnahme von Speisen und Getränken erkannt und dokumentiert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W54.	Wird bei einem Risiko die angemessene Aufnahme von Speisen und Getränken überprüft?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W55.	Werden Bedürfnisse (z. B. durch Biographiearbeit) und wichtige Aspekte der Ernährungssituation erfasst und dokumentiert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W56.	Werden Maßnahmen eingeleitet, die den <u>Bedürfnissen</u> der Bewohner entsprechen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W57.	Was wird zur Ernährung grundsätzlich noch dokumentiert? (z. B. Vorlieben, Abneigungen)	
W58.	Ist der Energie- und/oder Proteinbedarf der <u>einzelnen Bewohner</u> eingeschätzt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W59.	Wenn ja, wie wird der Energie- und/oder Proteinbedarf ermittelt?	
W60.	Ist der Flüssigkeitsbedarf der einzelnen Bewohner eingeschätzt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W61.	Wie wird der Flüssigkeitsbedarf ermittelt?	

W62.	Werden Gewichtsverlaufskurven erstellt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W63.	Welche Maßnahmen werden bei festgestellter Appetitlosigkeit ergriffen? (Mehrfachnennung möglich)	(a) Teambesprechung <input type="checkbox"/> (b) Gewichtsverlaufskurve führen <input type="checkbox"/> (c) Arzt konsultieren <input type="checkbox"/> (d) beobachten <input type="checkbox"/> (e) _____ <input type="checkbox"/>
W64.	Werden bei der Ablösung einer Schicht ernährungsrelevante Beobachtungen über einzelne Bewohner ausgetauscht?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W65.	Wird die Bewohnerzufriedenheit überprüft?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W66.	Wenn ja, wie wird die Bewohnerzufriedenheit überprüft?	

Sonstige Fragen

W67.	Werden die Bewohner auf der Basis einer motivierenden, vertrauensbildenden, einfühlsamen Beziehungsgestaltung unterstützt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W68.	Werden dabei vorhandene Fähigkeiten gefördert und Abhängigkeit fördernde Strategien vermieden?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
W69.	Beteiligen sich die Mitarbeiter (Wohnbereich) bei Bedarf an therapeutischen Maßnahmen in Absprache mit den zuständigen Berufsgruppen (Arzt, Therapeut)?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

H.) Charakterisierung der Einrichtung

H1.	Träger	<input type="checkbox"/> städtisch/staatlich <input type="checkbox"/> privat /gewerblich <input type="checkbox"/> gemeinnützig		
H2.	Einrichtungsart:	<input type="checkbox"/> Altenpflegeheim <input type="checkbox"/> Altenwohnheim <input type="checkbox"/> Altenheim		
H3.	Größe (mögliche Bewohnerzahl):	a.) _____ b.) davon Kurzzeitpflegeplätze: _____ c.) Zur Zeit insgesamt belegt: _____		
H4.	Wohnsituation	a.) ____ Einzelzimmer d.) ____ Extra-Wohnbereich b.) ____ Zweibettzimmer (für demente Bewohner) c.) ____ Mehrbettzimmer		
H5.	Haustiere erlaubt	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
H6.	Finanzielle Mittel	Pflegestufe	Monatlicher Beitragssatz in Abhängigkeit vom Pflegeschlüssel	
		0		
		1		
		2		
		3		
		Tagessatz für Essen (€): _____		
H7.	Pflegeschlüssel	Pflegestufe	Mitarbeiter	Bewohner
		0		
		1		
		2		
		3		
H8.	Zertifizierung der Einrichtung	<input type="checkbox"/> ja, nach _____ <input type="checkbox"/> nein		

Verpflegungssystem (weitere Fragen hierzu werden an die Küchenleitung gestellt)

H9.	Ist ein Verpflegungssystem (einschl. Räumlichkeiten, Geräte) für eine bedarfsgerechte Ernährung etabliert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H10.	Ist die Gestaltung der Räume, in denen Mahlzeiten eingenommen werden, angemessen (z. B. genügend Platz zum Bewegen/Abstellen von Rollstühlen, Gehhilfen, Ess- und Servierwagen, angemessene Beleuchtung, gedämpfter Geräuschpegel)?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H11.	Sind die Räume zum Einnehmen der Mahlzeiten gut erreichbar und leicht auffindbar (z. B. Kennzeichnung, Beleuchtung, Barriere frei)?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

H12.	a.) Hält die Einrichtung zweckmäßiges Mobiliar für eine adäquate Sitzposition und Körperhaltung der Bewohner beim Essen vor?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	b.) Ist diese für die Bewohner und Versorgungspersonen einfach zu handhaben?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H13.	Ist das Speisen- und Getränkeangebot auf ernährungsbezogene Bedürfnisse der Bewohner abgestimmt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H14.	Werden Speisen und Getränke in angemessener Konsistenz angeboten?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H15.	Wenn der Bedarf an Speisen und Getränken nicht gedeckt wird, wird dies dokumentiert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H16.	Werden Maßnahmen ergriffen, wenn der Bedarf mit dem Speisen- und Getränkeangebot nicht gedeckt werden kann?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H17.	Unterstützt die Einrichtung die Mitwirkung des Heimbeirats bei der Erstellung der Speisepläne?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Pflege- und Betreuungskonzept

H18.	Ist ein Pflege- und Betreuungskonzept etabliert, das eine positive Interaktionsgestaltung zwischen Mitarbeitern und Bewohnern fördert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H19.	Wird eine kontinuierliche Betreuung während der Mahlzeiten ermöglicht?	<input type="checkbox"/> ja, für alle <input type="checkbox"/> ja, aber nur für bestimmte Bewohner <input type="checkbox"/> nein
H20.	Steht bei hohem Unterstützungsbedarf dem Bewohner eine Bezugsperson während der Mahlzeit zur Verfügung?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H21.	Wird ein Wechsel der Bezugspflege- bzw. Betreuungspersonen, die den Bewohner bei den Mahlzeiten unterstützen, minimiert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H22.	Werden Fortbildungen im Ernährungsbereich für PFK wahrgenommen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H23.	Wenn ja, welche Fortbildungen werden angeboten?	Häufigkeit: _____

Extern beteiligte Berufsgruppen: Ärzte, Therapeuten

H24.	Diagnostiziert der Arzt ernährungsrelevante Erkrankungen und Risiken und initiiert er deren Therapie?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H25.	Informiert der Arzt den Bewohner und an der Versorgung beteiligte Personen über diagnostizierte ernährungsrelevante Erkrankungen und notwendige Maßnahmen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

H26.	Berücksichtigt der Arzt bei notwendigen Maßnahmen die Bedürfnisse des Bewohners?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H27.	Verordnet der Arzt ggf. angemessene Maßnahmen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H28.	Führt der Therapeut therapeutische Maßnahmen in Abstimmung mit allen am Versorgungsprozess beteiligten Berufsgruppen durch?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H29.	Berücksichtigt der Therapeut bei notwendigen Maßnahmen die Bedürfnisse des Bewohners?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H30.	Sind die Bewohner mit geeigneten Hilfsmitteln versorgt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Angehörige		
H31.	Tragen Angehörige dazu bei, Informationen über ernährungsrelevante Beeinträchtigungen, ernährungsbezogene Krankheiten oder Unverträglichkeiten in Erfahrung zu bringen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H32.	Werden Angehörige einbezogen, um die Bedürfnisse in Erfahrung zu bringen (z. B. fördernde und störende Faktoren im Hinblick auf die Umgebung während der Mahlzeiteneinnahme)?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H33.	Wird bei besonderen Bedürfnissen die Unterstützung durch Angehörige gefördert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Dokumentation		
H34.	Ist ein Verfahren zur Erkennung und Erfassung des Risikos einer nicht bebedarfsgerechten Ernährung etabliert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H35.	Sind Instrumente und Kriterien zur Erfassung und Bewertung der Ernährungssituation etabliert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H36.	Ist ein Beschwerde-Management etabliert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H37.	Wird Biographiearbeit betrieben und dokumentiert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Aktivitäten				
H38.	Werden Aktivitäten zur körperlichen Ertüchtigung angeboten? Wenn ja, a.) welche werden angeboten b.) wie oft werden sie angeboten c.) wie lange ist eine Einheit?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
		a.) Angebot	b.) Häufigkeit	c.) Einheit
			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> __ wöchentl.	<input type="checkbox"/> ____ min
			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> __ wöchentl.	<input type="checkbox"/> ____ min
			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> __ wöchentl.	<input type="checkbox"/> ____ min
H39.	Werden Aktivitäten zur Beschäftigung angeboten? Wenn ja, a.) welche werden angeboten b.) wie oft werden sie angeboten c.) wie lange ist eine Einheit?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
		a.) Angebot	b.) Häufigkeit	c.) Einheit
			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> __ wöchentl.	<input type="checkbox"/> ____ min
			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> __ wöchentl.	<input type="checkbox"/> ____ min
			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> __ wöchentl.	<input type="checkbox"/> ____ min
H40.	Werden Beschäftigungen im hauswirtschaftlichen Bereich angeboten? Wenn ja, a.) welche werden angeboten b.) wie oft werden sie angeboten c.) wie lange ist eine Einheit?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
		a.) Angebot	b.) Häufigkeit	c.) Einheit
			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> __ wöchentl.	<input type="checkbox"/> ____ min
			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> __ wöchentl.	<input type="checkbox"/> ____ min
			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> __ wöchentl.	<input type="checkbox"/> ____ min
H41.	Von wem werden die Aktivitäten angeboten?	Aktivitäten zur körperlichen Ertüchtigung	Aktivitäten zur Beschäftigung	Aktivitäten im hauswirtschaftlichen Bereich
		<input type="checkbox"/> Ausgebildete Fachkräfte <input type="checkbox"/> Pflegepersonal <input type="checkbox"/> Hilfskräfte <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> Ausgebildete Fachkräfte <input type="checkbox"/> Pflegepersonal <input type="checkbox"/> Hilfskräfte <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> Ausgebildete Fachkräfte <input type="checkbox"/> Pflegepersonal <input type="checkbox"/> Hilfskräfte <input type="checkbox"/> _____

Fragen an die Küchenleitung		
H42.	Anzahl Küchenpersonal	a.) Gesamt : b.) _____ ausgebildete Köche c.) _____ Küchenfachkräfte/Diätassistenten d.) _____ Küchenhilfskräfte
H43.	Nahrungszubereitung	<input type="checkbox"/> Frischkostsystem: frische Lebensmittel werden täglich frisch verarbeitet <input type="checkbox"/> Warmverpflegungssystem Speisen werden heiß angeliefert, bis zur Speisenausgabe warm gehalten <input type="checkbox"/> Regenerations- /Aufbereitungssystem: Tiefkühlsystem / Cook & Chill-Verfahren <input type="checkbox"/> Mischküchensystem: Verarbeitung fertiger + frischer Lebensmittel
H44.	Werden Ernährungsempfehlungen berücksichtigt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H45.	Wenn ja, welche? (z.B. DGE, BE ...)	
H46.	Werden Fortbildungen im Ernährungsbereich wahrgenommen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H47.	Wenn ja, welche Fortbildungen werden angeboten?	Häufigkeit: _____
H48.	Sind die Inhaltsstoffe von Lebensmitteln, die für spezielle Gruppen (Ethnien, Kultur, Religion) von besonderer Bedeutung sind, den Mitarbeitern (Küche) bekannt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H49.	Haben Bewohner Ein- fluss auf die Speise- plangestaltung?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, wie?
H50.	Wird ein Diätkatalog erstellt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H51.	Wird ein bedarfsgerechter, abwechslungsreicher Speiseplan mit Wahlmöglichkeiten erstellt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H52.	Wird ein appetitliches und sensorisch ansprechendes Essen angeboten?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
H53.	Werden verständliche Informationen für die Bewohner (z. B. Speisepläne, Listen mit Inhaltsstoffen, Infos über Speisen-/Getränkezubereitung) zur Verfügung gestellt und erreichen diesen auch den Bewohner?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

H54.	Welche Kostformen werden angeboten? (Mehrfachnennung möglich)	<input type="checkbox"/> Vollkost <input type="checkbox"/> Leichte Vollkost <input type="checkbox"/> Diabeteskost <input type="checkbox"/> Energie-reduziert <input type="checkbox"/> Energie-reich <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> vegetarisch <input type="checkbox"/> salzarm <input type="checkbox"/> purinarm <input type="checkbox"/> Fett-reduziert <input type="checkbox"/> Fett-reich	
H55.	Wiederholen sich die Speisen des Speiseplans (Mittagessen) in allen Kostformen öfter als alle 8 Wochen?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
H56.	Wie häufig kommen folgende Nahrungs-komponente im Speiseplan vor? (kann anhand von 3 Speiseplänen in Folge vom Interviewer selber ausgefüllt werden, dabei handelt es sich um das <u>Mittagessen</u>)	Häufigkeit pro Woche	Vollkost	Alternatives Menü: _____
		a.) Fleisch		
		b.) Fisch		
		c.) Eier		
		d.) Milchprodukte		
		e.) Gemüse		
		f.) davon Rohkost		
		g.) Hülsenfrüchte		
		h.) Obst		
H57.	Werden Vollkorn-produkte eingesetzt? (Mehrfachnennung möglich)	Frühstück/Abendessen <input type="checkbox"/> täglich/alle 2 Tage <input type="checkbox"/> gelegentlich <input type="checkbox"/> für bestimmte Personen <input type="checkbox"/> auf speziellen Wunsch <input type="checkbox"/> nie	Mittagessen <input type="checkbox"/> täglich/alle 2 Tage <input type="checkbox"/> gelegentlich <input type="checkbox"/> für bestimmte Personen <input type="checkbox"/> auf speziellen Wunsch <input type="checkbox"/> nie	
H58.	Wird das Essen mit Energie, Vitaminen oder Mineralien angereichert?	<input type="checkbox"/> ja, für alle <input type="checkbox"/> ja, im Bedarfsfall <input type="checkbox"/> nein a.) wenn ja, mit welchen Nährstoffen/Produkt? b.) wenn ja, wann besteht ein Bedarfsfall?		
H59.	Wird der Nährwert-gehalt der Kostformen regelmäßig berechnet?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein a.) Wenn ja, wie?		

H60.	Steht Ihnen zur Berechnung des Nährwertgehaltes ein PC-Programm zur Verfügung?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein a.) Wenn ja, welches?
------	--	--

H61.	Wie ist der Gesamteindruck des Heimes? (persönliche Einschätzung des Interviewers)	<input type="checkbox"/> ansprechend/freundlich <input type="checkbox"/> trist/unangenehm
------	---	---

Personalfragebogen für den Pflegebereich

Bitte kreuzen Sie die ausgewählten Antworten an. Bitte achten Sie darauf, dass Sie **jede Frage** beantworten.

I. Persönliche Daten

1. Alter

- <20 J. 30-39 J. 50-59 J.
 20-29 J. 40-49 J. >60 J.
 keine Angabe

2. Geschlecht

- weiblich männlich
 keine Angabe

3. Dauer der Beschäftigung

Ich bin in der Altenpflege beschäftigt seit:

- unter 2 Jahren
 2 bis 5 Jahren
 über 5 Jahren
 keine Angabe

4. Ausbildung und Tätigkeit

Ich arbeite in der Altenpflege als:

- Pflegedienstleitung-/ Stationsleitung
 Pflegehilfskraft
 ausgebildete Pflegefachkraft
 keine Angabe
 anderes (bitte angeben): _____

II. Aufgabenbereiche in der Nahrungsversorgung

5. Betreuung der Senioren bei der Nahrungsaufnahme

Wie oft üben Sie folgende Tätigkeiten aus? Bitte kreuzen Sie <u>in jeder Zeile</u> das Zutreffende an:	immer	häufig	gelegentlich	nie	keine Angabe
Tätigkeiten					
Zubereitung kleiner Speisen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zubereitung von Getränken (z. B. Tee)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Senioren das Essen pürieren oder schneiden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Essen austeilen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Senioren zum Essen ermuntern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Senioren zum Trinken ermuntern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Senioren das Essen anreichen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Senioren ein Getränk eingießen und anreichen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gemeinsam mit den Senioren essen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Essenswünsche der Senioren entgegennehmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Essensvorlieben der Senioren an die Küche weiterleiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Speisenangebot mit den Senioren besprechen/diskutieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Senioren bei der Auswahl ihrer Nahrung behilflich sein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verabreichung von Sondennahrung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verabreichung von Zusatznahrung (z. B. Trinknahrung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(kleinere) Ernährungsberatungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

**6. Zu welchen ernährungsrelevanten Themen beraten Sie regelmäßig die Bewohner/innen?
(Mehrfachantworten sind möglich)**

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Verstopfung | <input type="checkbox"/> Zunehmen |
| <input type="checkbox"/> hohe Blutfettwerte | <input type="checkbox"/> Magen-/ Darm-Probleme |
| <input type="checkbox"/> Diabetes mellitus | <input type="checkbox"/> Kau-/ Schluckbeschwerden |
| <input type="checkbox"/> Abnehmen | <input type="checkbox"/> andere: _____ |
| <input type="checkbox"/> ich berate nicht | _____ |
| <input type="checkbox"/> keine Angabe | |

III. Ernährungswissen

7. Über welche der folgenden Themen haben Sie während Ihrer Ausbildung oder auf Fortbildungen etwas gelernt? (Mehrfachantworten sind möglich)

- Möglichkeiten zur Bewertung des Ernährungsstatus
- altersgerechte Ernährung (veränderter Bedarf im Alter)
- Umgang mit Kau- und Schluckbeschwerden
- Umgang mit Appetitlosigkeit
- Bedeutung von Mangelernährung im Alter
- Vitamin B₁₂-Mangel im Alter (perniziöse Anämie)
- Prävention der Osteoporose
- Sondenernährung
- anderes: _____
- keine Angabe

8. Was ist für die Ernährung des alten Menschen besonders bedeutsam? Bitte kreuzen Sie die drei aus Ihrer Sicht am wichtigsten erscheinenden Ernährungsvorschläge an.

- möglichst nur Vollkornprodukte
- ausreichend Flüssigkeit

- das Einhalten strenger Diätvorschriften bei Stoffwechselerkrankungen (Diabetes mellitus, hohe Blutfettwerte)
- möglichst wenig Fett in der Ernährung
- Milchzucker und getrocknete Pflaumen für die Verdauung
- eine ausreichende Kalorienzufuhr, um eine ungewollte Gewichtsabnahme zu verhindern
- eine Gewichtsreduktion bei übergewichtigen Senioren
- eine ausgewogene Ernährung mit ausreichend Gemüse, Obst, Milch und Fleisch
- möglichst viel Rohkost
- keine Angabe

9. Wie viel Flüssigkeit sollen ältere Menschen täglich zu sich nehmen?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> unter ½ Liter | <input type="checkbox"/> 1½ bis 2 Liter |
| <input type="checkbox"/> ½ bis 1 Liter | <input type="checkbox"/> über 2 Liter |
| <input type="checkbox"/> 1 bis 1½ Liter | <input type="checkbox"/> keine Angabe |

10. Was sind Zeichen von Unterernährung bei einem älteren Menschen?

Auftreten von

11. Wie groß würden Sie Ihr Wissen im Bezug auf Alternernährung ansehen?

Markieren Sie bitte durch ankreuzen:

(Sehr gering :1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10: Sehr groß)

12. Was tun Sie, wenn Sie bei einem Bewohner/in den Verdacht auf Unterernährung haben?

13. Wird festgehalten, wenn ein Bewohner/in bei einer Mahlzeit nichts isst?

(Mehrfachantworten sind möglich)

- Nein
- Ja. Wenn ja, wie? Notiz in der Pflegedokumentation des Bewohners
- schriftliche Weitergabe an: _____
- mündliche Weitergabe an: _____
- anderes: _____
- keine Angabe

14. Ein kleines Ernährungs-Quiz:

Bitte beurteilen Sie die folgenden Aussagen zur Ernährung nach ihrem Wahrheitsgehalt

Ernährungs-Aussagen:	stimmt	stimmt nicht	bin unentschlossen	weiß nicht
Vitamine und Mineralstoffe liefern keine Kalorien.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ein Glas Vollmilch enthält mehr Protein als ein Glas entrahmte Milch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grapefruit vor einer Mahlzeit zu essen hilft, das Körpergewicht zu reduzieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eisen ist einer der Mineralstoffe, die auf Etiketten deklariert werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Käse verursacht Verstopfung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ein Vitamin C-Lieferant muss in der täglichen Ernährung vorhanden sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn die Zufuhr an Protein den Bedarf übersteigt, wird es vom Körper als Fett gespeichert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kopfsalat ist eine wichtige Vitamin A-Quelle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desserts mit Gelatine sind eine gute Protein-Quelle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60 g Hühnerfleisch haben den gleichen Proteingehalt wie 60 g mageres Rindfleisch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vitamin E verzögert das Altern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eine Portion rotes Fleisch (Rind-, Schweine-, Kalbfleisch, oder Lamm) muss täglich verzehrt werden, um den täglichen Proteinbedarf zu decken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Getreideprodukte, die Kleie oder Ballaststoffe enthalten, helfen, Verstopfung zu vermeiden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kalzium ist in jedem Alter gut für die Knochen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fettarme Milch enthält die gleiche Menge Mineralstoffe und Protein wie Vollmilch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maiskeimöl ist eine gute Quelle für mehrfach ungesättigte Fettsäuren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dosenerbsen enthalten mehr Natrium als frische Erbsen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gesättigte Fette sind in rotem Fleisch, Butter und Vollmilch enthalten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vitamin D kann vom Körper bei Sonneneinstrahlung selber hergestellt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vollkornbrot ist ein guter Lieferant für Ballaststoffe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!