

# Inhaltsverzeichnis

## Organisatorisches

<b>1</b>	<b>Organisatorisches</b> .....	<b>26</b>		
	<i>M. Ehlen</i>			
<b>1.1</b>	<b>Who is who?</b> .....	<b>26</b>	<b>1.5</b>	<b>Aufnahme, Aktenlauf und Entlassmanagement</b> .....
<b>1.2</b>	<b>Ärztlicher Dienst</b> .....	<b>27</b>		<b>34</b>
<b>1.3</b>	<b>Visitenstruktur/Tagesablauf/ Besprechungen</b> .....	<b>28</b>	<b>1.5.1</b>	Aufnahme eines Neugeborenen .....
			<b>1.5.2</b>	Entlassung aus der Neonatologie .....
			<b>1.5.3</b>	Aktenlauf .....
<b>1.4</b>	<b>Ärztliche Weiterbildung</b> .....	<b>29</b>	<b>1.6</b>	<b>DRG</b> .....
				<b>36</b>
<b>1.4.1</b>	Auszüge aus einer Verfahrensanweisung „Weiterbildung Neonatologie/Pädiatrische Intensivmedizin“ .....	<b>29</b>	<b>1.6.1</b>	Organisatorische Patientenaufnahme ....
<b>1.4.2</b>	Auszüge aus einer Verfahrensanweisung „Einarbeitung ärztlicher Mitarbeiter“ ....	<b>30</b>	<b>1.6.2</b>	Praxis ORBIS/NICE .....
<b>1.4.3</b>	Beispiel eines Evaluationsbogens zur Einarbeitung neuer Mitarbeiter .....	<b>31</b>	<b>1.6.3</b>	Während des Aufenthalts .....
<b>1.4.4</b>	Beispiel eines Einarbeitungskonzepts ....	<b>32</b>	<b>1.6.4</b>	Verlegung/Entlassung .....
<b>1.4.5</b>	Beispiel einer Gesprächsdokumentation der Einarbeitung .....	<b>33</b>	<b>1.6.5</b>	Dokumentation Intensivscore .....
			<b>1.6.6</b>	Praxis .....
			<b>1.6.7</b>	Zum Schluss .....
			<b>1.7</b>	<b>Dokumentation/Aufklärung</b> .....
				<b>39</b>
			<b>1.7.1</b>	Eigenes Vorgehen .....
				<b>39</b>

## Allgemeine und spezielle diagnostische und therapeutische Prinzipien

<b>2</b>	<b>Grundlagen der neonatologischen und pädiatrischen Intensivmedizin</b> .....	<b>44</b>		
	<i>M. Ehlen</i>			
<b>2.1</b>	<b>Basics</b> .....	<b>44</b>	<b>2.4</b>	<b>Normwerte</b> .....
				<i>M. Ehlen</i>
<b>2.1.1</b>	Ausgewählte einfache physikalische Grundlagen .....	<b>44</b>	<b>2.5</b>	<b>Rund um den Tubus</b> .....
<b>2.1.2</b>	Einige Anmerkungen zu „Drücken“ .....	<b>45</b>		<i>M. Ehlen</i>
<b>2.1.3</b>	Einige Anmerkungen zum Sauerstoff .....	<b>45</b>	<b>2.5.1</b>	Mögliche Medikamente zur Intubation ...
<b>2.2</b>	<b>Einfache Beatmungsgrundlagen</b> .....	<b>46</b>		<b>49</b>
	<i>M. Ehlen</i>		<b>2.6</b>	<b>Eine (subjektive) Darstellung von Beatmungsgeräten</b> .....
<b>2.2.1</b>	Zuerst noch ein paar Formeln .....	<b>46</b>		<b>50</b>
<b>2.2.2</b>	Kurze Übersicht Beatmungsmodi .....	<b>46</b>	<b>2.6.1</b>	Leoni plus .....
<b>2.2.3</b>	Besondere Beatmungssituationen .....	<b>47</b>	<b>2.6.2</b>	Hamilton G5 .....
<b>2.3</b>	<b>Allgemeines zur Beatmung</b> .....	<b>47</b>	<b>2.6.3</b>	Transportbeatmungsgerät Viasys LTV 1200 .....
	<i>M. Ehlen</i>		<b>2.6.4</b>	Infantflow CPAP und SIPAP .....
<b>2.3.1</b>	Monitoring unter Beatmung .....	<b>48</b>	<b>2.6.5</b>	Babylog 8 000 plus .....
<b>2.3.2</b>	Grenzen der konventionellen Beatmung ..	<b>48</b>	<b>2.6.6</b>	Babylog VN 500 .....
<b>2.3.3</b>	ECMO-Kriterien .....	<b>48</b>	<b>2.6.7</b>	Evita XL Neo .....
<b>2.3.4</b>	Dokumentation der Beatmung .....	<b>48</b>	<b>2.6.8</b>	Sonstige .....
				<b>58</b>

<b>2.7</b>	<b>Hochfrequenzoszillationsventilation (HFOV) .....</b>	<b>58</b>	<b>2.11</b>	<b>Echokardiografische Grundlagen für Neonatologen .....</b>	<b>67</b>
	<i>M. Ehlen</i>			<i>W. Wiebe, C. Fremerey, M. Ehlen</i>	
2.7.1	Mögliche Indikationen .....	58	2.11.1	Technische Grundlagen .....	67
2.7.2	Voraussetzung .....	59	2.11.2	Anwendung .....	67
2.7.3	Beatmungsstrategie .....	59			
2.7.4	Praxis .....	59	<b>2.12</b>	<b>Amplitudenintegriertes EEG (aEEG)....</b>	<b>68</b>
2.7.5	Röntgenkontrollen .....	59		<i>C. Fremerey</i>	
2.7.6	Surfactanttherapie unter HFOV .....	59	2.12.1	Grundlagen .....	68
2.7.7	Pflegeprobleme .....	59	2.12.2	Indikation/Aussage .....	68
2.7.8	Entwöhnung .....	60	2.12.3	Methode .....	68
2.7.9	Probleme und Gefahren .....	60	2.12.4	Gerätebeispiel .....	68
2.7.10	Sensormedics 3 100 A .....	60			
2.7.11	Mögliche Probleme unter HFOV .....	60	<b>2.13</b>	<b>ZVK und Arterien – Was für wen? Eine Übersicht .....</b>	<b>70</b>
<b>2.8</b>	<b>Inhalatives Stickstoffmonoxid (iNO) ...</b>	<b>61</b>		<i>M. Ehlen</i>	
	<i>C. Fremerey</i>		2.13.1	Periphere venöse Zugänge .....	70
2.8.1	Grundlagen .....	61	2.13.2	Zentralvenöse Zugänge .....	70
2.8.2	Indikation .....	62	2.13.3	Arterielle Zugänge .....	71
2.8.3	Gerätebeispiel .....	62			
<b>2.9</b>	<b>Inhalationstherapie .....</b>	<b>63</b>	<b>2.14</b>	<b>Indikationen zur Heparinisierung von ZVK und arteriellen Kathetern .....</b>	<b>72</b>
	<i>C. Fremerey, M. Ehlen</i>			<i>M. Ehlen</i>	
2.9.1	Grundlagen .....	63	<b>2.15</b>	<b>Intraossärer Zugang .....</b>	<b>72</b>
2.9.2	Integration der Verneblereinheit in verschiedene Systeme .....	64		<i>C. Fremerey</i>	
2.9.3	Anwendung .....	66	2.15.1	Grundlagen .....	72
<b>2.10</b>	<b>Ultraschalluntersuchungen des Gehirns bei Früh- und Neugeborenen .....</b>	<b>66</b>	2.15.2	Technik .....	73
	<i>M. Ehlen</i>				
<b>3</b>	<b>Allgemeine Therapieprinzipien .....</b>	<b>74</b>			
<b>3.1</b>	<b>Kreislauftherapie .....</b>	<b>74</b>	<b>3.4</b>	<b>Antibiotikatherapie .....</b>	<b>84</b>
	<i>M. Ehlen</i>			<i>M. Ehlen</i>	
3.1.1	Medikamente .....	74	3.4.1	Primäre Antibiotikakombination bei Frühsepsis = 1.–3. Lebenstag .....	84
3.1.2	Anmerkungen .....	76	3.4.2	Spätsepsis = > 3. Lebenstag .....	84
3.1.3	Hypotension/Katecholamine .....	76	3.4.3	Mögliche Antibiotikakombination: zweite Stufe, nach vorangegangener primärer Antibiotikakombination .....	85
<b>3.2</b>	<b>Blutdruck-Referenzwerte .....</b>	<b>77</b>	3.4.4	Sonstige Indikationen .....	85
	<i>M. Ehlen</i>				
<b>3.3</b>	<b>Analgesie und Sedierung .....</b>	<b>78</b>	<b>3.5</b>	<b>Teemischung zur Soorprophylaxe .....</b>	<b>87</b>
	<i>C. Fremerey, M. Ehlen</i>		<b>3.6</b>	<b>Antibiotikadosierungen .....</b>	<b>87</b>
3.3.1	Grundsätzliches zur Analgesie .....	78		<i>M. Ehlen</i>	
3.3.2	Schmerzmessung .....	78	<b>3.7</b>	<b>Notfall-/Standardperfusoren .....</b>	<b>88</b>
3.3.3	Grundsätzliches zur Sedierung .....	78		<i>M. Ehlen</i>	
3.3.4	Praktische Analgosedierung .....	78			
3.3.5	Szenarien für die analgosedierende Therapie .....	82			

<b>3.8</b>	<b>Parenterale Ernährung im Kindes- und Jugendalter</b> .....	<b>89</b>	<b>3.11</b>	<b>(Fast) alles über Gerinnung</b> .....	<b>99</b>
	<i>M. Ehlen</i>			<i>B. Wiebe, M. Ehlen</i>	
3.8.1	Einleitung.....	89	3.11.1	Allgemeines .....	99
3.8.2	„Postaggressionssyndrom“ .....	89	3.11.2	Wann ist eine Gerinnungsanalytik sinnvoll? .....	99
3.8.3	Flüssigkeitszufuhr .....	89	3.11.3	Blutentnahmetechnik.....	99
3.8.4	Energiezufuhr .....	90	3.11.4	Normwerte .....	99
3.8.5	Glukose .....	90	3.11.5	Krankheitsbilder .....	99
3.8.6	Fette .....	90	3.11.6	Störungen der plasmatischen Gerinnung ..	101
3.8.7	Proteine .....	91	3.11.7	Antikoagulation .....	102
3.8.8	Elektrolyte .....	91	3.11.8	Thrombolyse .....	104
3.8.9	Vitaminsubstitution (Tagesbedarf).....	92	3.11.9	Protein C.....	105
3.8.10	Spurenelemente .....	92	3.11.10	Antithrombin III (ATIII).....	105
3.8.11	Dauer der geplanten/voraussichtlichen Nahrungskarenz, PE .....	93	3.11.11	Andere Faktorenpräparationen.....	105
<b>3.9</b>	<b>Überwachung bei langzeitparenteraler Ernährung (TPN/PN)</b> .....	<b>93</b>	3.11.12	Thrombophilie.....	106
	<i>M. Ehlen</i>		3.11.13	Thrombosen .....	106
<b>3.10</b>	<b>Allgemeine Transfusionsrichtlinien</b> ....	<b>94</b>	3.11.14	Vitamin-K-Mangel .....	106
	<i>C. Fremerey</i>		<b>3.12</b>	<b>Hygiene in der Neonatologie und pädiatrischen Intensivmedizin</b> .....	<b>106</b>
3.10.1	Zuständigkeiten des transfundierenden Arztes .....	94		<i>M. Ehlen</i>	
3.10.2	Erythrozytenkonzentrat .....	94	3.12.1	Definition der Multiresistenz .....	106
3.10.3	Sonstige .....	98	3.12.2	Maßnahmen der Basishygiene .....	107
			3.12.3	Infektionssurveillance .....	107
			3.12.4	Maßnahmen bei Nachweis multiresistenter Erreger (MRE).....	108
			3.12.5	Definition von Isolationsmaßnahmen ....	108
			3.12.6	Besonderheiten der Neonatologie.....	110
			3.12.7	Ausbruchmanagement .....	110
<b>4</b>	<b>Spezielle Diagnostik</b> .....	<b>111</b>			
4.1	<b>Stoffwechseldiagnostik</b> .....	111	<b>4.3</b>	<b>Muskelbiopsie/Leberbiopsie</b> .....	<b>114</b>
	<i>S. Kelzon</i>			<i>B. Wiebe, M. Ehlen</i>	
4.2	<b>Medikamentenspiegel</b> .....	111			
	<i>B. Wiebe, M. Ehlen</i>				
<b>5</b>	<b>Neonatologie</b> .....	<b>115</b>			
5.1	<b>Neonatologische „Routinen“</b> .....	115	5.3.4	Vitamin D/Fluor.....	118
	<i>S. Kelzon, M. Ehlen</i>		5.3.5	Eisen .....	118
5.2	<b>Sauerstofftherapie und Sättigungsgrenzen</b> .....	115	5.3.6	Kalzium/Phosphat.....	118
	<i>M. Ehlen</i>		5.3.7	Vitamin K .....	118
5.3	<b>Frühgeborenenernährung</b> .....	116	<b>5.4</b>	<b>Rektales „Anspülen“ bei Stuhlverhalt.</b> ..	<b>119</b>
	<i>M. Ehlen</i>			<i>M. Lüder</i>	
5.3.1	Phasen.....	116	<b>5.5</b>	<b>Muttermilchtestung</b> .....	<b>119</b>
5.3.2	ESPGHAN-Empfehlungen für „gesunde“ FG.....	116		<i>M. Ehlen</i>	
5.3.3	Prinzip.....	116			

<b>5.6</b>	<b>Therapeutische Hypothermie nach perinataler Asphyxie</b> .....	120	<b>5.13</b>	<b>Schilddrüsenerkrankungen des Neugeborenen</b> .....	133
	<i>B. Wiebe</i>			<i>M. Lüder, M. Ehlen</i>	
5.6.1	Pathophysiologie und Behandlungsstrategien .....	120	5.13.1	Hyperthyreose .....	133
			5.13.2	Hypothyreose .....	133
<b>5.7</b>	<b>Neonatale Krampfanfälle</b> .....	122	<b>5.14</b>	<b>Frühgeborenenretinopathie – Retinopathy of Prematurity (ROP/RPM)</b> .....	134
	<i>S. Kelzon, B. Wiebe, M. Ehlen</i>			<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>	
5.7.1	Ursachen .....	122	5.14.1	Risikofaktoren .....	134
5.7.2	Diagnose .....	122	5.14.2	Einteilung .....	134
5.7.3	Diagnostik .....	122	5.14.3	Screening-Untersuchungen .....	136
5.7.4	Therapie .....	123	5.14.4	Therapie .....	136
			5.14.5	Augenärztliche Nachuntersuchungen bei ehemaligen Frühgeborenen .....	136
<b>5.8</b>	<b>PPHN – persistierende pulmonale Hypertension des Neugeborenen</b> .....	124			
	<i>M. Ehlen</i>		<b>5.15</b>	<b>Überwachung des Kalzium-Phosphat-Stoffwechsels zur Prophylaxe der Frühgeborenenosteopenie</b> .....	137
5.8.1	Therapie .....	124		<i>M. Ehlen</i>	
<b>5.9</b>	<b>Atemnotsyndrom des Frühgeborenen – Surfactanttherapie</b> .....	126	5.15.1	Wer wird untersucht? .....	137
	<i>M. Ehlen</i>		5.15.2	Was wird untersucht? .....	137
5.9.1	Radiologische Einteilung .....	126	5.15.3	Therapie .....	137
5.9.2	Allgemeine Vorbemerkungen .....	126			
5.9.3	Surfactanttherapie .....	126	<b>5.16</b>	<b>Apnoen, Bradykardien und Hypoxämien bei Frühgeborenen</b> .....	138
				<i>M. Lüder, M. Ehlen</i>	
<b>5.10</b>	<b>Bronchopulmonale Dysplasie</b> .....	127	5.16.1	Definitionen .....	138
	<i>M. Ehlen, A. Brückner</i>		5.16.2	Ausschlussdiagnostik bzw. Grundkrankheiten .....	138
5.10.1	Prävention .....	127	5.16.3	Prognose .....	138
5.10.2	Therapie .....	128	5.16.4	Therapie .....	138
5.10.3	Postnatale Steroide .....	128			
5.10.4	Ernährung .....	128	<b>5.17</b>	<b>SIDS-Geschwisterkinder/ALTE/Monitorversorgung</b> .....	139
5.10.5	Vor Entlassung .....	128		<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>	
<b>5.11</b>	<b>Hyperbilirubinämie bei Neu- und Frühgeborenen</b> .....	129	5.17.1	Vorgehen bei SIDS-Geschwisterkindern ..	139
	<i>A. Rörig, M. Ehlen</i>		5.17.2	Vorgehen bei ALTE .....	139
5.11.1	Definition .....	129	5.17.3	Indikationen für Heimmonitoring .....	139
5.11.2	Risikofaktoren für eine Hyperbilirubinämie .....	129	5.17.4	Allgemeine Voraussetzungen für Heimmonitorüberwachung .....	140
5.11.3	Diagnostik .....	129			
5.11.4	Praktisches Vorgehen .....	129	<b>5.18</b>	<b>Neonatales Drogenentzugssyndrom (neonatales Abstinenzsyndrom)</b> .....	140
				<i>C. Fremerey</i>	
<b>5.12</b>	<b>Neonatale Cholestase</b> .....	132	<b>5.19</b>	<b>Impfungen von Frühgeborenen</b> .....	140
	<i>S. Kelzon, M. Ehlen</i>			<i>B. Wiebe, M. Ehlen</i>	
5.12.1	Definition .....	132	5.19.1	Praxis .....	141
5.12.2	Mechanismen .....	132			
5.12.3	Diagnostik .....	132			
5.12.4	Therapie .....	133			

<b>5.20</b>	<b>Kardiologie für Neonatologen</b> ..... 141 <i>M. Ehlen, W. Wiebe, V. Novakova</i>	<b>5.22</b>	<b>Eigene Praxis: Nachsorge von Risiko- neugeborenen/Frühgeborenen</b> ..... 149 <i>S. Kelzon, A. Sontag, M. Ehlen</i>
5.20.1	Begriffserklärungen ..... 141	5.22.1	Nachsorge von Frühgeborenen < 1500 g Geburtsgewicht ..... 149
5.20.2	Angeborene Herzfehler für Neonatologen. 142	5.22.2	Nachsorge von Risikoneugeborenen. .... 150
5.20.3	Therapeutische Prinzipien ..... 144	5.22.3	Sozialmedizinische Nachsorge. .... 150
5.20.4	Neonatale Herzrhythmusstörungen ..... 145	5.22.4	Unterstützende Hilfen ..... 150
<b>5.21</b>	<b>Vorgehen bei persistierendem Ductus arteriosus Botalli (PDA) des Früh- geborenen</b> ..... 148 <i>M. Lüder, M. Ehlen</i>		
5.21.1	Klinische Hinweise ..... 148		
5.21.2	Diagnostik ..... 148		
5.21.3	Therapie ..... 148		
<b>6</b>	<b>„Rund um die Geburt“</b> ..... 151		
<b>6.1</b>	<b>Geburtshilfe, Basics für Neonatologen</b> . 151 <i>C. S. Bryan, M. Ehlen</i>	<b>6.6</b>	<b>Organisatorischer Ablauf Erstversorgung</b> ..... 160 <i>M. Ehlen</i>
6.1.1	Vorsorge in der Schwangerschaft nach Mutterschaftsrichtlinie. .... 151	<b>6.7</b>	<b>Dokumentation der Erstversorgung</b> ... 161 <i>M. Ehlen</i>
6.1.2	Arzneimittel der Wahl in der Schwanger- schaft. .... 152	6.7.1	Transportanforderung ..... 161
6.1.3	CTG für Neonatologen ..... 152	6.7.2	Erstversorgungs-/Transportprotokoll Neonatologie ..... 161
6.1.4	Mikroblutanalyse ..... 153	6.7.3	Anamnesebogen ..... 164
6.1.5	Schulterdystokie ..... 153	6.7.4	Aufnahmebefund ..... 164
6.1.6	Komplikationen in der Schwangerschaft: Präeklampsie, Eklampsie, HELLP, PROM. ... 154	<b>6.8</b>	<b>Bestückungsliste Erstversorgungsraum</b> 166 <i>M. Ehlen</i>
6.1.7	Vorzeitiger Blasensprung (PROM). .... 154	<b>6.9</b>	<b>Beispiel: Workflow elektive Sectio</b> .... 167 <i>M. Ehlen</i>
6.1.8	Induktion der fetalen Reife ..... 155	<b>6.10</b>	<b>Bereitstellung von Blutprodukten zur Erstversorgung</b> ..... 167 <i>M. Ehlen</i>
6.1.9	Magnesiumtherapie zur Neuroprotektion bei Frühgeborenen ..... 155	<b>6.11</b>	<b>Abnabeln</b> ..... 170 <i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>
6.1.10	IUGR ..... 156	6.11.1	Definitionen ..... 170
6.1.11	Mehrlingsschwangerschaften ..... 156	6.11.2	Vorgehen ..... 170
6.1.12	Alternatives im Wochenbett ..... 156	6.11.3	Besonderheiten ..... 170
<b>6.2</b>	<b>Ansprechpartner für Geburtsmedizin</b> . 157 <i>M. Ehlen</i>	<b>6.12</b>	<b>Sauerstoff im Kreißsaal</b> ..... 171 <i>M. Ehlen</i>
<b>6.3</b>	<b>Wer muss wann zur Erstversorgung?</b> .. 157 <i>M. Ehlen</i>		
<b>6.4</b>	<b>Wann muss ein Kinderarzt/ Neonatologe zur Geburt?</b> ..... 159 <i>M. Ehlen</i>		
<b>6.5</b>	<b>Verlegung Neugeborener in die Neonatologie</b> ..... 160 <i>M. Ehlen</i>		

<b>6.13</b>	<b>Erstversorgung von Frühgeborenen und Surfactantgabe unter Spontanatmung</b> .....	171	<b>6.15</b>	<b>Angeborene Herzfehler (CHD) – für Neonatologen: Wichtiges für die ersten Lebensminuten.</b> .....	174
	<i>M. Ehlen</i>				
6.13.1	Mögliche Indikationen .....	171	6.15.1	PGE-(Minprog-)Therapie .....	174
6.13.2	Symptome .....	171	6.15.2	Herzfehler .....	176
6.13.3	Erstversorgung bei Frühgeborenen < 1500 g	171	6.15.3	Checkliste „kritische Herzfehler“ .....	177
<b>6.14</b>	<b>Checkliste „Erstversorgung von Neugeborenen mit Neuralrohrdefekten“</b> ..	174			
	<i>B. Wiebe</i>				
<b>7</b>	<b>Das Kind im Kinderzimmer oder auf der Wöchnerinnenstation</b> .....	179			
<b>7.1</b>	<b>Aufnahme des gesunden reifen Neugeborenen im Kinderzimmerbereich</b> ..	179	<b>7.3</b>	<b>Überwachung bei perinatalen Risikofaktoren; „Überwachungsprotokoll“</b> ..	183
	<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>			<i>M. Ehlen, S. Kelzon, B. Wiebe</i>	
7.1.1	Aufnahme im Kinderzimmer – Übergabe durch Kreißsaalpersonal .....	179	<b>7.4</b>	<b>Dokumentationsbeispiel „Kinderkurve Sankt Augustin“</b> .....	184
				<i>M. Ehlen</i>	
<b>7.2</b>	<b>Kinderärztliche Untersuchungen</b> .....	179			
	<i>M. Ehlen</i>				
7.2.1	Erstuntersuchung/ Vorsorgeuntersuchung U1 .....	181			
7.2.2	Vorsorgeuntersuchung U2 .....	181			
7.2.3	Ambulante Entbindung/Frühentlassung ..	181			
<b>8</b>	<b>Routinemaßnahmen bei gesunden Neugeborenen</b> .....	189			
<b>8.1</b>	<b>„Augenprophylaxe“</b> .....	189	<b>8.6</b>	<b>Neugeborenen-Hörscreening</b> .....	191
	<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>			<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>	
<b>8.2</b>	<b>Vitamin-K-Prophylaxe</b> .....	189	8.6.1	Methoden .....	191
	<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>		8.6.2	Organisation Hörscreening/ Verantwortlichkeiten .....	191
<b>8.3</b>	<b>Sauerstoffsättigungsscreening</b> .....	189			
	<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>		<b>8.7</b>	<b>Richtlinie Patientenidentifikation über ein „Patientenidentifikationsarmband“ (PIA)</b> .....	193
<b>8.4</b>	<b>Organisation und Durchführung des Neugeborenen Screenings auf angeborene Stoffwechselstörungen und Endokrinopathien</b> .....	190		<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>	
	<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>		<b>8.8</b>	<b>Indikationen zur Sonografie bei gesunden Neugeborenen in der Geburtshilfe</b> .....	193
<b>8.5</b>	<b>Vitamin-D-/Fluor-Prophylaxe</b> .....	191		<i>M. Ehlen</i>	
	<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>		<b>8.9</b>	<b>Ernährung des Neugeborenen</b> .....	194
				<i>M. Ehlen</i>	
			8.9.1	Welche Nahrung für welches Neugeborene? .....	194

<b>9</b>	<b>Störungen der Neugeborenenperiode</b>	195
<b>9.1</b>	<b>Geburtstraumatische Verletzungen</b> ... <i>M. Ehlen</i>	195
9.1.1	Traumata im Kopfbereich	195
9.1.2	Weichteil-, Knochen- und Organläsionen	196
9.1.3	Nervenverletzungen	196
<b>9.2</b>	<b>Hypoglykämien bei Neugeborenen/ Neugeborene „diabetischer Mütter“</b> ... <i>M. Ehlen</i>	198
9.2.1	Allgemeines/Definition	198
9.2.2	Risikofaktoren	198
9.2.3	Symptome	198
9.2.4	Vorgehen	198
9.2.5	Therapie	199
<b>9.3</b>	<b>Vorgehen bei Infektionsverdacht/ GBS-Besiedlung</b> ... <i>M. Ehlen</i>	199
9.3.1	Zusammenfassung	200
<b>9.4</b>	<b>Vorgehen bei HBs-Antigen-positiver Mutter bzw. unbekanntem HBs-Anti- gen-Status der Mutter</b> ... <i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>	200
<b>9.5</b>	<b>Vorgehen bei mütterlicher HSV-Infektion</b> ... <i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>	201
9.5.1	Herpes labialis bei der Geburt oder postnatal	201
9.5.2	Vorgehen bei asymptomatischen Neugeborenen nach direktem Kontakt mit Herpesläsionen	201
9.5.3	Herpes genitalis bei der Geburt	201
<b>9.6</b>	<b>Betreuung von HIV-exponierten Neugeborenen</b> ... <i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>	202
9.6.1	Verhinderung der vertikalen HIV-Transmission	202
9.6.2	Kreißsaalversorgung des HIV-exponierten Neugeborenen	202
9.6.3	Weitere Maßnahmen	202
9.6.4	Verhalten bei später Diagnose bzw. Bekanntgabe der HIV-Infektion der Schwangeren	203
9.6.5	Monitoring der kurzfristigen Neben- wirkungen	204
9.6.6	Nachsorge/Ausschluss einer HIV1-Infektion	204
<b>9.7</b>	<b>CMV – perinatologische Aspekte</b> ... <i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>	204
9.7.1	Allgemeines	204
9.7.2	Maternale Labordiagnostik	204
9.7.3	Klinische Symptomatik postnatal	204
9.7.4	Diagnostik bei Neugeborenen bei gesicherter oder vermuteter mütterlicher CMV-Infektion	204
9.7.5	Therapie bei symptomatischen Neugeborenen	204
9.7.6	Nachsorge bei gesicherter konnataler CMV-Infektion	204
<b>9.8</b>	<b>Toxoplasmose – perinatologische Aspekte</b> ... <i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>	205
9.8.1	Allgemeines	205
9.8.2	Maternale Labordiagnostik	205
9.8.3	Klinische Symptomatik postnatal	205
9.8.4	Diagnostik bei Neugeborenen bei gesicherter oder vermuteter mütterlicher Toxoplasmose-Infektion	205
9.8.5	Vorgehen	205
9.8.6	Therapie	205
<b>9.9</b>	<b>Vorgehen bei mütterlicher Schilddrüsenerkrankung</b> ... <i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>	205
9.9.1	Hypothyreose der Mutter	205
9.9.2	Hyperthyreose der Mutter	206
<b>9.10</b>	<b>Vorgehen bei mütterlicher Medikation während der Schwangerschaft (eine Auswahl)</b> ... <i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>	206
9.10.1	Informationsquellen	206
9.10.2	β-Blocker	206
9.10.3	Antidepressiva	207
9.10.4	Antikonvulsiva	207
9.10.5	Cumarinderivate in der Stillzeit	207
9.10.6	Jod, Thyreostatika, L-Thyroxin	207

<b>9.11</b>	<b>Auszüge aus der AWMF-Leitlinie 024/005: Betreuung des gesunden Neugeborenen im Kreißsaal und während des Wochenbettes der Mutter</b> .....	207	<b>9.11.2</b>	<b>Erstversorgung im Kreißsaal</b> .....	207
	<i>M. Ehlen</i>		<b>9.11.3</b>	<b>Betreuung des Neugeborenen auf der Wochenbettstation</b> .....	209
			<b>9.11.4</b>	<b>U2-Vorsorgeuntersuchung</b> .....	209
			<b>9.11.5</b>	<b>Entlassung</b> .....	210
			<b>9.11.6</b>	<b>Versorgung nach ambulanter Entbindung</b> .....	210
<b>9.11.1</b>	<b>Einleitung</b> .....	207			
<b>10</b>	<b>Kinderchirurgie</b> .....	211			
<b>10.1</b>	<b>Vorbemerkung</b> .....	211	<b>10.3.5</b>	<b>Gastroschisis</b> .....	214
	<i>M. Ehlen</i>		<b>10.3.6</b>	<b>Volvulus</b> .....	215
<b>10.2</b>	<b>Besonderheiten im Kindesalter</b> .....	211	<b>10.3.7</b>	<b>Mekoniumileus/Mekoniumpfropf</b> .....	215
	<i>M. Ehlen</i>		<b>10.3.8</b>	<b>Nekrotisierende Enterokolitis (NEC)/fokale intestinale Perforation (FIP)</b> .....	215
<b>10.2.1</b>	<b>Bildgebung</b> .....	211	<b>10.3.9</b>	<b>Kurzdarmsyndrom</b> .....	216
<b>10.2.2</b>	<b>Flüssigkeitshaushalt</b> .....	211	<b>10.3.10</b>	<b>Zwerchfellhernie (Congenital diaphragmatic Hernia, CDH)</b> .....	216
<b>10.2.3</b>	<b>Thermoregulation</b> .....	212	<b>10.3.11</b>	<b>Lungenfehlbildungen</b> .....	218
<b>10.2.4</b>	<b>Lunge und Beatmung</b> .....	212	<b>10.4</b>	<b>Das kindliche Polytrauma</b> .....	218
<b>10.3</b>	<b>Neonatologische und intensivmedizinische Aspekte spezieller kinderchirurgischer Krankheitsbilder (in Stichworten)</b> .....	212		<i>A. Paulun, M. Ehlen</i>	
	<i>M. Ehlen</i>		<b>10.4.1</b>	<b>Definition</b> .....	218
<b>10.3.1</b>	<b>Ösophagusatresie</b> .....	212	<b>10.4.2</b>	<b>Pathophysiologie</b> .....	218
<b>10.3.2</b>	<b>Duodenalstenose/-atresie</b> .....	213	<b>10.4.3</b>	<b>Besonderheiten bei Kindern im Vergleich zu Erwachsenen</b> .....	218
<b>10.3.3</b>	<b>Analatresie</b> .....	214	<b>10.4.4</b>	<b>Versorgung am Unfallort</b> .....	218
<b>10.3.4</b>	<b>Omphalozele</b> .....	214	<b>10.4.5</b>	<b>Versorgung im Schockraum</b> .....	219
			<b>10.4.6</b>	<b>Versorgung auf der Intensivstation</b> .....	220
<b>11</b>	<b>Neurochirurgie</b> .....	222			
<b>11.1</b>	<b>Allgemeine Vorbemerkungen</b> .....	222	<b>11.3</b>	<b>Hirndruck</b> .....	228
	<i>A.-M. Messing-Jünger</i>			<i>A.-M. Messing-Jünger</i>	
<b>11.1.1</b>	<b>(Intensivpflichtiges) Behandlungsspektrum im Kindesalter</b> .....	222	<b>11.3.1</b>	<b>Erläuterungen zum Stufenschema zur Behandlung eines Patienten mit ICP-Erhöhung</b> .....	228
<b>11.1.2</b>	<b>Voraussetzung zur Behandlung pädiatrisch-neurochirurgischer Krankheitsbilder</b> .....	222	<b>11.3.2</b>	<b>Externe Ventrikeldrainage/Hirndruckmessung</b> .....	230
<b>11.1.3</b>	<b>Definitionen der Bewusstseinsstadien</b> .....	222	<b>11.4</b>	<b>Liquorreservoirs und Shuntsysteme</b> .....	233
<b>11.1.4</b>	<b>Symptome der Hirnstammschädigung</b> .....	222		<i>A.-M. Messing-Jünger</i>	
<b>11.1.5</b>	<b>Beginnendes Mittelhirnsyndrom</b> .....	222	<b>11.4.1</b>	<b>Ventiltypen und Shuntsysteme</b> .....	233
<b>11.1.6</b>	<b>Akutes Mittelhirnsyndrom</b> .....	222	<b>11.5</b>	<b>Neurochirurgische Eingriffe</b> .....	234
<b>11.1.7</b>	<b>Akutes Bulbärhirnsyndrom</b> .....	223		<i>A.-M. Messing-Jünger</i>	
<b>11.1.8</b>	<b>Differenzialdiagnose der Bewusstseinsstörungen (AEIOU-TIPS)</b> .....	223	<b>11.5.1</b>	<b>Komplikationen nach neurochirurgischen Eingriffen</b> .....	234
<b>11.2</b>	<b>Untersuchungsverfahren</b> .....	223			
	<i>A.-M. Messing-Jünger</i>				
<b>11.2.1</b>	<b>Klinische Aspekte</b> .....	223			
<b>11.2.2</b>	<b>Bildgebung</b> .....	226			



<b>11.6</b>	<b>Spezielle Krankheitsbilder</b> .....	<b>235</b>	<b>11.7</b>	<b>Perioperatives Blutdruckmanagement in der NCH</b> .....	<b>246</b>
	<i>A.-M. Messing-jünger, M. Ehlen</i>			<i>A.-M. Messing-jünger</i>	
11.6.1	Intraventrikuläre Blutung des Frühgeborenen .....	235	11.7.1	Mittel der (eigenen) Wahl: Urapidil .....	246
11.6.2	Posthämorrhagischer Hydrozephalus ....	236	<b>11.8</b>	<b>Hirntoddiagnostik und Organspende</b> ..	<b>247</b>
11.6.3	Spina-bifida-Syndrom .....	238		<i>B. Wiebe, M. Ehlen</i>	
11.6.4	Angeborener Hydrozephalus .....	239	11.8.1	Hirntoddiagnostik .....	247
11.6.5	Schädel-Hirn-Trauma .....	240			
11.6.6	Kindesmisshandlung .....	240			
11.6.7	Wirbelsäulenverletzungen .....	244			
11.6.8	Hirntumoren .....	244			
11.6.9	Kraniosynostosen .....	245			
11.6.10	Diabetes insipidus centralis .....	246			
<b>12</b>	<b>Orthopädische Probleme bei Neugeborenen</b> .....	<b>252</b>			
	<i>K. Mladenov</i>				
<b>12.1</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>252</b>	<b>12.3</b>	<b>Traumatisch</b> .....	<b>252</b>
<b>12.2</b>	<b>Angeboren</b> .....	<b>252</b>	12.3.1	Geburtstraumatische Parese des Plexus brachialis .....	252
12.2.1	Hüftinstabilität/Hüftluxation .....	252	12.3.2	Klavikulafraktur .....	253
12.2.2	Klumpfuß .....	252	12.3.3	Femurfraktur .....	253
12.2.3	Metatarsus adductus (Sichelfuß) .....	252	12.3.4	Hämatom des M. sternocleidomastoideus/Torticollis .....	253
12.2.4	Pes calcaneovalgus (Hackenfuß) .....	252	<b>12.4</b>	<b>Septisch</b> .....	<b>253</b>
12.2.5	Talus verticalis .....	252	12.4.1	Septische Arthritis des Hüftgelenks .....	253
12.2.6	Knieluxation/Hyperextension .....	252			
<b>13</b>	<b>Pädiatrische Intensivmedizin</b> .....	<b>254</b>			
<b>13.1</b>	<b>Paediatric Life Support</b> .....	<b>254</b>	<b>13.4</b>	<b>Respiratorisches Versagen</b> .....	<b>259</b>
	<i>A. Paulun, M. Ehlen</i>			<i>A. Paulun, M. Ehlen</i>	
13.1.1	ABC-Schema .....	254	13.4.1	Definition .....	259
13.1.2	Kardiopulmonale Reanimation (CPR) .....	254	13.4.2	Ursachen der akuten respiratorischen Insuffizienz .....	259
13.1.3	Gefäßzugang .....	254	13.4.3	Ursachen der chronischen respiratorischen Insuffizienz .....	260
13.1.4	Sicherung der Atemwege .....	254	13.4.4	Klinik .....	260
13.1.5	Defibrillation .....	255	13.4.5	Therapie .....	260
13.1.6	Medikamente .....	255	<b>13.5</b>	<b>Acute respiratory Distress Syndrome (ARDS)/Acute Lung Injury (ALI)</b> .....	<b>260</b>
13.1.7	Sonstiges .....	255		<i>A. Paulun, M. Ehlen</i>	
<b>13.2</b>	<b>Postreanimationsbehandlung</b> .....	<b>255</b>	13.5.1	Definition .....	260
	<i>A. Paulun, C. Fremerey</i>		13.5.2	Ursachen .....	260
13.2.1	Therapeutische Hypothermie nach CPR im Kindesalter .....	256	13.5.3	Klinik .....	261
<b>13.3</b>	<b>Flüssigkeitsbedarf und Volumentherapie</b> .....	<b>257</b>	13.5.4	Diagnostik .....	261
13.3.1	Grundlagen .....	257	13.5.5	Therapie .....	261
13.3.2	Dehydratation/Exsikkose .....	258			
13.3.3	Hyperhydratation .....	259			

<b>13.6</b>	<b>Status asthmaticus</b> .....	262	<b>13.13</b>	<b>Rhabdomyolyse</b> .....	270
	<i>A. Rörig, C. Fremerey</i>			<i>C. Fremerey</i>	
13.6.1	Definition .....	262	13.13.1	Ursachen .....	270
13.6.2	Diagnostik .....	262	13.13.2	Klinik .....	270
13.6.3	Therapie .....	262	13.13.3	Risiken/Komplikationen .....	270
<b>13.7</b>	<b>RSV-Bronchiolitis</b> .....	263	13.13.4	Diagnostik .....	271
	<i>A. Rörig, C. Fremerey</i>		13.13.5	Therapie .....	271
13.7.1	Diagnostik .....	263	<b>13.14</b>	<b>Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)</b> .....	271
13.7.2	Therapie .....	263		<i>A. Rörig, C. Fremerey</i>	
<b>13.8</b>	<b>Meningitis/Enzephalitis</b> .....	264	13.14.1	Grundlagen .....	271
	<i>A. Paulun, M. Ehlen</i>		13.14.2	Klinik .....	271
13.8.1	Die häufigsten Erreger .....	264	13.14.3	Diagnostik .....	271
13.8.2	Klinik und Leitsymptome .....	264	13.14.4	Therapie .....	271
13.8.3	Diagnostik .....	264	<b>13.15</b>	<b>Kinderonkologische Notfälle</b> .....	271
13.8.4	Therapie .....	264		<i>C. Fremerey</i>	
<b>13.9</b>	<b>Meningokokkensepsis/ Waterhouse-Friderichsen-Syndrom</b> .....	265	13.15.1	Atemstörung .....	271
	<i>A. Paulun, M. Ehlen</i>		13.15.2	Tumorlysesyndrom .....	272
13.9.1	Der Erreger .....	265	13.15.3	Infektionen .....	272
13.9.2	Klinik .....	265	13.15.4	Hyperleukozytose .....	272
13.9.3	Diagnostik .....	265	13.15.5	Sinusvenenthrombose .....	273
13.9.4	Therapie .....	266	13.15.6	Hirndruck .....	273
13.9.5	Impfprophylaxe .....	266	<b>13.16</b>	<b>Akutes Leberversagen</b> .....	273
13.9.6	Expositionsprophylaxe .....	266		<i>C. Fremerey</i>	
<b>13.10</b>	<b>Status epilepticus</b> .....	267	13.16.1	Definition .....	273
	<i>A. Paulun, C. Fremerey</i>		13.16.2	Klinik .....	273
13.10.1	Definition .....	267	13.16.3	Diagnostik .....	273
13.10.2	Klinische Formen .....	267	13.16.4	Therapie .....	273
13.10.3	Auslösende Faktoren .....	267	<b>13.17</b>	<b>Akute Pankreatitis</b> .....	273
13.10.4	Diagnostik und Therapie .....	267		<i>C. Fremerey</i>	
<b>13.11</b>	<b>Ertrinkungsunfall</b> .....	268	13.17.1	Ursachen .....	273
	<i>A. Paulun, C. Fremerey</i>		13.17.2	Verlaufsformen .....	274
13.11.1	Pathophysiologie .....	268	13.17.3	Klinik .....	274
13.11.2	Rettung und initiale Versorgung am Unfallort .....	268	13.17.4	Diagnostik .....	274
13.11.3	Erwärmung .....	269	13.17.5	Therapie .....	274
13.11.4	Stationäre intensivmedizinische Versorgung .....	269	<b>13.18</b>	<b>Diabetische Ketoazidose</b> .....	274
13.11.5	Diagnostik .....	269		<i>A. Rörig, C. Fremerey</i>	
13.11.6	Nachsorge .....	269	13.18.1	Definition .....	274
<b>13.12</b>	<b>Akutes Nierenversagen</b> .....	269	13.18.2	Klinische Untersuchung .....	274
	<i>C. Fremerey</i>		13.18.3	Diagnostik .....	275
13.12.1	Definition .....	269	13.18.4	Monitoring .....	275
13.12.2	Grundsätzliche Maßnahmen .....	270	13.18.5	Therapie .....	275
13.12.3	Therapie .....	270	13.18.6	Komplikation .....	275
			13.18.7	Weitere Kontrollen .....	276

<b>13.19 Stoffwechselnotfall</b> .....	276	<b>13.19.3 Basisdiagnostik</b> .....	276
<i>A. Paulun, C. Fremerey</i>		<b>13.19.4 Unspezifische Notfallmaßnahmen</b> .....	276
<b>13.19.1 Anamnese</b> .....	276	<b>13.19.5 Spezielle Situationen</b> .....	277
<b>13.19.2 Klinik/Labor</b> .....	276	<b>13.19.6 Metabolische Notfallapotheke</b> .....	278

## Check-up Pflege

<b>14 Check-up Pflege</b> .....	282		
<i>S. Quäschning, M. Schwabe, C. Ditscheid, M. Ehlen</i>			
<b>14.1 Wir stellen uns vor</b> .....	282	<b>14.10 Transport und Erstversorgung</b> .....	291
<b>14.2 Wichtige Telefonnummern</b> .....	283	<b>14.10.1 Erstversorgung</b> .....	291
<b>14.3 Ablauf der einzelnen Schichten</b> .....	283	<b>14.10.2 Erstversorgung (externe Klinik)</b> .....	292
<b>14.3.1 Schichtplanung</b> .....	284	<b>14.10.3 Erstversorgung allgemein</b> .....	293
<b>14.4 Wochenplan</b> .....	286	<b>14.10.4 Aufbereitung der Rea-Einheit</b> .....	293
<b>14.5 Hygieneplan</b> .....	286	<b>14.10.5 Aufbereitung des Transportinkubators</b> ...	294
<b>14.6 Routinemaßnahmen</b> .....	287	<b>14.11 Erstversorgung von FG</b> .....	295
<b>14.6.1 Mikrobiologie</b> .....	287	<b>14.12 Besondere Erstversorgungssituationen</b> .....	297
<b>14.6.2 Routinemaßnahmen Neonatologie</b> .....	287	<b>14.12.1 Enterothorax</b> .....	297
<b>14.6.3 Routinen alle Altersstufen</b> .....	288	<b>14.12.2 Ösophagusatresie</b> .....	297
<b>14.7 Stationäre Patientenaufnahme (pflegerischer Ablauf)</b> .....	288	<b>14.12.3 Gastroschisis/Omphalozele</b> .....	297
<b>14.7.1 Allgemein</b> .....	288	<b>14.12.4 Analatresie</b> .....	297
<b>14.7.2 Infektionserfassung bei Übernahme aus einer anderen Klinik</b> .....	288	<b>14.12.5 MMC</b> .....	297
<b>14.7.3 Neuaufnahme nach Erstversorgung (Neugeborene und Frühgeborene)</b> .....	289	<b>14.12.6 Erstversorgung von Vitien</b> .....	297
<b>14.7.4 Richten eines Bettenplatzes</b> .....	289	<b>14.13 Standards zur Patientenversorgung</b> ...	298
<b>14.8 Frühgeborene Aufnahme/Verlauf</b> .....	289	<b>14.13.1 Hautschutz und Hautpflege bei Frühgeborenen unter 32 SSW</b> .....	298
<b>14.8.1 Einstellung Inkubatorfeuchte</b> .....	289	<b>14.13.2 OP-Aufnahme</b> .....	300
<b>14.8.2 Routinetestung der Muttermilch</b> .....	290	<b>14.13.3 Besonderheiten</b> .....	301
<b>14.8.3 Muttermilch abfüllen</b> .....	290	<b>14.14 Wie mache ich was?</b> .....	302
<b>14.8.4 Gabe von Blutprodukten</b> .....	290	<b>14.15 Wie bestelle ich was?</b> .....	303
<b>14.9 Sauerstofftherapie und Sättigungsgrenzen</b> .....	290	<b>14.16 Dokumentation und Kurvenführung</b> ..	306
<b>14.9.1 Sauerstoff im Kreißsaal</b> .....	290	<b>14.17 Rund um die Beatmung</b> .....	308
<b>14.9.2 Sättigungsgrenzen im Kreißsaal</b> .....	290	<b>14.17.1 Allgemeines zur Beatmung</b> .....	308
<b>14.9.3 Sättigungsgrenzen auf Station</b> .....	291	<b>14.17.2 Monitoring unter Beatmung</b> .....	308
<b>14.9.4 Allgemeines</b> .....	291	<b>14.17.3 Dokumentation der Beatmung</b> .....	308
		<b>14.17.4 Intubation</b> .....	308
		<b>14.17.5 Hochfrequenzoszillationsventilation (HFOV)</b> .....	309
		<b>14.17.6 iNO-Therapie</b> .....	310
		<b>14.17.7 Blutgasanalyse</b> .....	311
		<b>14.17.8 Absaugen bei beatmeten Patienten</b> .....	311

<b>14.18</b>	<b>Medikamente.....</b>	<b>312</b>	<b>14.19</b>	<b>Notfälle .....</b>	<b>324</b>
14.18.1	Wichtige Besonderheiten.....	312	14.19.1	Notfalltabelle .....	324
14.18.2	Katecholamine.....	313	14.19.2	Notfallkarte .....	325
14.18.3	Analgesedierung .....	314	14.19.3	Notfall-Standardperfusoren.....	326
14.18.4	Kompatibilitätsliste.....	316			

## Anhang

<b>15</b>	<b>Literatur.....</b>	<b>328</b>
	<b>Sachverzeichnis .....</b>	<b>334</b>