

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Körperzusammensetzung</b> .....	21			
	<i>M. Pirlich, K. Norman</i>				
<b>1.1</b>	<b>Bedeutung der Körperzusammensetzung</b> .....	21	<b>1.3.2</b>	Bioelektrische Impedanzanalyse ..	24
<b>1.2</b>	<b>Modelle der Körperzusammensetzung</b> .....	21	<b>1.3.3</b>	Ultraschall .....	25
<b>1.3</b>	<b>Methoden zur Bestimmung der Körperzusammensetzung</b> .....	22	<b>1.3.4</b>	Dual-Röntgen-Absorptiometrie (DXA) .....	26
<b>1.3.1</b>	Anthropometrie .....	23	<b>1.3.5</b>	Computertomografie und Magnetresonanztomografie .....	26
				Literatur .....	26
<b>2</b>	<b>Ermittlung des Energiebedarfs</b> .....	27			
	<i>M. Adolph</i>				
<b>2.1</b>	<b>Wie kann der Energieverbrauch ermittelt werden?</b> .....	27	<b>2.4</b>	<b>Gelingt es dadurch, das Outcome zu verbessern?</b> .....	31
<b>2.2</b>	<b>Was sagen die Leitlinien?</b> .....	28	<b>2.5</b>	<b>Indirekte Kalorimetrie – welche Technik gibt es?</b> .....	31
<b>2.3</b>	<b>Kann durch moderne Messmethoden die Ernährungstherapie besser/ effektiver gesteuert werden?</b> ...	29		Literatur .....	32
<b>3</b>	<b>Makro- und Mikronährstoffe in der enteralen und parenteralen Ernährung</b> .....	34			
	<i>P. Stehle, J. Mayer, H. K. Biesalski, M. M. Berger</i>				
<b>3.1</b>	<b>Kohlenhydrate</b> .....	34	<b>3.2.3</b>	Aminosäuren als Proteinbausteine	36
	<i>P. Stehle</i>		<b>3.2.4</b>	Nichtproteinogene Aminosäuren ..	37
<b>3.1.1</b>	Definition .....	34	<b>3.2.5</b>	Aminosäuren als Vorstufe von Metaboliten .....	37
<b>3.1.2</b>	Verdauung, luminale Aufnahme und zellulärer Transport .....	34	<b>3.2.6</b>	Aminosäurenbedarf .....	37
<b>3.1.3</b>	Physiologische Funktionen von Kohlenhydraten .....	35	<b>3.2.7</b>	Zusammenfassung .....	38
<b>3.1.4</b>	Bedarf/Zufuhrempfehlung .....	35	<b>3.3</b>	<b>Lipide und Fettsäuren</b> .....	38
<b>3.1.5</b>	Zusammenfassung .....	36		<i>P. Stehle, K. Mayer</i>	
<b>3.2</b>	<b>Aminosäuren</b> .....	36	<b>3.3.1</b>	Definition .....	38
	<i>P. Stehle</i>		<b>3.3.2</b>	Verdauung, luminale Aufnahme und zellulärer Transport .....	39
<b>3.2.1</b>	Definition .....	36	<b>3.3.3</b>	Physiologische Funktionen von Lipiden/Fettsäuren .....	39
<b>3.2.2</b>	Aminosäurenaufnahme und -transport .....	36	<b>3.3.4</b>	Bedarf .....	40
			<b>3.3.5</b>	Zusammenfassung .....	40

<b>3.4</b>	<b>Vitamine</b> . . . . .	40	<b>3.5</b>	<b>Essenzielle Spurenelemente</b> . . . .	58
	<i>H. K. Biesalski</i>			<i>M. M. Berger</i>	
3.4.1	Subklinischer Vitaminmangel (verborgener Hunger). . . . .	42	3.5.1	Einführung. . . . .	58
3.4.2	Manifester Vitaminmangel . . . . .	43	3.5.2	Bedarf der gesunden und kranken Menschen. . . . .	59
3.4.3	Bedeutung von Vitaminen für die Funktionalität des Immunsystems .	47	3.5.3	Essenzielle Spurenelemente bei akuter Erkrankung . . . . .	61
3.4.4	Vitamine und künstliche Ernährung . . . . .	47	3.5.4	Verschreibung von Spurenelementen . . . . .	65
3.4.5	Enterale Ernährung. . . . .	52	3.5.5	Zusammenfassende Bemerkung. . .	67
3.4.6	Parenterale Ernährung. . . . .	52		Literatur . . . . .	67
3.4.7	Einzelanwendungen und Indikationen. . . . .	54			
<b>4</b>	<b>Spezielle Substrate für die medizinische Ernährungstherapie</b> . . . . .	72			
	<i>W. Scheppach, S. C. Bischoff, N. Rayes, A. Weimann, G. Elke</i>				
<b>4.1</b>	<b>Ballaststoffe</b> . . . . .	72	4.2.2	Probiotika in der perioperativen Medizin. . . . .	74
	<i>W. Scheppach</i>				
4.1.1	Definition . . . . .	72	<b>4.3</b>	<b>Immunonutrition</b> . . . . .	77
4.1.2	Physiologie . . . . .	72		<i>A. Weimann, G. Elke</i>	
4.1.3	Klinische Studien. . . . .	73	4.3.1	Terminologie . . . . .	77
4.1.4	Intensivpatienten . . . . .	73	4.3.2	Glutamin. . . . .	77
4.1.5	Leitlinienempfehlungen. . . . .	73	4.3.3	Arginin . . . . .	79
<b>4.2</b>	<b>Probiotika</b> . . . . .	74	4.3.4	Omega-3-Fettsäuren. . . . .	80
	<i>S. C. Bischoff, N. Rayes</i>			Literatur . . . . .	81
4.2.1	Einführung. . . . .	74			
<b>5</b>	<b>Pathophysiologie besonderer Stoffwechselsituationen</b> . . . . .	85			
	<i>B. Schneeweiß, M. Schneeweiß, W. H. Hartl, M. Pirlich, K. Norman, E. Reber, C. Aeberhard, Z. Stanga</i>				
<b>5.1</b>	<b>Hungerstoffwechsel.</b> . . . . .	85	5.2.4	Veränderungen des Substratstoff- wechsels in der Akutphase . . . . .	97
	<i>B. Schneeweiß, M. Schneeweiß</i>		5.2.5	Veränderungen des Substratstoff- wechsels in der subakuten/ chronischen Phase. . . . .	101
5.1.1	Energiespeicher. . . . .	85	5.2.6	Zusammenfassung . . . . .	104
5.1.2	Adaptationsphasen . . . . .	86	<b>5.3</b>	<b>Mangelernährung.</b> . . . . .	104
<b>5.2</b>	<b>Inflammation – Infektion – Sepsis</b> . . . . .	92		<i>M. Pirlich, K. Norman</i>	
	<i>W. H. Hartl</i>		5.3.1	Definition . . . . .	104
5.2.1	Übergeordnete Signalsysteme zur Auslösung hormoneller und metabolischer Sekundärreaktionen	93	5.3.2	Diagnostische Kriterien nach den GLIM-Empfehlungen. . . . .	105
5.2.2	Hormonelle Veränderungen in der Akutphase . . . . .	93	5.3.3	Häufigkeit. . . . .	106
5.2.3	Hormonelle Veränderungen in der subakuten/chronischen Phase. . . .	96	5.3.4	Ursachen. . . . .	107

5.3.5	Folgen der Mangelernährung: klinische und ökonomische Bedeutung . . . . .	109	5.4.2	Pathophysiologie und klinische Manifestation des RFS . . . . .	112
5.3.6	Mikronährstoffe . . . . .	111	5.4.3	Diagnostische Kriterien des RFS . . . . .	112
<b>5.4</b>	<b>Refeeding-Syndrom</b> . . . . .	111	5.4.4	Kriterien zur Identifikation von Risikopatienten . . . . .	113
	<i>E. Reber, C. Aeberhard, Z. Stanga</i>		5.4.5	Management des RFS . . . . .	113
5.4.1	Einführung . . . . .	111		Literatur . . . . .	116
				Weiterführende Literatur zu: Inflammation – Infektion – Sepsis . . . . .	117
<b>6</b>	<b>Enterale Ernährung</b> . . . . .	119			
	<i>G. de Heer, A. Ogica, K.-H. Vestweber, A. Weimann, Chr. Löser, R. Radziwill</i>				
<b>6.1</b>	<b>Applikationstechniken</b> . . . . .	119	<b>6.3</b>	<b>Feinnadel-Katheter-Jejunostomie (FKJ)</b> . . . . .	131
	<i>G. de Heer, A. Ogica</i>			<i>K.-H. Vestweber, A. Weimann</i>	
6.1.1	Magensonden-Typen . . . . .	119	6.3.1	Technische Durchführung der FKJ . . . . .	132
6.1.2	Platzierung und Lagekontrolle von Magensonden . . . . .	119	6.3.2	Indikationen und Kontraindika- tionen . . . . .	134
6.1.3	Postpylorische Ernährung . . . . .	120	6.3.3	Komplikationen der FKJ-Anlage . . . . .	135
6.1.4	Postpylorische bzw. nasojejunale Ernährungs sonden . . . . .	121	6.3.4	Ernährung über die FKJ . . . . .	135
6.1.5	Gastrale Ernährung . . . . .	121	<b>6.4</b>	<b>Substrate</b> . . . . .	135
6.1.6	Jejunale Ernährung . . . . .	122		<i>R. Radziwill</i>	
6.1.7	Gastrale versus jejunale Ernährung	122	6.4.1	Gesetzliche Vorgaben und Empfehlungen . . . . .	135
6.1.8	Enterale Ernährung im Tag-Nacht-Rhythmus . . . . .	123	6.4.2	Verordnungsfähigkeit . . . . .	135
<b>6.2</b>	<b>Perkutane endoskopische Gastrostomie (PEG)</b> . . . . .	123	6.4.3	Allgemeine Voraussetzungen . . . . .	136
	<i>Chr. Löser</i>		6.4.4	Einzelsubstrate . . . . .	137
6.2.1	Allgemeines . . . . .	123	6.4.5	Sonden- und Trinknahrungen . . . . .	137
6.2.2	Indikationen . . . . .	124	6.4.6	Arzneimittelgabe über Sonde . . . . .	140
6.2.3	Techniken und Methoden . . . . .	126	<b>6.5</b>	<b>Ernährungstherapeutisches Vorgehen</b> . . . . .	140
6.2.4	Kontraindikationen . . . . .	126		<i>Chr. Löser</i>	
6.2.5	Komplikationen . . . . .	127	6.5.1	Basismaßnahmen . . . . .	141
6.2.6	Vorbereitungen und Aufklärung . . . . .	127	6.5.2	Zusatz- und Trinknahrung . . . . .	142
6.2.7	Risikogruppen . . . . .	129	6.5.3	Enterale Sondensysteme . . . . .	142
6.2.8	Periinterventionelle Nachsorge . . . . .	129		Literatur . . . . .	144
6.2.9	Beginn der Sondenkostgabe . . . . .	129		Weiterführende Literatur zu: Substrate . . . . .	145
6.2.10	Austausch und Entfernung von PEG-Sonden . . . . .	130			
6.2.11	Klinischer Stellenwert . . . . .	130			
6.2.12	Zusammenfassende Empfehlungen	131			

<b>7</b>	<b>Parenterale Ernährung</b> .....	146		
	<i>A. Weimann, T. Bley, M. Fedders</i>			
<b>7.1</b>	<b>Applikationstechniken</b> .....	146	<b>7.2.3</b>	Lipidemulsionen .....
	<i>A. Weimann, T. Bley</i>		<b>7.2.4</b>	Vitamine und Spurenelemente (Mikronährstoffe) .....
7.1.1	Periphervenöser Zugang .....	146		156
7.1.2	Zentralvenöser Zugang .....	148	<b>7.3</b>	<b>Ernährungstherapeutisches Vorgehen</b> .....
<b>7.2</b>	<b>Substrate</b> .....	153		<i>A. Weimann, T. Bley</i>
	<i>M. Fedders</i>		<b>7.3.1</b>	Stufenplan .....
7.2.1	Aminosäuren in der parenteralen Ernährung .....	153		Literatur .....
7.2.2	Kohlenhydrate in der parenteralen Ernährung .....	154		Weiterführende Literatur zu: Substrate .
				161
<b>8</b>	<b>Monitoring und Komplikationen</b> .....	162		
	<i>W. H. Hartl</i>			
<b>8.1</b>	<b>Monitoring/Nebenwirkungen bei enteraler Ernährung</b> .....	162	<b>8.2.2</b>	Hyperglykämie .....
			<b>8.2.3</b>	Intensität der Blutzucker- überwachung .....
<b>8.2</b>	<b>Monitoring/Nebenwirkungen bei parenteraler Ernährung</b> .....	164		Literatur .....
				Weiterführende Literatur .....
8.2.1	Hyperlipidämie .....	164		165
<b>9</b>	<b>Das Ernährungsteam</b> .....	167		
	<i>S. C. Bischoff</i>			
<b>9.1</b>	<b>Zusammensetzung des Ernährungsteams</b> .....	167	<b>9.3</b>	<b>Effizienz des Ernährungsteams</b> ..
				Literatur .....
<b>9.2</b>	<b>Aufgaben des Ernährungsteams</b> ..	167		171
<b>10</b>	<b>Besonderheiten der ambulanten Therapie</b> .....	172		
	<i>J. Putziger</i>			
<b>10.1</b>	<b>Ambulante enterale Ernährung</b> .	173		Literatur .....
				185
<b>10.2</b>	<b>Ambulante parenterale Ernährung</b> .....	178		

<b>11</b>	<b>Infusionstherapie</b> .....	186		
	<i>A. Sablotzki, W. Hartig, R. Wendt, H. C. Petzold, S. Bercker, H. Pich, A. R. Heller, T. Kremer, M. Hiesmayr, R. Wirth, R. Dziewas, C. Henker, J. Piek</i>			
<b>11.1</b>	<b>Wasserhaushalt</b> .....	186	<b>11.3.1</b>	Säure-Basen-Haushalt – Grundlagen .....
	<i>A. Sablotzki, W. Hartig</i>			248
11.1.1	Gesamtkörperwasser .....	186	11.3.2	Störungen des Säure-Basen-Haus- halts .....
11.1.2	Extrazellulärraum .....	187		251
11.1.3	Intravasaler Anteil .....	188	<b>11.4</b>	<b>Ernährungs- und Infusionsthera- pie in speziellen Situationen</b> ....
11.1.4	Interstitieller Anteil .....	188		262
11.1.5	Intrazellulärraum .....	190	11.4.1	Hypovolämischer Schock .....
<b>11.2</b>	<b>Elektrolythaushalt und seine Störungen</b> .....	191		<i>H. Pich, A. R. Heller</i>
	<i>R. Wendt, W. Hartig</i>		11.4.2	Verbrennung .....
11.2.1	Elektrolyte – Grundlagen .....	191		<i>T. Kremer</i>
11.2.2	Störungen des Wasser- und Natriumhaushalts .....	199	11.4.3	Herzinsuffizienz .....
11.2.3	Störungen des Kaliumhaushalts... ..	216		<i>M. Hiesmayr</i>
11.2.4	Störungen des Magnesiumhaus- halts .....	230	11.4.4	Neurologische Erkrankungen .....
11.2.5	Störungen des Kalziumhaushalts.. ..	236		<i>R. Wirth, R. Dziewas</i>
11.2.6	Störungen des Phosphathaushalts .	244	11.4.5	Neurochirurgie .....
<b>11.3</b>	<b>Säure-Basen-Haushalt und seine Störungen</b> .....	248		<i>C. Henker, J. Piek</i>
	<i>H.-C. Petzold, S. Bercker</i>		Literatur .....	287
<b>12</b>	<b>Ernährungs- und Infusionstherapie in der Intensivmedizin</b> .....	293		
	<i>K. G. Kreymann, G. de Heer, J. Ockenga, W. Druml, A. Koch, C. Trautwein</i>			
<b>12.1</b>	<b>Sepsis</b> .....	293	<b>12.3</b>	<b>Akutes Nierenversagen</b> .....
	<i>K. G. Kreymann, G. de Heer</i>			<i>W. Druml</i>
12.1.1	Definition der Sepsis .....	293	12.3.1	Infusionstherapie bei akutem Nierenversagen .....
12.1.2	Mediatoren der Sepsis .....	294		314
12.1.3	Stoffwechselveränderungen bei Sepsis .....	295	12.3.2	Ernährungstherapie bei akutem Nierenversagen .....
12.1.4	Ernährungstherapie .....	301		317
12.1.5	Besonderheiten der Ernährungstherapie .....	305	<b>12.4</b>	<b>Akutes Leberversagen</b> .....
<b>12.2</b>	<b>Akute Pankreatitis</b> .....	309		<i>A. Koch, C. Trautwein</i>
	<i>J. Ockenga</i>		12.4.1	Definition .....
12.2.1	Einleitung .....	309		322
12.2.2	Ernährung bei akuter Pankreatitis .	310	12.4.2	Epidemiologie .....
12.2.3	Ernährung bei leichter akuter Pankreatitis .....	312		324
			12.4.3	Diagnostik .....
				324
			12.4.4	Therapie des akuten Leberversagens .....
				325

<b>12.5</b>	<b>Akutes Lungenversagen</b> . . . . .	329	12.5.3	Pathophysiologie und Pathobiochemie . . . . .	330
	<i>K. G. Kreymann, G. de Heer</i>		12.5.4	Ernährungstherapie . . . . .	333
12.5.1	Definition des ARDS . . . . .	329		Literatur . . . . .	336
12.5.2	Ursachen . . . . .	330			
<b>13</b>	<b>Ernährungs- und Infusionstherapie in der Viszeralmedizin</b> . . . . .	343			
	<i>A. Weimann, A. Sablotzki, S. C. Bischoff, G. Lamprecht, R. Weiner, S. Weiner, W. Druml, M. Plauth, M. Heilmann</i>				
<b>13.1</b>	<b>Perioperative Ernährung</b> . . . . .	343	13.4.1	Adipositas . . . . .	369
	<i>A. Weimann, A. Sablotzki</i>		13.4.2	Bariatric . . . . .	370
13.1.1	Präoperative Phase . . . . .	343	<b>13.5</b>	<b>Chronische Niereninsuffizienz</b> . . . . .	374
13.1.2	Intraoperative Phase . . . . .	349		<i>W. Druml</i>	
13.1.3	Postoperative Phase . . . . .	350	13.5.1	Einleitung und Definition . . . . .	374
<b>13.2</b>	<b>Entzündliche Darmerkrankungen</b> . . . . .	355	13.5.2	Beurteilung der Nierenfunktion/ Stadieneinteilung der CNI . . . . .	374
	<i>S. C. Bischoff</i>		13.5.3	Infusionstherapie bei chronischer Niereninsuffizienz (CNI) . . . . .	375
13.2.1	Einteilung der entzündlichen Darmerkrankungen und Diarrhöen . . . . .	355	13.5.4	Künstliche Ernährung von Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz . . . . .	380
13.2.2	Akute infektiöse oder toxische Diarrhöen . . . . .	355	<b>13.6</b>	<b>Chronisches Leberversagen</b> . . . . .	386
13.2.3	Chronische entzündliche Darmerkrankungen (CED) . . . . .	356		<i>M. Plauth</i>	
13.2.4	Zusammenfassung . . . . .	361	13.6.1	Einleitung . . . . .	386
<b>13.3</b>	<b>Darmversagen und Kurzdarmsyndrom</b> . . . . .	362	13.6.2	Grundlagen . . . . .	386
	<i>G. Lamprecht</i>		13.6.3	Ernährungstherapie . . . . .	390
13.3.1	Einleitung und Definition . . . . .	362	13.6.4	Das Wichtigste in Kürze . . . . .	393
13.3.2	Ätiologie, Pathophysiologie und natürlicher Verlauf . . . . .	362	<b>13.7</b>	<b>Chronische Lungenerkrankungen</b> . . . . .	393
13.3.3	Spezifische Infusionstherapie . . . . .	364		<i>M. Heilmann</i>	
13.3.4	Venöser Zugang . . . . .	368	13.7.1	Chronisch obstruktive Atemwegserkrankungen . . . . .	393
13.3.5	Organisation heimparenteraler Ernährung . . . . .	369	13.7.2	Mukoviszidose . . . . .	396
<b>13.4</b>	<b>Adipositas und Bariatric</b> . . . . .	369		Literatur . . . . .	397
	<i>R. Weiner, S. Weiner</i>				
<b>14</b>	<b>Ernährungs- und Infusionstherapie in der Onkologie</b> . . . . .	405			
	<i>J. Arends, G. Zürcher, H. Bertz, M. Pirlich</i>				
<b>14.1</b>	<b>Bedeutung der Ernährung bei Krebserkrankungen</b> . . . . .	405	14.2.1	Relevanz . . . . .	405
			14.2.2	Ursachen . . . . .	405
<b>14.2</b>	<b>Mangelernährung, Sarkopenie, Kachexie</b> . . . . .	405	<b>14.3</b>	<b>Screening und Assessment</b> . . . . .	405

14.3.1	Screening .....	405	14.5.1	Operationen. ....	411
14.3.2	Assessment .....	406	14.5.2	Radio-/Chemotherapie .....	412
<b>14.4</b>	<b>Ernährungstherapie</b> .....	<b>408</b>	14.5.3	Systemische antitumorale medikamentöse Therapie .....	412
14.4.1	Indikationen .....	408	14.5.4	Autologe und allogene hämatopoetische Stammzell- transplantation (HZT) .....	412
14.4.2	Ziele .....	408	14.5.5	Fortgeschrittene Tumorerkrankung ohne antitumorale Therapie .....	413
14.4.3	Möglichkeiten .....	408	14.5.6	Terminale Phase .....	413
14.4.4	Energie- und Nährstoffbedarf .....	409		Literatur .....	413
14.4.5	Refeeding-Syndrom .....	411			
<b>14.5</b>	<b>Ernährung bei spezifischer Tumorthherapie</b> .....	<b>411</b>			
<b>15</b>	<b>Supportive Ernährungstherapie</b> .....	<b>415</b>			
	<i>Chr. Löser</i>				
<b>15.1</b>	<b>Ernährung ist Therapie und Prävention – ein Paradigmenwechsel</b> .....	<b>415</b>	<b>15.5</b>	<b>Praktische Umsetzung im klinischen Alltag – das „Kasseler Modell“</b> .....	<b>421</b>
<b>15.2</b>	<b>Risikofaktor Mangelernährung</b> .	<b>415</b>	15.5.1	Wichtige Voraussetzungen .....	421
<b>15.3</b>	<b>Supportive Ernährungstherapie – Ziele und Indikationen</b> .....	<b>415</b>	15.5.2	Aufbau interprofessioneller Strukturen .....	422
<b>15.4</b>	<b>Therapeutisches Stufenschema</b> .	<b>416</b>	15.5.3	Kostformenkatalog, spezielle Menülinien .....	423
15.4.1	Ursachen beheben .....	417	15.5.4	Frühzeitiges Screening, standardisierte Behandlungspfade.	423
15.4.2	Etablierte Allgemeinmaßnahmen .	417	15.5.5	Individualisierte Patienten- versorgung .....	424
15.4.3	Anreicherung der Nahrung .....	418	15.5.6	„ProEnergy-Konzept“ .....	425
15.4.4	Trink- und Zusatznahrung .....	419	15.5.7	Standardisierte Essensaufnahme ..	425
15.4.5	Supportive künstliche enterale Ernährung .....	420		Literatur .....	425
15.4.6	Supportive künstliche parenterale Ernährung .....	420			
<b>16</b>	<b>Ernährungs- und Infusionstherapie bei Kindern</b> .....	<b>427</b>			
	<i>B. Koletzko, F. Jochum, H. Petersen, A. Nomayo, C. P. Geyer</i>				
<b>16.1</b>	<b>Pädiatrie</b> .....	<b>427</b>	<b>16.2</b>	<b>Besonderheiten bei Neugeborenen</b> .....	<b>439</b>
	<i>B. Koletzko</i>			<i>F. Jochum, H. Petersen, A. Nomayo</i>	
16.1.1	Einleitung .....	427	16.2.1	Beispiele ernährungsrelevanter physiologischer Besonderheiten von Früh- und Reifgeborenen .....	440
16.1.2	Indikationen .....	427	16.2.2	„Programmierungseffekte“ („Food Programming“) .....	442
16.1.3	Applikation .....	428	16.2.3	Enteraler Nahrungsaufbau .....	442
16.1.4	Substrate der parenteralen Flüssigkeits- und Nährstoffzufuhr .	429			
16.1.5	Praktische Durchführung .....	434			
16.1.6	Komplikationen und Überwachung	437			
16.1.7	Heimparenterale Ernährung .....	438			

16.2.4	Differenzierungen der Empfehlungen für die Ernährung von Früh- und Reifgeborenen . . . . .	444	16.3.1	Parenterale Ernährung bei chirurgisch kranken Kindern – ist weniger mehr? . . . . .	447
16.2.5	Ernährung während der nachgeburtlichen Umstellungsreaktionen (Phase I) . .	444	16.3.2	Zentralvenöse Katheter im Kindes- und Jugendalter . . . . .	448
16.2.6	Ernährung von Neugeborenen in der Phase des stabilen Wachstums (Phase II) . . . . .	446	16.3.3	Ernährungsstrategien nach chirurgischen Eingriffen am Gastrointestinaltrakt . . . . .	451
16.2.7	Monitoring . . . . .	447	16.3.4	Ernährungsstrategien bei Verbrennungen im Kindes- und Jugendalter . . . . .	452
<b>16.3</b>	<b>Ausgewählte kinderchirurgische Krankheitsbilder</b> . . . . .	447		Literatur . . . . .	454
	<i>C. P. Geyer</i>			Weiterführende Literatur zu: Pädiatrie. .	455
<b>17</b>	<b>Ethische, juristische und ökonomische Aspekte</b> . . . . .	457			
	<i>E. Schorling, J. Loss, E. Nagel, J. Ockenga, L. Otten, B.-R. Kern, P. Rittler</i>				
<b>17.1</b>	<b>Künstliche Ernährung aus ethischer Sicht</b> . . . . .	457	17.2.7	Direkte Kosten einer künstlichen Ernährung . . . . .	470
	<i>E. Schorling, J. Loss, E. Nagel</i>		17.2.8	Zusammenfassung . . . . .	471
17.1.1	Grundlegende ethische Aspekte der künstlichen Ernährung . . . . .	457	<b>17.3</b>	<b>Künstliche Ernährung als medizinische Ernährungstherapie aus forensischer Sicht</b> . . . . .	473
17.1.2	Ärztliche Entscheidungsfindung, Patientenautonomie und weitere ethische Prinzipien . . . . .	458		<i>B.-R. Kern</i>	
17.1.3	Spezielle ethische Aspekte der künstlichen Ernährung . . . . .	460	17.3.1	Einleitung . . . . .	473
17.1.4	Schlussfolgerung . . . . .	464	17.3.2	Definition . . . . .	473
<b>17.2</b>	<b>Medizinische Ernährungstherapie aus gesundheitsökonomischer Sicht</b> . . . . .	465	17.3.3	Juristische Grundlage . . . . .	473
	<i>J. Ockenga, L. Otten</i>		17.3.4	Indikation . . . . .	474
17.2.1	Einleitung . . . . .	465	17.3.5	Wegfall der Indikation im Laufe der Behandlung . . . . .	474
17.2.2	Prävalenz der krankheitsassoziierten Mangelernährung . . . . .	465	17.3.6	Einwilligung . . . . .	475
17.2.3	Gesundheitsökonomische Bedeutung der Mangelernährung. .	465	17.3.7	Betreuung . . . . .	476
17.2.4	Ökonomie der einzelnen Ernährungsintervention. . . . .	466	17.3.8	Vorsorgevollmacht . . . . .	478
17.2.5	Abbildung im stationärem Vergütungssystem (G-DRG System)	468	17.3.9	Aufklärung . . . . .	478
17.2.6	Poststationäre, ambulante Ernährungsintervention. . . . .	469	17.3.10	Patientenverfügung. . . . .	479
			17.3.11	Zivilrechtliche und strafrechtliche Verantwortlichkeit . . . . .	480
<b>17.4</b>	<b>Medizinische Ernährungstherapie aus haftpflichtrechtlicher Sicht</b> . .	481			
	<i>P. Rittler</i>			Literatur . . . . .	482
<b>18</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b> . . . . .	485			
	<b>Sachverzeichnis</b> . . . . .	487			