

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Ernährung – wichtiger Baustein eines gesundheitsfördernden und nachhaltigen Lebensstils .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Funktionen des Gastrointestinaltraktes .....</b>	<b>5</b>
2.1	Struktureller Aufbau .....	7
2.2	Verdauungsprozesse .....	10
2.2.1	Luminale Phase – Verdauungssekrete .....	10
2.2.2	Membrangebundene Phase .....	12
2.3	<b>Absorptionsprozesse .....</b>	<b>12</b>
2.3.1	Einfache Diffusion .....	13
2.3.2	Erleichterte Diffusion .....	13
2.3.3	Aktiver Transport .....	14
2.3.4	Endocytose .....	15
2.4	Transport über die basolaterale Membran .....	15
2.5	Steuerung des Verdauungsprozesses .....	16
2.6	Immunologische Funktionen .....	18
	Weiterführende Literatur .....	19
<b>3</b>	<b>Wasser- und Säure-Basen-Haushalt .....</b>	<b>21</b>
3.1	<b>Wasserhaushalt .....</b>	<b>22</b>
3.1.1	Chemische Eigenschaften des Wassermoleküls .....	22
3.1.2	Wasserabsorption und -transport .....	23
3.1.3	Körperwassergehalt und -verteilung .....	24
3.1.4	Physiologische Funktionen .....	27
3.1.5	Wasserbilanz – Aufnahme, Abgabe und Bedarf .....	27
3.1.6	Wassermangel – Wasserüberschuss .....	29
3.2	<b>Säure-Basen-Haushalt .....</b>	<b>31</b>
3.2.1	Regulationsmechanismen/Puffersysteme .....	31
3.2.2	Störungen im Säure-Basen-Haushalt .....	32
	Weiterführende Literatur .....	33
<b>4</b>	<b>Energieumsatz .....</b>	<b>35</b>
4.1	<b>Definitionen und Berechnungsgrößen .....</b>	<b>36</b>
4.2	<b>Methoden zur Erfassung des Energieumsatzes .....</b>	<b>38</b>
4.2.1	Direkte Kalorimetrie .....	38
4.2.2	Indirekte Kalorimetrie .....	39
4.2.3	Tracer-Methoden .....	41
4.2.4	Herzfrequenzmethode .....	43
4.3	<b>Energiebereitstellung .....</b>	<b>43</b>
4.3.1	Anaerobe Stoffwechselprozesse .....	44
4.3.2	Aerobe Stoffwechselprozesse .....	45
4.3.2.1	Bildung von C <sub>2</sub> -Einheiten .....	46
4.3.2.2	Tricarbonsäurezyklus .....	48

4.3.2.3	Elektronenübertragung auf molekularen Sauerstoff .....	49
4.3.2.4	Oxidative Phosphorylierung .....	49
4.4	<b>Energieverbrauch</b> .....	50
4.4.1	Grundumsatz und Ruheenergieverbrauch .....	50
4.4.2	Leistungsumsatz.....	52
4.4.3	Thermogenese .....	54
4.5	<b>Regulation des Energiehaushalts</b> .....	54
	Weiterführende Literatur.....	57
<b>5</b>	<b>Proteine, Peptide und Aminosäuren</b> .....	59
5.1	<b>Proteine und Peptide – Aufbau und Klassifizierung</b> .....	60
5.2	<b>Aminosäuren – Aufbau und Klassifizierung</b> .....	63
5.3	<b>Verdauung, Absorption und Transport</b> .....	67
5.4	<b>Stoffwechsel und physiologische Funktionen</b> .....	70
5.5	<b>Bestimmung des Stickstoff-, Protein- und Aminosäurebedarfs</b> .....	74
5.5.1	Stickstoffbilanzmethode.....	75
5.5.2	Indikator-Aminosäure-Oxidation .....	76
5.5.3	Faktorielle Methode .....	78
5.6	<b>Bewertung der ernährungsphysiologischen Qualität von Nahrungsproteinen</b> .....	78
	Weiterführende Literatur.....	83
<b>6</b>	<b>Lipide und Fettsäuren</b> .....	85
6.1	<b>Lipide – Aufbau und Klassifizierung</b> .....	86
6.2	<b>Fettsäuren – Aufbau und Klassifizierung</b> .....	89
6.2.1	Endogene Synthese und Modifikation von Fettsäuren .....	92
6.3	<b>Verdauung, Absorption und Transport</b> .....	93
6.4	<b>Stoffwechsel und physiologische Funktionen von Lipiden</b> .....	95
6.4.1	Lipoproteine.....	95
6.4.2	Phospholipide .....	97
6.4.3	Fettsäuren .....	98
6.4.4	Cholesterol.....	99
6.5	<b>Bestimmung des Bedarfs an unentbehrlichen Fettsäuren</b> .....	103
6.6	<b>Bewertung der ernährungsphysiologischen Qualität von Nahrungslipiden</b> .....	104
	Weiterführende Literatur.....	106
<b>7</b>	<b>Kohlenhydrate</b> .....	107
7.1	<b>Aufbau und Klassifizierung</b> .....	108
7.1.1	Monosaccharide .....	111
7.1.2	Disaccharide.....	112
7.1.3	Oligosaccharide .....	112
7.1.4	Polysaccharide.....	112
7.2	<b>Verdauung, Absorption und Transport</b> .....	113
7.3	<b>Stoffwechsel und physiologische Funktionen</b> .....	114
7.4	<b>Quantitative Zufuhr von Kohlenhydraten</b> .....	117
7.5	<b>Bewertung der ernährungsphysiologischen Qualität von Kohlenhydraten</b> .....	118
	Weiterführende Literatur.....	119

## Inhaltsverzeichnis

8	<b>Ethanol</b> .....	121
8.1	Aufbau und Klassifizierung von Alkoholen .....	122
8.2	Absorption und Transport .....	123
8.3	Stoffwechsel .....	123
8.4	Gesundheitliche Aspekte des Ethanolkonsums.....	125
	Weiterführende Literatur.....	126
9	<b>Vitamine</b> .....	127
9.1	Definition und Einordnung .....	130
9.2	Bewertung des Versorgungsstatus.....	133
9.3	<b>Vitamin A (Retinol)</b> .....	134
9.3.1	Terminologie, chemische Struktur und Vorkommen .....	134
9.3.2	Absorption und Transport.....	136
9.3.3	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	137
9.3.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	138
9.3.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	140
9.4	<b>Vitamin D</b> .....	142
9.4.1	Terminologie, chemische Struktur und Vorkommen .....	142
9.4.2	Absorption und Transport.....	143
9.4.3	Kutane Synthese von Cholecalciferol.....	144
9.4.4	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	144
9.4.5	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	145
9.4.6	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	148
9.5	<b>Vitamin E (Tocopherole)</b> .....	150
9.5.1	Terminologie, chemische Struktur und Vorkommen .....	150
9.5.2	Absorption und Transport.....	152
9.5.3	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	152
9.5.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	153
9.5.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	155
9.6	<b>Vitamin K (Phyllo-/Menachinone)</b> .....	157
9.6.1	Terminologie, chemische Struktur und Vorkommen .....	157
9.6.2	Absorption und Transport.....	158
9.6.3	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	159
9.6.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	159
9.6.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	162
9.7	<b>Vitamin B<sub>1</sub> (Thiamin)</b> .....	162
9.7.1	Terminologie, chemische Struktur und Vorkommen .....	163
9.7.2	Absorption und Transport.....	164
9.7.3	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	165
9.7.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	165
9.7.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	166
9.8	<b>Vitamin B<sub>2</sub> (Riboflavin)</b> .....	167
9.8.1	Terminologie, chemische Struktur und Vorkommen .....	167
9.8.2	Absorption und Transport.....	168
9.8.3	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	169
9.8.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	169
9.8.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	171

9.9	<b>Niacin</b> .....	172
9.9.1	Terminologie, chemische Struktur und Vorkommen .....	172
9.9.2	Absorption und Transport.....	174
9.9.3	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	175
9.9.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	175
9.9.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit.....	176
9.10	<b>Vitamin B<sub>6</sub></b> .....	178
9.10.1	Terminologie, chemische Struktur und Vorkommen .....	178
9.10.2	Absorption und Transport.....	179
9.10.3	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	179
9.10.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	180
9.10.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit.....	181
9.11	<b>Folat</b> .....	182
9.11.1	Terminologie, chemische Struktur und Vorkommen .....	182
9.11.2	Absorption und Transport.....	183
9.11.3	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	184
9.11.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	185
9.11.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit.....	187
9.12	<b>Vitamin B<sub>12</sub></b> .....	189
9.12.1	Terminologie, chemische Struktur und Vorkommen .....	190
9.12.2	Absorption und Transport.....	191
9.12.3	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	192
9.12.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	193
9.12.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit.....	195
9.13	<b>Biotin</b> .....	196
9.13.1	Terminologie, chemische Struktur und Vorkommen .....	196
9.13.2	Absorption und Transport.....	197
9.13.3	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	198
9.13.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	198
9.13.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit.....	200
9.14	<b>Pantothenäsäure</b> .....	201
9.14.1	Terminologie, chemische Struktur und Vorkommen .....	201
9.14.2	Absorption und Transport.....	202
9.14.3	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	203
9.14.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	203
9.14.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit.....	204
9.15	<b>Vitamin C (Ascorbinsäure)</b> .....	204
9.15.1	Terminologie, chemische Struktur und Vorkommen .....	205
9.15.2	Absorption und Transport.....	207
9.15.3	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	208
9.15.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	208
9.15.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	210
	Weiterführende Literatur.....	212
10	<b>Mineralstoffe</b> .....	215
10.1	<b>Definition und Einordnung</b> .....	216
10.2	<b>Mengenelemente</b> .....	217
10.2.1	Calcium .....	217

## Inhaltsverzeichnis

10.2.1.1	Chemische Eigenschaften und Vorkommen .....	217
10.2.1.2	Absorption und Transport.....	218
10.2.1.3	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	219
10.2.1.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	219
10.2.1.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	222
10.2.2	Chlor/Chlorid .....	223
10.2.2.1	Chemische Eigenschaften und Vorkommen .....	223
10.2.2.2	Absorption und Transport.....	223
10.2.2.3	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	223
10.2.2.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	224
10.2.2.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	224
10.2.3	Kalium.....	225
10.2.3.1	Chemische Eigenschaften und Vorkommen .....	225
10.2.3.2	Absorption und Transport.....	226
10.2.3.3	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	226
10.2.3.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	226
10.2.3.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	227
10.2.4	Magnesium.....	228
10.2.4.1	Chemische Eigenschaften und Vorkommen .....	228
10.2.4.2	Absorption und Transport.....	229
10.2.4.3	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	229
10.2.4.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	230
10.2.4.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	231
10.2.5	Natrium .....	232
10.2.5.1	Chemische Eigenschaften und Vorkommen .....	232
10.2.5.2	Absorption und Transport.....	232
10.2.5.3	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	233
10.2.5.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	233
10.2.5.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	235
10.2.6	Phosphor/Phosphat .....	236
10.2.6.1	Chemische Eigenschaften und Vorkommen .....	236
10.2.6.2	Absorption und Transport.....	236
10.2.6.3	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	237
10.2.6.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	237
10.2.6.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	238
10.2.7	Schwefel/Sulfat .....	239
10.2.7.1	Chemische Eigenschaften und Vorkommen .....	239
10.2.7.2	Absorption und Transport.....	240
10.2.7.3	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	240
10.2.7.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	241
10.2.7.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	241
10.3	<b>Spurenelemente .....</b>	242
10.3.1	Eisen .....	243
10.3.1.1	Chemische Eigenschaften und Vorkommen .....	243
10.3.1.2	Absorption und Transport.....	245
10.3.1.3	Bestimmung des Versorgungsstatus.....	247
10.3.1.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen.....	247
10.3.1.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	249

10.3.2	Iod .....	250
10.3.2.1	Chemische Eigenschaften und Vorkommen .....	250
10.3.2.2	Absorption und Transport .....	251
10.3.2.3	Bestimmung des Versorgungsstatus .....	252
10.3.2.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen .....	252
10.3.2.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	254
10.3.3	Kupfer .....	255
10.3.3.1	Chemische Eigenschaften und Vorkommen .....	256
10.3.3.2	Absorption und Transport .....	257
10.3.3.3	Bestimmung des Versorgungsstatus .....	257
10.3.3.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen .....	258
10.3.3.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	260
10.3.4	Mangan .....	261
10.3.4.1	Chemische Eigenschaften und Vorkommen .....	261
10.3.4.2	Absorption und Transport .....	262
10.3.4.3	Bestimmung des Versorgungsstatus .....	262
10.3.4.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen .....	263
10.3.4.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	264
10.3.5	Molybdän .....	265
10.3.5.1	Chemische Eigenschaften und Vorkommen .....	265
10.3.5.2	Absorption und Transport .....	265
10.3.5.3	Bestimmung des Versorgungsstatus .....	266
10.3.5.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen .....	266
10.3.5.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	267
10.3.6	Selen .....	268
10.3.6.1	Chemische Eigenschaften und Vorkommen .....	268
10.3.6.2	Absorption und Transport .....	270
10.3.6.3	Bestimmung des Versorgungsstatus .....	270
10.3.6.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen .....	271
10.3.6.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	273
10.3.7	Zink .....	274
10.3.7.1	Chemische Eigenschaften und Vorkommen .....	274
10.3.7.2	Absorption und Transport .....	275
10.3.7.3	Bestimmung des Versorgungsstatus .....	277
10.3.7.4	Stoffwechsel und physiologische Funktionen .....	277
10.3.7.5	Bedarf, Mangel und Sicherheit .....	279
10.3.8	Chrom .....	280
10.3.8.1	Chemische Eigenschaften und Vorkommen .....	280
10.3.8.2	Bestimmung des Versorgungsstatus .....	281
10.3.8.3	Absorption und Transport .....	281
10.3.8.4	Physiologische Effekte .....	282
10.3.8.5	Sicherheit .....	282
10.3.9	Cobalt .....	283
10.3.9.1	Chemische Eigenschaften und Vorkommen .....	283
10.3.9.2	Absorption und Transport .....	283
10.3.9.3	Physiologische Effekte .....	284
10.3.9.4	Sicherheit .....	285

## Inhaltsverzeichnis

10.3.10	<b>Fluor/Fluorid.....</b>	285
10.3.10.1	Chemische Eigenschaften und Vorkommen.....	286
10.3.10.2	Absorption und Transport.....	287
10.3.10.3	Physiologische Effekte .....	288
10.3.10.4	Sicherheit .....	289
	Weiterführende Literatur.....	290
<b>11</b>	<b>Nahrungfasern/Ballaststoffe .....</b>	295
11.1	<b>Definition, Aufbau und Klassifizierung .....</b>	296
11.2	<b>Bakterielle Verwertung.....</b>	300
11.3	<b>Wirkungen von Nahrungfasern im Stoffwechsel.....</b>	300
11.3.1	Einfluss auf Verweilzeit des Chymus im GIT.....	301
11.3.2	Funktionelle Eigenschaften von kurzkettigen Fettsäuren.....	302
11.3.3	Einfluss auf luminale Verdauungs- und Absorptionsprozesse.....	302
11.4	<b>Sicherheit .....</b>	303
	Weiterführende Literatur.....	304
<b>12</b>	<b>Sekundäre Pflanzenstoffe.....</b>	305
12.1	<b>Definition, Aufbau und Klassifizierung .....</b>	307
12.2	<b>Absorption, Stoffwechsel und Transport.....</b>	314
12.3	<b>Alimentäre Zufuhr .....</b>	316
12.4	<b>Physiologische Effekte .....</b>	317
12.4.1	Carotinoide .....	318
12.4.2	Polyphenole .....	319
12.4.3	Phytoestrogene.....	320
12.4.4	Phytosterole/-stanole .....	321
12.4.5	Glucosinolate .....	322
12.4.6	Sulfide.....	322
12.4.7	Saponine.....	323
12.5	<b>Sicherheit .....</b>	323
	Weiterführende Literatur.....	325
<b>13</b>	<b>Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr .....</b>	327
13.1	<b>Ableitung von Referenzwerten – Grundlagen.....</b>	329
13.1.1	Nährstoffbedarf.....	330
13.1.2	Wirkungen von entbehrlichen Nährstoffen.....	331
13.2	<b>DGE/ÖGE-Referenzwerte .....</b>	332
13.2.1	Kategorien .....	332
13.2.2	Methodische Vorgehensweise.....	333
13.2.3	Praktische Umsetzung .....	335
13.2.4	Aktuelle DGE/ÖGE-Referenzwerte .....	336
13.2.4.1	Energie .....	336
13.2.4.2	Protein und unentbehrliche Aminosäuren.....	336
13.2.4.3	Lipide und unentbehrliche Fettsäuren.....	340
13.2.4.4	Kohlenhydrate .....	344
13.2.4.5	Nahrungfasern/Ballaststoffe.....	345
13.2.4.6	Ethanol .....	347

13.2.4.7	Wasser.....	347
13.2.4.8	Vitamine.....	348
13.2.4.9	Mineralstoffe .....	350
13.3	<b>EFSA-Referenzwerte (<i>Dietary Reference Values</i>).....</b>	351
13.3.1	Kategorien .....	351
13.3.2	Methodische Vorgehensweise.....	352
13.3.3	Anwendung der Referenzwerte.....	353
13.3.4	Aktuelle EFSA-Referenzwerte (Auswahl) .....	353
13.3.4.1	Energie und Makronährstoffe .....	353
13.3.4.2	Wasser.....	357
	Literatur.....	358
14	<b>Lebensmittelbasierte Ernährungsempfehlungen.....</b>	359
14.1	<b>Einordnung und Begriffsbestimmungen .....</b>	360
14.2	<b>Methodisches Vorgehen .....</b>	361
14.2.1	Leitlinien .....	361
14.2.2	Verhaltensregeln für die Lebensmittelauswahl.....	363
14.2.3	Grafische Darstellungen .....	363
14.3	<b>Aktuelle Empfehlungen der DGE .....</b>	363
14.3.1	Entwicklung eines Mathematischen Modells .....	364
14.3.2	Formulierung von Verhaltensregeln: „Gut essen und trinken“ .....	367
14.3.3	DGE-Ernährungskreis.....	368
14.3.4	Leitlinien .....	370
14.3.5	Dreidimensionale DGE-Lebensmittelpyramide .....	370
14.4	<b>Lebensmittelauswahl in besonderen Lebenssituationen.....</b>	378
14.4.1	Ernährung von Säuglingen und Kleinkindern .....	378
14.4.1.1	Physiologische Besonderheiten.....	378
14.4.1.2	Ernährungsrichtlinien für das Säuglingsalter .....	379
14.4.1.3	Ernährungsrichtlinien für das Kindesalter .....	383
14.4.2	Ernährung von Jugendlichen.....	384
14.4.2.1	Physiologische Besonderheiten.....	385
14.4.2.2	Ernährungsrichtlinien für Jugendliche .....	385
14.4.3	Ernährung während Schwangerschaft und Stillzeit .....	387
14.4.3.1	Physiologische Besonderheiten.....	387
14.4.3.2	Ernährungsrichtlinien für Schwangere .....	388
14.4.3.3	Ernährungsrichtlinien für Stillende .....	389
14.4.4	Ernährung im höheren Lebensalter .....	389
14.4.4.1	Physiologische Besonderheiten .....	389
14.4.4.2	Ernährungsrichtlinien für ältere Erwachsene .....	392
	Weiterführende Literatur .....	393
15	<b>Besondere Ernährungsformen .....</b>	395
15.1	<b>Regional geprägte Ernährungsmuster .....</b>	397
15.1.1	Mediterrane Kost ( <i>Mediterranean Diet</i> ) .....	398
15.1.2	Nordische Kost ( <i>Nordic Diet</i> ) .....	401
15.1.3	Asiatische Kost ( <i>Asian Diet</i> ) .....	403
15.1.4	Westliche Kost ( <i>Western Diet</i> ) .....	403

15.2	<b>Nachhaltige Ernährungsformen</b> .....	406
15.3	<b>Religiös geprägte Ernährungsmuster</b> .....	409
15.3.1	Christentum.....	410
15.3.2	Judentum .....	410
15.3.3	Islam .....	411
15.3.4	Hinduismus.....	412
15.3.5	Buddhismus.....	413
15.4	<b>Religiöses Fasten in der Ernährungsforschung</b> .....	413
15.5	<b>Kostformen mit eingeschränkter Lebensmittelauswahl</b> .....	414
15.5.1	Vegetarismus/Veganismus .....	414
15.5.2	Low-Carb-Diäten .....	418
15.5.3	Low-Fat-Diäten .....	421
15.6	<b>Reduktionskost</b> .....	422
15.7	<b>Ernährungsformen anderer Kulturregionen</b> .....	423
15.7.1	Ernährung nach den Fünf Elementen.....	423
15.7.2	Ayurveda-Kost .....	424
	Weiterführende Literatur.....	425
16	<b>Erfassung des individuellen Ernährungsstatus</b> .....	427
16.1	<b>Begriffsbestimmungen</b> .....	428
16.2	<b>Merkmale zur Bewertung des Ernährungsstatus</b> .....	429
16.2.1	Klinisches und äußerliches Erscheinungsbild .....	430
16.2.2	Anthropometrische Daten .....	430
16.2.3	Körperzusammensetzung.....	438
16.2.4	Laborchemische Daten .....	445
16.2.5	Handkraft .....	447
16.3	<b>Ernährungsscreening und -assessment</b> .....	447
16.3.1	Ernährungsscreening.....	447
16.3.2	Ernährungsassessment .....	448
16.4	<b>Formen der Fehlernährung – Klinisch relevante Störungen des Ernährungsstatus</b> .....	455
16.4.1	Überernährung.....	455
16.4.2	Mangelernährung/Untererernährung .....	456
16.4.3	Krankheitsassoziierte Mangelernährung .....	456
16.4.4	Sarkopenie und Altersgebrechlichkeit .....	457
16.4.5	Refeeding-Syndrom .....	458
	Weiterführende Literatur.....	459
17	<b>Ernährungserhebungen – Methodik und Anwendung</b> .....	461
17.1	<b>Begriffsbestimmungen und Methodik</b> .....	462
17.2	<b>Indirekte Methoden</b> .....	463
17.3	<b>Direkte Methoden</b> .....	464
17.3.1	Retrospektive Erhebungen .....	465
17.3.2	Prospektive Erhebungen .....	467
17.3.3	Validierung von Ernährungserhebungen .....	468
17.3.4	Underreporting .....	469
17.4	<b>Ernährungsmonitoring</b> .....	470
17.5	<b>Gesundheitsmonitoring</b> .....	473
	Weiterführende Literatur.....	475

18	<b>Ernährung und Mikrobiom .....</b>	477
18.1	Mikrobiota und Mikrobiom – Definition, Einteilung und Vorkommen.....	478
18.2	Zusammensetzung und Funktion der Darmflora.....	479
18.3	Beeinflussung der Darmflora durch Ernährung.....	481
18.3.1	Nicht-verdauliche Kohlenhydrate (Präbiotika) .....	481
18.3.2	Nahrungsprotein .....	482
18.3.3	Nahrungsfett.....	482
18.3.4	Probiotika.....	482
	Weiterführende Literatur.....	483
<b>Serviceteil</b>		
	Anhang: Lehrbücher und Nachschlagewerke zur ergänzenden Information .....	486