

1 Grundlagen der Bedienung

1

Einführung in die IntelliVue Produktreihe	2
IntelliVue MP20/MP20 <i>Junior</i> /MP30	2
MP20/MP30 – Hauptkomponenten und Tasten	3
IntelliVue MP40/MP50	4
MP40/MP50 – Hauptkomponenten und Tasten	4
IntelliVue MP60/MP70	5
MP60/MP70 – Hauptkomponenten und Tasten	6
MP80/MP90 – Hauptkomponenten und Tasten	6
Externes Alarmgerät	7
Docking-Station	8
Zugehörige Produkte	8
Flexibler Modul-Server (M8048A)	8
Parameter-Module	9
Parameter-Server (M3001A)	10
Server-Erweiterungen	11
Kapnographie-Server-Erweiterungen M3014A, M3015A und M3016A	12
Hämodynamik-Server-Erweiterung M3012A	13
Bedienung und Navigation	14
Auswählen von Bildelementen	15
Arbeiten mit dem Einstellungsmenü	15
Arbeiten mit dem Touchscreen	15
Deaktivieren der Touchscreen-Bedienung	15
Arbeiten mit dem SpeedPoint-Knopf	16
Arbeiten mit dem Navigationsknopf	17
Arbeiten mit der Maus oder dem Trackball	17
Arbeiten mit Tasten	17
Permanente Tasten	17
Smarttasten	18
Festtasten	20
Kontexttasten	20
Arbeiten mit der Bildschirmtastatur	20
Arbeiten mit dem Taschenrechner	21
Betriebsarten	22
Pausenbetrieb	22
Bildtypen	23
Umschalten auf einen anderen Bildtyp	23
Ändern des Bildinhalts	23
Arbeiten mit einem zweiten Bildschirm	24
Das Besucherbild	25
Profile	25
Umschalten auf ein anderes Profil	27

Austauschen eines Einstellungsblocks	27	
Profil-Vorgabe	27	
Gesperrte Profile	27	
Erläuterung von Einstellungen	27	
Ändern der Parameter-Einstellungen	28	
Ein- und Ausschalten von Parametern	28	
Ein- und Ausschalten numerischer Werte	28	
Anpassen von Parameterkurven	28	
Ändern der Kurvengeschwindigkeit	29	
Ändern der Geschwindigkeit einer Kurvengruppe	29	
Ändern der Kurvengeschwindigkeit für einen Kanal	29	
Kurven anhalten	29	
Anhalten einer einzelnen Kurve	29	
Alle Kurven anhalten	30	
Vermessen angehaltener Kurven	30	
Ändern der Kurvengeschwindigkeit	30	
Aktualisieren der angehaltenen Kurve	30	
Angehaltene Kurven freigeben	30	
Parameternamen	31	
Informationen zu Beschriftungssätzen	31	
Ändern von Parameternamen (z. B. Druck)	31	
Auflösen von Namenskonflikten	32	
Ändern der Monitoreinstellungen	33	
Einstellen der Helligkeit	33	
Einstellen der Touch-Ton-Lautstärke	33	
Einstellen von Datum und Uhrzeit	33	
Überprüfen der Monitor-Revision	33	
Startanleitung	34	
Sichtprüfung des Monitors	34	
Einschalten	34	
Einstellen der Parameter-Server und -Module	34	
Starten der Überwachung	34	
Netzversorgung ausschalten	35	
Überwachung nach einem Stromausfall	35	
Überwachung im Netzwerk	35	
Externe Anwendungen	35	
Kontexttasten für Externe Anwendung	36	
2 Neuerungen		37
Neuerungen in Revision C.0	37	
Neuerungen in Revision B.1	39	
Neuerungen in Revision B.0	40	
Neuerungen in Revision A.2	41	
3 Alarme		43
Optische Alarmsignale	44	

Akustische Alarmsignale:	44	
Konfiguration von Alarmtönen	44	
Konventionelle Alarmtöne (HP/Agilent/Philips/Carenet)	45	
Alarmtöne nach ISO/IEC-Norm 9703-2	45	
Ändern der Lautstärke des Alarmtons	45	
Mindestlautstärke für die Störungsmeldung „Keine zentrale Überwachung“	45	
Quittieren von Alarmen	46	
Quittieren von Störungsmeldungen aufgrund unterbrochener Verbindung	46	
Alarmerinnerung (Alarm-Wdh.)	46	
Einstellen von Alarm-Pausen oder Ausschalten von Alarmen	47	
Anleitung zur Einstellung aller Alarme auf Pause	47	
Anleitung zum Ausschalten der Hauptalarmfunktion	47	
Anleitung zum separaten Ein- und Ausschalten der Alarmfunktion für einzelne Parameter	47	
Merkmale bei Pausenschaltung oder Ausschaltung der Alarmfunktion	47	
Neustarten von auf Pause geschalteten Alarmen	48	
Zurücksetzen der Sperrzeiten für Arrhythmie-Alarme	48	
Verlängern der Pausenzeit für Alarme	48	
Alarmgrenzen	49	
Anzeigen einzelner Alarmgrenzen	49	
Anzeigen aller Alarmgrenzen	50	
Ändern von Alarmgrenzen	51	
Automatische Alarmgrenzen (AutoGrenzen)	52	
Dokumentieren von Alarmgrenzen	53	
Überprüfen von Alarmen	54	
Das Fenster „Alarmmeldungen“	54	
Das Fenster „Alarmübersicht“	54	
Alarmmeldungen	55	
Bleibende Alarme	55	
Anzeigen des Alarmverhaltens	55	
Alarmverhalten	56	
Quittieren bleibender Alarme von der Informationszentrale aus	56	
Testen der Alarmfunktionen	56	
Alarmverhalten beim Ein- und Ausschalten	56	
4 Physiologische Alarme und Störungsmeldungen		57
<hr/>		
Physiologische Alarmmeldungen	57	
Störungsmeldungen	64	
5 Patientenmanagement		85
<hr/>		
Aufnehmen von Patienten	85	
Patientenalter und Pacer-Status	86	
Aufnehmen von zentral überwachten Patienten	86	
Schnellaufnahme	87	
Bearbeiten von Patientendaten	87	
Entlassen von Patienten	87	

Verlegen von Patienten	89
Verlegen von zentral überwachten Patienten	89
Verlegen von Patienten mit einem Parameter-Server (ohne Zentrale)	90
Laden von Daten aus einem Parameter-Server	91
Datenaustausch zwischen Informationszentralen	91
Auflösen von nicht übereinstimmenden Patientendaten	91
Manuelles Auflösen von nicht übereinstimmenden Patientendaten	92
Nicht übereinstimmende Patientendaten – wenn einer der Patientendatensätze korrekt ist	92
Nicht übereinstimmende Patientendaten – wenn keiner der Patientendatensätze korrekt ist	93
Nicht übereinstimmende Patientendaten – wenn beide Patientendatensätze korrekt sind	93
Automatisches Auflösen von nicht übereinstimmenden Patientendaten	94
Pflegegruppen	94
Erläuterung der Pflegegruppen-Übersichtsleiste	95
Anzeigen des Fensters „Meine PflGruppe“	96
Anzeigen des Fensters „Anderes Bett“	97
Kontexttasten für „Anderes Bett“	98
Optische Alarmstatusanzeigen im Fenster „Anderes Bett“	98
Alarmer in der eigenen Pflegegruppe	99
Telemetriedaten-Übersicht	99
Telemetrie-Paargerät trennen	99
Bildelement Telemetriedaten-Übersicht	100
Quittieren von Telemetrie-Alarmen vom Bettseitmonitor	100
Ausschalten der Telemetrie-Alarmfunktion	100
Pausenbetrieb	100

6 EKG-, Arrhythmie- und ST-Segment-Überwachung

101

Hautvorbereitung für das Anbringen der Elektroden	101
Anschließen der EKG-Kabel	101
Auswählen der primären und der sekundären EKG-Ableitungen	102
Überprüfen des Pacer-Status	102
Erläuterung der EKG-Anzeige	103
Überwachung von Schrittmacherpatienten	103
Einstellen des Pacer-Status (Unterdrückung von Schrittmacherimpulsen)	104
Vermeiden von Repolarisationszacken bei Schrittmacherimpulsen	104
Vergrößern oder Verkleinern der EKG-Kurve	104
So wird die Größe einer einzelnen EKG-Kurve geändert:	105
So wird die Größe aller EKG-Kurven geändert:	105
Ändern der QRS-Gong-Lautstärke	105
Ändern der EKG-Filtereinstellungen	105
Wählen des Ableitungssystems – EASI oder Standard	106
EKG-Ableitungen	106
Überwachte EKG-Elektroden	107
Ändern der Elektrodenkonfiguration	107

Kanalwechsel	107
EKG-Ableitungssysteme	107
Standardplatzierung bei 3-adrigen Elektrodenkabeln	108
Standardplatzierung bei 5-adrigen Elektrodenkabeln	108
Platzierung von Brustwandelektroden	109
Standardplatzierung bei 10-adrigen Elektrodenkabeln	110
Konventionelles 12-Kanal-EKG	110
Modifiziertes 12-Kanal-EKG	111
Auswählen des Standard- oder des modifizierten Ableitungssystems	111
Kennzeichnung von 12-Kanal-EKG-Berichten mit einer Bezeichnung	112
12-Kanal-EKG	112
EASI-EKG-Ableitungssystem	112
EKG-, Arrhythmie- und ST-Segment-Alarmfunktionen	114
EKG-Alarmfunktion	115
Extreme Alarmgrenzen	115
Deaktivierung von "Alarmer Aus"	115
HF-Alarmfunktionen bei ausgeschalteter Arrhythmie-Analyse	115
HF-Alarmfunktionen bei eingeschalteter Arrhythmie-Analyse	115
EKG-Sicherheitshinweise	116
Arrhythmie-Überwachung	118
Arrhythmie-Optionen	118
Weiterführende Informationen	118
Ein- und Ausschalten von einzelnen Arrhythmie-Alarmen	119
Auswählen einer EKG-Kurve für die Arrhythmie-Überwachung	119
Aberrierende Herzschläge	120
Vorhofflimmern und -flattern	120
Intermittierender Schenkelblock	120
Erläuterung der Arrhythmie-Anzeige	120
Anzeigen von Arrhythmie-Kurven	121
Arrhythmie-Herzschlagbeschriftung	121
Arrhythmie-Statusmeldungen	122
Rhythmus-Statusmeldungen	122
Ektopie-Statusmeldungen	123
Arrhythmie-Lernphase	123
Manuelles Starten der Arrhythmie-Neulernphase	123
Automatische Arrhythmie-Lernphase	125
Arrhythmie-Lernphase und Kanalwechsel	125
Arrhythmie-Alarmfunktionen	125
Gelbe Arrhythmie-Alarmer	126
Arrhythmie-Alarmfunktion und Alarmverhalten (löschend/bleibend)	126
Ein- und Ausschalten einzelner Arrhythmie-Alarmfunktionen	126
Ein- oder Ausschalten aller gelben Arrhythmie-Alarmer	126
Einstellen der Arrhythmie-Alarmgrenzen	126
Sperrzeiten für Arrhythmie-Alarmer	126
Was ist eine Sperrzeit?	127
Zurücksetzen der Sperrzeit	127

Wie werden gelbe Arrhythmie-Alarme signalisiert?	127	
Verhalten von nicht quittierten Arrhythmie-Alarmen	127	
Verhalten von quittierten Arrhythmie-Alarmen	128	
Arrhythmie-Alarmketten	128	
VES-bezogene Alarme	129	
ST-Segment-Überwachung	131	
Ein- und Ausschalten der ST-Segment-Überwachung	131	
Auswählen von ST-Ableitungen für die Analyse	131	
Erläuterung der ST-Segment-Anzeige	132	
Aktualisieren von ST-Referenz-Analysekurven	133	
Aufzeichnen von ST-Segmenten	133	
Informationen zu den ST-Segment-Messpunkten	134	
Ändern der ST-Segment-Messpunkte	134	
ST-Segment-Alarmfunktionen	136	
Pro-Kanal-Alarmierung oder kombinierte Alarmierung	136	
Ändern von ST-Alarmgrenzen	136	
Anzeigen von ST-Maps	137	
Aktuelle Ansicht	137	
Trend-Ansicht	138	
Anzeige einer ST-Map	139	
Arbeiten im Arbeitsfenster ST-Map	139	
Umschalten zwischen ST-Map-Ansichten	139	
Anzeige einer ST-Referenz	139	
Aktualisierung einer ST-Map-Referenz	139	
Ändern der Skala der ST-Map	139	
Ändern des Trendintervalls	140	
Drucken eines ST-Map-Berichts	140	
7 Pulsfrequenz-Überwachung		141
<hr/>		
Aufrufen des Menüs „Puls einstellen“	141	
Systempulsquelle	141	
Puls ein- und ausschalten	142	
Verwenden der Puls-Alarmfunktion	142	
Auswählen der aktiven Alarmquelle: HF oder Puls?	142	
Deaktivierung von „Wahl Alarmquelle“	143	
Ändern von HF/Puls-Alarmgrenzen	143	
Extreme Alarmgrenzen	143	
QRS-Gong	143	
8 Atemfrequenz-Überwachung (Resp)		145
<hr/>		
Ableitungssystem für die Resp-Überwachung	145	
Optimieren des Ableitungssystems für die Resp-Messung	145	
Fehlinterpretation von Herzaktionen	145	
Seitliche Thoraxausdehnung	146	
Abdominalatmung	146	
Erläuterung der Resp-Anzeige	146	

Wechseln der Betriebsarten für die Atemfrequenzmessung	146	
Automatischer Erfassungsbetrieb	147	
Manueller Erfassungsbetrieb	147	
Erfassungsbetriebsarten für die Atemfrequenzmessung und Überlagerung durch Herzaktionen	147	
Vergrößern oder Verkleinern der Respirationskurve	148	
Ändern der Geschwindigkeit der Respirationskurve	148	
Verwenden von Resp-Alarmen	148	
Ändern der Verzögerung bei Apnoe-Alarm	148	
Sicherheitshinweise zur Atemfrequenzmessung	148	
9 SpO₂-Überwachung		151
<hr/>		
SpO ₂ -Aufnehmer	151	
Anbringen der Aufnehmer	151	
Anschließen der SpO ₂ -Kabel	152	
Messung SpO ₂	153	
Bewerten von auffälligen SpO ₂ -Messwerten	153	
Erläuterung von SpO ₂ -Alarmen	154	
Einstellen der Alarmgrenzen	154	
Einstellen der Desat-Alarmgrenze	154	
Plethysmogramm	154	
Perfusionswert (plethysmografischer Wert)	155	
Festlegen von SpO ₂ /Pleth als Alarmquelle	155	
Einstellen der Tonmodulation	155	
Einstellen der QRS-Lautstärke	155	
Berechnen der SpO ₂ -Differenz	156	
10 Nichtinvasive Blutdrucküberwachung		157
<hr/>		
Einführung in die oszillometrische NBP-Messung	157	
Einschränkungen	158	
Messverfahren	158	
Referenzverfahren	158	
Vorbereiten der NBP-Messung	159	
Korrigieren der Messung, wenn die Manschette nicht in Herzhöhe liegt	159	
Erläuterung der numerischen NBP-Werte	160	
Starten und Beenden von Messungen	160	
Aktivieren der automatischen Betriebsart und Einstellen des Messzyklus	161	
Auswählen des auslösenden NBP-Alarmparameters	161	
Unterstützung von Venenpunktion	162	
NBP-Kalibrierung	162	
11 Temperaturüberwachung		163
<hr/>		
Durchführen einer Temperaturmessung	163	
Auswählen der zu überwachenden Temperatur	163	
Erweiterter Temperatur-Beschriftungssatz	164	
Berechnung der Temperaturdifferenz	164	

12 Invasive Druckmessung

165

Einstellen der Druckmessung	165
Auswählen des zu überwachenden Drucks	166
Erweitertes Namen-Set für die Drucküberwachung	166
Nullabgleich des Druckaufnehmers	167
Nullabgleich für ICP (oder IC1/IC2)	167
Bestimmen des zuletzt gültigen Nullwertes	167
Nullabgleich einer Druckmessung	167
Verwenden der Festtaste für den Nullabgleich	168
Gleichzeitiger Nullabgleich aller Drucke	168
Fehlerbehebung beim Nullabgleich	168
Anpassen des Kalibrierungsfaktors	169
Anzeigen des mittleren Blutdruckwertes	169
Ändern der Druck-Kurvenskala	169
Optimieren der Wellenform	169
Unterdrückung nicht physiologischer Artefakte	169
Auswählen der Druck-Alarmquelle	170
Kalibrieren des wieder verwendbaren Aufnehmers CPJ840J6	171
Durchführen der Druckkalibrierung	171
Fehlerbehebung bei der Druckkalibrierung	172
Berechnung der zerebralen Perfusion	172
Berechnung von Pulse Pressure Variation (PPV)	172
Messen des pulmonalen Kapillarverschlussdrucks	173
Bearbeiten der PAWP-Kurven	174
Der Druck-Analogausgang	175

13 Überwachung des Herzzeitvolumens

177

Hämodynamische Parameter	178
Verwenden des Fensters „HZV-Messung“	179
Aufrufen der Menüs „HZV einstellen“ und „kHzV einstellen“	181
Aufrufen des Fensters „Hämodyn. Berechn.“	181
HZV-Messungen mit der PiCCO-Methode	181
Kontinuierliche Messung des Herzzeitvolumens	181
Messung des systemischen Gefäßwiderstands	182
Einstellung von HZV-Messungen mit der PiCCO-Methode	182
Durchführen von HZV-Messungen mit der PiCCO-Methode	183
Bearbeiten von HZV-Messungen mit der PiCCO-Methode	184
Speichern und Kalibrieren von HZV-Messungen mit der PiCCO-Methode	184
Statusanzeigen für die kHzV-Kalibrierung	185
HZV-Messung mit dem Rechtsherz-Thermodilutionsverfahren	185
Einstellen der HZV-Messungen mit dem Rechtsherzverfahren	186
Eisbad für HZV-Messungen mit dem Rechtsherz-Thermodilutionsverfahren	186
Einstellen der Berechnungskonstante	187
Durchführen von HZV-Messungen mit dem Rechtsherzverfahren	187
Bearbeiten und Speichern von HZV-Messungen mit dem Rechtsherzverfahren	187

Dokumentieren von HZV-Messungen	188
Injektatrictlinien für HZV	188
Injektatrictlinien für HZV-Messungen mit dem Rechtsherz- Thermodilutionsverfahren	188
Injektatrictlinien für HZV-Messungen mit der PiCCO-Methode	188
Injektatvolumen, Körpergewicht und ETVI-Werten (nur PiCCO-Methode)	188
HZV-/kHzV-Kurvenalarmmeldungen	190
HZV-/kHzV-Hinweismeldungen	191
HZV-/kHzV-Warntmeldungen	192
HZV-/kHzV-Sicherheitshinweise	193

14 Kohlendioxid-Überwachung

195

Verwenden der Kapnographie-Server-Erweiterung (M3014A)	196
Vorbereiten der CO ₂ -Messung im Hauptstrom	196
Anbringen und Abnehmen des CO ₂ -Aufnehmers	196
Nullabgleich des CO ₂ -Aufnehmers	197
Verwenden der Hauptstrom-CO ₂ -Server-Erweiterung (M3016A)	198
Vorbereiten der CO ₂ -Messung im Hauptstrom	198
Prüfen der Aufnehmergeauigkeit	198
Kalibrieren des Aufnehmers	199
Anbringen und Abnehmen des CO ₂ -Aufnehmers	199
Verwenden der Microstream-CO ₂ -Server-Erweiterung (M3015A)	200
Vorbereiten der CO ₂ -Microstream-Messung	200
Einstellen der CO ₂ -Microstream-Messung	201
Verwenden von Microstream-Zubehör	201
Verwenden des FilterLine-Schlauchs und des Luftwegadapters	201
Ableiten des expiratorischen Gasgemischs	202
Unterdrücken der Nullkalibrierung	202
Probenentnahme unterdrücken	202
Einstellen von Hauptstrom und Microstream	202
Anpassen der CO ₂ -Kurvenskala	203
Einstellen von CO ₂ -Korrekturen	203
Ändern der CO ₂ -Alarmfunktionen	203
Ändern der Verzögerung bei Apnoe-Alarm	203
Ableiten von Alarmen von awAF	204
Ändern von awAF-Alarmgrenzen	204

15 tcGas-Überwachung

205

Die Komponenten des tcGas-Moduls	205
Einstellen der tcGas-Aufnehmertemperatur	206
Verwenden des Messort-Timers tcGas	206
Stellen des Messort-Timers für tcGas	206
Neustarten des Messort-Timers für tcGas	207
Deaktivieren des Messort-Timers für tcGas	207
Einstellen des barometrischen Drucks für tcGas	207
Auswechseln der tcGas-Aufnehmermembrane	207

Neue/ausgetrocknete Aufnehmer	208	
Aufbewahren von tcGas-Aufnehmern	209	
Kalibrieren des tcGas-Aufnehmers	209	
Kalibrierungsfehler	210	
Fehlerbehebung bei der tcGas-Kalibrierung	210	
Anbringen des tcGas-Aufnehmers	211	
Aktivieren der Heizleistungs-Anzeige für tcGas	212	
Einstellen der relativen tcGas-Heizleistung auf Null	212	
Beenden der tcGas-Überwachung	212	
tcGas-Korrekturfunktionen	212	
Temperaturkorrektur für tcpCO ₂	212	
Stoffwechselkorrektur für tcpCO ₂	212	
16 SvO₂-Überwachung		213
<hr/>		
Vorbereitung der SvO ₂ -Überwachung	214	
Vorab-Kalibrierung (vor Einführen des Katheters)	214	
Einführen des Katheters	215	
Kalibrierung der Lichtintensität	215	
In-vivo-Kalibrierung	216	
Vorbereitung der In-vivo-Kalibrierung	216	
Durchführung der In-vivo-Kalibrierung	216	
Berechnung der Sauerstoff-Extraktion	216	
17 EEG-Überwachung		219
<hr/>		
Einstellen der EEG-Überwachung	220	
Das Fenster „EEG Impedanz/Montage“	220	
Auswählen einer EEG-Elektrodenmontage	222	
Ändern der Impedanzgrenze	222	
Elektrodenimpedanz	223	
Impedanzqualitäts-Symbole	223	
Wasserfalldiagramme (CSA-Anzeige, Compressed Spectral Array)	224	
Anzeigen von Wasserfalldiagrammen (CSA-Anzeigen)	226	
Ändern von EEG-Einstellungen	226	
Ein- und Ausschalten von numerischen EEG-Werten	226	
Ändern der Skala von EEG-Kurven für die Anzeige	226	
Ändern von Filterfrequenzen	227	
Ändern der Geschwindigkeit der EEG-Kurve	227	
EEG-Berichte	227	
EEG-Sicherheitshinweise	228	
EEG und elektrische Störaussendungen	228	
18 BIS-Überwachung		229
<hr/>		
Einstellen der BIS-Überwachung	230	
BIS-Überwachung mit dem DSC und dem BIS-Gerät	230	
BIS-Überwachung mit dem BISx	231	
Herstellerinformationen	232	

BIS – Kontinuierliche Impedanzprüfung	232
BIS Zyklische Impedanzprüfung	232
Starten der zyklischen Impedanzprüfung	232
Stoppen der zyklischen Impedanzprüfung	233
Das Fenster „BIS“	233
BIS Impedanz-Symbole	234
Ändern der BIS Glättungsrate	234
Ein- und Ausschalten von BIS und einzelnen Werten	234
Ändern der Skala von EEG-Kurven	234
Ein- und Ausschalten von BIS-Filtern	235
BIS-Sicherheitshinweise	235

19 Trends

237

Anzeigen von Trends	237
Anzeigen von Trend-Diagrammen	238
Anzeigen von Vitalparameter-Trends	239
Kontexttasten für Trends	239
Einstellen von Trends	240
Segmenteinstellungen vornehmen	240
Erweiterte Ansicht	240
Trendskalen für Segment-Parameter	240
Optimum-Skala	241
Trendgruppe	241
Anzahl Segmente	241
Trendgruppen	241
Trendintervall	242
Trendpriorität	242
Trendparameter-Skalen	242
Darstellung von Trend-Diagrammen	242
Dokumentieren von Trends	243
Trenddatenbanken	243
Trenddatenbank für aperiodisch erfasste Werte	244
Trendanalyse von Parametern mit mehreren Werten	244
Standardanzeige-Trends	244
Einstellen des Zeitraums für Standardanzeige-Trends	245
Ändern der Auswahl der angezeigten Standardanzeige-Trends	246
Cursor für Standardanzeige-Trends aktivieren	246
Ändern der Ansicht eines Standardanzeige-Trends	246
Tabellarische Ansicht	246
Horizont-Ansicht	247
Einstellen des Horizonts	247
Einstellen der Horizont-Trendskala	247

20 Berechnungen

249

Anzeigen von Berechnungen	250
Fenster "Berechnungen"	250

Kontexttasten für Berechnungen	250	
Überprüfen von Berechnungen	251	
Durchführen von Berechnungen	251	
Eingeben von Werten für Berechnungen	253	
Automatische Wertersetzung	253	
Automatische Umrechnung der Maßeinheit	253	
Manuelle Umrechnung der Maßeinheit	253	
KOF-Formel	254	
Dokumentieren von Berechnungen	255	
21 Hochauflösende (HiRes-) Trendkurven		257
<hr/>		
Ändern der angezeigten HiRes-Trendkurven	257	
HiRes-Trendkurvenskalen	257	
HiRes-Trendkurven und OxyCRG	258	
Drucken von HiRes-Trendkurven-Berichten	258	
Aufzeichnen von HiRes-Trendkurven	258	
22 Ereignisüberwachung		259
<hr/>		
Stufen der Ereignisüberwachung	259	
Ereignisgruppen	260	
Ereignisepisoden	261	
Kontexttasten für Ereignisse	262	
Ereignisauslöser	262	
Erneutes Auslösen von Ereignissen	264	
Ereignis-Benachrichtigung	264	
Einstellen von Auslösern für Neonatale Ereignisübersicht und Basis-		
Ereignisüberwachung	264	
Einstellen von Auslösern und der Benachrichtigung für die erweiterte		
Ereignisüberwachung	265	
Manuelles Auslösen von Ereignissen	265	
Die Ereignisdatenbank	265	
Anzeigen von Ereignissen	266	
Ereigniszähler	266	
Zählen von Kombi-Ereignissen	266	
Zählen von Ereignissen der neonatalen Ereignisübersicht	267	
Fenster „Ereignis: Zusammenfassung“	268	
Fenster „EreignisÜbersicht“	268	
Fenster „Ereignis-Episode“	269	
Beschriften von Ereignissen	270	
Dokumentieren von Ereignissen	270	
Dokumentieren einer Ereignisübersicht	270	
Dokumentieren einer Ereignisepisode	271	
Ereignisaufzeichnungen	271	
Aufzeichnungen von Ereignisübersichten	271	
Aufzeichnungen von Ereignisepisoden	272	
Ereignisberichte	273	

Ereignisübersicht-Berichte	274
Ereignisepisoden-Berichte	275
Ereigniszusammenfassungen-Berichte	275

23 Arbeiten mit Timern

277

Timer anzeigen	277
Benachrichtigung	277
Timer-Typen	278
Kontext Tasten zum Einstellen von Timern	278
Einstellen von Timern	278
Timer-Name	278
Laufzeit	279
Laufrichtung des Timers	279
Anzeige von Timern in der Standardanzeige	279
Timer-Kontexttasten der Standardanzeige	280
Anzeige einer Uhr in der Standardanzeige	280

24 Aufzeichnung

281

Starten und Stoppen von Aufzeichnungen	282
Quickstart für Aufzeichnungen	282
Verlängern von Aufzeichnungen	283
Stoppen von Aufzeichnungen	283
Aufzeichnen ohne Muster	283
Übersicht über Aufzeichnungstypen	284
Aufzeichnungen für alle EKG-Kurven	285
Erstellen und Ändern von Aufzeichnungsvorlagen	285
Ändern der Verstärkung der EKG-Kurve	286
Aufzeichnungsprioritäten	286
Beispiel eines Schreiberstreifens	287
Code des Schreiberstreifens	287
Aufgezeichnete Kurven	288
Umgang mit Schreiberstreifen	288
Einlegen von Papier	289
Schreiber-Statusmeldungen	290

25 Drucken von Patientenberichten

291

Starten von Berichtsausdrucken	291
Anhalten von Berichtsausdrucken	292
Einstellen von Berichten	292
Einstellen von EKG-Berichten	292
Einstellen von Vitalparameter- und Trenddiagramm-Berichten	293
Einstellen von automatischen Berichten	293
Einstellen einzelner Druckaufträge	294
Überprüfen der Druckereinstellungen	295
Ein- und Ausschalten von Druckern für Berichte	295
Gestrichelte Linien auf Berichten	295

Nicht verfügbarer Drucker: Umleiten von Berichten	296	
Drucker-Statusmeldungen	297	
Muster-Berichtausdrucke	297	
Alarmgrenzen	298	
Echtzeit-Bericht	299	
HZV-Bericht	300	
EKG-Berichte	301	
Weitere Berichte	301	
26 Arbeiten mit dem Medikationsrechner		303
<hr/>		
Zugreifen auf den Medikationsrechner	304	
Durchführen von Medikamentenberechnungen	304	
Informationen zur 6er-Regel	304	
Durchführen von Berechnungen für ein unspezifisches Medikament	305	
Durchführen von Berechnungen für ein bestimmtes Medikament	305	
Aufzeichnen des Fortschritts einer Infusion	306	
Arbeiten mit der Dosierungstabelle	307	
Dokumentieren von Medikamentenberechnungen	307	
27 VueLink-Module		309
<hr/>		
Anschließen eines externen Geräts	310	
Ändern angezeigter VueLink-Kurven und -Werte	310	
Anzeigen des VueLink-Gerätedatenfensters	310	
Arbeiten mit VueLink-Bildern	311	
Ein- und Ausschalten von VueLink	311	
Alarm-/Störungsmeldungen von externen Geräten	311	
Sprachkonflikte mit externen Gerätetreibern	312	
28 Atem-Loops		313
<hr/>		
Anzeigen von Loops	313	
Erfassen und Löschen von Loops	314	
Zeigen/Ausblenden von Loops	314	
Ändern der Anzeigegröße von Loops	315	
Arbeiten mit dem Loops-Cursor	315	
Ändern des Loop-Typs	315	
Loops- Herkunft	315	
Dokumentieren von Loops	316	
29 Pflege und Reinigung		317
<hr/>		
Allgemeine Hinweise	317	
Reinigung	318	
Desinfizieren	318	
Reinigen von Überwachungszubehör	318	
Sterilisieren	319	
Reinigen des Druckkopfes am Schreiber (nur M1116B)	319	
Reinigen der Akkus und des Akkufachs	319	

30 Arbeiten mit Akkus

321

Anzeigen für die Akkuleistung	322
Akku-LED	322
Akkustatus auf der Standardanzeige	323
Das Fenster „Akku-Status“	324
Statusanzeige einzelner Akkus	324
Aufzeichnen des Akkustatus	324
Drucken von Akkuberichten	324
Überprüfen der Akkuladung	324
Wechseln der Akkus	325
Optimieren der Akkuleistung	325
Helligkeitseinstellung des Bildschirms	326
Akkus laden	326
Konditionieren von Akkus	326
Akkus mit unterschiedlicher Ladung	326
Sicherheitshinweise für Akkus	327

31 Wartung und Fehlerbehebung

329

Prüfung von Gerät und Zubehör	329
Inspektion von Kabeln und Anschlüssen	329
Wartungsmaßnahmen und Prüfplan	330
Fehlerbehebung	331
Entsorgen des Monitors	331
Entsorgen von leeren Kalibriergasflaschen	332

32 Zubehör

333

EKG-/Resp-Zubehör	333
Stammkabel	333
3-adrige Elektrodenkabel	334
5-adrige Elektrodenkabel	334
10-adrige Elektrodenkabel	334
3-adrige EKG-Kabel	334
5-adrige EKG-Kabel	334
Montagespannen und Kabelrechen	335
NBP-Zubehör	335
Wieder verwendbare Komfort-Blutdruckmanschetten und Einmal-Blutdruckmanschetten für Erwachsene/Kinder	335
Wiederverwendbare Manschettensortimente	335
Wieder verwendbare Manschetten mit antimikrobieller Beschichtung für Erwachsene/Kinder	336
Weiche Einmal-Blutdruckmanschetten mit Einzelschlauch für Erwachsene/Kinder	336
Blutdruckmanschetten für Neugeborene/Kleinkinder (Einmalprodukt, nicht steril)	336
Zubehör für die invasive Druckmessung	337
SpO ₂ -Zubehör	337
Zubehör für Temperaturmessung	342

Zubehör für HZV-Messungen	342
Zubehör für CO ₂ -Messungen im Hauptstrom (für M3014A)	344
Zubehör für CO ₂ -Messungen im Hauptstrom (für M3016A)	344
Zubehör für CO ₂ -Microstream-Messungen	345
tcGas-Zubehör	346
EEG-Zubehör	346
BIS-Zubehör	346
BIS-Sensoren	347
Weiteres BIS-Zubehör	347
SvO ₂ -Zubehör	347
Schreiber-Zubehör	348

33 Installation und technische Daten

349

Vorgesehener Gebrauch	349
Indikation für den Gebrauch	349
Herstellerinformation	350
BIS Herstellerinformation	350
Verantwortlichkeit des Herstellers	350
Warenzeichen	351
Symbole	352
Sicherheitsinformationen für die Installation	353
Anschlüsse	353
MP20/MP30	354
MP40/MP50	356
MP60/MP70	357
MP80/MP90	359
Höheneinstellung	360
Sicherheitsspezifikationen	360
Abmessungen und Gewicht	361
Umgebungsbedingungen	362
M4605A – Akku-Spezifikationen	365
Monitor – Leistungsdaten	365
Parameter-Spezifikationen	371
EKG/Arrhythmie/ST	371
Respiration	373
SpO ₂	374
NBP	376
Invasive Druck- und Pulsmessung	378
Temperatur	379
CO ₂	380
Herzzeitvolumen / kontinuierlich gemessenes Herzzeitvolumen	382
tcGas	383
SvO ₂	384
EEG	385
BIS	385
Sicherheits- und Leistungsprüfungen	387

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	387
Kompatibilität des Zubehörs mit EMV-Normen	387
Elektromagnetische Störaussendungen	387
Vermeidung elektromagnetischer Störungen (Resp und BIS)	387
Elektromagnetische Störfestigkeit	388
Empfohlener Abstand	388
Empfohlener Abstand zu portablen und mobilen HF-Kommunikationsgeräten	390
Störaussendungen durch Elektrochirurgie/Defibrillation/Elektrostatische Entladung	390
Transiente/schnelle transiente Störgrößen (Impuls oder Schwingung)	390
Neustartzeit	390

34 Anhang: Standardvorgaben

391

Standardvorgaben für Alarmer	391
Standardvorgaben für EKG, Arrhythmie- und ST-Überwachung	393
Standardvorgaben für Puls	395
Standardvorgaben für Respiration	396
SpO ₂ -Standard Einstellungen	396
Standardvorgaben für NBP	398
Standardvorgaben für Temperatur	398
Standardvorgaben für die invasive Druckmessung	399
Standardvorgaben für HZV	400
CO ₂ -Standard Einstellungen	401
Standardvorgaben für tcGas	402
Standardvorgaben für SvpO ₂	402
Standardvorgaben für EEG	403
Standardvorgaben für BIS	403
Standardvorgaben für VueLink	404



Grundlagen der Bedienung

Diese Gebrauchsanweisung wendet sich an klinisches Fachpersonal, das die IntelliVue Patientenmonitore MP20/MP30 (M8001A/M8002A), MP40/50 (M8003A/M8004A) und MP60/70/80/90 (M8005A/M8007A/M8008A/M8010A) einsetzt. Sofern nicht anders angegeben, gelten die Informationen für alle genannten IntelliVue Patientenmonitore.

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über den Monitor und seine Funktionen. Es enthält Anleitungen zur Durchführung von Vorgängen, die bei allen Parametern gleich sind, z. B. Eingabe von Daten, Ein- und Ausschalten eines Parameters, Einstellung und Änderung von Kurvengeschwindigkeiten, Arbeiten mit Profilen. Das Kapitel „Alarmpunkt“ gibt einen Überblick über die Alarmpunktionalität. In den übrigen Kapiteln ist die Überwachung einzelner Parameter sowie die Pflege und Wartung der Geräte beschrieben.

Bevor Sie mit der Überwachung von Patienten beginnen, machen Sie sich bitte mit allen Anweisungen vertraut und beachten Sie insbesondere die mit „Warnung“ und „Achtung“ gekennzeichneten Hinweise. Gebrauchsanweisungen, die Sie als Beipackung von Zubehörteilen erhalten haben, müssen gelesen und aufbewahrt werden; sie enthalten wichtige Informationen über Pflege und Wartung, die in der vorliegenden Gebrauchsanweisung nicht wiederholt werden.

In dieser Gebrauchsanweisung sind alle Funktionen und Optionen beschrieben. Ihr Monitor ist jedoch evtl. nicht mit allen Funktionen und Optionen ausgestattet; manche davon sind nicht in allen Ländern erhältlich. Der Monitor bietet umfassende Konfigurationsmöglichkeiten. Die Präsentation auf dem Bildschirm, der Inhalt von Menüs usw. hängen von den individuellen Einstellungen Ihres Krankenhauses ab und können von den Abbildungen abweichen.

Für diese Gebrauchsanweisung gilt Folgendes:

- Mit **Warnung** gekennzeichnete Abschnitte weisen auf mögliche schwerwiegende Folgen, Störungen oder Sicherheitsgefahren hin. Die Nichtbeachtung von Warnungen kann beim Anwender oder Patienten zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
- Mit **Achtung** wird darauf hingewiesen, wenn der sichere und ordnungsgemäße Gebrauch des Produkts besondere Aufmerksamkeit erfordert. Bei Nichtbeachtung solcher Hinweise können leichtere bis mittlere Personen- oder Sachschäden entstehen, und es kann die Gefahr einer schwereren Folgeverletzung bestehen.
- **Monitor** bezieht sich auf den ganzen Patientenmonitor. **Bildschirm** bezieht sich auf die Bildschirmeinheit. **Anzeige** und **Bild** beziehen sich auf alles, was auf dem Bildschirm des Monitors zu sehen ist, darunter Parameter, Alarme, Patientendaten usw.

Einführung in die IntelliVue Produktreihe

Die Philips Produktreihe der IntelliVue Patientenmonitore bietet Überwachungslösungen, die für chirurgische, kardiologische, innere und neonatale Stationen optimiert sind. Durch die Kombination aus Patientenüberwachung und Datenmanagement ermöglichen die Monitore die Überwachung mehrerer Parameter, indem separate Module zu einer praktischen Plug-and-Play-Lösung miteinander verbunden werden.

Die Daten werden vom Monitor in Trend-, Ereignis- und Berechnungsdatenbanken gespeichert. Man kann Trendtabellen (Vitalparameter) anzeigen und auf einem lokalen oder externen Drucker dokumentieren. Es können Trenddiagramme für Messungen angezeigt werden, in denen jeweils max. drei Messungen kombiniert sind, damit Veränderungen des physiologischen Zustands besser erkannt werden. Schnell veränderliche Parametertrends können mit Schlag-zu-Schlag-Auflösung dargestellt; bis zu vier Trendsegmente können mit hoher Auflösung angezeigt werden. Die Ereignisüberwachung erleichtert die Dokumentation und Prüfung physiologisch signifikanter Ereignisse durch automatische Erkennung und Speicherung von max. 50 anwenderdefinierten klinischen Ereignissen über einen Zeitraum von 24 Stunden.

Der Monitor ist in verschiedenen Varianten erhältlich. Alle Modelle funktionieren auch mit Computer-Eingabegeräten (Maus, Trackball, Tastatur).

IntelliVue MP20/MP20*Junior*/MP30

Der IntelliVue Patientenmonitor M20/MP20*Junior*/MP30 (M8001A/M8002A) besitzt einen 10"-TFT-Flachbildschirm (Diagonale 25,4 cm) mit SVGA. Standardeingabegeräte für den MP30 sind der Touchscreen und der integrierte Navigationsknopf; der MP20 wird lediglich mit dem integrierten Navigationsknopf geliefert. Auf dem Bildschirm des MP20/MP30 können bis zu sechs Kurven (USA – bis zu vier Kurven, MP20*Junior* – bis zu 3 Kurven) und im Bild des 12-Kanal-EKGs zwölf EKG-Kurven angezeigt werden.

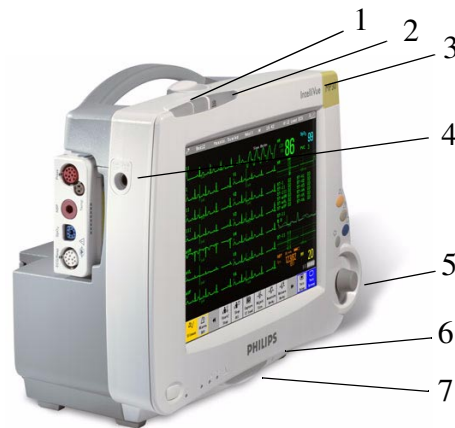
An den MP20/MP30 können ein Parameter-Server (PS) und alle Server-Erweiterungen angeschlossen werden. Wahlweise ist ein integrierter Schreiber erhältlich. Es können weder der Flexible Modul-Server (M8048A) noch sämtliche Parameter-Module mit dem MP20/MP30 verwendet werden. Mit einer optional erhältlichen Schnittstellenkarte kann der Bispektrale Index (BIS) überwacht werden.

Der MP20*Junior* ist eine Option des MP20 (M8001A) und wird in dieser Gebrauchsanweisung nicht gesondert erwähnt.



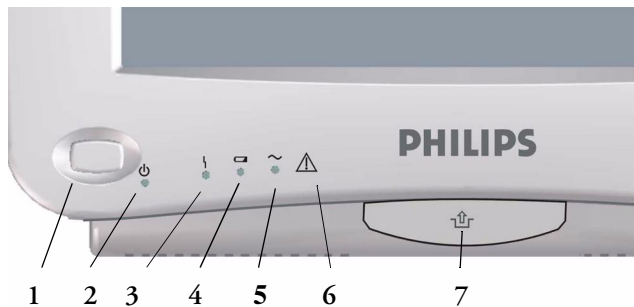
MP20/MP30 – Hauptkomponenten und Tasten

MP20/MP30 – linke Seite



- 1 Farbcodierte Alarmlampen
- 2 Alarme-aus-Lampe
- 3 Modellangabe
- 4 EKG-Ausgang
- 5 Navigationsknopf
- 6 Teile- und Seriennummer
- 7 Schnellverriegelung

MP20/MP30 – Vorderseite



- 1 Schalter Ein/Pause
- 2 LED Ein/Pause
- 3 Fehlerkontrolllämpchen
- 4 Akku-LED
- 5 Netzkontrolllämpchen
- 6 Symbol „Gebrauchsanweisung lesen“
- 7 Schnellverriegelung

MP20/MP30 – LED-Farben und ihre Bedeutung

LED Ein/Pause	Grün bei eingeschaltetem Monitor.
Fehlerkontrolllämpchen	Rot bei einer Monitor-Störung.
Akku-LED	Grün, gelb und rot. Detaillierte Informationen stehen im Kapitel „Arbeiten mit Akkus“.
Netzkontrolllämpchen	Grün bei Netzanschluss.

IntelliVue MP40/MP50

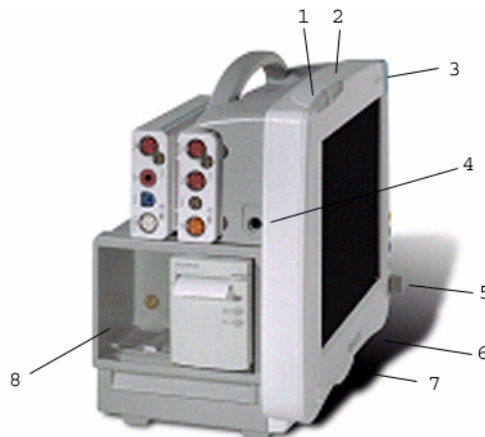
Der IntelliVue Patientenmonitor MP40/MP50 (M8003A/M8004A) besitzt einen 12“-TFT-Flachbildschirm (Diagonale 30,48 cm) mit SVGA. Standard-eingabegeräte für den MP50 sind der Touchscreen und der integrierte Navigationsknopf; der MP40 wird lediglich mit dem integrierten Navigationsknopf geliefert. Auf dem Bildschirm des MP40/MP50 können bis zu sechs Kurven und im Bild des 12-Kanal-EKGs zwölf EKG-Kurven angezeigt werden.

An den MP40/MP50 können ein Parameter-Server (PS) und alle Server-Erweiterungen angeschlossen werden. Die Plugin-Parameter-Module der IntelliVue-Familie können an die vier integrierten Moduleinschübe mit Plug-and-Play-Funktion angeschlossen werden (lediglich das SvO₂-Modul (M1021A) kann nicht mit dem MP40/MP50 verwendet werden). Der Flexible Modul-Server (M8048A) kann nicht mit dem MP40/MP50 verwendet werden.



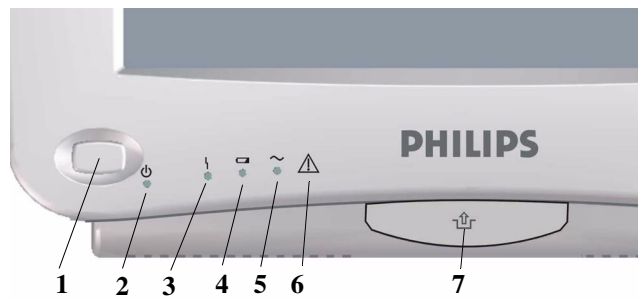
MP40/MP50 – Hauptkomponenten und Tasten

MP40/MP50 – linke Seite



- 1 Farbcodierte Alarmlampen
- 2 Alarme-aus-Lampe
- 3 Modellangabe
- 4 EKG-Ausgang
- 5 Navigationsknopf
- 6 Teile- und Seriennummer
- 7 Schnellverriegelung
- 8 Moduleinschübe

MP40/MP50 – Vorderseite



- 1 Schalter Ein/Pause
- 2 LED Ein/Pause
- 3 Fehlerkontrolllämpchen
- 4 Akku-LED
- 5 Netzkontrolllämpchen
- 6 Symbol „Gebrauchsanweisung lesen“
- 7 Schnellverriegelung

MP40/MP50 – LED-Farben und ihre Bedeutung	
LED Ein/Pause	Grün bei eingeschaltetem Monitor
Fehlerkontrolllämpchen	Rot bei einer Monitor-Störung
Akku-LED	Grün, gelb und rot. Detaillierte Informationen stehen im Kapitel „Arbeiten mit Akkus“.
Netzkontrolllämpchen	Grün bei Netzanschluss

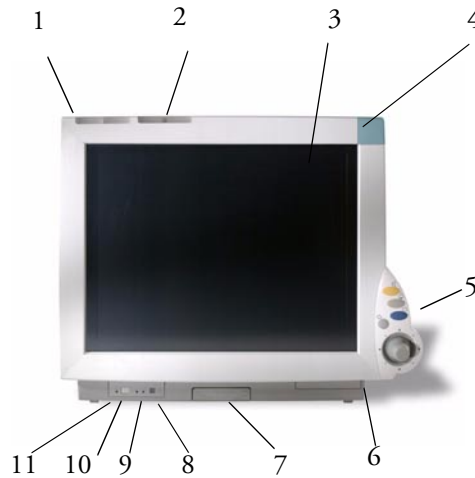
IntelliVue MP60/MP70

Bei den Patientenmonitoren IntelliVue MP60/MP70 (M8005A/M8007A) bilden der 15"-LCD-Farbbildschirm und die Datenverarbeitungseinheit eine Einheit. Auf dem Bildschirm können bis zu acht Kurven sowie das Bild des 12-Kanal-EKGs angezeigt werden. Der MP60 verwendet SpeedPoint als primäres Eingabegerät, der MP70 einen Touchscreen (optional kann auch dieser Monitor mit SpeedPoint ausgestattet sein).

An die Monitore können der Parameter-Server (PS) und alle Server-Erweiterungen sowie der flexible Modul-Server (M8048A) angeschlossen werden. Die Plugin-Parameter-Module der IntelliVue-Familie können an die integrierten Moduleinschübe mit Plug-and-Play-Funktion angeschlossen werden.

Der MP60/MP70 besitzt zwei integrierte Einschübe für Plugin-Module. Diese Einschübe können mit einer beliebigen Kombination der Module Druck, Temperatur, HZV, SpO₂ und VueLink besetzt werden. Die integrierten Einschübe können auch für das Schreiber-Modul für zwei Einschübe verwendet werden.

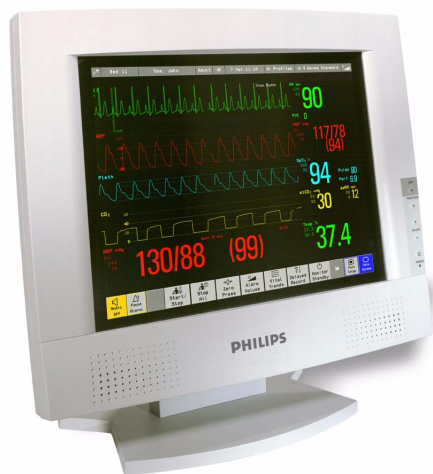
MP60/MP70 – Hauptkomponenten und Tasten



- 1 Farbcodierte Alarmlampen
- 2 Alarme-aus-Lampe
- 3 Bildschirm
- 4 Modellangabe
- 5 SpeedPoint (für MP70 optional)
- 6 Teile- und Seriennummer
- 7 Schnellverriegelung
- 8 Netzkontrolllampchen
- 9 Fehlerkontrolllampchen
- 10 Ein-/Pausenschaltung
- 11 Betriebskontrolllampchen

MP80/MP90 – Hauptkomponenten und Tasten

Beim MP80 und MP90 sind die Bildschirm- und die Verarbeitungseinheit separate Komponenten. Diese Modelle sind sowohl mit einem Touchscreen als auch mit einem externen SpeedPoint als standardmäßiges Eingabegerät ausgestattet.



Bildschirmeinheit

Netz-
kontrolllampchen



Betriebskontrolllampchen

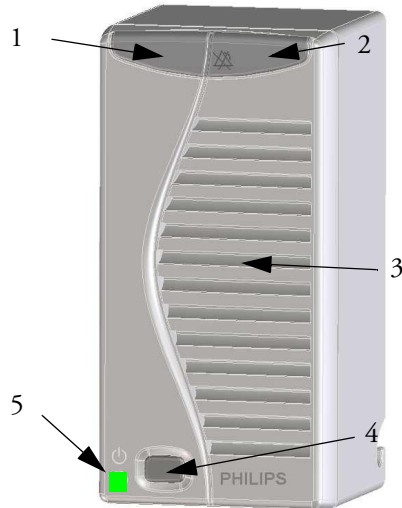
Fehlerkontroll-
lampchen

Ein-Taste

Verarbeitungseinheit

Externes Alarmgerät

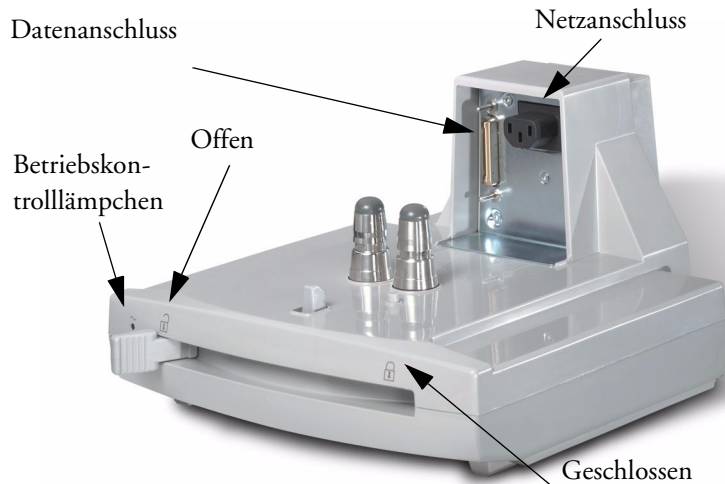
Am externen Alarmgerät werden zusätzlich akustische und optische Alarmsignale ausgegeben.



- 1 Zwei farbcodierte Alarmlampen (die rechte Lampe blinkt bei physiologischen Alarmen rot oder gelb, die linke Lampe blinkt bei technischen Störungen blau).
- 2 Alarme-aus-Lampe – leuchtet, wenn die Alarmfunktion für alle Alarme deaktiviert wurde.
- 3 Lautsprecher – für Alarmtöne, QRS-Ton usw.
- 4 Ein-/Pausenschaltung des Monitors. Diese Taste drücken, um den Monitor aus der Ferne einzuschalten. Wenn man diese Taste eine Sekunde lang gedrückt hält, wird der Monitor ausgeschaltet.
- 5 Betriebskontrolllämpchen – Leuchtet bei eingeschaltetem Monitor grün.

Docking-Station

Nur für MP20/30/40/50 Die Docking-Station bietet eine schnelle Montage- und Anschlussmöglichkeit in einem Arbeitsschritt. Durch Einsetzen des Monitors in die Docking-Station und Schließen des Bügels kann er an das Netz und ein eventuell vorhandenes Netzwerk angeschlossen werden.



Zugehörige Produkte

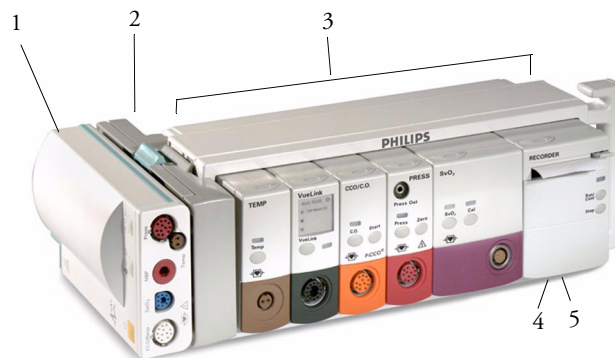
Durch zugehörige Produkte können die Messfunktionen des Monitors erweitert werden. Keines dieser Geräte verfügt über eine eigene Ein-/Aus-Taste. Ihre Stromversorgung erfolgt über den Monitor; beim Einschalten des Monitors werden sie automatisch auch eingeschaltet. Wenn diese Geräte Strom über den Monitor beziehen, leuchtet ein grünes Betriebskontrolllampchen. Ein dauerhaft leuchtendes oder blinkendes rotes Kontrolllampchen signalisiert ein Problem mit dem Gerät, das durch qualifiziertes Kundendienstpersonal behoben werden muss.

Flexibler Modul-Server (M8048A)

Nur für MP60/70/80 Mit dem flexiblen Modul-Server (FMS) können max. acht Plugin-Parameter-Module für physiologische Messungen verwendet werden.

/90 An den MP60/70/80 lässt sich nur ein FMS anschließen. An den MP90 (M8010A) können zwei FMS für bis zu 10 Parameter-Module angeschlossen werden. In Hinblick auf einzelne Module können maximal fünf Druck-Module, vier Temperatur-Module und vier VueLink Module gleichzeitig verwendet werden.

Den FMS mit dem Verbindungskabel für den Parameter-Server-Link (PSL) an den Monitor anschließen. Mit dem linken PSL-Anschluss weitere Parameter-Server anschließen. Mit dem rechten Anschluss den Monitor anschließen.



- 1 Parameter-Server
- 2 Halterung für Parameter-Server
- 3 Flexibler Modul-Server
- 4 Betriebskontrolllämpchen
- 5 Unterbrechungsanzeige

Parameter-Module

Mit dem Flexibler Modul-Server (M8048A) können bis zu 8 Parameter-Module verwendet werden. Zusätzlich können zwei Module in den integrierten Moduleinschüben des MP60/MP70 und bis zu vier in den integrierten Einschüben des MP40/MP50 verwendet werden. Folgende Module sind erhältlich:

- Invasive Blutdruckmessungen (M1006B)
- Temperatur (M1029A)
- Arterielle Sauerstoffsättigung (SpO₂) (M1020B)
- Herzzeitvolumen (M1012A) und Kontinuierlich gemessenes Herzzeitvolumen mit M1012A, Option C10
- Transkutane Blutgasmessungen (M1018A)
- Gemischtvenöse Sauerstoffsättigung – SvO₂ (M1021A) – nur für Monitor MP60/70/80/90
- Schreiber (M1116B)
- VueLink-Geräteschnittstelle (M1032A)
- EEG (M1027A)
- Bispektraler Index - BIS (M1034A)

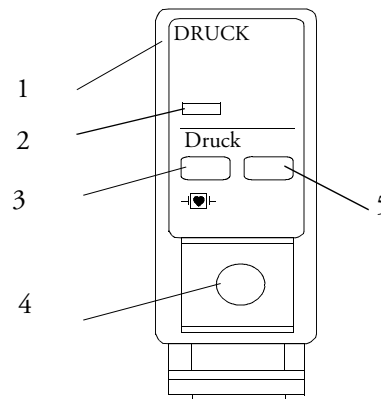
Die Module können während der Überwachung ein- und ausgesteckt werden. Das Modul einführen, bis der Hebel am Modul einrastet. Zum Herausnehmen eines Moduls den Hebel nach oben drücken und das Modul herausziehen. Wenn ein Modul erneut an denselben Monitor angeschlossen wird, werden die Namens- und Parametereinstellungen, wie z. B. Alarmgrenzen, wieder hergestellt. Bei Anschluss an einen anderen Monitor behält das Modul nur den gespeicherten Namen bei.

Die Anschlussbuchse an der Vorderseite der einzelnen Module hat jeweils die gleiche Farbe wie der zugehörige Stecker am Aufnehmer- oder Patienten-kabel.

Zum Aufrufen des Einstellungs-menüs des Parameters die Parametertaste an der Modulvorderseite drücken. Wenn das Einstellungs-menü geöffnet ist, leuchtet über der Taste ein Lämpchen. Manche Module verfügen über eine weitere Taste. Am Druck-Modul startet diese beispielsweise einen Null-abgleich.

Beispielmodul (Druck)

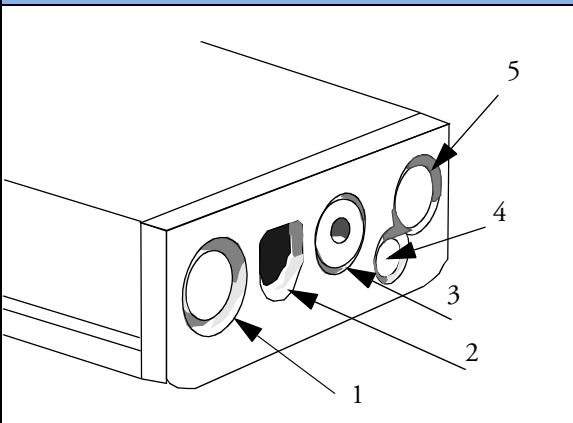
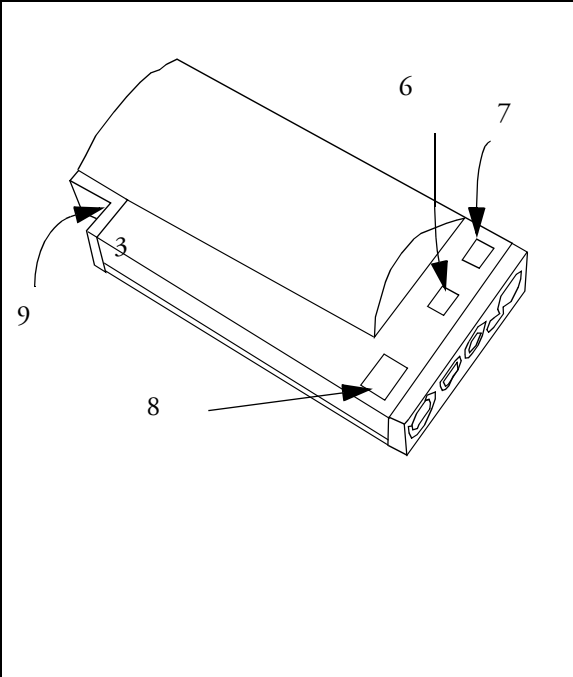


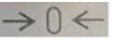

- 1 Modulname
- 2 Parameterlämpchen
- 3 Parametertaste zum Aufrufen des Einstellungsmenüs der Parameter-Module oder des VueLink-Gerätedatenfensters.
- 4 Anschlussbuchse für Patientenkabel/ Aufnehmer
- 5 Zweite modulspezifische Taste (z. B. Nullabgleichstaste)

**Parameter-Server (M3001A)**

Der Parameter-Server kann gleichzeitig ein EKG mit 3, 5 oder 10 Ableitungen (einschl. Arrhythmie- und ST-Segment-Überwachung), die Respiration, SpO₂, den Blutdruck (nichtinvasiv) und entweder die Temperatur oder den Blutdruck (invasiv) überwachen. Je nach Monitormodell kann der Parameter-Server über ein Kabel an den Monitor angeschlossen werden oder entweder auf der linken Seite des flexiblen Modul-Servers oder an der Rückseite des Monitors angebracht werden (siehe Abbildung).



An der Rückseite des MP40/MP50 (links) und MP60/MP70 angebrachter Parameter-Server

Anschlüsse und Symbole am M3001A		
	1	Weißer EKG-/Resp-Anschluss
	2	Blauer SpO ₂ -Anschluss
	3	Roter NBP-Anschluss
	4 & 5	Kombinationsanschluss für Druck (rot) und Temperatur (braun); hier wird entweder der Aufnehmer für invasive Druckmessung oder der Temperatur-aufnehmer angeschlossen. Manche Versionen des Parameter-Servers sind nicht mit diesem Anschluss ausgestattet.
	6	NBP Start/Stop-Taste –  startet oder stoppt nichtinvasive Blutdruckmessungen
	7	NBP STAT-Taste – startet eine NBP STAT-Messreihe 
		OP  Null-Taste – startet einen Nullabgleich für den angeschlossenen Druckaufnehmer, wenn man sie eine Sekunde lang gedrückt hält.
	8	Quittiertaste: quittiert alle aktiven Alarme durch Ausschalten der Alarmtöne und Alarmlampen. 
	9	Anschlusstecker für Parameter-Server-Link zum Monitor

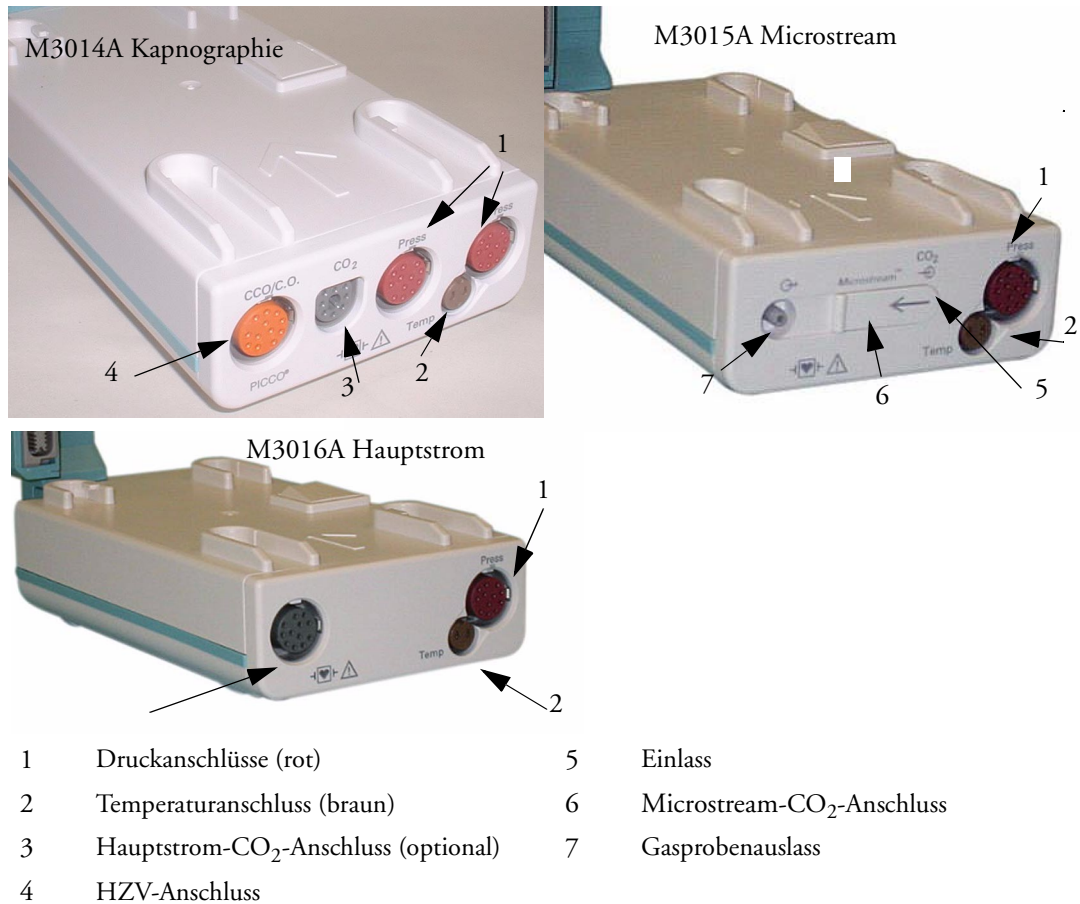
Server-Erweiterungen

Die Erweiterungen werden an den Parameter-Server angeschlossen und benutzen seine Einstellungen und seine Stromversorgung. Im Server werden Trenddaten und Einstellungen der Parameter in den Erweiterungen gespeichert.

Die Server-Erweiterungen sind nicht dafür vorgesehen, vom Parameter-Server getrennt zu werden. Zum Auswechseln einer Erweiterung Parameter-Server und Erweiterung zusammen austauschen.

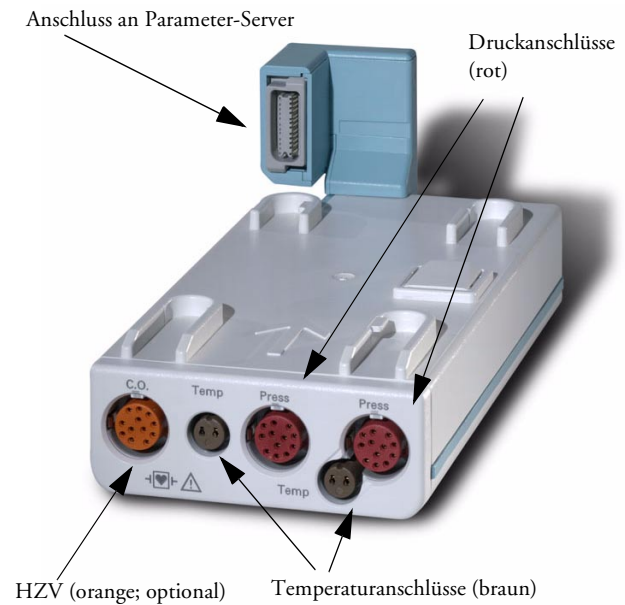
Kapnographie-Server-Erweiterungen M3014A, M3015A und M3016A

Mit der Kapnographie-Erweiterung M3014A erhält der Parameter-Server zusätzlich die Möglichkeit zur Hauptstrom-Kapnographie und einer Druck- und entweder einer weiteren Druck- oder einer Temperaturmessung, der HZV- und der kHzV-Messung. Die optionale Microstream-CO₂ Server-Erweiterung M3015A ermöglicht bei Anschluss an den Parameter-Server die Überwachung eines weiteren Drucks oder einer weiteren Temperatur sowie Microstream-Kapnographie. Mit der optionalen Hauptstrom-CO₂-Server-Erweiterung M3016A erhält der Parameter-Server zusätzlich die Möglichkeit zur Hauptstrom-Kapnographie und entweder zur Druck- oder zur Temperaturüberwachung.



Hämodynamik-Server-Erweiterung M3012A

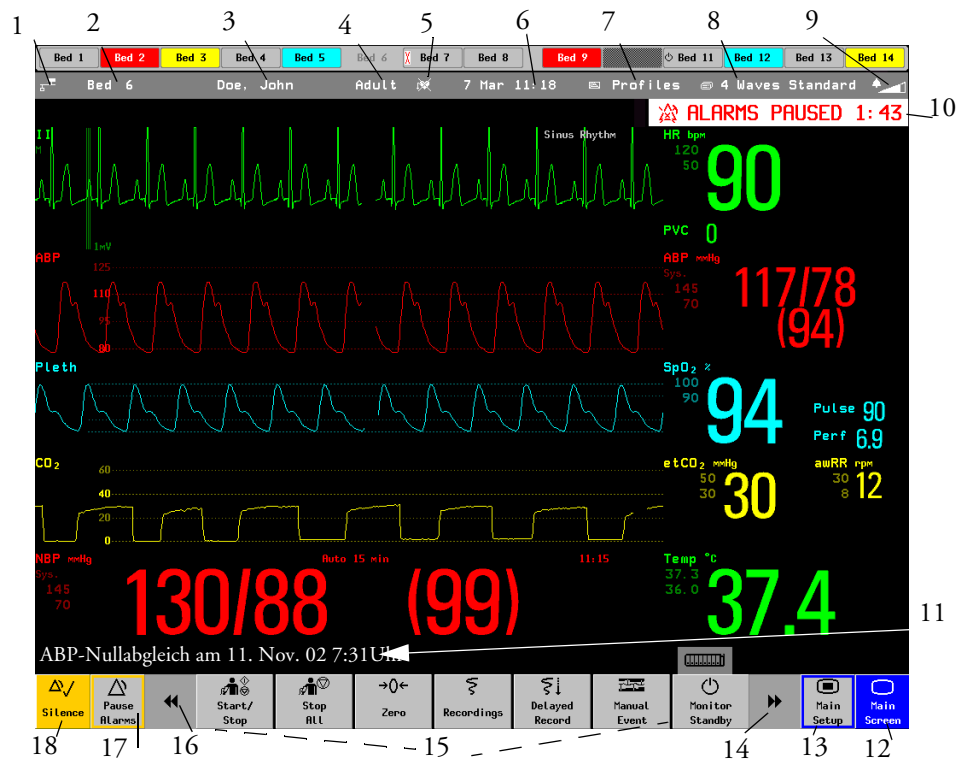
Die Hämodynamik-Server-Erweiterung M3012A ermöglicht bei Anschluss an den Parameter-Server M3001A die zusätzliche Messung folgender Parameter: Temperatur, Druck, ein weiterer Druck oder eine weitere Temperatur sowie HZV und kHzV.



Bedienung und Navigation

Die Monitoranzeige enthält alle Elemente, die für die Bedienung des Monitors erforderlich sind. Fast jedes Element auf der Anzeige ist interaktiv. Zu den Bildelementen gehören numerische Werte, Kurven, Bildschirmtasten, Informationsfelder, Alarmfelder und Menüs.

Aufgrund der zahlreichen Konfigurationsmöglichkeiten des Monitors gibt es oft mehrere Möglichkeiten, auf ein Element zuzugreifen. Es ist beispielsweise möglich, ein Element über das zugehörige Einstellungsmenü auf der Anzeige, über eine Festtaste oder eine Smarttaste aufzurufen. In dieser Gebrauchsanweisung wird immer der Zugriff über ein Bildschirmmenü beschrieben. Sie können jedoch die Zugriffsart verwenden, die Sie bevorzugen.



Informationszeile des Monitors		Andere Bildelemente	
1	Netzwerkverbindungssymbol (wird in der Gebrauchsanweisung der Informationszentrale beschrieben)	10	Alarmstatusbereich: zeigt aktive Alarmmeldungen
2	Bettname	11	Statuszeile: zeigt Informationen und Aufforderungen
3	Patientendaten	12	Schließen aller offenen Menüs und Fenster und Rückkehr zur Standardanzeige
4	Patientenalter	13	Schaltet um zum Haupt-Menü
5	Pacer-Status	14	Bildlauf nach rechts zeigt weitere Smarttasten
6	Datum und Uhrzeit	15	Smarttasten: Ändern sich je nach der Konfiguration des Monitors
7	Öffnet das Menü „Profile“	16	Bildlauf nach links zeigt weitere Smarttasten

Informationszeile des Monitors		Andere Bildelemente	
8	Name des aktiven Bildtyps; öffnet das Menü „Bildtyp umschalten“	17	Alarme Pause – schaltet die Alarmsignale auf Pause. Die Pausendauer richtet sich nach der Konfiguration des Monitors. Bei unbegrenzter Pausendauer ist diese Taste mit Alarme Aus bezeichnet. Zum sofortigen Einschalten der Alarmsignale diese Taste erneut auswählen.
9	Alarmlautstärkereglер/Lautstärkeanzeige	18	Quittieren : Quittiert alle aktiven Alarme durch Ausschalten der Alarmtönen und Alarmlampen; diese Ausschaltung ist je nach Konfiguration permanent oder (bei aktiver Alarmwiederholung) vorübergehend.

Auswählen von Bildelementen

Durch Auswählen eines Bildelements werden die hiermit verknüpften Aufgaben durchgeführt. Beispielsweise wird bei Auswahl des Elements „Patientendaten“ das Fenster **Patientendaten** geöffnet; Auswahl des HF-Werts öffnet das Menü „EKG einstellen“. Auswahl der EKG-Kurve öffnet das Menü „EKG-Ableitung“.

Der Abstand zwischen den Zeilen eines Menüs kann weit oder eng konfiguriert werden, um die häufigste Art der Bedienung (entweder über Berührung, SpeedPoint- bzw. Navigationsknopf oder Maus) zu erleichtern.

Arbeiten mit dem Einstellungsmenü

Nur für
MP20/MP30/
MP40/MP50

Einstellen
Alarmmeldungen
Alarmgrenzen
Alrmlautstrk
Meine PflGruppe
Auf einen anderen Bildtyp umschalten
Profile
Aufnahme/Entlass
Pacer Nein
Netzwerk
Bett-Information
Datum/Uhrzeit

Bei den Monitoren MP20/MP30 und MP40/MP50 sind zur leichteren Navigation die oberen Bildelemente zusammen gruppiert. Das Menü **Einstellen** durch Auswahl eines beliebigen oberen Bildelements öffnen; das gewünschte Element durch Scrollen hervorheben und durch Drücken des Navigationsknopfes auswählen.

Arbeiten mit dem Touchscreen

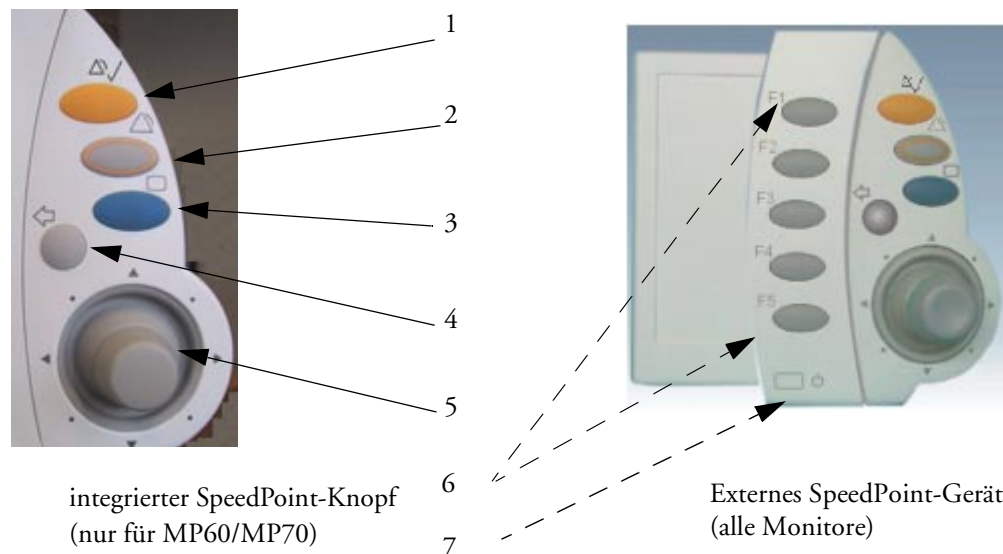
Man wählt Bildelemente aus, indem man in der Monitoranzeige direkt auf sie drückt.

Deaktivieren der Touchscreen-Bedienung

- ♦ Zum vorübergehenden Ausschalten der Touchscreen-Bedienung die Festtaste "Standardanzeige" gedrückt halten. Auf der Festtaste "Standardanzeige" erscheint ein Vorhängeschloss.
- ♦ Zum Reaktivieren des Touchscreen-Bedienung die Festtaste **Standardanzeige** erneut gedrückt halten.



Arbeiten mit dem SpeedPoint-Knopf



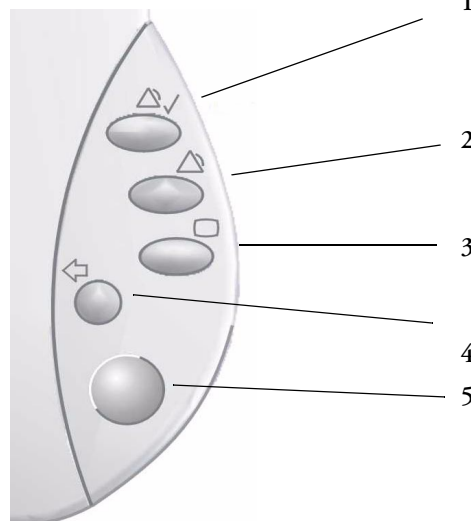
1	Quittieren – quittiert alle aktiven Alarmer durch Ausschalten der Alarmtöne und Alarmlampen. Verhält sich entsprechend der Konfiguration der Festtaste "Quittieren".
2	Alarmer Aus/Alarmer Pause – schaltet die Alarmsignale auf Pause. Verhält sich entsprechend der Konfiguration der Festtaste "Alarmer Pause".
3	Standardanzeige: Schließen aller offenen Menüs und Fenster und Rückkehr zur Standardanzeige.
4	Zurück: Zurückkehren zum vorherigen Menü.
5	SpeedPoint-Drehknopf: Zum Hervorheben von Elementen drehen und neigen. Drücken für Auswahl.
6	Funktionstasten auf dem externen SpeedPoint: Funktion entspricht den ersten fünf für eine Bildschirmanzeige konfigurierten Smarttasten.
7	Ein-/Pausenschaltung

Der SpeedPoint-Knopf kann nach links oder rechts gedreht werden. Mit jedem Klicken springt die Markierung zum nächsten Bildelement. Der Drehknopf kann auch geneigt werden, um in die Richtung eines Bildelements zu navigieren. Der Richtung des Knopfes entsprechend bewegt sich ein Cursor auf der Anzeige. Das Bildelement unter dem Cursor ist jeweils hervorgehoben. Sobald das gewünschte Bildelement erreicht ist, drückt man den Knopf, um das Element auszuwählen.

Mit dem externen SpeedPoint-Gerät lässt sich der Monitor aus der Entfernung bedienen, beispielsweise vom Fußende des Bettes aus. Das externe SpeedPoint-Gerät kann für alle Monitore verwendet werden.

Arbeiten mit dem Navigationsknopf

Nur für
MP20/MP30/
MP40/MP50



- 1 **Quittieren** – quittiert alle aktiven Alarmer durch Ausschalten der Alarmtöne und Alarmlampen. Das Verhalten richtet sich nach der Konfiguration der Festtaste.
- 2 **Alarmer Aus/Alarmer Pause** – schaltet die Alarmsignale auf Pause. Verhält sich entsprechend der Konfiguration der Festtaste "Alarmer Pause".
- 3 **Standardanzeige** – schließt alle offenen Menüs und Fenster und kehrt zur Standardanzeige zurück.
- 4 **Zurück** – kehrt zum vorherigen Menü zurück.
- 5 Navigationsknopf

Der Navigationsknopf kann nach rechts oder links gedreht werden. Mit jedem Klicken springt die Markierung zum nächsten Bildelement. Das Bildelement unter dem Cursor ist jeweils hervorgehoben. Sobald das gewünschte Bildelement erreicht ist, drückt man den Knopf, um das Element auszuwählen.

Arbeiten mit der Maus oder dem Trackball

Bei Verwendung einer Maus oder eines Trackballs werden Bildelemente ausgewählt, indem man darauf klickt (Drücken und Loslassen der linken Maustaste). Während die Maus bewegt wird, erscheint ein Cursor, und die aktuelle Position wird hervorgehoben.

Arbeiten mit Tasten

Der Monitor hat vier verschiedene Arten von Tasten.

Permanente Tasten

Permanente Tasten sind grafische Tasten, die immer angezeigt werden und schnellen Zugriff auf Funktionen ermöglichen.



Alarme Pause – schaltet die Alarmsignale auf Pause. Die Pausendauer richtet sich nach der Konfiguration des Monitors. Bei unbegrenzter Pausendauer ist diese Taste mit **Alarme Aus** bezeichnet.

Zum sofortigen Einschalten der Alarmsignale diese Taste erneut auswählen.



Quittieren – quittiert alle aktiven Alarme durch Ausschalten der Alarmtöne und Alarmlampen.



Standardanzeige: Schließen aller offenen Menüs und Fenster und Rückkehr zur Standardanzeige.



Hauptmenü - Aufrufen des Hauptmenüs.

Smarttasten

Eine Smarttaste ist eine konfigurierbare grafische Taste am unteren Rand der Standardanzeige. Sie ermöglicht schnellen Zugriff auf Funktionen. Die Auswahl der auf dem Monitor verfügbaren Smarttasten richtet sich nach der Monitorkonfiguration und den erworbenen Optionen.



Menü „Profile“ öffnen.



Auf einen anderen Bildtyp umschalten.



BIS-Sensor zeigen.



Vorheriges Bild.



Kurven anhalten.



Schnelle Aufnahme eines Patienten.



Alarmgrenzen einstellen.



Patientendaten-Menü aufrufen für Aufnahme/Entlassung/Verlegung.



Lautstärke des Alarmtons ändern.



Anästhesie-Ende zum Entlassen eines Patienten.



Lautstärke des QRS-Tons ändern.



Daten von anderen Patienten anzeigen.



Auf Pause umschalten (es findet keine Patientenüberwachung statt). Es werden keine Kurven und numerischen Werte mehr angezeigt. Alle Einstellungen und Patientendaten bleiben erhalten.



Helligkeit ändern (nicht bei unabhängigen Bildschirmen).



Herzschlagbezeichnung einblenden (Arrhythmie-Kurve).



Arrhythmie neu lernen.

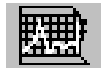
	Amplitude (Größe) der EKG-Kurve ändern.		HZV-Messung aufrufen.
	– Manuelle nichtinvasive Blutdruckmessung starten/stoppen – Automatische Messreihe starten – Die aktuelle Messung der automatischen Messreihe stoppen.		NBP STAT-Messung starten
	Venenpunktion starten (Manschette auf subdiastolischen Druck aufblasen).		– Automatische Messreihe oder NBP STAT-Messung stoppen.
	Auf Patientenberichte zugreifen.		Nullabgleich des Druckaufnehmers (invasiv) vornehmen.
	Verzögerte Aufzeichnung starten.		Auf Kontexttasten für Echtzeitaufzeichnungen zugreifen.
	Automatische Alarmgrenzen auf weit einstellen.		Automatische Alarmgrenzen auf eng einstellen.
	Das Fenster „PAWP-Messung“ öffnen.		Das Fenster „Loops“ öffnen.
	Vitalparameter-Trends anzeigen.		Trenddiagramme anzeigen.
	Auf die Ereignisüberwachung zugreifen.		Auf Berechnungen zugreifen.
	Auf den Taschenrechner zugreifen.		Auf den Medikationsrechner zugreifen.
	Gasmonitor – Pausenbetrieb verlassen.		<Gasmessung>-Nullabgleich unterdrücken.



Paargerät trennen.



Zugriff auf ST-Map.



12-Kanal-Erfassung starten (nur bei angeschlossener Informationszentrale verfügbar).



Auf externe Anwendungen zugreifen (bei angeschlossenem Anwendungsserver).



Auf EEG CSA zugreifen.



Auf EEG-Montage zugreifen.



VueLink-Informationen anzeigen.



Auf Timer zugreifen.

Festtasten

Eine Festtaste ist eine richtige Taste an einem Überwachungsgerät, wie beispielsweise die Taste für den Nullabgleich des Drucks am Parameter-Server oder die Parametertaste an einem Modul.

Kontexttasten

Kontexttasten sind aufgabenspezifische grafische Tasten, die automatisch auf der Monitoranzeige erscheinen, wenn sie benötigt werden. Die Kontexttaste „Bestätigen“ erscheint zum Beispiel, wenn eine Änderung bestätigt werden muss.

Arbeiten mit der Bildschirmtastatur

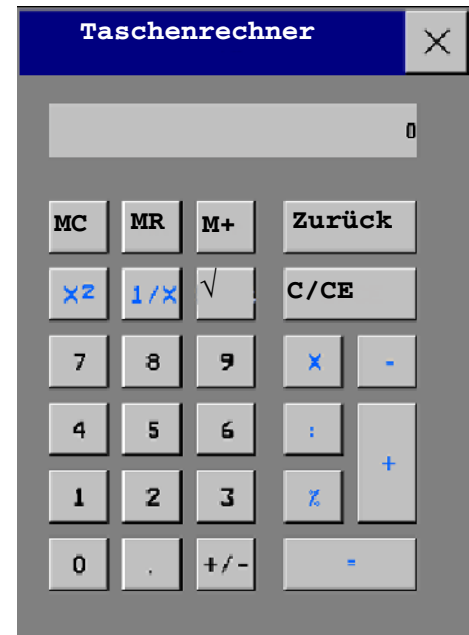
Das eingeblendete Tastenfeld wird wie eine herkömmliche Tastatur verwendet. Zur Eingabe der gewünschten Informationen wählt man ein Zeichen nach dem anderen aus. Zur Eingabe von Großbuchstaben die Tasten **Umsch** und **GROSS** verwenden. Zum Löschen einzelner Zeichen die Taste **Zurück**, zum Löschen ganzer Einträge die Taste **Entf** verwenden. Zum Bestätigen der Eingabe und zum Ausblenden der Bildschirmtastatur die Eingabetaste **Eingb** wählen.

Wenn eine konventionelle Tastatur an den Monitor angeschlossen ist, kann diese entweder anstelle der Bildschirmtastatur oder zusammen mit dieser verwendet werden.

Arbeiten mit dem Taschenrechner

Mit dem eingeblendeten Taschenrechner können alle üblichen Rechenarten ausgeführt werden.

- ♦ Zum Einblenden des Taschenrechners die Smarttaste **Taschenrechner** wählen oder nacheinander **Haupt-Menü** → **Berechnungen** → **Taschenrechner** wählen.



Betriebsarten

Beim Einschalten des Monitors ist der Überwachungsbetrieb aktiv. Anleitung zum Umschalten auf eine andere Betriebsart:

- 1 Das **Haupt-Menü** wählen.
- 2 **Betriebsarten** wählen, und die gewünschte Betriebsart auswählen.

Der Monitor hat vier verschiedene Betriebsarten. Manche Betriebsarten sind durch ein Kennwort geschützt.

- **Überwachungsbetrieb:** Dies ist der normale Routinebetrieb, den man für die Patientenüberwachung verwendet. Elemente wie Alarmgrenzen, Patientenalter usw. können geändert werden. Bei Entlassung eines Patienten werden diese Elemente auf ihre Standardvorgabe zurückgesetzt. Änderungen können nur im Konfigurationsbetrieb dauerhaft gespeichert werden. Einige Elemente, z. B. Menüoptionen oder die Einstellung "Höhe ü.d.M.", sind möglicherweise sichtbar, jedoch abgeblendet dargestellt und können nicht ausgewählt oder geändert werden. Sie dienen nur zur Information und können nur im Konfigurationsbetrieb geändert werden.
- **Demo-Betrieb:** Diese kennwortgeschützte Betriebsart dient nur zu Demonstrationszwecken. Während der Überwachung darf nicht in den Demo-Betrieb gewechselt werden, da im Demo-Betrieb alle gespeicherten Trenddaten aus dem Monitorspeicher gelöscht werden.
- **Konfigurationsbetrieb:** Diese kennwortgeschützte Betriebsart wird von Personen benutzt, die für die Konfiguration des Monitors ausgebildet sind. Die Konfigurationsaufgaben sind im Configuration Guide beschrieben. Während der Installation wird der Monitor für den Einsatz in der entsprechenden Umgebung konfiguriert. Bei dieser Konfiguration werden die Standardvorgaben definiert, die beim Einschalten aktiviert sind, z. B. die Anzahl der angezeigten Kurven usw.
- **Service-Betrieb:** Diese durch ein Kennwort geschützte Betriebsart wird nur von ausgebildetem medizintechnischem Personal benötigt.

Wenn die Betriebsart „Demo“, „Konfig“ oder „Service“ aktiv ist, wird dies durch ein Feld mit dem Namen der Betriebsart angezeigt (Bildmitte und rechts unten). Zum Umschalten auf eine andere Betriebsart dieses Feld auswählen.



Pausenbetrieb

Der Pausenbetrieb dient zur vorübergehenden Unterbrechung der Überwachung.

Zum Umschalten in den Pausenbetrieb

- ◆ die Smarttaste **Monitor-Pause** oder
- ◆ **Haupt-Menü** und anschließend **Monitor-Pause** wählen.

Der Monitor schaltet automatisch in den Pausenbetrieb, wenn ein Patient mit der Funktion „Anästhesie-Ende“ entlassen wird.

Im Pausenbetrieb findet keine Patientenüberwachung statt. Alle Kurven und numerischen Werte werden von der Anzeige gelöscht. Alle Einstellungen und Patientendaten bleiben jedoch erhalten. Es wird ein spezielles **Pausenbild** angezeigt. Wenn an der Informationszentrale ein Aufenthaltsort eingegeben wird, wird dieser ebenfalls auf dem **Pausenbild** angezeigt (die Verfügbarkeit dieser Funktion hängt von der Software-Revision der Informationszentrale ab).

Zur Fortsetzung der Überwachung

- ◆ einen beliebigen Punkt auf der Anzeige wählen oder eine beliebige Taste drücken.

Bildtypen

Der Monitor ist mit verschiedenen vorkonfigurierten Bildtypen ausgestattet, die für häufige Überwachungssituationen optimiert sind, z. B. "OP Erwachsene" oder "IS Neonatal". In einem Bildtyp ist die Auswahl, Größe und Position der nach dem Einschalten angezeigten Kurven, numerischen Werte und Smarttasten definiert. Während der Überwachung kann man einfach zwischen den verschiedenen Bildtypen umschalten. Die Bilder haben KEINE Auswirkungen auf Alarmeinstellungen, Patientenalter usw.

Beim Wechsel von einem komplexen zu einem weniger komplexen Layout sind einige Parameter u. U. nicht mehr sichtbar, werden jedoch im Hintergrund noch überwacht. Wenn beim Wechsel zu einem komplexeren Bild mit beispielsweise vier Kurven für die invasive Blutdruckmessung nur zwei Druckmessungen an den Monitor angeschlossen sind, werden die zwei "fehlenden" Druckparameter entweder leer gelassen, oder der freie Platz wird mit einer anderen Messung gefüllt.

Umschalten auf einen anderen Bildtyp

- 1 Zum Umschalten auf einen anderen Bildtyp den Bildnamen in der Informationszeile des Monitors oder die Smarttaste **Bildtyp umschalten** wählen.
- 2 Den neuen Bildtyp aus der Kontext-Liste auswählen.



Ändern des Bildinhalts

Wenn nicht der gesamte Bildinhalt, sondern nur Teile davon geändert werden sollen, können einzelne Kurven, numerische Werte, hochauflösende Kurven oder Trends ersetzt werden. Es ist zu beachten, dass diese Änderungen nicht dauerhaft im Überwachungsbetrieb gespeichert werden können.

Anleitung zum Ändern des Bildinhalts:

- 1 Das zu ändernde Element wählen.
- 2 Im eingeblendeten Menü **Kurve ändern**, **Num. Wert ändern** oder **HiResTrend ändern** wählen und dann die gewünschte Kurve oder den gewünschten numerischen Wert wählen oder die gewünschte hochauflösende Trendkurve in der Liste der verfügbaren Kurven auswählen.

Wenn **Num. Wert ändern** nicht im Menü erscheint, ist dieses Bild möglicherweise so konfiguriert, dass der numerische Wert stets neben der zugehörigen Kurve angezeigt wird. Durch das Ändern der Kurve wird der numerische Wert automatisch geändert.

Das geänderte Bild wird mit einem Sternchen in der Informationszeile des Monitors angezeigt.

Im Menü **Bildtyp umschalten** wird das geänderte Bild mit einer Verknüpfung zum Originalbild angezeigt und mit einem Sternchen gekennzeichnet.

Über das Menü **Bildtyp umschalten** kann auf max. drei modifizierte Bilder zugegriffen werden.

Zum Abrufen von Bildern entweder

- ♦ den Namen des Bildes im Menü **Bildtyp umschalten** auswählen

oder

- ♦ die Pfeile Vor/Zurück oben im Menü „Bildtyp umschalten“ benutzen, um im Bildverlauf vor und zurück zu gelangen. Es können die zehn zuletzt verwendeten Bilder, darunter bis zu drei modifizierte Bilder, aufgerufen werden.

Nach Entlassung eines Patienten wird das Vorgabebild des Monitors angezeigt. Modifizierte Bilder sind jedoch noch im Menü **Bildtyp umschalten** verfügbar.

Wird der Monitor aus- und wieder eingeschaltet, werden die modifizierten Bilder aus dem Monitor-speicher gelöscht und können nicht mehr abgerufen werden. War beim Ausschalten des Monitors zuletzt ein modifiziertes Bild aktiv, wird es beibehalten (es sei denn, **Automat. Vorgabe** ist als **Ja** konfiguriert).



Arbeiten mit einem zweiten Bildschirm

Zu Anzeigezwecken kann an jeden Monitor ein zweiter Bildschirm mit dem gleichen Bildinhalt des Hauptbildschirms angeschlossen werden.

An den MP90 kann ein zweiter Bildschirm mit einem anderen Bildinhalt angeschlossen werden. Die Anzeige am zweiten Bildschirm kann ebenfalls mit einem Standardeingabegerät bearbeitet werden. Im Service-Betrieb lässt sich einstellen, ob beide Bildschirme von einer Person oder getrennt bedient werden. Im Service-Betrieb lässt sich ebenfalls festlegen, auf welchem Bildschirm beim Drücken der Einstelltasten an den Modulen oder beim automatischen Öffnen Fenster angezeigt werden sollen.

Der Bildinhalt kann einzeln verändert werden, wie im vorigen Abschnitt beschrieben. Beim Betrieb von zwei Bildschirmen lassen sich Bilder für beide Bildschirme von einem Ort auswählen:

- 1 In der Informationszeile des ersten Bildschirms die Option **Profile** wählen.
- 2 Die Option **Bildschirm 1** und dann in der Liste der verfügbaren Bilder das Bild wählen, das auf dem ersten Bildschirm angezeigt werden soll.
- 3 Die Option **Bildschirm 2** und dann in der Liste der verfügbaren Bilder das Bild wählen, das auf dem zweiten Bildschirm angezeigt werden soll.

Das Laden des Bildes für den zweiten Bildschirm kann einige Sekunden in Anspruch nehmen.

Das Besucherbild

Bei entsprechender Konfiguration des Monitors kann man durch Aktivieren eines Besucherbilds sämtliche Kurven und Werte vom Bildschirm entfernen; die Patientenüberwachung läuft jedoch am Monitor und an der Informationszentrale mit aktiver Alarmfunktion und Trendspeicherung weiter. Der Name des Besucherbildes lässt sich im Konfigurationsbetrieb ändern.

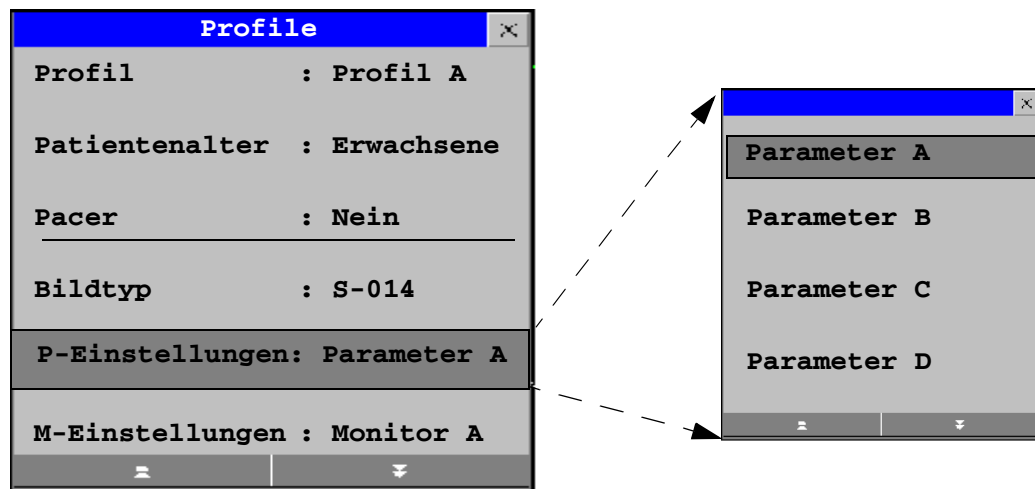
- ◆ Zum Aktivieren des Besucherbildes bitte in der Informationszeile des Monitors den Bildnamen wählen und im Menü **Bildtyp** den Namen des für diesen Monitor konfigurierten Besucherbildes auswählen.
- ◆ Zur erneuten Anzeige von Kurven und Werten ein beliebiges Bildelement wählen und im Menü **Bildtyp** einen anderen Bildtyp wählen.

Profile

Profile sind vordefinierte Monitorkonfigurationen. Mit den Profilen kann man die Konfiguration des ganzen Monitors ändern, um ihn für unterschiedliche Überwachungssituationen anzupassen. Die Umschaltung auf ein anderes Profil hat viel weitreichendere Auswirkungen als die Umschaltung auf ein anderes Bild. Bilder haben nur Auswirkungen auf den Inhalt der Anzeige. Profile wirken sich hingegen auf alle Monitor- und Parametereinstellungen aus.

Die durch Profile definierten Einstellungen gliedern sich in drei Kategorien. Jede Kategorie bietet eine Auswahl an Einstellungsblöcken, die für bestimmte Überwachungssituationen optimiert sind. Es handelt sich um folgende Kategorien:

- **Bildtypen**
 - Jedes Profil kann viele verschiedene vordefinierte Bildtypen enthalten. Bei Einsatz eines zweiten Bildschirmgeräts kann für jedes Gerät eine eigene, individuelle Auswahl an Bildern vorhanden sein. Beim Umschalten auf ein anderes Profil wird die für das neue Profil konfigurierte Bildauswahl aktiv.
- **Monitoreinstellungen**
 - Jedes Profil kann viele verschiedene vordefinierte Monitoreinstellungen enthalten. Diese Profile beziehen sich auf den Monitor als Ganzes. Beispiele: Anzeigehelligkeit, deaktivierte/auf Pause geschaltete Alarmfunktionen, Lautstärke von Alarmtönen, QRS-Tönen und Hinweistönen, Tonmodulation, Kurvengeschwindigkeit, Respirationskurvengeschwindigkeit, Pulsquelle.
- **Parametereinstellungen**
 - Jedes Profil kann viele verschiedene vordefinierte Parametereinstellungen enthalten. Diese beziehen sich direkt auf einzelne Parameter – Beispiele: Parameter Ein/Aus, Parameterfarbe, Alarmgrenzen, NBP-Alarmquelle, NBP-Messzyklus, Temperaturmaßeinheit (°F oder °C), Druckmaßeinheit (mmHg oder kPa).



Menü „Profile“ mit den
aktuellen Einstellungen

Verfügbare Optionen
im Menü „Parameter“

Es besteht die Möglichkeit, von einem Profil ganz auf ein anderes umzuschalten oder durch Austausch einzelner Einstellungsblöcke (Bildtyp/Monitoreinstellungen/Parametereinstellungen) einen Teil eines Profils zu ändern. Änderungen an den Elementen in den Einstellungsblöcken gehen verloren, wenn der Patient entlassen wird; sie bleiben nur dann erhalten, wenn sie im Konfigurationsbetrieb gespeichert werden.

Um sich das Konzept zu verdeutlichen, kann man sich die drei Kategorien wie die Menükarte eines Restaurants vorstellen. Die Bilder sind wie der erste Gang und bieten eine Auswahl an "Vorspeisen" (viele unterschiedliche Bildkonfigurationen, aus denen man diejenige auswählt, die am besten den eigenen Anforderungen entspricht). Die Kategorie der Monitoreinstellungen ist mit dem Hauptgang vergleichbar und bietet eine Auswahl an verschiedenen "Hauptgerichten". Die Parametereinstellungen sind wie der Dessertgang. Aus diesen Angeboten stellt man seine Mahlzeit zusammen. Dabei ist es möglich, ein Gericht aus den Vorspeisen, eines aus den Hauptgängen und anschließend eines aus den Nachspeisen zu wählen oder einfach nur ein oder zwei Gänge zu nehmen, ohne ein komplettes Menü zu bestellen.

Je nach Monitorkonfiguration wird beim Einschalten des Gerätes oder beim Entlassen von Patienten entweder das bisherige Profil beibehalten oder das für diesen Monitor als Vorgabe konfigurierte Profil (Profil-Vorgabe) aktiviert.

WARNUNG Beim Wechsel zu einem anderen Profil passen sich das Patientenalter und der Pacer-Status normalerweise an die im neuen Profil angegebene Einstellung an. Manche Profile können jedoch so eingestellt sein, dass Patientenalter und Pacer-Status unverändert bleiben. Nach dem Umschalten auf ein anderes Profil sind daher stets das Patientenalter, der Pacer-Status sowie alle Alarme und Einstellungen zu überprüfen.

Beim Verlassen des Demonstrationsbetriebs verwendet der Monitor die Profil-Vorgabe.

Umschalten auf ein anderes Profil

- 1 In der Informationszeile des Monitors **Profile** oder die Smarttaste "Profile" wählen.
- 2 Im Menü **Profile** die Option **Profil** wählen.
- 3 Ein Profil aus der Kontext-Liste auswählen.
- 4 Die Auswahl bestätigen.




Austauschen eines Einstellungsblocks

- 1 In der Informationszeile des Monitors die Option **Profile** oder die Smarttaste "Profile" wählen.
- 1 Im Menü **Profile** entweder **Bildtyp** oder **P-Einstellungen** oder **M-Einstellungen** wählen, um die Einstellungsblöcke der jeweiligen Kategorie aufzulisten.
- 2 Einen Einstellungsblock aus der Kontext-Liste auswählen.
- 3 Die Auswahl bestätigen.



Profil-Vorgabe

Für den Monitor ist eine Profil-Vorgabe definiert; sie wird aktiviert, wenn man den Demo- oder den Service-Betrieb verlässt oder wenn ein Patient entlassen wird. Dieses Profil ist durch ein Rautenzeichen gekennzeichnet:  .

Gesperrte Profile

Einige Profile sind gesperrt und lassen sich daher auch im Konfigurationsbetrieb nicht ändern. Sie sind durch ein Vorhängeschloss-Symbol gekennzeichnet.



Erläuterung von Einstellungen

Jeder Aspekt der Funktionsweise und des Erscheinungsbildes des Monitors wird durch eine Einstellung bestimmt. Es gibt eine Reihe von verschiedenen Einstellungskategorien; dazu gehören:

Bildeinstellungen, die die Auswahl und das Erscheinungsbild der Elemente auf jedem einzelnen Bild definieren,

Parametereinstellungen, die die für jeden Parameter spezifischen Einstellungen, z. B. obere und untere Alarmgrenzen, definieren,

Monitoreinstellungen, die Einstellungen umfassen, die sich auf mehr als einen Parameter oder ein Bild auswirken und allgemeine Aspekte der Funktionsweise des Monitors, z. B. die Lautstärke von Alarmtönen, Berichte und Aufzeichnungen und die Bildschirmhelligkeit festlegen.

Es muss beachtet werden, dass sich viele Einstellungen zwar im Überwachungsbetrieb ändern lassen, dauerhafte Änderungen aber nur im Konfigurationsmodus des Monitors vorgenommen werden können. Alle Einstellungen werden in folgenden Situationen auf die gespeicherten Standardvorgaben zurückgesetzt:

- wenn ein Patient entlassen wird
- wenn ein Profil geladen wird

- wenn der Monitor über eine Minute ausgeschaltet wird (sofern **Automat. Vorgabe** auf **Ja** gesetzt wurde).

Ändern der Parameter-Einstellungen

Für jeden Parameter gibt es ein Einstellungsmenü, in dem alle zugehörigen Einstellungen angepasst werden können. Ein Einstellungsmenü kann folgendermaßen aufgerufen werden:

- über den numerischen Wert – mit Auswahl des numerischen Wertes wird das zugehörige Einstellungsmenü geöffnet. Beispiel: Zum Öffnen des Menüs **EKG einstellen** wählt man den numerischen HF-Wert (Herzfrequenz).
- Über die Festtaste "Einstellen" (an Parameter-Modulen) – die Festtaste "Einstellen" an der Vorderseite des Moduls drücken.
- Über die Smarttaste **Haupt-Menü**: Zum Einstellen eines Parameters bei ausgeschalteter Messung verwendet man die Smarttaste **Haupt-Menü** und wählt **Parameter** aus. Dann in der Kontext-Liste den Parameternamen auswählen. Diese Smarttaste bietet Zugriff auf alle Einstellungsmenüs im Monitor.
- Über die Parameterauswahltaaste.

In dieser Gebrauchsanweisung ist immer der Zugriff über das Einstellungsmenü beschrieben. Es kann jedoch auch jede andere Methode verwendet werden.

Ein- und Ausschalten von Parametern

Wenn ein Parameter deaktiviert ist, werden die zugehörigen Kurven und numerischen Werte auf der Monitoranzeige ausgeblendet. Der Monitor beendet die Datenerfassung und deaktiviert die Alarmfunktion für diesen Parameter. Ein Parameter wird automatisch ausgeschaltet, wenn der zugehörige Modul- oder Parameter-Server ausgesteckt wird. Wenn ein Messwertaufnehmer ausgesteckt wird, ersetzt der Monitor den numerischen Wert durch Fragezeichen.

- 1 Das Einstellungsmenü des Parameters aufrufen und den Parameter auswählen.
- 2 Zum Ein- oder Ausschalten des Parameters den Parameternamen wählen. Auf dem Bildschirm wird die aktive Einstellung angezeigt.

Ein- und Ausschalten numerischer Werte

Bei einigen Parametern (z. B. EEG) kann man auswählen, welche Werte auf dem Bildschirm angezeigt werden sollen.

- ♦ Zum Umschalten zwischen Ein und Aus im Einstellungsmenü des Parameters den Namen eines numerischen Werts auswählen.

Beispiel: Im Menü **EEG einstellen** den Namen des numerischen EEG-Werts auswählen, der ein- oder ausgeschaltet werden soll.

Anpassen von Parameterkurven

- ♦ Wenn kurvenbezogene Parametereinstellungen (z. B. Geschwindigkeit oder Größe) geändert werden sollen, die eigentliche Parameterkurve wählen. Dies öffnet das Menü **Kurve**, das nur kurvenbezogene Parametereinstellungen enthält.

Ändern der Kurvengeschwindigkeit

Durch Senken der Kurvengeschwindigkeit wird die Kurve komprimiert und man kann einen längeren Zeitraum betrachten. Durch Erhöhung der Geschwindigkeit wird die Kurve expandiert und man erhält eine detailliertere Ansicht.

Der Monitor unterscheidet drei Gruppen von Geschwindigkeitseinstellungen:

- **Resp-Geschw.** – für alle Atemkurven: CO₂, Resp.-Anästhetika und O₂
- **EEG-Geschw.** – für alle EEG- und BIS-Kurven
- **Gleiche Geschw.** – für alle Kurven, die nicht in den anderen beiden Gruppen enthalten sind.

Ändern der Geschwindigkeit einer Kurvengruppe

Die Einstellung der Kurvengeschwindigkeit für eine Gruppe legt die Geschwindigkeit für alle Kurven in der Gruppe fest.

Anleitung zum Ändern der Kurvengeschwindigkeit für eine Geschwindigkeitsgruppe:

- 1 **Hauptmenü** -> **Benutzerschnittstelle** wählen.
- 2 **Gleiche Geschw.**, **Resp-Geschw.** oder **EEG-Geschw.** nach Bedarf auswählen.
- 3 Einen Wert aus der Liste der verfügbaren Geschwindigkeiten auswählen.

Ändern der Kurvengeschwindigkeit für einen Kanal

Anleitung zum Ändern der Kurvengeschwindigkeit für einen einzelnen Kurvenkanal:

- 1 Durch Auswahl der zugehörigen Kurve das Menü **Kurve** für einen Parameter öffnen.
- 2 Die Option **Geschw. ändern** wählen.
- 3 Zum Einstellen der Geschwindigkeit für die Kurvengruppe **Resp-Geschw.**, **EEG-Geschw.** oder **Gleiche Geschw.** auswählen.

Zum Einstellen der Geschwindigkeit für einen einzelnen Kanal wählt man einen numerischen Wert aus der Liste der verfügbaren Geschwindigkeiten aus. Damit wird die Geschwindigkeitseinstellung der Kurvengruppe übergangen und die Geschwindigkeit für den einzelnen Kurvenkanal auf der Monitoranzeige festgelegt. Die Kurvenkanalgeschwindigkeit hängt nicht von der im Kanal dargestellten Kurve (Name) ab. Wenn man die Kurve ändert, behält die neue Kurve die eingestellte Kanalgeschwindigkeit bei.

Kurven anhalten

Kurven lassen sich auf der Anzeige anhalten und mit Cursorsn vermessen. Die angehaltenen Kurven decken einen Zeitraum von 20 Sekunden ab, so dass man zurückgehen und das Gesehene vermessen kann.

Anhalten einer einzelnen Kurve

Zum Anhalten einer Kurve

- 1 Das Menü **Kurve** für den Parameter durch Auswahl der Kurve auf der Anzeige öffnen.
- 2 **Kurven Anhalten** wählen.

Die Echtzeitkurve wird mit dem Standbild ersetzt.

Alle Kurven anhalten

Zum Anhalten aller Kurven auf der Anzeige

- 1 die Smarttaste **Kurven Anhalten** wählen.

Alle Echtzeitkurven werden mit einem Standbild ersetzt.



Vermessen angehaltener Kurven

Zum Vermessen einer angehaltenen Kurve

- 1 die angehaltene Kurve auswählen.

Bei Berührung wird der vertikale Cursor automatisch positioniert. Der Cursor kann versetzt werden, indem man den gewünschten Punkt auf der Kurve antippt **oder**

- 2 mit den Speedpoint, einem anderen Eingabegerät oder durch Antippen den vertikalen Cursor mit den Rechts/Links-Pfeiltasten verschiebt.

Der vertikale Cursor bewegt sich auf der Zeitachse, wobei der aktuelle Wert neben dem Cursor angezeigt wird.

- 3 Den horizontalen Cursor mit den Oben/Unten-Pfeiltasten aktivieren und verschieben.

Der horizontale Cursor misst den Kurvenwert, der über der Cursorzeile angezeigt wird.

Ändern der Kurvengeschwindigkeit

Durch Senken der Kurvengeschwindigkeit wird die Kurve komprimiert und man kann einen längeren Zeitraum betrachten. Durch Erhöhung der Geschwindigkeit wird die Kurve expandiert und man erhält eine detailliertere Ansicht.

Anleitung zum Ändern der Kurvengeschwindigkeit:

- 1 die angehaltene Kurve auswählen.
- 2 Die Option **Geschw. ändern** wählen.
- 3 Eine Geschwindigkeit aus der Liste wählen.

Aktualisieren der angehaltenen Kurve

Anleitung zum Aktualisieren der angehaltenen Kurve:

- 1 Die angehaltene Kurve auswählen.
- 2 **Erneut Anhalten** wählen.

Angehaltene Kurven freigeben

Anleitung zur Freigabe von angehaltenen Kurven:

- 1 Eine angehaltene Kurve auswählen.
- 2 **Kurven Weiter** wählen.

Alle angehaltenen Kurven werden freigegeben.

Parameternamen

Es ist möglich, mehrere invasive Druck-, Temperatur- und SpO₂-Messungen gleichzeitig durchzuführen. Der Monitor unterscheidet die einzelnen Parameter anhand von Namen. Die im Profil definierten Standardvorgaben (z. B. die Farbe für den Parameter, die Kurvenskala und die Alarmeinstellungen) werden unter den einzelnen Namen gespeichert. Wenn man einem Parameter einen Namen zuordnet, aktiviert der Monitor für diesen Parameter automatisch die zu diesem Namen gehörigen Standardvorgaben. Die zugeordneten Namen werden für alle mit dem Monitor erstellten Berichte, Aufzeichnungen und Trends verwendet.

Informationen zu Beschriftungssätzen

Der Monitor ist möglicherweise so konfiguriert, dass der Beschriftungssatz **Teilmenge** oder **Komplett** verwendet wird. Der Beschriftungssatz **Komplett** bietet zusätzliche Namen für Druck und Temperatur. Weitere Informationen stehen in dieser Gebrauchsanweisung in den Kapiteln über Druck und Temperatur.

Wenn ein Parameter-Server von einem Monitor mit dem Beschriftungssatz **Komplett** an einen IntelliVue-Monitor mit dem Beschriftungssatz **Teilmenge** oder einen M3/M4-Monitor angeschlossen wird, schalten alle zusätzlichen Namen auf die im Zielmonitor verfügbaren Namen um. Dadurch kann ein Namenskonflikt mit anderen überwachten Parametern verursacht werden.

Bedenken Sie, dass der Anschluss eines Monitors mit dem Beschriftungssatz **Komplett** an eine Informationszentrale mit bestimmten Software-Revisionen sich auf die Verfügbarkeit von Parameterinformationen der zusätzlichen Namen an der Informationszentrale auswirken kann. Informationen zur Kompatibilität der Beschriftungssätze sind in der Dokumentation zur Informationszentrale und in der Konfigurationsanleitung Ihres Monitors enthalten.

Ändern von Parameternamen (z. B. Druck)

Anleitung zum Ändern des Namens bei Parametern mit mehreren möglichen Namen (Blutdruck (invasiv), Temperatur oder SpO₂):

- 1 Das Menü **Kurve** des Parameters öffnen.
- 2 Die Option **Timer-Name** wählen.
- 3 Einen der aufgelisteten Namen auswählen.

Der Monitor aktiviert automatisch die Einstellungen für Skala, Farbe usw., die im Profil des gewählten Namens gespeichert sind. Die Skaleneinstellungen können im Überwachungsbetrieb geändert werden, die Farbe dagegen nur im Konfigurationsbetrieb.

Alle vom Monitor bereits verwendeten Namen erscheinen abgeblendet auf der Liste und können nicht ausgewählt werden.

Beispiel: Angenommen, Sie haben für Ihren letzten Patienten ein Druck-Modul verwendet, um den zentralen Venendruck zu überwachen. Jetzt möchten Sie mit demselben Modul bei einem neuen Patienten den arteriellen Blutdruck messen. Sie haben den Arterienkatheter und das Aufnehmer-Set vorbereitet. Nach Anschließen des Druckaufnehmers an das Modul wird der Druck mit der gleichen Farbe und Kurvenskala angezeigt wie vorher der zentrale Venendruck, und der Name lautet "ZVD". Zur Korrektur müssen Sie nun den Namen des Druckparameters in "ABP" ändern. Jetzt wird der Druck in der richtigen Farbe und mit der richtigen Kurvenskala angezeigt, und die für den arteriellen Blutdruck geltenden Alarmgrenzen sind aktiv.

Auflösen von Namenskonflikten

Jeder Name muss eindeutig sein, d. h. er kann jeweils nur einmal vergeben werden. Man kann nicht gleichzeitig zwei Drücke mit dem Namen "ICP" überwachen. Wenn zwei identische Drücke benötigt werden, müssen sie mit unterschiedlichen Namen versehen werden, z. B. mit "P" und "ICP."

Namen für Parameter werden im Messgerät (Modul oder Server) gespeichert. Bei dem Versuch, zwei Messgeräte mit identischen Parameternamen zu verwenden, entsteht im Monitor ein Namenskonflikt.

Je nach Konfiguration wird der Monitor

- den Konflikt automatisch lösen, indem dem zuletzt angeschlossenen, konfliktverursachenden Namen ein neuer, übergeordneter Name zugewiesen wird (z. B. könnte ein zweiter FAP-Name in ABP umgewandelt werden)
- das Fenster **Parameterauswahl** automatisch anzeigen, damit der Konflikt gelöst werden kann
- nichts unternehmen. Man muss das Fenster **Parameterauswahl** selbst öffnen und den Konflikt lösen.

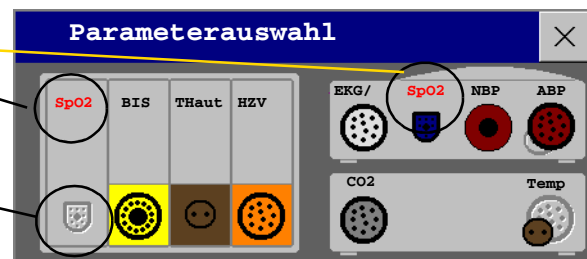


Parameterauswahltaste mit Fragezeichen, die einen Namenskonflikt signalisieren

Alle derzeit verfügbaren Messgeräte werden im Fenster **Parameterauswahl** dargestellt. Parameternamen, die einen Namenskonflikt verursachen, werden rot angezeigt. Ein Messgerät, das angeschlossen, aber momentan nicht verfügbar ist, weil es z. B. aufgrund eines Namenskonfliktes deaktiviert wurde, wird abgeblendet.

Konfliktverursachende
Parameternamen werden
rot angezeigt

Deaktivierte Namen
sind abgeblendet



Anleitung zum Auflösen von Namenskonflikten:

- 1 Zum Öffnen des Fensters **Parameterauswahl** die Parameterauswahltaste wählen oder **Haupt-Menü** -> **Parameterauswahl** wählen.
- 2 Das Gerät wählen, dessen Name korrigiert werden soll.
- 3 Den Konflikt mit den Kontexttasten der Parameterauswahl lösen. Auswahlmöglichkeiten:
 - **Name ändern:** Dem konfliktverursachenden Namen einen anderen Namen zuweisen
 - **Deaktivieren:** Das konfliktverursachende Gerät deaktivieren. Das Gerät behält seinen Namen für zukünftige Verwendungen bei, wird jedoch für den Monitor unsichtbar, so als ob es ausgesteckt worden wäre. Wenn das Gerät deaktiviert wurde, werden die Fragezeichen unter der Parameterauswahltaste durch **XXX** ersetzt.
 - **Parametername <einstellen>:** Das Einstellungsmenü für den Parameter öffnen und den Namen des konfliktverursachenden Geräts ändern.
 - **Treiber Ändern** (nur VueLink): Den VueLink-Gerätetreiber ändern.

Ändern der Monitoreinstellungen

- ♦ Zum Ändern von Monitoreinstellungen wie Datum/Uhrzeit, Helligkeit oder QRS-Ton-Lautstärke die Smarttaste **Haupt-Menü** und anschließend den zu ändernden Parameter wählen, oder mit **Benschnittstelle** das Untermenü zum Ändern der Einstellungen für die Benutzerschnittstelle öffnen.

Einstellen der Helligkeit

- 1 Die Smarttaste **Helligkeit** wählen.
- 2 Eine geeignete Einstellung für die Helligkeit wählen. "10" ist die hellste, "1" die dunkelste Einstellung.



Der Monitor ist möglicherweise mit einer geringeren Helligkeit für den Pausenbetrieb sowie für den Transport (bei batteriebetriebenen Monitoren) konfiguriert, um Akkuleistung zu sparen. Diese Einstellungen können nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden.

Bei Verwendung eines MP80 oder MP90 mit einem externen Bildschirm kann die Helligkeit dieser Anzeige nicht mit der Smarttaste **Helligkeit** eingestellt werden. Hinweise hierzu stehen in der Gebrauchsanweisung des externen Bildschirms.

Einstellen der Touch-Ton-Lautstärke

Der Touch-Ton ist der Ton, der bei der Auswahl eines Feldes auf dem Bildschirm zu hören ist. Anleitung zum Einstellen der Touch-Ton-Lautstärke:

- 1 Im **Haupt-Menü** die Option **Benschnittstelle** wählen.
- 2 Die Option **TouchTon-Lautstk** und danach die gewünschte Lautstärke wählen: 10 ist die lauteste, 1 die leiseste Einstellung. Bei Auswahl von 0 wird der Touch-Ton ausgeschaltet.

Einstellen von Datum und Uhrzeit

Wenn der Monitor an eine Informationszentrale angeschlossen ist, werden das Datum und die Uhrzeit automatisch übernommen. Sobald die interne Uhr gestellt ist, läuft sie auch bei ausgeschaltetem Monitor weiter.

WARNUNG Änderungen von Datum oder Uhrzeit wirken sich auf die Speicherung von Trends und Ereignissen aus.

- 1 Zum Aufrufen des Menüs **Datum/Uhrzeit** in der Informationszeile des Monitors das Bildelement **Datum/Uhrzeit** wählen.
- 2 Nacheinander die Einstellungen für **Jahr, Monat, Tag, Stunde** (nur im 24-Stunden-Format) und **Minute** wählen. Die gewünschten Werte aus der Kontextliste wählen.
- 3 Zum Ändern von Datum und Uhrzeit die Option **Dat/Zeit speich.** wählen.

Überprüfen der Monitor-Revision

- 1 Das Menü **Monitor-Revisionen** mit **Haupt-Menü** -> **Revision** öffnen.

- 2 Das richtige Gerät aus den Kontexttasten für Geräte auswählen.
- 3 Im Menü **Monitor-Revisionen** die Monitorkomponente, für die die Revisionsangabe benötigt wird, auswählen.

Startanleitung

Wenn die Grundfunktionen des Monitors klar sind, kann mit der Überwachung begonnen werden.

Sichtprüfung des Monitors

WARNUNG Wenn der Monitor äußerlich beschädigt ist oder nicht ordnungsgemäß funktioniert, darf er auf keinen Fall für die Überwachung von Patienten verwendet werden. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.

- 1 Vor der Durchführung von Messungen folgende Prüfungen am Monitor einschließlich sämtlicher angeschlossener Parameter-Server, Module oder Server-Erweiterungen vornehmen:
 - Sichtprüfung des Geräts auf Beschädigungen.
 - Überprüfung von Kabeln, Steckern und Zubehör.
- 2 Das Netzkabel in die Steckdose stecken. Bei Akkubetrieb des Monitors muss gewährleistet sein, dass die Akkuleistung für die Überwachung ausreicht. Bei erstmaliger Verwendung eines Akkus muss dieser gemäß der Anleitung im Abschnitt "Akkus laden" aufgeladen werden.
- 3 Alle für die Überwachung benötigten Gerätefunktionen auf einwandfreien Betrieb überprüfen.

Einschalten

- ♦ Die Ein-/Aus-Taste am Monitor eine Sekunde lang drücken. Der Monitor führt einen Selbsttest durch und ist anschließend betriebsbereit. Wenn eine Meldung erscheint (z. B. **CO₂ Aufwärmphase**, darf mit der Überwachung des betreffenden Parameters erst begonnen werden, sobald die Meldung erlischt. Angeschlossene Geräte werden normalerweise über den Monitor mit Strom versorgt. Externe Geräte wie z. B. Gasmonitore und über VueLink angeschlossene Geräte haben eigene Netzschalter.

Einstellen der Parameter-Server und -Module

- 1 Entscheiden Sie, welche Parameter überwacht werden sollen.
- 2 Die benötigten Module, Parameter-Server oder Server-Erweiterungen anschließen.
- 3 Überprüfen, dass die richtigen Patientenkabel und Aufnehmer eingesteckt sind. Die Stecker sind farblich auf die Patientenkabel und Aufnehmer abgestimmt, damit sie einfach zugeordnet werden können.

Starten der Überwachung

Den Monitor einschalten.

- 1 Den Patienten am Monitor aufnehmen.

- 2 Überprüfen, ob das Profil, die Alarmgrenzen, die Alarmton- und QRS-Ton-Lautstärke, das Patientenalter, der Pacer-Status usw. für den Patienten geeignet sind. Bei Bedarf die nötigen Änderungen vornehmen.
- 3 Die ausführliche Anleitung zur Überwachung der einzelnen Parameter steht im jeweiligen Kapitel.

Netzversorgung ausschalten

Mit dem Schalter Ein/Pause wird die Netzstromversorgung des Monitors nicht unterbrochen. Um dies zu erreichen, muss man das Netzkabel ziehen.

Überwachung nach einem Stromausfall

Bei einem Stromausfall von **weniger** als einer Minute wird die Überwachung mit unveränderten Einstellungen fortgesetzt. Bei einem Stromausfall von **mehr** als einer Minute hängt das Verhalten des Monitors von der Konfiguration ab. Wenn **Automat. Vorgabe** auf **Ja** eingestellt ist, wird die Profil-Vorgabe geladen, sobald die Stromversorgung wieder aufgenommen wird. Wenn **Automat. Vorgabe** auf **Nein** eingestellt ist, werden alle aktiven Einstellungen beibehalten, wenn die Stromversorgung innerhalb von 48 Stunden wieder aufgenommen wird. Die Einstellung **Automat. Vorgabe** erfolgt im Konfigurationsbetrieb.

Überwachung im Netzwerk

Wenn der Monitor an ein Netzwerk angeschlossen ist, erscheint links oben neben dem Bettnamen ein Netzwerk-Symbol. Anleitung zum Aufrufen von Details der Pflegegruppe, der Überwachungsgeräte und der technischen Netzwerkdaten:

- ♦ MP20/MP30/MP40/MP50 – über die Informationszeile des Monitors das Menü **Einstellen** aufrufen, dann **Bett-Information** auswählen.
- ♦ MP60/MP70/MP80/MP90 – den Bettnamen in der Informationszeile des Monitors auswählen.

Unter Umständen sind einige Netzwerkfunktionen bei Monitoren in drahtlosen Netzwerken gegenüber drahtgebundenen Netzwerken eingeschränkt.

Externe Anwendungen

Wenn der Monitor an einen Philips Anwendungsserver angeschlossen ist, sind externe Anwendungen auf dem Anwendungsserver zugänglich und können auf dem Bildschirm des Bettseitmonitors angezeigt und bedient werden. Der Anwendungsserver ermöglicht durch Portal-Technologie den Datenzugriff über einen Internet-Browser, Terminal-Emulation oder vom Server bereitgestellte Anwendungen. Die Verfügbarkeit der Anwendungen hängt von der Konfiguration des Anwendungsservers ab (Einzelheiten stehen in der Gerätedokumentation). Ein Fenster „Externe Anwendung“ kann auch in die Monitoranzeige eingebunden sein.

Anzeigen von externen Anwendungen auf dem Monitor:

- 1 Im **Haupt-Menü Ext. Anwendungen** wählen oder die Smarttaste **Externe Anwendungen** wählen.
- 2 Die gewünschte externe Anwendung aus der Kontext-Liste auswählen.



- 3 Die Anwendung mit dem bevorzugten Eingabegerät (Touchscreen, SpeedPoint, Navigationsknopf, Tastatur oder Maus) bedienen.

Kontexttasten für Externe Anwendung

Kontexttasten	Aktion
Minimieren	minimiert das Fenster „Externe Anwendung“; die Sitzung läuft im Hintergrund weiter. Mit Hilfe des Symbols für externe Anwendungen wird das Fenster wieder in seiner vollen Größe angezeigt.
Tastatur	beim Starten einer Tastatur-Anwendung wird eine Tastatur angezeigt. Diese Taste ist nicht verfügbar, wenn keine Tastatur-Anwendung installiert ist oder diese vom Philips Applikationsserver nicht unterstützt wird.
Aktualisieren	Aktualisieren des Inhalts des Fensters für externe Anwendungen.
Beenden	Beenden der externen Anwendung.

Das Fenster „Externe Anwendung“ nimmt einen festgelegten Bereich in der Monitoranzeige ein. Die maximale Größe des Bereichs hängt von der Auflösung der Anzeige ab. Wenn der festgelegte Bereich für die externe Anwendung die gesamte Monitoranzeige einnimmt (nur beim unabhängigen zweiten Bildschirm), werden die Kontexttasten nicht angezeigt. In diesem Fall erscheint ein kleines Fenster mit zwei Tasten – die eine (mit dem Symbol für die externe Anwendung) zum Anzeigen der Kontexttasten und die andere zum Verschieben des kleinen Fensters, wenn es im Weg ist.

Wenn man die Monitoranzeige ändert, während eine externe Anwendung läuft und der festgelegte Bereich auf dem zweiten Bildschirm kleiner ist, kann die externe Anwendung nicht in voller Größe angezeigt werden. Zu erneuten Anzeige der externen Anwendung eine geeignete Monitoranzeige wählen.

Neuerungen

In diesem Kapitel werden die wichtigsten neuen Funktionen und Verbesserungen des Monitors und seiner Benutzerschnittstelle beschrieben, die mit der jeweiligen Revision eingeführt wurden. Andere Kapitel dieses Buchs enthalten nähere Informationen.

Je nach erworbener Konfiguration des Monitors sind bei Ihrem Modell evtl. nicht alle beschriebenen Funktionen vorhanden.

Neuerungen in Revision C.0

IntelliVue MP80

Der Patientenmonitor MP80 ist ein neues Mitglied der Familie der IntelliVue Patientenmonitore. Die Funktionen sind ähnlich wie beim MP70. Er besitzt jedoch die flexible Komponenten-Bauweise wie beim MP90.

Kapnographie-Server-Erweiterung M3014A

Die Kapnographie-Server-Erweiterung M3014A bietet eine neue Parameter-Kombination – Hauptstrom-CO₂-Messung, HZV-Messung, invasive Druckmessung und weitere invasive Druck- oder Temperaturmessung.

Docking-Station M8045A

Die Docking-Station bietet eine schnelle Montage- und Anschlussmöglichkeit für die Monitore MP20/MP30/MP40/MP50 in einem Arbeitsschritt. Durch Einsetzen des Monitors in die Docking-Station und Schließen des Bügels kann er an das Netz und ein eventuell vorhandenes Netzwerk angeschlossen werden.

BIS-Schnittstellenkarte

Diese Schnittstellenkarte ermöglicht die Überwachung des bispektralen Indexes mit dem MP20 und dem MP30.

Timer-Funktion

Die neue Timer-Funktion ermöglicht das Einstellen von Timern, die den Anwender nach Ablauf einer bestimmten Zeit benachrichtigen. Die Timer können verschiedene Eigenschaften haben und lassen sich zur schnellen Übersicht auf der Standardanzeige platzieren.

IntelliVue Instrument Telemetry (nur für USA)

Drahtlose Netzwerkfunktionen über das IntelliVue Instrument-Telemetry-Netzwerk mit integrierter Schnittstelle (MP20/MP30) oder einem externen Adapter (MP40/MP50).

Externe Anwendungen

Externe Anwendungen können jetzt in die Monitoranzeige eingebunden werden. Die farbliche Darstellung von externen Anwendungen wurde verbessert.

Grundlagen der Bedienung

- Die Auswahl und Reihenfolge der Smarttasten lässt sich jetzt im Konfigurationsbetrieb des Monitors einstellen.
- Eine neue Smarttaste ermöglicht das Beenden des Pausenbetriebs am Gasmonitor.
- Direkte Bedienung eines zweiten unabhängigen Bildschirms am MP90 mit einem Standardeingabegerät.
- Vernetzte Monitore können jetzt in einem Übersichtsfenster oder in ein Bild eingebettet Telemetriedaten für das „Eigene Bett“ anzeigen.
- Bettenübersichtsdaten lassen sich so konfigurieren, dass sie in den an der Informationszentrale verwendeten Farben angezeigt werden (mit Informationszentrale System G oder höher).
- Unterstützung des abteilungsbasierten Pflegegruppenmodells für bis zu 64 Betten (mit Informationszentrale System G oder höher).
- Die Akku-Statusanzeige auf der Standardanzeige zeigt jetzt während des Ladevorgangs auch die voraussichtliche Überwachungszeit für die Akkuladung an.
- Unterstützung der Strichcode-Lesegerätfunktion während der Patientenaufnahme.
- Direktzugriff auf Trenddiagramme, wenn in der Alarmübersicht ein Grenzalarm gewählt wird, und auf das Fenster „Ereignis-Episode“, wenn ein Ereignis-Alarm eingestellt wurde.
- MP90: Standardanzeige-Trends lassen sich jetzt auch auf dem zweiten Bildschirm anzeigen.

Trends

- In Trend-Diagrammen ermöglicht ein Segmentmenü die direkte Einstellung von Trendskalen, die automatische Skalenoptimierung sowie die erweiterte Ansicht für ein einzelnes Segment.
- In Trend-Diagrammen und Standardanzeige-Trends ist ein Cursor verfügbar.
- Im Fenster „Vitalparameter“ lassen sich die Werte in der Parameter-Farbe anzeigen.

Ereignisse

- Ereignisse können als Alarmer signalisiert werden (nur bei der erweiterten Ereignisüberwachung).
- Zum Auslösen von Ereignissen bei Abweichung der Messwerte um einen festgelegten Wert in einer bestimmten Zeit lassen sich Abweichungsauslöser festlegen (nur bei der erweiterten Ereignisüberwachung).
- Bis zu sechs Ereignisgruppen können gleichzeitig aktiv sein (nur bei der erweiterten Ereignisüberwachung).

Parameter

- PPV (Pulse Pressure Variation) ist ein neuer abgeleiteter Parameter, der von den arteriellen Druckwerten von Schlag-zu-Schlag berechnet wird.
- MAC-Berechnungen.

Anwendungen

- Der verbesserte Medikationsrechner erfüllt die JCAHO-Anforderungen.

- Die Funktion ST-Map zeigt zeitliche ST-Segmentveränderungen in zwei mehrachsigen Spinnendiagrammen an.
- Anhalten und Vermessen von Kurven auf der Standardanzeige.

Neuerungen in Revision B.1

IntelliVue MP20/MP30

Der Patientenmonitor MP20/MP30 ist ein neues Mitglied der Familie der IntelliVue Patientenmonitore. Er ist kleiner und leichter als die Monitore MP40/MP50 und kann mit Akkus betrieben werden. Er kann mit dem Parameter-Server und Server-Erweiterungen verwendet werden und besitzt einen integrierten Schreiber.

Grundlagen der Bedienung

- Das neue Fenster „Parameterauswahl“ erleichtert die Auflösung von Parameter-Namen-Konflikten.
- Die neue Funktion „Voriges/Nächstes Bild“ ermöglicht den Zugriff auf die zehn zuletzt modifizierten Bilder.
- Kurvengeschwindigkeiten sind jetzt für einzelne Kurvenkanäle einstellbar.

Trends

- Ein Cursor im Fenster „Trenddiagramme“ verbessert die Navigation in der Trenddatenbank.
- Bildelemente für Vitalparameter und Trend-Diagramme können auf einem Bild integriert werden.
- Neues Format in Bandform zur Anzeige von Trends für Messungen mit mehreren numerischen Werten.
- Der Horizont-Trend ist ein neues Format für Standardanzeige-Trends; er zeigt die Abweichung von einer gespeicherten Referenz.
- Aperiodisch erfasste Parameter werden jetzt mit einem Zeitstempel in den Vitalparametern gespeichert.
- Es gibt ein neues Symbol für nichtinvasive Blutdruckmessungen in Trend-Diagrammen.

Parameter

- Numerische ST-Werte im Fenster „Alarmgrenzen“ können ein- und ausgeblendet werden.
- Durch Auswählen eines numerischen Wertes lässt sich der ST-Punkt direkt setzen.
- Der neue Countdown-Timer zeigt die verbleibende Zeit bis zur nächsten NBP-Messung einer Messreihe.
- In einem Netzwerk verbundene Monitore können jetzt Informationen von anderen Betten im Bild integriert anzeigen.
- Für die Druck- und Temperaturmessung stehen zusätzliche Namen zur Verfügung.
- Zusätzliche Optionen für SpO₂, Unterstützung für eine umfangreichere Liste an Zubehör.
- Funktion zur Unterdrückung der Nullung für Microstream CO₂.

Anwendungen

- Der Medikationsrechner ist jetzt so konfigurierbar, dass eine Liste mit häufig verwendeten Medikamenten aufgenommen werden kann.

- Ein Cursor im Fenster „Loops“ verbessert die Navigation durch die gespeicherten Loops.
- Die Liste der Atem-Loop-Typen enthält jetzt auch Volumen-Flow-Loops.
- Loops-Bericht zur Dokumentation von gespeicherten Loops.
- EEG-CSA kann jetzt aufgerufen und in einem Fenster über dem aktuellen Bild angezeigt werden.

Neuerungen in Revision B.0

IntelliVue MP40/MP50. Der Patientenmonitor MP40/MP50 ist ein neues Mitglied der Familie der IntelliVue Patientenmonitore. Er verwendet die gleichen Messgeräte wie die Monitore MP60/MP70/MP90. Die technische Plattform und die Benutzerschnittstelle sind ebenfalls gleich. Er ist jedoch kompakter und kann mit Akkus betrieben werden.

Server-Erweiterung M3012A . Die neue Hämodynamik-Server-Erweiterung erweitert die Messmöglichkeiten um zwei zusätzliche Druckmessungen und die HZV-Messung.

SpO₂-Modul M1020B. Das neue SpO₂-Modul M1020B ermöglicht zwei SpO₂-Messungen ohne VueLink-Modul. Folgende Optionen sind erhältlich:

- Option A01 zur Verwendung mit wiederverwendbaren und Einmal-Aufnehmern von Philips und Nellcor Einmal-Aufnehmern “R-Cal”.
- Option A02 zur Verwendung mit Nellcor OxiMax Aufnehmern (einschl. MAX-FAST Stirn-Aufnehmer).

M1020B Option A02 zur Verwendung mit Nellcor OxiMax Aufnehmern ist evtl. nicht in allen Ländern erhältlich.

Druck-Volumen-Loops: Grafische Darstellungen von Atemwegskurven, die zur Erkennung von Atemwegsveränderungen beitragen können.

Anzahl der Kurven pro Bild mit hoher Auflösung: Die Anzahl der pro Bild angezeigten Kurven mit hoher Auflösung wurde erhöht und hängt lediglich von der erworbenen Option Axx ab.

Alarmsymbole: Es wurden neue Alarmsymbole hinzugefügt, und die “kurzen” gelben Alarme wurden in gelbe Alarme mit einem Stern (gelbe Arrhythmie-Alarme) umbenannt.

Unregelmäßige Messungen sind als Standardanzeige-Trends verfügbar: Die Trenddaten für NBP, HZV, HI und PAWP können jetzt (als Tabelle oder Diagramm) permanent im Bild angezeigt werden.

Neuerungen in Revision A.2

12-Kanal-EKG: Kurven und Werte von 12-Kanal-EKGs können an einen angeschlossenen Schreiber gesendet werden.

Trendbericht mit hoher Auflösung: Trendberichte mit hoher Auflösung können an einen angeschlossenen Drucker gesendet werden.

ST-Analysekurven. ST-Analysekurven mit einem Kurvenabschnitt von 1 Sekunde Dauer können für jede gemessene ST-Ableitung entweder fest angezeigt oder bei Bedarf aufgerufen werden.

EEG-Kurvengeschwindigkeit: Es wurden neue EEG-spezifische Kurvengeschwindigkeiten in die Liste der verfügbaren Kurvengeschwindigkeiten aufgenommen.

Medikationsrechner: Mit dieser neuen Funktion können Medikamentendosierungen berechnet werden.

Bildschirm-Taschenrechner: Der auf dem Bildschirm angezeigte Taschenrechner funktioniert wie ein normaler Taschenrechner.

Besucherbild: Dieses neue Bild dient dazu, sensible Patientendaten auszublenden. Überwachung und Alarmgenerierung funktionieren normal weiter.

Lautstärkeeinstellung bei Auswahl per Touchscreen-Funktion: Die Lautstärke des Hinweistons bei der Auswahl eines Bildelements ist jetzt einstellbar.

Bildschirmdarstellung und Bedienelemente von VueLink wurden verbessert: Die Darstellung und Bedienelemente von VueLink auf dem Bildschirm wurden verbessert.

M3001A: Das Laden der Trenddaten aus dem Parameter-Server (M3001A) wurde verbessert.

Standardanzeige-Trends: Ermöglicht die permanente Anzeige von Trenddiagrammen im Bild.

Seite für Alarmgrenzen: Ermöglicht die Anzeige und Bearbeitung der Alarmeinstellungen für alle Parameter in einem Fenster.

Neue Optionen für die Ereignisüberwachung: Es wurde eine neue neonatale Ereignisübersicht (Option C04) aufgenommen.

Zweiter Bildschirm. Zur gleichzeitigen Anzeige von zwei verschiedenen Bildtypen kann ein zweiter Bildschirm an den MP90 angeschlossen werden. Der zweite Bildschirm dient lediglich zur Anzeige.

Alarmer

Die hier stehenden Informationen über Alarmfunktionen gelten für alle Parameter. Parameterspezifische Alarminformationen sind in den Kapiteln über die entsprechenden Parameter enthalten. Der Monitor verfügt über drei Alarmstufen: rote und gelbe Alarmer und technische Störungen.

Rote und gelbe Alarmer. sind physiologische Alarmer. Rote Alarmer sind physiologische Alarmer mit hoher Priorität wie möglicherweise lebensbedrohliche Situationen (z. B. Asystolie). Ein gelber Alarm gibt einen physiologischen Alarm mit geringerer Priorität an (z. B. eine Über- oder Unterschreitung einer Atemfrequenz-Alarmgrenze). Gelbe Arrhythmie-Alarmer sind spezifisch für Patientenzustände im Zusammenhang mit Arrhythmien (z. B. ventrikulärer Bigeminus).

Störungsmeldungen. sind technische Alarmer, die darauf hinweisen, dass der Monitor nicht messen oder Alarmsituationen nicht zuverlässig erkennen kann. Wenn eine Störungsmeldung zur Unterbrechung der Überwachung und der Alarmerkennung (z. B. "ELEKTRDN AB") führt, setzt der Monitor ein Fragezeichen an die Stelle des numerischen Werts, und es ertönt ein Signalton. Störungen ohne Signalton weisen auf ein Problem mit der Verlässlichkeit der Daten hin, durch das die Überwachung jedoch nicht unterbrochen wird.

Alarmer werden nach der Verzögerungszeit ausgegeben. Diese besteht aus der Verzögerungszeit des Systems plus der Auslösungsverzögerung für den betreffenden Parameter. Details sind im Abschnitt über technische Daten nachzulesen.

Wenn mehr als ein Alarm aktiv ist, werden die Alarmmeldungen nacheinander im Alarmstatusbereich angezeigt. Neben der Alarmmeldung wird durch ein Pfeilsymbol angegeben, dass mehr als ein Alarm aktiv ist.

↑ ** HF HOCH

Am Monitor ertönt ein akustisches Signal für den Alarm mit der höchsten Priorität. Wenn bei einem Parameter mehr als eine Alarmsituation vorliegt, signalisiert der Monitor die schwerwiegendste Alarmursache. Der Monitor kann so konfiguriert werden, dass er die Lautstärke nicht quittierter Alarmer nach und nach automatisch erhöht.

Optische Alarmsignale

Alarmmeldung: Ein Text mit einer Alarmmeldung erscheint im Alarmstatusbereich am oberen Bildrand und gibt die Ursache des Alarms an. Wenn bei mehr als einer Messung eine Alarmsituation vorliegt, wechselt die Meldung alle zwei Sekunden und ist mit einem Pfeil (↑) an der Seite gekennzeichnet. Die Hintergrundfarbe der Alarmmeldung entspricht der Alarmpriorität: rot für rote Alarme, gelb für gelbe Alarme und hellblau für Störungsmeldungen. Die Sternchensymbole (*) neben der Alarmmeldung geben ebenfalls die Alarmpriorität an: *** für rote Alarme, ** für gelbe Alarme, * für gelbe Arrhythmie-Alarme. Störungsmeldungen werden ohne Sternchen angezeigt.

Je nach Konfiguration des Monitors erfolgt die Anzeige von Meldungen über die Über- oder Unterschreitung von Alarmgrenzen entweder

- als Text, z. B. “**SpO2 NIEDRIG”, oder
- numerisch, z. B. “**SpO2 94<96”; hierbei gilt: die erste Zahl zeigt die maximale Abweichung von der Alarmgrenze, die zweite Zahl die aktuelle Alarmgrenze an.

Blinkender numerischer Wert: Der numerische Wert des alarmlösenden Parameters blinkt.

Helle Alarmgrenzen: Wenn der Alarm durch Über- oder Unterschreitung einer Alarmgrenze ausgelöst wurde, erscheint die zugehörige Alarmgrenze auf der Monitoranzeige heller.

Alarmlampe: Ein Lämpchen blinkt an der Frontseite des Monitors. Es hat die gleiche Farbe wie die Alarmpriorität.

Schwesternruf-Systeme: Bei entsprechender Konfiguration werden Alarmsituationen an allen am Schwesternruf-System angeschlossenen Geräten angezeigt.

Akustische Alarmsignale:

Die für den jeweiligen Monitor konfigurierten akustischen Alarmsignale richten sich danach, welcher Alarmstandard für das Krankenhaus gilt. Die jeweiligen Signalmuster werden so lange wiederholt, bis der Alarm durch Ausschalten oder durch Einstellen einer Alarm-Pause quittiert wird oder die Alarmursache wegfällt (sofern die akustischen Alarmsignale auf löschend eingestellt sind).

WARNUNG Bei der Patientenüberwachung darf man sich nicht ausschließlich auf akustische Alarmsignale verlassen. Wenn das Signal auf eine niedrige Lautstärke eingestellt oder ausgeschaltet wurde, kann dies zu einer Gefährdung von Patienten führen. Die zuverlässigste Methode zur Patientenüberwachung ist eine Kombination aus direkter Beobachtung und korrekter Handhabung der Überwachungsgeräte.

Konfiguration von Alarmtönen

Die akustischen Alarmsignale des Monitors sind konfigurierbar. Im Konfigurationsbetrieb des Monitors können folgende Vorgänge durchgeführt werden:

- Erhöhen der Lautstärke von nicht quittierten Alarmen in regelmäßigen Abständen.
- Ändern des Intervalls zwischen Alarmtönen (nur für Alarme nach ISO/IEC-Norm 9703-2).
- Ändern der Grundlautstärke der roten und gelben Alarmtöne und der Signaltöne von Störungen.
- Ändern des Alarmtons in Anpassung auf die unterschiedlichen Alarmnormen, die in verschiedenen Ländern gelten.



Konventionelle Alarmtöne (HP/Agilent/Philips/Carenet)


- Rote Alarme: Ein hoher Ton ertönt einmal pro Sekunde.
- Gelbe Alarme mit zwei Sternchen: Ein tieferer Ton ertönt im 2-Sekunden-Abstand.
- Gelbe Alarme mit einem Sternchen (Arrhythmie-Alarme): Der Alarmton ist der gleiche wie bei gelben Alarmen, jedoch von kürzerer Dauer.
- Störungen: Ein Signalton ertönt im 2-Sekunden-Abstand.

Alarmtöne nach ISO/IEC-Norm 9703-2

- Rote Alarme: Ein hoher Ton ertönt fünf Mal; danach folgt eine Pause.
- Gelbe Alarme mit zwei Sternchen: Ein tieferer Ton ertönt drei Mal; danach folgt eine Pause.
- Gelbe Alarme mit einem Sternchen (Arrhythmie-Alarme): Der Alarmton ist der gleiche wie bei gelben Alarmen, jedoch von kürzerer Dauer.
- Störungen: Ein tieferer Ton ertönt zwei Mal; danach folgt eine Pause.

Ändern der Lautstärke des Alarmtons

- ♦ Das Symbol für die Alarmlautstärke rechts oben auf der Monitoranzeige stellt die aktuelle Lautstärke dar. Zum Ändern der Lautstärke das Lautstärkesymbol wählen und dann die gewünschte Lautstärke aus der Kontext-Auswahlliste auswählen. 
- ♦ Wenn die aktuelle Lautstärke des Alarms numerisch auf einer Skala von 0 bis 10 dargestellt werden soll, die Smarttaste **AlarmLautstrk** auswählen. Dadurch wird die Lautstärkenskala aufgerufen. Die aktuelle Einstellung ist gedrückt. Zum Ändern der Einstellung die gewünschte Zahl auf der Skala auswählen. Alle inaktiven (abgeblendeten) Einstellungen wurden im Konfigurationsbetrieb des Monitors deaktiviert. 

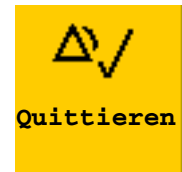
Wenn die Alarmton-Lautstärke auf Null (Aus) gestellt ist, wird dies durch das Symbol für die Alarmlautstärke dargestellt. Bei Ausschalten der Alarmlautstärke wird in Alarmsituationen kein akustisches Signal ausgegeben. 

Mindestlautstärke für die Störungsmeldung „Keine zentrale Überwachung“

Wenn der Monitor an eine Informationszentrale angeschlossen ist und die Verbindung unterbrochen wird, erscheint innerhalb von 30 Sekunden die Störungsmeldung **Keine zentr.Überwchg** und es ertönt ein Störungston. Damit diese Störungsmeldung und andere aktive Alarme nicht übersehen werden, kann eine Mindestlautstärke für Störungs- und Alarmtöne eingestellt werden. Dann ertönen die Störungs- und Alarmtöne auch, wenn die Alarmlautstärke am Monitor auf Null eingestellt ist.

Quittieren von Alarmen

Zum Quittieren aller aktiven Alarme und Störungsmeldungen die Smarttaste **Quittieren** wählen. Hierdurch werden die akustischen Alarmsignale und die Alarmlampen ausgeschaltet. Alarme können auch durch Drücken der Festtaste **Quittieren** am Parameter-Server oder am SpeedPoint quittiert werden. Die Festtasten entsprechen der für die Smarttaste konfigurierten Funktion.



Ein Häkchen neben der Alarmmeldung signalisiert, dass der Alarm quittiert wurde. Wenn die Alarmwiederholung eingestellt ist, erscheint ein gestricheltes Häkchen.



Wenn die Alarm auslösende Ursache nach Quittieren des Alarms weiter besteht, verbleibt die Alarmmeldung auf dem Bildschirm, und ein Häkchen erscheint neben der Meldung.



Wenn die Alarmsituation nicht mehr besteht, werden alle Alarmsignale abgestellt und der Alarm zurückgesetzt.

Wenn man die Alarmfunktion für den Alarm auslösenden Parameter oder die Messung selbst ausschaltet, werden auch die Alarmsignale abgestellt.

Quittieren von Störungsmeldungen aufgrund unterbrochener Verbindung

Wenn man eine Störungsmeldung quittiert, die auf eine fehlerhafte Verbindung zu einem Aufnehmer zurückzuführen ist, wird die entsprechende Messung ausgeschaltet. Die einzige Ausnahme ist die EKG/Resp-Messung: Durch Quittieren einer Störungsmeldung wegen fehlenden Elektrodenkontakts werden die Parameter EKG und Respiration nicht ausgeschaltet. Bei Quittieren einer Störungsmeldung an der Informationszentrale wird das akustische Signal ausgeschaltet, jedoch nicht der Parameter. Durch Ausstecken eines Parameter-Servers oder eines Parameter-Moduls werden automatisch die entsprechenden Parameter ausgeschaltet.

Alarmerinnerung (Alarm-Wdh.)

Wenn die Alarmerinnerung in der Monitorkonfiguration aktiviert ist, ertönt eine akustische Erinnerung an Alarmsituationen, die auch nach Quittieren des Alarms noch aktiv sind. Diese Erinnerung kann als Wiederholung des Alarmtons für einen bestimmten oder einen unbegrenzten Zeitraum (dies entspricht einem neuen Alarm) erfolgen. Für technische Störungen ist die Alarmerinnerung nicht möglich.

Im Konfigurationsbetrieb kann man das Intervall zwischen dem Quittieren des Alarms und dem Ertönen des Erinnerungstons auf eine, zwei oder drei Minuten einstellen.

Einstellen von Alarm-Pausen oder Ausschalten von Alarmen

Wenn man vorübergehend verhindern möchte, dass Alarmtöne ausgegeben werden, weil beispielsweise der Patient verlegt wird, kann man die Alarmfunktion auf Pause schalten. Je nach Monitorkonfiguration werden die Alarme für eine, zwei oder drei Minuten oder unbegrenzt ausgesetzt.

Anzeigen der für eine Abteilung gewählten Alarm-Pause:

- 1 **Haupt-Menü** -> **Alarmeinstellungen** wählen
- 2 Die Einstellung **Alarme Aus** überprüfen.

Diese Einstellung kann nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden.

Anleitung zur Einstellung aller Alarme auf Pause

- ♦ Die Smarttaste **Alarme Pause** wählen. Wenn der Monitor auf unbegrenzte Pausenzeit konfiguriert ist, lautet der Text der Smarttaste **Alarme Aus**. Bei Auswahl dieser Taste werden die Alarme ausgeschaltet.
- ♦ Alternativ dazu die Festtaste „Alarme“ am SpeedPoint-Knopf oder Navigationsknopf drücken. Die Festtasten entsprechen der für die Smarttaste konfigurierten Funktion.



Anleitung zum Ausschalten der Hauptalarmfunktion

Alarme können nur dann dauerhaft ausgeschaltet werden, wenn der Monitor für unbegrenzte Alarm-Pausen konfiguriert ist und der Text der Smarttaste **Alarme Aus** lautet.

- ♦ Die Festtaste **Alarme Aus** wählen.
- ♦ Alternativ dazu die Festtaste „Alarme“ am SpeedPoint-Knopf oder Navigationsknopf drücken. Die Festtasten entsprechen der für die Smarttaste konfigurierten Funktion.



Das Einstellen unbegrenzter Alarm-Pausen entspricht dem Ausschalten der Alarme.

Anleitung zum separaten Ein- und Ausschalten der Alarmfunktion für einzelne Parameter

- 1 Einen numerischen Wert auswählen, um das entsprechende Einstellungs Menü zu öffnen.
- 2 Durch Auswahl von **Alarme** kann man zwischen den Einstellungen **Ein** und **Aus** wechseln.



Das Symbol für ausgeschaltete Alarmfunktionen erscheint neben dem numerischen Wert des Parameters.

Merkmale bei Pausenschaltung oder Ausschaltung der Alarmfunktion

- Das rote Lämpchen ("Alarm-Pause") an der Frontseite des Monitors leuchtet.

- Im Alarmfeld der Monitoranzeige wird die Meldung **Alarm-Pause** oder **Alarmer Aus** eingeblendet, außerdem das Alarm-Pausensymbol mit der noch verbleibenden Pausenzeit in Minuten und Sekunden bzw. das Symbol für Ausschaltung.

**ALARM-PAUSE 1:28**

- Es ertönen keine Alarmer, und es werden keine Alarmmeldungen angezeigt.
- Störungsmeldungen werden angezeigt, es ertönen jedoch keine Signaler.

**ALARME AUS**

Hiervon ausgenommen sind nur die Störungsmeldungen **Akku/Akkus leer**, **Akku/Akkus: Fehler**, **Akku 1/2 fehlt** und **Manschtt Überdruck**. Diese Störungsmeldungen ertönen auch dann, wenn Alarmer auf Pause geschaltet oder ausgeschaltet sind.

- Der Schwesternruf ist nicht aktiv.

Wenn eine Störung aufgrund unterbrochener Verbindung vorliegt und die Alarmfunktion auf Pause geschaltet oder ausgeschaltet ist, wird der betreffende Parameter ausgeschaltet.

Neustarten von auf Pause geschalteten Alarmen

- ♦ Um nach einer Pause die Alarmsignalisierung manuell wieder einzuschalten, erneut die Smarttaste **Alarmer Pause** (oder **Alarmer Aus**) auswählen.

Die Alarmsignalisierung wird nach Ablauf des Pausenzeitraums automatisch wieder gestartet. Wenn der Monitor so konfiguriert ist, dass die Pause unbegrenzt andauert, muss man erneut **Alarmer Aus** wählen, um die Alarmanzeige neu zu starten.

Zurücksetzen der Sperrzeiten für Arrhythmie-Alarme

- ♦ Zum Zurücksetzen der Sperrzeiten für Arrhythmie-Alarme die Smarttaste **Alarmer Aus** oder **Alarmer Pause** auswählen und dann erneut auswählen.

Verlängern der Pausenzeit für Alarmer

Wenn am Monitor die verlängerte Alarmpause aktiviert ist, kann man die Alarmpause ausdehnen. Hiermit kann man die Anzeige von Alarmen unterdrücken, z. B. während ein Patient gewaschen wird oder während eines Eingriffs. Die Alarm-Pause sollte nur dann verlängert werden, wenn Gewissheit darüber besteht, dass der Zustand kontinuierlich durch klinisches Personal überwacht wird.

Anleitung zum Verlängern der Alarm-Pause um 5 oder 10 Minuten:

- 1 Eines der Alarmfelder auswählen. Hierdurch wird das Fenster **Alarmmeldungen** geöffnet.
- 2 Entweder die Kontexttaste **Alarmpause 5min** oder die Kontexttaste **Alarmpause 10min** auswählen. Bei Auswahl einer dieser Kontexttasten wird die Zeit für die Alarm-Pause auf 5 (oder 10) Minuten zurückgesetzt.

Alarmgrenzen

Die eingestellten Alarmgrenzen bestimmen, unter welchen Bedingungen gelbe und rote Alarme ausgelöst werden. Bei manchen Parametern (zum Beispiel BIS und SpO₂), deren Werte zwischen 100 und 0 liegen, wird durch Einstellen der oberen Alarmgrenze auf 100 der beim Überschreiten der oberen Alarmgrenze ausgelöste Alarm und durch Einstellen der unteren Alarmgrenze auf 0 der beim Überschreiten der unteren Alarmgrenze ausgelöste Alarm ausgeschaltet. In diesen Fällen ist das Symbol für ausgeschaltete Alarmfunktionen nicht zu sehen.

WARNUNG Bedenken Sie, dass die Alarme des Monitors in Ihrem Pflegebereich zur Überwachung von anderen Patienten eventuell anders eingestellt sind. Vor der Überwachung immer überprüfen, ob die Alarmeinstellungen für den jeweiligen Patienten geeignet sind.

Anzeigen einzelner Alarmgrenzen



Alarmgrenzen

Normalerweise werden die für jeden Parameter eingestellten Alarmgrenzen neben dem numerischen Wert auf der Standardanzeige eingeblendet.

Wenn der Monitor nicht so konfiguriert ist, dass die Alarmgrenzen neben dem numerischen Wert angezeigt werden, kann man sie im Einstellungsmenü des betreffenden Parameters einsehen. Den numerischen Wert des Parameters auswählen, um das Menü aufzurufen und die Grenzen zu überprüfen.

Anzeigen aller Alarmgrenzen

Das Übersichtsfenster **Alarmgrenzen** führt die aktuellen Alarmgrenzen für alle Parameter auf. Falls eine Verzögerung bei Apnoe-Alarm eingestellt ist, wird diese ebenfalls angezeigt. Neben dem Namen jedes Parameters, dessen Alarm ausgeschaltet wurde, erscheint das Symbol für **Alarme Aus**.

Zum Öffnen des Fensters **Alarmgrenzen** entweder durch Auswahl eines beliebigen Alarmfeldes das Fenster **Alarmmeldungen** aufrufen und die Kontexttaste **Alarmgrenzen** wählen, oder – bei entsprechender Konfiguration – die Smarttaste **Alarmgrenzen** wählen.



Parameter	Min	Max	Current Value	Alarm Status
ST-V4	-2.0	2.0	-0.8	Active
ST-V5	-2.0	2.0	-1.2	Active
ST-V6	-2.0	2.0	-1.0	Active
SpO2	90	100	95	Active
Puls (SpO2)	50	120	60	Active
NBPs	90	160	120	Active
<input checked="" type="checkbox"/> ABPs	50	160	60	Disabled (Aus)
PAPd	0	16	12	Active
awAF	8	30	20	Disabled (Aus)

Diagrammansicht der eingestellten Grenzen für gelbe und rote Alarme und der derzeit überwachten Messwerte **Aus** zeigt an, dass der Parameter ausgeschaltet ist

Parameteramen, ggf. mit Symbol für ausgeschalteten Alarm

Eingestellte Alarmgrenzen

- ♦ **ST-Grnz zeigen** auswählen, um die Liste der ST-Ableitungen zu erweitern und die momentan eingestellten Alarmgrenzen anzuzeigen. Durch Auswahl von **ST-Grnz ausblend** wird die Liste wieder ausgeblendet.

Mit den Kontexttasten des Fensters **Alarmgrenzen** können häufige Aktionen ausgeführt werden:

- **Alarme Alle Ein/Alarme Alle Aus**,
- **Grenzen Alle Eng/Grenzen AlleWeit** zum Einstellen enger oder weiter automatischer Alarmgrenzen für alle Parameter.

- **Grenzen Drucken/Grenzen Aufzeich** zum Drucken einer Liste aller derzeit eingestellten Alarmgrenzen auf einem angeschlossenen Drucker oder Schreiber.

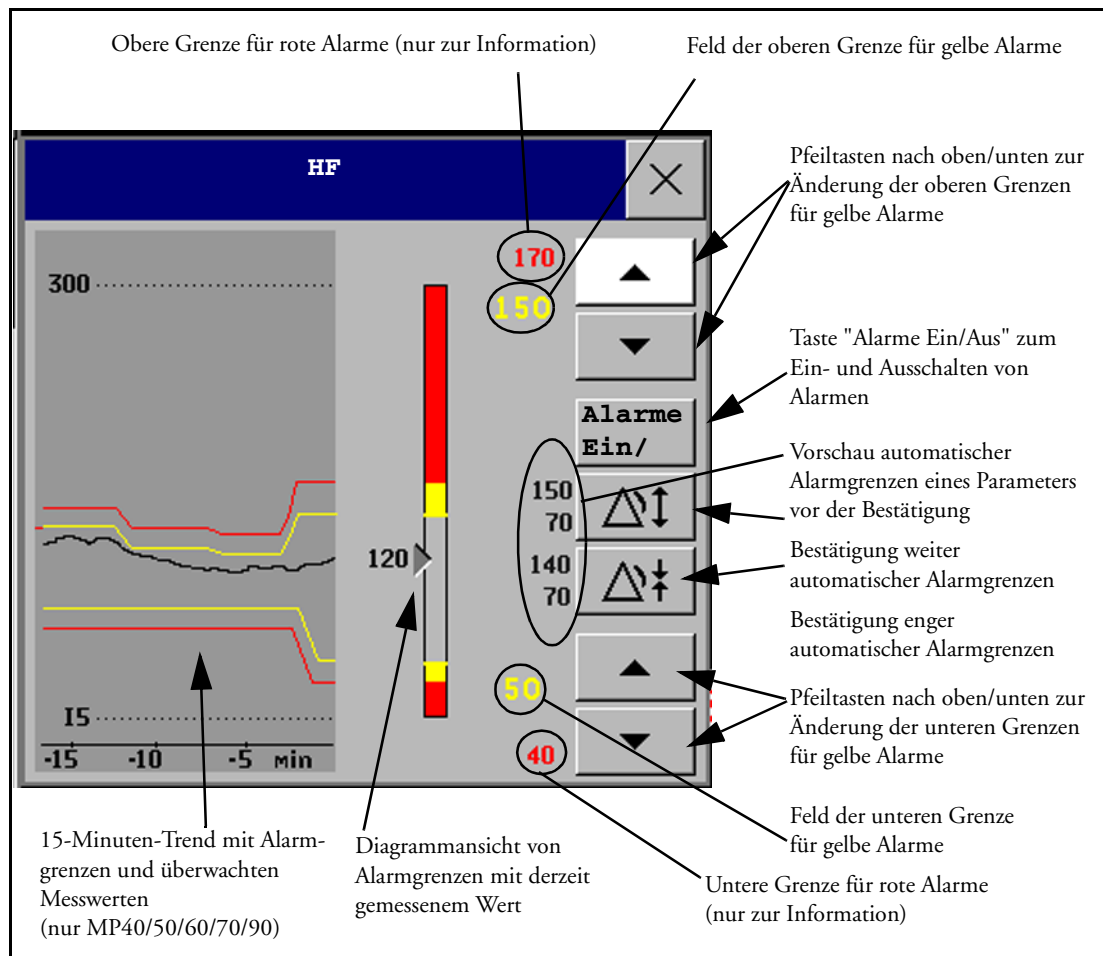
Diese Kontexttasten sind nicht im Fenster zum Ändern der einzelnen Alarmgrenzen verfügbar, das man durch Auswahl des Parameternamens im Fenster **Alarmgrenzen** öffnet.

Ändern von Alarmgrenzen

Anleitung zum Ändern von Alarmgrenzen einzelner Parameter im Einstellungsmenü des betreffenden Parameters:

- 1 Im Einstellungsmenü des Parameters die Alarmgrenze auswählen, die geändert werden soll. Dadurch wird eine Liste mit den verfügbaren Werten für die Alarmgrenze aufgerufen.
- 2 Einen Wert aus der Liste auswählen, um die Alarmgrenze zu ändern.

Alternativ dazu kann man die Tasten im Fenster „Grenzen Ändern“ des betreffenden Parameters verwenden. Der Zugriff erfolgt durch Auswahl des Parameternamens im Fenster **Alarmgrenzen**.



Anleitung zum Ändern von Alarmgrenzen:

- 1 Bei Verwendung des Touchscreen-Betriebs im Fenster **Grenzen Ändern**
 - die obere und untere Alarmgrenze mit den Pfeiltasten nach oben bzw. unten nach Bedarf ändern.

- Bei Verwendung eines SpeedPoint- oder Navigationsknopfes den Cursor im Feld für die obere gelbe Alarmgrenze platzieren und auf den Drehknopf drücken. Zur Einstellung der Alarmgrenze den Knopf nach links oder rechts drehen. Zur Bestätigung der angezeigten Grenze erneut auf den Knopf drücken.

2 Zur Einstellung der unteren Grenze für den gelben Alarm den Vorgang wiederholen.

Wenn die Grenze für den gelben Alarm außerhalb der Grenze für den roten Alarm eingestellt wird, setzt der Monitor den roten Alarm automatisch auf die Grenze für den gelben Alarm.

Wenn sich im Fenster **Grenzen Ändern** eine ST-Segment-Messung befindet, sind außerdem die beiden Kontexttasten **ST-AlarmeAlle Eng/ST-AlarmeAlleWeit** verfügbar. Mit diesen Tasten lassen sich alle AutoGrenzen für alle ST-Ableitungen einstellen.

Automatische Alarmgrenzen (AutoGrenzen)

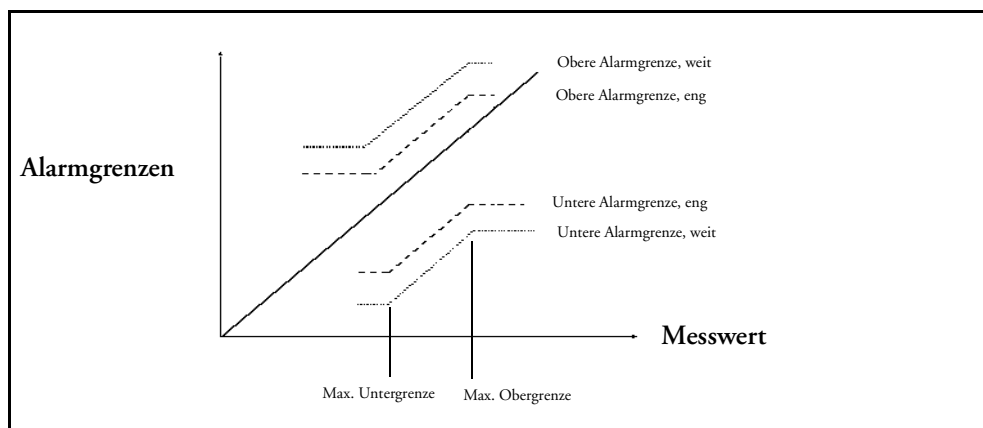
Der Monitor kann mit der Funktion "AutoGrenzen" automatisch auf den jeweiligen Patienten abgestimmte Alarmgrenzen einstellen. Bei Verwendung dieser Funktion werden die Alarmgrenzen der ausgewählten Messungen an die gemessenen Vitalparameter innerhalb eines definierten Sicherheitsrahmens angepasst. Der Monitor berechnet auf Basis der gemessenen Werte der letzten 12 Sekunden sichere "AutoGrenzen" für den entsprechenden Patienten.

Die definierten sicheren Grenzen überschreiten nie den nicht pathologischen Bereich.

Bei Auswahl von **Grenzen Eng** werden die Alarmgrenzen nur wenig über und unter die aktuellen Messwerte gesetzt. Dies ist in Situationen sinnvoll, in denen man auch über geringe Änderungen der Vitalparameter unbedingt informiert sein muss.

Grenzen Weit setzt die Alarmgrenzen in größerem Abstand von den aktuellen Messwerten – sinnvoll in Situationen, wenn geringe Änderungen der Vitalparameter nicht entscheidend sind.

- ♦ Mit den Tasten im Fenster **Grenzen Ändern** werden automatische Alarmgrenzen für einzelne Messungen eingestellt. Diese Tasten stehen nicht zur Verfügung, wenn für eine Messung die Funktion "AutoGrenzen" im Konfigurationsbetrieb des Monitors deaktiviert worden ist.



Die Funktion "AutoGrenzen" steht nicht für alle Messungen zur Verfügung. Die Liste der Messungen, für die automatische Alarmgrenzen verwendet werden können, wird im Konfigurationsbetrieb des jeweiligen Monitors definiert.

Vor der Bestätigung der automatischen Alarmgrenzen muss im Fenster „Grenzen Ändern“ überprüft werden, ob sie für den Patienten und für den klinischen Zustand geeignet sind. Später werden sie auf der Monitoranzeige genauso wie manuell festgelegte Alarmgrenzen dargestellt. Wenn die automatischen Grenzen für den Patienten nicht geeignet sind, müssen die Alarmgrenzen manuell eingestellt werden. Die Grenzen bleiben sie unverändert, bis sie erneut festgelegt oder manuell geändert werden.

Dokumentieren von Alarmgrenzen

In den Fenstern **Alarmgrenzen** und **Grenzen Ändern** werden die Kontexttasten für Alarmgrenzen eingeblendet.

- ♦ Mit der Kontexttaste **Grenzen Drucken** kann man auf einem angeschlossenen Drucker einen Überblick aller Alarmgrenzen drucken.
- ♦ Mit der Kontexttaste **Grenzen Aufzeichnen** kann man aufgezeichnete Alarmgrenzen an einen Schreiber schicken.

Überprüfen von Alarmen

Wenn die derzeit aktiven Alarme und Störungsmeldungen angezeigt werden sollen, wählt man einen der Alarmstatusbereiche auf der Monitoranzeige aus. Dadurch wird das Fenster **Alarmmeldungen** aufgerufen. Alle Alarm- und Störungsmeldungen werden bei Entlassung eines Patienten oder Wechsel in den Demo-Betrieb aus dem Alarmverlauf des Monitors gelöscht.

Das Fenster „Alarmmeldungen“

Das Fenster **Alarmmeldungen** enthält alle derzeit aktiven Alarme und Störungen in chronologischer Reihenfolge, wobei der zuletzt ausgelöste Alarm ganz oben steht. Störungsmeldungen stehen auf der linken und physiologische Alarme auf der rechten Seite. Rote Alarme werden zuerst aufgeführt; dann folgen die gelben Alarme. Quittierte Alarme oder Störungsmeldungen sind mit einem Häkchen gekennzeichnet.

Bei Öffnen des Fensters „Alarmmeldungen“ werden die entsprechenden Kontexttasten eingeblendet. Wenn die Verlängerung der Alarm-Pausen deaktiviert ist, sind die Kontexttasten für die Pausenfunktionen inaktiv (abgeblendet). Bei Auswahl der Kontexttaste **Alarmübersicht** öffnet sich das Fenster **Alarmübersicht**.

Alarmgrenzen	Alarmübersicht	Alarmpause 5min	Alarmpause 10min
---------------------	-----------------------	---------------------------	----------------------------

Das Fenster „Alarmübersicht“

Das Fenster **Alarmübersicht** enthält eine Liste mit max. 100 der zuletzt ausgelösten Alarme und Störungen zusammen mit Datums- und Uhrzeitangaben. Bei entsprechender Konfiguration wird jeder Alarm zusammen mit folgenden Informationen angezeigt: die zum Zeitpunkt der Auslösung aktive Alarmgrenze und der maximale Wert, der über/unter dieser Grenze gemessen wurde. Im Fenster **Alarmübersicht** sind außerdem ggf. Änderungen am Status "Alarme Ein/Aus" und "Alarme quittiert" zu sehen.

Alarmübersicht		X
5 Apr 16:55:18	*** Apnoe	
5 Apr 16:55:18	** ABPs HOCH (120>95)	
5 Apr 16:55:18	Alarme Ein	
5 Apr 16:45:15	** SpO2 KEIN PULS	
5 Apr 16:44:57	Alarme Aus	
5 Apr 16:44:46	** awAF NIEDRIG (14<15)	
5 Apr 16:44:39	** SpO2 NIEDRIG (95<99)	

Wenn man eine obere oder untere Alarmgrenze aus der Liste wählt, öffnet sich das Fenster **Trenddiagramme**, in dem weitere Daten angezeigt werden. Wenn man einen Alarm wählt, der von einer Ereignis-Alarmbenachrichtigung stammt, öffnet sich für dieses Ereignis das Fenster **Ereignis-Episode**. Durch Schließen dieser Fenster kehrt man zurück zum Fenster **Alarmübersicht**.

Bei einer Entlassung, bei Abschaltung des Monitors für mehr als eine Minute und beim Verlassen des Demonstrationsbetriebs werden die Informationen im Fenster „Alarmübersicht“ gelöscht.

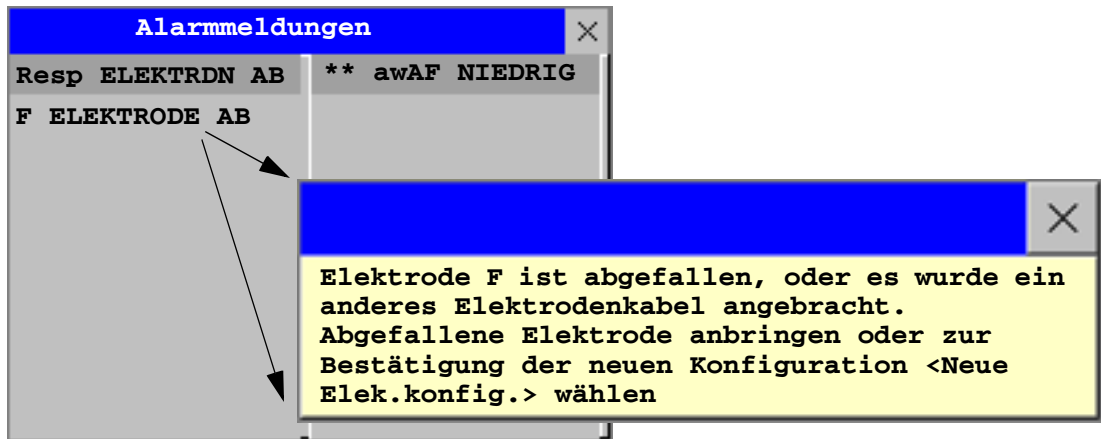
Bei Öffnen des Fensters **Alarmübersicht** werden die entsprechenden Kontexttasten eingeblendet. Wenn die Verlängerung der Alarm-Pausen deaktiviert ist, sind die Kontexttasten für die Pausenfunktionen inaktiv. Bei Auswahl der Kontexttaste **Aktive Alarme** öffnet sich das Fenster **Alarmmeldungen**.

Alarmgrenzen	Aktive Alarme	Alarmpause 5min	Alarmpause 10min
---------------------	----------------------	---------------------------	----------------------------

Alarmmeldungen

Wenn Sie eine Störungs- oder Alarmmeldung nicht sofort verstehen, lesen Sie den Hilfetext.

- ♦ Im Fenster **Alarmmeldungen** die fragliche Störungsmeldung wählen. Dadurch erscheint ein Hilfenfenster mit einer Erklärung der Störungsmeldung und, falls zutreffend, einem Lösungsvorschlag für das Problem.



Bleibende Alarme

Das im Monitor eingestellte Alarmverhalten bestimmt, wie sich die Alarmsignale verhalten, wenn sie nicht quittiert werden. Wenn die Alarme als löschende Alarme eingestellt sind, werden die Signale beendet, sobald die Alarmsituation nicht mehr besteht. Wenn Alarme "bleibend" sind, heißt das, dass akustische und/oder optische Alarmsignale auch nach Beendigung der Alarmsituation am Monitor ausgegeben werden. Die Signalisierung wird bis zum Quittieren des Alarms fortgesetzt.

Anzeigen des Alarmverhaltens

Anleitung zum Einstellen des Alarmverhaltens am Monitor:

- 1 Im **Haupt-Menü** des Monitors die Option **Alarme** wählen.
- 2 **Alarmeinstellungen** wählen und die Einstellungen **VisBleibend** und **AudBleibend** prüfen.

Diese Einstellung kann nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden. Die abteilungsspezifischen Einstellungen sollten bekannt sein. Für bleibende optische und akustische Alarmsignale gibt es jeweils die drei Auswahlmöglichkeiten Rot, Rot und Gelb sowie Aus. Diese Auswahlmöglichkeiten können zu folgenden Einstellungen kombiniert werden:

VisBleibend	R&G	R&G	R&G	R	R	Aus
Akustische Alarmanzeigen bleibend	R&G	R	Aus	R	Aus	Aus

R = rote Alarme, G = gelbe Alarme

Alarmverhalten

Rote und gelbe Parameter-Alarme		Löschende Alarme	Optische Alarmanzeigen und Alarmtöne bleibend	Optische Alarmanzeigen bleibend, Alarmtöne löschend
Alarm wurde quittiert.	Alarmsituation dauert an.	Alarmton quittiert. Alarmlampe aus. Alarmmeldung. Blinkende numerische Werte. Akustische Alarmerinnerung (falls konfiguriert).		
	Alarmsituation ist vorüber.	Akustische und optische Alarmsignale werden automatisch beendet.		
Alarm wurde noch nicht quittiert.	Alarmsituation dauert an.	Alarmton ein. Alarmlampe ein. Alarmmeldung. Blinkende numerische Werte.		
	Alarmsituation ist vorüber.	Alle akustischen und optischen Alarmsignale werden automatisch beendet.	Alarmton ein. Alarmlampe ein. Alarmmeldung. Blinkende numerische Werte.	Alarmmeldung. Blinkende numerische Werte. Alarmtöne werden automatisch beendet.

Alle Störungen von Parameter-Servern und Modulen mit Ausnahme von **UNTRBROCHN** und **MODUL FEHLT** sind löschend. Informationen zum Verhalten kurzer gelber Arrhythmie-Alarme stehen unter "Gelbe Arrhythmie-Alarme" auf Seite 126.

Quittieren bleibender Alarme von der Informationszentrale aus

An der Informationszentrale können keine bleibenden optischen Alarmanzeigen ohne Alarmtöne quittiert werden. Wenn Alarme von Bettseitmonitoren in jedem Fall an der Informationszentrale quittiert werden müssen, ist darauf zu achten, dass die konfigurierten bleibenden Alarme ein akustisches Signal beinhalten.

Testen der Alarmfunktionen

Beim Einschalten des Monitors wird ein Selbsttest gestartet. Sie müssen dabei überprüfen, ob die Alarmlampen hintereinander aufleuchten und ein einzelner Ton zu hören ist. Dies weist darauf hin, dass die optischen und akustischen Alarmsignale ordnungsgemäß funktionieren.

Alarmverhalten beim Ein- und Ausschalten

Beim Einschalten der Alarme werden die im aktiven Profil festgelegten Einstellungen verwendet.

Der Monitor kann so konfiguriert werden, dass er nach einer mehr als 1-minütigen Ausschaltung, nach einem mehr als 1-minütigen Stromausfall oder nach der Entlassung eines Patienten entweder die Alarmeinstellungen des Standardprofils oder die zuletzt verwendeten Alarmeinstellungen wiederherstellt. In diesen Fällen immer überprüfen, ob die Alarmeinstellungen für den jeweiligen Patienten geeignet sind; außerdem auf korrekte Einstellung von Profil und Patientenalter achten.

Bei einem Stromausfall unter einer Minute werden die vor dem Stromausfall aktiven Alarmeinstellungen wiederhergestellt.

Physiologische Alarmer und Störungsmeldungen

In diesem Kapitel werden physiologische Alarmer und technische Störungsmeldungen in alphabetischer Reihenfolge ungeachtet ihrer Priorität aufgelistet. Die Störungsmeldungen beginnen auf Seite 64.

Informationen über Alarmer und Störungen der Gasmodule stehen in der Gebrauchsanweisung des *Basis-Gasmoduls und Narkosegas-Moduls*.

Physiologische Alarmmeldungen

Die Parameternamen und -Abkürzungen für Druck-, Temperatur-, SpO₂- und Anästhetikum-Alarmer werden in den jeweiligen Kapiteln erläutert.

Bei der Übertragung über IntelliVue Instrument Telemetry (nur in den USA erhältlich) werden einige Alarmer an der Informationszentrale eventuell in Kurzform angezeigt. Diese verkürzten Alarmtexte sind in der Liste enthalten und mit der Anmerkung „an der Informationszentrale“ gekennzeichnet.

Beachten Sie bitte, dass je nach verwendeter Konfiguration des Monitors und Revision der Informationszentrale gelbe Arrhythmie-Alarmer („kurze gelbe Alarmer“) mit einem oder zwei Sternchen angezeigt werden können.

Physiologische Alarmer und Störungsmeldungen der Gasmodule sind in der *Gebrauchsanweisung des Basis-Gasmoduls und Narkosegas-Moduls* aufgeführt.

Alarmmeldung	Für	Status	Signal
* / ** / *** EREIG: <GRP>	Ereignis- überwachung	Ein Ereignis ist aufgetreten, und die Ereignis-Benachrichtigung ist auf Alarm eingestellt. <GRP> ist die Ereignis-gruppe.	Name der Ereignisgruppe blinkt, gelbe oder rote Alarm-lampe leuchtet und Alarmton ertönt
** AF HOCH	RESP	Die Atemfrequenz überschreitet die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
** AF NIEDRIG	RESP	Die Atemfrequenz unterschreitet die untere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Untergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
***APNOE oder ***APNOE xxx s	CO ₂ , Resp, NGM	Atmung hat länger ausgesetzt als die eingestellte Apnoe-Zeit. „xxx“ steht für die Dauer der Apnoe.	Wert blinkt, rote Alarmlampe leuchtet, Alarmton.

Alarmmeldung	Für	Status	Signal
*** ASYSTOLIE	EKG	Kein QRS erfasst in einem Zeitraum, der größer als die Asystolie-Schwelle ist (ohne dass Kammerflimmern oder chaotisches EKG vorliegen)	Wert blinkt, rote Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
** awAF HOCH	CO ₂ , Resp, NGM	Die im Atemstrom ermittelte Atemfrequenz überschreitet die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
** awAF NIEDRIG	CO ₂ , Resp, NGM	Die im Atemstrom ermittelte Atemfrequenz unterschreitet die untere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Untergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
*/**BIGEMINUS	EKG/ Arrhythmie	Dominanter Rhythmus von N, V, N, V (N = supraventrikulärer Schlag, V = ventrikulärer Schlag) wurde erkannt.	Wert blinkt, gelbe Alarmlampe leuchtet, kurzer gelber Alarmton.
**BIS HOCH	BIS	Der Bispectral Index-Wert überschreitet die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**BIS NIEDRIG	BIS	Der BIS-Wert unterschreitet die untere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Untergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
***BRADY (Puls) oder ***BRADY xxx<yyy	Druck, SpO ₂	Die aus dem Pulssignal gewonnene Herzfrequenz unterschreitet die Alarmgrenze für Bradykardie. xxx steht für den niedrigsten Messwert, yyy für die Alarmgrenze.	Wert blinkt und Alarmgrenze ist hervorgehoben, rote Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**CPP HOCH	CPP	Der CPP-Wert überschreitet die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton
**CPP NIEDRIG	CPP	Der CPP-Wert unterschreitet die untere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Untergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
***DESAT oder ***DESAT xxx<yyy	SpO ₂	Der SpO ₂ -Wert unterschreitet die Alarmgrenze für den Abfall der Sauerstoffsättigung. xxx steht für den niedrigsten Messwert, yyy für die Alarmgrenze.	Wert blinkt, rote Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
<*<Druck> HOCH	DRUCK	Der gemessene Druckwert überschreitet die obere Alarmgrenze. Der Buchstabe s, d oder m nach dem Namen gibt an, ob der systolische, diastolische oder mittlere Druck die Alarmgrenze überschritten hat.	Wert blinkt, Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**<Druck> NIEDRIG	DRUCK	Der gemessene Druckwert unterschreitet die untere Alarmgrenze. Der Buchstabe s, d oder m nach dem Namen gibt an, ob der systolische, diastolische oder mittlere Druck die Alarmgrenze unterschritten hat.	Wert blinkt und Untergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.

Alarmmeldung	Für	Status	Signal
***<Druck> UNTRBROCHN	DRUCK	Bei dem Druck ist kein Puls vorhanden, und der mittlere Druck liegt kontinuierlich unter 10 mmHg (1,3kPa). Dieser Alarm wird nur für Arteriendrucke (P, ABP, ART, Ao, BAP, FAP, PAP, UAP) ausgegeben.	Wert blinkt, rote Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
*/**/***EREIG. an der Informationszentrale	Ereignisüberwachung	Ein Ereignis ist aufgetreten, und die Ereignis-Benachrichtigung ist auf Alarm eingestellt. Am Monitor werden weitere Details über die Ereignisgruppe angezeigt.	(am Monitor) Name der Ereignisgruppe blinkt, gelbe oder rote Alarmlampe leuchtet und Alarmton ertönt
**etCO2 HOCH	CO ₂ , Resp, NGM	Der endtidale Wert für CO ₂ überschreitet die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**etCO2 NIEDRIG	CO ₂ , Resp, NGM	Der endtidale Wert für CO ₂ ist unter die untere Alarmgrenze gefallen.	Wert blinkt und Untergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**etO2 HOCH	O ₂ , NGM	Der endtidale Wert für O ₂ überschreitet die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**etO2 NIEDRIG	O ₂ , NGM	Der endtidale Wert für O ₂ ist unter die untere Alarmgrenze gefallen.	Wert blinkt und Untergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
*** EXTREME BRADY	EKG	Der Bradykardie-Wert überschreitet die Alarmgrenze.	Wert blinkt und Alarmgrenze ist hervorgehoben, rote Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
***EXTREME TACHY	EKG	Der Tachykardie-Wert überschreitet die Alarmgrenze.	Wert blinkt und Alarmgrenze ist hervorgehoben, rote Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
** HF HOCH	EKG	Die Herzfrequenz überschreitet die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton. Der Ton verstummt nach 5 Sekunden, wenn Arrhythmie eingeschaltet ist.
** HF NIEDRIG	EKG	Die Herzfrequenz unterschreitet die untere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Untergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton. Der Ton verstummt nach 5 Sekunden, wenn Arrhythmie eingeschaltet ist.
*/**HF UNREGELMÄSS.	EKG/Arrhythmie	Anhaltend unregelmäßiger Herzrhythmus.	Wert blinkt, gelbe Alarmlampe leuchtet, kurzer gelber Alarmton.
**imCO2 HOCH	CO ₂ , Resp, NGM	Das inspiratorische CO ₂ -Minimum überschreitet die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.

Alarmmeldung	Für	Status	Signal
**in <Name des Anästhetikums> HOCH	NGM	Der inspiratorische Wert für das Anästhetikum überschreitet die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt, Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**in <Name des Anästhetikums> NIEDRIG	NGM	Der inspiratorische Wert für das Anästhetikum unterschreitet die untere Alarmgrenze.	Wert blinkt, Untergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**inN₂O HOCH	N ₂ O, NGM	Der inspiratorische N ₂ O-Wert überschreitet die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt, Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
***inO₂ < 18 Vol%	O ₂ , NGM	Der inspiratorische O ₂ -Wert unterschreitet 18 Vol.-%.	Wert blinkt, Untergrenze ist hervorgehoben, rote Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**inO₂ HOCH	O ₂ , NGM	Der inspiratorische O ₂ -Wert überschreitet die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt, Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**inO₂ NIEDRIG	O ₂ , NGM	Der inspiratorische O ₂ -Wert unterschreitet die untere Alarmgrenze.	Wert blinkt, Untergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**kHZV/kHI HOCH	kHZV	Das kontinuierlich gemessene HZV oder der kontinuierliche Herzindex überschreiten die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt und obere Alarmgrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**kHZV/kHI NIEDRIG	kHZV	Das kontinuierlich gemessene HZV oder der kontinuierliche Herzindex unterschreiten die untere Alarmgrenze.	Wert blinkt und untere Alarmgrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
*/**MULTIFORM VES	EKG/ Arrhythmie	Zwei morphologisch unterschiedliche ventrikuläre Schläge, die jeweils mindestens zweimal innerhalb der letzten 300 Schläge und mindestens einmal innerhalb der letzten 60 Schläge auftreten.	Wert blinkt, gelbe Alarmlampe leuchtet, kurzer gelber Alarmton.
**et <Name des Anästhetikums> HOCH	NGM	Der endtidale Wert für das Anästhetikum überschreitet die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**et <Name des Anästhetikums> NIEDRIG	NGM	Der endtidale Wert für das Anästhetikum unterschreitet die untere Alarmgrenze.	Wert blinkt und untere Alarmgrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
** NBP HOCH	NBP	Der gemessene NBP-Wert überschreitet die obere Alarmgrenze. Der Buchstabe s , d oder m gibt an, ob der systolische, diastolische oder mittlere Druck die Alarmgrenze überschritten hat.	Wert blinkt und Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
** NBP NIEDRIG	NBP	Der gemessene NBP-Wert unterschreitet die untere Alarmgrenze. Der Buchstabe s , d oder m gibt an, ob der systolische, diastolische oder mittlere Druck die Alarmgrenze überschritten hat.	Wert blinkt und Untergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.

Alarmmeldung	Für	Status	Signal
* / ** PACER DEFEKT	EKG/ Arrhythmie (nur Schrittmacherpatienten)	QRS ausgelassen, Schrittmacherimpuls nicht erfolgt.	Wert blinkt, gelbe Alarmlampe leuchtet, kurzer gelber Alarmton.
* / ** PACER UNWIRKSAM	EKG/ Arrhythmie (nur Schrittmacherpatienten)	QRS ausgelassen, Schrittmacherimpuls erfolgt.	Wert blinkt, gelbe Alarmlampe leuchtet, kurzer gelber Alarmton.
* / ** PAROXYSMALE VT	EKG/ Arrhythmie	Eine V-Salve mit ventrikulärer HF > Alarmgrenze für "VTachy HF", jedoch von kürzerer Dauer als der Grenzwert für "VTachySalve" wurde erkannt.	Wert blinkt, gelbe Alarmlampe leuchtet, kurzer gelber Alarmton.
* / ** PAUSE	EKG/ Arrhythmie	Kein QRS-Komplex erfasst für einen Zeitraum, der größer als die Pausenschwelle ist.	Wert blinkt, gelbe Alarmlampe leuchtet, kurzer gelber Alarmton.
** PULS HOCH	DRUCK SpO ₂	Die Pulsfrequenz überschreitet die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
** PULS NIEDRIG	DRUCK SpO ₂	Die Pulsfrequenz unterschreitet die untere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Untergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
* / ** QRS AUSGELASSEN	EKG/ Arrhythmie	Kein QRS-Komplex erfasst für 1,75 x R-R-Intervall, oder bei HF > 120/min kein QRS-Komplex für eine Sekunde (nur ohne Schrittmacher).	Wert blinkt, gelbe Alarmlampe leuchtet, kurzer gelber Alarmton.
* / ** R-AUF-T VES	EKG/ Arrhythmie	Für HF < 100, eine VES mit einem R-R-Intervall < 1/3 des mittleren Intervalls, gefolgt von einer kompensatorischen Pause von 1,25 x dem mittleren R-R-Intervall oder 2 solcher ventrikulärer Schläge ohne kompensatorische Pause innerhalb von 5 Minuten aufeinander folgend. (Bei HF > 100 ist 1/3 des R-R-Intervalls zu kurz für eine Erkennung.)	Wert blinkt, gelbe Alarmlampe leuchtet, kurzer gelber Alarmton.
** <SpO2-Name> HOCH	SpO ₂	Die arterielle Sauerstoffsättigung überschreitet die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
** <SpO2-Name> NIEDRIG	SpO ₂	Die arterielle Sauerstoffsättigung unterschreitet die untere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Untergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
** ST KOMBI <n>, <n>	EKG/ Arrhythmie	Die ST-Senkung bzw. -Hebung liegt in zwei oder mehr Ableitungen <n> und <n> außerhalb der Grenze.	Wert blinkt, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.

Alarmmeldung	Für	Status	Signal
**ST KOMBI an der Informationszentrale	EKG/ Arrhythmie	Die ST-Senkung bzw. -Hebung liegt in zwei oder mehr Ableitungen außerhalb der Grenze. Am Monitor werden weitere Details über die betroffenen Ableitungen angezeigt.	(Am Monitor) Wert blinkt, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton
**ST<n> HOCH	EKG/ Arrhythmie	Die ST-Hebung in Ableitung <n> überschreitet die obere Grenze.	Wert blinkt und obere Alarmgrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**ST<n> NIEDRIG	EKG/ Arrhythmie	Die ST-Senkung in Ableitung <n> überschreitet die untere Grenze.	Wert blinkt und untere Alarmgrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**SvO2 HOCH	\bar{SvO}_2	Der \bar{SvO}_2 -Wert überschreitet die obere Grenze.	Wert blinkt und obere Alarmgrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**SvO2 NIEDRIG	\bar{SvO}_2	Der \bar{SvO}_2 -Wert unterschreitet die untere Grenze.	Wert blinkt und untere Alarmgrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
*/**SVT	EKG/ Arrhythmie	Die SVES-Salve überschreitet die für "SVT Salve" eingestellte Alarmgrenze und HF überschreitet die für "SVT HF" eingestellte Alarmgrenze.	Wert blinkt, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
***TACHY (Puls) oder ***TACHY xxx>yyy	Druck, SpO ₂	Die aus dem Pulssignal gewonnene Herzfrequenz überschreitet die Alarmgrenze für Tachykardie. xxx steht für den höchsten Messwert, yyy für die Alarmgrenze.	Wert blinkt, Alarmgrenze ist hervorgehoben, rote Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**TBlut HOCH	HZV	Der Bluttemperatur-Wert überschreitet die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt, obere Alarmgrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**TBlut NIEDRIG	HZV	Der Bluttemperatur-Wert unterschreitet die untere Alarmgrenze.	Wert blinkt, untere Alarmgrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
tcpO2 HOCH/ tcpCO2 HOCH	tcGas	Der tcpO ₂ - oder tcpCO ₂ -Wert überschreitet die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt, obere Alarmgrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**tcpO2 NIEDRIG/ ** tcpCO2 NIEDRIG	tcGas	Der tcpO ₂ - oder tcpCO ₂ -Wert unterschreitet die untere Alarmgrenze.	Wert blinkt, untere Alarmgrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
**<Temperatur- Name> HOCH	TEMP	Die Temperatur überschreitet die obere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Obergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.

Alarmmeldung	Für	Status	Signal
**<Temperatur-Name> NIEDRIG	TEMP	Die Temperatur unterschreitet die untere Alarmgrenze.	Wert blinkt und Untergrenze ist hervorgehoben, gelbe Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
*/**TRIGEMINUS	EKG/ Arrhythmie	Dominanter Rhythmus von N, N, V, N, N, V (N = supraventrikulärer Schlag, V = ventrikulärer Schlag) wurde erkannt.	Wert blinkt, gelbe Alarmlampe leuchtet, kurzer gelber Alarmton.
***VENT FIB/TACHY	EKG	4 aufeinander folgende Sekunden lang Kammerflimmern wurde erkannt.	Wert blinkt, rote Alarmlampe leuchtet, Alarmton.
*/**VENT-RHYTHMUS	EKG/ Arrhythmie	Dominanter Rhythmus von aufeinander folgenden Kammschlägen > Grenzwert für "Vent-Rhythmus" und ventrikuläre HF < Alarmgrenze für "VTachy HF" wurde erkannt.	Wert blinkt, gelbe Alarmlampe leuchtet, kurzer gelber Alarmton.
*/**VES PAAR	EKG/ Arrhythmie	Zwei aufeinanderfolgende VES ohne unmittelbar vorangehende oder folgende VES.	Wert blinkt, gelbe Alarmlampe leuchtet, kurzer gelber Alarmton.
*/**VES SALVE HOCH	EKG/ Arrhythmie	Mehr als 2 VES-Salven wurden erkannt.	Wert blinkt, gelbe Alarmlampe leuchtet, kurzer gelber Alarmton.
*/**VES/min HOCH	EKG/ Arrhythmie	Die Zahl der VES pro Minute überschreitet die eingestellte Grenze.	Wert blinkt, gelbe Alarmlampe leuchtet, kurzer gelber Alarmton.
*** VTACHY	EKG/ Arrhythmie	Ventrikuläre Tachykardie (aufeinander folgende VES überschreiten Grenzwert für "VTachySalve" und HF übersteigt Grenzwert für "VTachy HF") wurde erkannt.	Wert blinkt, gelbe Alarmlampe leuchtet, kurzer gelber Alarmton.
/VueLink ALARM an der Informationszentrale	VueLink	Am VueLink-Modul liegt ein gelber (**) oder roter (***) physiologischer Alarm vor. Am Monitor werden weitere Details über den Alarm angezeigt.	(Am Monitor) gelbe oder rote Alarmlampe leuchtet, Alarmton

Störungsmeldungen

Die Parameter-Namen und -Abkürzungen für Druck-, Temperatur-, SpO₂-, Anästhetikum- und VueLink-Störungsmeldungen werden in den jeweiligen Kapiteln erläutert.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
Abgelaufen: <Timer-Name> Störungston	Monitor	Die Zeit für die im Störungstext angegebene Uhr ist abgelaufen. Die Störungsmeldung durch Anhalten der Uhr löschen.
ABP -Störungen	DRUCK	Siehe <Druck-Name>-Störungen (unter Druck).
AKKU 1/AKKU 2 FEHLT Störungston Während dieser Störung können Alarmfunktionen nicht auf Pause geschaltet oder ausgeschaltet werden.	Akkus	Der Monitor erfordert zwei Akkus, kann jedoch nur einen Akku erkennen. Den fehlenden Akku umgehend einsetzen.
AKKU1/AKKU2 jetzt laden Störungston	Akkus	Akku muss geladen werden. Den Monitor ans Netz anschließen oder den Akku austauschen.
AKKU-LADER FEHLER Störungston, Akku-LED blinkt möglicherweise	Akkus	Es liegt ein Problem mit dem Akku-Lader im Monitor vor. Den Monitor ans Netz anschließen und die Technische Abteilung verständigen.
AKKUS INKOMPATIBEL oder AKKU 1/AKKU 2 INKOMPAT. Störungston	Akkus	Der/die angegebene(n) Akku(s) kann/können bei diesem Monitor nicht verwendet werden. Durch korrekte Akkus ersetzen (M4605A).
AKKUS LEER oder AKKU 1/ AKKU 2 LEER Störungston, Akku-LED blinkt Während dieser Störung können Alarmfunktionen nicht auf Pause geschaltet oder ausgeschaltet werden.	Akkus	Die Betriebszeit bei Akkubetrieb beträgt für die angegebenen Akkus voraussichtlich weniger als 10 Minuten. Die Akkus umgehend austauschen. Wenn diese Situation weiter besteht und der Monitor nicht ans Netz angeschlossen wird, wird die Störungsmeldung zwei Minuten nach Quittieren wiederholt.
AKKUS SCHWACH oder AKKU 1/ AKKU 2 SCHWACH Störungston	Akkus	Die Betriebszeit bei Akkubetrieb beträgt voraussichtlich weniger als 20 Minuten.
AKKUS: FEHLER oder AKKU 1/ AKKU 2: FEHLER Störungston, Akku-LED blinkt Während dieser Störung können Alarmfunktionen nicht auf Pause geschaltet oder ausgeschaltet werden, es sei denn, der Monitor wird ans Netz angeschlossen.	Akkus	Der Monitor kann den Akkuzustand nicht bestimmen. Wenn diese Störung weiterhin besteht, den/die fehlerhaften Akku(s) austauschen. Wenn diese Situation weiter besteht und der Monitor nicht ans Netz angeschlossen wird, wird die Störungsmeldung zwei Minuten nach Quittieren wiederholt. Die Akkus in einen anderen Monitor oder in ein Akkuladegerät einsetzen. Wenn die gleiche Störung auftritt, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
AKKU-TEMP PRÜFEN Störungston	Akku	Die Temperatur eines oder beider Akkus ist zu hoch. Darauf achten, dass die Lüftungsöffnungen nicht versperrt sind und der Monitor nicht übermäßiger Wärme ausgesetzt wird.
ALARMGERÄT FEHLER Störungston	Monitor	Es liegt ein Problem mit der Verbindung zum externen Alarmgerät vor. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung: Das externe Alarmgerät und seine Verbindungen müssen überprüft werden.
ALARMLAMPEN PRÜFEN Störungston	Monitor	Sichtprüfung der Alarmlampe vornehmen. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung: die Alarmlampen und ihre Verbindungen müssen überprüft werden.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
ALLE EKG-ALARME AUS	EKG/Arrhythmie	Alle EKG-Alarmfunktionen sind ausgeschaltet, oder das EKG ist nicht als HF-Alarmquelle ausgewählt. Zum Fortsetzen der EKG-Alarmauslösung die EKG-Alarmfunktionen einschalten bzw. das EKG als Alarmquelle auswählen.
Ao-Störungen	DRUCK	Siehe <Druck-Name>-Störungen (unter Druck).
ART-Störungen	DRUCK	Siehe <Druck-Name>-Störungen (unter Druck).
AUFLÖSUNG PRÜFEN Störungston	Monitor	Die Auflösung des gewählten Bildes wird von der Anzeige nicht unterstützt. Der Monitor verwendet ein allgemeines Bild, bis ein anderes Bild gewählt wird. Zum Löschen des Bildes aus den Profilen wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung, um den Fehler in Zukunft zu vermeiden.
BAP-Störungen	DRUCK	Siehe <Druck-Name>-Störungen (unter Druck).
BIS ELEKTR. FEHLEN Störungston	BIS	Mindestens eine Elektrode ist nicht am BIS-Sensorkabel angeschlossen. Bitte alle Elektrodenverbindungen prüfen.
BIS ELEKTRODE AB Möglicherweise Störungston	BIS	Mind. eine Elektrode hat keinen Hautkontakt; daher kann die Impedanz nicht gemessen werden. Die Montage der Sensoren überprüfen, und die Elektroden-Pads fest andrücken. Wenn diese Störung weiterhin besteht, den oder die betreffenden Sensoren ersetzen, und die Haut ordnungsgemäß vorbereiten.
BIS FEHLER Störungston	BIS	Es liegt ein Fehler in der Hardware des BIS-Moduls vor. Das BIS-Modul abziehen und wieder einstecken. Wenn die Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
BIS HOHE IMPEDANZ Möglicherweise Störungston	BIS	Die Impedanz mindestens einer Elektrode liegt über dem gültigen Bereich; Ursache ist meist eine mangelhafte Hautvorbereitung. Die Montage der Sensoren überprüfen, und die Elektroden-Pads fest andrücken. Wenn diese Störung weiterhin besteht, den oder die betreffenden Sensoren ersetzen, und die Haut ordnungsgemäß vorbereiten. Wenn die Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
BIS IMPEDANZ-PRÜFUNG Möglicherweise Störungston	BIS	Die zyklische Impedanzprüfung läuft. Sie wird automatisch beendet, wenn alle Impedanzwerte innerhalb des Gültigkeitsbereichs liegen. Wenn bestimmte Elektroden die Impedanzprüfung nicht bestehen, die Montage der Sensoren überprüfen und die Elektroden-Pads fest andrücken. Zum manuellen Beenden der zyklischen Impedanzprüfung im Menü BIS einstellen die Option Impedanzprüfung Aus wählen.
BIS ISOELEKTR. EEG	BIS	Über einen Zeitraum von mehr als einer Minute ist keine wahrnehmbare EEG-Aktivität zu erkennen. den Patienten untersuchen. Überprüfen, ob die Elektroden richtig angeschlossen sind.
BIS MODUL FEHLT Störungston	BIS	BIS-Modul einstecken. Durch Quittieren dieser Störung wird die Messung ausgeschaltet.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
BIS SQI < 15% (Störungston) OP BIS SQI < 50% (kein Störungston)	BIS	Wenn die Signalqualität 50 %, unterschreitet, können keine zuverlässigen BIS-Werte abgeleitet werden. Wenn die Signalqualität 15 % unterschreitet, können keine BIS-Werte abgeleitet werden. Dies kann die Folge von Artefakten sein, die durch Bewegung oder das Vorhandensein von Elektroautern entstehen. Sicherstellen, dass der Sensor richtig angebracht ist. Zyklische Impedanzprüfung manuell einleiten. Sicherstellen, dass alle Elektroden den Test bestehen. Darauf achten, dass der Patient völlig entspannt ist (selbst kleine Bewegungen der Gesichtsmuskeln beeinträchtigen die Signalqualität).
BIS ÜBERSTROM Störungston	BIS	Das BIS-Modul vom Monitor bzw. (beim MP20/MP30) das BISx von der Schnittstellenkarte trennen und wieder anschließen. Wenn die Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
BIS-DSC FEHLER	BIS	Elektroauter während Selbsttest benutzt ODER Fehler in der DSC-Hardware. Sicherstellen, dass während des Selbsttestverfahrens kein Elektroauter eingesetzt wird. Den DSC vom BIS-Gerät trennen und wieder anschließen. Wenn die Störung weiterhin auftritt, den DSC ersetzen oder das medizintechnische Personal verständigen.
BIS-DSC FEHLT Störungston	BIS	Der DSC (digitale Signalumwandler) ist nicht richtig angeschlossen ODER entweder DSC oder BIS-Gerät sind defekt. Darauf achten, dass der DSC richtig an das BIS-Gerät angeschlossen ist. Wenn die Störung weiterhin besteht, den DSC durch einen bekanntermaßen funktionstüchtigen desselben Typs ersetzen. Wenn die Störung weiterhin besteht, das BIS-Gerät austauschen. Durch Quittieren dieser Störung wird die Messung ausgeschaltet.
BIS-DSC INKOMPAT Störungston	BIS	Der DSC (digitale Signalumwandler) wird nicht vom BIS-Gerät unterstützt, oder ein neuer DSC wurde an ein altes BIS-Gerät angeschlossen. Ggf. ist eine Software-Aktualisierung erforderlich. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
BIS-DSC UPDATE Störungston	BIS	Es findet gerade eine DSC-Aktualisierung statt. Diese Störungsmeldung wird ausgeblendet, sobald die DSC-Aktualisierung beendet ist. Den DSC während der Aktualisierung nicht ausstecken. Keine Maßnahme erforderlich.
BIS-GERÄT FEHLER Störungston	BIS	Fehler in der Hardware des BIS-Geräts. Das BIS-Gerät ausstecken und wieder anschließen. Wenn die Störung weiterhin besteht, das BIS-Gerät austauschen.
BIS-GERÄT FEHLT Störungston	BIS	BIS-Gerät nicht angeschlossen ODER Modulkabel defekt. Überprüfen, ob das Modulkabel ordnungsgemäß angeschlossen ist. Wenn die Störung weiterhin besteht, das Modulkabel ersetzen. Durch Quittieren dieser Störung wird die Messung ausgeschaltet.
BIS-GERÄT INKOMPAT Störungston	BIS	Die Software des BIS-Geräts wird nicht unterstützt. Ggf. ist eine Software-Aktualisierung erforderlich. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung. MP20/30 – BIS-Gerät nicht unterstützt.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
BIS-KABEL INKOMPAT Störungston	BIS	Das Kabel des begrenzt wieder verwendbaren Sensors ist unbekannt oder wird nicht von der Software-Revision unterstützt. Durch ein von Philips unterstütztes Sensorkabel ersetzen.
BIS-KABEL NUTZUNG Störungston	BIS	Die max. Anzahl der Nutzungen des Kabels für den begrenzt wieder verwendbaren Sensor ist überschritten. Kabel austauschen.
BIS-SENSOR FEHLER Störungston	BIS	Fehler in der Sensor-Hardware, meist verursacht durch in die Anschlüsse eingedrungene Flüssigkeiten ODER PIC-Kabel, DSC oder BISx möglicherweise defekt. Sensor ersetzen. Zyklische Impedanzprüfung manuell einleiten. Sicherstellen, dass alle Elektroden den Test bestehen. Darauf achten, dass beide Seiten des Patienten-Kabelanschlusses (zwischen Patienten-Anschlusskabel und Sensor) trocken sind. Wenn nicht sicher ist, ob der Anschluss trocken ist, Patienten-Anschlusskabel ersetzen, bis er trocken ist. Wenn die Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
BIS-SENSOR FEHLT Störungston	BIS	Der Sensor ist nicht ordnungsgemäß mit dem Patienten-Anschlusskabel PIC verbunden und/oder das PIC-Kabel ist nicht richtig an den DSC (digitalen Signalumwandler) oder das BISx angeschlossen oder der Sensor/das Kabel/der DSC/das BISx ist defekt. Alle Anschlüsse kontrollieren. Sensor, Patienten-Anschlusskabel, DSC und BISx abziehen und wieder anschließen. Wenn die Störung weiterhin besteht, Sensor austauschen. Wenn die Störung weiterhin besteht, Patienten-Anschlusskabel austauschen. Wenn die Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung. Durch Quittieren dieser Störung wird die Messung ausgeschaltet.
BIS-SENSOR INKOMPT Störungston	BIS	Nicht unterstützter Sensor angeschlossen oder Sensortyp unbekannt oder nicht von Software-Revision unterstützt. Sensor austauschen; nur von Philips unterstützte Sensoren verwenden.
BIS-SENSOR NUTZUNG Störungston	BIS	Übermäßige Sensornutzung. Sensor austauschen. Eine zyklische Impedanzprüfung wird automatisch gestartet.
BISx FEHLER Störungston	BIS	Das BISx ist defekt. Das BISx trennen und wieder an das Modul bzw. an die BIS-Schnittstellenkarte anschließen. Wenn die Störung weiterhin besteht, das BISx austauschen. MP20/MP30 – Fehler Schnittstellenkarte. Wenn die Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
BISx FEHLT Störungston	BIS	Das BISx ist nicht am BIS-Modul bzw. an der BIS-Schnittstellenkarte angeschlossen. Durch Quittieren dieser Störung wird die Messung ausgeschaltet.
BISx INKOMPATIBEL Störungston	BIS	Die BISx-Software ist nicht mit dem BIS-Modul bzw. mit der Software des Monitors MP20/MP30 kompatibel. Ggf. ist eine Software-Aktualisierung erforderlich. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
C ELEKTRODE AB Der HF-Wert wird 10 Sekunden lang mit -?- angezeigt. Störungston	EKG	Die C-Elektrode (AAMI: V-Elektrode) hat sich gelöst oder das Elektrodenkabel wurde gewechselt. Abgefallene Elektrode wieder anbringen oder zur Bestätigung der neuen Konfiguration im Menü EKG einstellen die Option Neue Elek.konf wählen.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
CO₂ ADAPTER PRÜFEN Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	CO ₂	Überprüfen, ob der Sensor am Luftwegadapter angeschlossen ist und bei Bedarf den Luftwegadapter reinigen. Nullkalibrierung durchführen. Wenn die Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
CO₂ AUFWÄRMPHASE Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt. - Microstream-CO ₂ : Störungston CO ₂ im Hauptstrom: kein Störungston	CO ₂	Warten, bis der Sensor seine Betriebstemperatur erreicht hat und die Störungsmeldung erlischt.
CO₂ AUTOM. NULLUNG Statt des numerischen Werts erscheint -?- , wenn die automatische Nullung >15 Sekunden dauert; Störungston	CO ₂	Die automatische Nullkalibrierung läuft. Dies dauert normalerweise 10 Sekunden. Die CO ₂ -Werte werden unterdessen u. U. nicht aktualisiert, oder sie werden durch -?- ersetzt. Bevor die Überwachung fortgesetzt wird, warten, bis die Nullkalibrierung beendet ist.
CO₂ BEREICH? Statt des numerischen Werts erscheint -?-. - Störungston	CO ₂	Der CO ₂ -Wert liegt über dem Messbereich. Wenn Sie vermuten, dass ein falsch hoher Wert vorliegt, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
CO₂ BITTE NULLEN Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	CO ₂	Eine Nullkalibrierung für den CO ₂ -Sensor durchführen. Wenn die Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
CO₂ ERWARTET KAL2 Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	CO ₂	Die Kalibrierung auf der ersten Zelle des Kalibrators ist beendet. Den Aufnehmer auf die andere Kalibratorzelle stecken und den KAL2-Kalibrierzyklus starten.
CO₂ FEHLER Statt des numerischen Werts erscheint -?-. - Störungston	CO ₂	Fehler der Server-Erweiterung. Den Parameter-Server inkl. Server-Erweiterung vom Monitor trennen und wieder anschließen. Bei Messung im Hauptstrom den Aufnehmer vom Monitor trennen und wieder anschließen oder einen anderen Aufnehmer verwenden. Wenn die Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
CO₂ FREISAUGEN Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	CO ₂	Der FilterLine-Schlauch wird freigesaugt, um eine Okklusion im Schlauch oder im Luftwegadapter zu beheben. Wenn dies gelingt, erlischt die Störungsmeldung. Andernfalls erscheint die Meldung CO₂ OKKLUSION .
CO₂ FW-UPDATE Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	CO ₂	Die Software der Server-Erweiterung stimmt nicht mit der Software des Parameter-Servers überein. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
CO₂ KAL LÄUFT Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	CO ₂	Warten, bis die Kalibrierung beendet ist.
CO₂ KAL PRÜFEN Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	CO ₂	Der CO ₂ -Wert liegt außerhalb des Messbereichs. Für beide Kalibratorzellen eine Genauigkeitsprüfung durchführen und bei Bedarf den Aufnehmer neu kalibrieren.
CO₂ KAL-BETRIEB Instantaner CO ₂ -Wert erscheint zur Überprüfung der Genauigkeit	CO ₂	Es läuft gerade keine Kalibrierung. Sie können die Genauigkeit überprüfen, indem Sie den Aufnehmer nacheinander auf die beiden Zellen des Kalibrators stecken und die Kalibrierung starten. Zum Starten der Überwachung bitte den Kal-Betrieb verlassen.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
CO₂ KAL-FEHLER Statt des numerischen Werts erscheint -?-. Störungston	CO ₂	Aufnehmer nach KAL1/vor KAL2 auf die andere Zelle stecken. Kalibrierung wiederholen. Wenn die Störung erneut auftritt, einen anderen Aufnehmer verwenden. Wenn die Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
CO₂ KEIN SCHLAUCH Statt des numerischen Werts erscheint -?-. - Störungston	CO ₂	Entweder: FilterLine-Schlauch ist nicht angeschlossen. Oder: Falscher Schlauch angeschlossen. Verbindung prüfen. Bei Bedarf anderen Microstream® FilterLine-Schlauch nehmen (es darf nur Microstream-Zubehör verwendet werden). Quittieren dieser Störungsmeldung schaltet die Messung aus.
CO₂ KEIN SENSOR Statt des numerischen Werts erscheint -?-. - Störungston	CO ₂	Es ist kein CO ₂ -Sensor angeschlossen. Quittieren dieser Störungsmeldung schaltet die CO ₂ -Messung aus.
CO₂ KEIN SENSOR Statt des numerischen Werts erscheint -?-. - Störungston	CO ₂	Es ist kein CO ₂ -Sensor angeschlossen. Wenn der Sensor ausgetauscht wird, muss der neue Sensor kalibriert werden. Quittieren dieser Störungsmeldung schaltet die CO ₂ -Messung aus.
CO₂ NULL-FEHLER Statt des numerischen Werts erscheint -? - Störungston	CO ₂	Bei der letzten Nullkalibrierung ist ein Fehler aufgetreten. Luftwegadapter überprüfen und bei Bedarf reinigen. Erneute Nullkalibrierung durchführen. Wenn die Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
CO₂ NULL-KAL	CO ₂	Warten, bis die Nullkalibrierung beendet ist.
CO₂ OKKLUSION Statt des numerischen Werts erscheint -? - Störungston	CO ₂	Der FilterLine-Schlauch oder Gasweiterleitungsschlauch ist blockiert. FilterLine-Schlauch und Gasweiterleitungsschlauch prüfen. FilterLine-Schlauch abziehen und wieder anschließen. Wenn die Störung andauert, einen neuen FilterLine-Schlauch anschließen.
CO₂ SKALA ÄNDERN	CO ₂	Die CO ₂ -Kurve ist abgeschnitten. Eine geeignetere Kurvenskala wählen, um die ganze Kurve anzuzeigen.
CO₂PUMPE AUS Statt des numerischen Werts erscheint -? -.	CO ₂	Die Pumpe ist für fünfzehn Minuten ausgeschaltet worden. Zum Einschalten „Pumpe Ein“ im Menü „CO ₂ einstellen“ wählen.
CPP EINHEIT PRÜF Statt des numerischen Werts erscheint -? -	CPP	Der Monitor hat Unstimmigkeiten bei den Maßeinheiten der für diese Berechnung verwendeten Werte festgestellt. Die Einstellungen für die Maßeinheiten prüfen.
CPP QUELLE PRÜF Statt des numerischen Werts erscheint -? -	CPP	Es sind nicht alle nötigen Messungen oder Werte für diese Berechnung vorhanden. Die Quellen der Messwerte prüfen.
<Druck-Name> ARTEFAKT Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt.	DRUCK	Ein nicht physiologisches Ereignis wurde erkannt (beispielsweise eine Spülung oder Blutentnahme). Ein resultierender Alarm wegen Überschreiten der oberen Grenze wird unterdrückt.
<Druck-Name> BEREICH? Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt. Störungston	DRUCK	Auf korrekte Messvorbereitung und korrekten Nullabgleich achten. Der Aufnehmer muss sich in Herzhöhe befinden. Wenn die Störung weiterhin besteht, einen anderen Aufnehmer ausprobieren. Mögliche Ursachen: Der gemessene Druckwert liegt außerhalb des zulässigen Druckbereichs, oder das Kabel zum Aufnehmer ist defekt.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
<Druck-Name> DEAKTIVIERT Störungston	DRUCK	Ein Name für die Druckmessung im Parameter-Server oder in der Server-Erweiterung wurde entweder durch den Anschluss eines Temperaturlaufnehmers an die gemeinsam genutzte Druck/Temperatur-Buchse oder durch die Deaktivierung des Namens im Fenster „Parameterauswahl“ deaktiviert. Der Parameter wird automatisch ausgeblendet. Um den Parameter wieder einzuschalten, entweder den Druckaufnehmer neu anschließen oder den Parameternamen im Fenster „Parameterauswahl“ reaktivieren.
<Druck-Name> FEHLER Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt. Störungston	DRUCK	Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung. Es liegt ein Fehler in der Hardware für die Blutdruckmessung vor.
<Druck-Name> KEIN AUFNEHMER Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt. Störungston	DRUCK	Darauf achten, dass der Druckaufnehmer an den Parameter-Server oder den Modul-Server angeschlossen ist. Quittieren dieser Störungsmeldung schaltet die Messung aus.
<Druck-Name> KEIN PULS Pulswert wird mit -?- angezeigt. Störungston	DRUCK	Diese Störung kann nur dann auftreten, wenn als Pulsquelle ein Druck ausgewählt ist. Die Meldung erscheint, wenn die ermittelte Pulsfrequenz unter 25 Schläge/min liegt oder die Amplitude 3 mmHg unterschreitet. Den Katheter und die Patientenanschlüsse überprüfen.
<Druck-Name> MODUL FEHLT	DRUCK	Ein Name für die Druckmessung wurde entweder durch Ausstecken eines Moduls oder durch Deaktivieren des Namens im Fenster „Parameterauswahl“ deaktiviert. Der Parameter wird automatisch ausgeblendet. Um den Parameter wieder einzuschalten, entweder das Modul wieder einstecken oder den Parameternamen im Fenster „Parameterauswahl“ reaktivieren.
<Druck-Name> NULLEN + KAL Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt.	DRUCK	Nullabgleich durchführen und Kalibrierung des Aufnehmers überprüfen.
<Druck-Name> SENSOR-FEHLER Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt. Störungston	DRUCK	Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung. Der Aufnehmer ist defekt.
<Druck-Name> SIGNAL-STÖRUNG Pulswert wird mit -?- angezeigt. Störungston	DRUCK	Diese Störung kann nur dann auftreten, wenn als Pulsquelle ein Druck ausgewählt ist. Die Meldung erscheint, wenn die ermittelte Pulsfrequenz über 350/min liegt. Ursache hierfür sind meist Bewegungsartefakte oder elektrische Störaussendungen.
<Druck-Name> ZU GROSS	DRUCK	Größere Skala für die Druckkurve wählen:
EEG BEREICH? oder EEG<X> BEREICH?	EEG	Eingangssignal in einem Kanal oder beiden Kanälen ist zu hoch. Ursache hierfür sind meist Störsignale wie Netzbrummen oder Elektrochirurgie. X bezeichnet den EEG-Kanal.
EEG FEHLER Störungston	EEG	Die EEG-Hardware ist fehlerhaft. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
EEG HOHE IMPEDANZ oder EEG1 und/oder EEG2 IMPEDANZ HOCH	EEG	Die Signalelektrode in einem oder beiden Kanälen übersteigt den benutzerdefinierten Impedanz-Grenzwert, oder die Impedanz einer einzelnen Elektrode übersteigt den Grenzwert. Die Impedanz überprüfen. Bei zu hoher Impedanz die Elektroden gemäß den Richtlinien für die EEG-Überwachung erneut anschließen. Wenn diese Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
EEG KEIN AUFNEHMER Störungston	EEG	Das Stammkabel wurde vom EEG-Modul abgezogen. Stammkabel erneut anschließen. Durch Quittieren dieser Störung wird die Messung ausgeschaltet.
EEG MODUL FEHLT Störungston	EEG	Modul einstecken. Durch Quittieren dieser Störung wird die Messung ausgeschaltet.
EEG MUSKELARTEFAKT EEG 1 oder 2 MUSKELARTEFKT	EEG	Zu viel Leistung über 30 Hz wurde in Kanal EEG1 oder EEG2 oder in beiden Kanälen erfasst. Elektrodenimpedanz prüfen und die Elektrode ggf. von möglichen Muskelaktivitäten entfernt platzieren.
EEG NETZBRUMMEN EEG 1 oder 2 NETZBRUMMEN	EEG	Übermäßiges Netzbrummen wurde in Kanal EEG1 oder EEG2 oder in beiden Kanälen erfasst. Alle Kabel zusammen halten und von metallischen Gegenständen, anderen Kabeln und elektromagnetischen Feldern fern halten.
EEG<X> ELEKTRDN AB [X = Kanal]	EEG	Mindestens zwei Elektroden sind nicht angeschlossen. Im Fenster EEG Impedanz/Montage überprüfen, welche Elektroden betroffen sind, und diese wieder anschließen.
EEG<X> ELEKTRODE AB [X = Kanal] an der Informationszentrale	EEG	Mindestens eine Elektrode ist nicht angeschlossen. Im Fenster EEG Impedanz/Montage des Monitors überprüfen, welche Elektroden betroffen sind, und diese wieder anschließen.
EEG<X>ELEKTRODE AB <n> [X = Kanal, n = Elektrode]	EEG	Die angegebene Elektrode wieder anschließen.
EINGABEGERÄT FEHLR. Störungston	Monitor	Sicht- und Funktionsprüfung aller Monitor-Eingabegeräte vornehmen. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
EINIGE EKG-AL. AUS	Arrhythmie	Diese Meldung erscheint (bei entsprechender Konfiguration), wenn die Ein-/Ausschaltung der gelben Arrhythmie-Alarmfunktionen vom aktiven Profil abweicht.
EINSTELLNGN FEHLER Störungston	Monitor	Der Monitor kann die vordefinierten Einstellungen nicht zur Überwachung verwenden. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
EINSTELLNGN PRÜFEN Störungston	Monitor	Wenn diese Störungsmeldung angezeigt wird, müssen die Monitor- und Patienteneinstellungen überprüft werden, bevor die Überwachung fortgesetzt wird. Wenn die Einstellungen anders als erwartet lauten, kann ein Problem mit der Monitor-Software vorliegen. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
EKG FEHLER Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt. - Störungston	EKG	Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung. Fehler der EKG-Hardware.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
EKG SIG.STÖRUNG Störungston	EKG	EKG-Signal ist zu verrauscht. Prüfen, ob die Elektroden richtig angebracht und nicht ausgetrocknet sind. Mögliche Ursachen für Signalstörungen (z. B. Netzkabel) in der Nähe des Kabels oder des Patienten entfernen. EKG-Signal ist evtl. übersteuert.
<EKG-ABLEITUNG> ELEKTRO- DE AB Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt. - Störungston	EKG	Nicht alle für die EKG-Überwachung erforderlichen Elektrodenkabel sind angeschlossen. EKG-Anschlüsse überprüfen und darauf achten, dass die mit <EKG-Ableitung> [R, L, F, N, V oder C] bezeichnete Elektrode angebracht ist. Beim EASI-System müssen alle 5 Ableitungen angeschlossen sein.
EKGaus Fehler Störungston	EKG	Überprüfen, ob das EKG-Ausgangskabel richtig angeschlossen ist. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
EKG-EL <EKG-Ab1.> RAUSCHT	EKG	Das EKG-Signal aus der genannten EKG-Elektrode [R, L, F, N, V (oder C)] ist verrauscht. EKG-Anschlüsse überprüfen und sicherstellen, dass die Elektrode angebracht ist.
ELKTRDN AB Der numerische Wert wird 10 Sekunden lang mit -?- angezeigt; Störungston.	EKG	Prüfen, ob alle EKG-Elektroden und -Kabel richtig angeschlossen und befestigt sind.
F ELEKTRODE AB Der numerische Wert wird 10 Sekunden lang mit -?- angezeigt; Störungston.	EKG	Die F-Elektrode hat sich gelöst, oder das Elektrodenkabel wurde gewechselt. Abgefallene Elektrode wieder anbringen oder zur Bestätigung der neuen Konfiguration im Menü EKG einstellen die Option Neue Elek.konf wählen.
FAP-Störungen	DRUCK	Siehe <Druck-Name>-Störungen (unter Druck).
FLEX-TEXTE PRÜFEN Störungston	Monitor	Bevor die Überwachung fortgesetzt wird, müssen die Namen der Monitor-Menüs überprüft werden (z. B. Namen für Bildtypen, Profile, Ereignis- oder Trendgruppen). Wenn sie anders als erwartet lauten, kann ein Problem mit der Monitor-Software vorliegen. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
FMS FEHLT Störungston	FMS	Sicherstellen, dass der Flexible Modul-Server an den Monitor angeschlossen ist. Solange der FMS ausgesteckt ist, finden keine FMS-Messungen statt.
FMS UNBEKANNT Störungston	FMS	Der Flexible Modul-Server wird durch den Monitor nicht unterstützt. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
HAUPTPLATINE2 PRÜF Störungston	Monitor	Es liegt ein Problem mit der zweiten Hauptplatine im Monitor vor. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
HZV FEHLER Statt des numerischen Werts erscheint - ? - Störungston	HZV	Es liegt ein Problem mit der HZV-Hardware vor. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
HZV MODUL FEHLT Statt des numerischen Werts erscheint -?-. Störungston	HZV	Das HZV-Modul einstecken. Die Messung wird durch Quittieren der dieser Störungsmeldung ausgeschaltet.
IC1/IC2-Störungen	DRUCK	Siehe <Druck-Name>-Störungen (unter Druck).
ICP -Störungen	DRUCK	Siehe <Druck-Name>-Störungen (unter Druck).
INN.SPANNUNG PRÜFN Störungston	Monitor	Es liegt ein Problem mit den Spannungen (5 V, 12 V) im Monitor vor. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
INT. KOMMUNIKFEHLER Störungston	Monitor	Es liegt ein Problem bei der I2C-Bus-Kommunikation im Monitor vor. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
KEIN PPV v. <Server>	PS oder FMS	Der Parameter-Server liefert nicht bei jedem Schlag einen arteriellen Druckwert. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
Kein PPV v. Server an der Informationszentrale	PS oder FMS	Der Parameter-Server liefert nicht bei jedem Schlag einen arteriellen Druckwert. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
KEIN SENSOR Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	HZV	Kein Sensor am Modul angeschlossen oder Katheter nicht angeschlossen.
KEINE EKG-ANALYSE	EKG/Arrhythmie	Der Arrhythmie-Algorithmus kann die EKG-Daten nicht zuverlässig analysieren. EKG-Signalqualität der ausgewählten primären und sekundären Ableitungen prüfen. Ggf. Elektrodenplatzierung verbessern oder Patientenbewegungen einschränken. Wenn bei eingeschalteter Arrhythmie-Analyse kein zuverlässiges HF-Signal erzielt werden kann (Ursachen: zu niedrige Signalamplitude, Signal instabil oder verrauscht) <i>und</i> wenn die Wahl einer anderen Ableitung und die Verwendung anderer Elektroden keine Verbesserung bewirkt haben, ist zu erwägen, ob die Arrhythmie-Analyse ausgeschaltet werden soll.
KEINE ST-ANALYSE	ST	Der ST-Algorithmus kann keinen gültigen ST-Wert erzeugen. Mögliche Ursachen sind starke Abweichungen in den gemessenen ST-Werten bei aufeinander folgenden Schlägen oder kammerstimulierten Schlägen. EKG-Signalqualität und ST-Messpunkte überprüfen. Bei Patienten mit Kammerschrittmachern ist keine ST-Analyse möglich.
KEINE ZENTR. ÜBWCHEG Störungston	Monitor	Es liegt ein Problem bei der Kommunikation mit dem Netzwerk vor. Zentrale Überwachung ist momentan nicht möglich (keine physiologischen Alarmer oder Informationen). Verbindung prüfen. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
kHI KEINE KOF kHI-Wert nicht verfügbar Störungston	HZV	Der kHI kann nicht berechnet werden, da die Körperoberfläche nicht bekannt ist. Zur Ermittlung der KOF für die kHI-Berechnung Gewicht und Größe des Patienten eingeben.
kHZV <Druck-Name> UNGÜLTIG Statt des numerischen Werts erscheint -?- Möglicherweise Störungston	HZV	Der für die Pulskonturberechnung bei der kHZV-Messung ausgewählte Arteriendruck ist verfügbar, aber momentan ungültig. Darauf achten, dass der Druckaufnehmer angeschlossen und die Nullkalibrierung gültig ist.
kHZV DRUCK UNGÜLTIG an der Informationszentrale	HZV	Der für die Pulskonturberechnung bei der kHZV-Messung ausgewählte Arteriendruck ist verfügbar, aber momentan ungültig. Darauf achten, dass der Druckaufnehmer angeschlossen und die Nullkalibrierung gültig ist.
kHZV DRUCKBEREICH? Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	HZV	Der Mittelwert der Arteriendruckwerte, der für die Pulskonturberechnung bei der kHZV-Messung verwendet wird, liegt unter 0 mmHg oder über 300 mmHg.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
kHZV DRUCKSIGNAL? Statt des numerischen Werts erscheint -?-. Störungston	HZV	Die Arterienruckkurve kann momentan nicht für die Pulskonturberechnung bei der kHZV- oder kHI-Messung verwendet werden. Mögliche Ursachen sind Luftblasen im Schlauch oder ein physiologischer Zustand, z. B. schwere Arrhythmie.
kHZV KEIN <Druck-Name> Statt des numerischen Werts erscheint -?-. Möglicherweise Störungston	HZV	kHZV/kHI können nicht berechnet werden. Im Menü kHZV einstellen muss unter kHZV vom der Druck gewählt werden, der mit dem kHZV-Arterienkatheter tatsächlich gemessen wird. Ein VueLink-Druck kann nicht verwendet werden. Einen anderen Druck-Namen auswählen: ABP, Ao, ART, BAP, FAP oder UAP.
kHZV KEIN DRUCK an der Informationszentrale	HZV	kHZV/kHI können nicht berechnet werden. Im Menü kHZV einstellen muss unter kHZV vom der Druck gewählt werden, der mit dem kHZV-Arterienkatheter tatsächlich gemessen wird. Ein VueLink-Druck kann nicht verwendet werden. Einen anderen Druck-Namen auswählen: ABP, Ao, ART, BAP, FAP oder UAP.
kHZV KEINE KALIBR. Statt des numerischen Werts erscheint -?-. Störungston	HZV	Die kHZV-Messung ist zurzeit nicht kalibriert.
kHZV NEU KALIBR. Statt des numerischen Werts erscheint -?-. Störungston	HZV	Die letzte kHZV/kHI-Kalibrierung liegt mindestens 8 Stunden zurück. Bei transpulmonaler HZV-Messung sollte kHZV/kHI mindestens alle 8 Stunden kalibriert werden; bei Änderungen der Hämodynamik auch öfter.
kHZV NICHT MÖGLICH Statt des numerischen Werts erscheint -?-. Störungston	HZV	Ein Katheter für transpulmonale HZV-Messung wurde entfernt und durch einen Rechtsherz-HZV-Katheter ersetzt, oder die Betriebsart wurde manuell geändert. Durch Quittieren dieser Störung wird die Messung ausgeschaltet.
kHZV PULSBEREICH? Statt des numerischen Werts erscheint -?-. Störungston	HZV	Die Pulsfrequenz des Drucks, der für die Pulskonturberechnung bei der kHZV-Messung verwendet wird, liegt unter 30/min oder über 240/min.
kHZV/kHI BEREICH? Statt des numerischen Werts erscheint -?-. Störungston	HZV	Der gemessene kHZV- oder kHI-Wert liegt außerhalb des für kHZV/kHI spezifizierten Bereichs.
kHZV/TBlut SENSOR? Statt des numerischen Werts erscheint -?-. Störungston	HZV	Kein Sensor am Modul angeschlossen oder Katheter nicht angeschlossen.
KURVEN PRÜFEN Störungston	Monitor	Die Monitoroptionen unterstützen evtl. nicht die Anzahl der Kurven, die zur vollständigen Anzeige des gewählten Bildtyps erforderlich ist. Daher fehlen evtl. manche Kurven oder hochauflösende Trends. Einen anderen Bildtyp mit weniger Kurven auswählen. Zum Löschen des Bildes aus den Profilen wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung, um den Fehler in Zukunft zu vermeiden.
L ELEKTRODE AB Der numerische Wert wird 10 Sekunden lang mit -?- angezeigt; Störungston.	EKG	Die L-Elektrode hat sich gelöst, oder das Elektrodenkabel wurde gewechselt. Abgefallene Elektrode wieder anbringen oder zur Bestätigung der neuen Konfiguration im Menü EKG einstellen die Option Neue Elek.konf wählen.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
LAN NICHT U. STÜTZT Störungston	Monitor	Es liegt ein Problem bei der Kommunikation mit dem Netzwerk vor. Zentrale Überwachung ist momentan nicht möglich. Verbindung prüfen. Wenn die Störung andauert, den Monitor ausschalten und die Technische Abteilung verständigen.
LAP -Störungen	DRUCK	Siehe <Druck-Name>-Störungen (unter Druck).
LAUTSPRECHERFEHLER Störungston	Monitor	Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung: Der Lautsprecher und die Verbindung zum Lautsprecher müssen überprüft werden.
MANSCHTTE ÜBERDRUCK Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt; Störungston. Während dieser Störung können Alarmfunktionen nicht auf Pause geschaltet oder ausgeschaltet werden.	NBP	Der Druck der Blutdruckmanschette übersteigt die Überdrucksicherheitsgrenzen. Manschette vom Patienten abnehmen. Überprüfen, ob die Schläuche nicht geknickt oder verdreht sind und ob das richtige Patientenalter ausgewählt ist. Messung wiederholen. Diese Störungsmeldung kann quittiert werden; sie bleibt jedoch sichtbar, bis die nächste Blutdruckmessung gestartet oder die Smarttaste Alles Stop gewählt wird.
MANSCHTTE HAT LUFT Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt. - Störungston Während dieser Störung können Alarmfunktionen nicht auf Pause geschaltet oder ausgeschaltet werden.	NBP	Manschette vom Patienten abnehmen. Überprüfen, ob die Schläuche nicht geknickt oder verdreht sind und ob das richtige Patientenalter ausgewählt ist. Messung wiederholen. Diese Störungsmeldung kann quittiert werden; sie bleibt jedoch sichtbar, bis die nächste nichtinvasive Blutdruckmessung gestartet oder die Smarttaste Alles Stop gewählt wird. [Für Erwachsene und Kinder: Manschettendruck mehr als drei Minuten lang über 15 mmHg (2 kPa). Für Neugeborene: Manschettendruck mehr als 90 Sekunden über 5 mmHg (0,7 kPa).]
MAUS PRÜFEN Störungston	Monitor	Sicht- und Funktionsprüfung der Maus vornehmen. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
MONITORTEMP PRÜFEN Störungston	Monitor	Die Temperatur im Monitor ist zu hoch. Darauf achten, dass die Lüftungsschlitze des Monitors nicht blockiert sind. Wenn die Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die technische Abteilung.
N ELEKTRODE AB Der numerische Wert wird 10 Sekunden lang mit -?- angezeigt; Störungston.	EKG	Die N-Elektrode hat sich gelöst, oder das Elektrodenkabel wurde gewechselt. Abgefallene Elektrode wieder anbringen oder zur Bestätigung der neuen Konfiguration im Menü EKG einstellen die Option Neue Elek.konf wählen.
NBP FEHLER Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt. Störungston	NBP	Manschette vom Patienten abnehmen. Fehler der NBP-Hardware. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung. Diese Störungsmeldung kann quittiert werden; sie bleibt jedoch sichtbar, bis die nächste Blutdruckmessung gestartet oder die Smarttaste Alles Stop gewählt wird.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
NBP KEINE MESSUNG Numerischer Wert wird evtl. mit -?- angezeigt. Störungston	NBP	Darauf achten, dass die richtige Manschettengröße und -position verwendet und das korrekte Patientenalter ausgewählt ist. Messung wiederholen. Wenn der numerische Wert abgezeigt wird, kann der Monitor den nur den mittleren Druck messen. Der auslösende Alarmparameter wird auf S, D oder S&D gesetzt. Diese Störungsmeldung kann quittiert werden; sie bleibt jedoch sichtbar, bis die nächste Blutdruckmessung gestartet oder die Smarttaste Alles Stop gewählt wird. Prüfen, ob der Patient in einem Zustand ist, der die nicht-invasive Blutdrucküberwachung erlaubt. Messung mit anderer Manschette fortsetzen.
NBP UNTERBROCHEN Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt. Störungston	NBP	Schlauch und Manschette auf Lecks oder Knicke untersuchen. Darauf achten, dass die richtige Manschettengröße und -position verwendet und das korrekte Patientenalter ausgewählt ist. Messung wiederholen. Wenn die Störung wiederholt auftritt, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung. Diese Störungsmeldung kann quittiert werden; sie bleibt sichtbar, bis die nächste Blutdruckmessung gestartet oder die Smarttaste Alles Stop gewählt wird. Die für die Messung benötigte Zeit überschreitet die maximale Zeit, die zum Aufblasen oder Entleeren der Manschette oder für die gesamte Messung benötigt wird.
NETZWRKKONFIG PRÜF Störungston	Monitor	Der Monitor empfängt Netzwerktopologie-Daten von mehreren Quellen, z. B. dem Datenbank-Server und einem Applikations-Server. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
P/P1/P2/P3/P4 -Störungen	DRUCK	Siehe <Druck-Name>-Störungen (unter Druck).
PAP -Störungen	DRUCK	Siehe <Druck-Name>-Störungen (unter Druck).
PPV <Druckname> SIGNAL?	DRUCK	Die arterielle Druckquelle für PPV liefert kein pulsatile Signal.
PPV QUELLE PRÜF	DRUCK	Die arterielle Druckquelle für PPV ist ausgesteckt oder ausgeschaltet. Wenn diese Störungsmeldung 1 Minute lang angezeigt wurde, wird PPV ausgeschaltet.
PPV-SIGNAL? an der Informationszentrale	DRUCK	Die arterielle Druckquelle für PPV liefert kein pulsatile Signal.
PS FEHLT Störungston	PS	Sicherstellen, dass der Parameter-Server an den Monitor angeschlossen ist. Solange der PS ausgesteckt ist, finden keine PS-Messungen statt.
PS UNBEKANNT Störungston	PS	Der Parameter-Server wird durch den Monitor nicht unterstützt. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
PSL STROM AUS Störungston	Monitor	Die Geräte, die am Kabel des Parameter-Server-Link (PSL) angeschlossen sind, haben über einen zu langen Zeitraum zuviel Strom gezogen. Das PSL wurde ausgeschaltet. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
PSL ÜBERLAST Störungston	Monitor	Die Geräte, die am Kabel des Parameter-Server-Link (PSL) angeschlossen sind, ziehen extrem viel Strom, oder es ist ein Kurzschluss aufgetreten. Das PSL wurde ausgeschaltet. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
PSL ZUVIEL STROM	Monitor	Die Geräte, die am Kabel des Parameter-Server-Link (PSL) angeschlossen sind, ziehen zuviel Strom. Wenn dieser Zustand andauert, wird das PSL ausgeschaltet. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
PSL-SPANNUNG PRÜFN Störungston	Monitor/ Parameter- Server	Es liegt ein Problem mit der Spannung des Parameter-Server-Links (PSL) vor. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
R ELEKTRODE AB Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt. Störungston	EKG	Die R-Elektrode hat sich gelöst, oder das Elektrodenkabel wurde gewechselt. Abgefallene Elektrode wieder anbringen oder zur Bestätigung der neuen Konfiguration im Menü EKG einstellen die Option Neue Elek.konf wählen.
RAP-Störungen	DRUCK	Siehe <Druck-Name>-Störungen (unter Druck).
RESP ELEKTRDN AB Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt. Störungston	RESP	Nicht alle für die Atemfrequenzüberwachung erforderlichen Ableitungen sind angeschlossen. Sicherstellen, dass die R- und F-Ableitungen angebracht sind.
RESP FEHLER Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt. Störungston	RESP	Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung. Fehler in der RESP-Hardware.
RESP SIGNAL? Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt.	RESP	Der Monitor hat zu viele Artefakte im gemessenen Atemsignal erkannt. Prüfen, ob die R- und F-Elektroden richtig angebracht und nicht ausgetrocknet sind.
SCHWEST.RUF PRÜFN Störungston	Monitor	Es liegt ein Problem mit der Verbindung zum Schwesternruf vor. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
SERVER UNBEKANNT	Monitor	Der Parameter-Server wird durch den Monitor nicht unterstützt. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
ServerLink illegal Störungston	Monitor	1) Ein Parameter-Server mit einer nicht kompatiblen Software-Revision ist an den Monitor angeschlossen. Mit dieser Kombination ist keine Überwachung möglich. - ODER - 2) Die Kombination aus Monitor, Parameter-Server und Kabel kann nicht benutzt werden. Den Monitor ausschalten und die Technische Abteilung verständigen.
Sp - vO₂ EINHEIT PRÜF Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt.	Sp - vO ₂	Der Monitor hat Unstimmigkeiten bei den Maßeinheiten der für diese Berechnung verwendeten Werte festgestellt. Die Einstellungen für die Maßeinheiten prüfen.
Sp - vO₂ QUELLE PRÜF Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt.	Sp - vO ₂	Es sind nicht alle nötigen Messungen oder Werte für diese Berechnung vorhanden. Die Quellen der Messwerte prüfen.
SPEEDPOINT PRÜFN Störungston	Monitor	Sicht- und Funktionsprüfung des SpeedPoint-Eingabegeräts vornehmen. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
ΔSpO₂ EINHEIT PRÜF Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt.	SpO ₂ -Diffe- renz	Der Monitor hat Unstimmigkeiten bei den Maßeinheiten der für diese Berechnung verwendeten Werte festgestellt. Die Einstellungen für die Maßeinheiten prüfen.
ΔSpO₂ QUELLE PRÜF Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt.	SpO ₂ -Diffe- renz	Es sind nicht alle nötigen Messungen oder Werte für diese Berechnung vorhanden. Die Quellen der Messwerte prüfen.
<SpO₂-Name> DEAKTIVIERT Störungston	SpO ₂	Sie haben einen Parameter-Server angeschlossen, der einen Namen verwendet, den der Monitor bereits einer anderen Quelle zugewiesen hat. Zur Aktivierung der neuen Quelle einen neuen Namen im Fenster „Parameterauswahl“ wählen.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
<SpO₂-Name> FEHLER Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	SpO ₂	Der Parameter-Server ist fehlerhaft. Den Server abziehen und wieder einstecken. Wenn die Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
<SpO₂-Name> INTERFERENZ Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	SpO ₂	Zuviel Interferenz durch starke Umgebungshelligkeit und/oder elektrische Interferenz. Sensor zum Schutz vor der Umgebungshelligkeit abdecken. Wenn die Störung weiterhin besteht, überprüfen, ob das Sensorkabel beschädigt ist oder sich zu nahe am Netzkabel befindet.
<SpO₂-Name> KEIN PULS Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	SpO ₂	Die Perfusion am Messort prüfen. Bei Bedarf die Durchblutung anregen oder den Messort wechseln. Wenn die Störung durch eine NBP-Messung am selben Arm/Bein verursacht ist, bitte das Ende der NBP-Messung abwarten.
<SpO₂-Name> KEIN SENSOR Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	SpO ₂	Darauf achten, dass der SpO ₂ -Sensor angeschlossen ist. Wenn die Störung andauert, Adapterkabel und Sensor ersetzen. Quittieren dieser Störungsmeldung schaltet den Parameter aus.
<SpO₂-Name> PERF SCHWCH Name wird mit -?- angezeigt (fragwürdiger Wert)	SpO ₂	Aufgrund der schwachen Perfusion ist die Genauigkeit evtl. beeinträchtigt. Die Durchblutung am Messort anregen. Wenn die Störung andauert, den Messort wechseln.
<SpO₂-Name> SENSR DEFKT Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	SpO ₂	Der SpO ₂ -Sensor oder sein Adapterkabel ist defekt. Adapterkabel und Sensor ersetzen. Wenn die Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
<SpO₂-Name> SIG. STÖRUNG Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	SpO ₂	Starke Bewegungen des Patienten oder elektrische Interferenzen verursachen unregelmäßige Pulsmuster. Patientenbewegungen einschränken oder Zugbelastung des Aufnehmerkabels vermeiden.
<SpO₂-Name> SIGNAL? Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	SpO ₂	Platzierung des Sensors prüfen; Adapterkabel und Sensor ersetzen. Wenn die Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
<SpO₂-Name> VERZÖGERT. Name wird mit -?- angezeigt (fragwürdiger Wert)	SpO ₂	Die Aktualisierung des angezeigten Wertes verzögert sich, weil am selben Arm/Bein eine NBP-Messung vorgenommen wird oder weil das Signal verrauscht ist.
<SpO₂-NAME> SIGN. SCHWCH Name wird mit -?- angezeigt (fragwürdiger Wert)	SpO ₂	Aufgrund der schlechten SpO ₂ -Signalqualität ist evtl. die Messgenauigkeit beeinträchtigt.
<SpO₂-NAME> UPGRADE Name wird mit -?- angezeigt, Wert nicht verfügbar	SpO ₂	Der Parameter SpO ₂ befindet sich momentan im UPGRADE-Betrieb. In dieser Betriebsart ist keine Überwachung möglich.
<SpO₂-NAME> UNBEK. SENSR Statt des numerischen Werts erscheint - ? -	SpO ₂	Der angeschlossene Sensor oder sein Adapterkabel wird vom Parameter SpO ₂ nicht unterstützt. Bitte nur die spezifizierten Sensoren und Kabel verwenden.
<SpO₂-NAME> PULS? Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	SpO ₂	Die erkennbaren Pulsationen des SpO ₂ -Signals liegen außerhalb des spezifizierten Pulsfrequenzbereichs.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
<SpO₂-NAME> SENSOR AB Statt des numerischen Werts erscheint -?-. Störungston	SpO ₂	Der SpO ₂ -Sensor ist nicht richtig am Körper angebracht. Bitte anbringen, wie in der zugehörigen Gebrauchsanweisung beschrieben.
<SpO₂-NAME> ANALYSE Wert nicht verfügbar	SpO ₂	SpO ₂ analysiert das Patientensignal zur Ableitung von Puls-, SpO ₂ - und Perfusionswerten. Bitte warten, bis die Analyse beendet ist.
SvO₂ AUFWÄRMPHASE SvO ₂ -Wert wird mit ? angezeigt.	SvO ₂	Das Optische Modul hat seine Betriebstemperatur noch nicht erreicht. Bitte noch einige Minuten warten, bis die Aufwärmphase beendet ist.
SvO₂ FEHLER Statt SvO ₂ -Wert erscheint -?-. Störungston	SvO ₂	Fehler des SvO ₂ -Moduls oder des Optischen Moduls. Das Optische Modul und das SvO ₂ -Modul vom Monitor trennen und wieder anschließen. Module austauschen. Wenn die Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
SvO₂ IN-VIVO-KAL Statt SvO ₂ -Wert erscheint -?-. Störungston	SvO ₂	Die In-vivo-Kalibrierung ist noch nicht beendet: Zuvor müssen noch die Laborwerte im Optischen Modul gespeichert werden. Entweder mit den nächsten Schritten der aktuellen Kalibrierung fortfahren oder die vorige Kalibrierung abrufen.
SvO₂ KAL-BETRIEB Statt SvO ₂ -Wert erscheint -?-. Störungston	SvO ₂	Die Vorab-Kalibrierung ist beendet, aber die Katheterspitze befindet sich immer noch in der optischen Referenz. Der Katheter kann jetzt eingeführt werden.
SvO₂ KAL-FEHLER SvO ₂ -Wert wird mit ? angezeigt.	SvO ₂	Fehler bei der Kalibrierung. Die Verbindung zwischen Katheter und Optischem Modul überprüfen. Die Kalibrierung manuell erneut starten. Katheter und Optisches Modul ersetzen. Wenn der Katheter bereits eingeführt ist, eine In-vivo-Kalibrierung vornehmen.
SvO₂ KALIBRIEREN Statt SvO ₂ -Wert erscheint -?-. Möglicherweise Störungston	SvO ₂	Das Optische Modul enthält keine gültigen Kalibrierungsdaten. Entweder eine Vorab- oder eine In-vivo-Kalibrierung vornehmen.
SvO₂ KEIN OPTMOD Statt SvO ₂ -Wert erscheint -?-. Störungston	SvO ₂	Das Optische Modul anschließen. Wenn die Störung weiterhin besteht, das Optische Modul ersetzen. Durch Quittieren dieser Störung wird die Messung ausgeschaltet.
SvO₂ KONFIGURATION Statt SvO ₂ -Wert erscheint -?-. Störungston	SvO ₂	Das Optische Modul ist für SaO ₂ -Betrieb konfiguriert. Wechsel auf SvO₂ im Menü SvO₂ einstellen auswählen, um die Konfiguration auf SvO ₂ -Betrieb umzuschalten.
SvO₂ LICHT SCHWACH Statt SvO ₂ -Wert erscheint -?-, oder Wert wird mit ? angezeigt. Möglicherweise Störungston	SvO ₂	Das optische Signal ist zu schwach. Der Katheter muss sich entweder in der optischen Referenz oder im Körper des Patienten befinden. Verbindung zwischen Katheter und Optischem Modul prüfen. Wenn die Störung andauert, Katheter und Optisches Modul ersetzen.
SvO₂ LICHTINTENS Statt SvO ₂ -Wert erscheint -?-, oder Wert wird mit ? angezeigt. Störungston bei Anzeige von -?-	SvO ₂	Die Lichtintensität hat sich seit der letzten Lichtkalibrierung erheblich verändert. Dies kann bedeuten, dass die Katheterspitze an der Gefäßwand anliegt oder dass die Blutströmung schwach ist. Lage des Katheters korrigieren und eine Lichtintensitätskalibrierung vornehmen.
SvO₂ MODUL FEHLT Statt SvO ₂ -Wert erscheint -?-. Störungston	SvO ₂	Die Messung wurde eingeschaltet und das SvO ₂ -Modul aus dem Gestell ausgesteckt. Der Parameter wird automatisch ausgeblendet. Durch Quittieren dieser Störung wird die Messung ausgeschaltet.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
SvO₂ NICHT MESSBAR Statt SvO ₂ -Wert erscheint -?-. Störungston	SvO ₂	Das Signal liegt außerhalb des Messbereichs – es kann kein SvO ₂ -Wert abgeleitet werden. Eine In-vivo-Kalibrierung vornehmen. Wenn die Störung andauert, Optisches Modul und Katheter ersetzen.
SvO₂ OPT. MODUL? Statt SvO ₂ -Wert erscheint -?-. Störungston	SvO ₂	Das Optische Modul wurde während der Datenspeicherung entfernt. Das Optische Modul wieder anschließen und mindestens 20 Sekunden angeschlossen lassen.
SvO₂ OPTMOD DEFEKT	SvO ₂	Der Speicher des Optischen Moduls ist defekt, und die Kalibrierungsdaten können weder für den Transport noch während eines Stromausfalls gespeichert werden. Wenn dies erforderlich ist, bitte das Optische Modul ersetzen.
SvO₂ VORAB-KAL Statt SvO ₂ -Wert erscheint -?-. Störungston	SvO ₂	Vorab-Kalibrierung läuft - dauert ca. 1 Minute. Während dieser Zeit ist die SvO ₂ -Alarmfunktion ausgeschaltet. Bitte warten, bis die Kalibrierung beendet ist.
SVR/SVRI EINHEIT PRÜF Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt.	SVR/SVRI	Der Monitor hat Unstimmigkeiten bei den Maßeinheiten der für diese Berechnung verwendeten Werte festgestellt. Die Einstellungen für die Maßeinheiten prüfen.
SVR/SVRI QUELLE PRÜF Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt.	SVR/SVRI	Es sind nicht alle nötigen Messungen oder Werte für diese Berechnung vorhanden. Die Quellen der Messwerte prüfen.
SVR/SVRI ZVD-VORGABE Statt des numerischen Werts erscheint -?- . -	SVR/SVRI	Für diese Berechnung ist ein ZVD-Wert erforderlich, ZVD wird jedoch gerade nicht gemessen. Der Monitor verwendet den ZVD-Wert, der im Menü SVR einstellen vorgegeben wurde.
T/T1/T2/T3/T4 -Störungen	TEMP	Siehe <Temperatur-Name>-Störungen (unter T)
Tart -Störungen	TEMP	Siehe <Temperatur-Name>-Störungen (unter T)
Tastatur prüfen Störungston	Monitor	Sicht- und Funktionsprüfung der Tastatur vornehmen. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
TBlase -Störungen	TEMP	Siehe <Temperatur-Name>-Störungen (unter T)
TBlut BEREICH? Statt des numerischen Werts erscheint -?-	HZV	Bluttemperatur liegt außerhalb des Bereichs von 17 °C - 43 °C
tcpO₂ (oder tcpCO₂ oder tcGas) ANLAUFZEIT Numerischer Wert wird mit ? angezeigt.	tcGas	Der Aufnehmer hat die ausgewählte Temperatur noch nicht erreicht und/oder die Hyperämisierung der Haut ist noch nicht abgeschlossen. Diese Störungsmeldung wird nach drei Minuten ausgeblendet.
tcpO₂ (oder tcpCO₂ oder tcGas) FEHLER Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	tcGas	Es liegt ein Fehler im Aufnehmer oder Modul vor. Einen anderen Aufnehmer anschließen. Wenn die Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
tcpO₂ (oder tcpCO₂ oder tcGas) KAL LÄUFT Statt des numerischen Werts erscheint zuerst -?- , anschließend wird der Wert mit ? angezeigt.	tcGas	Warten, bis die tcpO ₂ /tcpCO ₂ -Kalibrierung beendet ist.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
tcpO₂ (oder tcpCO₂ oder tcGas) KAL-FEHLER Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	tcGas	Kalibrierung fehlgeschlagen. Kalibriergerät, Gasdruck und Schlauchanschlüsse kontrollieren, dann die Kalibrierung erneut starten. Wenn die Kalibrierung mehr als einmal fehlschlägt, die Membrane des Aufnehmers wechseln und die Kalibrierung wiederholen. Wenn die Störung andauert, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung.
tcpO₂ (oder tcpCO₂ oder tcGas) KALIBRIEREN Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	tcGas	Vor dem Anbringen des Aufnehmers am Körper muss eine Kalibrierung durchgeführt werden. Einen Aufnehmer mit Membran in die Kalibrierkammer am Modul einführen, das Kalibriergerät an die Kalibrierkammer anschließen, das Gasventil öffnen, und die Kalibrierung starten. Wenn diese Störungsmeldung während einer Kalibrierung erscheint, kann ein Fehler im Modul oder Aufnehmer vorliegen: Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
tcpO₂ (oder tcpCO₂ oder tcGas) KEIN SENSOR Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	tcGas	Kein Aufnehmer am tcpO ₂ /tcpCO ₂ -Modul angeschlossen. Durch Quittieren dieser Störung wird die Messung ausgeschaltet.
tcpO₂ (oder tcpCO₂ oder tcGas) MODUL FEHLT Statt des numerischen Werts erscheint -?- Störungston	tcGas	Der Parameter ist eingeschaltet, aber das Modul wurde entfernt. Der Parameter wird automatisch ausgeblendet. Durch Quittieren dieser Störung wird die Messung ausgeschaltet.
tcpO₂ (oder tcpCO₂ oder tcGas) ORT ÄNDERN Wenn die Option "Autom.Heiz. Aus" auf "Ja" eingestellt ist, erscheint -?- statt des numerischen Werts. Störungston	tcGas	Messort-Timer ist abgelaufen. Den Messort wechseln, um Hautverbrennungen zu vermeiden. Zum Neustart des Timers für den Messortwechsel entweder kalibrieren und den Messort wechseln, oder den Messort wechseln und den Timer manuell neu starten (im Menü tcGas einstellen).
tcpO₂ (oder tcpCO₂ oder tcGas) ZEIT PRÜFEN	tcGas	Die eingestellte Zeit für die Verweildauer des Aufnehmers am Messort läuft ab. Nach spätestens 15 Minuten muss der Messort gewechselt werden..
<ΔTemp> EINHEIT PRÜF Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt.	TEMP-Differenz	Der Monitor hat Unstimmigkeiten bei den Maßeinheiten der für diese Berechnung verwendeten Werte festgestellt. Die Einstellungen für die Maßeinheiten prüfen.
<ΔTemp> QUELLE PRÜF Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt.	TEMP-Differenz	Es sind nicht alle nötigen Messungen oder Werte für diese Berechnung vorhanden. Die Quellen der Messwerte prüfen.
<Temperatur-Name> BEREICH? Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt. Störungston	TEMP	Anderen Messort wählen. [Gemessene Temperatur liegt unter -1 °C oder über 45 °C.]
<Temperatur-Name> DEAKTIVIERT Störungston	TEMP	Ein Name für die Temperaturmessung im Parameter-Server oder in der Server-Erweiterung wurde entweder durch den Anschluss eines Druckaufnehmers an die gemeinsam genutzte Druck/Temperatur-Buchse oder durch die Deaktivierung des Namens im Fenster „Parameterauswahl“ deaktiviert. Der Parameter wird automatisch ausgeblendet. Um den Parameter wieder einzuschalten, entweder den Temperaturlaufnehmer neu anschließen oder den Parameternamen im Fenster „Parameterauswahl“ reaktivieren.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
<Temperatur-Name> FEHLER Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt. Störungston	TEMP	Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung. Fehler der Temperatur-Hardware.
<Temperatur-Name> KEIN AUFNEHMER Numerischer Wert wird mit -?- angezeigt. Störungston	TEMP	Prüfen, ob der Temperaturlaufnehmer an den Parameter-Server oder das Modul angeschlossen ist. Quittieren dieser Störungsmeldung schaltet die Messung aus.
<Temperatur-Name> MODUL FEHLT Störungston	TEMP	Ein Name für die Temperaturmessung wurde entweder durch Ausstecken eines Moduls oder durch Deaktivieren des Namens im Fenster „Parameterauswahl“ deaktiviert. Der Parameter wird automatisch ausgeblendet. Um den Parameter wieder einzuschalten, entweder das Modul wieder einstecken oder den Parameternamen im Fenster „Parameterauswahl“ reaktivieren.
THaut -Störungen	TEMP	Siehe <Temperatur-Name>-Störungen (unter T).
THirn -Störungen	TEMP	Siehe <Temperatur-Name>-Störungen (unter T)
TKern -Störungen	TEMP	Siehe <Temperatur-Name>-Störungen (unter T).
Tnaso -Störungen	TEMP	Siehe <Temperatur-Name>-Störungen (unter T).
TOhr -Störungen	TEMP	Siehe <Temperatur-Name>-Störungen (unter T)
Töso -Störungen	TEMP	Siehe <Temperatur-Name>-Störungen (unter T).
TOUCHSCREEN PRÜFEN	Monitor	Sicht- und Funktionsprüfung des Touchscreens vornehmen. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
Trekt -Störungen	TEMP	Siehe <Temperatur-Name>-Störungen (unter T).
TUmgeb -Störungen	TEMP	Siehe <Temperatur-Name>-Störungen (unter T)
Tven -Störungen	TEMP	Siehe <Temperatur-Name>-Störungen (unter T).
UAP -Störungen	DRUCK	Siehe <Druck-Name>-Störungen (unter Druck).
Unabh. BS Fehler Störungston	Bildschirm	Es liegt ein Problem mit der unabhängigen Anzeige vor. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
UVP -Störungen	DRUCK	Siehe <Druck-Name>-Störungen (unter Druck).
V ELEKTRODE AB Der numerische Wert wird 10 Sekunden lang mit -?- angezeigt; Störungston.	EKG	Die V-Elektrode (AAMI: C-Elektrode) hat sich gelöst oder das Elektrodenkabel wurde gewechselt. Abgefallene Elektrode wieder anbringen oder zur Bestätigung der neuen Konfiguration im Menü EKG einstellen die Option Neue Elek.konf wählen.
<VueLink-Option> KABEL PRÜFN Störungston	VueLink	Am VueLink-Modul ist kein oder das falsche Kabel angeschlos- sen, oder das falsche Gerät wurde ausgewählt. Durch Quittieren dieser Störung wird die Messung ausgeschaltet. Die Abkürzungen in VueLink-Störungsmeldungen können je nach Gerätekategorie geringfügig voneinander abweichen.
<VueLink-Option> KONF PRÜFEN Störungston	VueLink	Das falsche externe Gerät wurde am VueLink-Modul ausge- wählt, oder das externe Gerät wurde nicht richtig eingerichtet, oder das falsche Kabel wurde für die Verbindung des Geräts mit dem VueLink-Modul verwendet. Die Abkürzungen in VueLink-Störungsmeldungen können je nach Gerätekategorie geringfügig voneinander abweichen.

Störungsmeldung, Signal	Quelle	Maßnahme
<VueLink-Option> PRÜFEN Störungston	VueLink	Vom externen Gerät wurden keine Informationen empfangen. Das Gerät ist ausgeschaltet oder nicht angeschlossen. Die Abkürzungen in VueLink-Störungsmeldungen können je nach Gerätekategorie geringfügig voneinander abweichen.
VueLnk FEHLER Störungston	VueLink	Fehler im VueLink-Modul. Wenn diese Meldung wiederholt auftritt, muss das Modul ausgetauscht werden. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung. Die Abkürzungen in VueLink-Störungsmeldungen können je nach Gerätekategorie geringfügig voneinander abweichen.
VueLnk KONF FEHLT Störungston	VueLink	Das VueLink-Modul wurde während der Installation nicht konfiguriert. Der Installationsprozess muss entweder von der Technischen Abteilung oder durch den Philips Kundendienst-techniker abgeschlossen werden. Die Abkürzungen in VueLink-Störungsmeldungen können je nach Gerätekategorie geringfügig voneinander abweichen.
VueLnk MODUL FEHLT Störungston	VueLink	Das VueLink-Modul wurde aus dem Gestell ausgesteckt, oder die ganze Gestellverbindung wurde gelöst. Der Parameter wird automatisch ausgeblendet. Durch Quittieren dieser Störung wird die Messung ausgeschaltet. Die Abkürzungen in VueLink-Störungsmeldungen können je nach Gerätekategorie geringfügig voneinander abweichen.
ZVD -Störungen	DRUCK	Siehe <Druck-Name>-Störungen (unter Druck).

Patientenmanagement

Über das Fenster „Patientendaten“ und die zugehörigen Kontexttasten werden Patienten aufgenommen, entlassen und verlegt.

Alle Patienten- und AVE-Daten werden vom Patientenmonitor und von der Informationszentrale gemeinsam genutzt. So werden beispielsweise Patienten, die am Monitor aufgenommen werden, automatisch von einer angeschlossenen Informationszentrale aufgenommen.

Aufnahmen von Patienten

Sobald ein Patient an den Monitor angeschlossen wird, werden physiologische Daten angezeigt und in den Trends gespeichert. So kann auch vor der Patientenaufnahme eine Überwachung durchgeführt werden. Die ordnungsgemäße Aufnahme von Patienten ist jedoch unerlässlich, damit eine eindeutige Identifizierung in Aufzeichnungen, Berichten und bei Netzwerkgeräten erfolgen kann.

Während des Aufnahmevorgangs werden Daten eingegeben, die der Monitor im Hinblick auf einen sicheren und korrekten Betrieb benötigt. Die Einstellung für das Patientenalter bestimmt z. B. den Algorithmus, den der Monitor zur Verarbeitung und Berechnung einiger Parameter verwendet, die für einige Parameter geltenden Sicherheitsgrenzen sowie die Bereiche für die Alarmgrenzen.

Anleitung zum Aufnehmen eines Patienten:

- 1 Das Feld mit dem Patientennamen oder die Smarttaste **Aufnahme/Entlass** wählen, um das Fenster **Patientendaten** zu öffnen.
- 2 Gegebenenfalls vorherige Patientendaten durch Wählen der Kontexttaste **Pat. Entlassen** oder **Anästhes Ende**, dann **Bestätigen** löschen.
Wenn der vorherige Patient nicht entlassen wird, kann man z. B. in der Trenddatenbank nicht zwischen den Daten des vorherigen und des neuen Patienten unterscheiden.
- 3 **Pat. aufnehmen** wählen.

The screenshot shows a window titled "Patientendaten" with a list of fields for patient data entry. The fields are as follows:

Nachname	
Vorname	
Pat.-Nr.	
Pat-Alter	Erwachsene
Pacer	Nein
Größe	
Gewicht	
KOF (D)	
Geburtsdatum	
Alter	
Geschlecht	
Notizen (1):	
Notizen (2):	

- 4 Die Patientendaten eingeben: Das gewünschte Feld auswählen und die Informationen entweder über die Bildschirm-Tastatur oder durch Auswahl aus der Kontext-Liste mit den Alternativen eingeben. Wenn eine normale Tastatur oder ein Strichcode-Leser an den Monitor angeschlossen sind, können diese zur Eingabe der Patientendaten benutzt werden.
 - **Nachname:** Den Nachnamen (Familiennamen) des Patienten eingeben, z. B. **Schmidt**.
 - **Vorname:** Den Vornamen des Patienten eingeben, z. B. **Josef**.
 - **Pat.-Nr.:** Die Nummer der Krankenakte des Patienten eingeben, beispielsweise **12345678**.
 - **Pat.-Alter:** Das Patientenalter auswählen: entweder "Erwchs", "Pädi" oder "Neonatal".
 - **Pacer:** **Ja** oder **Nein** wählen. („Ja“ muss gewählt werden, wenn der Patient einen Herzschrittmacher hat).
 - **Größe:** Größe des Patienten eingeben.
 - **Gewicht:** Gewicht des Patienten eingeben.
 - **KOF:** Der Monitor berechnet die Körperoberfläche automatisch.
 - **Geburtsdatum:** Geburtsdatum des Patienten eingeben. Die Eingabe muss in der Form TT/MM/JJJJ erfolgen.
 - **Alter:** Der Monitor berechnet das Patientenalter automatisch.
 - **Geschlecht:** **Männlich** oder **Weiblich** wählen.
 - **Notizen:** Ggf. zusätzliche Informationen über den Patienten und die Behandlung eingeben.
- 5 **Bestätigen wählen.** Der Patient ist jetzt aufgenommen.

Patientenalter und Pacer-Status

Die Einstellung für das Patientenalter bestimmt den Algorithmus, den der Monitor zur Verarbeitung und Berechnung einiger Parameter verwendet, die für einige Parameter geltenden Sicherheitsgrenzen sowie die Bereiche für die Alarmgrenzen.

Die Pacer-Einstellung legt fest, ob auf dem Monitor Schrittmacherimpulse angezeigt werden. Wenn **Pacer** auf **Nein** gestellt wurde, werden Schrittmacherimpulse herausgefiltert und nicht in der EKG-Kurve angezeigt.

WARNUNG Die Felder **Pat.-Alter** und **Pacer** müssen unabhängig davon, ob die Aufnahme vollständig ist oder nicht, stets einen Wert enthalten. Wenn für diese Felder keine Werte angegeben werden, verwendet der Monitor die Standardvorgaben des aktuellen Profils, die für den jeweiligen Patienten u. U. nicht zutreffen.

Patientenalter. Durch Ändern des Patientenalters verändern sich u. U. die Arrhythmie- und NBP-Alarmgrenzen. Die Alarmgrenzen immer überprüfen, um sicherzustellen, dass sie für den Patienten richtig sind.

Einstellung des Pacer-Status. Bei Schrittmacherpatienten muss die Einstellung **Pacer** auf **Ja** gesetzt werden. Wenn hier fälschlicherweise **Nein** ausgewählt wird, könnte der Monitor einen Schrittmacherimpuls als QRS fehlinterpretieren und während der Asystolie keinen Alarm ausgeben.

Aufnahmen von zentral überwachten Patienten

Ein Patient kann entweder über das Bettseitgerät oder die Informationszentrale aufgenommen werden. Bei der Aufnahme ist der Patientennamen am Bettseitmonitor und an der Informationszentrale zu sehen.

Wenn nicht alle von der Informationszentrale benötigten Patientendaten eingegeben werden, kann es vorkommen, dass die Informationszentrale die Aufnahme ablehnt. In diesem Fall alle erforderlichen Felder ausfüllen und die Aufnahme des Patienten wiederholen.

Schnellaufnahme

Die Schnellaufnahme sollte nur eingesetzt werden, wenn nicht genügend Zeit zur Verfügung steht oder nicht genügend Informationen vorliegen, um die Patientendaten vollständig einzugeben. Die restlichen Patientendaten müssen später ergänzt werden. Unterbleibt dies, erscheint der Patientennamen weder auf Berichten und noch in Informationen, die in der Datenbank gespeichert oder an die Informationszentrale gesendet werden.

- 1 Die Smarttaste **Q-Aufnahme** wählen.
- 2 Die erforderlichen Daten (Pat.-Nr. oder Nachname – je nach Konfiguration) mit der Tastatur oder einem Strichcode-Lesegerät eingeben.
- 3 **Eingb** wählen.
- 4 Im Bestätigungsfenster zum Entlassen des vorherigen Patienten **Bestätigen** wählen (sofern die Bestätigung eingestellt ist).
- 5 Patientenalter und Pacer-Status des neuen Patienten prüfen.

Wenn der Monitor an eine Informationszentrale angeschlossen ist und nur die Pat.-Nr. eingegeben wird, wird der Patientennamen auf - - - gesetzt. Auf dem Monitor wird im Feld für den Patientennamen der Text **Keine Aufnahme** angezeigt; bei gedruckten Berichten bleibt der Bereich für den Namen leer. Um diese Aufnahme zu vervollständigen, das Fenster **Pat. aufnehmen** öffnen und alle erforderlichen Felder ausfüllen.

Bearbeiten von Patientendaten

Zum Bearbeiten der Patientendaten nach der Aufnahme das Feld "Patientennamen" in der Standardanzeige auswählen. Hierdurch wird das Fenster **Patientendaten** geöffnet, in dem die erforderlichen Änderungen vorgenommen werden können.

Entlassen von Patienten

Eine Entlassung ist auch dann stets vorzunehmen, wenn vorher keine Aufnahme erfolgt ist.

Eine Entlassung:

- löscht die Informationen im Fenster **Patientendaten**
- löscht alle Patientendaten (z. B. Trend-, Ereignis- und Berechnungsdaten) aus dem Monitor, den Parameter-Servern und der Informationszentrale
- setzt die Einstellungen für Patientenalter und Pacer auf die im Standardprofil definierten Einstellungen zurück
- setzt alle Monitor- und Parametereinstellungen sowie das aktive Bild auf die im Standardprofil definierten Einstellungen zurück
- entlässt den Patienten aus der Informationszentrale.

Wenn ein Patient am Monitor oder an der Informationszentrale entlassen wird, werden alle Patientendaten gelöscht. Deshalb müssen alle erforderlichen Berichte vor der Entlassung ausgedruckt werden. Vor der Verwendung von **Anäs Ende** prüfen, ob ein funktionierender lokaler oder zentraler Drucker verfügbar ist.

Anleitung zum Entlassen eines Patienten:

- 1 Das Feld für den Patientennamen wählen, um das Fenster **Patientendaten** und die zugehörigen Kontexttasten anzuzeigen.
- 2 Eine der folgenden Kontexttasten auswählen:
 - **Anästhese Ende**, um zuerst alle konfigurierten Anästhesie-Ende-Berichte oder Vitalparameter-Aufzeichnungen zu drucken, die Entlassung durchzuführen, die Patientendatenbank zu löschen und dann in den Pausenbetrieb zu wechseln. Falls für den Monitor eine Smarttaste **Anästhese Ende** konfiguriert wurde, kann man diese statt der Kontexttaste auswählen und dann bestätigen.

Um festzustellen, welche Anästhesie-Ende-Berichte für den Monitor eingestellt sind, **Haupt-Menü -> Berichte -> Auto-Berichte** wählen. Jeder Auto-Bericht, sofern **AnäsEnde-Bericht** auf **Ein** gesetzt ist, wird durch Auswählen von **Anäs Ende** gedruckt. Weitere Informationen zum Einstellen von Anästhesie-Ende-Berichten stehen im Abschnitt über Auto-Berichte.

- **Pat. Entlassen**, um den Patienten ohne Ausdruck von Berichten zu entlassen.

Verlegen von Patienten

Damit dieselben Patientendaten nicht mehrmals eingegeben werden müssen und Patienten ohne Datenverlust verlegt werden können, können die Daten von Parameter-Servern, Patientenmonitoren und Informationszentralen gemeinsam genutzt werden.

- Patientendaten werden von verbundenen Parameter-Servern, Patientenmonitoren und Informationszentralen gemeinsam genutzt.
- Bei entsprechender Konfiguration können Parametereinstellungen und Kalibrierungsdaten von einem Parameter-Server in einen Patientenmonitor geladen werden.
- Bei entsprechender Konfiguration können Trendinformationen von einem Parameter-Server in einen Patientenmonitor geladen werden.

Im Monitor und auf dem Parameter-Server sind verschiedene patienten- und parameterbezogene Datensätze gespeichert. Im Folgenden wird dies erläutert, um klarzumachen, was mit den Patientendaten bei einer Verlegung geschieht.

Patientendaten	Im Monitor gespeichert	Auf dem Parameter-Server und seinen Erweiterungen gespeichert
Patientendaten (Name, Geburtsdatum, Pat.-Nr.)	ja	ja
Monitoreinstellungen (Alarmpausenzeit, Alarmlautstärke)	ja	nein
Parametereinstellungen für alle Parameter (Alarmgrenzen, Parameter ein/aus usw.)	ja	ja, für alle Parameter des Parameter-Servers und seiner Erweiterungen
Trenddaten	ja, für alle Parameter des Parameter-Servers und seiner Erweiterungen (max. 16 oder 32, je nach Datenbankkonfiguration)	Informationen der letzten 8 Stunden für alle Parameter des Parameter-Servers und seiner Erweiterungen
Berechnungsdaten (Daten der Hämodynamik-Berechnung)	ja	nein
Ereignisdaten	ja	nein

WARNUNG Wenn der Monitor nicht batteriebetrieben ist, kann er nicht zur Überwachung während eines Transports verwendet werden.

Verlegen von zentral überwachten Patienten

Situation: Ein zentral überwachter Patient wird an einen anderen Überwachungsstandort am selben Informationszentralendatenbank-Server verlegt, ohne dass dabei die Erfassung von Trendinformationen unterbrochen wird.

- 1 Bevor der Parameter-Server vom Monitor getrennt wird, den Patientennamen in der Informationszeile des Monitors wählen, um das Fenster **Patientendaten** aufzurufen; anschließend die Kontexttaste **Verlegen** wählen. Wenn die Patientin bzw. der Patient nicht an einer Informationszentrale aufgenommen wurde oder dort nicht überwacht wird, ist die Taste **Verlegen** nicht aktiv (abgeblendet).
Durch diesen Schritt bleiben die Patientendaten während einer Verlegung erhalten.
- 2 Den Parameter-Server und alle angeschlossenen Server-Erweiterungen vom Monitor entfernen. Angeschlossene Server-Erweiterungen nicht vom Parameter-Server trennen, da sonst alle Einstellungen und Trenddaten, der mit der Server-Erweiterung überwachten Parameter aus dem Parameter-Server gelöscht werden.
- 3 Den Parameter-Server an den Transfermonitor anschließen und den Patienten während der Verlegung überwachen.
- 4 Am neuen Standort den Parameter-Server an den Monitor anschließen. Falls der Monitor einen Patientenkonflikt erkennt, wird das Fenster „Patientenauswahl“ angezeigt.
- 5 **Weiter m PS-Daten** auswählen und die Auswahl **Bestätigen**. Dadurch wird der Patient aus der Transferliste am neuen Monitor erneut aufgenommen; damit ist die Verlegung abgeschlossen. Dabei werden die auf dem Parameter-Server gespeicherten Patientendaten und bei entsprechender Konfiguration auch die Parametereinstellungen und Trenddaten in den Monitor geladen.
- 6 Die Richtigkeit der Einstellungen für das Patientenalter und den Pacer-Modus bestätigen.

Wenn eine Patientin oder ein Patient irrtümlich verlegt wurde, können mit **Neu Aufnehmen** die Patientendaten in der Informationszentrale wiederhergestellt werden. Falls keine Verbindung zum Netzwerk besteht, durch Auswahl von **VerlegenAbbrechn** den Verlegungsbetrieb verlassen. Die Patientendaten verbleiben im Monitor.

Verlegen von Patienten mit einem Parameter-Server (ohne Zentrale)

Situation: oder ein Patient wird unter Verwendung eines Transportmonitors an einen anderen Überwachungsstandort verlegt und am neuen Monitor erneut aufgenommen.

- 1 Den Parameter-Server vom ursprünglichen Monitor trennen und die daraus resultierende Störungsmeldung **PS FEHLT** quittieren.
Wenn zweifelsfrei feststeht, dass der Patient nicht wieder an diesen Monitor zurückkehrt, muss eine Entlassung oder ein Anästhesie-Ende durchgeführt werden. Dadurch wird verhindert, dass die Daten des nächsten Patienten nicht versehentlich mit den Daten des aktuellen Patienten verwechselt werden.
- 2 Den Parameter-Server an den Transportmonitor anschließen und den Patienten verlegen.
- 3 In der neuen Überwachungsumgebung den PS vom Transportmonitor entfernen und an den neuen Monitor anschließen.
- 4 Bei entsprechender Aufforderung am neuen Monitor eine Neuaufnahme durchführen: Im Fenster **Patientenauswahl** die Option **Weiter m PS-Daten** auswählen, um die Daten auf dem Parameter-Server beizubehalten. Hierdurch werden die auf dem Parameter-Server gespeicherten Patientendaten und bei entsprechender Konfiguration auch die Parametereinstellungen und Trenddaten in den Monitor geladen. Die Richtigkeit der Einstellungen für das Patientenalter und den Pacer-Modus bestätigen.

Laden von Daten aus einem Parameter-Server

Der Parameter-Server speichert acht Stunden Trenddaten bei einer Auflösung von einer Minute. Er speichert ebenfalls die Patientendaten sowie die Parametereinstellungen und Kalibrierungsdaten für die vom PS und den angeschlossenen Server-Erweiterungen überwachten Parameter. Diese Daten können in einen IntelliVue Patientenmonitor geladen werden, wenn der Monitor dazu konfiguriert ist und wenn mindestens fünf Minuten Trenddaten im PS gespeichert sind.

Die Monitoreinstellungen für das Laden der Daten werden zur Anpassung an das für die Patientenverlegung verwendete Modell im Konfigurationsmodus festgelegt.

Auf welche Weise die Daten in den Host-Monitor geladen werden, richtet sich nach den Einstellungen im Konfigurationsbetrieb **PS Trend laden** und **PS Einst. laden**.

Besteht ein Patientenkonflikt und wählt man "Weiter mMonDaten", werden keine Daten aus dem Parameter-Server geladen.

Datenaustausch zwischen Informationszentralen

Durch Auswählen von **Verlegen** am Patientenmonitor kann man Patienten- und Trenddaten von einer Informationszentrale zu einer anderen übertragen. Trenddaten werden nicht gemeinsam von Informationszentralen und Monitoren genutzt.

Auflösen von nicht übereinstimmenden Patientendaten

Beim Anschluss eines Parameter-Servers an einen Monitor oder eines Monitors an das Netzwerk vergleicht der Monitor das Patientenalter, den Pacer-Status und eine eindeutige Patientennummer, die sowohl auf dem Parameter-Server als auch im Monitor intern gespeichert ist. Wenn die Informationen nicht identisch sind, meldet der Monitor einen Konflikt.

Je nach Monitorkonfiguration kann dieser Konflikt automatisch oder muss manuell aufgelöst werden. Wenn der Monitor für eine automatische Auflösung von Konflikten konfiguriert ist, werden je nach Konfiguration entweder die Monitordaten oder die Daten des Parameter-Servers automatisch beibehalten.

WARNUNG Nur für USA: Wenn ein Monitor über die drahtlose IntelliVue Instrument-Telemetry-Schnittstelle mit einer Informationszentrale verbunden ist, werden die Patientendaten bei der Übertragung automatisch zusammengeführt. Dies bedeutet, dass eine Patientenentlassung am Monitor nicht stattfindet und die Einstellungen und Trenddaten erhalten bleiben. Am Monitor erscheinen eine Meldung und das Fenster „Patientendaten“, um die Daten zu prüfen und ggf. zu ändern.

Manuelles Auflösen von nicht übereinstimmenden Patientendaten

Nicht übereinstimmende Patientendaten werden durch Fragezeichen (???) neben den betreffenden Feldern auf der Informationszeile des Monitors und im Fenster **Patientendaten** angezeigt. Der Monitor zeigt eine Meldung an wie z. B. **Unterschiedliche Patienten an Zentrale und Monitor**. Das Fenster **Patientenauswahl** wird automatisch geöffnet, damit man entscheiden kann, welche Patientendaten verwendet werden sollen. Der Konflikt muss nicht sofort aufgelöst werden, jedoch bleiben die Indikatoren dann weiter eingeblendet. Das Fenster **Patientenauswahl** kann max. drei Spalten mit Daten für den Fall enthalten, dass unterschiedliche Patienten an der Informationszentrale, am Monitor und am Parameter-Server vorhanden sind.

Nach Auflösung der Nichtübereinstimmung wird auf dem Monitor ein Bestätigungsfenster angezeigt, das die Auswirkungen der getroffenen Auswahl erläutert und darüber informiert, wo mit dem Patienten fortgefahren bzw. nicht fortgefahren wird. Die Auswahl bestätigen. Der Monitor zeigt nach der Bestätigung automatisch das Fenster **Patientendaten** an. Die angezeigten Einstellungen auf ihre Richtigkeit für den betreffenden den Patienten überprüfen.

Geschlecht, Geburtsdatum, Größe, Gewicht und medizinische Notizen lösen keinen Konflikt aus. Wenn diese Felder auf verschiedenen Geräten voneinander abweichen, nimmt der Monitor die Auflösung automatisch vor. Beispielsweise werden das Geburtsdatum aus der Informationszentrale und das Geschlecht aus dem Parameter-Server verwendet. Nach der Zusammenlegung von Patienten müssen die Personalien stets auf Richtigkeit und Vollständigkeit überprüft werden. Bei Bedarf die nötigen Änderungen vornehmen.

WARNUNG Nach der Auflösung von nicht übereinstimmenden Patientendaten prüfen, ob die Monitor-einstellungen (insbesondere Patientenalter, Pacer-Status und Alarmgrenzen) für den betreffenden Patienten korrekt sind.

Nicht übereinstimmende Patientendaten – wenn einer der Patientendatensätze korrekt ist

- ♦ Wenn die Daten der Informationszentrale und die Daten eines Monitors nicht übereinstimmen, ist der Datensatz auszuwählen, mit dem die Überwachung des Patienten fortgesetzt werden soll:

Weiter mZenDaten: bewirkt Weiterverwendung der Patientendaten aus der Informationszentrale, Entlassung des Patienten am Monitor und Aktivierung des Monitor-Standardprofils.

Weiter mMonDaten: bewirkt Weiterverwendung der Patientendaten aus dem Monitor, Entlassung des Patienten an der Informationszentrale und dauerhafte Löschung aller Daten in der Informationszentrale.

Patientenauswahl		
	Zentrale	Monitor
Nachname	HAUSMANN	MÜLLER
Vorname	JÜRGEN	
Pat.-Nr.	1234HG9556	
Pat.-Alter	Erwachsene	Neugeborene
Pacer	Nein	Ja

Weiter mZenDaten	Weiter mMonDaten	Neuer Pat.	Selber Pat.
------------------	------------------	------------	-------------

- ◆ Wenn die Daten eines Monitors und die Daten eines Parameter-Servers nicht übereinstimmen, ist der Datensatz auszuwählen, mit dem die Überwachung des Patienten fortgesetzt werden soll:

Weiter mMonDaten: bewirkt Weiterverwendung der Patientendaten, Trenddaten und Einstellungen des Monitors. Der Patient wird am Parameter-Server entlassen, und alle Einstellungen des Parameter-Servers werden auf die für den Monitor momentan aktiven Standardwerte.

Weiter mPS-Daten: lädt die auf dem Parameter-Server gespeicherten Daten (Patientendaten und bei entsprechender Konfiguration auch Trenddaten und Parametereinstellungen) in den Monitor. Dies löscht alle Daten aus dem Monitor, aktiviert das Standardprofil des Monitors und entlässt den Patienten am Monitor.

Patientenauswahl		
	Monitor	Server
Nachname	MÜLLER	SCHNEIDER
Vorname		PETER
Pat.-Nr.		
Pat.-Alter	Neugeborene	Neugeborene
Pacer	Ja	Nein

Weiter mMonDaten	Weiter mPS-Daten	Neuer Pat.	Selber Pat.

Nicht übereinstimmende Patientendaten – wenn keiner der Patientendatensätze korrekt ist

Zu nicht übereinstimmenden Patientendaten, bei denen keiner der Patientendatensätze korrekt ist, kann es vor Beginn einer Messung kommen, wenn für eine andere Patienten oder einen anderen Patienten ein neuer Parameter-Server an einen Monitor angeschlossen wird.

- ◆ Wenn zweifelsfrei feststeht, dass keine der Informationen korrekt sind, **Neuer Pat.** auswählen. Dies bewirkt die Entlassung aller Patienten, löscht alle Daten im Monitor und auf dem Parameter-Server, setzt alle Einstellungen auf das Standardprofil zurück und ermöglicht die Aufnahme eines neuen Patienten.

Nicht übereinstimmende Patientendaten – wenn beide Patientendatensätze korrekt sind

Zu nicht übereinstimmenden Patientendaten, bei denen beide Patientendatensätze korrekt sind, kann es kommen, wenn ein neuer Patient am Monitor (oder an der Informationszentrale) aufgenommen wird, bevor er auf der Abteilung eintrifft, und dann der Parameter-Server, der während des Patiententransports verwendet wurde, an den Monitor angeschlossen wird.

- ◆ Wenn die Patientendaten unterschiedlich sind, es sich aber zweifelsfrei um denselben Patienten handelt, **Selber Pat.** auswählen. Hierdurch werden die Personalien zusammengeführt und in der Informationszentrale, im Monitor und im Parameter-Server entsprechend der folgenden Tabelle aktualisiert. Es ist zu beachten, dass der Monitor für die Zusammenführung von Trenddaten aus dem Parameter-Server und dem Monitor sowie für das Heraufladen von Parametereinstellungen aus dem Parameter-Server in den Monitor konfiguriert sein kann.

Patientendaten	Diese Daten stammen aus ...
Patientenname	dem Monitor, wenn der Patient hier aufgenommen wurde. Für zentral aufgenommene Patienten wird der Patientenname aus der Informationszentrale verwendet.
Pat.-Nr.	
Bildschirmhinweise	
Patientenalter	aus dem Parameter-Server, sofern angeschlossen, ansonsten werden die Daten aus dem Monitor verwendet.
Geburtsdatum	
Größe	
Gewicht	
Geschlecht	
Pacer-Status	Der Pacer-Status wird immer auf "Ja" gesetzt, wenn ein Konflikt bei den Patientendaten besteht.
Trenddaten	Falls auf dem Parameter-Server neuere Trenddaten gespeichert sind, werden diese in den Monitor geladen.

Automatisches Auflösen von nicht übereinstimmenden Patientendaten

Der Monitor kann für zwei Arten der automatischen Auflösung von Konflikten konfiguriert werden:

- Der Patient wird im Parameter-Server weiterhin verwendet, und die alten Daten im Monitor werden gelöscht. Dies gilt für Transportmonitore.
- Es wird mit dem Patienten im Monitor fortgefahren, und die Daten im Parameter-Server werden gelöscht.

Pflegergruppen

Wenn der Monitor an eine Informationszentrale angeschlossen ist, können Bettseitmonitore in Pflegegruppen aufgenommen werden. Hierdurch wird Folgendes ermöglicht:

- Auf der Monitoranzeige können Informationen von einem anderen Bett derselben oder einer anderen Pflegegruppe angezeigt werden.
- Es können Benachrichtigungen über gelbe oder rote Alarmsituationen an den anderen Betten der Pflegegruppe empfangen werden.
- Auf jeder Monitoranzeige kann der Alarmstatus aller Betten in der Pflegegruppe verfolgt werden.

Es gibt zwei Hauptarten von Pflegegruppen:

- Standard-Pflegegruppe (**Bettbasierte Pflegegruppe**) – Überwachung von bis zu 12 Patienten von bis zu 4 Informationszentralen
- Abteilungsgruppe (**Abteilungsbasierte Pflegegruppe**) – für eine komplette Abteilung mit bis zu 64 Patienten, die von bis zu 4 Informationszentralen überwacht werden.

Monitore müssen in der Informationszentrale diesen Pflegegruppen zugewiesen werden. Eine dritte Pflegegruppe kann lokal bettseitig zugewiesen werden. Dies ist die Pflegegruppe „Eig.Zentrale“, die alle Betten (bis zu 16) der Informationszentrale enthält, mit der Ihr Bett verbunden ist. Diese Pflegegruppeneinstellung wird im Allgemeinen in Einrichtungen mit nur einer Informationszentrale verwendet. Die Bettauswahl erfolgt automatisch und kann nicht geändert werden.

Die bei Pflegegruppen verfügbaren Funktionen richten sich nach der Revision der Informationszentrale, mit der der Monitor verbunden ist. Weitere Einzelheiten stehen in der Gebrauchsanweisung der Informationszentrale.





Erläuterung der Pflegegruppen-Übersichtsleiste

Der Status des Pflegegruppenmonitors wird in der Pflegegruppen-Übersichtsleiste mit einem Symbol angezeigt. Blinkende Symbole bedeuten aktive Alarmer, nicht blinkende Symbole quittierte Alarmer. Durch Auswahl eines Bettsymbols wird das Fenster **Andere Pat.** für das betreffende Bett aufgerufen.



Die Pflegegruppen-Übersichtsleiste muss so konfiguriert sein, dass sie auf der Monitoranzeige erscheint. Wenn sie nicht auf dem Monitor zu sehen ist, ein Bild auswählen, das für die Anzeige der Leiste konfiguriert ist.

Pflegegruppen-Symbole (vier verschiedene Anzeigemöglichkeiten – je nach verfügbarem Platz)				
				Keine Daten von diesem Bett
		Bett 8	Bett 8	Die Alarmfunktion ist eingeschaltet, an diesem Monitor sind jedoch momentan keine aktiven Alarmer vorhanden
	- ? -	Bett 5	- ? - Bett 5	Der Alarm mit der höchsten Priorität ist an diesem Monitor eine Störmeldung
	**	Bett 14	** Bett 14	Der Alarm mit der höchsten Priorität ist an diesem Monitor ein gelber Alarm
	***	Bett 9	*** Bett 9	Der Alarm mit der höchsten Priorität ist an diesem Monitor ein roter Alarm
		Bett 7	Bett 7	Die Alarmfunktion ist an diesem Monitor ausgeschaltet
		Bett 11	Bett 11	Der Monitor ist im Pausenbetrieb
	DEMO	DEMO	DEMO	Der Monitor ist im Demo-Betrieb
				Aktueller Monitor

Pflegegruppen-Symbole (in der Pflegegruppen-Übersichtsleiste und im Fenster „Meine PflGruppe“)	
	Dies ist ein Telemetrie-Bett
	Dieses Bett ist an ein drahtloses Netzwerk angeschlossen
	Dieses Bett ist an ein drahtgebundenes Netzwerk angeschlossen
	Diesem Bett ist ein Paar-Gerät (Bettseitmonitor und Telemetrie-Gerät) zugewiesen.

Anzeigen des Fensters „Meine PflGruppe“

In diesem Fenster werden für jedes Bett der Pflegegruppe der Alarmstatus, der Bettname und der Patientename angezeigt.

Das Fenster für die Abteilungsgruppe (hier dargestellt) zeigt zunächst die Betten der Informationszentrale, mit der dieses Bett verbunden ist. Durch Auswahl des Namens der Informationszentrale kann man sich eine Liste mit allen Informationszentralen anzeigen lassen, die dieser Abteilungsgruppe zugeordnet sind, und eine andere Informationszentrale zur Anzeige auswählen.

So wird das Fenster **Meine PflGruppe** aufgerufen:

- ◆ Smarttaste **Andere Pat.** auswählen, falls konfiguriert, oder
- ◆ im **Haupt-Menü Meine PflGruppe** auswählen.



Mit den Kontexttasten „Meine PflGruppe“ kann man durch die Pflegegruppen navigieren:

Meine Station ermöglicht die Anzeige einer Liste aller Informationszentralen der eigenen Pflegestation. Eine Informationszentrale auswählen, um eine Liste aller an sie angeschlossenen Monitore anzuzeigen. Einen Monitor auswählen, um das Fenster „Andere Pat.“ für das betreffende Bett aufzurufen.

Andere Station ermöglicht die Anzeige einer Liste aller Pflegestationen der eigenen Pflegedomäne. Eine Pflegestation auswählen, um eine Liste aller an sie angeschlossenen Informationszentralen anzuzeigen. Eine Informationszentrale auswählen, um eine Liste aller an sie angeschlossenen Monitore anzuzeigen. Einen Monitor auswählen, um das Fenster „Andere Pat.“ für das betreffende Bett aufzurufen.

Betten mit Alarmen zeigt eine Liste aller Betten der Pflegegruppe mit einem nicht quittierten Alarm. Die Betten sind in der Reihenfolge der Alarmstufe aufgeführt.

Anzeigen des Fensters „Anderes Bett“

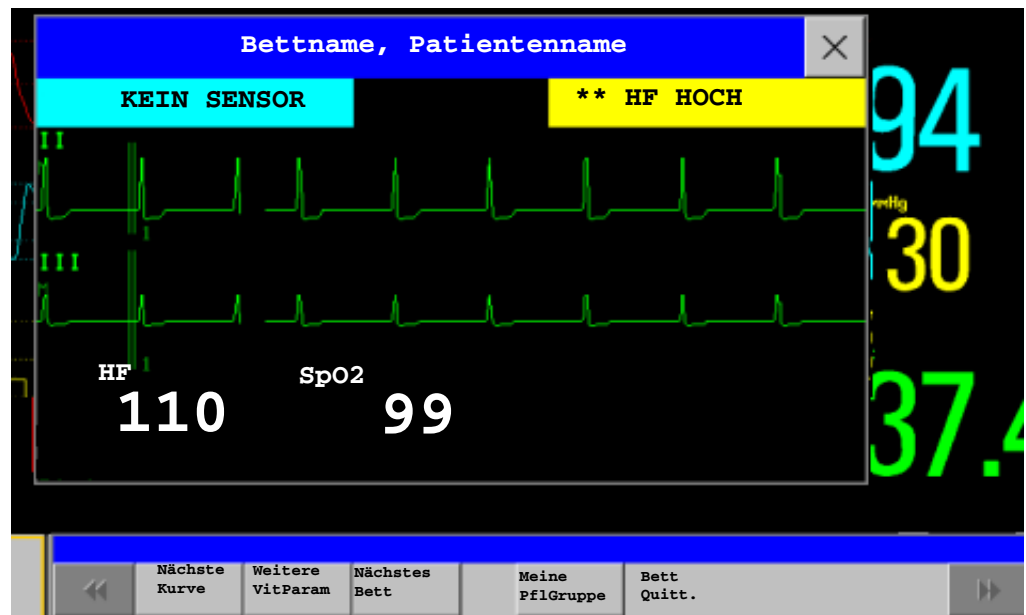
Im Fenster „Anderes Bett“ wird ein bestimmter Teil der Kurven und numerischen Werte von einem anderen Bett im selben Netzwerk angezeigt. Die Kurven und numerischen Werte eines anderen Betts werden verzögert dargestellt. Sofern konfiguriert, werden die Informationen von „Anderes Bett“ farblich mit den in der Informationszentrale festgelegten Farben dargestellt.

Anleitung zum Öffnen des Fensters „Anderes Bett“

- ♦ MP60/MP70/MP80/MP90: Den gewünschten Bett- oder Patientennamen in der Pflegegruppen-Übersichtsleiste auswählen. In einer Abteilungsgruppe mit vielen Betten öffnet sich evtl. das Fenster „Meine PflGruppe“ zur Auswahl des Betts.

MP20/MP30/MP40/MP50: Über ein beliebiges Feld in der Informationszeile des Monitors das Menü **Einstellen** aufrufen, dann **Meine PflGruppe** und das gewünschte Bett auswählen oder

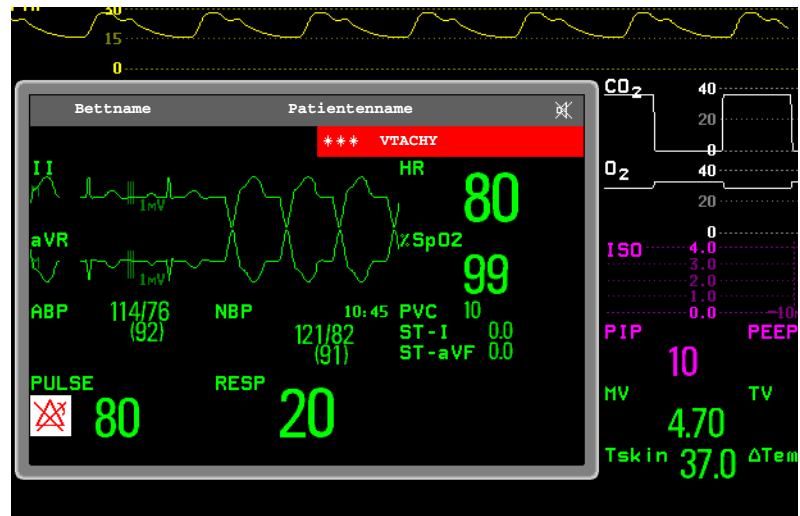
- ♦ die Smarttaste **Andere Pat.** (falls konfiguriert) und das gewünschte Bett auswählen.



Das Fenster „Anderes Bett“ kann so konfiguriert werden, dass es in ein speziell konzipiertes Bild integriert angezeigt wird.

- ♦ Zum Anzeigen des integrierten Bildelements „Anderes Bett“ im Menü „Bildtyp umschalt“ ein Bild auswählen, das dafür konzipiert ist, die Informationen von „Anderes Bett“ dauerhaft anzuzeigen.

Durch Umschalten auf ein anderes Bild kann sich das im Fenster „Anderes Bett“ gezeigte Bett automatisch ändern. Wenn man auf ein anderes Bild umschaltet, sollte überprüft werden, ob das richtige andere Bett angezeigt wird.



Kontexttasten für „Anderes Bett“

Die Smarttaste **Andere Pat.**, das Fenster „Anderes Bett“ oder das integrierte Bildelement auswählen, um auf die zugehörigen Kontexttasten zugreifen zu können:

- Nächste Kurve** ermöglicht die Anzeige von Kurven, die momentan nicht im anderen Bettfenster erscheinen.
- Weitere VitParam** ermöglicht die Anzeige weiterer Werte, die momentan nicht im anderen Bettfenster erscheinen.
- Nächstes Bett** ermöglicht die Anzeige von Kurven und numerischen Werten des nächsten verfügbaren Betts in der Pflegegruppe.
- Meine PflGruppe** ermöglicht das Aufrufen des Fensters „Pflegegruppe“ zur Auswahl eines anderen Betts.
- Betten mit Alarmen** zeigt eine Liste aller Betten der Pflegegruppe mit einem nicht quittierten Alarm. Die Betten sind in der Reihenfolge der Alarmstufe aufgeführt.
- Bett Quitt.** ermöglicht das Quittieren von Alarmen am anderen Bett. Ob diese Taste angezeigt wird, richtet sich nach der Revision und Konfiguration der Informationszentrale, mit der die Monitore verbunden sind.

Optische Alarmstatusanzeigen im Fenster „Anderes Bett“

- Wenn die Alarmfunktion bei einzelnen Parametern am anderen Bett ausgeschaltet ist, wird dies durch ein durchkreuztes Alarmsymbol neben dem numerischen Wert des Parameters signalisiert.
- Wenn die Alarmfunktion am anderen Bett ausgeschaltet wurde, so wird die Meldung **Alarme Aus** im Fenster „Anderes Bett“ angezeigt.
- Wenn die Benachrichtigung über die Änderung des Alarmtonstatus für die anderen Betten in der Pflegegruppe am Übersichtsmonitor auf Null eingestellt ist, wird dies durch ein durchkreuztes Lautsprechersymbol oben rechts im Fenster „Anderes Bett“ signalisiert.

Alarmer in der eigenen Pflegegruppe

Änderungen im Alarmstatus von Betten in einer Pflegegruppe werden optisch und akustisch an allen anderen Betten derselben Pflegegruppe gemeldet. Die verwendeten optischen und akustischen Signale richten sich nach der Konfiguration des Monitors und der Informationszentrale.

Bei Erkennung eines Alarms an einem anderen Bett in der Pflegegruppe geschieht Folgendes:

- Der Alarmstatus wird in der Pflegegruppen-Übersichtsleiste mit einem Symbol angezeigt.
- In der Statuszeile des Monitors informiert eine Meldung über den Alarm in der Pflegegruppe.
- Bei entsprechender Konfiguration können die Fenster „Anderes Bett“, „Betten mit Alarmen“ oder „Meine PflGruppe“ in der Anzeige eingeblendet werden (wenn die automatische Alarmbenachrichtigung am Bettseitmonitor und in der Informationszentrale aktiviert ist). Die automatische Alarmbenachrichtigung ist unterdrückt, wenn ein Fenster, ein Menü oder Kontexttasten aktiv sind.
- Bei entsprechender Konfiguration wird eine akustische Benachrichtigung über die Statusänderung ausgegeben. Die Art des Tons und die Lautstärke können konfiguriert werden.

Die automatische Alarmbenachrichtigung kann im Konfigurationsbetrieb des Monitors oder an der Informationszentrale dauerhaft ausgeschaltet werden. Anleitung zum vorübergehenden Ein- und Ausschalten der automatischen Alarmbenachrichtigung am Bettseitmonitor im Überwachungsbetrieb, wenn z. B. eine Maßnahme durchgeführt werden muss:

- 1 Hierzu das Netzwerksymbol auf der Monitoranzeige auswählen, um das Menü „Netzwerk“ aufzurufen.
- 2 **AutoFenster** auswählen, wo zwischen den Einstellungen **Ein** und **Aus** umgeschaltet werden kann.

Diese Einstellung wird bei der Entlassung sowie bei Einschalten des Monitors auf die Vorgaben zurückgesetzt. Das Auto-Fenster immer möglichst bald wieder einschalten.

Telemetriedaten-Übersicht

Einem Patienten kann sowohl ein Monitor als auch ein Telemetriegerät zugewiesen werden. Diese Zuweisung von „Paar-Geräten“ erfolgt an der Informationszentrale. Bei Paar-Geräten lassen sich die Telemetriedaten als permanente Übersicht am Monitor anzeigen. Hierzu muss auf einem der verfügbaren Bilder die Telemetriedaten-Übersicht als Bildelement eingebettet sein. Sofern konfiguriert erscheint dieses Bild automatisch, wenn der Monitor an der Informationszentrale einem Telemetriegerät als Paar-Gerät zugeordnet wird. Daten von einem Telemetrie-Paargerät werden in der Informationszentrale und nicht im Monitor gespeichert.

Telemetrie-Paargerät trennen

Zum Trennen eines Patienten vom Telemetriegerät und Anschließen des Patienten an den Monitor (z. B. zur Darstellung von Kurven in Echtzeit)

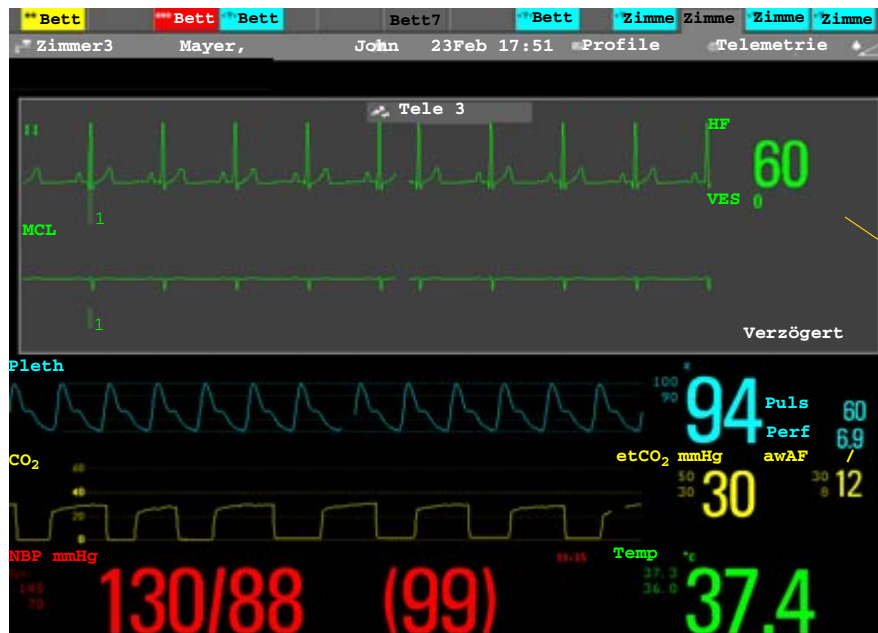
- ♦ die Smarttaste **Gerät trennen** wählen, damit die Informationszentrale die EKG-Daten wieder vom Monitor erhält. Jetzt werden die Daten vom Telemetriegerät nicht mehr an der Informationszentrale überwacht (das Verhalten hängt von der Software-Revision der Informationszentrale ab).



oder

- ♦ Die Trenn-Funktion an der Informationszentrale verwenden. In diesem Fall kann man entscheiden, ob die Informationszentrale weiterhin Daten vom Telemetriegerät überwacht.

Bildelement Telemetriedaten-Übersicht



Bildelement
Telemetriedaten-
Übersicht

WARNUNG Die Kurven und numerischen Werte im Telemetrie-Bildelement sind um einige Sekunden verzögert. Wenn Daten in Echtzeit benötigt werden, das EKG des Monitors anstatt des Telemetriegeräts verwenden.

Quittieren von Telemetrie-Alarmen vom Bettseitmonitor

Wenn ein Telemetriegerät mit einem Monitor zu einem Paar-Gerät verbunden ist, wird bei neuen Telemetrie-Alarmen eine akustische Benachrichtigung ausgegeben. Die Lautstärke ist einstellbar.

Bei entsprechender Konfiguration können Alarme, die von einem Telemetrie-Paargerät erzeugt wurden, am Bettseitmonitor quittiert werden.

Zum Quittieren von Telemetrie-Alarmen vom Bettseitmonitor

- 1 das Telemetrie-Bildelement wählen
- 2 und die Kontexttaste **Bett Quitt.** wählen.

Je nach Konfiguration werden mit der Taste **Bett Quitt.** evtl. die Telemetrie-Alarme und Alarme am Bettseitmonitor quittiert.

Ausschalten der Telemetrie-Alarmfunktion

Bei Auswahl von **Alarme Pause** oder **Alarme Aus** am Monitor wird die Alarmfunktion der bettseitigen Parameter aus- oder auf Pause geschaltet.

Die Gebrauchsanweisung der Informationszentrale informiert über das Alarmverhalten der Informationszentrale und des Telemetriegeräts für Alarme Aus/Pause.

Pausenbetrieb

Bei Auswahl des Pausenbetriebs am Monitor schaltet der Bettseitmonitor auf Pausenbetrieb.

Die Gebrauchsanweisung der Informationszentrale informiert über das Pausenverhalten der Informationszentrale und des Telemetriegeräts.

EKG-, Arrhythmie- und ST-Segment-Überwachung

Das Elektrokardiogramm (EKG) misst die elektrische Aktivität des Herzens und stellt sie am Monitor als Kurve und numerischen Wert dar. In diesem Abschnitt werden auch die Arrhythmie- (siehe Seite 118) und ST-Überwachung (siehe Seite 131) erläutert.

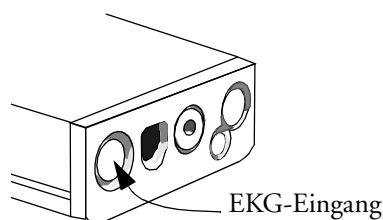
Hautvorbereitung für das Anbringen der Elektroden

Ein guter Elektroden-Haut-Kontakt ist ausschlaggebend für ein aussagekräftiges EKG-Signal, da die elektrische Leitfähigkeit der Haut gering ist.

- 1 Applikationsstellen mit intakter Haut ohne jegliche Schädigungen auswählen.
- 2 Bei Bedarf störende Haare abrasieren.
- 3 Die Haut im Applikationsbereich gründlich mit Wasser und Seife reinigen, dabei keine Seifenreste hinterlassen.
Die Anwendung von reinem Alkohol empfiehlt sich nicht, da dieser die Haut austrocknet und den Hautwiderstand erhöht.
- 4 Haut sorgfältig trocknen.
- 5 Mit feinem Sandpapier zur EKG-Hautvorbereitung abgestorbene Hautzellen entfernen und die Leitfähigkeit an den Ableitungspunkten verbessern.

Anschließen der EKG-Kabel

- 1 Vor dem Anbringen der Elektroden die Clips oder Druckköpfe befestigen. Wenn keine vorgelierten Elektroden verwendet werden, muss vorher Elektrodengel aufgetragen werden.
- 2 Die Elektroden nach dem ausgewählten Ableitungssystem platzieren.



- 3 Das Elektrodenkabel an das Patientenkabel anschließen.
- 4 Das Patientenkabel in die weiße EKG-Eingangsbuchse am Parameter-Server stecken. Am Monitor werden eine EKG-Kurve und ein numerischer Wert angezeigt.

ACHTUNG Zum Schutz des Monitors vor Beschädigungen während der Defibrillation, zur Erlangung genauer EKG-Daten und zum Schutz vor Rauschen und anderen Störungen sind ausschließlich die von Philips angegebenen EKG-Elektroden und Kabel zu verwenden.

Auswählen der primären und der sekundären EKG-Ableitungen

Anhand der primären und der sekundären Ableitung berechnet der Monitor die Herzfrequenz und analysiert und erkennt Herzrhythmusstörungen. Sie stehen außerdem für Aufzeichnungen und zur Anzeige an der Zentrale zur Verfügung.

Die sekundäre Ableitung wird nur dann verwendet, wenn der Monitor für Arrhythmie-Mehrkanal-Analyse (statt Einkanal-Analyse) konfiguriert ist. Sie bestimmt, welche Ableitung für zusätzliche Arrhythmie-Analysen dient.



Die ausgewählte primäre oder sekundäre Ableitung sollte folgende Eigenschaften aufweisen:

- Der QRS-Komplex muss vollständig über oder unter der Grundlinie liegen, darf also nicht zweiphasig sein.
- Der QRS-Komplex muss hoch und schmal sein.
- Die P-Wellen und die T-Wellen müssen unter 0,2 mV liegen.

Auswählen einer Ableitung als primäre oder sekundäre Ableitung:

- ♦ Im Menü **EKG einstellen** die Option **Primärableitung** bzw. **Sekundärableit.** wählen, und anschließend die gewünschte Ableitung wählen. Jede verfügbare Ableitung kann zugeordnet werden, ob sie gerade angezeigt wird oder nicht.

Überprüfen des Pacer-Status

Der Pacer-Status muss bei Beginn einer EKG-Überwachung unbedingt richtig eingestellt sein.

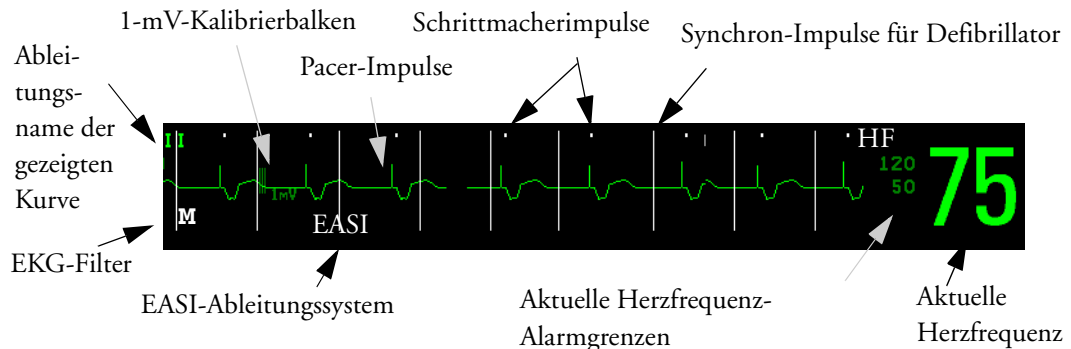
- ♦ Zum Ändern des Pacer-Status im Menü **EKG einstellen** die Option **Pacer** wählen und dann **Ja** oder **Nein** auswählen.

WARNUNG Bei Schrittmacherpatienten muss die Unterdrückung von Schrittmacherimpulsen eingeschaltet werden, indem man für die Einstellung "Pacer" die Option "Ja" aktiviert. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die Schrittmacherimpulse bei einer Asystolie als QRS-Komplexe interpretiert werden und kein Alarm ausgelöst wird. Beim Ändern von Profilen und bei Aufnahme/Entlassung immer darauf achten, dass der Pacer-Status für den betreffenden Patienten richtig eingestellt ist.

Manche Schrittmacherimpulse sind schwer zu unterdrücken und werden als QRS-Komplexe gezählt. In solchen Fällen kann es vorkommen, dass eine falsche Herzfrequenz angezeigt wird und Asystolien sowie Herzstillstand und bestimmte Arrhythmien nicht erkannt werden. Schrittmacherpatienten sind deshalb unter strenger Beobachtung zu halten.

Erläuterung der EKG-Anzeige

Das angezeigte Bild kann sich je nach Konfiguration von diesem hier geringfügig unterscheiden.



Numerischer EKG-Wert: Wird vom überwachten EKG abgeleitet.

Schrittmacherimpulse: Werden angezeigt, wenn **Pacer** auf **Ja** eingestellt ist und ein Schrittmacher-stimuliertes EKG vorliegt.

Synchron-Impulse für Defibrillator: Wenn ein HP/Agilent/Philips Defibrillator angeschlossen ist, werden die Synchron-Impulse (vertikale Linien) in das EKG eingeblendet.

Numerische ST-Werte in der EKG-Kurve: Es besteht die Möglichkeit, numerische ST-Werte zur Anzeige links unten unter der EKG-Kurve zu konfigurieren.

Überwachung von Schrittmacherpatienten

Ein für die Überwachung von Schrittmacherpatienten optimiertes EKG müsste so aussehen:



Die ausgewählte primäre oder sekundäre Ableitung sollte folgende Eigenschaften aufweisen:

- Der normale QRS-Komplex muss vollständig über oder unter der Grundlinie liegen, darf also nicht zweiphasig sein. Bei Schrittmacher-Patienten sollten die QRS-Komplexe mindestens doppelt so hoch sein wie die Schrittmacherimpulse.
- Der QRS-Komplex muss hoch und schmal sein.
- Die P-Wellen und die T-Wellen müssen unter 0,2 mV liegen.

Einstellen des Pacer-Status (Unterdrückung von Schrittmacherimpulsen)

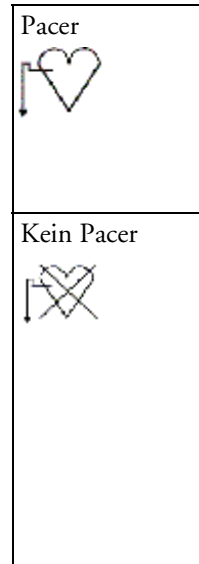
- ♦ Im Menü **EKG einstellen** die Option **Pacer** auswählen, um zwischen **Ja** und **Nein** umzuschalten.

Man kann den Pacer-Status auch im Fenster mit den Patientenpersonalien ändern.

Bei Einstellung der Option **Pacer** auf **Ja** ...

- ist die Unterdrückung von Schrittmacherimpulsen eingeschaltet. Das heißt: Schrittmacherimpulse werden nicht als zusätzliche QRS-Komplexe gezählt.
- werden Schrittmacherimpulse als kurze senkrechte Linien angezeigt.
- wird das Symbol „Pacer“ in der Standardanzeige eingeblendet.

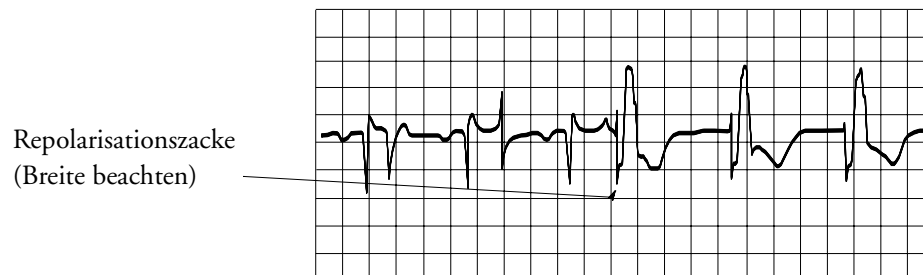
Bei Einstellung der Option **Pacer** auf **Nein** werden keine Pacer-Impulse in der EKG-Kurve angezeigt. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die Schrittmacherimpulse bei einer Asystolie als QRS-Komplexe interpretiert werden und kein Alarm ausgelöst wird.



Vermeiden von Repolarisationszacken bei Schrittmacherimpulsen

Manche unipolare Schrittmacher weisen Schrittmacherimpulse mit Repolarisationszacken auf, die bei einem Herzstillstand oder bei anderen Arrhythmien als QRS-Komplexe gezählt werden können.

Wenn das EKG Repolarisationszacken aufweist, wählen Sie bitte eine Ableitung, bei der die Zacke möglichst klein ist.



Vergrößern oder Verkleinern der EKG-Kurve

Wenn EKG-Kurven zu klein oder abgeschnitten sind, kann die Größe einer oder aller EKG-Kurven auf dem Bildschirm geändert werden.

Eine Größenänderung der EKG-Kurve wirkt sich nur auf ihre Bildschirmdarstellung aus und hat keinen Einfluss auf das vom Monitor analysierte EKG-Signal.

Die echte Stärke des EKG-Signals ist erkennbar durch den Vergleich der Kurvengröße mit dem 1-mV-Kalibrierbalken im EKG-Kurvensegment. Wenn Sie einen festen Vergrößerungsfaktor wählen, ist der 1-mV-Kalibrierbalken in allen angezeigten EKGs gleich groß. Wenn Sie Auto Größe wählen, kann der 1-mV-Kalibrierbalken in den einzelnen EKGs unterschiedlich groß sein.

So wird die Größe einer einzelnen EKG-Kurve geändert:

- 1 Das zu ändernde Kurvensegment wählen. Dies öffnet das Menü der Ableitung für dieses Segment.
- 2 Im Menü der Ableitung kann man die Kurvengröße durch Auswahl der Option **Kurve größer** vergrößern bzw. durch Auswahl der Option **Kurve kleiner** verkleinern.
Wenn man die Option **Auto Größe** auswählt, überlässt man dem Monitor die Wahl des jeweils optimalen Vergrößerungsfaktors für jede angezeigte EKG-Kurve.

So wird die Größe aller EKG-Kurven geändert:

Anleitung zum Ändern der Größe aller angezeigten EKG-Kurven:

- 1 Im Menü **EKG einstellen** die Option **Größe ändern** wählen, oder die Smarttaste **Größe ändern** wählen.
- 2 Mit den Softtasten den erforderlichen Vergrößerungsfaktor auswählen:
 - **Größe x 0.5** halbiert die Kurvengröße
 - **Größe x 1** zeigt die Kurve ohne Vergrößerung oder Verkleinerung
 - **Größe x 2** verdoppelt die Kurvengröße
 - **Größe x 4:** vervierfacht die Kurvengröße
 - **Vorige Größe:** kehrt jeweils zur unmittelbar vorhergehenden Größe zurück
 - **Auto Größe:** überlässt dem Monitor die Auswahl des optimalen Vergrößerungsfaktors für alle EKG-Kurven.

Ändern der QRS-Gong-Lautstärke

Der QRS-Ton stammt entweder von der Herzfrequenz oder vom Puls – je nachdem, welcher dieser Parameter als Alarmquelle gewählt ist. Die QRS-Lautstärke kann auf Werte zwischen 0 und 10 eingestellt werden (0 bedeutet Aus).

- ♦ Zum Ändern der QRS-Lautstärke im Menü **EKG einstellen** die Option **QRS-Lautstärke** wählen und dann den gewünschten Wert auswählen.

Ändern der EKG-Filtereinstellungen

Die EKG-Filtereinstellungen definieren, wie die EKG-Kurven geglättet werden. Der aktive Filtertyp wird durch einen Buchstaben unter dem Ableitungsnamen angegeben. Filtereinstellungen wirken sich nicht auf die ST-Segment-Messung aus. 12-Kanal-EKGs werden in der Philips IntelliVue Informationszentrale mit dem diagnostischen Filter analysiert und mit der Filtereinstellung des Bettseitmonitors angezeigt. Änderungen an den Filtereinstellungen des Bettseitmonitors werden ggf. erst nach einer Minute von der angeschlossenen Informationszentrale übernommen. Aus diesem Grund sollte nach der Änderung einer Filtereinstellung eine Minute vergehen, bevor ein 12-Kanal-EKG an die Informationszentrale geschickt wird.

- ♦ Zum Ändern der Filtereinstellung im Menü **EKG einstellen** die Option **Filter** wählen und dann die gewünschte Einstellung wählen.
 - **Monitor:** Empfohlen zur Routineüberwachung.

- **Filter:** Empfohlen bei Störung des EKG-Signals. Dieser Filter wird verwendet, wenn das Signal durch Hochfrequenz- oder Niederfrequenz-Störungen verzerrt wird. HF-Störungen führen normalerweise zu Spitzen mit hoher Amplitude, die das EKG-Signal unregelmäßig erscheinen lassen. NF-Störungen zeigen sich meist in einer wandernden oder unregelmäßigen Grundlinie. Im OP werden mit diesem Filter Artefakte und Störaussendungen durch elektrophysiologische Instrumente reduziert. Unter normalen Messbedingungen kann die Einstellung **Filter** die QRS-Komplexe übermäßig unterdrücken und letztendlich die EKG-Analyse beeinträchtigen. Wenn im Konfigurationsbetrieb **AutoFilter** auf **Ein** gestellt wurde, wird automatisch die Filtereinstellung **Filter** aktiviert, wenn elektromagnetische Störungen erkannt werden.
- **Diag** (Diagnose): Empfohlen zur detaillierten EKG-Befundung. Die ungefilterte EKG-Kurve wird so dargestellt, dass Veränderungen wie z. B. Kerbungen der R-Zacke oder diskrete Hebungen bzw. Senkungen der ST-Segmente sichtbar sind. Die Einstellung **Diag** wählt die höchste verfügbare EKG-Bandbreite aus, die beim Patientenalter "Erwchs" 0,05 bis 150 Hz und beim Patientenalter "Neo" und "Pedi" 0,5 bis 150 Hz beträgt. Die Bezeichnung "Diag" bezieht sich nur auf die hinsichtlich der EKG-Bandbreite erhobenen Anforderungen für diagnostische elektrokardiographische Geräte gemäß ANSI/AAMI-Standard EC11-1991.

Wählen des Ableitungssystems – EASI oder Standard

Wenn bei Ihrem Monitor EASI™-Überwachung verfügbar ist, müssen Sie entweder das Standard-Ableitungssystem oder das EASI-Ableitungssystem aktivieren.

- ♦ Im Menü **EKG einstellen** die Option **Ableitungssystem** und dann entweder **Standard** oder **EASI** wählen.

EASI wird auf der Anzeige neben dem 1-mV-Kalibrierbalken in der EKG-Kurve und auf Aufzeichnungstreifen sowie Ausdrucken angegeben.

Der Abschnitt über das EASI-Ableitungssystem enthält ein Diagramm für die Elektrodenplatzierung.

EKG-Ableitungen

Damit ein Vergleich von gemessenen EKG-Signalen möglich ist, werden die Elektroden (bzw. Elektrodenkabel) an standardisierten Positionen angebracht und bilden so genannte Ableitungen.

Zur Gewinnung optimierter Signale für Diagnose und Patientenmanagement in unterschiedlichen Pflegeumgebungen können verschiedene Ableitungssysteme und Ableitungspositionen verwendet werden. Mit diesem Monitor kann man Standard-Ableitungssysteme oder EASI-Ableitungssysteme verwenden.

Für die Anbringung der Elektroden ist eine flache, nichtmuskuläre Stelle auszuwählen, an der das Signal nicht durch Bewegungen oder Knochen gestört wird. Die korrekte Elektrodenanbringung ist für eine akkurate Diagnose von großer Bedeutung. Die QRS-Morphologie kann sich insbesondere in den dicht am Herzen liegenden Brustwandableitungen sehr stark verändern, wenn eine Elektrode nicht an der korrekten Position sitzt.

Überwachte EKG-Elektroden

Verwendetes Elektrodenkabel	Verfügbare Ableitungen:	Resp-Messung zwischen:
3-adrig	I, II, III	R und F
5-adrig	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V und MCL	R und F
10-adrig	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6	R und F
5-adrig, EASI	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6	I und A

Ändern der Elektrodenkonfiguration

Anleitung zum Ändern der EKG-Elektrodenkonfiguration:

- 1 Die Elektroden entfernen und wie erforderlich neu platzieren.
- 2 Wenn die neue Elektrodenkonfiguration über mehr Ableitungen verfügt als die vorherige, erkennt der Monitor das neue Ableitungssystem automatisch. Hat die neue Elektrodenkonfiguration weniger Ableitungen, muss die Option **Neue Elek.konfig** im Menü **EKG einstellen** ausgewählt werden. Wenn man Elektroden entfernt und danach nicht die Option **Neue Elek.konfig** auswählt, gibt der Monitor die Störungsmeldung „ELEKTRDN AB“ aus. Bei Auswahl von **Neue Elek.konfig** erlischt die Störungsmeldung.

Kanalwechsel

Wenn Kanalwechsel konfiguriert ist und in der primären Ableitung (bzw. bei Mehrkanal-Überwachung auch in der sekundären Ableitung) länger als 10 Sekunden eine technische Störung wegen abgefallener Elektroden auftritt, wählt der Monitor automatisch eine andere verfügbare Ableitung als primäre Ableitung. Dies wird Kanalwechsel genannt. Wenn die Störung behoben wurde, ist automatisch wieder die definierte Ableitung als primäre Ableitung aktiv.

Diese Einstellung kann nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden.

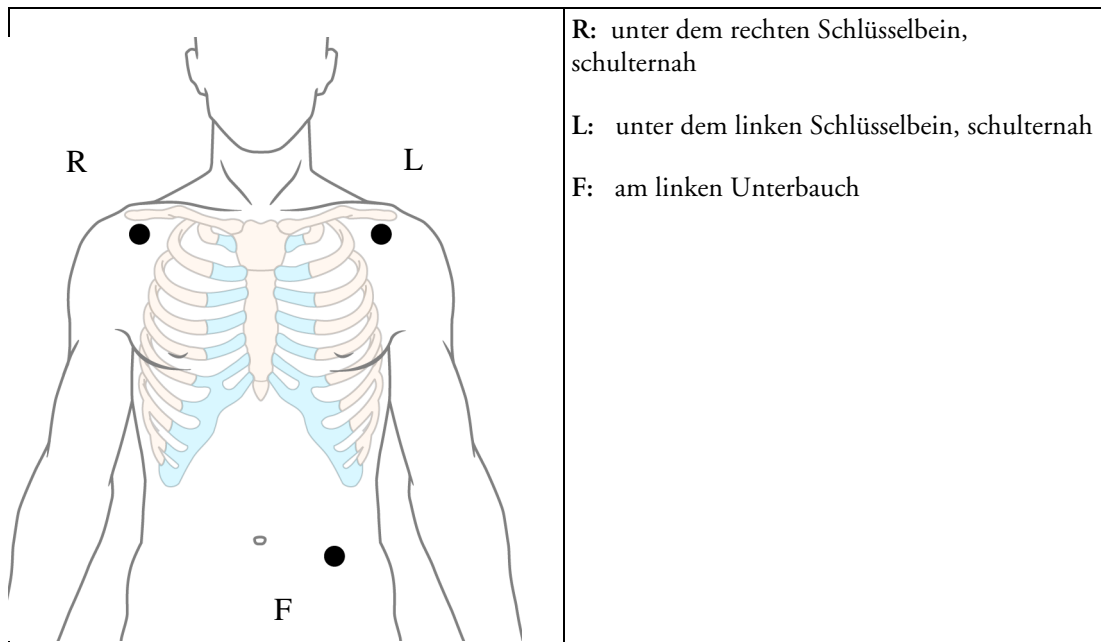
EKG-Ableitungssysteme

Die Namen und Farben der EKG-Elektroden entsprechen den für Ihr Krankenhaus geltenden Richtlinien. Für die in diesem Kapitel abgebildeten Elektrodenplatzierungen werden die IEC-Namen und -Farben verwendet.

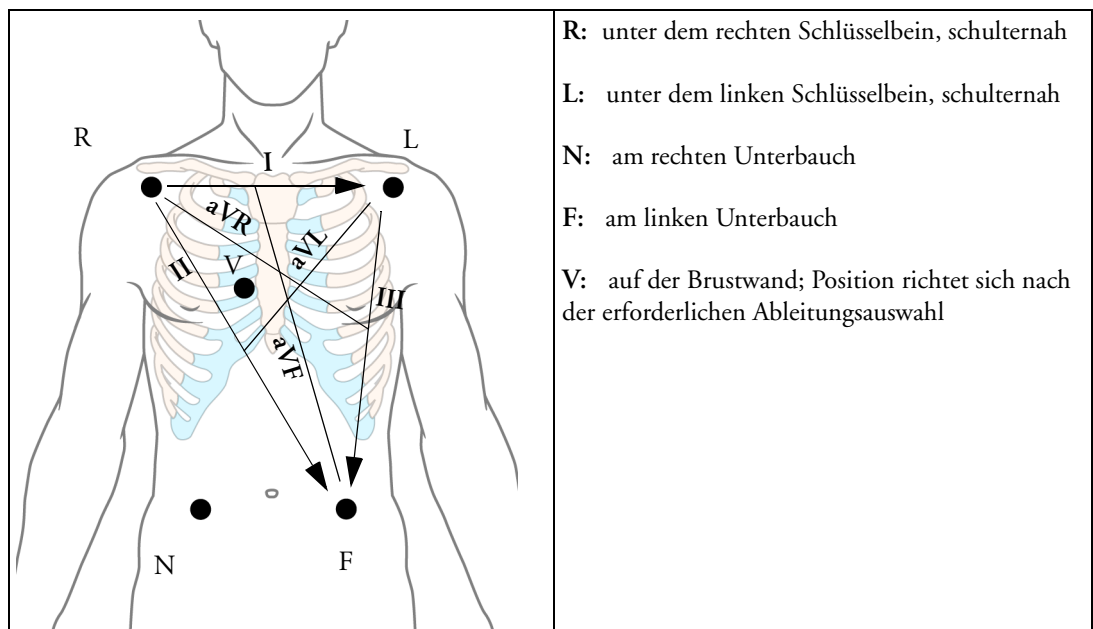
Elektrodenname			Elektrodenfarbe	
AAMI	EASI	IEC	AAMI	IEC
R	I	R	Weiß	Rot
L	S	L	Schwarz	Gelb
F	A	F	Rot	Grün
N	N	N	Grün	Schwarz
V	E	C	Braun	Weiß
V1		C1	Braun/Rot	Weiß/Rot
V2		C2	Braun/Gelb	Weiß/Gelb
V3		C3	Braun/Grün	Weiß/Grün
V4		C4	Braun/Blau	Weiß/Braun

Elektrodenname			Elektrodenfarbe	
AAMI	EASI	IEC	AAMI	IEC
V5		C5	Braun/Orange	Weiß/Schwarz
V6		C6	Braun/Violett	Weiß/Violett

Standardplatzierung bei 3-adrigen Elektrodenkabeln



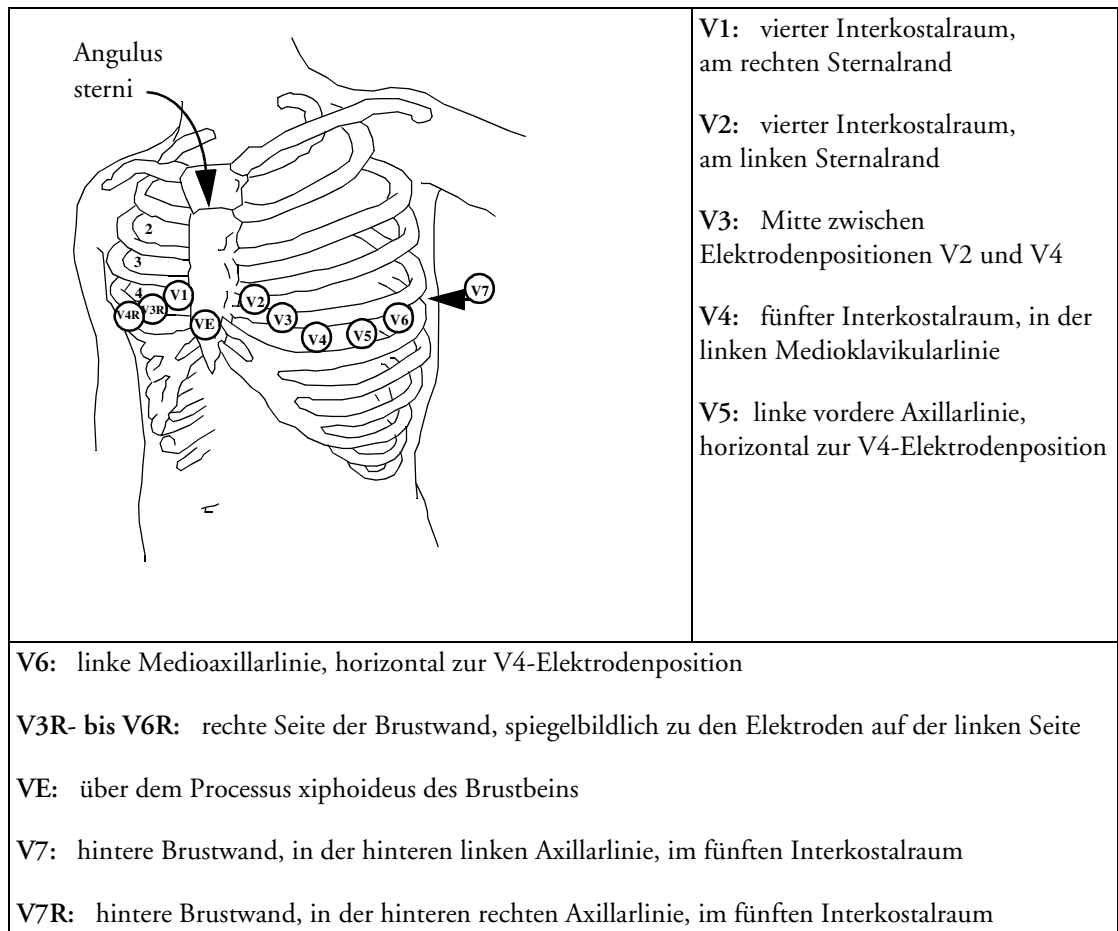
Standardplatzierung bei 5-adrigen Elektrodenkabeln



Platzierung von Brustwandelektroden

Zur korrekten Anbringung der Brustwandelektroden muss der 4. Interkostalraum lokalisiert werden. Dies geschieht wie folgt:

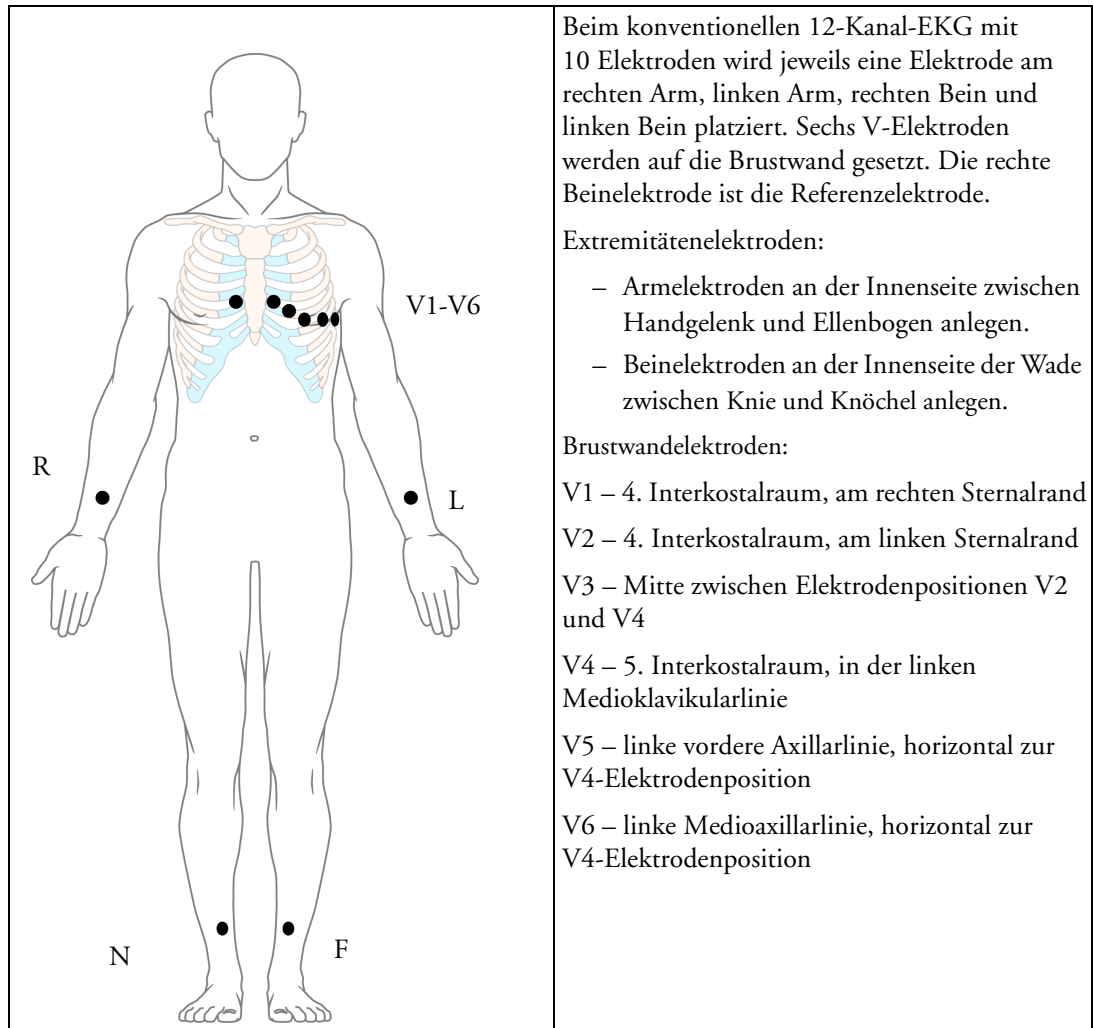
- 1 Durch Ertasten des Angulus sterni (kleiner knöcherner Vorsprung zwischen Corpus und Manubrium des Brustbeins) zuerst den 2. Interkostalraum ausfindig machen. An dieser Erhebung des Brustbeins setzt die zweite Rippe an, direkt darunter befindet sich der zweite Interkostalraum.
- 2 Vom 2. Interkostalraum abwärts bis zum vierten Interkostalraum tasten.



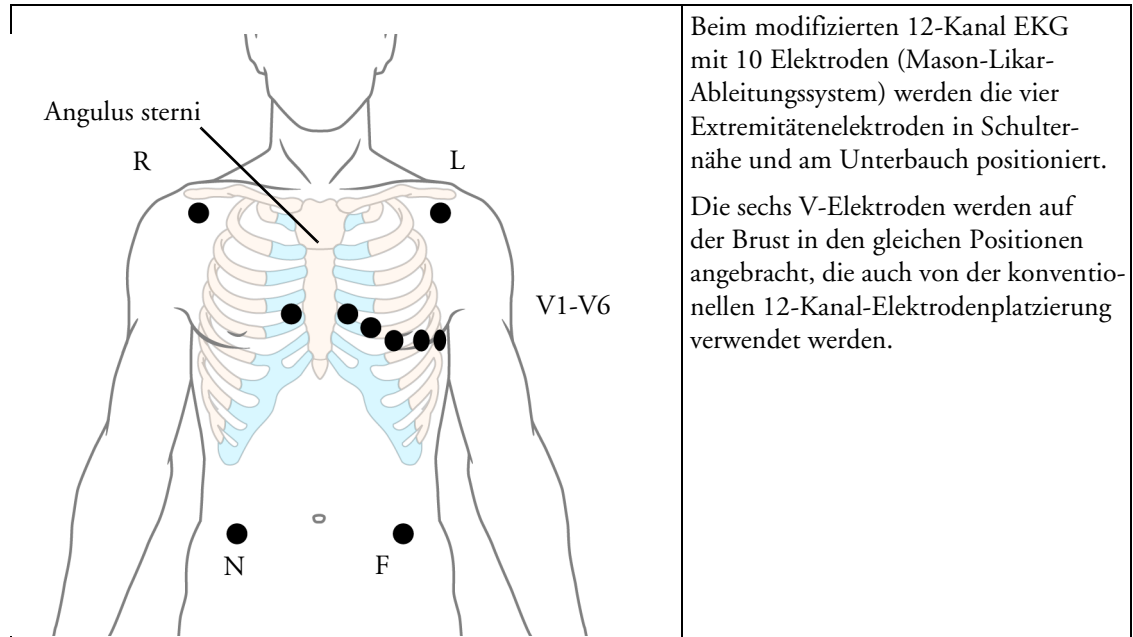
Standardplatzierung bei 10-adrigen Elektrodenkabeln

Bei der Überwachung von 12-Kanal-EKGs mit 10-adrigen Elektrodenkabeln ist darauf zu achten, dass die Elektroden ordnungsgemäß platziert sind und für alle 12-Kanal-EKG-Berichte die richtige Elektrodenplatzierung angegeben wird.

Konventionelles 12-Kanal-EKG



Modifiziertes 12-Kanal-EKG



Auswählen des Standard- oder des modifizierten Ableitungssystems

Zur Verwendung des modifizierten 12-Kanal-EKGs mit 10 Ableitungen (Mason-Likar-Ableitungssystem) muss **Mod. Ableit.system** auf dem Monitor auf **Ein** gestellt werden. Anleitung:

- ♦ Im Menü **EKG einstellen** die Option **Mod. Ableit.system** auswählen; hierdurch kann man zwischen den Einstellungen **Ein** und **Aus** wechseln.
 - Bei Einstellung der Option **Mod. Ableit.system** auf **Ein** gestellt ist, erhalten die 12-Kanal-EKG-Berichte die Bezeichnung **12-Kanal-EKG-Bericht (Mason-Likar)**, und erfasste 12-Kanal-EKGs werden rechts neben der Bandbreitenbeschriftung an der Informationszentrale mit der Bezeichnung **Mason-Likar** versehen.
 - Bei Einstellung der Option **Mod. Ableit.system** auf **Aus** gestellt ist, erhalten die 12-Kanal-EKG-Berichte die Bezeichnung **12-Kanal-EKG-Bericht**, und die erfassten 12-Kanal-EKGs bleiben an der Informationszentrale ohne Bezeichnung.

WARNUNG Keine 12-Kanal-EKG-Analysebefunde und –Messwerte verwenden, die auf dem modifizierten Ableitungssystem (Mason-Likar) beruhen. Hierdurch kann es zu Fehldiagnosen kommen, da mit dem modifizierten Ableitungssystem (Mason-Likar) erzielte 12-Kanal-EKGs konventionellen 12-Kanal-EKGs im Aussehen nicht entsprechen und aufgrund unterschiedlich berechneter Achsen, unterschiedlich großer R-, P- und T-Wellen und der ST-Segment-Richtung über kleinere Infarkte hinwegtäuschen können.

12-Kanal-EKGs, die mit dem modifizierten Ableitungssystem (Mason-Likar) erfasst wurden, dürfen nicht exportiert werden, da sie beim Export aus der Informationszentrale nicht mit der Bezeichnung "Mason-Likar" versehen werden.

Kennzeichnung von 12-Kanal-EKG-Berichten mit einer Bezeichnung

Anleitung zur Kennzeichnung von 12-Kanal-EKG-Monitorberichten und Berichten erfasster 12-Kanal-EKGs mit einer Bezeichnung:

- ♦ Im Menü **EKG einstellen** die Option **Mod. Ableit.system** auswählen; hierdurch kann man zwischen den Einstellungen **Ein** und **Aus** wechseln.

Bei Einstellung der Option **Mod. Ableit.system** auf **Ein**:

- erhalten 12-Kanal-EKG-Berichte die Bezeichnung **12-Kanal-EKG-Bericht (Mason-Likar)**.
- werden erfasste 12-Kanal-EKGs an der Informationszentrale rechts neben der Bandbreitenbeschriftung mit der Bezeichnung "Mason-Likar" versehen.

Bei Einstellung der Option **Mod. Ableit.system** auf **Aus**:

- erhalten 12-Kanal-EKG-Berichte die Bezeichnung **12-Kanal-EKG-Bericht**.
- bleiben erfasste 12-Kanal-EKGs an der Informationszentrale rechts neben der Bandbreitenbeschriftung ohne Bezeichnung.

12-Kanal-EKG

Wenn der Monitor über ein drahtgebundenes Netzwerk an eine Informationszentrale angeschlossen ist, kann er so konfiguriert werden, dass die Smarttaste **12-Kanal-EKG** angezeigt wird. Mit der Taste werden die Daten des 12-Kanal-EKGs zur Analyse an die Informationszentrale exportiert. Einzelheiten hierzu stehen in der Gebrauchsanweisung der Informationszentrale.

EASI-EKG-Ableitungssystem

Das EASI-Ableitungssystem erlaubt die gleichzeitige und kontinuierliche bettseitige Überwachung von max. 12 EKG-Standardableitungen mit einem normalen 5-adrigen Elektrodenkabel. EASI ermöglicht die Erfassung von ST-Segmentveränderungen, die ein früher Hinweis auf eine Ischämie sein können. Nach EASI(tm) berechnete 12-Kanal-EKGs sind mit herkömmlichen EKGs mit 12 Ableitungen vergleichbar. Da ein EASI-12-Kanal-EKG einem konventionellen, per EKG-Schreiber erstellten 12-Kanal-EKG nicht genau entspricht, sollte es jedoch nicht zur diagnostischen Befundung verwendet werden.

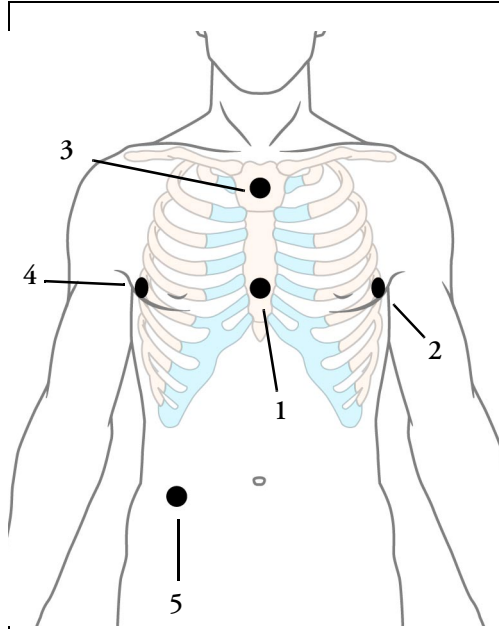
Die Respirationsüberwachung ist auch mit dem EASI(tm)-System möglich, wobei die Atemfrequenz zwischen den Elektroden I und A gemessen wird.

Die Elektroden möglichst genau anbringen, um qualitativ hochwertige EASI-Messungen zu erzielen.

Bei Auswahl eines EASI(tm)-Ableitungssystems wird **EASI** auf der Anzeige neben dem 1-mV-Kalibrierbalken in der EKG-Kurve und auf Aufzeichnungstreifen sowie Ausdrucken angegeben.

EASI-Überwachung bei Störungen. Wenn bei einer der berechneten EASI-Ableitungen eine Störung (z. B. **ELEKTRODE AB**) auftritt, erscheint eine flache Linie. Nach zehn Sekunden wird die EASI-Originalableitung AI, AS oder ES (je nachdem, welche verfügbar ist) mit ihrem Namen angezeigt. Hierdurch wird eine Arrhythmie-Neulernphase gestartet.

EASI-Ableitungssystem		
1	E (V)	unteres Brustbein, auf Höhe des fünften Interkostalraums
2	A (F)	linke Medioaxillarlinie, auf gleicher Höhe wie die E-Elektrode
3	S (L)	oberes Brustbein
4	I (R)	rechte Medioaxillarlinie, auf gleicher Höhe wie die E-Elektrode
5	N	Referenzelektrode – beliebig, normalerweise unter der sechsten Rippe auf der rechten Hüfte



EKG-, Arrhythmie- und ST-Segment-Alarmfunktionen

Die jeweils verfügbaren EKG-, Arrhythmie- und ST-Segment-Alarmfunktionen richten sich nach den eingeschalteten Parametern und der für den Monitor aktivierten Arrhythmiefunktion.

- Die Alarmfunktionen des Herzfrequenzmessers stehen dann zur Verfügung, wenn HF eingeschaltet und EKG die aktive Alarmquelle ist.
- Die Basis-Arrhythmie-Alarmfunktionen stehen dann zur Verfügung, wenn Arrhythmie eingeschaltet ist.
- Die erweiterten Arrhythmie-Alarmfunktionen stehen dann zur Verfügung, wenn Arrhythmie eingeschaltet ist und die erweiterte Arrhythmiefunktion für den Monitor aktiviert ist.
- Die ST-Segment-Alarmfunktionen stehen dann zur Verfügung, wenn ST-Analyse eingeschaltet ist und ST-Ableitungen zur Analyse ausgewählt wurden.

Alarmfunktionen des Herzfrequenzmessers	Alarmfunktionen bei Basis-Arrhythmiefunktion	Alarmfunktionen bei erweiterter Arrhythmiefunktion	ST-Segment-Alarmfunktionen
*** Asystolie *** Ventrikuläre Fibrillation/Tachykardie *** Extreme Bradykardie *** Extreme Tachykardie ** Hohe Herzfrequenz ** Niedrige Herzfrequenz	*** Ventrikuläre Tachykardie ** Pacer unwirksam ** Pacer defekt ** Häufige VES (VES > Alarmgrenze/min)	** Supraventrikuläre Tachykardie ** QRS ausgelassen ** Pause ** HF unregelmäßig ** Ventrikulärer Rhythmus ** VES Salve hoch ** VES Paar ** R-auf-T VES ** Bigeminus ** Trigeminus *** Paroxysmale ventrikuläre Tachykardie ** Multiform VES	** ST-<Ableitung> Obere ** ST-<Ableitung> Untere

EKG-Alarmfunktion

EKG-Alarmfunktionen können genau wie andere Parameter-Alarmfunktionen ein- und ausgeschaltet werden, und ihre oberen und unteren Alarmgrenzen können ebenso geändert werden (siehe Beschreibung im Kapitel "Alarmer"). Im Folgenden sind spezielle Alarmfunktionen beschrieben, die nur für die EKG-Überwachung gelten.

Extreme Alarmgrenzen

Die durch die aktive Alarmquelle – HF oder Puls – generierten Alarmgrenzen für extreme Tachykardie und extreme Bradykardie werden im Konfigurationsbetrieb durch Addieren eines festgelegten Wertes zur oberen bzw. unteren Alarmgrenze eingestellt. Es muss bekannt sein, welcher Wert für den Monitor konfiguriert wurde. Bei Änderung der oberen bzw. unteren Alarmgrenze werden die Alarmgrenzen für extreme Tachykardie und extreme Bradykardie automatisch innerhalb des zulässigen Bereichs angepasst.

- ♦ Die eingestellten extremen Alarmgrenzen werden im Menü **EKG einstellen** unter den Optionen **ΔExtmTachy** und **ΔExtmBrady** angezeigt.

Deaktivierung von "Alarmer Aus"

In Ihrer Abteilung wurde evtl. die Einstellung **Alarmer Aus** im Konfigurationsbetrieb des Monitors deaktiviert. In diesem Fall kann die HF-Alarmfunktion im Überwachungsbetrieb nicht ausgeschaltet werden. Beim Versuch, die HF-Alarmfunktion auszuschalten, erscheint die Meldung **zuerst auf Konfiguration umschalten und "Alarmer Aus" aktivieren**.

HF-Alarmfunktionen bei ausgeschalteter Arrhythmie-Analyse

Wenn die Arrhythmie-Analyse ausgeschaltet ist, werden nur die folgenden HF-Alarmer ausgelöst:

- Asystolie
- Kammerflimmern/Ventrikuläre Tachykardie
- Extreme Tachykardie/Extreme Bradykardie
- Hohe Herzfrequenz/Niedrige Herzfrequenz.

HF-Alarmfunktionen bei eingeschalteter Arrhythmie-Analyse

WARNUNG Wenn die Arrhythmie-Analyse eingeschaltet ist, sind alle mit dem EKG verbundenen gelben Alarmer kurz (ein Sternchen). Die gelbe Alarmlampe und die Alarmtöne sind nur wenige Sekunden aktiv; danach erscheinen der blinkende numerische Wert und die Alarmmeldung max. 3 Minuten. Für gelbe Arrhythmie-Alarmer gibt es keine Alarmerinnerungen. Das Verhalten bei roten Alarmen ist unverändert.

EKG-Sicherheitshinweise

ACHTUNG Andere in Patientennähe befindliche Geräte und der Einsatz von elektrochirurgischen Instrumenten können das EKG-Signal stören. Nähere Informationen sind den Spezifikationen des Monitors zu entnehmen.

WARNUNG **Defibrillation und Elektrochirurgie:** Patient, Bett, OP-Tisch oder Instrumente während einer Defibrillation auf keinen Fall berühren!
Nach der Defibrillation wird die Bildschirmanzeige innerhalb von 10 Sekunden wiederhergestellt, wenn die korrekten Elektroden verwendet und nach den Anweisungen des Herstellers platziert werden.

Laut AAMI-Norm sollte die maximale synchronisierte Defibrillator-Entladung innerhalb von 60 ms nach der Spitze der R-Zacke abgegeben werden. Das Signal am EKG-Ausgang von IntelliVue Patientenmonitoren ist um max. 30 ms verzögert. Ihre medizintechnische Abteilung sollte prüfen, ob die Kombination aus EKG und Defibrillator die empfohlene maximale Verzögerung von 60 ms einhält.

Beim Einsatz elektrochirurgischer Geräte dürfen die EKG-Elektroden nie in der Nähe der Erdungselektrode des Gerätes platziert werden. Das EKG-Signal würde dadurch erheblich gestört.

Allgemeines: Beim Anschließen der Elektroden oder des Patientenkabels ist unbedingt darauf zu achten, dass die Anschlüsse nicht mit anderen leitenden Teilen oder dem Erdleiter in Kontakt kommen. Um diesen Kontakt zu vermeiden, müssen alle EKG-Kabel am Körper befestigt werden.

Bei Operationen: Für die EKG-Überwachung im OP gibt es orangefarbene EKG-Sicherheitskabel. Diese speziellen Kabel schützen vor Verbrennungen beim Kauterisieren und reduzieren gleichzeitig elektrische Störaussendungen. Die orangefarbenen Sicherheitskabel können nicht für die Respirationsüberwachung eingesetzt werden.

Schrittmacherfehlfunktion: Bei der Überwachung von Schrittmacherpatienten, deren Herzrhythmus nur Eigenaktionen aufweist, kann es vorkommen, dass Schrittmacherimpulse bei erstmaligem Auftreten vom Algorithmus als QRS-Komplexe interpretiert und gezählt werden. In diesem Fall bleibt ein Herzstillstand unerkannt. Es sind besondere Vorkehrungen erforderlich, um die bei diesen Patienten bestehende Gefahr eines unbemerkten Herzstillstandes zu verringern. Hierzu setzt man die untere Herzfrequenz-Alarmgrenze auf oder nur wenig über die Grundfrequenz/Interventionsfrequenz des Herzschrittmachers. Wenn die Herzfrequenz auf ein Niveau fällt, das Schrittmacherstimulation erfordert, wird dies durch einen Alarm für Unterschreiten der unteren Herzfrequenz-Alarmgrenze angezeigt. So kann man sich vergewissern, ob der schrittmachergetriggerte Rhythmus korrekt erkannt und klassifiziert wird.

Patienten mit Eigenrhythmus: Bei der Überwachung von Schrittmacherpatienten, die nur spontane Herzaktionen aufweisen, kann es vorkommen, dass Schrittmacherimpulse bei erstmaligem Auftreten im Algorithmus als QRS-Komplexe gezählt werden. In diesem Fall bleibt ein Herzstillstand unerkannt. Es sind besondere Vorkehrungen erforderlich, um die bei diesen Patienten bestehende Gefahr eines unbemerkten Herzstillstandes zu verringern. Hierzu setzt man die untere Herzfrequenz-Alarmgrenze auf oder nur wenig über die Grundfrequenz/Interventionsfrequenz des Herzschrittmachers. Wenn die Herzfrequenz auf ein Niveau fällt, das Schrittmacherstimulation erfordert, wird dies durch einen Alarm für Unterschreiten der unteren Herzfrequenz-Alarmgrenze angezeigt. So kann man sich vergewissern, ob der schrittmachergetriggerte Rhythmus korrekt erkannt und klassifiziert wird.

Gefiltertes EKG-Signal von externen Geräten: Geräte wie Defibrillatoren oder Telemetrie-Geräte erzeugen ein gefiltertes EKG-Signal. Bei der Übertragung an einen Bettseitmonitor wird das Signal nochmals gefiltert. In diesem zweimal gefilterten Signal kann der Arrhythmie-Algorithmus Schrittmacherimpulse, unwirksame Schrittmacherstimulationen oder eine Asystolie evtl. nicht mehr erkennen, so dass die Überwachung des Schrittmacherpatienten beeinträchtigt ist.

Externe Schrittmacher: Bei einem externen Schrittmacher wird die Arrhythmie-Überwachung durch die höhere Energie der Schrittmacherimpulse beeinträchtigt. Dies kann dazu führen, dass eine Asystolie oder eine unwirksame Schrittmacherstimulation unerkannt bleibt.

Fusionsschläge bei Schrittmachern: Der Patientenmonitor kann keine Fusionsschläge (Überlagerung des QRS-Komplexes durch einen Schrittmacherimpuls) erkennen.

Frequenzadaptierte Herzschrittmacher: Implantierte Herzschrittmacher, die sich an das Minutenvolumen anpassen, können gelegentlich auf die von Patientenmonitoren zur Ermittlung des Resp-Wertes verwendete Impedanzmessung reagieren und dann mit der programmierten Höchsthfrequenz stimulieren. Durch Ausschalten der Respirationsmessung kann dies verhindert werden.

Arrhythmie-Überwachung

Die Arrhythmie-Analyse liefert Informationen über den Zustand des Patienten hinsichtlich Herzfrequenz, VES-Frequenz, Rhythmus und Ektopien. Der Monitor verwendet die anwenderdefinierte primäre und sekundäre EKG-Ableitung für Einkanal- oder Mehrkanal-Arrhythmie-Analysen. Folgende Vorgänge finden bei der Arrhythmie-Analyse kontinuierlich statt:

- Optimierung der EKG-Signalqualität. Dies ist für die Arrhythmie-Analyse von großer Bedeutung. Der Monitor filtert das EKG-Signal kontinuierlich zur Entfernung von Grundlinienwandern, Muskelartefakte und Signalunregelmäßigkeiten. Wenn der Pacer-Status auf "Ja" eingestellt ist, werden außerdem Schrittmacherimpulse ausgefiltert, damit sie nicht als QRS-Schläge verarbeitet werden.
- Erfassung von Herzschlägen (QRS-Komplexen) und Kennzeichnung für die weitergehende Analyse.
- Messung von Signalmerkmalen wie Höhe, Breite und Zeitpunkt der R-Zacke.
- Erstellung von Herzschlagmustern sowie Klassifizierung und Beschriftung von Schlägen zur Unterstützung der Rhythmusanalyse und Alarmerkennung.
- Untersuchung des EKG-Signals auf Kammerflimmern, Asystolie und Rauschen.

Arrhythmie-Optionen

Der Monitor ist entweder mit der Basisfunktion oder der erweiterten Funktion für die Arrhythmie-Analyse ausgestattet. Beide Optionen bieten Rhythmus- und Ektopie-Statusmeldungen sowie Herzschlagbeschriftung. Die Anzahl der klassifizierten Rhythmen, erfassten Ereignisse und ausgelösten Alarme hängt von der jeweiligen Option ab. Die in den verschiedenen Optionen verfügbaren Alarme werden im Abschnitt "EKG-, Arrhythmie- und ST-Segment-Alarmfunktionen" auf Seite 114 aufgeführt, die erkannten Rhythmus- und Ektopie-Meldungen in "Arrhythmie-Statusmeldungen" auf Seite 122.

Weiterführende Informationen

Auf der Dokumentations-CD-ROM befinden sich Anwendungsinformationen zur ST-Segment- und Arrhythmie-Überwachung mit ausführlichen Informationen zum Arrhythmie-Algorithmus und zu seiner klinischen Anwendungen.

Ein- und Ausschalten von einzelnen Arrhythmie-Alarmen

- 1 Im Menü **Arrhythmie einstellen** die Option **Arrhythmie** wählen und dann entweder **Ein** oder **Aus** aktivieren.
- 2 Am unteren Bildschirmrand die Taste **Bestätigen** drücken.

Bei ausgeschalteter Arrhythmie-Analyse ist Folgendes zu beachten:

- Bei entsprechender Konfiguration erscheint die Meldung **Arrhythmie Aus** neben der EKG-Kurve.
- Nur die HF-bezogenen Alarme werden erkannt (Asystolie, Kammerflimmern/ventrikuläre Tachykardie, extreme Tachykardie/extreme Bradykardie, hohe Herzfrequenz/niedrige Herzfrequenz)
- Die Alarme für hohe und niedrige Herzfrequenz zeigen das gleiche Verhalten wie gelbe Alarme, und es sind keine Sperrzeiten aktiv.

Auswählen einer EKG-Kurve für die Arrhythmie-Überwachung

Die Auswahl einer geeigneten Ableitung ist für die Arrhythmie-Überwachung ausschlaggebend.

Bei Patienten ohne Schrittmacher gelten folgende Richtlinien:

- Der QRS-Komplex muss hoch und schmal sein (empfohlene Amplitude > 0,5 mV)
- Die R-Zacke muss über oder unter der Grundlinie liegen (darf jedoch nicht zweiphasig sein).
- Die Höhe der T-Welle muss weniger als 1/3 der R-Zacke betragen.
- Die Höhe der P-Welle muss weniger als 1/5 der R-Zacke betragen.

Bei Schrittmacherpatienten gelten außerdem folgende Richtlinien für den Schrittmacherimpuls:

- nicht breiter als der normale QRS-Komplex
- die QRS-Komplexe sollten mindestens doppelt so hoch sein wie die Schrittmacherimpulse
- groß genug, um erfasst zu werden, ohne Repolarisation.

Die Mindest-Triggerschwelle für QRS-Komplexe wird gemäß den Bestimmungen der AAMI-Norm EC 13 auf 0,15 mV eingestellt, damit P-Wellen oder Grundlinienrauschen nicht als QRS-Komplexe erkannt werden. Die Veränderung der EKG-Größe (Verstärkung) auf dem Bildschirm wirkt sich nicht auf das zur Arrhythmie-Analyse verwendete EKG-Signal aus. Wenn das EKG-Signal zu klein ist, können Fehlalarme für Pause oder Asystolie ausgelöst werden.

Aberrierende Herzschläge

Da keine P-Wellen-Analyse stattfindet, ist es für ein Überwachungssystem schwierig und manchmal sogar unmöglich, zwischen einem aberrierenden supraventrikulären und einem ventrikulären Herzschlag zu unterscheiden. Wenn der aberrierende Herzschlag einem ventrikulären Schlag ähnelt, wird er als ventrikulär klassifiziert. Zur Reduzierung von Fehlinterpretationen sollte man daher stets eine Ableitung auswählen, bei der aberrierende Herzschläge eine möglichst schmale R-Zacke aufweisen. Ventrikuläre Herzschläge müssen anders als diese normalen Schläge aussehen. Anstatt zwei Ableitungen mit schmaler R-Zacke zu suchen kann es einfacher sein, nur eine Ableitung auszuwählen und eine Einkanal- Arrhythmie-Überwachung durchzuführen. Solche Patienten erfordern besondere Aufmerksamkeit vom klinischen Personal.

Vorhofflimmern und -flutter

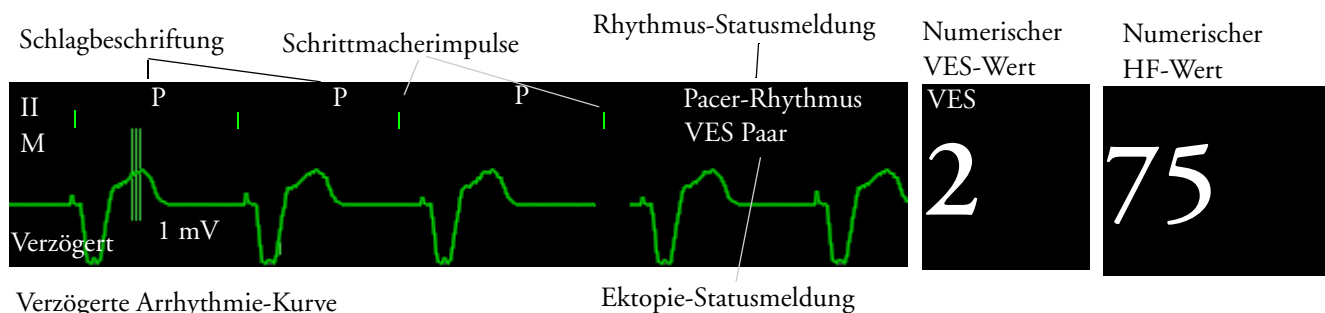
Da keine P-Wellen-Analyse stattfindet, können Vorhofrhythmen nicht unterschieden werden. Wenn sich das R-R-Intervall ständig ändert stattfinden, wird der Rhythmus als unregelmäßig klassifiziert. Im Hinblick auf eine genaue Rhythmusanalyse ist es äußerst wichtig, dass die Amplitude der P-Wellen weniger als 1/5 der Höhe der R-Zacke oder $< 0,15$ mV beträgt. Wenn die P-Wellen höher sind, werden sie evtl. als QRS-Komplexe gezählt.

Intermittierender Schenkelblock

Schenkelblock und andere faszikuläre Blocks sind für den Arrhythmie-Algorithmus problematisch. Wenn der QRS-Komplex während des Blocks beträchtlich von dem gelernten Normalwert abweicht, kann der blockierte Herzschlag fälschlicherweise als ventrikulär klassifiziert werden, und es kann falsche VES-Alarme geben. Zur Reduzierung von Fehlinterpretationen sollte man daher stets eine Ableitung auswählen, bei der Schenkelblock-Herzschläge eine möglichst schmale R-Zacke aufweisen. Ventrikuläre Herzschläge müssen anders als diese normalen Schläge aussehen. Anstatt zwei Ableitungen mit schmaler R-Zacke zu suchen kann es einfacher sein, nur eine Ableitung auszuwählen und eine Einkanal- Arrhythmie-Überwachung durchzuführen. Solche Patienten erfordern besondere Aufmerksamkeit vom klinischen Personal.

Erläuterung der Arrhythmie-Anzeige

Die Anzeige auf Ihrem Monitor kann sich von der Abbildung geringfügig unterscheiden.



Anzeigen von Arrhythmie-Kurven

- ♦ Zur Anzeige der Arrhythmie-Schlagbeschriftungen im Menü **Arrhythmie einstellen** die Option **Arrhy-Kurve** wählen.

Die Kurve für die primäre EKG-Ableitung ist um 6 Sekunden verzögert und wird vor einem grauen Hintergrund angezeigt. Die Beschriftung der Herzschläge erfolgt über der EKG-Kurve, und neben der Kurve erscheint der Hinweis **Verzög.**

- ♦ Um zur normalen Anzeige der primären EKG-Ableitung zurückzukehren, erneut die Option **Arrhy-Kurve** wählen.

Arrhythmie-Herzschlagbeschriftung

Die Arrhythmie-Schlagbeschriftungen geben an, wie der Monitor Herzschläge klassifiziert.

N = Normal

V = Ventrikuläre Extrasystole

S = Supraventrikuläre Extrasystole

P = Schrittmacherstimulierter Schlag

' = Schrittmacherzacke

L = Lernphase

A = Artefakt (Signal durch Rauschen gestört)

? = Schlag kann nicht klassifiziert werden

I = Störung, z. B. "ELEKTRODE AB"

M = Pause oder QRS ausgelassen

Arrhythmie-Statusmeldungen

Der Monitor zeigt zwei Arten von Statusmeldungen:

- Rhythmus-Statusmeldungen informieren über den Herzrhythmus.
- Ektopie-Statusmeldungen informieren über den Herzrhythmus.

Diese Statusmeldungen werden auf der rechten Seite der primären EKG-Kurve eingeblendet. Sie werden jede Sekunde aktualisiert, ausgenommen Meldungen zu Sinus- und supraventrikulären Rhythmusstörungen.

Die Aktualisierung von Sinus- und SV-Rhythmusmeldungen erfolgt aufgrund der aktuellen Herzfrequenz und unter Berücksichtigung des Patientenalters (Erwachsene, Pädiatrie oder Neugeborene). Damit die Meldung von einem Rhythmusstatus zum anderen wechselt, muss die HF fünf Schläge lang im neuen Bereich bleiben.

Bei Monitoren mit Basis-Arrhythmiefunktion erscheinen nur Meldungen für die Basis-Alarmfunktionen.

Rhythmus-Statusmeldungen

Der Kennbuchstabe E oder B steht für erweiterte (E) oder Basis- (B) Arrhythmiefunktion.

Rhythmus-Statusmeldung	Beschreibung	B oder E
ASYSTOLIE	Vier Sekunden lang kein QRS-Komplex, ohne dass Kammerflimmern oder unregelmäßiges Signal vorliegen.	B, E
VENT FIB/TACHY	Vier Sekunden anhaltendes Kammerflimmern.	B, E
VTACHY	Dominanter Rhythmus von aufeinanderfolgenden Kammerschlägen und HF > VTachy-HF-Alarmgrenze	B, E
PERSISTIERENDE VT	Mehr als 15 Sekunden lang ventrikulärer Tachykardie-Rhythmus	E
VENT-RHYTHMUS	Dominanter Rhythmus von aufeinander folgenden VES und HF ≤ VTachy-HF-Alarmgrenze	E
BIGEMINUS	Dominanter Rhythmus von N, V, N, V	E
TRIGEMINUS	Dominanter Rhythmus von N, N, V, N, N, V	E
PACER-RHYTHMUS	Dominanter Rhythmus von schrittmacherstimulierenden Schlägen	B, E
HF UNREGELMÄSS.	Anhaltend unregelmäßiger Rhythmus	E
SINUS-BRADYKARDIE SINUS-RHYTHMUS SINUS-TACHYKARDIE	Dominanter Rhythmus von SV-Schlägen mit vorangehender P-Welle	B, E
SV-BRADYKARDIE SV-RHYTHMUS SV-TACHYKARDIE	Dominanter Rhythmus von SV-Schlägen ohne vorangehende P-Welle	B, E
RHYTHMUS UNBEKANNT	Rhythmus kann nicht bestimmt werden	B, E
EKG LERNPHASE	Algorithmus lernt die Schlag-Morphologie des EKGs	B, E
RHYTHMUS LERNPHASE	Algorithmus lernt den Rhythmus der klassifizierten Schläge	B, E
KEINE EKG-ANALYSE	EKG-Signal ist überwiegend ungültig und kann deshalb nicht analysiert werden.	B, E

Ektopie-Statusmeldungen

Der Kennbuchstabe E oder B steht für erweiterte (E) oder Basis- (B) Arrhythmiefunktion.

Ektopie-Statusmeldung	Erklärung	B oder E
(Keine Meldung)	Keine Rhythmusstörungen innerhalb der vergangenen Minute	
VES SALVE	Mehr als zwei aufeinander folgende VES innerhalb der vergangenen Minute	E
VES PAAR	VES-Paare innerhalb der vergangenen Minute	E
PACER UNWIRKSAM	Pause bei Schrittmacherimpuls innerhalb der vergangenen Minute (nur bei Schrittmacherpatienten)	B, E
PACER DEFEKT	Pause ohne Schrittmacherimpuls innerhalb der vergangenen Minute (nur bei Schrittmacherpatienten)	B, E
PAUSE	Kein QRS-Komplex für die Dauer von 1,75 x mittleres R-R-Intervall bei HF <120, oder Kein QRS-Komplex für 1 Sekunde bei HF >120 (nur bei Patienten ohne Schrittmacher), oder Kein QRS-Komplex für die Dauer der eingestellten Pausenschwelle.	E
R-AUF-T VES	R-auf-T-Zacke innerhalb der vergangenen Minute erkannt	E
MULTIFORM VES	Multiforme VES in der vergangenen Minute erkannt	E
HÄUFIGE SVES	Mehr als 5 SVES in der vergangenen Minute	E
SVES	1 bis 5 SVES mit Sinusrhythmus und ohne V-Schläge in der vergangenen Minute	E
SV-SCHLÄGE	SV-Schläge innerhalb der letzten Minute und Rhythmus-Status "Pacer"	B, E
PACER-SCHLÄGE	Schrittmacherstimulierte Schläge innerhalb der letzten Minute und Rhythmus-Status "Kein Pacer"	B, E

Arrhythmie-Lernphase

Während einer Lernphase finden folgende Vorgänge statt:

- Alarm-Sperrzeiten werden gelöscht.
- Gespeicherte Arrhythmie-Muster werden gelöscht.
- Die Alarmfunktion für Asystolie-, Kammerflimmern- und HF-Alarmfunktionen (wenn genügend Schläge zur Berechnung der HF vorhanden sind) sind aktiv. Andere Alarmfunktionen sind nicht aktiv.

Manuelles Starten der Arrhythmie-Neulernphase

- 1 Zum manuellen Starten der Lernphase im Menü **Arrhythmie einstellen** die Option **Arrhy Neulern.** wählen.
 - Während der Neulernphase zeigt die verzögerte Arrhythmie-Kurve die Schlagbeschriftung **L** und die Rhythmus-Statusmeldung **EKG LERNPHASE** an.
 - Der Monitor bestimmt nun den dominanten Rhythmus. Die Schläge werden mit **N** beschriftet, und die Rhythmus-Statusmeldung lautet jetzt **RHYTHMUS LERNPHASE**.

- 2 Vergewissern Sie sich nach Beendigung der Lernphase anhand der verzögerten Arrhythmie-Kurve, ob der Algorithmus die einzelnen Herzschläge richtig kennzeichnet.
- 3 Wenn die Schläge immer noch nicht korrekt klassifiziert werden, sollten Sie überprüfen, ob das EKG für die Arrhythmie-Überwachung optimiert ist. Wenn übermäßiges Rauschen, eine instabile Spannung, eine niedrige Amplitude oder hohe P- und T-Wellen vorliegen, müssen Sie evtl. eine andere Ableitung auswählen, die Elektroden wechseln oder andere Elektrodenpositionen wählen.

Automatische Arrhythmie-Lernphase

Die Arrhythmie-Neulernphase wird in folgenden Situationen immer automatisch gestartet:

- Die EKG-Überwachung wird eingeschaltet.
- Die EKG-Ableitung oder der Name der Ableitung wird manuell geändert, oder es findet ein Kanalwechsel statt.
- Eine mehr als 60 Sekunden bestehende Störung **ELEKTRODE AB** > endet.

Wenn bei der Mehrkanal-Arrhythmie-Überwachung eine Änderung an nur einer Ableitung erfolgt, findet die Neulernphase nur in der betroffenen Ableitung statt. Während dieser Lernphase wird die Überwachung mithilfe der anderen Ableitung fortgesetzt. Daher wird die verzögerte Arrhythmie-Kurve nicht mit **L** gekennzeichnet, und die Rhythmus-Statusmeldung **EKG LERNPHASE** wird nicht eingeblendet. Darüber hinaus werden Alarm-Sperrzeiten beibehalten, gespeicherte Arrhythmie-Muster werden für die aktive Ableitung bewahrt, und alle eingeschalteten Alarmfunktionen sind aktiv.

Arrhythmie-Lernphase und Kanalwechsel

Kanalwechsel löst eine automatische Arrhythmie-Neulernphase aus.

WARNUNG Wenn eine Arrhythmie-Lernphase stattfindet, während das EKG einen ventrikulären Rhythmus aufweist, werden die Rhythmusstörungen evtl. fälschlicherweise als normale QRS-Komplexe gelernt. Dies bewirkt, dass etwaige danach auftretende ventrikuläre Tachykardien und Kammerflimmern nicht erkannt werden.

Aus diesem Grund ist Folgendes zu beachten:

- Eine neue Arrhythmie-Lernphase sollte man nur dann starten, wenn das EKG einen überwiegend normalen Rhythmus aufweist und das EKG-Signal möglichst nicht von Rauschen überlagert ist.
 - Arrhythmie-Lernphasen können automatisch eingeleitet werden.
 - Auf technische Störungsmeldungen muss reagiert werden (beispielsweise auf eine Aufforderung zum Anschließen von Elektroden).
 - Eine abgefallene EASI-Elektrode löst auf allen Ableitungen eine Arrhythmie-Neulernphase aus.
 - Man muss stets sicherstellen, dass der Arrhythmie-Algorithmus die Schläge richtig beschriftet.
-

Arrhythmie-Alarmfunktionen

Die Arrhythmie-Alarmfunktion kann genau wie die Alarmfunktion anderer Parameter ein- und ausgeschaltet werden; die Einstellungen können wie üblich geändert werden (siehe Kapitel "Alarme"). Im Folgenden werden spezielle Alarmfunktionen beschrieben, die nur für Arrhythmien gelten.

Welche Alarme vom Monitor erkannt und ausgelöst werden, richtet sich nach dem aktivierten Umfang der Arrhythmie-Analyse. Eine vollständige Liste der Arrhythmie-Alarm- und Störungsmeldungen steht im Kapitel "Alarme".

Der Monitor erkennt Arrhythmie-Alarmsituationen durch Vergleichen der EKG-Daten mit einem Satz vordefinierter Kriterien. Ein Alarm kann durch eine grenzüberschreitende Frequenz (zum Beispiel HF >xx), einen pathologischen Rhythmus (zum Beispiel ventrikulärer Bigeminus) oder eine Rhythmusstörung (zum Beispiel Paar VES) ausgelöst werden.

Gelbe Arrhythmie-Alarme

Gelbe Arrhythmie-Alarme sind kurze gelbe Alarme für die arrhythmische Zustände. Je nach Monitor-Konfiguration und Revision der Informationszentrale können sie mit einem oder zwei Sternchen angezeigt werden.

WARNUNG Wenn die Arrhythmie-Analyse eingeschaltet ist, sind alle mit dem EKG verbundenen gelben Alarme kurz (ein Sternchen). Die gelbe Alarmlampe und die Alarmtöne sind nur wenige Sekunden aktiv; danach erscheinen der blinkende numerische Wert und die Alarmmeldung max. 3 Minuten. Das Verhalten bei roten Alarmen ist unverändert.

Arrhythmie-Alarmfunktion und Alarmverhalten (löschend/bleibend)

Bei Verwendung der Arrhythmie-Analyse sollte für rote Alarme das Verhalten **visBleibend** und **AudBleibend** (oder zumindest das Verhalten **visBleibend**) eingestellt werden. Da viele Arrhythmie-Alarme nur kurz andauern, bleiben sie evtl. unbemerkt, wenn lösches Alarmverhalten eingestellt wird. Diese Einstellung kann nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden.

Ein- und Ausschalten einzelner Arrhythmie-Alarmfunktionen

Folgende Arrhythmie-Alarmfunktionen können separat ein- oder ausgeschaltet werden:

Pacer unwirksam, Pacer defekt, Paroxysmale VT, Vent-Rhythmus, VES Salve, Paar VES, R-auf-T VES, Bigeminus, Trigemini, Multiform VES, Pause, SVT, HF unregelmäßig, QRS ausgelassen, VES/min. Anleitung:

- ♦ Im Menü **Arrhythmie einstellen** den gewünschten Alarm aus der Liste auswählen, und dann entweder **Ein** oder **Aus** aktivieren. Am Monitor erscheint die Störungsmeldung EINIGE EKG-AL. AUS angezeigt.

Ein- oder Ausschalten aller gelben Arrhythmie-Alarme

Alle gelben Arrhythmie-Alarme können zusammen aus- und eingeschaltet werden. Anleitung:

- ♦ Im Menü **Arrhythmie einstellen** entweder **Alle gelben AUS** oder **Alle gelben EIN** auswählen.

Einstellen der Arrhythmie-Alarmgrenzen

Die Alarmgrenzen folgender Arrhythmie-Alarmfunktionen können einzeln eingestellt werden:

VTachy HF, VTachySalve, VES/min, Vent-Rhythmus, SVT HF, SVT Salve, Asystol-Schwelle, Schwelle f.Pause. Anleitung:

- 1 Im Menü **Arrhythmie einstellen** den gewünschten Alarm auswählen.
- 2 Die gewünschte Einstellung aus Liste auswählen.

Sperrzeiten für Arrhythmie-Alarme

Normalerweise wird ein Arrhythmie-Alarm ausgegeben, wenn eine Alarmsituation erkannt wird. Es gibt jedoch bestimmte Situationen, die die akustischen und optischen Alarmmeldungen unterdrücken können, obwohl die Alarmsituation erkannt wurde. Dazu gehören:

- Ein schwerer wiegender Alarm in derselben Kette ist aktiv.
- Für einen bestimmten Alarm läuft eine Sperrzeit.

- Für einen Alarm, der sich weiter oben in der Alarmkette befindet, läuft eine Sperrzeit.

Was ist eine Sperrzeit?

Sperrzeiten werden automatisch gestartet, wenn ein gelber Arrhythmie-Alarm erkannt wird. Während dieses Zeitraums löst die gleiche Alarmsituation keinen weiteren Alarm aus. Alarmsituationen mit niedrigerer Priorität in derselben Arrhythmie-Alarmkette erzeugen ebenfalls keinen Alarm; Alarme mit höherer Priorität in der Kette hingegen lösen einen Alarm aus: siehe "Arrhythmie-Alarmketten" auf Seite 128).

Diese Einstellung kann nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden.

- ♦ Die für den jeweiligen Monitor konfigurierte Sperrzeit kann im Menü **Arrhythmie einstellen** unter den Menüpunkten **Sperrzeit 1** und **Sperrzeit 2** überprüft werden.
- ♦ Zum Zurücksetzen der Sperrzeit die Smarttaste **Alarmer Aus** oder **Alarmer Pause** auswählen und dann erneut auswählen.

Zurücksetzen der Sperrzeit

Das Aus- und Wiedereinschalten von Alarmer beendet alle optischen und akustischen Alarmsignale und setzt die Sperrzeiten zurück.

Das Quittieren eines Alarmer beendet alle optischen und akustischen Alarmsignale, wenn die Alarmsituation nicht mehr besteht.

Wie werden gelbe Arrhythmie-Alarmer signalisiert?

Bei einem gelben Arrhythmie-Alarm werden optische und akustische Alarmsignale ausgelöst.

Verhalten von nicht quittierten Arrhythmie-Alarmer

Gelbe Arrhythmie-Alarmer werden immer so eingestellt, dass das optische Signal drei Minuten lang andauert.

Gelbe Arrhythmie-Alarmer, die nicht quittiert wurden, verhalten sich wie in der folgenden Tabelle beschrieben:

Alarmsituation	Beispiel	Konfigurierte Sperrzeit	Kurzer gelber Alarmton ertönt ...	Alarmermeldung wird angezeigt ...
Einzelner Alarm	Nicht persistierend Vtachy	Alle Einstellungen	wenn eine Alarmsituation anfänglich erkannt wird	3 Minuten lang (Haltedauer)
Kontinuierliche Alarmsituation	HF NIEDRIG	Alle Einstellungen		bis die Alarmsituation vorbei ist, mit maximal 3 Minuten Haltedauer
Dieselbe intermittierende Alarmsituation, die häufiger auftritt (mehr als einmal pro Minute)	VES Paar	höchstens 2 Minuten		
		mindestens 3 Minuten	jedes Mal, wenn die Alarmsituation erkannt wird, vorausgesetzt die Sperrzeit ist abgelaufen und die Alarmermeldung wurde gelöscht	

Verhalten von quittierten Arrhythmie-Alarmen

Wenn ein gelber Arrhythmie-Alarm quittiert und die Alarmsituation vorüber ist, werden die optischen Signale weiter ausgegeben, bis die Situation vorüber ist. Es erfolgt keine Alarmwiederholung für dieselbe Situation oder eine andere Situation mit einer niedrigeren Priorität in derselben Kette, bis die Alarmsituation vorbei und erneut aufgetreten und die Sperrzeit abgelaufen ist.

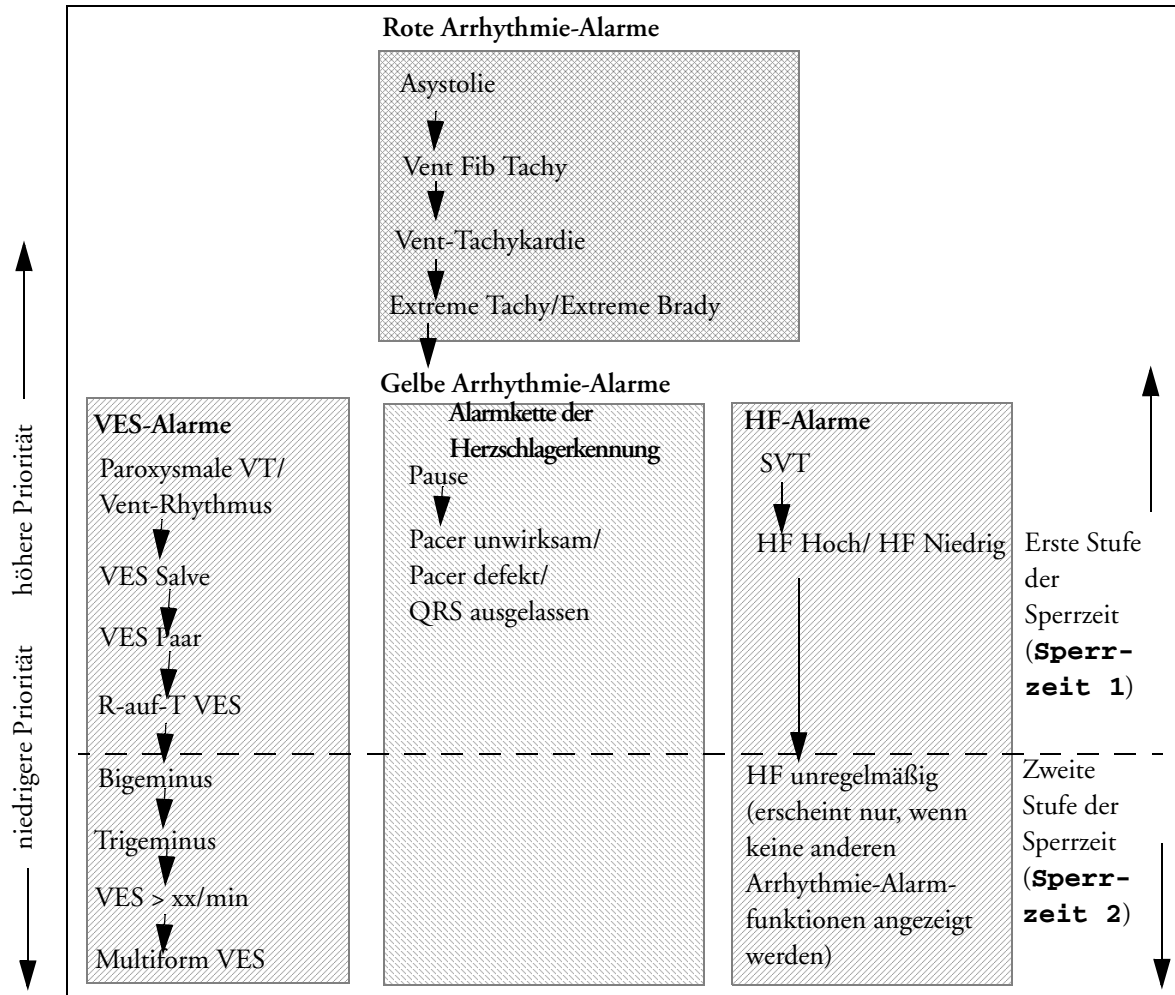
Wenn ein gelber Arrhythmie-Alarm quittiert wurde und die Alarmsituation vorüber ist, werden die optischen Signale unverzüglich gelöscht. Das Quittieren eines Alarms setzt seine Sperrzeit nicht zurück, so dass keine Alarmwiederholung für dieselbe Situation oder eine Situation mit niedrigerer Priorität in der Kette erfolgt, bis die Sperrzeit abgelaufen ist.

Arrhythmie-Alarmketten

Wenn die Arrhythmie-Analyse eingeschaltet ist, können mehrere Alarmsituationen vorliegen. Die gleichzeitige Meldung aller Alarmsituationen wäre zu verwirrend; außerdem bestünde die Gefahr, dass eine ernstere Alarmsituation überdeckt würde. Aus diesem Grund sind die Arrhythmie-Alarme in einer bestimmten Hierarchie verkettet und in drei Alarmketten gegliedert: VES-Alarme; Schlägerkennungsalarne und Herzfrequenzalarne.

Nur der Alarm mit der höchsten Priorität in jeder Kette wird gemeldet. Alarme mit niedrigerer Priorität in derselben Kette werden nicht gemeldet, solange ein Alarm aktiv ist oder die konfigurierte Sperrzeit läuft. Bei Alarmsituationen mit gleichem Schweregrad in unterschiedlichen Alarmketten wird die zuletzt eingetretene Alarmsituation gemeldet. Eine Ausnahme bildet "HF unregelmäßig"; diese Alarmsituation wird nur gemeldet, wenn keine anderen Alarme vorliegen.

Informationen über die Alarme der verschiedenen Arrhythmiefunktionen stehen unter "EKG-, Arrhythmie- und ST-Segment-Alarmfunktionen" auf Seite 114. Die Funktionsweise von Sperrzeiten für Alarme wird unter "Sperrzeiten für Arrhythmie-Alarme" auf Seite 126 erläutert.

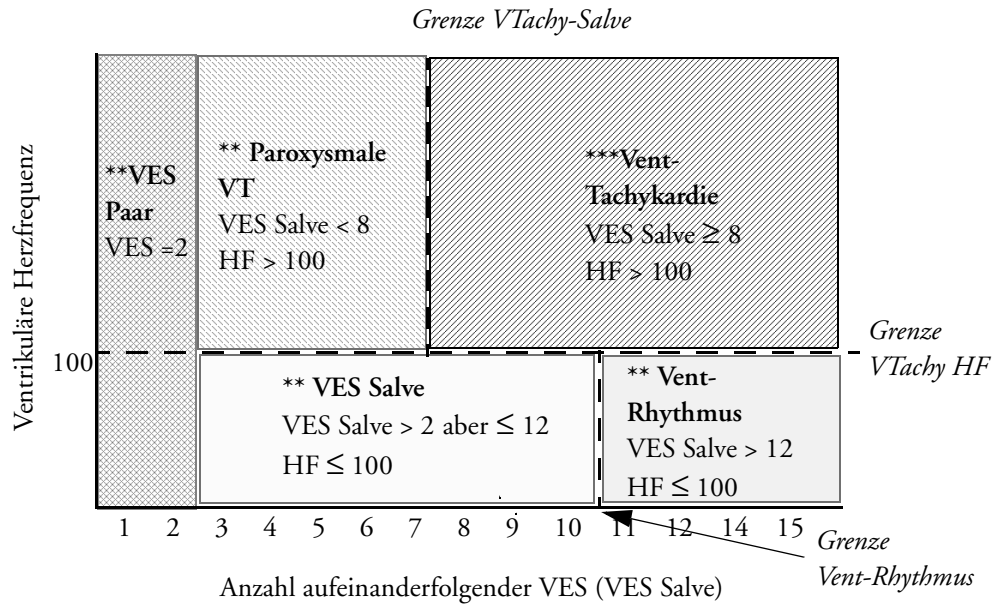


- Bei aktivem Bigeminus-Alarm wird der Alarm "VES > xx/min" nicht ausgelöst, da er zur selben Alarmkette gehört und eine niedrigere Priorität hat. Ein Anstieg über die obere HF-Alarmgrenze hinaus würde hingegen gemeldet, weil dieser Alarm zu einer anderen Alarmkette gehört.
- Alarme mit höherer Priorität setzen vorherige Alarme außer Kraft. Wenn beispielsweise ein Trigemini-Alarm aktiv ist und die Alarmsituation "VES Paar" eintritt, wird der Alarm "VES-Paar" aktiviert.

VES-bezogene Alarme

VES-bezogene Alarmfunktionen werden auf der Basis der aktuellen ventrikulären Herzfrequenz und der Zahl der aufeinanderfolgenden VES (VES-Salve) erkannt. Das Ändern einer Alarmgrenze hat die automatische Änderung der damit verknüpften Alarmgrenzen zur Folge.

Beispiel: Dieses Diagramm zeigt, unter welchen Bedingungen ein VES-Alarm ausgelöst wird, wenn die Grenze für Vent-Rhythmus auf 12, die Grenze für VTachy-Salve auf 8 und die Grenze für VTachy HF auf 100 eingestellt ist.



Folgendes ist festzustellen:

- Wenn sowohl die Grenze für V-Tachy HF als auch die Grenze für die VTachy-Salve überschritten ist, wird ein roter VTachy-Alarm ausgelöst.
- Wenn die ventrikuläre Herzfrequenz die Grenze für VTachy HF überschreitet, nicht jedoch die Grenze für die VTachy-Salve, wird der gelbe Alarm "ParoxysmaleVT" ausgelöst.

ST-Segment-Überwachung

Der Monitor führt eine ST-Segment-Analyse normaler und vorhofstimulierter Schläge aus und berechnet die ST-Segment-Hebungen und -Senkungen. Diese Informationen können auf dem Monitor in Form von numerischen ST-Werten und ST-Analysekurven angezeigt werden.

Alle verfügbaren Ableitungen können kontinuierlich überwacht werden. Für die ST-Segment-Analyse ist es nicht erforderlich, die EKG-Kurve auf dem Bildschirm anzuzeigen.

Die ST-Segment-Überwachung ist nur für Erwachsene vorgesehen und für einen Einsatz bei Neugeborenen und Kindern klinisch nicht validiert. Aus diesem Grund ist die empfohlene Einstellung (und Standardvorgabe) für die ST-Segment-Überwachung in den Betriebsarten "Neo" und "Pädi" **ST-Analyse: Aus**.

Eine ST-Segment-Analyse wird immer mit einem speziellen Filter durchgeführt, der die diagnostische Qualität gewährleistet. Wenn die EKG-Überwachung nicht mit der Filtereinstellung "DIAG" erfolgt, kann sich das ST-Segment der EKG-Kurve von dem ST-Segment der ST-Analysekurve für dieselbe Kurve unterscheiden. Für die diagnostische Auswertung eines ST-Segments ist stets in den Filterbetrieb "DIAG" zu schalten oder die ST-Analysekurve zu verwenden.

WARNUNG In einigen klinischen Situationen lässt sich eine zuverlässige ST-Segment-Überwachung evtl. nur schwer erreichen, z. B.:

- wenn in keiner Ableitung ein rauschfreies Signal erzielt wird
- wenn Arrhythmien, wie Vorhofflimmern oder Vorhofflattern vorliegen, die eine unregelmäßige Grundlinie verursachen können
- wenn der Patient kontinuierlich durch einen Kammerschrittmacher stimuliert wird
- wenn ein Linksschenkelblock vorliegt.

In diesen Situationen sollte man erwägen, die ST-Segment-Überwachung auszuschalten.

Das System liefert Informationen über Veränderungen des ST-Segments. Die klinische Signifikanz der vom Monitor gelieferten ST-Segment-Daten muss von einer Ärztin oder einem Arzt beurteilt werden.

Ein- und Ausschalten der ST-Segment-Überwachung

- ♦ Zum Ein- oder Ausschalten der gesamten ST-Segment-Überwachung im Menü **ST-Analyse einstellen** die Option **ST-Analyse** wählen und dann **Ein** oder **Aus** aktivieren.

Auswählen von ST-Ableitungen für die Analyse

- ♦ Zum Ein- oder Ausschalten der ST-Segment-Überwachung für einzelne Ableitungen im Menü **ST-Analyse einstellen** die Option **ST-Abl. einstell** wählen. Im nun eingeblendeten Fenster erscheinen links unter **Auswahl** die wählbaren Ableitungen und rechts unter **Gewählt** die ausgewählten Ableitungen. Die ST-Ableitungen auf der linken Seite auswählen und mit den Pfeiltasten die Ableitungen nach Bedarf von der einen in die andere Spalte verschieben. Zum Aktivieren der Änderungen **OK** wählen.

Erläuterung der ST-Segment-Anzeige

Ihre Monitoranzeige kann sich je nach Konfiguration von den Abbildungen geringfügig unterscheiden.

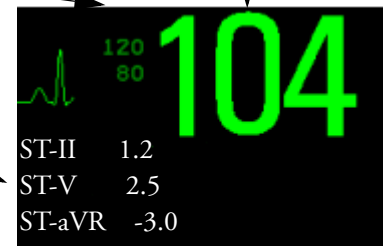
Numerischer ST-Wert. Am Monitor können max. 12 numerische ST-Werte sowie der ST-Index angezeigt werden. Je nach Konfiguration werden sie neben den numerischen Messwerten, neben der EKG-Kurve oder neben der ST-Analysekurve eingeblendet.

Ein positiver ST-Wert zeigt eine Hebung, ein negativer Wert zeigt eine Senkung des ST-Segments.

Aktuelle HF-
Alarmgrenzen

Aktuelle Herzfrequenz

Numerischer
ST-Wert



Die numerischen ST-Werte erscheinen in der Reihenfolge, in der die ST-Ableitungen für die Analyse ausgewählt werden. Falls im Feld für die numerischen ST-Werte noch Platz vorhanden ist, zeigt der Monitor weitere numerische Werte in der Reihenfolge an, in der sie in der Liste unter **ST-Analyse einstellen** -> **ST-Abl. einstell** -> **Auswahl** aufgeführt sind. ST-Ableitungen, die für die Analyse eingeschaltet wurden und nicht mehr in dieses Feld passen, werden nacheinander an der Stelle des letzten numerischen ST-Wertes angezeigt.

ST-Index. Der numerische Wert für den ST-Index (**STindx**) ist die Summe der absoluten Werte für die ST-Ableitungen V2, V5 und aVF. Da er auf absoluten Werten beruht, ist er immer eine positive Zahl. Bei Auswahl einer anderen Ableitung als V2, V5 oder aVF für die ST-Segment-Analyse erscheint anstatt des STindx-Wertes ein Fragezeichen “?”.

- ♦ Zum Ein- oder Ausblenden des numerischen ST-Wertes im Menü **ST-Analyse einstellen** die Option **ST-Index** wählen, und dann **Ein** oder **Aus** aktivieren.

ST-Analysekurven. ST-Analysekurven zeigen für jede gemessene ST-Ableitung ein Kurvensegment von einer Sekunde Dauer an. Die aktuellste Analysekurve erscheint in der gleichen Farbe wie die EKG-Kurve (normalerweise in Grün) und wird über die gespeicherte Referenz-Analysekurve (in einer anderen Farbe) gelegt. Der Vergleich zeigt jede Abweichung von Messwerten seit der letzten Speicherung der Referenz-Analysekurve an, z. B. Abweichungen aufgrund eines medizinischen Eingriffs.

Die Informationen werden einmal pro Minute aktualisiert.

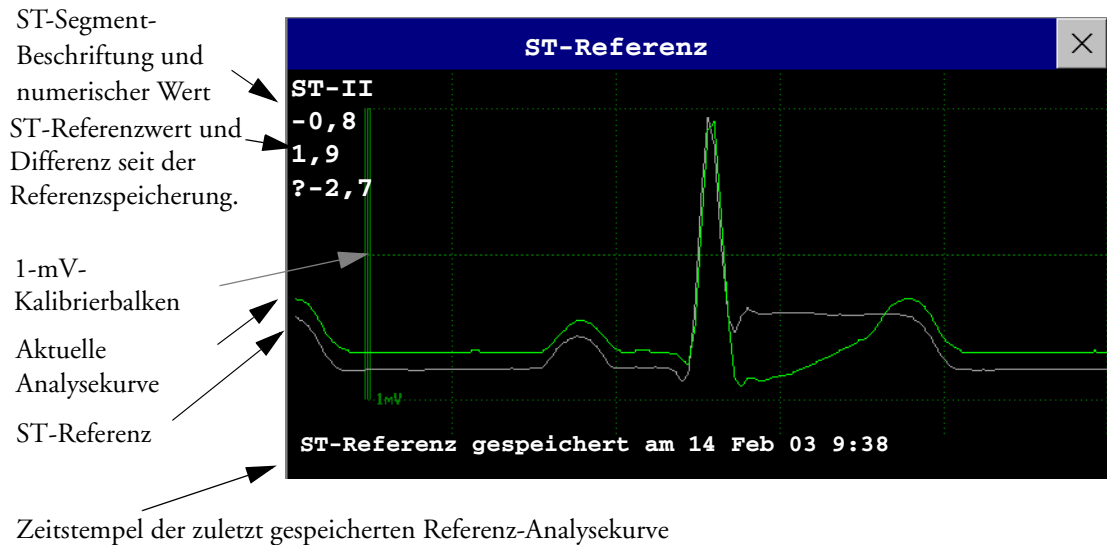
Falls keine ST-Analysekurven auf dem Bildschirm angezeigt werden, in der Informationszeile des Monitors den Bildnamen und dann in der Kontext-Liste der verfügbaren Bilder ein Bild auswählen, das für die Anzeige von Analysekurven konfiguriert ist.

Fenster „ST-Referenz“. Das Fenster „ST-Referenz“ zeigt eine ST-Analysekurve mit Referenzlinien. Es werden der aktuelle numerische ST-Wert, der ST-Wert aus der vorher zuletzt gespeicherten ST-Referenz und die Differenz zwischen beiden Werten angezeigt.

Ein „?“ vor dem Differenzwert zeigt an, dass die ST-Messpunkte seit der letzten Speicherung der Referenz-Analysekurve geändert wurden.

Das Fenster „ST-Referenz“ wird über die ST-Kontexttasten **ReferenzAktual.**, **ST Aufzeich.**, **ST-Abl. Ändern**, **ST-Messpunkte ändern**, **ST-Map** geöffnet, und die Pfeiltasten ermöglichen das Durchblättern der verfügbaren Ableitungen.

- ♦ Zur Anzeige des Fensters **ST-Referenz** eine beliebige Analysekurve auf dem Bildschirm auswählen.



Aktualisieren von ST-Referenz-Analysekurven

Die ST-Analyse benötigt zur Vermessung und Speicherung einer Analysekurve gültige Beispiele. ST-Analysekurven und ST-Werte werden jede Minute aktualisiert. Bei einem Artefakt dauert es evtl. etwas länger, bis eine ST-Analysekurve und ein ST-Wert erscheinen.

Die erste Referenz wird beim Start der ST-Überwachung oder bei Aufnahme eines neuen Patienten automatisch gespeichert. Anleitung zum Aktualisieren von ST-Referenzen:

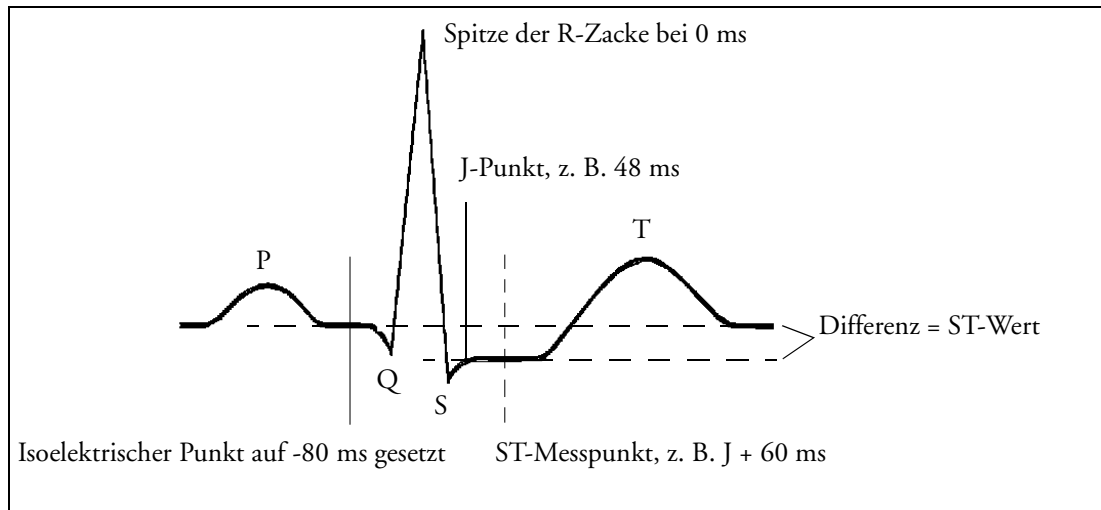
- 1 Zum Öffnen des Fensters **ST-Referenz** eine ST-Analysekurve auswählen.
- 2 Im Fenster **ST-Referenz** die Option **ReferenzAktual.** auswählen, um alle aktuellen Analysekurven als Referenzen zu speichern. Hierdurch werden alle vorher gespeicherten Referenzen gelöscht.

Aufzeichnen von ST-Segmenten

- ♦ Zur Aufzeichnung aller momentan verfügbaren ST-Analysekurven und –Referenzen im Fenster **ST-Referenz** die Kontexttaste **ST Aufzeich** auswählen.

Informationen zu den ST-Segment-Messpunkten

Der ST-Segment-Wert für jeden QRS-Komplex entspricht dem vertikalen Abstand zwischen dem ISO-Punkt und dem ST-Punkt, wie in der Abbildung unten dargestellt. Der isoelektrische Punkt (ISO) bildet den Ausgangswert; der ST-Punkt liegt in der Mitte des ST-Segments. Der J-Punkt befindet sich dort, wo der QRS-Komplex seine Richtung ändert; da er sich in einer festen Distanz zum ST-Punkt befindet, kann er zur korrekten Positionierung des ST-Punktes herangezogen werden.



ACHTUNG Bei signifikanten Veränderungen der Herzfrequenz oder der EKG-Morphologie müssen die ST-Messpunkte zu Beginn der Überwachung evtl. geändert werden, da sich dies auf die Größe des QT-Intervalls und somit auf die Positionierung des ST-Punktes auswirken kann. Wenn der isoelektrische Punkt oder der ST-Messpunkt fehlerhaft eingestellt wurde, kann es zu unechten ST-Segment-Senkungen oder -Hebungen kommen.

Stets darauf achten, dass die ST-Segment-Messpunkte für den Patienten geeignet sind.

Ändern der ST-Segment-Messpunkte

Je nach Konfiguration des Monitors kann der ST-Punkt folgendermaßen platziert werden:

- Relativ zum J-Punkt.

Im Fenster **ST-Punkte ändern** werden die Kontexttasten ISO-Punkt, J-Punkt und ST-Punkt angezeigt und können eingestellt werden.

oder

- direkt, indem ein numerischer Wert für den ST-Punkt ausgewählt wird.

Im Fenster **ST-Punkte ändern** kann der ISO- und der ST-Punkt geändert werden.

Die Einstellung **ST-Punkt -Auswahl** kann nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden.

Anleitung zum Ändern der ST-Messpunkte:

- 1 Im Menü **ST-Analyse einstellen** die Option **ST-Punkte ändern** wählen; dies öffnet das Fenster **ST-Messpunkte ändern**. Alternativ dazu kann man die Kontexttaste **ST-Messpunkte ändern** im Fenster **ST-Referenz** verwenden.

- 2 Eine geeignete EKG-Ableitung für die ST-Segment-Messung – mit sichtbarem J-Punkt und sichtbarer P-Welle – auswählen. Mit den Oben/Unten-Pfeiltasten durch die ST-Analysekurven der anderen EKG-Ableitungen blättern.
- 3 Durch Drücken der Softtaste **Punkt Wählen** den zu ändernden Messpunkt auswählen; dann mit den Links/Rechts-Pfeiltasten den Messpunkt nach Bedarf verschieben. Jeder Punkt ist markiert, während er aktiviert ist.

ST-Segment-

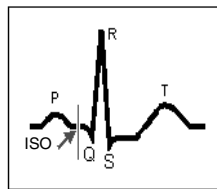
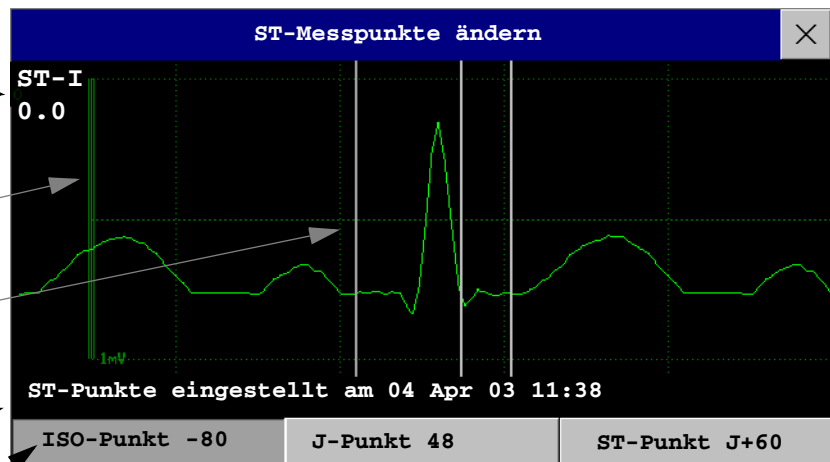
Beschriftung und numerischer Wert für die aktuellen Punkte

1-mV-Kalibrierbalken

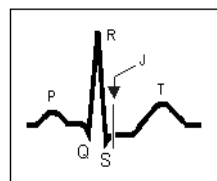
Cursor zum Ändern der ST-Messpunkte

Zeitstempel der aktuellsten Änderung des ST-Punktes

Markierter ST-Punkt

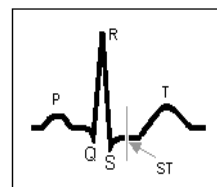


Der Cursor des ISO-Punktes definiert den isoelektrischen Punkt relativ zur Spitze der R-Zacke. Neben dem ISO-Punkt wird sein Abstand zur R-Zacke (in Millisekunden) eingeblendet. Den ISO-Punkt so platzieren, dass er mittig im flachsten Teil der Grundlinie (zwischen P-Welle und Q-Zacke oder vor der P-Welle) liegt.



Der J-Punkt-Cursor definiert den J-Punkt relativ zur Spitze der R-Zacke. Er erleichtert die korrekte Platzierung des ST-Punktes. Den J-Punkt auf den Übergang zwischen QRS-Komplex und ST-Segment setzen.

Der J-Punkt-Cursor ist nicht verfügbar, wenn der Monitor für eine direkte Platzierung des ST-Punktes konfiguriert wurde.



So wird der ST-Punkt relativ zum J-Punkt platziert:

Entweder **J + 60** oder **J + 80** auswählen. **J-Punkt** auswählen, mit den Pfeiltasten den J-Punkt verschieben und den ST-Punkt auf den Mittelpunkt des ST-Segments platzieren.

So wird der ST-Punkt direkt platziert:

ST-Punkt auswählen und ihn dann mit den Links/Rechts-Pfeiltasten auf den Mittelpunkt des ST-Segments platzieren.

- 4 Zur Aktivierung der neuen ST-Messpunkte und Neuberechnung aller ST-Werte die Kontexttaste **Jetzt Ändern** auswählen.
Im Fenster **ST-Messpunkte ändern** wird die Zeit der letzten ST-Punkt-Änderung angezeigt. Bei einer Entlassung oder beim Laden eines neuen Profils im Monitor werden diese Informationen gelöscht.
- 5 Zum Aktualisieren der im Fenster **ST-Messpunkte ändern** angezeigten ST-Analysekurve die Taste **Aktualisieren** drücken.

ST-Segment-Alarmfunktionen

ST-Segment-Alarme sind gelbe Alarme. Jede ST-Ableitung hat eine eigene Alarmgrenze. ST-Segment-Alarme werden ausgelöst, wenn ein ST-Wert seine Alarmgrenze länger als eine Minute überschreitet. Durch das Ausschalten der ST-Segment-Alarme werden die Alarme für alle ST-Ableitungen ausgeschaltet.

Wenn für mehrere ST-Messungen Alarme ausgelöst werden, zeigt der Monitor nur die Alarmmeldung derjenigen ST-Ableitung an, die momentan am meisten von den für sie eingestellten Alarmgrenzen abweicht.

Pro-Kanal-Alarmierung oder kombinierte Alarmierung

Wenn kombinierte Alarmierung eingestellt ist, werden nur solche ST-Alarme gemeldet, die mehr als eine ST-Ableitung betreffen.

Anleitung zum Auswählen der gewünschten ST-Alarmierung (pro Kanal oder kombiniert):

- ♦ Im Menü **ST-Analyse einstellen** die Option **ST-Alarmierung** auswählen und entweder **Pro Kanal** oder **Kombiniert** wählen.

Ändern von ST-Alarmgrenzen

Der Monitor erkennt den Alarm jeder einzelnen ST-Ableitung, d.h. die oberen und unteren ST-Alarmgrenzen können für jede ST-Ableitung separat eingestellt werden. Separate Alarmgrenzen kann man auch für die ST-Segment-Überwachung für einzelne Ableitungen und für 8 Ableitungen einstellen. Bei der Wahl der ST-Alarmgrenze sind der Patientenzustand, abteilungsspezifische Protokolle, ärztliche Verordnungen und verabreichte Medikamente zu berücksichtigen. Ein guter Richtwert ist +1 mm bzw. -1 mm vom ST-Wert des Patienten; oder befolgen Sie die Richtlinien Ihres Krankenhauses.

- 1 Im Menü **ST-Analyse einstellen** die Option **ST-Alarmierung** auswählen und **Pro Kanal** oder **Kombiniert** wählen.
- 2 Den zu ändernden Alarm wählen.
- 3 Die geeignete Einstellung wählen.

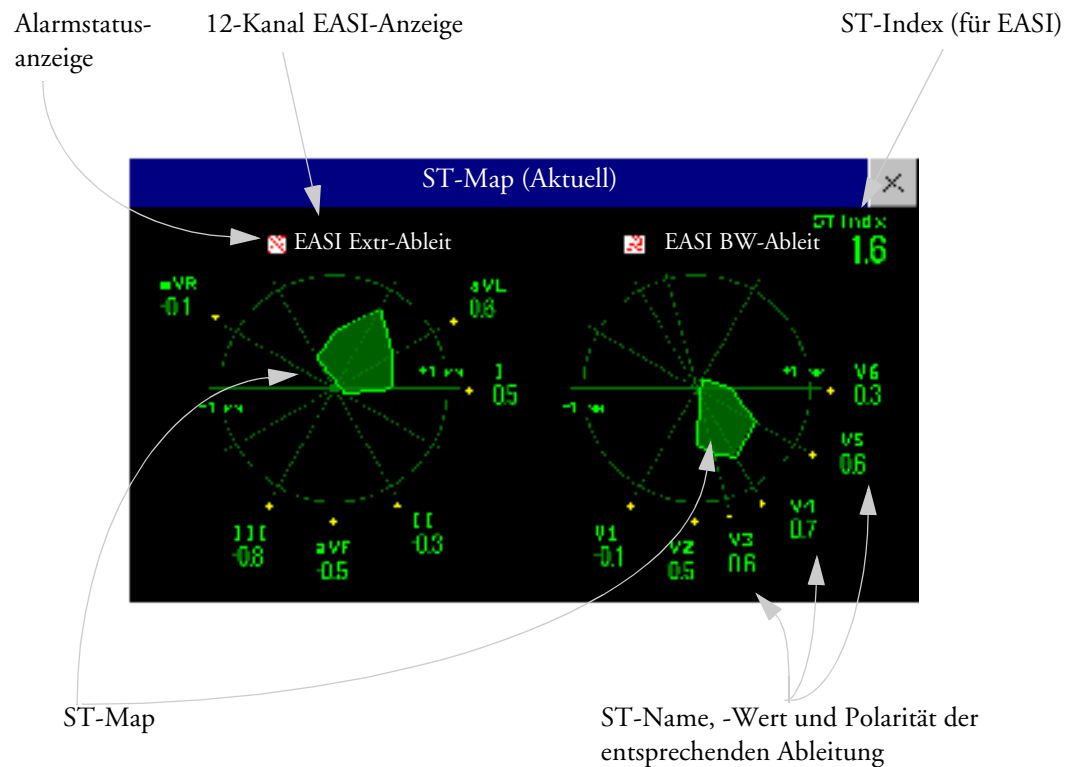
Anzeigen von ST-Maps

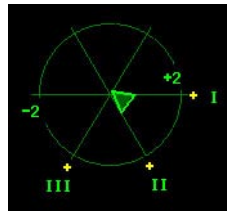
Der Monitor kann aus der ST-Segmentanalyse ein mehrachsiges Bild (Map) erstellen, um die Erkennung von Änderungen der ST-Werte zu erleichtern. Es zeigt zwei Achsen aus einem Mehrkanal-EKG in einem mehrachsigen Diagramm, in dem jede Achse einer Ableitung entspricht. Der ST-Wert am J-Punkt ist vorgegeben. Die Position der Achsen im Diagramm entspricht der Platzierung der EKG-Ableitungen. Jeder ST-Wert ist entweder einer Extremitätenableitung oder einer Brustwandableitung zugeordnet. Jede Achse zeigt die Polarität der entsprechenden Ableitung. Der Monitor erstellt die ST-Map durch Verbindung von benachbarten ST-Werten. Die Farbe der Konturlinie und der Schattierung der Map entsprechen der Farbe des EKG-Parameters.

Aktuelle Ansicht

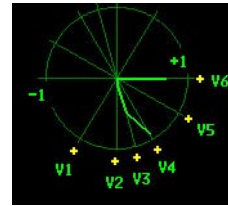
In der aktuellen Ansicht zeigt der Monitor eine ST-Map für die aktuellen ST-Werte an. Zur Anzeige einer Map sind mindestens drei Ableitungen pro Ebene erforderlich.

Auf der linken Seite des folgenden Diagramms sind die Ableitungen I, II, III, aVR, aVL und aVF auf den Extremitätenableitungen dargestellt. Rechts die V-Ableitungen (V1, V2, V3, V4, V5 und V6) auf den Brustwandableitungen.





Wenn eine ST-Ableitung ausgeschaltet ist, wird ihre Achse in der Map nicht angezeigt.

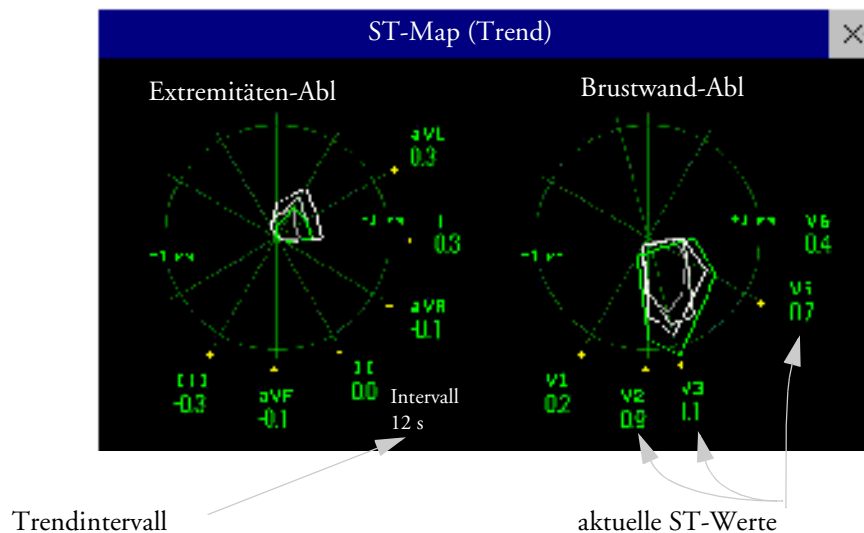


Wenn eine Ableitung gestört ist (der Wert wird gemessen, ist jedoch ungültig oder nicht verfügbar, weil das entsprechende EKG-Kabel beispielsweise nicht angeschlossen ist), wird der von den übrigen ST-Ableitungen gebildete Bereich offen gelassen.

Trend-Ansicht

In der Trend-Ansicht sind gleichzeitig bis zu vier Trends von ST-Maps und die aktuelle ST-Map zu sehen. Der Zeitabstand zwischen den Trendmessungen ist einstellbar. Die neueste Map wird in der gleichen Farbe dargestellt wie der Parameter selbst. Ältere Werte werden weiß bis dunkelgrau angezeigt. Im folgenden Diagramm beträgt das Zeitintervall zwischen den Trends 12 Sekunden. Die erste Trenddarstellung ist weiß und 12 Sekunden alt. Die zweite Trenddarstellung entspricht den ST-Werten von vor 24 Sekunden usw. Die ST-Werte auf den Diagrammen sind die aktuellen ST-Werte.

Wenn eine Ableitung ausgeschaltet wird, wird ihre Achse nicht mehr angezeigt. Dies hat keine Auswirkung auf die Darstellung der Trendwerte, die bei eingeschalteter Ableitung aufgezeichnet wurden. Im folgenden Diagramm wurde die Ableitung V4 vor 20 Sekunden ausgeschaltet. Die aktuellen ST-Werte und der erste Trendwert zeigen diese Veränderung der Ableitungsanordnung. Alle anderen Maps werden so angezeigt, wie sie aufgezeichnet wurden.





In diesem Diagramm war V4 entweder ca. 30 Sekunden lang ausgeschaltet oder gestört. Es wurden keine Daten aufgezeichnet. Folglich sind die betroffenen Maps nicht geschlossen.

Anzeige einer ST-Map

Zum Anzeigen einer ST-Map

- ◆ im Menü **ST-Analyse einstellen** die Option **ST-Map** wählen.

Arbeiten im Arbeitsfenster ST-Map

Zur Anzeige aller Daten und für den Zugriff auf die Kontextrasten muss evtl. das Arbeitsfenster ST-Map aktiviert werden. Zur Aktivierung des Arbeitsfensters die entsprechende Map-Ansicht auf der Anzeige wählen. Nach der Aktivierung lassen sich die hier angegebenen Aufgaben durchführen.

Umschalten zwischen ST-Map-Ansichten

Zum Umschalten zwischen den Ansichten

- ◆ **Aktuelle Ansicht** oder **Trend-Ansicht** wählen.

Wenn die Trend-Ansicht leer ist, muss die Priorität dieses Parameters in der Trendprioritätsliste geändert werden. Siehe "Trendpriorität" auf Seite 242.

Anzeige einer ST-Referenz

Eine ST-Referenz lässt sich für die aktuelle Ansicht oder für die Trend-Ansicht anzeigen. Die Referenz wird gelb dargestellt. Wenn jedoch das EKG gelb ist, wird die Referenz grün dargestellt. Anhand dieser Referenz lassen sich ST-Segmentveränderungen erkennen. Die Referenz wird in der Arrhythmie-Lernphase und nach Aufforderung automatisch abgeleitet.

- ◆ Zum Ein- und Ausschalten der Referenzanzeige **Referenz Zeigen/ReferenzAusblndn** wählen.

Aktualisierung einer ST-Map-Referenz

Zum Aktualisieren der Referenz

- ◆ im Menü **ST-Analyse einstellen** die Option **ST-Referenz -> ReferenzAktual.** wählen.

Ändern der Skala der ST-Map

Zum Ändern der Skala

- ◆ die Option **Größer** oder **Kleiner** wählen, um die Größe der Map-Anzeige auf dem Monitor zu ändern.

Ändern des Trendintervalls

Zur Bestimmung der Anzeigefrequenz eines Trends

- 1 in der Trend-Ansicht **Intervall Wählen** auswählen.
- 2 Das gewünschte Intervall aus dem Menü auswählen (12 Sekunden bis 30 Minuten).

Drucken eines ST-Map-Berichts

Zum Ausdrucken des zuletzt angezeigten Fensters (aktuelle oder Trend-Ansicht)

- 1 **Haupt-Menü** - > **Berichte** wählen.
- 2 Die Option **ST-Map** wählen.
- 3 **Drucken** drücken.

Pulsfrequenz-Überwachung

Der numerische Pulswert zählt die durch die mechanische Aktivität des Herzens entstehenden Schläge der Arterienpulsation in Schlägen/min. Pulsschläge lassen sich über alle gemessenen SpO₂-Signale (Plethysmogramm) oder Arteriendrucke (ABP, ART, Ao, BAP, FAP, PAP, UAP, P: Erläuterung der Druck-Namen siehe Abschnitt über Druck) anzeigen. Der angezeigte numerische Pulswert wird in Übereinstimmung mit seiner Quellkurve mit einem Namen und einer Farbcodierung versehen. Wenn der numerische Pulswert nicht angezeigt wird, im Menü **Puls einstellen** überprüfen, ob er eingeschaltet ist.

Aufrufen des Menüs „Puls einstellen“

Wenn auf dem Bildschirm ein numerischer Pulswert angezeigt wird, kann durch Auswahl dieses Wertes das Menü **Einstellen Puls (Pulsquelle)** aufgerufen werden. Ist kein numerischer Pulswert eingeblendet, im Menü **Einstellen SpO₂** oder in einem Arteriendruckmenü **Einstellen** die Option **Puls (Pulsquelle)** auswählen.

Systempulsquelle

In den Einstellungsmenüs für die Pulsquellenmessungen wird die momentan aktive Systempulsquelle angezeigt. Für die als Puls für den Alarm gewählte Pulsfrequenz gilt Folgendes:

- Sie wird als Puls für den Alarm überwacht und generiert bei Auswahl von Puls als aktiver Alarmquelle Alarme.
- Sie wird, falls verfügbar, über das Netzwerk an die Informationszentrale geleitet.
- Für sie werden HiRes-Trends erstellt, und sie wird in der Datenbank des Monitors gespeichert.

So wird definiert, welche Pulsfrequenz als Puls für den Alarm verwendet wird:

- 1 Im Menü **Puls einstellen** die Option **Puls für Alarm** auswählen.
- 2 Einen der Namen für SpO₂ oder den Arteriendruck aus der Kontext-Liste auswählen, oder **Auto** auswählen.

Bei Auswahl von **Auto** wählt der Monitor automatisch eine Pulsfrequenz zur Verwendung als Systempuls. Hierfür durchsucht er die Liste von oben nach unten und aktiviert die erste Pulsfrequenz, die eingeschaltet und verfügbar ist.

Puls ein- und ausschalten

Zum Ein- oder Ausschalten eines bestimmten numerischen Pulswertes das Menü **Puls einstellen** über das Menü für die Parametereinstellungen oder das Kurvenmenü der Pulsquelle aufrufen. Beispiel zum Ein- oder Ausschalten eines numerischen SpO₂-Pulswertes:

- 1 Durch Auswahl des numerischen Wertes für die Pulsfrequenz bzw. durch Auswahl der Option **Puls** im Menü **Einstellen SpO₂** das Menü **Puls einstellen** aufrufen.
- 2 Zum Umschalten zwischen **Ein** und **Aus** im Menü **Puls einstellen** die Option **Puls (Pulsquelle)** wählen.

Zum Ein- und Ausschalten des Systempulses in einem der Menüs **Einstellen Puls (Pulsquelle)** überprüfen, welcher Wert momentan als Pulsquelle ausgewählt ist. Das Menü **Puls einstellen** für die betreffende Pulsquelle aufrufen und dann den Pulswert wie beschrieben ausschalten.

Verwenden der Puls-Alarmfunktion

Die Alarmgrenzen für die Pulsfrequenz können im Menü **Puls einstellen** geändert werden, das von einer beliebigen Pulsquelle oder aus dem Menü **EKG einstellen** aufgerufen werden kann. Durch Ändern der Alarmgrenzen für einen bestimmten numerischen Pulswert werden die Alarmgrenzen für alle Pulsfrequenz- und Herzfrequenz-Alarme geändert.

Puls-Alarme werden nur generiert, wenn Puls als aktive Alarmquelle und eine Pulsquelle als Puls für Alarm eingestellt sind.

Auswählen der aktiven Alarmquelle: HF oder Puls?

In den meisten Fällen sind die numerischen HF- und Pulswerte identisch. Damit nicht gleichzeitig Alarme für HF und Puls ausgelöst werden, verwendet der Monitor entweder HF oder Puls als aktive Alarmquelle. Zum Wechseln der Alarmquelle die Option **Alarmquelle** im Menü **EKG einstellen** oder **Puls einstellen** auswählen, danach unter den folgenden Optionen eine Auswahl treffen:

- **HF:** Wenn die Herzfrequenz als Alarmquelle für HF/Puls verwendet werden soll.
- **Puls:** Wenn Puls als aktive Alarmquelle gewählt wird, fordert der Monitor zur Bestätigung der Auswahl auf. Sämtliche Arrhythmie- und HF-Alarme des EKGs werden ausgeschaltet, wenn Puls als Alarmquelle gewählt wird.
- **Auto:** Wenn als **Alarmquelle Auto** eingestellt wird, verwendet der Monitor die Herzfrequenz des EKG-Signals als Alarmquelle, wenn das EKG-Signal eingeschaltet und keine Störungsmeldung **EKG ELEKTRDN AB** aktiv ist.

Der Monitor schaltet automatisch auf Puls als Alarmquelle, wenn

- eine Pulsquelle eingeschaltet und verfügbar ist
- und

- wenn keine Herzfrequenz verfügbar und die Störung **EKG ELEKTRDN AB** aktiv ist.

Der Monitor verwendet die Pulsfrequenz des Parameters, der aktuell als Puls für Alarm eingestellt ist. Während der Verwendung von Puls als Alarmquelle werden alle Arrhythmie- und HF-Alarmfunktionen des EKGs ausgeschaltet. Sobald die Herzfrequenz wieder zur Verfügung steht, wechselt der Monitor automatisch zurück zu dieser Alarmquelle.

WARNUNG Bei Auswahl von Puls als aktive Alarmquelle für HF/Puls werden die im Abschnitt "EKG-, Arrhythmie- und ST-Segment-Alarmfunktionen" auf Seite 114 aufgeführte Arrhythmie-Alarmfunktion und die Herzfrequenz-Alarmfunktion ausgeschaltet. Es erscheint die Meldung **ALLE EKG-ALRME AUS** (sofern diese bei dem Monitor nicht abgeschaltet ist) sowie ein durchkreuztes Alarmsymbol neben dem Wert der EKG-Herzfrequenz.

Die Alarme für eine zu hohe und zu niedrige Pulsfrequenz sowie für extreme Bradykardie und extreme Tachykardie vom Puls sind aktiv.

Deaktivierung von „Wahl Alarmquelle“

Wenn "Wahl Alarmquelle" deaktiviert ist, kann die Alarmquelle nicht geändert werden. Beim Versuch, die Quelle zu ändern, zeigt der Monitor die Meldung **Zuerst auf Konfiguration umschalten und "Wahl Alarmquelle" aktivieren** an. Diese Einstellung kann nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden.

Ändern von HF/Puls-Alarmgrenzen

Da Puls und HF die gleichen oberen und unteren Alarmgrenzen haben, wird beim Ändern der Alarmgrenzen im Menü **Puls einstellen** automatisch auch die obere oder untere Alarmgrenze für HF im Menü **EKG einstellen** geändert, und umgekehrt. Hiervon ausgenommen sind nur Parameter, für die eine maximale Untergrenze eingestellt wurde: Für Puls beträgt der niedrigste Wert bei Ableitung von SpO₂ 30/min, für HF 15/min und für Druck 25/min.

Extreme Alarmgrenzen

Die durch die aktive Alarmquelle – HF oder Puls – generierten Alarmgrenzen für extreme Tachykardie und extreme Bradykardie werden im Konfigurationsbetrieb durch Addieren eines festgelegten Wertes zur oberen bzw. unteren Alarmgrenze eingestellt. Es muss bekannt sein, welcher Wert für den Monitor konfiguriert wurde. Bei Änderung der oberen bzw. unteren Alarmgrenze werden die Alarmgrenzen für extreme Tachykardie und extreme Bradykardie automatisch innerhalb des zulässigen Bereichs angepasst.

- ♦ Die Werte, die zur oberen und unteren Alarmgrenze addiert werden, um die extremen Alarmgrenzen des Monitors zu generieren, werden im Menü **EKG einstellen** unter den Optionen **ΔExtmTachy** und **ΔExtmBrady** angezeigt.

QRS-Gong

Die aktive Alarmquelle wird auch als Quelle für den QRS-Gong verwendet. Die Lautstärke des QRS-Gongs kann in den Menüs **SpO₂ einstellen** und **EKG einstellen** geändert werden, die Modulation im Menü **SpO₂ einstellen**.

Atemfrequenz-Überwachung (Resp)

Zur Messung der Atmung (Resp) ermittelt der Monitor die thorakale Impedanz zwischen den zwei EKG-Elektroden auf der Brustwand. Die von den Thoraxbewegungen erzeugten Impedanzänderungen werden als Resp-Kurve auf der Monitoranzeige dargestellt. Der Monitor zählt die Kurvenzyklen und berechnet damit die Atemfrequenz (AF).

Ableitungssystem für die Resp-Überwachung

Die richtige Hautvorbereitung für das Anbringen der Elektroden ist bei der Respirationsmessung von großer Bedeutung: Die entsprechenden Informationen stehen im Kapitel über EKG-Messungen.

Bei der Atemfrequenzmessung werden die normalen EKG-Kabel und Ableitungssysteme verwendet. Für die Resp-Messung kann man unterschiedliche Typen von EKG-Kabeln einsetzen, z. B. 3-adrige, 5-adrige oder 10-adrige EKG-Kabel, die nach dem Standard- oder dem EASI™-System angebracht werden, solange es sich um EKG-Kabel für Intensivstationen handelt.

Das Resp-Signal wird stets zwischen zwei der EKG-Elektroden gemessen. Bei Platzierung der EKG-Elektroden nach dem Standardsystem wird die Atmung zwischen der R- und F-Elektrode gemessen. Bei Platzierung der EKG-Elektroden nach dem EASI™-System wird die Atemfrequenz zwischen der I- und A-Elektrode gemessen.

Optimieren des Ableitungssystems für die Resp-Messung

Wenn die Atmung bei laufender EKG-Überwachung gemessen werden soll, muss ggf. die Platzierung der beiden Elektroden, zwischen denen die Messung erfolgt, korrigiert werden. Die Veränderung der Standardpositionen von EKG-Elektroden führt insbesondere bei Verwendung des EASI™-Ableitungssystems zu Veränderungen der EKG-Kurve und kann die ST- und Arrhythmie-Befundung beeinflussen.

Fehlinterpretation von Herzaktionen

Es kann vorkommen, dass die Herzaktivität die Resp-Kurve überlagert. Dies ist der Fall, wenn die Resp-Elektrode Impedanzänderungen erfasst, die von der rhythmischen Durchblutung verursacht werden. Durch korrekte Elektrodenplatzierung kann dieses Problem verringert werden: Hierzu ist darauf zu achten, dass die Linie zwischen den Atmungselektroden nicht über die Lebergegend und die Herzkammern verläuft. Dies ist besonders bei Neugeborenen äußerst wichtig.

Seitliche Thoraxausdehnung



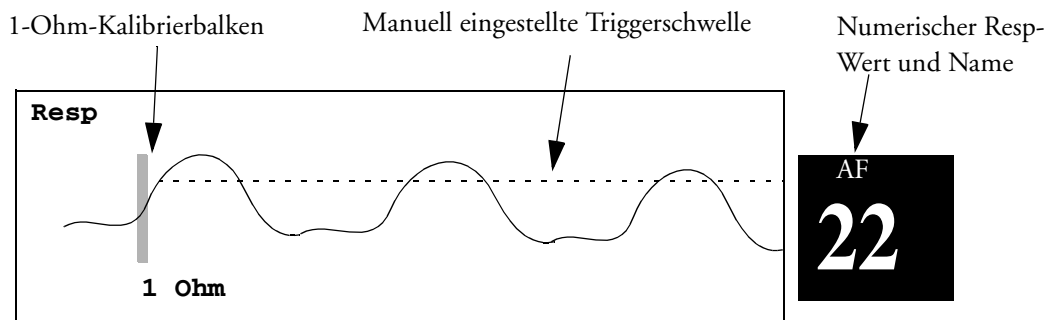
Insbesondere bei Neugeborenen dehnt sich der Thorax seitlich aus. Zur Erzielung einer guten Respirationskurve platziert man die Elektroden in diesem Fall am Besten seitlich am Thorax: eine Elektrode auf die rechte Medioaxillarlinie und die zweite Elektrode seitlich auf die linke Thoraxhälfte, über der maximalen Atemexkursion.

Abdominalatmung

Manche Patienten mit eingeschränkter Bewegungsfreiheit der Brust atmen hauptsächlich abdominal. Zur Erzielung einer guten Respirationskurve platziert man die linke Beinelektrode in diesem Fall am Besten auf die linke Bauchhälfte, über der maximalen Abdominalexkursion.

Erläuterung der Resp-Anzeige

Die Respirationsmessung wird am Monitor als kontinuierliche Kurve und als numerische Atemfrequenz angezeigt. Wenn die erkannte Atemfrequenz nahe der Herzfrequenz liegt, wird dies durch den Text **HF = AF** neben der Respirationskurve angezeigt, wenn der manuelle Überwachungsbetrieb aktiv ist. Ihre Monitoranzeige kann sich von der Abbildung geringfügig unterscheiden.



Wechseln der Betriebsarten für die Atemfrequenzmessung

Die Triggerschwelle für die Atemfrequenzmessung kann entweder automatisch oder manuell eingestellt werden.

- ♦ Zum Ändern der Betriebsart zur Erfassung von Atemzügen im Menü **Resp einstellen** durch Auswählen der Option **Auto/Man** zwischen den Einstellungen umschalten.

Automatischer Erfassungsbetrieb

Im automatischen Erfassungsbetrieb passt der Monitor die Triggerschwelle automatisch an, wobei die Kurvenhöhe und Herzartefakte berücksichtigt werden. In dieser Betriebsart wird die Triggerschwelle (eine gepunktete Linie) nicht auf der Kurve dargestellt.

Der automatische Erfassungsbetrieb eignet sich für folgende Situationen:

- Bei deutlichem Unterschied zwischen Atem- und Herzfrequenz.
- Bei Spontanatmung mit oder ohne kontinuierlichen positiven Atemwegsdruck (CPAP).
- Bei künstlicher Beatmung, allerdings nicht bei intermittierend mandatorischer Ventilation (IMV).

Manueller Erfassungsbetrieb

Im manuellen Erfassungsbetrieb muss die Triggerschwelle zur Erfassung von Atemzügen anwenderseitig eingestellt werden.

- ♦ Im Menü **Resp einstellen** die Option **Schwelle höher** oder **Schwelle tiefer** auswählen. Anhand der gepunkteten Linie für die Triggerschwelle in der Resp-Kurve kann man ablesen, wann die gewünschte Schwelle erreicht ist.

Wenn die Triggerschwelle einmal festgelegt ist, passt sie sich unterschiedlich tiefen Atemzügen nicht automatisch an. Unbedingt beachten: Wenn sich die Atemtiefe ändert, müssen Sie die Triggerschwelle ggf. selbst korrigieren.

Der manuelle Erfassungsbetrieb eignet sich für folgende Situationen:

- Bei fast identischer Atem- und Herzfrequenz.
- Bei intermittierend mandatorischer Ventilation.
- Bei schwacher Atmung. Durch Neuplatzierung der Elektroden kann u. U. eine Verbesserung der Signalqualität erreicht werden.

Erfassungsbetriebsarten für die Atemfrequenzmessung und Überlagerung durch Herzaktionen

Im automatischen Erfassungsbetrieb: Wenn bei der Atemfrequenzüberwachung die EKG-Aufzeichnung ausgeschaltet ist, kann der Monitor keinen Vergleich zwischen EKG und Atemfrequenz anstellen, um ggf. eine überlagernde Herztätigkeit zu erkennen. Die Triggerschwelle ist automatisch höher eingestellt, um Fehlinterpretationen von Herzaktionen als Atemaktivität zu vermeiden.

Im manuellen Erfassungsbetrieb: Die Atemfrequenzmessung kann in bestimmten Situationen durch Herzaktivität ausgelöst werden. Dies kann dazu führen, dass fälschlicherweise eine hohe Atemfrequenz angezeigt oder ein Atemstillstand nicht erkannt wird. Wenn der Verdacht besteht, dass Herzaktionen als Atemaktivitäten erfasst werden, muss die Triggerschwelle so eingestellt werden, dass sie über dem Überlagerungsbereich liegt. Ist die Resp-Kurve so klein, dass ein Anheben der Triggerschwelle nicht möglich ist, muss die Elektrodenplatzierung möglicherweise korrigiert werden. Siehe Beschreibung im Abschnitt "Seitliche Thoraxausdehnung".

Vergrößern oder Verkleinern der Respirationskurve

WARNUNG Bei Überwachung im manuellen Erfassungsbetrieb muss die Triggerschwelle für die Atemfrequenzmessung stets überprüft werden, nachdem die Größe der Respirationskurve verändert wurde.

- ♦ Im Menü **Resp einstellen** die Option **Kurve größer** auswählen, um die Kurve zu vergrößern, bzw. **Kurve kleiner**, um sie zu verkleinern.

Ändern der Geschwindigkeit der Respirationskurve

Respirationskurven werden im Allgemeinen in einer geringeren Geschwindigkeit betrachtet als andere Kurven. Daher hat die Atemfrequenzmessung eine eigene Geschwindigkeitseinstellung, die nicht von den Geschwindigkeitseinstellungen anderer Parameter beeinflusst wird.

- ♦ Durch Auswählen der Resp-Kurve das Menü **Resp Kurve** aufrufen, dann die Option **Geschw. ändern** wählen. Die gewünschte Geschwindigkeit aus der Liste auswählen. Die Kurve läuft mit der gewählten Geschwindigkeit (mm/s) über den Bildschirm.

Verwenden von Resp-Alarmen

Resp-Alarme können genau wie andere Parameter-Alarmfunktionen ein- und ausgeschaltet und ihre oberen und unteren Alarmgrenzen geändert werden (siehe Beschreibung im Kapitel "Alarme").

Ändern der Verzögerung bei Apnoe-Alarm

Der Apnoe-Alarm ist ein roter Alarm mit hoher Priorität zum Erkennen eines Atemstillstands. Die Verzögerungszeit beim Apnoe-Alarm ist der Zeitraum zwischen dem Punkt, an dem der Monitor keine Atemaktivität mehr erfasst, und der Anzeige des Apnoe-Alarms.

- 1 Im Menü **Resp einstellen** die Option **Apnoe-Zeit** wählen.
- 2 Den Wert nach Bedarf einstellen.

Sicherheitshinweise zur Atemfrequenzmessung

WARNUNG **Triggerschwelle zur Erfassung von Atemzügen.** Wenn man die Triggerschwelle zur Erfassung von Atemzügen im manuellen Erfassungsbetrieb nicht korrekt einstellt, wird eine Apnoe vom Monitor evtl. nicht erkannt. Bei zu niedriger Schwelle ist es möglich, dass der Monitor eher Herzaktionen erkennt und diese fälschlicherweise als Atemtätigkeit interpretiert, so dass bei einem Atemstillstand kein Apnoe-Alarm ausgelöst wird.

Apnoe. Obstruktive und gemischte Apnoen werden vom Monitor nicht als solche erkannt. Das Gerät gibt nur dann einen Alarm, wenn seit dem letzten gemessenen Atemzug eine zuvor eingestellte Zeitgrenze überschritten wurde.

Die Sicherheit und Wirksamkeit des Atemfrequenz-Messverfahrens hinsichtlich der Erkennung von Atemstillstand, insbesondere bei Frühgeborenen- und Kleinkind-Apnoe, wurde bisher nicht nachgewiesen.

Störaussendungen. Beim Betrieb des Gerätes unter den Bedingungen gemäß der EMV-Richtlinie EN 60601-1-2 (Elektromagnetische Störfestigkeit 3 V/m) können Feldstärken über 1 V/m bei verschiedenen Frequenzen fehlerhafte Messungen verursachen. Während der Respirationsüberwachung sollten deshalb keine Geräte mit elektromagnetischer Störaussendung in der Nähe des Messgeräts betrieben werden.

Resp-Zubehör. Für die Respirationsüberwachung ausschließlich das im Abschnitt "Resp" des Kapitels "Zubehör" genannte EKG-Zubehör verwenden, das nicht für den OP-Bereich konzipiert ist. Mit den orangefarbenen EKG-Kabeln für den OP ist keine Respirationsüberwachung möglich. Das liegt an der höheren internen Impedanz der OP-Kabel, die bei elektrochirurgischen Eingriffen benötigt wird.

Frequenzadaptierte Herzschrittmacher: Implantierte Herzschrittmacher, die sich an das Minutenvolumen anpassen, können gelegentlich auf die von Patientenmonitoren zur Ermittlung des Resp-Wertes verwendete Impedanzmessung reagieren und dann mit der programmierten Höchsthfrequenz stimulieren. Durch Ausschalten der Respirationsmessung kann dies verhindert werden.

SpO₂-Überwachung

Die Philips Pulsoxymetrie misst unter Verwendung eines bewegungstoleranten Signalverarbeitungsalgorithmus, der auf der FAST-Technologie (Fourier Artefact Suppression Technology) basiert, folgende vier Parameter:

- Arterielle Sauerstoffsättigung (SpO₂): Prozentsatz des oxygenierten Hämoglobins im Verhältnis zur Summe aus Oxyhämoglobin und Desoxyhämoglobin (funktionelle arterielle Sauerstoffsättigung).
- Plethysmogramm: Optische Anzeige des Pulses.
- Pulsfrequenz (abgeleitet aus Plethysmogramm): Erfasste Pulsschläge pro Minute.
- Perfusionswert: Numerische Anzeige für den pulsatilen Teil des gemessenen Signals, der durch Arterienpulsation entsteht.

SpO₂-Aufnehmer

Je nach der erworbenen SpO₂-Option können verschiedene Aufnehmer und Adapterkabel verwendet werden. Die Aufnehmer für die verschiedenen Optionen sind farbcodiert, damit sie den Anschlüssen zugeordnet werden können. Das Kapitel über Zubehör enthält eine Kompatibilitätstabelle.

Machen Sie sich vor Gebrauch des Aufnehmers mit der beiliegenden Gebrauchsanweisung vertraut. Prüfen Sie insbesondere, ob der benutzte Aufnehmer für das Patientenalter und den Messort geeignet ist.

ACHTUNG Verwenden Sie OxiCliq Einmal-Aufnehmer nicht in feuchter Umgebung (z. B. in Inkubatoren) oder in Gegenwart von Flüssigkeiten, da sie bei Kontakt mit dem Aufnehmer und den elektrischen Verbindungen zu unzuverlässigen Messungen oder Messunterbrechungen führen können. Bei bekannter Allergie gegen Haftmittel **keine Einmal-Aufnehmer verwenden**. Der MAX-FAST Stirn-Aufnehmer ist stets mit dem Schaumstoffstirnband von Nellcor zu verwenden.

Anbringen der Aufnehmer

- 1 Nach der Gebrauchsanweisung für die SpO₂-Aufnehmer vorgehen und alle mit "Warnung" und "Achtung" gekennzeichneten Hinweise beachten.
- 2 Farbigen Nagellack vom Messort entfernen.

- 3 Den Aufnehmer anbringen. Der Messort muss der Aufnehmergröße entsprechen, damit der Aufnehmer nicht abfällt oder übermäßigen Druck ausübt. Bei Verwendung des Finger-Aufnehmers für Kleinkinder M1195A ist ein Finger oder ein Zeh mit einem Durchmesser zwischen 7 und 8 mm zu wählen. Bei Anbringung des Fuß-/Hand-Aufnehmers für Neugeborene darf das Band nicht zu fest angezogen werden.
- 4 Darauf achten, dass Lichtsender und -empfänger einander genau gegenüber liegen. Das Gewebe muss vom gesamten Lichtstrahl des Senders durchdrungen werden.

WARNUNG **Aufnehmer zu locker:** Wenn ein Aufnehmer zu locker sitzt, kann die optische Ausrichtung beeinträchtigt werden; außerdem könnte der Aufnehmer abfallen. Sitzt er zu fest, weil beispielsweise der Messort zu groß ist oder aufgrund eines Ödems anschwillt, wird möglicherweise zu viel Druck ausgeübt. Dies kann eine venöse Stauung distal des Messorts hervorrufen, die wiederum zu interstitiellen Ödemen, Hypoxämie und Unterversorgung des Gewebes führen kann. Hautreizungen oder -verletzungen können entstehen, wenn der Aufnehmer zu lange an einem Messort belassen wird. Zur Vermeidung von Hautreizungen oder -verletzungen den Messort regelmäßig inspizieren und diesen mindestens alle vier Stunden wechseln.

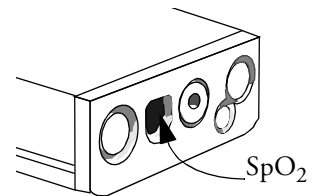
Venenpulsation: Den Aufnehmer nicht zu fest anbringen. Durch den Blutstau kommt es sonst zu venösen Pulsationen, Durchblutungsstörungen und damit zu ungenauen Messwerten.

Umgebungstemperatur: Den SpO₂-Aufnehmer niemals anbringen, wenn die Umgebungstemperatur mehr als 37 °C beträgt, da bei längerer Verweildauer schwere Verbrennungen auftreten können.

Zu vermeidende Extremitäten: Den Aufnehmer nicht an einer Extremität anlegen, an der schon ein arterieller Katheter oder eine intravenöse Infusion liegt.

Anschließen der SpO₂-Kabel

- ♦ Farbcodierten Anschluss am Messgerät (Parameter-Server oder Modul) anschließen. Bei Verwendung eines Einmal-Aufnehmers den Aufnehmer in das Adapterkabel stecken und dieses Kabel am Messgerät anschließen. Wiederverwendbare Aufnehmer direkt mit dem Messgerät verbinden.



ACHTUNG **Verlängerungskabel:** Maximal ein Verlängerungskabel (M1941A) benutzen. Bei den wiederverwendbaren Aufnehmern und Adapterkabeln von Philips, deren Teilenummer auf -L endet (steht für "lange" Ausführung), kein Verlängerungskabel benutzen.

Elektrische Störaussendungen: Das Aufnehmerkabel und den Stecker von Netzkabeln fernhalten, um elektrische Interferenzen zu vermeiden.

Feuchtigkeit: Bei Neugeborenen sicherstellen, dass sämtliche Aufnehmeranschlüsse und Adapterkabelstecker außerhalb des Inkubators liegen. Die darin herrschende Feuchtigkeit kann zu falschen Messwerten führen.

Messung SpO₂

- 1 Zur optimalen Berechnung der numerischen SpO₂ Werte und der Pulswerte die richtige Einstellung für das Patientenalter (Erwachsene/Pädiatrie und Neugeborenen) auswählen.
- 2 Während der Messung kontrollieren, ob der Messort
 - einen pulsierenden Blutstrom aufweist, im Idealfall mit einem Perfusionswert über 1,0.
 - nicht angeschwollen ist (z. B. aufgrund eines Ödems) und der Aufnehmer nicht mehr gut sitzt.

WARNUNG Die Haut am Messort alle zwei bis drei Stunden inspizieren und die Lage des Aufnehmers bei Bedarf korrigieren. Bei Hautveränderungen muss ein anderer Messort gewählt werden. Den Messort mindestens alle vier Stunden wechseln.

Bei Verwendung eines SpO₂-Aufnehmers während der MR-Tomographie können schwere Verbrennungen auftreten. Um dieses Risiko möglichst gering zu halten, muss man das Kabel stets so platzieren, dass sich keine Induktionsschleifen bilden. Wenn Zweifel am ordnungsgemäßen Funktionieren des Aufnehmers bestehen, ist er sofort vom Patienten abzunehmen.

ACHTUNG Injizierte Farbstoffe (z. B. Methylenblau) oder intravaskuläres Dyshämoglobin (z. B. Methämoglobin und Carboxyhämoglobin) können die Messwerte verfälschen.

Störungen können durch folgende Situationen verursacht werden:

- Grelles Umgebungslicht. (Tipp: Messort mit undurchsichtigem Material abdecken.)
- Elektromagnetische Störungen.
- Übermäßige Patientenbewegungen und Erschütterungen.

Bewerten von auffälligen SpO₂-Messwerten

In der Vergangenheit wurde die Pulsfrequenz der SpO₂-Messung mit der Herzfrequenz des EKGs verglichen, um die Gültigkeit des SpO₂-Wertes zu bestätigen. Bei den neueren Algorithmen wie FAST-SpO₂ ist dies kein gültiges Kriterium mehr, weil die richtige Berechnung des SpO₂ nicht direkt mit der richtigen Erkennung der einzelnen Pulse in Verbindung steht.

Wenn die Pulsfrequenz sehr niedrig ist oder eine schwere Arrhythmie vorliegt, kann die SpO₂-plethysmografische Pulsfrequenz von der anhand des EKGs berechneten Herzfrequenz abweichen, ohne dass dies auf einen ungenauen SpO₂-Wert hinweist.

Bei Zweifeln am gemessenen SpO₂-Wert sollte stattdessen der Perfusionswert zur Bewertung der Signalqualität verwendet werden.

Erläuterung von SpO₂-Alarmen

An dieser Stelle werden SpO₂-spezifische Alarmfunktionen behandelt. Im Abschnitt "Alarme" sind allgemeine Informationen zu Alarmfunktionen zu finden. Bei SpO₂-Messungen können Alarmober- und -untergrenzen eingestellt werden; darüber hinaus ist ein Desat-Alarm (Abfall der Sauerstoffsättigung) mit hoher Priorität verfügbar. Die untere Alarmgrenze kann nicht unter der Desat-Alarmgrenze liegen.

ACHTUNG Wenn SpO₂ an einer Extremität mit einer aufgeblasenen Blutdruckmanschette gemessen wird, kann die Störungsmeldung "SpO₂ KEIN PULS" ausgegeben werden. Wenn der Monitor so konfiguriert ist, dass dieser Alarm unterdrückt wird, verzögert sich ggf. die Signalisierung eines kritischen Patientenstatus (z. B. plötzlicher Pulsverlust oder Hypoxie) um max. 60 Sekunden.

Einstellen der Alarmgrenzen

Im **Menü SpO₂** Einstellen:

- Die Option **Obere Grenze** auswählen, und dann die obere Alarmgrenze festlegen.
- Die Option **Untere Grenze** auswählen, und dann die untere Alarmgrenze festlegen.

WARNUNG Ein hoher Sauerstoffgehalt kann bei einem Frühgeborenen eine retrodentale Fibroplasie hervorrufen. Wenn diese Gefahr besteht, sollte die Alarmobergrenze NICHT auf 100 % eingestellt werden, was einer Deaktivierung der Alarmfunktion entspricht. Für Frühgeborene, die zusätzlich Sauerstoff verabreicht bekommen, wird die transkutane pO₂-Überwachung empfohlen.

Einstellen der Desat-Alarmgrenze

Der Desat-Alarm ist ein (roter) Alarm mit hoher Priorität, der einen möglicherweise lebensbedrohlichen Abfall der Sauerstoffsättigung signalisiert.

- 1 Im **Menü SpO₂** Einstellen, **Desat-Grenze** wählen.
- 2 Die Grenze festlegen.

Plethysmogramm

Das Plethysmogramm wird automatisch auf maximale Anzeigegröße skaliert. Es wird nur verkleinert, wenn die Signalqualität grenzwertig wird. Es ist NICHT direkt proportional zum Pulsvolumen. Zur Anzeige einer Änderung des Pulsvolumens den Perfusionswert heranziehen.



Perfusionswert (plethysmografischer Wert)

Der Perfusionswert zeigt einen Zahlenwert für den pulsatilen Teil des gemessenen Signals an, der durch die pulsierende Arteriedurchblutung entsteht.

Da die Pulsoxymetrie auf den pulsierenden Eigenschaften des Signals beruht, kann man den Perfusionswert auch als Qualitätsindikator für die SpO₂-Messung nutzen. Ein Wert über 1 ist optimal, Werte zwischen 0,3 und 1 sind akzeptabel. Unter 0,3 ist grenzwertig; in diesem Fall den Aufnehmer neu platzieren oder einen anderen Messort auswählen.

Festlegen von SpO₂/Pleth als Alarmquelle

- 1 Im Menü **SpO₂ einstellen** die Option **Puls (SpO₂)** auswählen, um das Menü **Puls einstellen** aufzurufen.
- 2 Im Menü **Puls einstellen** die Option **Puls für Alarm** und dann in der Kontext-Liste die Option **SpO₂** auswählen.

Einstellen der Tonmodulation

Bei eingeschalteter Tonmodulation wird der QRS-Ton tiefer, wenn der SpO₂-Gehalt sinkt. Je nach der ausgewählten aktiven Alarmquelle wird der QRS-Ton entweder von der Herzfrequenz oder vom Puls abgeleitet.

- ♦ Im Menü **SpO₂ einstellen** die Option **Tonmodulation** auswählen, wo zwischen **Ja** (für Ein) und **Nein** (für Aus) umgeschaltet werden kann.

Für die Tonmodulation besteht ein US-Patent mit der Kennzeichnung US 4,653,498, das Nellcor Puritan Bennett Incorporated, einem Unternehmen der Tyco Healthcare, gehört.

Einstellen der QRS-Lautstärke

- ♦ Im Menü **SpO₂ einstellen** die Option **QRS-Lautstrk** auswählen und die gewünschte QRS-Lautstärke einstellen.

Berechnen der SpO₂-Differenz

Wenn eine zweite SpO₂-Messung vorhanden ist (über das SpO₂-Modul oder VueLink), zeigt der Monitor beide SpO₂-Werte an und berechnet ihre Differenz. Der zweite Wert wird vom ersten abgezogen.

- 1 Im **Hauptmenü Parameter** auswählen.
- 2 Im Menü **ΔSpO₂ einstellen**, **Erster SpO₂** auswählen.
- 3 Die erste Messquelle auswählen.
- 4 **Zweiter SpO₂** auswählen.
- 5 Die zweite Messquelle auswählen.

Nichtinvasive Blutdrucküberwachung

Dieser Monitor verwendet das oszillometrische Verfahren für die nichtinvasive Blutdruckmessung. Beim Vergleich mit intra-arteriellen oder auskultatorischen Blutdruckwerten (je nach Konfiguration), die an einer repräsentativen Patientenbevölkerung gemessen wurden, entsprachen die mit diesem Gerät in den Betriebsarten für Erwachsene und Kinder gemessenen Blutdruckwerte in Bezug auf mittleren Fehler und Standardabweichung der ANSI-Norm ANSI/AAMI SP10-1992 (American National Standard for Electronic or Automated Sphygmomanometers). Bei den auskultatorischen Vergleichswerten wurde der diastolische Blutdruck anhand des fünften Korotkow-Tons bestimmt.

Beim Vergleich mit intra-arteriellen Blutdruckwerten, die an einer repräsentativen Patientenbevölkerung gemessen wurden, entsprachen die mit diesem Gerät in der Betriebsart für Neugeborene gemessenen Blutdruckwerte in Bezug auf mittleren Fehler und Standardabweichung der ANSI-Norm ANSI/AAMI SP10-1992 (American National Standard for Electronic or Automated Sphygmomanometers).

Die nichtinvasive Blutdruckmessung eignet sich für den Einsatz bei elektrophysiologischen Eingriffen und während der Entladung eines Herzdefibrillators gemäß IEC 601-2-30/EN 60601-2-30.

Die klinische Signifikanz der nichtinvasiven Blutdruckmesswerte muss ärztlicherseits bewertet werden.

Einführung in die oszillometrische NBP-Messung

Oszillometrische Geräte messen die Amplitude der Druckveränderungen in der okkludierenden Blutdruckmanschette, wenn die Manschette sich von einem suprasystolischen Druckniveau entleert. Die Amplitude steigt plötzlich an, wenn sich die Arterie öffnet und der Puls durchdringt. Mit zunehmendem Druckabfall in der Manschette erhöht sich die Amplitude der Pulsschläge bis zu einem Höchstwert (der etwa dem mittleren Blutdruck entspricht) und sinkt anschließend wieder.

Studien zeigen, dass oszillometrische Geräte besonders bei kritischen Fällen (Arrhythmie, Vasokonstriktion, Hypertonie, Schock) genauere und einheitlichere Ergebnisse liefern als Geräte, die mit anderen nichtinvasiven Messtechniken arbeiten.

WARNUNG **Patientenalter:** Wählen Sie beim Patientenalter die richtige Einstellung für den Patienten aus. Die höheren Erwachsenenwerte für das Aufblasen der Manschette, Überdruckgrenzen und Messdauer dürfen keinesfalls auf Neugeborene angewendet werden.

Intravenöse Infusion: Die Blutdruckmanschette nicht an einer Extremität anlegen, an der schon eine intravenöse Infusion oder ein arterieller Katheter liegt. Beim Aufblasen der Manschette käme es sonst zu einem Stau der Infusionslösung und hierdurch möglicherweise zu Gewebeschäden im Bereich der Punktionsstelle.

Hautläsionen: Nichtinvasive Blutdruckmessungen dürfen nicht bei Sichelzellenanämie und vorliegenden oder zu erwartenden Hautläsionen durchgeführt werden.

Unbeaufsichtigte Messung: Bei Patienten mit schweren Blutgerinnungsstörungen kann es an der Extremität, an der die Manschette anliegt, zu Hämatomen kommen. Die Entscheidung für oder gegen häufige, unbeaufsichtigte Blutdruckmessungen ist in solchen Fällen sorgfältig abzuwägen.

ACHTUNG Wenn das Gerät oder Zubehör versehentlich mit Flüssigkeit in Kontakt gekommen ist, verständigen Sie bitte das medizintechnische Personal. Dies gilt insbesondere dann, wenn Flüssigkeit in den Verbindungsschlauch oder in den Parameter-Server gelangen könnte.

Einschränkungen

Messungen sind nicht möglich bei Herzfrequenzen von unter 40 Schlägen/min oder über 300 Schlägen/min oder wenn der Patient an einer Herz-Lungen-Maschine angeschlossen ist.

Die Messung kann in folgenden Fällen ungenau oder undurchführbar sein:

- wenn ein regelmäßiger arterieller Blutdruckpuls schwer festzustellen ist
- bei Arrhythmien
- bei übermäßigen und anhaltenden Patientenbewegungen wie Zittern oder Krämpfe
- bei raschen Blutdruckveränderungen
- bei schwerem Schock oder Hypothermie mit verringerter peripherer Durchblutung
- bei Adipositas, wobei die Oszillationen von der Arterie durch Fettgewebe an der Extremität gedämpft werden
- an einer ödematösen Extremität.

Messverfahren

Es gibt drei Verfahren zur nichtinvasiven Blutdruckmessung:

- **Manuell** - Messung bei Bedarf.
- **Auto** – kontinuierlich wiederholte Messungen (Intervalle einstellbar von 1 bis 120 Minuten).
- **STAT** – schnelle Serie von Messungen über einen Zeitraum von fünf Minuten, anschließend Rückkehr des Monitors zur vorherigen Betriebsart. Nur bei überwachten Patienten anwenden.

Referenzverfahren

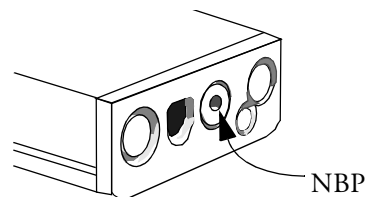
Für die nichtinvasive Blutdruckmessung wird entweder das auskultatorische (manuell mit Blutdruckmanschette) oder das invasive (intraarterielle) Referenzverfahren verwendet. Weitere Informationen finden Sie in der Anwendungsinformation zu NBP auf der beiliegenden Dokumentations-CD-ROM des Monitors.

In den Betriebsarten "Erwachsene" und "Pädiatrie": Zum Überprüfen der aktuellen Einstellung **Haupt-Menü -> Parameter -> NBP** wählen und überprüfen, ob die Einstellung für **Referenz** auf **Auskultation** oder **Invasiv** gesetzt ist. Diese Einstellung kann nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden.

In der Betriebsart "Neonatal": In Übereinstimmung mit den Sicherheitsnormen wird stets das invasive Referenzverfahren verwendet. Diese Einstellung kann nicht geändert werden und ist in keiner Betriebsart sichtbar.

Vorbereiten der NBP-Messung

- 1 Luftschlauch an die Manschette anschließen.
- 2 Luftschlauch an den roten NBP-Eingang anschließen. Die Druckschläuche dürfen nicht abgedrückt oder abgeklemmt werden. Die Luft muss ungehindert durch die Schläuche strömen können.



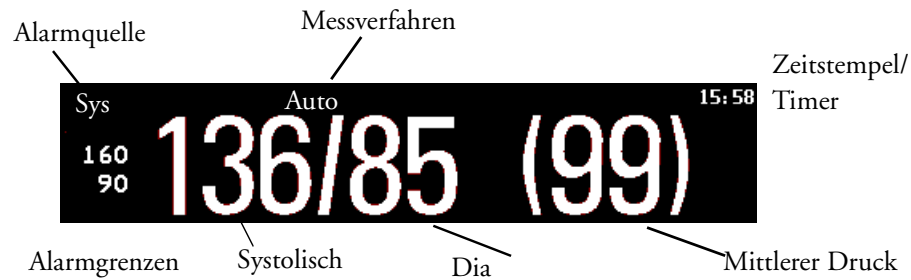
- 3 Stellen Sie sicher, dass Sie eine von Philips zugelassene Blutdruckmanschette geeigneter Größe verwenden und dass der Luftbalg in der Hülle nicht geknickt oder verdreht ist. Ansonsten können ungenaue Messergebnisse die Folge sein. Die Breite der Manschette sollte zwischen 37 % und 47 % des Umfangs der Extremität betragen. Der aufblasbare Teil der Manschette sollte mindestens 80 % der Extremität umfassen.
- 4 Die Blutdruckmanschette in Herzhöhe an einer Extremität anbringen. Andernfalls muss zur Korrektur des Messwerts die entsprechende Korrekturformel angewendet werden. Die Markierung auf der Manschette muss sich auf der Arterie befinden. Die Manschette nicht zu fest um die Extremität legen. Dies kann zum Abblassen und zu einer Ischämie der Extremitäten führen. Die Haut am Messort regelmäßig auf Veränderungen kontrollieren und Farbe, Temperatur und Sensibilität der Extremität prüfen. Bei Hautveränderungen oder Zeichen einer Mangeldurchblutung sofort einen anderen Messort wählen oder die Blutdruckmessung unverzüglich abbrechen. Bei automatischen oder STAT-Messungen sind häufigere Kontrollen erforderlich.

Korrigieren der Messung, wenn die Manschette nicht in Herzhöhe liegt

Wenn die Manschette nicht in Herzhöhe liegt, wird die Messung folgendermaßen korrigiert:

Zum angezeigten Wert 0,75 mmHg (0,10 kPa) pro Zentimeter darüber hinzufügen.	Vom angezeigten Wert 0,75 mmHg (0,10 kPa) pro Zentimeter darunter abziehen.
Zum angezeigten Wert 1,9 mmHg (0,25 kPa) pro Zoll darüber hinzufügen.	Vom angezeigten Wert 1,9 mmHg (0,25 kPa) pro Zoll darunter abziehen.

Erläuterung der numerischen NBP-Werte



Je nach Höhe der NBP-Ziffern sind möglicherweise nicht alle Elemente zu sehen. Der Monitor ist u. U. so konfiguriert, dass nur die systolischen und diastolischen Werte angezeigt werden.

Auslösende Alarmparameter: Werden mehrere auslösende Alarmparameter verwendet, werden anstelle der Alarmgrenzen diese Parameter eingeblendet.

NBP-Zeitstempel. Je nach der für **NBP Zeitanzeige** konfigurierten Einstellung sind folgende Zeitanzeigen neben dem numerischen NBP-Wert möglich:






- **Messwertzeit:** die Zeit der letzten nichtinvasiven Blutdruckmessung oder.
- **Countdown:** die Zeit bis zur nächsten Messung in einer automatischen Messreihe mit einer grafischen Darstellung der verbleibenden Zeit, wie hier abgebildet.



Während der Messung, wird der Manschettendruck anstelle der Maßeinheiten und des Messzyklus angezeigt. Ein frühsystolischer Wert vermittelt schon während der Messung einen ersten Eindruck des systolischen Blutdrucks.

Starten und Beenden von Messungen

Messungen können über das Menü „Einstellen“ mit Smarttasten oder der MMS-Festtaste gestartet und beendet werden.

Durchführung	Menü „NBP einstellen“	Smarttasten	MMS-Festtaste
Manuelle Messung starten/ beenden Auto-Serie starten Aktuelle automatische Messung beenden	Start/Stop		Start/Stop
Automatische, manuelle oder STAT-Messung UND -Serie beenden	Alles Stop		---
STAT-Messung starten	NBP STAT		STAT (für Parameter-Server ohne Druck-/Temperaturüberwachung)
Aktuelle STAT-Messung stoppen und Serie beenden	Start/Stop		Start/Stop
	NBP STAT		STAT (für Parameter-Server ohne Druck-/Temperaturüberwachung)

ACHTUNG Die Entscheidung für oder gegen wiederholte Serien von STAT-Messungen ist aufgrund der Gefahr von Purpura, Ischämie und Nervenläsionen an der gemessenen Extremität sorgfältig abzuwägen.

Aktivieren der automatischen Betriebsart und Einstellen des Messzyklus

- 1 Im Menü **NBP einstellen** die Option **Auto/Man** auswählen.
- 2 Bei Bedarf zur Auswahl des Messverfahrens zwischen **Auto/Man** umschalten.
- 3 Bei Durchführung einer automatischen Messung die Option **Messzyklus** wählen und das Zeitintervall zwischen zwei Messungen festlegen.

Auswählen des auslösenden NBP-Alarmparameters

Man kann Alarmsituationen beim systolischen, diastolischen und mittleren Blutdruck entweder einzeln oder gleichzeitig überwachen. Es wird nur ein Alarm ausgelöst, je nachdem, ob der mittlere, systolische oder diastolische Wert Priorität hat. Im Menü **NBP einstellen Alarme vom** wählen und eine der folgenden Menüoptionen auswählen:

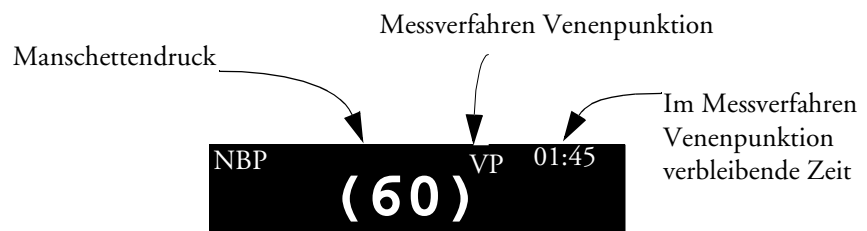
Menüoption	Überwachte Druckwert
Sys	systolischer Blutdruck
Dia	diastolischer Blutdruck
Mit	mittlerer Blutdruck
Sys&Dia	systolischer und diastolischer Blutdruck gleichzeitig
Dia&Mitt	diastolischer und mittlerer Blutdruck gleichzeitig
Sys&Mitt	systolischer und mittlerer Blutdruck gleichzeitig
S&D&M	alle drei Blutdruckwerte gleichzeitig

Unterstützung von Venenpunktion

Mit der Blutdruckmanschette kann ein subdiastolischer Druck erzeugt werden. Wenn Sie die Entleerung der Manschette nicht starten, erfolgt diese nach dem eingestellten Zeitraum (bei Erwachsenen/Kindern nach 170 Sekunden, bei Neugeborenen nach 85 Sekunden) automatisch.

- 1 Im Menü **NBP einstellen** die Option **Venenpunktion** wählen.
- 2 Vene punktieren, und Blut abnehmen.
- 3 Zum Entleeren der Manschette erneut **Venenpunktion** wählen.

Während der Messung erscheinen auf der NBP-Anzeige der Manschettendruck und die im Messverfahren Venenpunktion verbleibende Zeit.



NBP-Kalibrierung

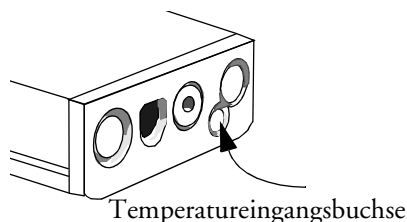
Die nichtinvasive Blutdruckmessung kann nicht vom Anwender kalibriert werden. Die Manschetten-Druckaufnehmer müssen bei Bedarf mindestens alle zwei Jahre von qualifiziertem Kundendienstpersonal überprüft und kalibriert werden. Einzelheiten hierzu sind im Service Guide zu finden.

Temperaturüberwachung

Man kann die Temperatur mit Hilfe des Parameter-Servers, einer der Server-Erweiterungen oder des Temperatur-Moduls messen. Die Temperaturmessung schaltet sich automatisch ein, wenn ein Temperaturlaufnehmer angeschlossen wird und lässt sich manuell ausschalten.

Durchführen einer Temperaturmessung

- 1 Einen für den Patienten geeigneten Temperaturlaufnehmer auswählen.
- 2 Bei Verwendung eines Einmal-Aufnehmers diesen an das Temperaturkabel anschließen.
- 3 Den Aufnehmer oder das Verbindungskabel in die Temperatureingangsbuchse stecken.



- 4 Den Aufnehmer am Körper anbringen. Es wird empfohlen, bei Aufnehmern für die rektale Temperaturmessung einen entsprechenden Gummischutz zu verwenden.
- 5 Einen geeigneten Temperatur-Namen auswählen.
- 6 Überprüfen, ob die Alarmeinstellungen (aktiviert oder deaktiviert, Ober- und Untergrenzen) für diesen Patiententyp und diese Art von Temperaturmessung geeignet sind.

Auswählen der zu überwachenden Temperatur

Dem Monitor wird durch Auswahl des entsprechenden Temperatur-Namens mitgeteilt, welche Temperatur überwacht werden soll. Jede Temperatur wird durch ihren Namen eindeutig gekennzeichnet. Bei Auswahl eines Namens verwendet der Monitor die jeweils gespeicherten Einstellungen für Farbe und Alarmfunktion.

- 1 Im Menü **Temp** <einstellen> die Option **Name** wählen.
- 2 Den gewünschten Namen aus der Liste auswählen.

Temp	unspezifische Temperatur	Trekt	rektale Temperatur
Tart	arterielle Temperatur	THaut	Hauttemperatur
TKern	Körperkerntemperatur	Tven	venöse Temperatur
Töso	Ösophagustemperatur	Tnaso	nasopharyngeale Temperatur

Erweiterter Temperatur-Beschriftungssatz

Die folgenden zusätzlichen Namen stehen zur Verfügung, wenn **Namen-Set** auf **Komplett** eingestellt ist. Diese Einstellung kann nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden.

Bei Anschluss des Monitors an eine Informationszentrale werden die zusätzlichen Namen des erweiterten Namen-Sets evtl. nicht richtig angezeigt. Weitere Informationen stehen im Configuration Guide des Monitors.

T1, T2, T3, T4	unspezifische Temperatur-Namen
TUmgeb	Umgebungstemperatur
THirn	Hirntemperatur
TOhr	Ohrtemperatur
TBlase	Blasentemperatur

Berechnung der Temperaturdifferenz

Der Monitor kann den Unterschied zwischen zwei Temperaturwerten durch Subtraktion des zweiten Wertes vom ersten berechnen und anzeigen. Der Parametername für diese Differenz lautet ΔTemp .

- 1 Im **Hauptmenü** die Option **Parameter** wählen.
- 2 Im Menü **ΔTemp einstellen** die Option **Erste Temp** auswählen.
- 3 Den entsprechenden Namen für den Temperatur-Messort auswählen.
- 4 **Zweite Temp.** auswählen.
- 5 Den entsprechenden Namen für den Temperatur-Messort auswählen.

Invasive Druckmessung

Druckmessungen sind mit dem Parameter-Server, einer der Server-Erweiterungen oder dem Druck-Modul möglich.

Einstellen der Druckmessung

- 1 Das Druckkabel anschließen.



PS



Modul

- 2 Die Lösung zum Spülen vorbereiten.
- 3 Das System durchspülen, um Luft aus den Leitungen zu entfernen. Der Druckaufnehmer und die Dreiwegehähne müssen frei von Luftblasen sein.

WARNUNG Wenn Luftblasen im System vorhanden sind, nochmals mit der Infusionslösung spülen. Luftblasen können zu falschen Druckmesswerten führen.

- 4 Die Druckleitung an den Druckkatheter anschließen.
- 5 Bei Druckinfusion eine Druckmanschette um den Infusionsbeutel legen. Gemäß den krankenhauses internen Vorschriften aufblasen, und die Infusion starten.
- 6 Den Druckaufnehmer so platzieren, dass er sich auf einer Höhe mit dem Herzen befindet (ungefähr im Bereich der mittleren Axillarlinie).

WARNUNG Wenn der intrakranielle Druck (ICP) im Sitzen gemessen wird, muss sich der Aufnehmer auf einer Höhe mit dem oberen Ohrtrand befinden. Bei Platzierung auf falscher Höhe können die Werte verfälscht werden.

Auswählen des zu überwachenden Drucks

Dem Monitor wird durch Auswahl des entsprechenden Druck-Namens mitgeteilt, welcher Druck überwacht werden soll. Jeder Druck wird durch seinen Name eindeutig gekennzeichnet. Bei Auswahl eines Namens verwendet der Monitor die jeweils gespeicherten Einstellungen für Farbe, Kurvenskala und Alarmfunktion.

1. Im Menü **<Druck> einstellen** die Option **Name** wählen.
2. Den gewünschten Namen aus der Liste auswählen.

Name	Beschreibung	Name	Beschreibung
ABP	Arterieller Blutdruck	P	Unspezifischer Druck
ART	Arterieller Blutdruck (alternativ)	PAP	Pulmonalarteriendruck
Ao	Aortendruck	RAP	Rechtsatrialer Druck
ZVD	Zentraler Venendruck	UAP	Nabelarteriendruck
ICP	Intrakranieller Druck	UVP	Nabelvenendruck
LAP	Linksatrialer Druck		

Erweitertes Namen-Set für die Drucküberwachung

Die folgenden zusätzlichen Namen stehen zur Verfügung, wenn **Namen-Set** auf **Komplett** eingestellt ist. Diese Einstellung kann nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden.

Bei Anschluss des Monitors an eine Informationszentrale werden die zusätzlichen Namen des erweiterten Namen-Sets evtl. nicht richtig angezeigt. Weitere Informationen stehen im Configuration Guide des Monitors.

Name	Beschreibung
BAP	Brachialis-Arteriendruck
FAP	Femorale-Arteriendruck
IC1, IC2	Alternative intrakranielle Drücke
P1, P2, P3, P4	Alternative unspezifische Druck-Namen

WARNUNG Bei Anwendung einer intra-aortalen Ballonpumpe, die an das Modul M1006B Nr. C01 angeschlossen ist, darf erst defibrilliert werden, wenn das Pumpenkabel abgezogen ist.

Nullabgleich des Druckaufnehmers

Damit keine ungenauen Druckwerte gemessen werden, benötigt der Monitor einen gültigen Nullwert. Den Aufnehmer gemäß den krankenhausinternen Vorschriften auf Null abgleichen, mindestens jedoch einmal täglich. Ein Nullabgleich muss in folgenden Situationen durchgeführt werden:

- bei Verwendung eines neuen Druckaufnehmers oder neuer Schläuche
- bei erneutem Anschluss des Aufnehmers am Monitor
- bei Zweifeln an der Richtigkeit der Druckwerte.

Die Daten des Nullabgleichs werden im Druckmodul gespeichert.

Nullabgleich für ICP (oder IC1/IC2)

Evtl. sehen die krankenhausinternen Vorschriften vor, dass aufgrund der aseptischen Bedingungen der Nullabgleich für den ICP-Aufnehmer seltener durchgeführt wird als bei anderen Aufnehmern. Beim Nullabgleich des ICP-Aufnehmers werden die Werte automatisch gespeichert, und es erscheint keine Aufforderung zum erneuten Nullabgleich.

Wenn für alle Drücke mit Ausnahme von ICP ein Nullabgleich durchgeführt werden soll, den ICP-Druckaufnehmer beim Nullabgleich vom Parameter-Server bzw. Druck-Modul abziehen. Beim Wiederanschluss des Druckaufnehmers werden die gespeicherten Nullwerte abgerufen.

WARNUNG Wenn der Druck-Name ICP (oder IC1/IC2) gewählt wurde, verwendet das Messgerät den zuletzt gespeicherten Nullwert. Stellen Sie daher sicher, dass der Druckaufnehmer ordnungsgemäß in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers und den krankenhausinternen Vorschriften auf Null abgeglichen wurde. Wenn ein Aufnehmer verwendet wird, der nach der Anbringung nicht mehr erneut auf Null abgeglichen werden kann, muss dasselbe Messgerät wie bei der vorigen Messung verwendet werden, damit die richtigen Nullwertdaten für diesen Patienten verfügbar sind.

Bestimmen des zuletzt gültigen Nullwertes

Am Monitor wird der zuletzt gültige Nullwert in der Statuszeile angezeigt. Wenn dieser nach der Durchführung eines Nullabgleich nicht mehr angezeigt wird, kann man die Informationen über das Einstellmenü für den Druck erneut abrufen und in der Statuszeile anzeigen lassen.

Nullabgleich einer Druckmessung

WARNUNG Die Alarmfunktionen für die invasive Druckmessung werden bis etwa 30 Sekunden nach Ende des Nullabgleichs vorübergehend unterdrückt (dies gilt auch für die Puls-Alarmfunktionen, sofern von invasiv gemessenem Druck abgeleitet).

- 1 Den Dreiweghahn zum Patienten schließen.
- 2 Den Druckaufnehmer zur Atmosphäre öffnen, um den statischen und atmosphärischen Druck auszugleichen, der auf den Aufnehmer wirkt.
- 3 Im Einstellmenü für den Druck die Option **Druck <nullen>** auswählen.

- 4 Bei Anzeige der Meldung **<Druck-Name> Nullabgleich beendet: <Datum und Uhrzeit >** in der Statuszeile (beispielsweise **ABP Nullabgleich beendet: 13 Mär 02 23.35**) den Dreivegehahn zur Atmosphäre hin schließen und zum Patienten hin öffnen.

Verwenden der Festtaste für den Nullabgleich

Wenn man die Festtaste für den Nullabgleich am Druck-Modul M1006B drückt, erfolgt ein Nullabgleich für den aktuell mit dem Modul gemessenen Druck.

Wenn man die Festtaste für den Nullabgleich am Parameter-Server M3001A drückt, erfolgt ein Nullabgleich für die mit dem Parameter-Server **und** allen angeschlossenen Server-Erweiterungen gemessenen Drücke.

Gleichzeitiger Nullabgleich aller Drucke

WARNUNG Vor dem Nullabgleich aller Drucke sicherstellen, dass **alle** Druckaufnehmer zur Atmosphäre geöffnet wurden.

Wenn mit mehr als einem Messgerät Druckmessungen vorgenommen werden, kann über die Smarttaste **Nullen** beim Nullabgleich eine Liste aller aktiven Drücke aufgerufen werden. Den Druck auswählen, der auf Null abgeglichen werden soll, oder die Option **Alle** auswählen, um alle Drucke gleichzeitig auf Null abzugleichen.

Fehlerbehebung beim Nullabgleich

Auf der Statuszeile wird die mögliche Ursache eines fehlgeschlagenen Nullabgleichs angegeben:

Meldung	Abhilfemaßnahme
Nullabgleich nicht möglich - Gerätefehler	Die Hardware ist fehlerhaft. Bitte wenden Sie sich an die Technische Abteilung.
Nullabgleich nicht möglich - Offset zu groß	Überprüfen, ob der Aufnehmer zur Umgebungsluft geöffnet ist, und den Vorgang wiederholen. Wenn das nicht hilft, ist die Hardware möglicherweise fehlerhaft. Das Adapterkabel austauschen, und den Nullabgleich wiederholen. Schlägt dies fehl, den Aufnehmer austauschen, und den Vorgang wiederholen. Bei erneutem Fehlschlagen ist das medizintechnische Personal zu informieren.
Nullabgleich nicht möglich - Signal instabil	
Nullabgleich nicht möglich - kein Aufnehmer	Darauf achten, dass der Aufnehmer angeschlossen ist, und den Nullabgleich wiederholen. Wenn das nichts nützt, das Adapterkabel austauschen, und den Vorgang erneut durchführen. Schlägt dies fehl, den Aufnehmer ersetzen.
Nullabgleich nicht möglich - pulsatile Druck	Überprüfen, ob der Aufnehmer zur Umgebungsluft und nicht zum Patienten geöffnet ist, und den Vorgang wiederholen.
Nullabgleich nicht möglich - abgebrochen	Nullabgleich nochmals durch Drücken von "Nullen" starten. Bei Fehlschlagen den Aufnehmer und das Adapterkabel austauschen und das medizintechnische Personal verständigen.
Zuerst <Druck> einschalten	Die Druckmessung ist ausgeschaltet. Zum Einschalten im Menü "Druck einstellen" den Namen für die Druckmessung auswählen.

Anpassen des Kalibrierungsfaktors

Bei jedem Einsatz eines wieder verwendbaren Aufnehmers muss der auf dem Aufnehmer angegebene Kalibrierungsfaktor mit dem am Monitor angezeigten verglichen werden. Damit eine akkurate Messung gewährleistet ist, müssen diese Faktoren übereinstimmen.

- 1 Im Menü **<Druck> einstellen** die Option **Kal-Faktor** wählen.
Wenn der hier angezeigte Wert **nicht** mit dem Wert auf dem Aufnehmer übereinstimmt, den entsprechenden Wert aus der Liste auswählen, die den derzeit geltenden krankenhausinternen Vorschriften entspricht.
- 2 Um zu bestätigen, dass ein neuer Kalibrierungsfaktor verwendet werden soll, den Kontextbefehl "Bestätigen" verwenden.

Anzeigen des mittleren Blutdruckwertes

Diese Funktion ist anzuwenden, wenn nur der mittlere Blutdruck angezeigt werden soll.

- ♦ Im Einstellmenü für den Druck die Option **Nur Mittel** wählen. Bei Auswahl von **Ein** wird nur der mittlere Blutdruckwert, und bei Auswahl von **Aus** werden alle Druckwerte (systolischer, diastolischer und mittlerer) angezeigt.

Ändern der Druck-Kurvenskala

- 1 Den Namen der Druckkurve auswählen, deren Skala eingestellt werden soll, um zum Menü **Einstellen** zu gelangen.
- 2 Im Menü **<Druck> Einstellen** (z. B. **ABP**) die Option **Skala** auswählen.
- 3 Einen Wert aus der Kontext-Liste auswählen:
 - Ein positiver Wert stellt die obere Referenzlinie ein. Die untere Referenzlinie wird auf Null gesetzt.
 - Ein negativer Wert stellt die untere Referenzlinie ein. Die mittlere Referenzlinie wird auf Null gesetzt.

Optimieren der Wellenform

- ♦ Im Menü **<Druck> einstellen** die Option **Optimum-Skala** wählen, um die beste Minimum- und Maximumskala für die aktuelle Kurve durch den Monitor auswählen zu lassen.

Unterdrückung nicht physiologischer Artefakte

Einige klinische Eingriffe können sich auf den Blutdruck auswirken, z. B. eine Spülung oder die Entnahme einer Blutprobe. Der Monitor wurde evtl. für die Unterdrückung dieser nicht physiologischen Artefakte über einen bestimmten Zeitraum hinweg konfiguriert (**Artefakt-U.drück** kann auf 30, 60 oder 90 Sekunden konfiguriert werden). Während der Artefaktunterdrückung wird am Monitor die Störungsmeldung **<Druck-Name> ARTEFAKT** angezeigt, und neben den numerischen Werten für den Druck erscheint ein Fragezeichen. Innerhalb des konfigurierten Zeitraumes werden die Alarmfunktionen für die Druckmessung und die Störungsmeldung **~~~ KEIN PULS** unterdrückt. Die obere CPP-Alarmgrenze wird nicht unterdrückt.

Auswählen der Druck-Alarmquelle

WARNUNG Darauf achten, bei der Einstellung der Alarmgrenzen den richtigen Namen auszuwählen. Die eingestellten Alarmgrenzen werden nur für diesen bestimmten Namen gespeichert. Ändert man den Druck-Namen, können sich auch die Alarmgrenzen ändern.

Man kann Alarmsituationen beim systolischen, diastolischen und mittleren Blutdruck entweder einzeln oder gleichzeitig überwachen. Es wird jeweils nur ein Alarm ausgelöst, wobei folgende Hierarchie gilt: mittel, systolisch, diastolisch.

- ♦ Im Menü **Druck einstellen** die Option **Alarmer vom** wählen, und die Quelle auswählen.

Menüoption	Überwachter Druckwert
Sys	systolischer Blutdruck
Dia	diastolischer Blutdruck
Mit	mittlerer Blutdruck
Sys&Dia	systolischer und diastolischer Blutdruck gleichzeitig
Dia&Mitt	diastolischer und mittlerer Blutdruck gleichzeitig
Sys&Mitt	systolischer und mittlerer Blutdruck gleichzeitig
Sys&Dia&Mitt	alle drei Blutdruckwerte gleichzeitig

- ♦ **Obere Grenze** und **Untere Grenze** für alle gewählten Drücke einstellen.

Kalibrieren des wieder verwendbaren Aufnehmers CPJ840J6

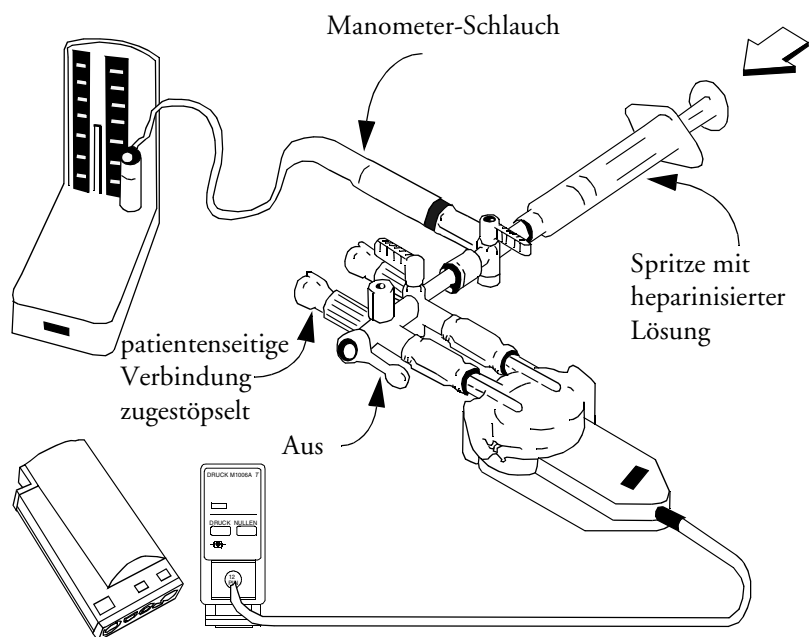
Je nach Konfiguration des Monitors ist eine Kalibrierung im Überwachungsbetrieb evtl. möglich. Eine Kalibrierung ist bei Verwendung eines neuen Aufnehmers sowie den krankenhausinternen Vorschriften entsprechend in regelmäßigen Abständen durchzuführen. Es ist Folgendes erforderlich:

- ein normales Sphygmomanometer
- eine Spritze (10 cm³) mit heparinisierter Lösung, steril
- ein Dreiwegehahn
- 1 Schlauch, ca. 25 cm

Durchführen der Druckkalibrierung

WARNUNG Die invasive Druckkalibrierung darf auf keinen Fall während einer laufenden Patientenüberwachung durchgeführt werden.

- 1 Den Druckaufnehmer auf Null abgleichen.
- 2 Spritze und Manometer anschließen.
 - a. Den Schlauch mit dem Manometer verbinden.
 - b. Den Dreiwegehahn an den Dreiwegehahn des Druckaufnehmers anschließen, der bei der Druckmessung nicht mit dem patientenseitigen Messkatheter verbunden ist.
 - c. Die Spritze an einem Anschluss und das Manometer am anderen anbringen.
 - d. Dreiwegehahn zum Manometer öffnen.



- 3 Spritzenkolben verschieben, so dass der am Manometer angezeigte Druck auf 200 mmHg (30 kPa) steigt. Dieser Wert entspricht dem empfohlenen Kalibrierdruck.

- 4 Im Menü **Druck einstellen** die Option **Kalibrieren** auswählen.
- 5 Den Kalibrierungsdruck aus der Liste auswählen, beispielsweise 200 mmHg.
- 6 Durch Auswahl von **Bestätigen** den Kalibrierungsfaktor anhand des angewandten Druckes neu berechnen.
- 7 Sobald am Monitor die Meldung **<Druck> Kalibrierung beendet: <Datum und Uhrzeit>** erscheint, die Manometer-Schläuche, die Spritze und den zusätzlichen Dreiwegehahn abnehmen. Es wird empfohlen, Druckdom und -leitung des Aufnehmers gegen sterile Komponenten auszutauschen.
- 8 Den Aufnehmer mit dem Kalibrierungsfaktor beschriften, der im Feld **Kal-Faktor** des Einstellmenüs für den Druck angezeigt wird.
- 9 Verbindung zum Patienten wiederherstellen und die Druckmessung fortsetzen.

Fehlerbehebung bei der Druckkalibrierung

In der Statuszeile wird die mögliche Ursache einer fehlgeschlagenen Kalibrierung angegeben:

Meldung	Abhilfemaßnahme
Kalibrierung nicht möglich - Gerätefehler	Die medizintechnische Abteilung verständigen. Es liegt ein Fehler bei der Druck-Hardware vor.
Kalibrierung nicht möglich - Messbereich überschritten	Sicherstellen, dass der auf den Druckaufnehmer ausgeübte Druck mit dem unter Kalibrieren gewählten Druck übereinstimmt. Kalibrierung wiederholen.
Kalibrierung nicht möglich - kein Aufnehmer	Darauf achten, dass der Aufnehmer angeschlossen ist, und den Nullabgleich wiederholen.
Kalibrierung nicht möglich - Signal instabil	Darauf achten, dass das Signal am Aufnehmer nicht gestört wird und die Kalibrierung wiederholen.
Kalibrierung nicht möglich - zuerst Nullabgleich durchführen	Nullwert nicht gültig. Den Druckaufnehmer auf Null abgleichen.

Berechnung der zerebralen Perfusion

Der Monitor kann die Differenz zwischen dem mittleren arteriellen Blutdruck und dem intrakraniellen Druck berechnen. Diese Differenz nennt man CPP (zerebraler Perfusionsdruck).

- 1 Im **Hauptmenü** die Option **Parameter** wählen.
- 2 Im Menü **CPP einstellen** als arterielle Druckquelle **ABP, ART, Ao, BAP** oder **FAP** auswählen.

Berechnung von Pulse Pressure Variation (PPV)

PPV wird von den Arteriendruckwerten von Schlag-zu-Schlag berechnet. PPV ist die Differenz zwischen dem systolischen und diastolischen Druckwert eines Schlags. Die durchschnittliche Variation des Pulsdrucks wird über einen Zeitraum von 32 Sekunden berechnet.

- WARNUNG**
- Dieser Monitor kann PPV von den Arteriendruckwerten von Schlag-zu-Schlag berechnen. Ein Arzt entscheidet, wann die PPV-Berechnung klinisch zweckmäßig und zuverlässig ist.
 - Der klinische Nutzen der berechneten PPV-Daten muss von einem Arzt beurteilt werden. Nach der aktuellen wissenschaftlichen Literatur ist PPV nur für sedierte Patienten unter kontrollierter Beatmung und weitgehend ohne Arrhythmien von klinischer Bedeutung.

Anleitung zur Auswahl eines Arteriendrucks als PPV-Quelle:

- 1 Im **Hauptmenü** die Option **Parameter** wählen.
- 2 Im Menü **PPV einstellen** als Arteriendruckquelle **ABP, ART, Ao, BAP, P** oder **FAP** auswählen.

ACHTUNG Ältere Parameter-Server liefern nicht bei jedem Schlag einen arteriellen Druckwert. In diesem Fall zeigt der Monitor die Störungsmeldung **KEIN PPV V. <Server>** an.

Bei Atemfrequenzen von unter 8 /min ergibt die PPV-Berechnung evtl. ungenaue Werte.

Messen des pulmonalen Kapillarverschlussdrucks

Die Werte des pulmonalen Kapillarverschlussdrucks (PAWP), die zur Beurteilung der Herzfunktion dienen, werden von folgenden Faktoren beeinflusst:

- Wasserhaushalt
- Myokardkontraktilität
- Funktionszustand der Herzklappen und des Lungenkreislaufs

Diese Messung wird mit einem Ballon-Einschwemmkatheter durchgeführt, der in die Pulmonalarterie eingeführt wird. Wenn sich der Katheter in einer der kleineren Pulmonalarterien befindet, verschließt der aufgeblasene Ballon die Arterie und der Monitor kann Änderungen des intrathorakalen Drucks aufzeichnen, die im ganzen Atemzyklus auftreten. Der pulmonale Kapillarverschlussdruck ist der enddiastolische Druck im linken Ventrikel (Vorlast).

Die genauesten PAWP-Werte werden am Ende des Atemzyklus erzielt, wenn der intrathorakale Druck verhältnismäßig konstant ist. Die EKG-Kurve kann zur Bestimmung der Kurve für den Kapillarverschlussdruck herangezogen werden. Die Respirationkurve kann als Referenz zur Beurteilung der PAWP-Kurve verwendet werden, damit konstante Messzeitpunkte im Atemzyklus erzielt werden können. Der Monitor zeigt den PAWP-Wert max. 48 Stunden lang oder bis zur Aufnahme einer neuen Patientin bzw. eines neuen Patienten an.

WARNUNG Der Drucksensor im Katheter misst nur Druckänderungen, die vor der Okklusion auftreten. Obwohl die Katheterspitze in der Pulmonalarterie liegt, zeichnet der Sensor die durch den Lungenkreislauf zurück übertragenen Druckveränderungen des linken Herzens auf.

Während der PAWP-Messung schaltet der Monitor die Alarmfunktion für den Pulmonalarterien-
druck (PAP) aus.

Aufgrund der leicht verzögerten Messung darf Microstream CO₂ (Messung im Seitenstrom) nicht als direkte Referenz zur Bestimmung des expiratorischen Endpunkts in der Druckkurve herangezogen werden.

So wird die PAWP-Messung gestartet:

- 1 Im **Haupt-Menü** die Option **PAWP** auswählen, um das Fenster für die PAWP-Messung aufzurufen.
- 2 Die Druckleitung entsprechend den krankenhausinternen Vorschriften vorbereiten und überprüfen. Wenn die PAP-Kurve vor Beginn der PAWP-Messung auf **Optimum** eingestellt war, ist es möglich, dass die Kurve den unteren Skalenendwert unterschreitet, sobald der Katheter die Wedge-Position erreicht hat. In diesem Fall wird die PAWP-Kurve nicht korrekt angezeigt und auf. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, vor Beginn einer PAWP-Messung von der Optimum-Skala auf eine andere Skala umzuschalten.
- 3 Mit den Kontexttasten **Referenzkurve 1** und **Referenzkurve 2** eine EKG- oder Respirationsskurve als Referenzkurve auswählen.
- 4 Die Option **Kurven-geschw.** wählen, wenn alle angezeigten Kurven auf die bevorzugte Geschwindigkeit eingestellt werden sollen.
- 5 Den Ballon bei Anzeige folgender Aufforderung am Monitor aufblasen: **Ballon aufblasen!** Die PAP-Kurve wechselt zur PAWP-Kurve. Die Messung dauert etwa 12 Sekunden. Nach Beendigung speichert der Monitor die PAWP-Kurvenanzeige und fordert zum Entleeren des Ballons auf. Wenn der Monitor keine PAWP-Kurve erfassen kann, muss man die Kurve sowie die zwei Referenzkurven manuell mit **Kurve Speichern** speichern.
- 6 Bei Anzeige folgender Aufforderung am Monitor die Luft aus dem Ballon ablassen: **Luft aus Ballon ablassen!** Die Kurve muss jetzt wieder als PAP-Kurve angezeigt werden.
- 7 Wenn eine neue Messung erforderlich ist, die Option **Kurve Forts** wählen.

Bearbeiten der PAWP-Kurven

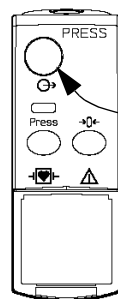
- 1 Durch Auswahl der Kontext-Taste **PAWP Ändern** kann man die gespeicherten Kurven aufrufen.
- 2 Auf dem Monitor erscheint beim PAWP-Mittelwert ein Cursor. Außerdem werden zuvor gespeicherte Werte und der Zeitpunkt der Speicherung angezeigt.
- 3 Die Cursor nach oben, unten, rechts und links auf die richtigen Wedge-Positionen verschieben.
- 4 Durch Auswahl von **PAWP Speichern** den PAWP-Wert speichern.
- 5 Die Option **PAWP Drucken** auswählen, um die PAWP-Kurve und mögliche Referenzkurven auszudrucken. Mit **PAWP Aufzeichn** lassen sich die Kurven aufzeichnen. Während der Aufzeichnung oder des Druckens können keine weiteren PAWP-Funktionen durchgeführt werden.

WARNUNG Wenn der Ballon zu lange aufgeblasen bleibt, kann es zu Lungenblutungen und/oder Lungeninfarkten kommen. Den Ballon nur so lange aufgeblasen lassen, wie es für eine genaue Messung unbedingt erforderlich ist.

Wenn der Ballon-Einschwemmkatheter sich an die Wedge-Position verschiebt, ohne dass der Ballon aufgeblasen wird, ändert sich die PAP-Kurve zu einer PAWP-Kurve. Diese Situation ist in Übereinstimmung mit den Standardverfahren entsprechend zu beheben.

Wenn der PAWP-Wert (Mittel) größer als der PAP-Wert (systolisch) ist, den Ballon entleeren, und den Vorfall gemäß den krankenhausinternen Vorschriften melden, weil die Pulmonalarterie gerissen sein könnte und der abgeleitete PAWP-Wert nicht den hämodynamischen Zustand, sondern lediglich den Druck im Katheter bzw. Ballon wiedergibt.

Der Druck-Analogausgang



Analogausgang (Nur Modul M1006B, Option C01)

Überwachung des Herzzeitvolumens

Die Messung des Herzzeitvolumens (HZV) umfasst eine invasive Messung des Herzzeitvolumens und anderer hämodynamischer Parameter mit einem Verfahren namens Thermodilution. Mit diesem Verfahren kann die Flussrate eines Systems ermittelt werden, indem ihm eine kalte Flüssigkeit zugeführt und der resultierende Temperaturabfall an einer dahinter liegenden Stelle gemessen wird. Die Temperaturänderung wird als Kurve im Fenster „HZV-Messung“ angezeigt, und der Monitor berechnet den HZV-Wert anhand dieser Kurve. Der HZV-Wert ist umgekehrt proportional zur Fläche unter der Kurve. Da sich das Herzzeitvolumen ständig ändert, muss eine ganze Messreihe durchgeführt werden, um einen zuverlässigen HZV-Durchschnittswert zu erhalten. Für Therapieentscheidungen sind stets mehrere Thermodilutionsmessungen heranzuziehen.

Die Messungen können mit Hilfe der Rechtsherz-Thermodilutionsmethode oder der PiCCO-Methode (transpulmonale Thermodilution) ausgeführt werden.

- Das Rechtsherzverfahren ist bei folgenden Geräten verfügbar:
 - HZV-Modul M1012A, Standard und Option C10
 - Hämodynamik-Server-Erweiterung M3012A, Optionen C05 und C10
 - Kapnographie-Server-Erweiterung M3014A, Optionen C05 und C10
- Die PiCCO-Methode ist bei folgenden Geräten verfügbar:
 - HZV-Modul M1012A, Option C10
 - Hämodynamik-Server-Erweiterung M3012A, Option C10
 - Kapnographie-Server-Erweiterung M3014A, Option C10

Mit der PiCCO-Methode kann mit Hilfe der Pulsconturanalyse der Blutdruckkurve zusätzlich das Herzzeitvolumen kontinuierlich gemessen werden (kHzV).

Hämodynamische Parameter

Die folgende Tabelle zeigt die bei jeder Methode verfügbaren hämodynamischen Parameter und gibt an, ob sie kontinuierlich gemessen werden und ob sie auf der Standardanzeige des Monitors oder im Fenster „Hämodyn. Berechn.“ angezeigt werden können.

Gemessene und berechnete hämodynamische Parameter und Indizes	PiCCO-Methode (transpulmonale Thermodilution)			Rechtsherz-Thermodilutionsverfahren		
	Kontinuierlich	Standardanzeige	Fenster „Hämodyn. Berechn.“	Kontinuierlich	Standardanzeige	Fenster „Hämodyn. Berechn.“
Bluttemperatur (TBlut)	J	J	N	J	J	N
HZV/HI: HZV	N	J	J	N	J	J
kHZV/kHI: kontinuierlich gemessenes HZV	J	J	J (im Feld "HZV")	nicht verfügbar		
SVR/SVRI: Systemischer Gefäßwiderstand	N und J	J	J	N	N	J
SV/SI: Schlagvolumen/Schlagvolumenindex	N und J	J	J	N	N	J
SVV: Schlagvolumen-Variation	J	J	N	nicht verfügbar		
*dPmax: Linksventrikulärer Kontraktilitätsindex	J	J	N	nicht verfügbar		
CFI: Kardialer Funktionsindex	N	J	N	nicht verfügbar		
ITBV/ITBVI: Intrathorakales Blutvolumen	N	J	J	nicht verfügbar		
*EVLW/EVLWI: Extravasales Lungenwasser	N	J	J	nicht verfügbar		
*GEDV/GEDVI: Globales enddiastolisches Volumen	N	J	J	nicht verfügbar		
PVR/PVRI Pulmonaler Gefäßwiderstand	nicht verfügbar			N	N	J
LCW/LCWI Linksventrikuläre Herzarbeit	N	N	J	N	N	J
RCW/RCWI Rechtsventrikuläre Herzarbeit	nicht verfügbar			N	N	J
RVS/RVSWI Rechtsventrikuläre Schlagarbeit	nicht verfügbar			N	N	J

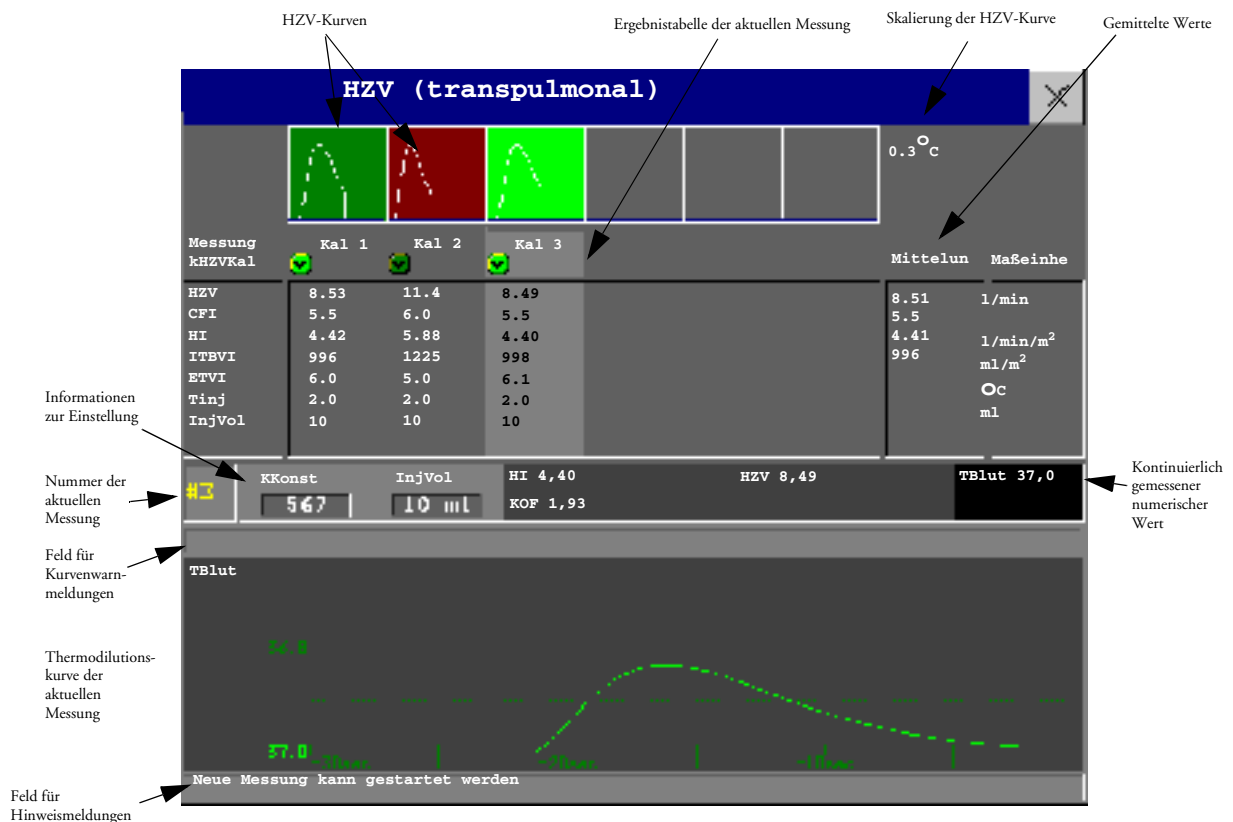
* Derzeit in den USA oder in klinischen Abteilungen unter Aufsicht der Food and Drug Administration nicht verfügbar.

Verwenden des Fensters „HZV-Messung“

Das Fenster „HZV-Messung“ zeigt max. sechs HZV-Messungen (HZV-Kurven); unter jeder Thermodilutionskurve erscheint die Nummer der Messung und der ermittelte HZV-Wert. Beim Öffnen des Fensters erscheint automatisch eine Reihe von Kontexttasten für bestimmte Aktionen im Zusammenhang mit der HZV-Messung durchführen kann. In diesem Beispiel ist das Messungsfenster für die transpulmonale (PiCCO-) Methode dargestellt. Das Fenster auf dem Monitor kann sich aufgrund seiner Konfiguration von dem hier abgebildeten geringfügig unterscheiden.

Anleitung zum Öffnen des Fensters „HZV-Messung“:

- ◆ **HZV** im Menü **HZV** oder im Menü **kHZV** einstellen oder
- ◆ Die Smarttaste **HZV** bei entsprechender Konfiguration auf der Anzeige auswählen oder
- ◆ die Festtaste **START** an der Vorderseite des HZV-Moduls, falls verfügbar, drücken.
- ◆ Einen Fernstartschalter drücken, falls vorhanden.



HZV Start	HZV Stop	Messung Wählen	Behalten Ablehnen	HZV Spch kHZV Kal	Drucken/Aufzeich	Inhalt Tabelle	Hämodyn. Berechn.	Skala Ändern	einstellen HZV
------------------	-----------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------	-----------------------	--------------------------	---------------------	-----------------------

- ◆ Zum Ändern der in der Ergebnistabelle des Fensters „HZV-Messung“ angezeigten Messparameter die Kontexttaste **Inhalt Tabelle** wählen und aus der Liste der verfügbaren Parameter eine Auswahl treffen.

- ♦ Die derzeit verwendete Temperaturmaßeinheit lässt sich anhand der abgeblendeten Einstellung **Temp Einheit** im Menü **HZV einstellen** feststellen. Diese Einstellung kann nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden.
- ♦ Das Bildelement für das Herzzeitvolumen kann so konfiguriert werden, dass es dauerhaft auf einem speziell konzipierten Bild angezeigt wird. Durch Auswahl des Bildelements werden die Kontexttasten für das HZV aufgerufen.

Aufrufen der Menüs „HZV einstellen“ und „kHZV einstellen“

Die HZV-Einstellungen können im Menü **HZV einstellen** geändert werden. Anleitung zum Aufrufen dieses Menüs:

- ♦ Die Festtaste "HZV" am HZV-Modul drücken.
- ♦ Einen der nicht kontinuierlich gemessenen numerischen HZV-Werte (z. B. HZV, HI) am Bildschirm auswählen.

Die kHZV/kHI-Einstellungen können im Menü **kHZV einstellen** geändert werden. Anleitung zum Aufrufen dieses Menüs:

- ♦ Einen der kontinuierlich gemessenen, hämodynamischen numerischen Werte (kHZV, kHI) am Bildschirm auswählen.

Aufrufen des Fensters „Hämodyn. Berechn.“

- ♦ Zum Öffnen des Fensters „Hämodyn. Berechn.“ wählt man im Fenster „HZV-Messung“ die Kontexttaste **Hämodyn. Berechn.**

HZV-Messungen mit der PiCCO-Methode

Die PiCCO-Methode ist eine Kombination aus dem transpulmonalen Thermodilutionsverfahren und der Pulskonturanalyse der Blutdruckkurve. Eine Flüssigkeit mit bekanntem Volumen und bekannter Temperatur wird über einen ZVD-Katheter in den rechten Vorhof injiziert. Der Injektatbolus vermischt sich mit dem Blut im Herzen, und die Veränderung der Bluttemperatur wird gemessen. Die Messung erfolgt über einen Thermistor am distalen Ende eines Arterienkatheters, der in eine der größeren systemischen Arterien, z. B. die A. axillaris, gelegt wird.

Die PiCCO-Methode erfordert eine mit dem Druck-Modul M1006B oder dem Parameter-Server M3001A oder der Server-Erweiterung M3015A, M3014A oder M3012A durchgeführte Druckmessung. (Mit Vuelink ermittelte Druckwerte dürfen nicht verwendet werden.) Außerdem benötigt man einen konventionellen zentralvenösen Katheter (ZVD) sowie einen Arterienkatheter von Pulsion Medical Systems. Die zugelassenen Katheter und Punktionsstellen müssen benutzt werden.

Kontinuierliche Messung des Herzzeitvolumens

Bei der HZV-Messung mit der PiCCO-Methode berechnet der Monitor einen patientenspezifischen Kalibrationsfaktor anhand dieses HZV-Wertes und des Ergebnisses der Pulskonturanalyse. Der Monitor verwendet diesen Wert für die Berechnung des kHZV und anderer, kontinuierlich gemessener hämodynamischer Parameter. Die kHZV-Werte werden für jeden Schlag berechnet und über einen Zeitraum von 12 Sekunden gemittelt. Die berechneten Ergebnisse werden dann als numerische Werte auf dem Monitorbildschirm angezeigt.

Messung des systemischen Gefäßwiderstands

Der Monitor verwendet kHZV, einen arteriellen Druck und ZVD für die Berechnung eines kontinuierlichen SVR-Wertes. Wenn kein kontinuierlich gemessener ZVD-Wert zur Verfügung steht, verwendet der Monitor einen vorgegebenen statischen ZVD-Wert zur Berechnung des SVR. (Die Störungsmeldung **SVR ZVD-VORGABE** wird angezeigt.) Wenn die KOF verfügbar ist, verwendet der Monitor den kHI für die Berechnung des SVRI.

Die SVR/SVRI-Einstellungen können im Menü **SVR/SVRI einstellen** geändert werden. Zum Aufrufen des Menüs -> **Haupt-Menü** -> **Parameter** -> **SVR** oder **SVRI** auswählen.

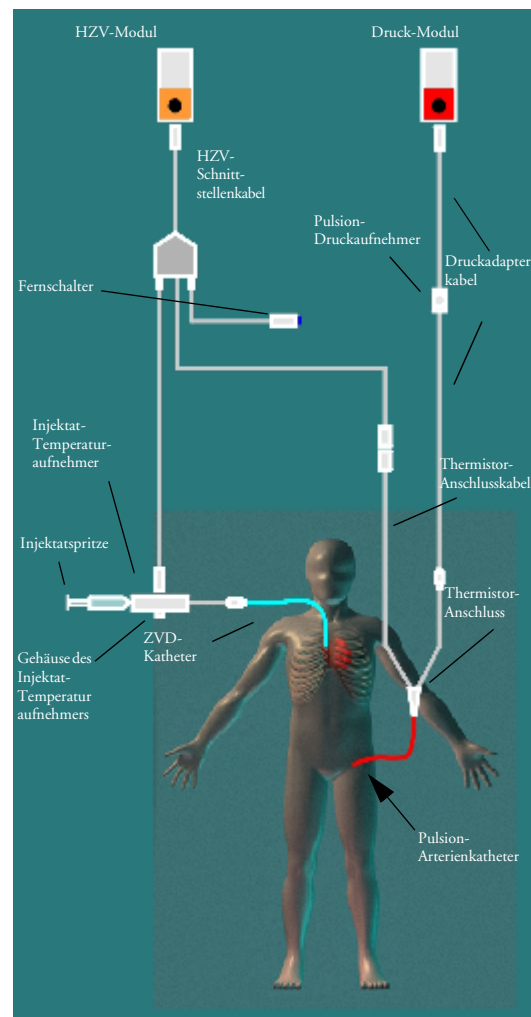
Um einen numerischen Wert für SVR/SVRI anzuzeigen, einen beliebigen numerischen Wert wählen und anschließend **Num. Wert ändern** und **SVR** oder **SVRI** aus der Liste der verfügbaren numerischen Werte auswählen.

Einstellung von HZV-Messungen mit der PiCCO-Methode

- 1 Den Arterienkatheter (transpulmonalen Katheter) und das Aufnehmer-Set von Pulsion Medical Systems vorbereiten. Er muss in eine der größeren systemischen Arterien gelegt werden, z. B. die A. femoralis oder die A. axillaris. Die zugelasenen Katheter und Punktionsstellen müssen benutzt werden.
- 2 Den zentralvenösen Katheter anlegen.
- 3 Den Injektat-Temperaturaufnehmer mit dem Venenkatheter verbinden.
- 4 Das HZV-Schnittstellenkabel in das HZV-Modul oder die Server-Erweiterung stecken und folgende Geräte mit dem HZV-Schnittstellenkabel verbinden:
 - Injektat-Temperaturaufnehmer
 - Thermistor-Anschluss
 - Fernstartschalter (falls vorhanden).

Den HZV-Katheter gemäß den Krankenhaus-Standards gegen Dislokation sichern. Das Kabel mit dem Clip, der jedem HZV-Schnittstellenkabel beiliegt sichern. Man kann das HZV-Schnittstellenkabel auch aufwickeln, die Wicklung mit Klebeband sichern und sie mit einer Sicherheitsnadel an der Bettunterlage befestigen.

- 5 Wenn kHZV gemessen werden soll, muss die Druckmessung jetzt eingerichtet werden. Die kHZV-Messung erfordert eine invasive Druckmessung mit minimaler Dämpfung. Es ist darauf zu achten, dass Druckleitung und -dom keine Luftblasen enthalten und nur das angegebene Zubehör verwendet wird.



- 6 Überprüfen, ob die richtige Messmethode ausgewählt ist.
Wenn bereits ein Katheter an das HZV-Schnittstellenkabel angeschlossen ist, erkennt der Monitor automatisch die eingesetzte Methode. Wenn nicht, im Menü **HZV einstellen** zuerst **Methode** und anschließend **Trnspulmonal** wählen.
- 7 Prüfen, ob die Einstellung **Tinj Sondentyp** im Menü **HZV einstellen** mit dem Typ des verwendeten Injektat-Temperaturaufnehmers übereinstimmt. Der Aufnehmertyp ist normalerweise auf dem Stecker des Aufnehmers aufgedruckt.
Zur Einstellung des Sondentyps im Menü HZV, die Option **Tinj Sondentyp** wählen, um eine Liste verfügbarer Aufnehmer aufzurufen.
 - **23001**: Es wird empfohlen, diesen Aufnehmer mit kaltem Injektat zu verwenden
 - **M1646**: Dieser Aufnehmer kann mit kaltem oder auf Zimmertemperatur erwärmtem Injektat benutzt werden.
- 8 Überprüfen, ob die richtige arterielle Katheterkonstante ausgewählt ist.
Wird der Katheter vom Monitor erkannt, wird die Katheterkonstante automatisch angezeigt und kann nicht geändert werden. Wenn er nicht erkannt wird, im Fenster „HZV-Messung“ die Option **KKonst** wählen und über die Kontexttastatur den richtigen Wert eingeben. Die Katheterkonstante ist normalerweise entweder auf dem Katheter oder auf der Katheterverpackung angegeben.
- 9 Darauf achten, dass die Einstellung für das Injektatvolumen dem Injektatvolumen entspricht, das Sie verwenden werden. Zum Ändern des Volumens im Fenster „HZV-Messung“ die Option **InjVol** wählen und aus der Kontext-Liste das richtige Injektatvolumen auswählen.
Wenn ein Problem mit dem ausgewählten Volumen oder der Temperatur vorliegt, gibt der Monitor eine Kurvenwarnmeldung aus, um darauf hinzuweisen.
- 10 Bei kHZV- oder kHI-Messungen darauf achten, dass die richtige Druckquelle im Menü **kHZV einstellen** ausgewählt ist. Die Druckbezeichnung unter **kHZV vom** muss mit dem Druck übereinstimmen, der mit dem Arterienkatheter gemessen wird. Zum Ändern der Druckquelle die Option **kHZV vom** wählen, um eine Liste der verfügbaren Druckbezeichnungen aufzurufen und den richtigen Namen auszuwählen.
- 11 Bei kHZV- oder kHI-Messungen überprüfen, ob die richtige Alarmquelle unter dem Menüeintrag **Alarme vom** ausgewählt ist. Zum Ändern der Alarmquelle die Option **Alarme vom** wählen und entweder **kHZV** oder **kHI** auswählen.

Durchführen von HZV-Messungen mit der PiCCO-Methode

Es muss stets gewartet werden, bis der Monitor seine Bereitschaft anzeigt, bevor der nächste Schritt ausgeführt wird.

Vor jedem nächsten Schritt ist stets abzuwarten, bis der Monitor seine Bereitschaft anzeigt. Sämtliche kHZV-Messungen sollten innerhalb von 15 Minuten durchgeführt werden. Ältere Messungen sind wegen Ablaufs der kHZV-Kalibrierung nicht mehr verwendbar.

- 1 Das Fenster „HZV-Messung“ aufrufen.
- 2 Wenn die Meldung **...Neue Messung kann gestartet werden** angezeigt wird, die Messung durch Auswählen der Kontexttaste **HZV Start** oder Drücken der Festtaste "Start" oder durch Drücken des Fernstartschalters starten.

- 3 Wenn der Bereitschaftston zu hören ist und die Meldung **...Grundlinie stabil, jetzt injizieren!** erscheint, die Lösung in den ZVD-Katheter injizieren.
Am Ende der Messung werden Thermodilutionskurve, Herzzeitvolumen, Indexwerte, ITBV- und EVLW-Werte sowie ggf. Kurvenalarme und die Meldung **...Noch keine neue Messung starten** angezeigt.
- 4 Bei Anzeige der Meldung **...Neue Messung kann gestartet werden** das Verfahren wiederholen, bis die gewünschten Messungen abgeschlossen sind. Vor der Bearbeitung können maximal 6 Messungen vorgenommen werden. Wenn mehr als 6 Messungen durchgeführt werden, ohne eine zu löschen, wird die älteste Messung automatisch gelöscht, sobald die 7. Kurve gespeichert wird.

Bearbeiten von HZV-Messungen mit der PiCCO-Methode

Es ist wichtig, fehlerhafte Messungen zu erkennen und zu löschen, weil der Monitor die Messwerte aller nicht abgelehnten Messungen für die Berechnung des gemittelten Herzzeitvolumens verwendet.

- 1 Die Versuche überprüfen. Irreguläre Versuche oder Versuche, die mit einem "?" gekennzeichnet sind, müssen sorgfältig überprüft werden. Dabei ist die Ähnlichkeit der Werte und Form der HZV-Kurve zu beachten. Eine normale HZV-Kurve hat einen glatten Kurvengipfel und verläuft danach wieder zum Temperatur-Grundlinienniveau.
- 2 Nicht zufriedenstellende Messungen löschen: Mit der Kontexttaste **Messung Wählen** die einzelnen Messungen wählen und jeweils mit der Kontexttaste **BehaltenAblehnen** die Messungen akzeptieren oder löschen. Bei Verwendung eines Touchscreens kann man Messungen durch Antippen der Kurve direkt akzeptieren oder löschen. Werte mit auffälligen Abweichungen verwerfen. Der Hintergrund von abgelehnten Messungen ist rot, und der Hintergrund von akzeptierten Messungen ist grün. Nach dem Akzeptieren oder Löschen von Messungen werden die Durchschnittswerte neu berechnet. Der Monitor berechnet die Durchschnittswerte nach dem Löschen oder Annehmen von Versuchen erneut.

Wenn sich alle Werte voneinander unterscheiden, kann eine wirkliche hämodynamische Instabilität vorliegen, die beispielsweise auf eine schwere Arrhythmie zurückzuführen ist.

Speichern und Kalibrieren von HZV-Messungen mit der PiCCO-Methode

Nach abgeschlossener Bearbeitung der Versuche müssen die Ergebnisse gespeichert werden. Dadurch wird die Messreihe beendet und der numerische HZV-Durchschnittswert zur Standardanzeige übertragen. Die gemittelten Werte werden in den Trend- und Berechnungsdatenbanken gespeichert.

Vor der kHZV-Berechnung durch den Monitor muss die Messung kalibriert werden. Eine kHZV-Kalibrierung empfiehlt sich außerdem alle acht Stunden, bei einer über 15 Minuten andauernden Änderung des hämodynamischen Zustands in eine bestimmte Richtung oder bei plötzlichen oder tiefgreifenden Änderungen des Patientenzustandes.

Der Monitor verwendet nur HZV-Messungen, die innerhalb von 15 Minuten nach der letzten kHZV-Kalibrierung stattfinden.

Anleitung zum Speichern und Kalibrieren:

- ♦ Im Fenster „HZV-Messung“ die Kontexttaste **HZV Speichern & kHZV Kalibr.** wählen, um den gemittelten HZV-Wert für die Kalibrierung des kontinuierlich gemessenen Herzzeitvolumens (kHZV) zu verwenden.

Der Monitor kann so konfiguriert sein, dass er über zwei separate Kontexttasten verfügt: **HZV Speichrn** und **kHZV Kalibr.** (anstelle der kombinierten Taste **HZV Speich kHZV Kal**).

WARNUNG Die kHZV-Kalibrierung ist patientenspezifisch. Wenn das HZV-Modul oder die Server-Erweiterung nach einem Patientenwechsel angeschlossen wird, muss sichergestellt werden, dass die richtige kHZV-Kalibrierung verwendet wird. In Zweifelsfällen zuerst eine neue kHZV-Kalibrierung durchführen.

Statusanzeigen für die kHZV-Kalibrierung

Neben der Versuchsnummer jedes Messversuchs ist eine Statusanzeige für die Kalibrierung angegeben. Diese Kal-Statusanzeige basiert auf der Qualität des Drucksignals während der Thermodilutionsmessung und gibt an, ob die jeweilige Messung zur kHZV-Kalibrierung verwendet werden kann.

Damit eine Messung für die Kalibrierung in Frage kommt, muss das Drucksignal ab 30 Sekunden vor der ersten HZV-Messung der Reihe kontinuierlich verfügbar und ungestört sein. In diesem Zeitraum darf die Druckmessung nicht auf Null abgeglichen, der Druck-Name nicht geändert oder das Drucksignal auf irgendeine andere Weise gestört werden.

Kal	Während der Messung war ein Drucksignal für kHZV verfügbar (für die Kalibrierung gültig).
?Kal	Während der Messung war ein gestörtes Drucksignal für kHZV verfügbar (für die Kalibrierung gültig).
---	Während der Messung war kein ausreichendes Drucksignal für kHZV verfügbar (keine gültigen Kalibrierdaten).
alt	Diese Messung ist mehr als 15 Minuten älter als die letzte Messung und damit zu alt für die kHZV-Kalibrierung (keine gültigen Kalibrierdaten)

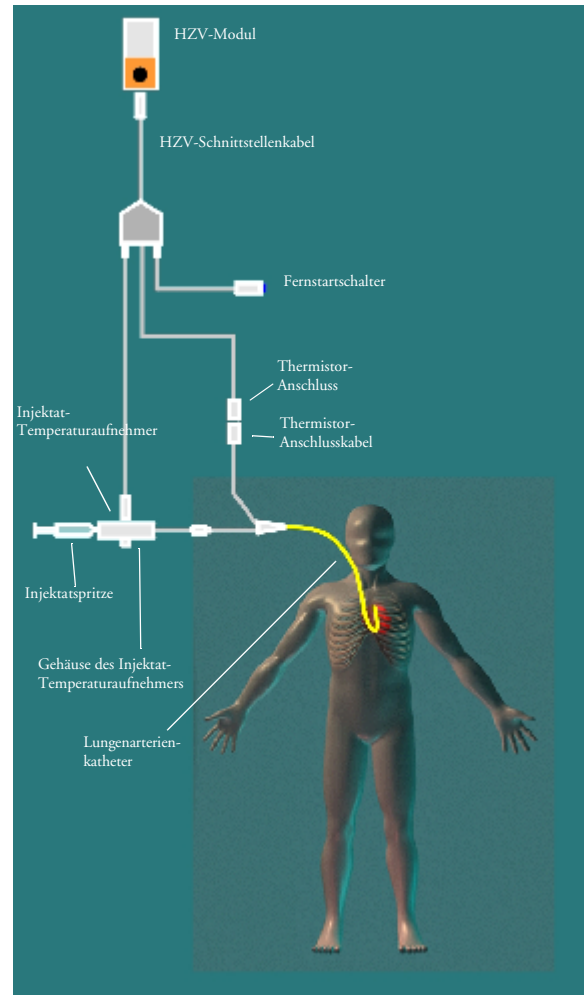
HZV-Messung mit dem Rechtsherz-Thermodilutionsverfahren

Beim Rechtsherz-Thermodilutionsverfahren wird eine Flüssigkeit mit bekanntem Volumen und bekannter Temperatur durch den proximalen Anschluss eines Swan-Ganz-Katheters (Pulmonalarterien-Katheter) in den rechten Vorhof injiziert. Der Injektatbolus vermischt sich mit dem Blut im rechten Ventrikel, und die Veränderung der Bluttemperatur wird mit einem Thermistor am distalen Ende des Katheters in der Pulmonalarterie gemessen.

Einstellen der HZV-Messungen mit dem Rechtsherzverfahren

- 1 Den PA-Katheter vorbereiten.
- 2 Das Gehäuse des Injektat-Temperaturaufnehmers mit dem PA-Katheter verbinden.
- 3 Das HZV-Schnittstellenkabel in das HZV-Modul oder die Server-Erweiterung stecken und folgende Geräte mit dem HZV-Schnittstellenkabel verbinden:
 - Injektat-Temperaturaufnehmer
 - Fernstartschalter (falls vorhanden).

Den HZV-Katheter gemäß den Krankenhaus-Standards gegen Dislokation sichern. Das Kabel mit dem Clip, der jedem HZV-Schnittstellenkabel beiliegt sichern. Man kann das HZV-Schnittstellenkabel auch aufwickeln, die Wicklung mit Klebeband sichern und sie mit einer Sicherheitsnadel an der Bettunterlage befestigen.
- 4 Das Thermistor-Anschlusskabel des PA-Katheters in den Thermistor-Anschluss stecken.
- 5 Den Injektat-Temperaturaufnehmer mit dem Gehäuse des Injektat-Temperaturaufnehmers verbinden.
- 6 Überprüfen, ob die richtige Messmethode ausgewählt ist.
 Wenn bereits ein Katheter an das HZV-Schnittstellenkabel angeschlossen ist, erkennt der Monitor automatisch die eingesetzte Methode. Wenn nicht, im Menü **HZV einstellen** zuerst **Methode** und anschließend **Rechtsherz** wählen.



Eisbad für HZV-Messungen mit dem Rechtsherz-Thermodilutionsverfahren

Bei Einsatz der oben veranschaulichten Durchflussmethode wird die Injektat-Temperatur zum Zeitpunkt der Injektion durch den Temperaturaufnehmer in das Gehäuse des Injektat-Temperaturaufnehmers gemessen.

Wenn der Messaufbau mit dem Eisbad verwendet wird, werden sowohl der Injektat-Temperaturaufnehmer als auch das Injektat in ein Eisbad gesetzt, und der Aufnehmer misst die Temperatur des Inhaltes im Eisbad.

Einstellen der Berechnungskonstante

Überprüfen, ob die richtige **Berechnungskonstante** im Fenster „HZV-Messung“ eingegeben ist. Diese kann in der Begleitdokumentation für den Katheter nachgeschlagen werden und beruht auf Injektatvolumen und -temperatur sowie Kathetertyp. Zum Ändern des Wertes im Fenster „HZV-Messung“ die Option **Berechnungskonstante** wählen und über die Kontext-Tastatur den richtigen Wert eingeben.

Durchführen von HZV-Messungen mit dem Rechtsherzverfahren

- 1 Das Fenster „HZV-Messung“ aufrufen.
- 2 Bei Anzeige der Meldung **...Neue Messung kann gestartet werden** die Kontexttaste **HZV Start** wählen.
- 3 Wenn der Bereitschaftston zu hören ist und die Meldung **...Jetzt injizieren!** erscheint, die Lösung in den rechten atrialen Anschluss des Swan-Ganz-Katheters injizieren. Die optimale Injektionsgeschwindigkeit beträgt 2,5 ml/Sekunde.
Am Ende der Messung werden Thermodilutionskurve, Herzzeitvolumen, Indexwerte und Kurvenwarnungen (falls notwendig) sowie die Meldung **...Noch keine neue Messung starten** angezeigt.
- 4 Bei Anzeige der Meldung **...Neue Messung kann gestartet werden** das Verfahren wiederholen, bis die gewünschten Messungen abgeschlossen sind. Vor der Bearbeitung können maximal sechs Messungen vorgenommen werden. Wenn mehr als sechs Messungen durchgeführt werden, ohne eine zu löschen, wird die älteste Messung automatisch gelöscht, sobald die siebente Kurve gespeichert wird.

Bearbeiten und Speichern von HZV-Messungen mit dem Rechtsherzverfahren

Es ist wichtig, fehlerhafte Messungen (so genannte "Versuche") zu erkennen und zu löschen, weil der Monitor alle nicht abgelehnten Versuchsmesswerte für die Berechnung des gemittelten Herzzeitvolumens verwendet.

- 1 Die Messungen überprüfen. Irreguläre Versuche oder Versuche, die mit einem "?" gekennzeichnet sind, müssen sorgfältig überprüft werden. Irreguläre Messungen oder Messungen, die mit einem "?" gekennzeichnet sind, müssen sorgfältig überprüft werden. Dabei sind die Ähnlichkeit der Werte und die Form der HZV-Kurve zu beachten. Eine normale HZV-Kurve hat einen glatten Kurvengipfel und verläuft danach wieder zum Temperatur-Grundlinienniveau.
- 2 Nicht zufriedenstellende Messungen löschen: Mit der Kontexttaste **Messung Wählen** die einzelnen Messungen wählen und jeweils mit der Kontexttaste **BehaltenAblehnen** die Messungen akzeptieren oder löschen. Bei Verwendung eines Touchscreens kann man Messungen durch Antippen der Kurve direkt akzeptieren oder löschen. Werte mit auffälligen Abweichungen verwerfen. Der Hintergrund von abgelehnten Messungen ist rot, und der Hintergrund von akzeptierten Messungen ist grün. Nach dem Akzeptieren oder Löschen von Messungen werden die Durchschnittswerte neu berechnet. Der Monitor berechnet die Durchschnittswerte nach dem Löschen oder Annehmen von Versuchen erneut.

Wenn sich alle Werte voneinander unterscheiden, kann eine wirkliche hämodynamische Instabilität vorliegen, die beispielsweise auf eine schwere Arrhythmie zurückzuführen ist.

- 3 Die HZV-Durchschnittswerte speichern. Zum Abschließen einer Messreihe muss man die Durchschnittswerte durch Auswählen der Kontexttaste **HZV Speichern** speichern. Dadurch wird der numerische HZV-Durchschnittswert zur Standardanzeige übertragen, und die gemittelten Werte werden in den Trend- und Berechnungsdatenbanken gespeichert.

Dokumentieren von HZV-Messungen

Man kann HZV-Messungen auf dem Standarddrucker oder -schreiber dokumentieren.

- 1 Im Fenster „HZV-Messung“ die Kontexttaste **Drucken/Aufzeich** wählen.
- 2 In der Kontext-Liste eine der folgenden Optionen auswählen:
 - **ErgebnisDrucken**, um den Inhalt des Fensters „HZV-Messung“ zu drucken.
 - **ErgebnisAufzeich**, um den Inhalt des Fensters „HZV-Messung“ aufzuzeichnen.
 - **Messung Aufzeich**, um eine einzelne HZV-Kurve an den Schreiber zu senden.

Injektatrichtlinien für HZV

Je größer das Injektatvolumen und je kälter die Temperatur, desto genauer ist die Messung. Ein geringeres Injektatvolumen oder eine höhere Injektat-Temperatur können die angegebene Genauigkeit verringern.

Um bei Erwachsenen die größtmögliche Messgenauigkeit zu erzielen, ein kaltes Injektat (< 8°C) mit einem Volumen von 10 ml verwenden, falls nicht durch den Zustand des Patienten kontraindiziert. Die Wahl des Injektatvolumens sollte auf Grundlage der Injektat-Temperatur und des jeweiligen Herzzeitvolumens getroffen werden.

Injektatrichtlinien für HZV-Messungen mit dem Rechtsherz-Thermodilutionsverfahren

Beim Einsatz des Rechtsherz-Thermodilutionsverfahrens kann die Anwendung von Injektat mit einer Temperatur, die um weniger als 8°C unter der Bluttemperatur liegt, falsche Werte für die Thermodilution verursachen.

Injektatrichtlinien für HZV-Messungen mit der PiCCO-Methode

Beim Einsatz der PiCCO-Methode kann die Anwendung von Injektat mit einer Temperatur, die um weniger als 12°C unter der Bluttemperatur liegt, falsche Werte für die Thermodilution und die kHZV-Kalibrierung verursachen.

Injektatvolumen, Körpergewicht und ETVI-Werten (nur PiCCO-Methode)

Bei der Festlegung eines Injektatvolumens und der Temperatur müssen das Körpergewicht des Patienten und der extravasale Temperaturvolumenindex (ETVI) berücksichtigt werden.

Hoher ETVI: Die Verdünnung des Injektats wird von extravaskulärem Gewebe und extravaskulärer Flüssigkeit beeinflusst. Die Genauigkeit der PiCCO-Methode kann bei Patienten mit hohem extravasalen Temperaturvolumenindex (ETVI-Werte) herabgesetzt sein. Die folgende Tabelle soll als Anhaltspunkt bei der Auswahl der richtigen Injektat-Temperatur dienen. Für Patienten mit einem ETVI > 10 muss kaltes Injektat verwendet werden (wie in der Tabelle angegeben).

Gewicht: Die nachstehende Tabelle soll Ihnen bei der Auswahl eines Injektatvolumens helfen, das für das Gewicht des Patienten geeignet ist.

Körpergewicht	Kaltes Injektat		Zimmerwarmes Injektat	
	ETVI < 10	ETVI ≥ 10	ETVI < 10	ETVI ≥ 10
< 3 kg	2 ml	2 ml	3 ml	Kaltes Injektat verwenden
< 10 kg	2 ml	3 ml	3 ml	
<	3 ml	5 ml	5 ml	
<	5 ml	10 ml	10 ml	
<	10 ml	15 ml	15 ml	
≥ 100 kg	15 ml	20 ml	20 ml	

HZV-/kHZV-Kurvenalarmmeldungen

Nach jedem Messversuch analysiert der Monitor die Thermodilutionskurve. Wenn die Kurve ungewöhnlich erscheint, wird eine Kurvenwarnung im Fenster „HZV-Messung“ angezeigt. Ein Fragezeichen ("?)") erscheint neben dem numerischen Herzzeitvolumenwert, wenn eine der folgenden Meldungen ausgegeben wird: Die Kurvenwarnungen sind keine Fehlermeldungen und bedeuten nicht unbedingt, dass die gemessenen Werte ungültig sind.

HZV-/kHZV-Kurvenalarmmeldungen	Mögliche Ursachen
Tinj außerhalb der Skala	Die Temperatur des Injektats (Tinj) liegt außerhalb des Bereichs zwischen -1 °C und 30 °C. Das Injektat abkühlen oder aufwärmen oder die Injektatlösung austauschen und die Messung wiederholen.
Verrauschte Grundlinie	<p>Während der HZV-Messung wurden Grundlinienschwankungen der Bluttemperatur festgestellt, die nicht ausgeglichen werden konnten. Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Störung kann durch eine maschinelle Beatmung verursacht werden. - Sie kann durch eine Infusionspumpe verursacht werden. Die Infusion größerer Volumina über den zentralvenösen Katheter sollte mindestens 30 Sekunden vor der ersten Thermodilutionsmessung angehalten und erst nach Abschluss der Messreihe wieder aufgenommen werden. - Während einer Messreihe keine Injektionen über den zentralvenösen Katheter verabreichen. - In der Nähe befindliche elektrische Geräte können Störungen verursachen. An den zentralvenösen Katheter angeschlossene Infusionspumpen, parallel zum Thermodilutionskabel verlaufende Kabel und Elektroauter überprüfen. Alle Geräte müssen ordnungsgemäß geerdet sein. - Den Patient oder den Katheter erst dann bewegen, bis die Messergebnisse angezeigt werden. - Nach der Injektion den Dreiwegehahn zur Injektatspritze schließen. - Zur Vermeidung von Temperaturschwankungen den Katheter während der Messung nicht spülen.
Wandernde Grundlinie	Kann während der Erholungszeit von einer offenen Herzoperation auftreten oder wenn der Patient für die Operation abgekühlt wurde und während der Durchführung der Messung gerade dabei ist, die normale Körpertemperatur wieder zu erlangen.
Signal zu klein, mehr Indikator nötig	Der Gipfel der transpulmonalen Thermodilutionskurve lag unter 0,1 °C. Das Injektatvolumen erhöhen und/oder die Injektat-Temperatur senken.
Injektat-Temperatur zu hoch	Die Differenz zwischen der Temperatur des Blutes und der des Injektats ist zu gering. Der berechnete Wert für HZV ist möglicherweise nicht richtig.

HZV-/kHZV-Kurvenalarmmeldungen	Mögliche Ursachen
ETVI hoch, mehr Indikator empfohlen	Der ETVI-Wert ist zu hoch. Die Genauigkeit der transpulmonalen Thermodilutionsmessung kann vermindert sein. Das Injektatvolumen erhöhen und/oder die Injektat-Temperatur senken (siehe Richtlinien im Abschnitt "Injektatrichtlinien für HZV-Messungen mit der PiCCO-Methode" auf Seite 188).
Gestörte Injektion	Die Injektion muss schnell und mit gleichmäßigem Druck vorgenommen werden. Erschütterungen, ungleichmäßiger Druck oder Injektionen, die länger als sechs Sekunden dauern, können die Ursache für diese Meldung sein; dies ist zu beachten, wenn ein großes Injektatvolumen verwendet wird (> 10 ml).
Sensortyp für Injektat-Temperatur prüfen	Das aufgezeichnete Tinj-Signal ist nicht charakteristisch für den Injektat-Temperaturaufnehmer M1646. Der Aufnehmer kann defekt sein, oder es wurde ein falscher Aufnehmertyp eingesetzt.
Schwankende Grundlinie	Die Grundlinie ist verrauscht, und es liegen Grundlinienwanderungen vor.
Mehr als 1 Kurvengipfel	Durch falsche Injektionstechnik hervorgerufen.
Abfallende Flanke abnorm	Kann durch ein geringes Herzzeitvolumen entstehen. Der berechnete Wert für HZV ist möglicherweise nicht richtig.
Sehr lange Kurve	Die Dauer des Kurvenabfalls ist länger als 15 Sekunden.
Sehr kurze Kurve	Die Dauer des Kurvenabfalls ist kürzer als 0,5 Sekunden. Wenn die Grundlinie verrauscht ist, kann ein Teil der Grundlinie fälschlicherweise als Thermodilutionskurve interpretiert worden sein. Der berechnete Wert für HZV ist möglicherweise nicht richtig.
Unregelmäßige Kurve	Eine beliebige Kombination aus Kurvenwarnmeldungen.
Verzögerte Injektion	Die Injektion wird mehr als 15 Sekunden nach Auswahl von HZV Start verabreicht. Der berechnete Wert für HZV ist möglicherweise nicht richtig.

Wurden all diese Richtlinien beachtet, sollten die Messwerte auch dann gültig sein, wenn immer noch eine Kurvenwarnung angezeigt wird. Es ist darauf zu achten, dass die letzten drei aufeinander folgenden Messungen in der aktuellen Messreihe nicht mehr als 15 % voneinander abweichen. Wenn die Differenz 15 % überschreitet, sind die geeigneten Maßnahmen sorgfältig abzuwägen.

HZV-/kHZV-Hinweismeldungen

Hinweismeldungen werden im Fenster „HZV-Messung“ angezeigt, wenn eine HZV-Messung beendet werden muss.

HZV-/kHZV-Hinweismeldungen	Mögliche Ursachen
Kurve unter Grundlinie, Messung abgebrochen	Kann durch Grundlinienwanderungen verursacht werden. Es wird kein HZV-Wert berechnet.
Kurve zu hoch, Messung abgebrochen	Die Kurve geht über die obere Grenze hinaus. Dies kann auf ein zu kaltes Injektat zurückgeführt werden. Es wird kein HZV-Wert berechnet.
Grundlinie instabil, Injektion nicht empfohlen!	Die Grundlinie ist instabil. Vor der Injektion abwarten, bis die Grundlinie sich stabilisiert. Wenn dies nicht in einem angemessenen Zeitraum stattfindet, kann die Injektion vorgenommen werden, wobei jedoch die Genauigkeit der gemessenen Werte beeinträchtigt werden kann.
Grundlinie wandert, jetzt nicht injizieren!	Messung nicht möglich. Die gemessenen Werte sind falsch.

HZV-/kHZV-Warntmeldungen

Warntmeldungen enthalten wichtige Informationen über die HZV-Messung.

HZV-/kHZV-Warntmeldungen	Mögliche Ursachen
Nächste Messung löscht eine ältere Kurve	Es können maximal sechs Kurven gespeichert werden. Wird eine weitere Messung gespeichert, wird die älteste Thermodilutionskurve gelöscht.
Vorige HZV-Einstellung wurde ersetzt	Ein HZV-Modul oder eine Server-Erweiterung mit anderen HZV-Einstellungen als im vorigen Gerät wurde angeschlossen. Die neuen HZV-Einstellungen werden aus dem neuen HZV-Gerät gelesen und ersetzen die aktuellen Daten. Diese Meldung wird bei Drücken der Kontexttaste HZV Start angezeigt.
HZV-Einstellung überprüfen	Ein neuer transpulmonaler Thermodilutionskatheter wurde an das HZV-Schnittstellenkabel angeschlossen.
Arteriendruck prüfen, kHZV-Kalibr. momentan nicht möglich	Schlechtes oder ungültiges Drucksignal, wenn beispielsweise der Druck nicht auf Null abgeglichen wurde.
Berechnungskonstante prüfen	Ein neuer Katheter wurde eingeführt, oder die Berechnungskonstante wurde geändert, ohne dass HZV Start gewählt wurde.
Berechnungskonstante aus Modul übernommen	Ein neues HZV-Modul oder eine neue Server-Erweiterung mit einer anderen Berechnungskonstante als die aktuelle wurde angeschlossen. Die neue Berechnungskonstante wird aus dem neuen HZV-Gerät gelesen und ersetzt die aktuelle. Diese Meldung wird bei Auswahl der Softtaste HZV Start ausgeblendet.

HZV-/kHZV-Sicherheitshinweise

WARNUNG **Katheterkonstante:** Sicherstellen, dass die Arterienkatheter-Konstante für die Messung dem verwendeten Katheter entspricht.

Berechnungskonstante: Überprüfen, ob die Berechnungskonstante für die Messung dem jeweiligen Injektatvolumen, der Injektat-Temperatur und dem eingesetzten Kathetertyp entspricht.

Intra-aortale Ballonpumpe: Bei Patienten, die mit einer intra-aortalen Ballonpumpe behandelt werden, keine transpulmonalen Thermodilutionsmessungen durchführen.

kHZV-Genauigkeit: Die Genauigkeit der kHZV-Messungen und aller abgeleiteten Werte kann durch Herzklappenfehler oder Klappenprothesen beeinträchtigt werden.

HZV und MRT: Das HZV-Schnittstellenkabel nicht bei Anwendungen der magnetischen Resonanztomographie (MRT) benutzen.

Aortenprothesen: Bei Gegenanzeigen darf kein Arterienkatheter in der A. femoralis eingesetzt werden, beispielsweise bei Patienten mit Aortenprothesen.

ACHTUNG Während des HZV-Messverfahrens sind die Bluttemperatur-Alarmfunktionen inaktiv. Dies wird durch ein durchgestrichenes Alarmsymbol neben dem numerischen Temperaturwert angegeben. Die Inaktivierung der Alarme während dieses Verfahrens verhindert Fehlalarme. Die Alarme werden automatisch neu aktiviert, wenn das Messverfahren abgeschlossen ist.

Kohlendioxid-Überwachung

Mit Hilfe der CO₂-Messung wird der Respirationstatus gemessen und die Beatmung von Patienten überwacht.

Für die Messung des Kohlendioxids in den Luftwegen stehen zwei Verfahren zur Verfügung:

- Bei der Hauptstrommessung wird ein CO₂-Aufnehmer verwendet. Dieser ist an einen Luftwegadapter angeschlossen, der direkt in das Atmungssystem eingeführt wird. Dieses Verfahren ist mit der Kapnographie-Server-Erweiterung M3014A und der Hauptstrom-Server-Erweiterung M3016A des Parameter-Servers M3001A möglich.
- Bei der Seitenstrommessung (Microstream) wird eine Probe der Atemgase mit einer konstanten Strömungsgeschwindigkeit aus dem Luftweg gezogen und mit einem in das Messsystem integrierten externen CO₂-Sensor gemessen. Philips verwendet die hoch entwickelte Microstream-Methode der CO₂-Messung im Seitenstrom, die mit der Microstream-CO₂ Server-Erweiterung M3015A des Parameter-Servers M3001A durchgeführt wird.

In beiden Fällen beruht die Messung auf dem Prinzip der Infrarotübertragung, wobei die Intensität des durch die Atemgase hindurch gehenden Infrarotlichts mit einem Lichtempfänger gemessen wird. Ein Teil des Infrarotlichts wird von den CO₂-Molekülen absorbiert; somit richtet sich die durch die Gas-aufnehmer hindurch gehende Lichtmenge nach der Konzentration des gemessenen CO₂.

Der Partialdruck wird anhand der Gaskonzentration durch Multiplikation des Konzentrationswertes mit dem Umgebungsdruck berechnet.

Die Messung liefert folgende Ergebnisse:

- eine CO₂-Kurve
- den endtidalen CO₂-Wert (etCO₂): Der CO₂-Wert, der am Ende der Ausatemungsphase gemessen wird.
- das inspiratorische CO₂-Minimum (imCO₂): Der kleinste, während der Einatmung gemessene Wert.
- die im Atemstrom ermittelte Atemfrequenz (awAF): Die Anzahl der Atemzüge pro Minute, berechnet anhand der CO₂-Kurve

Je nach der für den jeweiligen Monitor konfigurierten Einstellung für **Max. Halten** entspricht der numerische etCO₂-Wert entweder dem höchsten CO₂-Wert, der innerhalb des konfigurierten Zeitraums gemessen wird (**Max. Halten** auf **10 s** oder **20 s** eingestellt) oder dem Wert, der von Atemzug zu Atemzug gemessen wird (**Max. Halten** auf **Aus** eingestellt).

Wenn Sie das CO₂ mit einem dieser Geräte überwachen, beachten Sie bitte die *Gebrauchsanweisung des Basis-Gasmoduls und Narkosegas-Moduls*.

WARNUNG Korrelation: Die gemessenen etCO_2 -Werte korrelieren nicht immer genau mit den paCO_2 -Werten. Dies gilt besonders für Neugeborene, bei Lungenerkrankungen, Lungenembolie und falscher Beatmung.

Aerosolförmige Medikamente: In Gegenwart aerosolförmiger Medikamente darf keine CO_2 -Messung vorgenommen werden.

Explosionsgefahr: Nicht in Gegenwart von explosionsfähigen Anästhesiemitteln anwenden, wie z. B. ein explosionsfähiges Gemisch von Anästhesiemitteln mit Luft, Sauerstoff oder Lachgas. Bei Benutzung der Geräte in einer derartigen Umgebung besteht unter Umständen Explosionsgefahr.

Verwenden der Kapnographie-Server-Erweiterung (M3014A)

Die Kapnographie-Server-Erweiterung M3014A misst über das Hauptstromverfahren den CO_2 -Partialdruck im ausgeatmeten Gas. Bei Verwendung des geeigneten Zubehörs kann man die CO_2 -Messung im Hauptstrom bei intubierten Erwachsenen, Kindern und Neugeborenen anwenden.

WARNUNG Höheneinstellung: Der Monitor ist nicht mit einem automatischen barometrischen Druckausgleich ausgestattet. Vor der ersten Anwendung der CO_2 -Messung muss daher die korrekte Höhe ü. d. M. eingestellt werden. Eine falsche Höheneinstellung führt zu ungenauen CO_2 -Messwerten. Die Abweichung der CO_2 -Messwerte beträgt im Allgemeinen 5 % pro 1.000 m Höhenunterschied.

Stromschlaggefahr: Die Server-Erweiterung nicht öffnen. Bei Kontakt mit freiliegenden elektrischen Teilen besteht Stromschlaggefahr. Vor dem Reinigen des Aufnehmers oder der Server-Erweiterung das Gerät ausschalten und vom Netz trennen. Ein defekter Aufnehmer oder ein Aufnehmer mit freiliegenden elektrischen Kontakten dürfen nicht verwendet werden. Den Kundendienst verständigen.

Vorbereiten der CO_2 -Messung im Hauptstrom

- 1 Den Aufnehmeranschluss mit dem am CO_2 -Anschluss der Server-Erweiterung verbinden.
- 2 Danach 2 Minuten warten, bis der Aufnehmer seine Betriebstemperatur und einen stabilen Temperaturzustand erreicht hat.

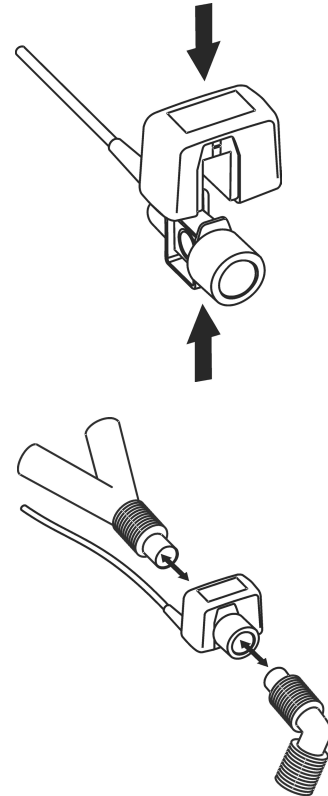
Anbringen und Abnehmen des CO_2 -Aufnehmers

ACHTUNG Die Server-Erweiterung M3014A nur mit von Philips zugelassenem Zubehör verwenden. Die Gebrauchsanweisung des jeweiligen Zubehörs ist zu beachten.

WARNUNG Zur Vermeidung von Infektionen nur sterilisierte, desinfizierte oder Einmal-Luftwegadapter benutzen.

Den Luftwegadapter vor dem Gebrauch inspizieren. Ein beschädigter Luftwegadapter darf nicht benutzt werden. Die Farbcodierung des Luftwegadapters für die entsprechende Patientengruppe beachten.

- 1 Den richtigen Luftwegadapter wählen und an den Aufnehmerkopf anschließen. Bei korrektem Sitz rastet der Luftwegadapter ein.
- 2 Am proximalen Ende des Kreislaufs zwischen dem Winkelanschluss und dem Y-Stück des Beatmungsgeräts einsetzen.



WARNUNG Aufnehmer und Luftwegadapter abstützen, **damit kein Zug** auf den Endotrachealtubus ausgeübt wird. **Aufnehmerkabel** und Schläuche so platzieren, dass sich Kabel und Schläuche nicht verwickeln oder Strangulierungen vermieden werden können. Keinen starken Zug auf die Kabel ausüben.

Den Luftwegadapter austauschen, wenn die Schläuche sehr feucht oder mit Sekret verschmutzt sind oder die CO₂-Kurve bei unverändertem Patientenzustand unerwartete Veränderungen aufweist.

Nullabgleich des CO₂-Aufnehmers

Der Nullabgleich ermöglicht eine Anpassung des Monitors an die optischen Eigenschaften des jeweiligen Luftwegadapters. Ein Nullabgleich muss durchgeführt werden, wenn man einen neuen Luftwegadapertyp verwendet, und wird bei jeder Verwendung eines neuen Luftwegadapters empfohlen.

- 1 Den Aufnehmer an die Server-Erweiterung anschließen und warten, bis die Aufwärmzeit beendet ist (Meldung erlischt).
- 2 Den Aufnehmer auf den Luftwegadapter aufsetzen. Dieser muss der Raumluft ausgesetzt sein und muss von CO₂-Quellen (z. B. Beatmungsgerät, Atem des Patienten oder eigenem Atem) ferngehalten werden.
- 3 Im Einstellmenü für CO₂ die Option **Null-Kal starten** wählen.
- 4 Wenn in der Statuszeile die Meldung **Nullabgleich beendet: <Datum und Uhrzeit>** angezeigt wird, ist der Nullabgleich beendet und die Überwachung kann beginnen.

Verwenden der Hauptstrom-CO₂-Server-Erweiterung (M3016A)

Die Server-Erweiterung M3016A misst über das Hauptstromverfahren den CO₂-Partialdruck im ausgeatmeten Gas. Bei Verwendung des geeigneten Zubehörs kann man die CO₂-Messung im Hauptstrom bei unter Beatmung stehenden Erwachsenen, Kindern und Neugeborenen anwenden.

WARNUNG Infrarotstrahlung: Der Luftwegadapter und der Messwertaufnehmer M1460A dürfen während des Einsatzes nicht Infrarotstrahlungen ausgesetzt werden. Dies kann zu falschen Messwerten führen.

Vorbereiten der CO₂-Messung im Hauptstrom

- 1 Den Aufnehmeranschluss mit dem am CO₂-Anschluss der Server-Erweiterung verbinden.
- 2 Danach 20 Minuten warten, bis der Aufnehmer seine Betriebstemperatur und einen stabilen Temperaturzustand erreicht hat.
- 3 Genauigkeitsprüfung durchführen und den Aufnehmer ggf. kalibrieren.

Prüfen der Aufnahmerge nauigkeit

WARNUNG Die Genauigkeit des Messwertaufnehmers muss mindestens einmal wöchentlich oder bei Zweifeln an den CO₂-Messwerten überprüft werden.

- 1 Im Menü **CO₂ einstellen** die Option **Kal-Betrieb** wählen, um den Kalibrationsbetrieb einzuschalten.
- 2 Den im Menü **CO₂ einstellen** neben **KAL1 Start:** angezeigten Wert überprüfen. Stimmt er mit dem Wert auf dem Kalibrator überein? Falls nicht, muss der Aufnehmer jetzt kalibriert werden.
- 3 Den Aufnehmer auf die mit "0,0 mmHg" oder "ZERO" beschriftete Zelle des Kalibrators stecken. Nach einer Minute sollte der angezeigte Wert maximal ± 1 mmHg von Null abweichen.
- 4 Den Aufnehmer auf die mit dem Kalibratorwert beschriftete Zelle des Kalibrators stecken. Nach einer Minute sollte der angezeigte Wert maximal ± 1 mmHg vom Kalibratorwert abweichen.
- 5 Wenn beide angezeigten Werte im richtigen Bereich liegen, kann man den Kalibrierungsbetrieb verlassen und mit der Überwachung beginnen. Liegt einer der Werte außerhalb des Bereichs, den Aufnehmer kalibrieren.

Kalibrieren des Aufnehmers

- 1 Die Fenster des Kalibrators müssen sauber und durchsichtig sein.
- 2 Den Aufnehmer auf eine der Kalibratorzellen stecken und **KAL1 Start** drücken.
- 3 Den auf dem Kalibrator angegebenen Wert eingeben und **Bestätigen** drücken, um die Kalibrierung zu starten.
- 4 Wenn die Meldung **CO₂ KAL1 fertig - KAL2 starten** erscheint, den Aufnehmer auf die andere Zelle stecken, die Option **KAL2 Start** wählen und anschließend auf **Bestätigen** drücken.
- 5 Wenn die Meldung **CO₂-Kalibrierung ist beendet - Kal-Betrieb verlassen** erscheint, ist die Kalibrierung abgeschlossen.
- 6 Durch Auswahl von **Kal-Betrieb** kann der Kalibrationsbetrieb ein- und ausgeschaltet werden. Im Kalibrationsbetrieb ist keine Überwachung möglich.

Anbringen und Abnehmen des CO₂-Aufnehmers

- 1 Den Schnappriegel öffnen, und den Aufnehmer auf den Luftwegadapter stecken. Den Luftwegadapter zwischen dem Endotrachealtubus und dem Y-Stück im Atemkreislauf anschließen. Ggf. wird die Meldung **CO₂ AUFWÄRMPHASE** so lange angezeigt, bis der Aufnehmer die Betriebstemperatur erreicht hat. Die Messung erst dann starten, wenn die Meldung nicht mehr angezeigt wird.

Luftwegadapter:



- Um den Aufnehmer vom Luftwegadapter zu lösen, den Schnappriegel öffnen und den Luftwegadapter herausziehen.



WARNUNG Aufnehmer und Luftwegadapter abstützen, **damit kein Zug** auf den Endotrachealtubus ausgeübt wird. Zur Vermeidung von Infektionen nur sterilisierte Luftwegadapter benutzen.

Verwenden der Microstream-CO₂-Server-Erweiterung (M3015A)

Die Microstream-CO₂-Server-Erweiterung M3015A misst mit Hilfe der Microstream-Technologie den CO₂-Partialdruck in den Ausatemungsgasen.

Bei intubierten Patienten wird eine Probe der Atemgase durch einen Luftwegadapter und einen Gasprobenschlauch aus dem Atemkreislauf gezogen. Bei nicht intubierten Patienten erfolgt die Entnahme der Gasprobe durch eine Nasal- oder Nasal-/Oralkanüle.

Bei Verwendung des geeigneten Zubehörs kann man die CO₂-Microstream-Messung bei Erwachsenen, Kindern und Neugeborenen anwenden.

Vorbereiten der CO₂-Microstream-Messung

Das Zubehör muss auf folgende Faktoren abgestimmt sein:

- Patientenalter (Erwachsene, Kinder oder Neugeborene)
- die Beatmungssituation (einschl. Befeuchtung)
- die Beatmungsdauer: Beatmung über einen kurzen Zeitraum bis zu 24 Stunden (im OP) oder über einen längeren Zeitraum (auf Intensivstationen).

Das gesamte Zubehör darf jeweils nur für einen Patienten verwendet werden.

Einstellen der CO₂-Microstream-Messung

- WARNUNG**
- Niedrige etCO₂-Werte: Undichtigkeiten im Atmungssystem oder Probennahmesystem können dazu führen, dass die angezeigten etCO₂-Werte deutlich zu niedrig sind. Alle Komponenten sind stets fest anzuschließen und gemäß den klinischen Standardverfahren auf Leckstellen zu überprüfen. Wenn die Nasal- oder Nasal-/Oral-Sonde verrutscht, kann dies zu falsch-niedrigen etCO₂-Messwerten führen. Auch bei Nasal-/Oral-Sonden können die etCO₂-Messwerte bei Patienten, die nur durch den Mund atmen, etwas zu niedrig ausfallen.

Verwenden von Microstream-Zubehör

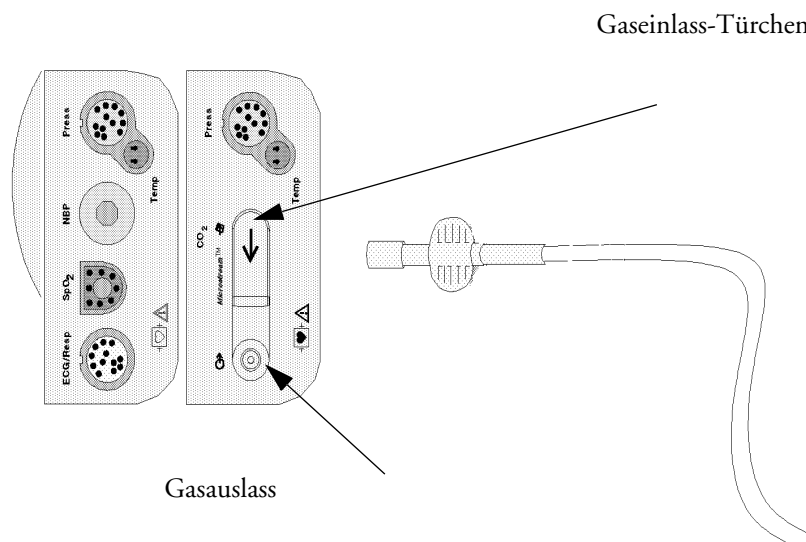
Die Server-Erweiterung M3015A kann nur mit dem Microstream-Spezialzubehör betrieben werden. Die Gebrauchsanweisung des jeweiligen Zubehörs ist zu beachten.

Für intubierte Patienten, die mit weniger feuchter Atemluft beatmet werden, kann ein Microstream FilterLine-Kombiset verwendet werden. Für die Beatmung mit feuchter Atemluft ist ein FilterLine H-Kombiset zu verwenden.

Bei nicht intubierten Patienten erfolgt die Abnahme der Gasprobe durch eine FilterLine-Nasalsonde oder eine Smart CapnoLine (kombinierte FilterLine-Oral-/Nasalsonde). Parallel zur CO₂-Messung kann Sauerstoff (O₂) zur Unterstützung des Gasaustauschs zugeführt werden. Dies erfolgt über einen O₂/CO₂-FilterLine-Schlauch oder eine Smart CapnoLine O₂ (eine kombinierte O₂/CO₂-FilterLine-Oral-/Nasalsonde).

Verwenden des FilterLine-Schlauchs und des Luftwegadapters

- 1 Die Luer-Steckerbuchse des Schlauchs an den CO₂-Gaseinlass der Server-Erweiterung anschließen. Hierzu das Türchen des Einlasses nach unten schieben, und die Buchse mit einer drehenden Bewegung in den Eingang stecken.



- 2 Darauf achten, dass der FilterLine-Schlauch nicht geknickt ist.
- 3 Wenn die Störungsmeldung "CO₂ OKKLUSION" erscheint oder die angezeigten Werte extrem streuen, muss der Schlauch gewechselt werden.

Zum Absaugen und bei Spraybehandlungen den FilterLine-Schlauch abnehmen.

Zur Erzielung optimaler Messwerte müssen Schläuche für weniger feuchte Atemluft (FilterLine mit orangefarbenem Anschluss) nach 24 Stunden Dauereinsatz und Schläuche für feuchtere Atemluft (FilterLine H mit gelbem Anschluss) nach 72 Stunden Dauereinsatz gewechselt werden.

Die CO₂-Werte sind bei Einsatz von Microstream-Zubehör ohne Intubation immer etwas niedriger als bei intubierten Patienten. Falls die Werte extrem niedrig sind, prüfen, ob der Patient durch den Mund atmet oder ob ein Nasenloch verstopft ist.

Ableiten des expiratorischen Gasmischs

WARNUNG **Anästhetika:** Wenn die CO₂-Microstream-Messung während oder kurz nach der Verabreichung von Anästhetika erfolgt, muss der Gasauslass am Gasentsorgungssystem oder am Narkosesystem/Ventilator angeschlossen werden, um das Entweichen von Anästhesiegasen und damit eine potentielle Gefährdung des exponierten Personals zu vermeiden.

Die Gasprobe kann mit einem Gasweiterleitungsschlauch an ein Gasentsorgungssystem geleitet werden. Dieser wird an mit dem Gasauslass an der Server-Erweiterung verbunden.

Unterdrücken der Nullkalibrierung

Anleitung zum Verhindern einer Nullkalibrierung in den nächsten fünf Minuten:

- ♦ Im Menü **CO₂ einstellen** die Option **Nullung 5min aus** oder bei entsprechender Konfiguration die Smarttaste **CO₂ Nullu.drücken** wählen.

Durch Auswahl von **Nullung 5min aus** oder durch erneutes Auswählen der Smarttaste **CO₂ Nullu.drücken** vor Ablauf der Zeit wird die Uhr auf fünf Minuten zurückgesetzt, es sei denn, eine automatische Nullung wurde während der vorherigen Unterdrückung fällig.

Probenentnahme unterdrücken

Zur vorübergehenden Unterdrückung der Probenentnahme

- ♦ im Menü **CO₂ einstellen** die Option **Pumpe 15 min Aus** wählen.

Durch erneutes Auswählen von **Pumpe 15 min Aus**, bevor die fünfzehn Minuten abgelaufen sind, wird die Uhr wieder auf 15 Minuten zurückgesetzt.

Zum erneuten Starten der Pumpe

- ♦ im Menü **CO₂ einstellen** die Option **Pumpe Ein** wählen.

Einstellen von Hauptstrom und Microstream

WARNUNG **Fehlfunktion:** Wenn die Server-Erweiterung oder ein Aufnehmer nicht wie beschrieben funktionieren, diese nicht benutzen, bis der Fehler von qualifiziertem Personal behoben wurde.

Diese Einstellungen gelten sowohl für Hauptstrom- als auch für Microstream- (Seitenstrom-) Messungen.

Anpassen der CO₂-Kurvenskala

- 1 Im Menü **Kurve CO₂** oder im Menü **CO₂** einstellen die Option **Skala** auswählen.
- 2 Den gewünschten Skalenbereich aus der Popup-Liste auswählen.

Einstellen von CO₂-Korrekturen

Die Temperatur, der Wasserdampfgehalt des Atems, der barometrische Druck sowie der Anteil von O₂, N₂O und Helium im Gasgemisch beeinflussen die CO₂-Absorption. Wenn Werte zu hoch oder zu niedrig erscheinen, muss überprüft werden, ob der Monitor die richtigen Korrekturen verwendet.

Korrektur	
Höhe ü.d.M. (nur bei Hauptstrommessungen)	Die Höhe wird während der Installation eingestellt. Der Monitor wendet automatisch die entsprechende Korrektur an.
O ₂ (nur bei M3014A Hauptstrom)	Im Menü CO₂ einstellen die Option O₂-Korrektur und anschließend einen Wert zwischen 0 und 100 % wählen (Standardvorgabe ist 16 %). Wenn das Menü CO₂ einstellen keine Korrektur für O ₂ enthält, benötigt die angeschlossene Server-Erweiterung keine O ₂ -Korrektur für die CO ₂ -Messung.
Feuchtigkeit	Bei der Installation wird der Monitor so konfiguriert, dass entweder BTPS-Bedingungen oder STPD-Bedingungen angewendet werden. Welche Option konfiguriert ist, lässt sich im Menü CO₂ einstellen unter FeuchteKorr nachprüfen.
N ₂ O (nur bei M3016A Hauptstrom und Microstream)	Im Menü CO₂ einstellen die Option N₂O Korr. wählen und ein- oder ausschalten. Wenn N ₂ O in der Einatemluft vorhanden ist, muss diese Korrektur aktiviert werden. Wenn das Menü CO₂ einstellen keine Korrektur für N ₂ O enthält, benötigt die angeschlossene Server-Erweiterung keine N ₂ O-Korrektur für die CO ₂ -Messung, oder sie wird bei der Gas-Korrektur eingestellt (siehe unten).
Gas (nur bei M3014A Hauptstrom)	Im Menü CO₂ einstellen die Option Gas-Korrektur und Helium, N ₂ O oder ausschalten wählen. Wenn Helium oder N ₂ O in der Einatemluft vorhanden sind, muss die entsprechende Auswahl getroffen werden. Wenn das Menü CO₂ einstellen keine Option für die Gaskorrektur enthält, benötigt die CO ₂ -Messung der Server-Erweiterung keine N ₂ O- oder Helium-Korrektur, oder die N ₂ O-Korrektur erfolgt über N₂O Korr. (siehe oben).

Ändern der CO₂-Alarmfunktionen

An dieser Stelle werden CO₂-spezifische Alarmfunktionen behandelt. Im Abschnitt "Alarmer" sind allgemeine Informationen zu Alarmfunktionen zu finden.

- 1 Im Menü **CO₂ einstellen** die Option **etCO₂ Ob.** oder **imCO₂ Ob.** wählen und die obere Alarmgrenze festlegen.
- 2 Die Option **etCO₂ Unt.** auswählen und die untere Alarmgrenze festlegen.

Ändern der Verzögerung bei Apnoe-Alarm

Diese Einstellung bestimmt das zeitliche Limit, nach dem der Monitor bei Atemstillstand einen Alarm ausgibt.

- 1 Im Menü **CO₂ einstellen** die Option **awAF** wählen.
- 2 Im Menü **awAF einstellen** die Option **Apnoe-Zeit** wählen.
- 3 Die Verzögerungszeit beim Apnoe-Alarm auswählen.

WARNUNG Die Sicherheit und Wirksamkeit des Atemfrequenz-Messverfahrens hinsichtlich der Erkennung von Atemstillstand, insbesondere bei Frühgeborenen- und Kleinkind-Apnoe, ist nicht anerkannt.

Verlängerte Verzögerung: Die gewählte Verzögerung des Apnoe-Alarms kann sich um max. 17 Sekunden verlängern, falls die Apnoe während des automatischen Nullabgleichs auftritt. Dies gilt nur für die Microstream-Messung (M3015A).

Ableiten von Alarmen von awAF

- 1 Im Menü **CO₂ einstellen** die Option **AwResp** wählen.
- 2 Im Menü **awAF einstellen** die Option **Alarme** wählen.
- 3 Bei Auswahl von **Ein** werden Alarme vom Atemstromsignal abgeleitet, bei Auswahl von **Aus** werden sie deaktiviert.

Ändern von awAF-Alarmgrenzen

- 1 Im Menü **CO₂ einstellen** die Option **AwResp** wählen.
- 2 Die Option **Obere Grenze** auswählen, um die obere Alarmgrenze festzulegen.
Die Option **Untere Grenze** auswählen, um die untere Alarmgrenze festzulegen.
- 3 Den Wert nach Bedarf einstellen.

tcGas-Überwachung

Das tcGas-Modul misst den Partialdruck des durch die Haut diffundierten Sauerstoffs und Kohlendioxids und bietet so eine Möglichkeit zur Messung dieser Gase im Kapillarblut.

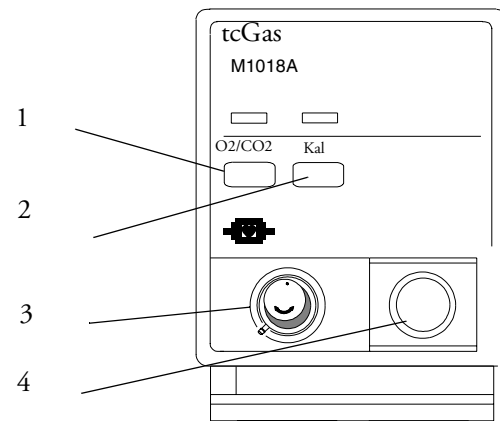
Die Einstellungen des Monitors für die Höhe ü.d.M. und den barometrischen Druck haben Auswirkungen auf die Messwerte. Die tcpO₂/tcpCO₂-Messung ergibt bei Kleinkindern, die nicht unter Anästhesie mit gasförmigen Narkotika stehen, gültige Ergebnisse. Anästhetika wie z. B. Halothan können zu fehlerhaften oder schwankenden Messwerten führen.

Transkutane Messungen können die arterielle Blutgas-Überwachung nicht ersetzen. Die transkutane Überwachung kann jedoch eingesetzt werden, um die Häufigkeit arterieller Blutentnahmen zu verringern. Die Gewebewerte sind **nicht** mit den arteriell gemessenen Werten identisch, eben weil die Messung transkutan erfolgt. Jedoch besteht eine enge Korrelation zwischen den transkutan gemessenen und den arteriellen Werten. So weist zum Beispiel ein Abfall der transkutanen Werte in der Regel darauf hin, dass auch die arteriellen Werte entsprechend gesunken sind.

Die transkutan gemessenen Werte korrelieren nicht immer mit den Werten für Kapillarblut aus der Ferse.

Die Komponenten des tcGas-Moduls

- 1 Hier drücken, um das Menü **tcGas einstellen** aufzurufen
- 2 Hier drücken, um die Kalibrierung zu starten
- 3 Kalibrierkammer
- 4 Aufnehmeranschluss



Einstellen der tcGas-Aufnehmertemperatur

- 1 Im Menü **tcGas einstellen** die Option **Aufnehmer-Temp** wählen.
- 2 Bei der Wahl der Temperatur sind Alter, Gewicht und körperlicher Zustand des Patienten gemäß den krankenhausinternen Vorschriften zu beachten.

Je höher die Aufnehmertemperatur, desto enger korrelieren transkutane und arterielle Werte und desto kürzer ist im Allgemeinen die Reaktionszeit. Allerdings steigt bei höheren Aufnehmertemperaturen auch das Risiko von Hautverbrennungen. Meist wird eine Temperatur zwischen 42 °C und 44 °C und eine Verweildauer von höchstens vier Stunden angewendet. Je höher die Aufnehmertemperatur, desto kürzer sollte normalerweise die Verweildauer am Messort sein. Bei jeder Änderung der Temperatureinstellung verlangt der Monitor die Durchführung einer neuen Kalibrierung.

Verwenden des Messort-Timers tcGas

Die Verfügbarkeit und das Verhalten des Messort-Timers richten sich nach der Monitorkonfiguration.

WARNUNG Bei langer, ununterbrochener Verweildauer des Aufnehmers erhöht sich die Gefahr unerwünschter Hautveränderungen (Reizung, Rötung, Blasenbildung, Verbrennungen). Wenn der Messort-Timer ausgeschaltet ist, wird ein auf die Haut angebrachter Aufnehmer zeitlich unbegrenzt aufgeheizt. Den Messort regelmäßig entsprechend den krankenhausinternen medizinischen Richtlinien wechseln.

Stellen des Messort-Timers für tcGas

Mit Hilfe des Timers lässt sich das Risiko von Hautverbrennungen verringern, denn er sorgt dafür, dass der Messwertaufnehmer nur für einen bestimmten, vorgegebenen Zeitraum am Applikationsort verbleibt. Der Ablauf dieses Zeitraums wird signalisiert.

- 1 Im Menü **tcGas einstellen** die Option **Messortwechsel** auswählen.
- 2 Die Dauer auswählen, die der Aufnehmer am Messort verbleiben soll. Die optimale Verweildauer sollte entsprechend der Aufnehmertemperatur und der Hautempfindlichkeit eingestellt werden.

Der Messort-Timer startet automatisch, wenn der kalibrierte Aufnehmer aus der Kalibrierkammer entnommen wird. Wenn man den Aufnehmer in die Kammer zurücksteckt und wieder herausnimmt, zählt der Timer die verbleibende Dauer weiter und startet keinen neuen Zeitraum. Die noch verbleibende Zeit bis zum Ablauf der vorgegebenen Verweildauer wird in der Statuszeile angezeigt, die eingeblendet wird, so lange das Menü **tcGas einstellen** geöffnet ist. Nach Ablauf der eingestellten Verweildauer ertönt am Monitor ein Ton und die Störungsmeldung "ORT ÄNDERN" wird angezeigt. Nun wird je nach Konfiguration des Monitors entweder das Aufnehmer-Heizelement ausgeschaltet **oder** die Überwachung fortgesetzt. Der Aufnehmer kann nach Ausschalten der Heizung max. zwei Stunden lang weiter verwendet werden, ohne eine erneute Kalibrierung durchzuführen; vor der erneuten Anbringung auf der Haut empfiehlt sich jedoch eine Neukalibrierung. Nach zwei Stunden ohne Wärme muss neu kalibriert werden.

In den ersten Minuten der Messung bleibt die tcGas-Alarmfunktion ausgeschaltet, damit es nicht zu Fehlalarmen kommt. Die Meldung "Anlaufzeit" erscheint auf dem Monitor. Nachdem der Aufnehmer auf der Haut angebracht ist, nimmt das angezeigte Ergebnis allmählich einen konstanten Wert an. Der Messwert stabilisiert sich, wenn der Messort aufgewärmt und eine lokale Hyperämisierung eingetreten ist. Die Stabilisierungszeit beträgt beim tcpO₂-Wert 10 bis 20 und beim tcpCO₂-Wert 3 bis 7 Minuten.

Neustarten des Messort-Timers für tcGas

Anleitung zum Neustarten des Timers ohne Neukalibrierung (beispielsweise nach Ablauf der eingestellten Verweildauer):

- 1 Im Menü **tcGas einstellen** die Option **Messortwechsel** auswählen.
- 2 Die gewünschte Verweilzeit eingeben und bestätigen.

Deaktivieren des Messort-Timers für tcGas

Je nach Monitorkonfiguration kann es möglich sein, den Timer zu deaktivieren. Das bedeutet jedoch, dass ein auf die Haut angebrachter Aufnehmer zeitlich unbegrenzt aufheizt.

- 1 Im Menü **tcGas einstellen** die Option **Messort-Timer** wählen und auf **Aus** stellen.
- 2 Die Kontexttaste **Bestätigen** auswählen.

Einstellen des barometrischen Drucks für tcGas

Die Höhe ü.d.M. und der barometrische Druck beeinflussen die tcGas-Werte. Der Monitor leitet den barometrischen Druck vom jeweils eingestellten Wert für die Höhe ü.d.M. ab. Wenn der echte barometrische Druck eingestellt werden soll, muss dies **vor** dem Start der Kalibrierung geschehen – nach der Kalibrierung vorgenommene Änderungen wirken sich nicht mehr auf die tcGas-Werte aus. Diese Druckeinstellung wird im Monitor gespeichert, bis eine neue eingegeben wird.

- 1 Im Menü **tcGas einstellen** die Option **Barom. Druck** wählen.
- 2 Den am Barometer angezeigten aktuellen barometrischen Druckwert eingeben.
- 3 Die Kontexttaste **Bestätigen** auswählen.

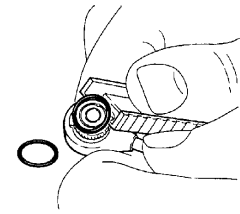
Auswechseln der tcGas-Aufnehmermembrane

ACHTUNG Der tcGas-Aufnehmer ist dünn und biegsam und muss sorgsam behandelt werden. Das Kabel nicht knicken, umbiegen oder daran ziehen.

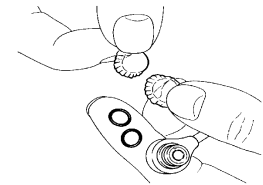
Die Membrane des Messwertaufnehmers müssen ausgewechselt werden, wenn der Elektrolyt im Aufnehmer ausgetrocknet ist, und darüber hinaus in folgenden Fällen:

- wenn der Aufnehmer neu ist
- wenn der Aufnehmer bei einem anderen Patienten verwendet wird
- wenn die Membrane beschädigt sind (verkratzt oder verknittert)
- nach fünf Tagen kontinuierlichem Einsatz oder nach 28-tägiger Lagerung.

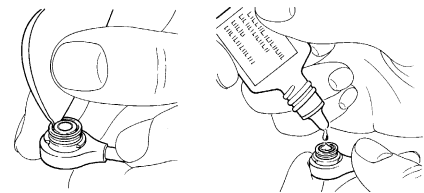
- 1 Die Schutzkappe des Messwertaufnehmers abschrauben. Dann die beiden O-Ringe mit dem O-Ring-Entferner entfernen.



- 2 Beide Membrane mit den Fingern abnehmen.



- 3 Den Aufnehmerkopf mit dem Saugpapier reinigen. Die alte Elektrolytlösung muss vollständig entfernt werden, da ansonsten falsche Werte angezeigt werden können. Ca. 2 Tropfen Elektrolytlösung auf den Aufnehmerkopf träufeln.



- 4 Den Aufnehmer mit dem Kopf nach unten in einen Membranwechsler drücken, bis ein Klicken zu hören ist. Den Membranwechsler entsorgen.



- 5 Eventuelle überschüssige Elektrolytlösung auf der Außenseite der Membrane mit einem weichen Tuch entfernen.
- 6 Sorgfältig überprüfen, ob die neuen Membrane durch zwei O-Ringe fixiert sind. Wenn unter den Membranen Luftblasen zu sehen sind, muss man diese noch einmal auswechseln, da Luftblasen zu falschen Ergebnissen führen.
- 7 Nach 24 Stunden kann der Aufnehmer kalibriert werden. Vor der Kalibrierung müssen an allen neuen und ausgetrockneten Aufnehmern zweimal die Membrane ausgewechselt werden.

Neue/ausgetrocknete Aufnehmer

Bei allen neuen und ausgetrockneten Aufnehmern vor dem Einsatz zweimal die Membrane auswechseln. Nach dem ersten Auswechseln den Aufnehmer vom Modul trennen und mit aufgesetzter Schutzkappe 24 Stunden lang liegen lassen. Vor der Kalibrierung noch einmal die Membrane auswechseln.

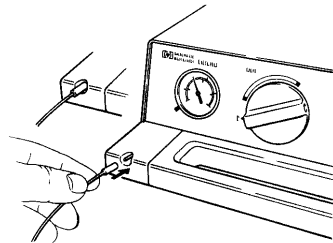
Aufbewahren von tcGas-Aufnehmern

Wenn ein Aufnehmer länger als 24 Stunden aufbewahrt werden muss, kann man ihn für max. 28 Tage schützen, indem man zwei Tropfen Elektrolytlösung in die Kappe träufelt. Dann die Schutzkappe auf den Aufnehmer schrauben. Die Membrane erneut nach 28 Tagen auswechseln bzw. wenn der Aufnehmer ausgetrocknet ist.

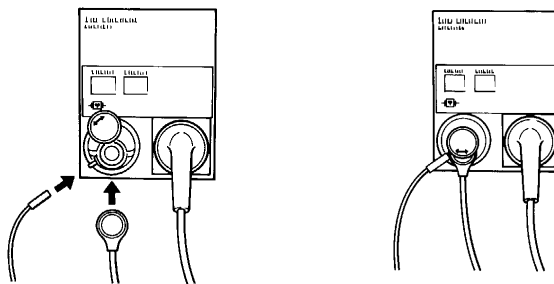
Kalibrieren des tcGas-Aufnehmers

Zum Kalibrieren kann entweder ein Kalibriergerät von Philips (15210B) oder ein Radiometer (TCC3) verwendet werden. Die Druckanzeige am Gaszylinder muss über dem Kein-Gas-Bereich stehen (schwarz beim 15210B, rot beim TCC3). Zur Aufrechterhaltung der Genauigkeit sollte der Messwert-aufnehmer alle vier Stunden kalibriert werden, auch wenn der Monitor keine entsprechende Meldung anzeigt. In folgenden Fällen MUSS kalibriert werden:

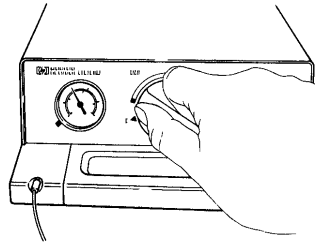
- wenn die Membrane gewechselt wurden
 - wenn die Heizeinstellung am Aufnehmer geändert wurde
 - wenn Zweifel an der Genauigkeit der Messung bestehen
 - wenn eine neue Überwachungsphase begonnen oder der Messort gewechselt wird
 - wenn am Monitor die Störungsmeldung "Kalibrierung erforderlich" erscheint.
- 1 Das Kalibriergerät mit dem empfohlenen Gasschlauch an den Einlass auf der Seite der Kalibrierkammer am Modul anschließen. Bei Verwendung anderer Schläuche können ungenaue Messwerte entstehen.



- 2 Das Aufnehmerkabel an das Modul anschließen. Die Klappe der Kalibrierkammer aufschieben, und den Aufnehmer in die Kammer stecken. Die Klappe zum Schutz des Aufnehmers wieder schließen. Jetzt die Aufnehmertemperatur am Monitor einstellen.



- 3 Am Kalibriergerät 15210B den Zeitmesser im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drücken. Beim Radiometer-Kalibriergerät die Taste mit dem grünen Pfeil einmal drücken.



- 4 Am Modul auf "Kal" drücken, bis das Lämpchen über der Taste leuchtet. Dann warten (3 - 20 Minuten), bis die Meldung "Kalibrierung beendet" am Monitor erscheint. Stattdessen kann man auch im Menü **tcGas einstellen** die Option **Kalibr. Start** wählen. Wenn beim 15210B der Zeitmesser bei Erscheinen von "Kalibrierung beendet" noch nicht die Nullstellung erreicht hat, kann man Gas sparen, indem man ihn gegen den Uhrzeigersinn in die Ausgangsstellung zurück dreht. Wenn beim TCC3 das grüne Licht bei Erlöschen der Meldung "tcGas KAL LÄUFT" weiter blinkt, die Taste mit dem grünen Pfeil erneut drücken.

Kalibrierungsfehler

Wenn die Kalibrierung fehlschlägt, erscheint am Monitor die Meldung "**...tcGas Fehler des Aufnehmers oder des Kalibriergeräts**" sowie die Störungsmeldung "KAL-FEHLER" für die jeweilige Messung.

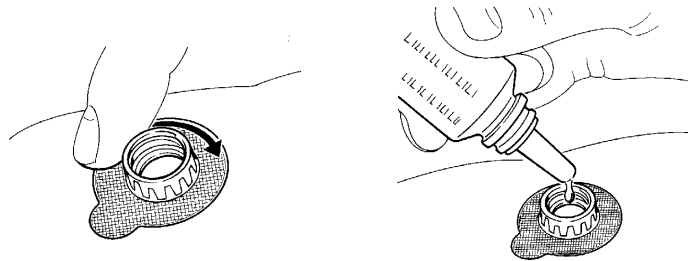
Fehlerbehebung bei der tcGas-Kalibrierung

Die folgenden Maßnahmen in der angegebenen Reihenfolge durchführen, bis die Kalibrierung erfolgreich ist.

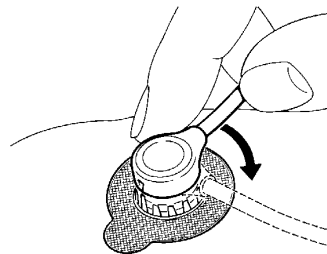
- 1 Das Kalibriergerät überprüfen, und die Kalibrierung wiederholen; dabei muss die Gaszufuhr am Kalibriergerät eingeschaltet sein. Wenn die Druckanzeige im Kein-Gas-Bereich steht, enthält der Zylinder zu wenig Gas. Der Gasschlauch muss fest am Kalibriergerät und an der Kalibrierkammer des Moduls angeschlossen sein.
- 2 Wenn Schritt 1 erfolglos ist, überprüfen, ob der Messwertaufnehmer **aktiviert** werden muss (dies ist der Fall, wenn der Elektrolyt ausgetrocknet ist und ein neuer Aufnehmer verwendet wird). Die beiden Aufnehmermembrane auswechseln, und den Aufnehmerkopf sorgfältig reinigen.
- 3 Danach den Aufnehmer kalibrieren.
- 4 Wenn Schritt 2 erfolglos ist, erneut kalibrieren. Eine zweite Kalibrierung kann erforderlich sein, um das elektrochemische System im Aufnehmer zu stabilisieren.
- 5 Nur wenn die obigen Maßnahmen erfolglos sind (d. h. wenn nach Aktivierung des Aufnehmers und anschließendem Membranwechsel zweimal erfolglos kalibriert wurde), den Messwertaufnehmer auswechseln.

Anbringen des tcGas-Aufnehmers

- 1 Die Schutzfolie vom Fixierring abziehen. Den Ring mit dem Finger auf eine saubere, trockene Messstelle setzen. An den Außenseiten festdrücken, um eine gute Haftung zu erreichen. 3 bis 5 Tropfen Kontaktflüssigkeit in die Mitte des Fixierrings träufeln. Den Messwertaufnehmer aus der Kalibrierkammer nehmen.



- 2 Den Aufnehmer so auf den Ring setzen, dass der am Aufnehmer befindliche Pfeil zur Lasche zeigt. Zum Befestigen am Fixierring den Aufnehmer eine Vierteldrehung im Uhrzeigersinn drehen. 10 bis 20 Minuten warten, bis sich die Messwerte stabilisiert haben.



- 3 Den Aufnehmer möglichst bald nach Erscheinen der Meldung "...Kalibrierung beendet" auf die Haut anbringen. Wenn man nach der Kalibrierung mehr als 30 Minuten damit wartet, wird die Wärmezufuhr zum Aufnehmer abgeschaltet, damit der Elektrolyt nicht austrocknet. In diesem Fall ist eine erneute Kalibrierung erforderlich.

Zur Optimierung der Messung einen Messort mit guter Kapillarversorgung, guter Durchblutung, dünner Epidermis und ohne kardiovaskulär bedingte Störungen auswählen. Meist werden Bauch, Brust und Rücken zur Messung verwendet.

WARNUNG Entweder muss vor der Defibrillation der Aufnehmer entfernt werden, oder es müssen nach der Defibrillation die Membrane ausgewechselt und der Aufnehmer erneut kalibriert werden.

ACHTUNG Bei chirurgischen Eingriffen mit HF-Geräten den Aufnehmer abnehmen, um Schäden daran zu vermeiden.

Aktivieren der Heizleistungs-Anzeige für tcGas

Die Heizleistungs-Anzeige gibt Hinweis auf die Durchblutung der Haut unter dem Aufnehmer und den Kontakt des Aufnehmers mit der Haut. Wenn der Aufnehmer Kontakt mit der Haut verliert, fällt der Heizleistungswert deutlich ab. Bei schlechter Durchblutung ist weniger Heizleistung erforderlich, um die Aufnehmertemperatur beizubehalten.

- ♦ Im Menü **tcGas einstellen** kann man durch Auswahl von **HeizLstg-Anzeige** zwischen **Relativ** und **Absolut** umschalten. Die Option **Relativ** wählen, wenn die Hauttemperatur stabil ist (Meldung **ANLAUFZEIT** wird ausgeblendet). Dies weist auf nachfolgende Änderungen der relativen Heizleistung (und folglich Änderungen bei Durchblutung oder Aufnehmerkontakt) seit der letzten Nullpunkteinstellung hin.

Einstellen der relativen tcGas-Heizleistung auf Null

Beim Starten einer Kalibrierung wird die **HeizLstg-Anzeige** auf **Absolut** gesetzt. Wenn man auf **Relativ** umschaltet, wird sie automatisch auf Null gesetzt. Wird der Messort gewechselt, muss erneut der Nullpunkt eingestellt werden.

Beenden der tcGas-Überwachung

- ♦ Den Aufnehmer in die Kalibrierkammer zurücksetzen.

Wenn der Applikationsort nach einer Messphase gewechselt wird, lassen manche Anwender die Fixier-
ringe angebracht, damit sie den Aufnehmer schnell von einem Messort zum anderen wechseln können.
Den Aufnehmer vor dem Abnehmen des Fixierings von der Haut stets abschrauben.

tcGas-Korrekturfunktionen

Die transkutan gemessenen $p\text{CO}_2$ -Werte sind meist höher als arterielle Werte; Ursache hierfür sind die Stoffwechselreaktionen der Haut und die durch den Aufnehmer bewirkte Erwärmung des Blutes am Messort. Je nach Konfiguration des Monitors werden folgende Korrekturfunktionen einzeln oder zusammen angewendet.

Temperaturkorrektur für tcpCO_2

Die Aufnehmertemperatur verursacht einen Anstieg des CO_2 -Partialdrucks. Der Monitor kann so konfiguriert werden, dass dieses Phänomen korrigiert wird.

- ♦ Im Menü **tcpGas einstellen** den Menüeintrag **CO2-Korrektur** überprüfen. Wenn diese Korrekturfunktion aktiviert ist, steht die Option auf **Ein**.

Stoffwechselkorrektur für tcpCO_2

Die CO_2 -Produktion in der Epidermis erhöht den CO_2 -Wert. Je nach Konfiguration des Monitors wird automatisch ein Metabolismusfaktor abgezogen (nur wenn **CO2-Korrektur** aktiviert ist).

- ♦ Im Menü **tcGas einstellen** überprüfen, welcher Wert für den Menüeintrag **Metabol-Faktor** angegeben ist. Dieser wird vom CO_2 -Wert abgezogen.

\bar{SvO}_2 -Überwachung

Nur für die Monitore MP60/70/80/90 Das \bar{SvO}_2 -Modul misst die gemischtvenöse Sauerstoffsättigung, d. h. den prozentualen Gehalt der mit Sauerstoff gesättigten Hämoglobinmoleküle im gemischtvenösen Blut. Es handelt sich um eine kontinuierliche invasive Messung mit Hilfe von Kathetern der Produktfamilie OptiCath von Hospira, Inc. (ehemals Abbott Laboratories), die über die rechte Herzseite in die Pulmonalarterie gelegt werden. Das Modul kann nur mit den Monitoren MP60/MP70/MP80/MP90 verwendet werden.

WARNUNG Injizierte Farbstoffe, wie z. B. Methylenblau, oder intravaskuläres Dyshämoglobin können die Messwerte verfälschen.

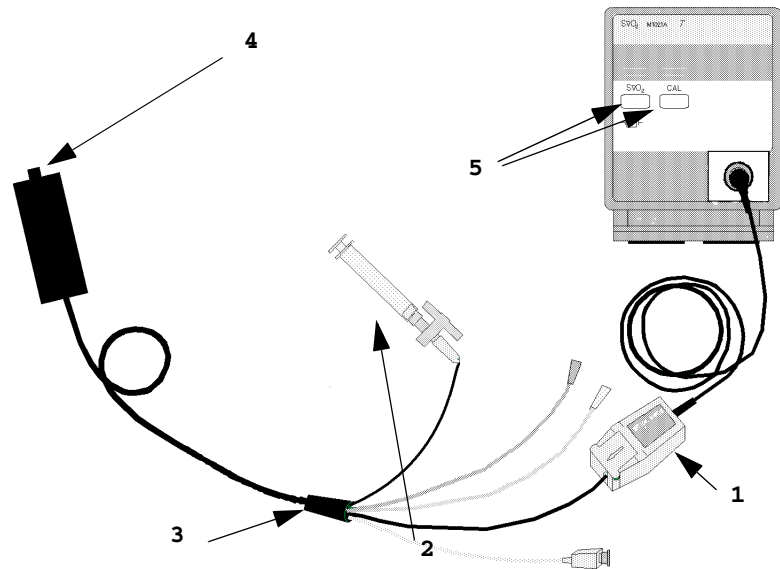
Die Sauerstoffsättigung sollte **nicht** während der intravenösen Infusion von Fettemulsion oder anderer dickflüssiger Stoffe durch das distale Lumen des OptiCath-Katheters durchgeführt werden. Diese Flüssigkeiten können die Streu- und Absorptionseigenschaften des Blutes an der Katheterspitze vorübergehend verändern. Dadurch wird die optische Messung der Sauerstoffsättigung gestört. Nach Beendigung der Infusion kann die Sauerstoffsättigung wieder korrekt gemessen werden.

Während einer Bolusinjektion zur HZV-Messung mit dem Thermodilutionsverfahren kann die \bar{SvO}_2 -Messung beeinträchtigt werden.

Vorbereitung der SvO₂-Überwachung

Zusätzlich zum SvO₂-Modul werden ein OptiCath-Katheter und das Optische Modul 50131 von Hospira benötigt. Nur das im Abschnitt „Zubehör“ aufgeführte Hospira Zubehör verwenden.

- 1 Optisches Modul
- 2 Dreiwegehahn zum Aufblasen des Ballons
- 3 Faseroptik-Katheter von Hospira
- 4 Optische Referenz
- 5 Aufrufen der Einstellung/ Kalibrierung



Das optische Modul (Hospira 50131) an das SvO₂-Modul anschließen. Vor der Durchführung einer Kalibrierung das optische Modul aufwärmen lassen. Die Meldung, die anzeigt, dass die Aufwärmphase des optischen Moduls läuft, wird nach einer Minute ausgeblendet. Hospira empfiehlt jedoch im Hinblick auf größtmögliche Genauigkeit, eine Aufwärmzeit von 15 Minuten abzuwarten. Die Gebrauchsanweisung für das optische Modul ist zu beachten.

Damit während der Vorab-Kalibrierung und beim Einführen des Katheters keine Fehlalarme auftreten, wird die SvO₂-Alarmfunktion während der Vorab-Kalibrierung und nach Herausziehen der Katheterspitze aus der optischen Referenz für weitere drei Minuten ausgeschaltet. Nach Kalibrierung der Lichtintensität oder nach Ablauf der drei Minuten (je nachdem, was zuerst eintritt) wird automatisch wieder der Alarmzustand hergestellt, der vor der Vorab-Kalibrierung aktiv war.

Vorab-Kalibrierung (vor Einführen des Katheters)

WARNUNG Es wird dringend empfohlen, vor der Kathetereinführung stets eine Vorab-Kalibrierung durchzuführen. Wenn dies nicht möglich ist, muss nach der Kathetereinführung eine In-vivo-Kalibrierung vorgenommen werden.

Die Gebrauchsanweisung für den Katheter bitte befolgen. Katheter aus einer beschädigten Packung nicht verwenden. Wenn der Monitor vom Patienten getrennt werden muss (beispielsweise beim Verlegen auf eine andere Station), muss die Trennung der Verbindung am SvO₂-Modul erfolgen. Der Katheter sollte im optischen Modul verbleiben, da ansonsten eine Neukalibrierung erforderlich ist.

- 1 Die Folienverpackung der Katheterschale entfernen, so dass der optische Anschluss frei liegt.
- 2 Das optische Modul in die dafür vorgesehene Vertiefung auf der Katheterschale legen, und den Deckel öffnen.
- 3 Den optischen Anschluss so in das optische Modul stecken, dass die Aufschrift "TOP" nach oben zeigt. Den Deckel schließen.
- 4 Im Menü **SvO2 einstellen** die Option **Vorab-Kal Start** wählen. Darauf achten, dass die Katheterspitze noch in der optischen Referenz steckt.
- 5 Den Katheter einführen, sobald die Meldung **SvO2 Kalibrierung fertig - Katheter kann eingeführt werden** angezeigt wird. Wenn die Kalibrierung fehlschlägt, muss sie vor dem Einführen des Katheters wiederholt werden. Bei erneutem Fehlschlagen ist das optische Modul auszuwechseln.

Einführen des Katheters

- 1 Die Abdeckung der Katheterschale entfernen.
- 2 Die Katheterspitze aus der optischen Referenz herausziehen. Den Katheter auf einwandfreie Funktion überprüfen (z. B.: Ballon).
- 3 Den Katheter nach den krankenhausinternen Standardrichtlinien vorbereiten und einführen.

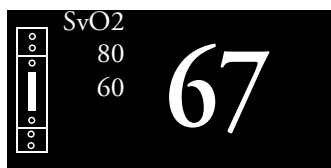
Der SvO₂-Katheter ist dünn und biegsam und muss sorgsam behandelt werden. Den Katheter nicht knicken oder umbiegen und nicht mit einer Zange oder Pinzette anfassen. Eine Beschädigung der Glasfaser bewirkt eine schwache Lichtintensität und einen plötzlichen Abfall der Intensitätswerte. Die beiliegende Gebrauchsanweisung des Fiberoptik-Katheters ist zu beachten – insbesondere die Vorichtsmaßnahmen sowie Warnhinweise und Gegenanzeigen.

Das optische Modul sollte direkt am Patienten angebracht oder in unmittelbarer Nähe aufgestellt werden, damit keine zu große Spannung auf den Katheter ausgeübt wird und die Katheterspitze an der optimalen Position bleibt. Das optische Modul so platzieren, dass es vor Flüssigkeiten geschützt ist, da das Eindringen von Flüssigkeit in die Verbindung zwischen Katheter und optischem Modul die Lichtübertragung beeinträchtigen kann.

Wenn der Katheter ohne Vorab-Kalibrierung eingeführt wird, **muss** eine In-vivo-Kalibrierung vorgenommen werden, sobald der Katheter liegt.

Kalibrierung der Lichtintensität

Eine Lichtintensitätskalibrierung muss vorgenommen werden, sobald der Katheter an der gewünschten Stelle platziert wurde. Wenn der Katheter richtig liegt, muss der Lichtintensitätspegel mindestens zwei Kästchen oberhalb der Mittellinie ausfüllen.



- ◆ Im Menü **SvO2 einstellen** die Option **Licht-Kal Start** wählen.

Die Kalibrierung ist nach einigen Sekunden abgeschlossen. Wenn die Messwerte der Lichtintensität zweifelhaft sind, eine erneute Kalibrierung vornehmen.

In-vivo-Kalibrierung

Eine In-vivo-Kalibrierung muss in folgenden Fällen vorgenommen werden:

- wenn der Katheter *ohne* vorherige Vorab-Kalibrierung eingeführt wurde.
- wenn der Katheter vom optischen Modul getrennt wurde.
- wenn der Katheter seit 24 Stunden liegt.
- wenn sich die Lichtintensität so erheblich ändert, dass der Monitor keine automatische Korrektur durchführen kann.

Vorbereitung der In-vivo-Kalibrierung

Folgende Voraussetzungen sind zu überprüfen:

- Der Katheter ist richtig platziert.
- Es liegt eine relativ stabile Sauerstoffsättigung vor.
- Der angezeigte SvO₂-Lichtintensitätspegel füllt mindestens zwei Kästchen oberhalb der Mittellinie aus.

Durchführung der In-vivo-Kalibrierung

- 1 Vorbereitung zur Entnahme einer Blutprobe treffen.
- 2 Im Menü **SvO₂ einstellen** die Option **InVivo-Kal Start** wählen.
- 3 Zum Entleeren des distalen Lumens vor der Entnahme der Probe mindestens 2 ml Blut entnehmen und entsorgen.
- 4 Am distalen Anschluss des Katheters eine Blutprobe entnehmen, und die Leitung gemäß den krankenhausesinternen Richtlinien spülen.
- 5 Das Blut im Labor per Direktverfahren analysieren lassen.
- 6 Das Ergebnis mit dem gespeicherten Kalibratorwert vergleichen, der im Menü **SvO₂ einstellen** angezeigt wird. Wenn die Differenz 4 % oder weniger beträgt, kann der nächste Schritt ausgelassen werden.
- 7 Wenn der gespeicherte Wert und der Laborwert um mehr als 4 % voneinander abweichen, muss der gespeicherte Wert angepasst werden. Hierzu die Option **Kalibrierwerte** auswählen. Durch Auswahl von **Orig. Kal-Werte** wird der zuvor gespeicherte Kalibratorwert aufgerufen.
- 8 Zur Beendigung der Kalibrierung die Option **InVivoKal Speich** auswählen (auch wenn der Kalibratorwert nicht gespeichert wurde). Damit werden die im optischen Modul gespeicherten Daten aktualisiert.

Berechnung der Sauerstoff-Extraktion

Die Sauerstoff-Extraktion ist die Differenz zwischen den gemessenen SpO₂- und SvO₂-Werten. Wenn man SpO₂ und SvO₂ überwacht, kann der Monitor diesen Wert berechnen und als numerischen Wert anzeigen.

- ♦ Zum Ein- oder Ausschalten der Sauerstoff-Extraktionsberechnung im Menü **Sp-vO₂ einstellen** die Option **Sp-vO₂** wählen und entweder **Ein** oder **Aus** wählen.

- ♦ Sind mehrere SpO₂-Werte verfügbar, muss man den für die Berechnung zu verwendenden Wert auswählen. Im Menü **Sp-vO₂ einstellen** die Option **SpO₂ Quelle** wählen, und die gewünschte Quelle auswählen.

Wenn eine der Berechnungsquellen nicht mehr zur Verfügung steht, erscheint am Monitor eine Minute lang die Störungsmeldung **Sp-vO₂ QUELLE PRÜF**. Danach schaltet sich die Berechnung automatisch ab. Wenn die fehlende Quelle wieder verfügbar ist, schaltet sich die Berechnung automatisch wieder ein.

EEG-Überwachung

Das Elektroenzephalografie- (EEG) Modul überwacht die Gehirnfunktion durch Messung der elektrischen Hirnaktivität. Es zeigt auf dem Monitor zwei Kanäle mit EEG-Echtzeitkurven, EEG-Trenddaten in der Form von Wasserfalldiagrammen (CSA-Anzeige, Compressed Spectral Array) sowie max. acht der folgenden numerischen Werte an:

Spektrale Eckfrequenz (SEF): Die SEF ist die Frequenz, unterhalb der ein bestimmter Prozentsatz der Gesamtleistung liegt. Der Prozentsatz wird im Konfigurationsbetrieb festgelegt.

Mittlere dominante Frequenz (MDF): Die MDF ist der Durchschnittswert der Frequenz, der im gemessenen EEG dominiert.

Leistungsstärkste Frequenz (PPF): Die PPF ist die Frequenz mit der höchsten gemessenen Amplitude.

Gesamtleistung (TP): Der TP-Wert gibt die Leistung im gemessenen Frequenzband an.

Prozentsatz der Gesamtleistung in den einzelnen Frequenzbändern:

- **Alpha**-Wellen (8 bis 13 Hz)
- **Beta**-Wellen (30 bis 13 Hz)
- **Theta**-Wellen (4 bis 8 Hz)
- **Delta**-Wellen (0,5 bis 4 Hz)

Einstellen der EEG-Überwachung

- 1 Das Stammkabel in das EEG-Modul im Flexibler Modul-Server einstecken.
- 2 Vor dem Anlegen der Elektroden die Haut vorbereiten. Ein guter Elektroden-Haut-Kontakt ist ausschlaggebend für ein aussagekräftiges EEG-Signal, da die elektrische Leitfähigkeit der Haut gering ist.
 - Störende Haare abrasieren.
 - Die Haut im Applikationsbereich gründlich mit Wasser und Seife reinigen. Die Anwendung von reinem Alkohol empfiehlt sich nicht, da dieser die Haut austrocknet und den Hautwiderstand erhöht.
 - Mit einer speziellen Paste zur Hautvorbereitung vor dem Befestigen der Elektroden Hautschuppen und Fett entfernen.
- 3 Im Menü **EEG einstellen** oder im Fenster **EEG Impedanz/Montage** die gewünschte Montage der Elektroden auswählen.
- 4 Zuerst die Referenzelektrode befestigen.
- 5 Die Elektroden nach der gewählten Montage am Kopf anlegen. Wenn keine vorgelierten Elektroden verwendet werden, muss Elektrodengel aufgetragen werden. Einen Messort auswählen, an dem das Signal nicht durch Muskelartefakte gestört wird.
- 6 Den Elektrodenanschluss mit dem Stammkabel verbinden.
- 7 Die Elektrodenimpedanz im Fenster **EEG Impedanz/Montage** überprüfen.
- 8 Im Hinblick auf eine gute Signalqualität alle Kabel zusammenhalten und von elektrischen Geräten sowie metallischen Gegenständen fernhalten.

Das Fenster „EEG Impedanz/Montage“

- ♦ Zum Öffnen des Fensters die Option **Montage zeigen** im Menü **EEG einstellen** oder die Smarttaste **EEG-Montage** auswählen.

Das Fenster auf dem Monitor kann sich aufgrund seiner Konfiguration von dem hier abgebildeten geringfügig unterscheiden.

Elektrodenanordnung am Kopf. Die Symbole stellen die Elektrodenimpedanz dar.

Anschlüsse und Impedanzwerte für ausgewählte Montage

Fp1	T3	T4	Fp2
+	-	-	+
EEG 1		EEG 2	
1	1	kOhm	1

Impedanz-Grenze: 5kOhm

- EEG 1: F3-P3
- EEG 2: F4-P4

Montage A

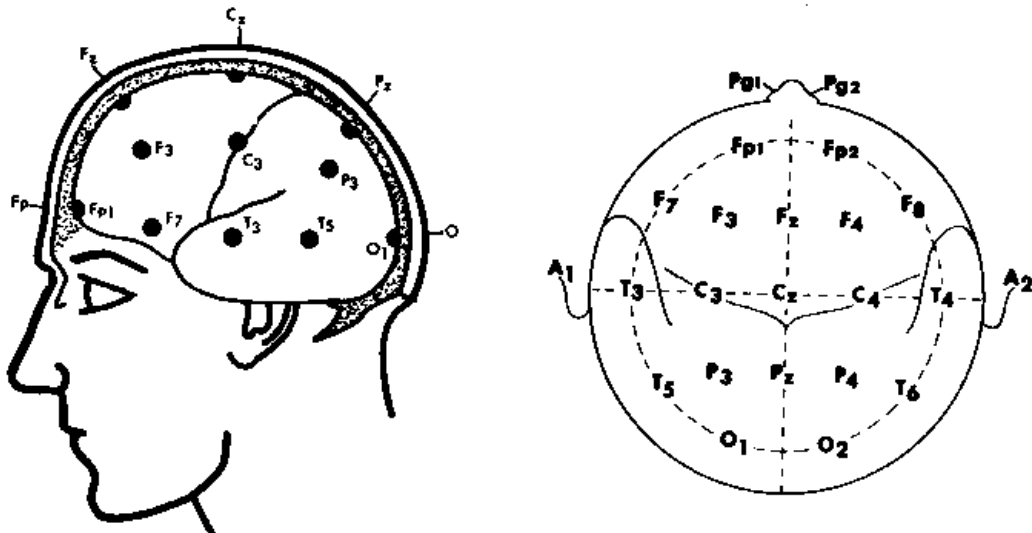
Auswählen einer EEG-Elektrodenmontage

- 1 Zum Aktivieren einer von fünf vorkonfigurierten Elektrodenmontagen die Pfeiltaste neben dem Listenfeld im Fenster **EEG Impedanz/Montage** anklicken und eine Montage aus der Liste auswählen.
- 2 Die Elektroden wie im Fenster **EEG Impedanz/Montage** dargestellt anbringen.

Die fünf Standardkonfigurationen für die Elektrodenmontage können im Konfigurationsbetrieb geändert und umbenannt werden.

Montagenname	EEG1+	EEG1-	Name1	EEG2+	EEG2-	Name2
Mont.A	Fp1	T3	Fp1-T3	Fp2	T4	Fp2-T4
Mont.B	O1	T3	O1-T3	O2	T4	O2-T4
Mont.C	F3	C3	F3-C3	F4	C4	F4-C4
Mont.D	C3	P3	C3-P3	C4	P4	C4-P4
Mont.E	Fp1	T5	Fp1-T5	Fp2	T6	Fp2-T6

Die Elektrodenpositionen sind gemäß der internationalen Elektrodenplatzierung nach dem 10-20-System benannt.



Ändern der Impedanzgrenze

Die Impedanzgrenze kann im Menü **EEG einstellen** oder mit den Kontexttasten im Fenster **EEG Impedanz/Montage** für alle Elektroden gleichzeitig gesetzt werden. Wird die Grenze während der Überwachung überschritten, erscheint eine Störungsmeldung und das angezeigte Impedanz-Symbol ändert sich.

Die Impedanzgrenze kann auf eine der beiden folgenden Arten geändert werden:





- ♦ Entweder verwendet man die Kontexttasten des Fensters **EEG Impedanz/Montage** oder
- ♦ Man ruft im Menü **EEG einstellen** über die Option **Impedanz-Grenze** eine Liste mit Werten zwischen 1 und 30 kOhm auf, aus der man die erforderliche Grenze auswählt.

Elektrodenimpedanz

Die Elektrodenimpedanz ist der wichtigste Qualitätsfaktor für das gemessene EEG-Signal. Während der normalen EEG-Überwachung wird die Elektrodenimpedanz ständig gemessen, damit abgefallene Elektroden erkannt werden. Der Impedanzwert für jede einzelne, unabhängige Signalelektrode wird im Fenster **EEG Impedanz/Montage** angezeigt. Wenn die gemessene Elektrodenimpedanz bei einer oder mehreren Elektroden über dem Grenzwert liegt, wird eine Störungsmeldung ausgegeben.

Für die Impedanzmessung müssen mindestens zwei Elektroden zusätzlich zur Referenzelektrode angeschlossen sein.

Impedanzqualitäts-Symbole

Elektrodenimpedanz	Symbol	Farbe	Angezeigter Impedanzwert	Maßnahme
Elektrode nicht angeschlossen		rot	kein Wert	Elektrode anschließen
Verrauschtes Signal		Grau	60 k Ω (fest)	Elektroden-Haut-Kontakt überprüfen
Elektrode angeschlossen, Impedanz über Grenzwert		gelb	gemessener Wert (z. B. 15 k Ω)	Grenze überprüfen, Elektroden-Haut-Kontakt überprüfen
Elektrode angeschlossen, Impedanz gleich oder unter Grenzwert		grün	gemessener Wert (z. B. 3 k Ω)	keine Maßnahme erforderlich

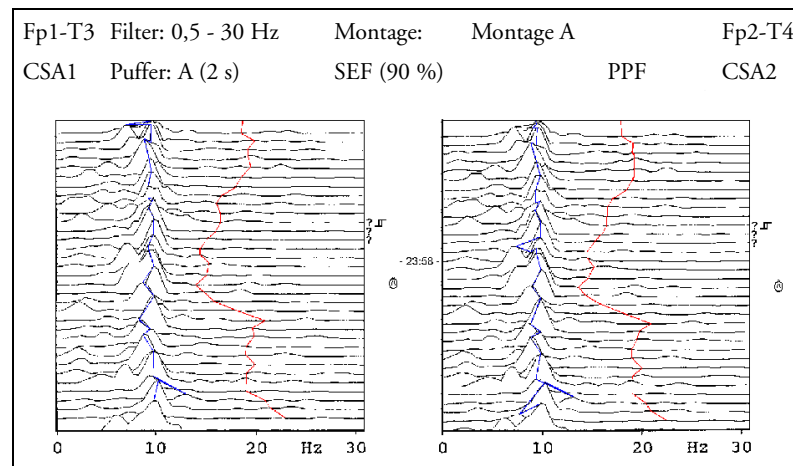
Wasserfalldiagramme (CSA-Anzeige, Compressed Spectral Array)

Das kontinuierliche EEG-Signal wird in regelmäßigen Abständen abgetastet, und dieser Wert wird in einem Bildbereich gespeichert. Jeder Bildbereich wird mit der Fourier-Schnelltransformation (FFT) verarbeitet, um ein Frequenzspektrum zu erhalten, das als Wasserfalldiagramm (CSA) angezeigt wird.

Das Fenster „CSA“ gibt einen zeitlichen Überblick über die EEG-Werte. Es kann sich aufgrund seiner Konfiguration von dem hier abgebildeten Fenster geringfügig unterscheiden.

- ♦ Zur dauerhaften Einbettung des Fensters „CSA“ in der Anzeige ein Bild auswählen, das für die Anzeige des Fensters „CSA“ konfiguriert wurde.
- ♦ Um das Fenster **CSA** über dem aktuellen Bild anzuzeigen, die Smarttaste **EEG CSA** bei entsprechender Konfiguration auswählen oder **Haupt-Menü -> CSA zeigen** auswählen.

Durch Auswahl des CSA werden die EEG-Kontexttasten geöffnet, mit denen EEG-Überwachungsaktionen durchgeführt werden können.



Das Wasserfalldiagramm (CSA-Anzeige) enthält folgende Informationen

Statuszeile	Name der Ableitung	beispielsweise Fp1-T3, Fp2-T4
	Name des Wasserfalldiagramms (CSA)	CSA1 oder CSA2, je nach EEG-Kanal
	Name der Montage	beispielsweise Montage A
	Filtereinstellungen	beispielsweise 1-30 Hz
	Puffername und -zeit	der Puffer und das Intervall zwischen den Spektrallinien auf dem Wasserfalldiagramm
	aktuelle SEF-Schwelle	kann nur im Konfigurationsbetrieb geändert werden
Spektrallinien	Die Energie bei den einzelnen Frequenzen wird berechnet und als Spektrallinie angezeigt.	

Das Wasserfalldiagramm (CSA-Anzeige) enthält folgende Informationen		
Trendlinien	Die EEG-Werte werden zu konfigurieren Zeitintervallen abgetastet und als farbcodierte Trendlinien angezeigt. Trendlinien sind für die drei numerischen Frequenzwerte (SEF, PPF, MDF) verfügbar.	
Beschriftungen:	?	Störung
	⏏	Filterwechsel
	⌚	Montagewechsel

Anzeigen von Wasserfalldiagrammen (CSA-Anzeigen)

Anleitung zum Anzeigen der Wasserfalldiagramme (CSA-Anzeigen) auf der Standardanzeige (wenn im Monitor ein hierfür vorkonfiguriertes Bild vorhanden ist):

- 1 Mit der Smarttaste **Bildtyp Umschalt** eine Liste der verfügbaren vorkonfigurierten Bilder aufrufen.
- 2 Aus dieser Liste das von der Krankenhausabteilung für die Anzeige von Wasserfalldiagrammen (CSA-Anzeigen) konfigurierte Bild auswählen.
- 3 Im Menü **EEG einstellen** die Option **CSA einstellen** auswählen und dann das Untermenü **CSA einstellen** zur Einstellung der CSA-Anzeige am Monitor aufrufen

CSA einstellen	Mit diesem Menüeintrag können Sie
Puffer	einen von drei vorkonfigurierten Puffern auswählen
Trend SEF/MDF/PPF	die Trendlinie des betreffenden numerischen Wertes ein- oder ausschalten
CSA Glättung	prüfen, ob die Glättung von Spektrallinien ein- oder ausgeschaltet ist. Diese Einstellung kann nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden.

Ändern von EEG-Einstellungen

An EEG-Einstellungen vorgenommene Änderungen gelten für beide EEG-Kanäle.

Ein- und Ausschalten von numerischen EEG-Werten

Jeder numerische EEG-Wert kann im Menü **EEG einstellen** einzeln ein- oder ausgeschaltet werden.

- 1 Im Menü **EEG einstellen** den Namen des numerischen Werts auswählen.
- 2 Mit **Ein/Aus** zwischen den Einstellungen umschalten.

Ändern der Skala von EEG-Kurven für die Anzeige

Dies betrifft nur die Darstellung der Kurve und nicht das Signal, das vom Monitor analysiert oder in den Berichten oder Aufzeichnungen ausgegeben wird.

- 1 Im Menü **EEG einstellen** durch Auswahl der Option **Kurvenskala** eine Liste mit Kurvenskalen aufrufen.
- 2 Die gewünschte Skala aus dieser Liste wählen.

Die Skalierungsinformationen werden bei jeder EEG-Kurve angezeigt.

- Wurde die Option **Referenzlinien** im Konfigurationsbetrieb eingeschaltet, werden die Referenzlinien und die Werte der aktuellen Kurvenskala für die EEG-Kurve angezeigt.
- Wurde die Option **Referenzlinien** im Konfigurationsbetrieb auf **Aus** gesetzt, wird die aktuelle Kurvenskala durch einen senkrechten Balken neben der EEG-Kurve angegeben.

Ändern von Filterfrequenzen

Die Tief- und Hochfrequenz-Filter filtern unerwünschte Störungen aus der Originalanzeige der EEG-Kurve heraus. Die aktuellen Einstellungen für die EEG-Filterfrequenz sind auf der Kopfzeile des Wasserfalldiagramms zu sehen. Eine Änderung der Filtereinstellungen wirkt sich auf die EEG-Kurve und alle numerischen EEG-Werte aus. Immer, wenn die Filtereinstellung geändert wird, erscheint ein entsprechendes Symbol neben den Spektrallinien.

Anleitung zum Ändern der Filtereinstellungen:

- 1 Im Menü **EEG einstellen** durch Auswahl von **Tieffreq-Filter** oder **Hochfreq-Filter** eine Liste mit den verfügbaren Frequenzen aufrufen.
- 2 Die gewünschte Frequenz aus dieser Liste wählen.

Ändern der Geschwindigkeit der EEG-Kurve

Die EEG-Messung hat eine eigene Geschwindigkeitseinstellung, die nicht von den Geschwindigkeitseinstellungen anderer Parameter beeinflusst wird.

- ♦ Im Menü **EEG einstellen** die Option **Kurven-geschw.** auswählen. Die gewünschte Geschwindigkeit aus der Liste auswählen. Die Kurve läuft mit der gewählten Geschwindigkeit (mm/s) über den Bildschirm.

EEG-Berichte

Der Inhalt von EEG-Berichten ist immer gleich und braucht nicht konfiguriert zu werden.

- ♦ Zum Drucken eines EEG-Berichts im Menü **EEG einstellen** die Option **Bericht drucken** auswählen.

Alternativ dazu kann das CSA ausgewählt und der Bericht über die Kontexttaste **Bericht drucken** gestartet werden.

- ♦ Zum Ändern der Puffer- und Trendlinien-Einstellungen für den CSA-Bericht im Menü **EEG einstellen** die Option **CSA einstellen** und danach die Option **CSA / Bericht** auswählen. Wenn diese Einstellungen nicht geändert werden, benutzt der Monitor die Standardvorgaben für den SEF-Trend: Ein“, „Puffer: C

CSA / Bericht	Mit diesem Menüeintrag können Sie
Puffer	eine von drei vorkonfigurierten Pufferzeiten auswählen
Trend SEF/MDF/PPF	die Trendlinie des betreffenden numerischen Wertes ein- oder ausschalten
CSA Glättung	prüfen, ob die Glättung von Spektrallinien ein- oder ausgeschaltet ist. Dies wirkt sich auf das Wasserfalldiagramm in der Anzeige und in EEG-Berichten aus. Diese Einstellung kann nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden.

EEG-Sicherheitshinweise

Funktionalitätserweiterungen für die EEG-Konfiguration und -Überwachung. Die Monitorversion A.2 (Software-Rev. A.20.xx) verfügt über eine neue Funktion, mit der EEG-Montagen umbenannt werden können. Es ist nicht möglich, die EEG-Einstellungen einer Montage in einer anderen Montage mit unterschiedlichem Namen zu klonen. Daher werden bei jedem Upgrade/Downgrade/Klonvorgang, der ältere Releases/Software-Revisionen/Konfigurationen als A.2/A.20.xx mit neueren Versionen kombiniert, die EEG-Einstellungen auf die werksseitigen Standardwerte zurückgesetzt. Nach der Durchführung eines Upgrades oder Klonvorganges muss auf dem betreffenden Monitor die Richtigkeit aller EEG-Einstellungen überprüft werden, bevor die Überwachung fortgesetzt wird.

WARNUNG Patient, Bett, OP-Tisch oder Instrumente während einer Defibrillation auf keinen Fall berühren!

Beim Anschließen der Elektroden oder des Patientenkabels ist unbedingt darauf zu achten, dass die EEG-Ableitungen oder -Anschlüsse nicht mit anderen leitenden Teilen oder dem Erdleiter in Kontakt kommen.

Hochfrequenz-Chirurgie. Zur Verringerung der Gefahr von Verbrennungen an der Verbindungsstelle der HF-Neutralelektroden dürfen sich die EEG-Elektroden nicht zwischen dem Operationsfeld und der Rücklaufelektrode des elektrochirurgischen Geräts befinden.

EEG und elektrische Störaussendungen

ACHTUNG Andere in Patientennähe befindliche, nicht geerdete Geräte und der Einsatz von elektrochirurgischen Instrumenten können das EEG-Signal und das Wasserfalldiagramm (CSA-Anzeige) stören.

Feldstärken über 1 V/m und Patientensignale $\leq 50 \mu\text{V}$ können bei verschiedenen Frequenzen zum Verrauschen der EEG-Kurven führen. Während der Respirationsüberwachung sollten deshalb keine Geräte mit elektromagnetischer Störaussendung in der Nähe des Patientenmonitors betrieben werden. Die Störgeräusche wirken sich nicht auf die Messgenauigkeit aus.

Störungen vom EKG können durch Ändern der Einstellungen für die Tieffrequenz-Filter beseitigt werden.

BIS-Überwachung

Mit dem Bispektralen Index wird die Bewusstseinslage eines Patienten unter Gabe von Anästhetika oder Sedativa im OP oder auf der Intensivstation überwacht. Der BIS-Sensor wird an der Stirn befestigt und nimmt EEG-Signale auf, die in verschiedene numerische Werte umgewandelt werden. Einer davon entspricht dem BIS-Wert, der die Bewusstseinslage anzeigt. Weitere Informationen zum Gebrauch des BIS stehen im Kapitel "Installation und technische Daten".

Das BIS-Modul bzw. die BIS-Schnittstellenkarte (für MP20/MP30) gibt eine EEG-Kurve und folgende numerische Werte auf dem Monitor aus:

Bispektraler Index (BIS). Der BIS-Wert entspricht der Bewusstseinslage und reicht von 100 (Wachzustand) bis 0 (Unterdrückung, keine elektrische Hirntätigkeit).

Signalqualitätsindex (SQI). Der SQI-Wert gibt die Signalqualität wieder und liefert Informationen über die Zuverlässigkeit der numerischen Werte BIS, SEF, TP, BSV und Bursts im Verlauf der letzten Minute.

Er liegt zwischen 0 und 100 %:

SQI < 15 %: Die numerischen Werte können nicht abgeleitet werden.

SQI 15 bis 50 %: Die numerischen Werte können nicht zuverlässig abgeleitet werden.

SQI 50 bis 100 %: Die numerischen Werte sind zuverlässig.

Elektromyographie (EMG). Der EMG-Wert stellt die elektrische Leistung von Muskelaktivitäten und Hochfrequenz-Artefakten dar.

EMG < 55 dB: Dies ist ein akzeptables EMG.

EMG ≤ 30 dB: Dies ist ein optimales EMG.

(Der kleinstmögliche EMG-Wert liegt bei etwa 25 dB).

Burst-Suppression-Verhältnis (BSV). Der BSV-Wert ist der prozentuale Zeitanteil flacher EEG-Strecken im Verlauf der letzten 63 Sekunden.

Spektrale Eckfrequenz (SEF). Die SEF ist die Frequenz, unterhalb der 95 % der Gesamtleistung gemessen wird.

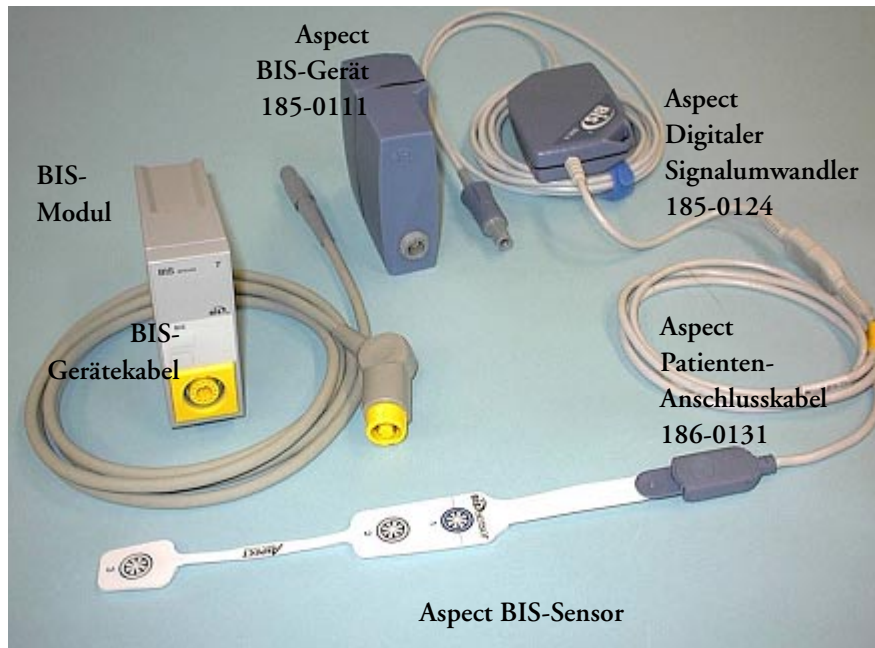
Gesamtleistung (TP). Der TP-Wert gibt die Leistung im Frequenzband von 0,5 bis 30 Hz an. Der verwertbare Bereich liegt zwischen 30 und 100 dB.

Bursts. (BISx-Modul - nur unter Verwendung des Extend-Sensors) Der numerische Wert für Bursts erleichtert die Quantifizierung flacher EEG-Strecken durch Messung der EEG-Bursts pro Minute; dabei ist ein EEG-Burst definiert als Periode der Aktivität nach und vor einer (mindestens 0,5 Sekunden dauernden) Periode der Inaktivität.

Einstellen der BIS-Überwachung

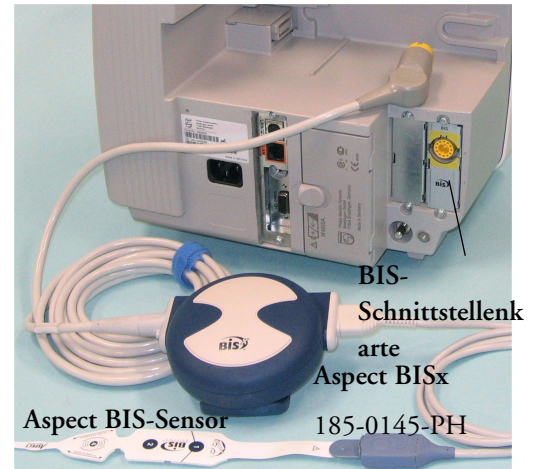
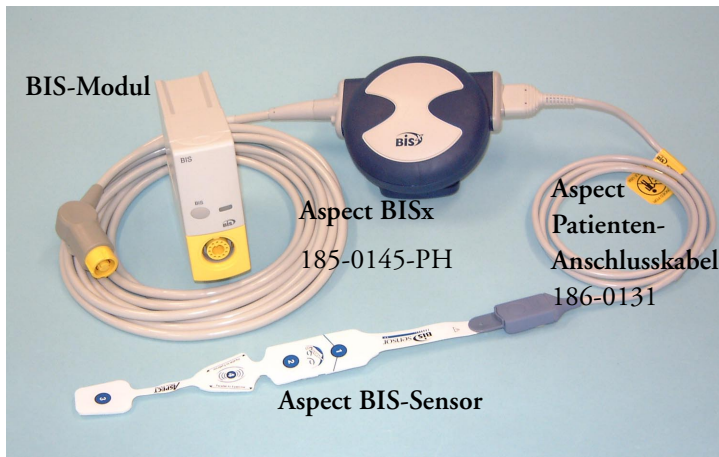
Für das BIS-Modul M1034A stehen zwei BIS-Lösungen zur Verfügung: DSC (digitaler Signalumwandler) und BIS-Gerät oder BISx.

BIS-Überwachung mit dem DSC und dem BIS-Gerät



- 1 Wenn BIS mittels DSC und BIS-Gerät überwacht wird:
 - a. Das BIS-Gerät mit dem BIS-Gerätekabel am BIS-Modul anschließen.
 - b. Den digitalen Signalumwandler (DSC) an den dafür vorgesehenen Anschluss auf der Vorderseite des BIS-Gerätes anschließen. Den digitalen Signalumwandler mit dem Befestigungsclip in Kopfnähe, jedoch nicht über dem Kopf des Patienten befestigen.
 - c. Das Patienten-Anschlusskabel (PIC) mit dem digitalen Signalumwandler (DSC) verbinden.
- 2 Den BIS-Sensor gemäß den beiliegenden Anweisungen an dem Patienten anbringen.
Die Haut muss trocken sein. Ein nasser Sensor oder eine Salzbrücke können fehlerhafte BIS- und Impedanzwerte verursachen.
Für den Einsatz im OP und auf der Intensivstation sind verschiedenartige Sensoren erhältlich: Im Kapitel über Zubehör stehen weitere Informationen hierzu.
- 3 Den BIS-Sensor mit dem Patienten-Anschlusskabel verbinden.
Sobald ein gültiger Sensor erkannt wird, werden die Impedanzwerte aller Elektroden automatisch gemessen und die Ergebnisse im Fenster „BIS“ angezeigt.

BIS-Überwachung mit dem BISx



- 1 Wenn BIS mittels BISx überwacht wird:
 - a. Das BISx-Gerät an das BIS-Modul oder die BIS-Schnittstellenkarte (MP20/MP30) anschließen.
 - b. Das BISx-Gerät mit dem Clip auf der Rückseite in einer für den Patienten bequemen Position (nicht über dem Kopf) befestigen.
- 2 Den BIS-Sensor/die BIS-Elektroden gemäß den beiliegenden Anweisungen am Patienten anbringen.

Die Haut muss trocken sein. Ein nasser Sensor oder eine Salzbrücke können fehlerhafte BIS- und Impedanzwerte verursachen.

Für den Einsatz im OP und auf der Intensivstation sind verschiedenartige Sensoren erhältlich:
Im Kapitel über Zubehör stehen weitere Informationen hierzu.

ACHTUNG Darauf achten, dass das BISx nicht über längere Zeit in Kontakt mit der Haut des Patienten kommt, da es Wärme erzeugen und Unbehagen verursachen kann.

Das BISx kann während einer Defibrillation am Patienten angeschlossen bleiben, sofern der Sensor sich nicht zwischen den Defibrillator-Pads befindet.

- 3 Mit Ein-Patienten-Sensoren:
 - a. Das Patienten-Anschlusskabel (PIC) mit dem BISx-Gerät verbinden.
 - b. Den BIS-Sensor mit dem PIC verbinden.

Mit **Begrenzt wiederverwendbaren Sensoren:**

- a. Das Sensorkabel an das BISx-Gerät anschließen.
- b. Das Sensorkabel auf die Elektroden drücken.

Sobald ein gültiger Sensor erkannt wird, werden die Impedanzwerte aller Elektroden automatisch gemessen und die Ergebnisse im Fenster „BIS“ angezeigt. Die Anzahl der verbliebenen

Anwendungen eines begrenzt wiederverwendbaren Sensors werden bei geöffnetem BIS-Fenster in der Statuszeile angezeigt.

Herstellerinformationen

BISx, das BIS-Gerät, der DSC, das Patientenanschlusskabel und die BIS-Sensoren werden von Aspect Medical Systems hergestellt.

BIS – Kontinuierliche Impedanzprüfung

Hierbei wird Folgendes geprüft:

- die kombinierte Impedanz der Signalelektroden zuzüglich der Referenzelektrode.
Die Prüfung erfolgt kontinuierlich und beeinflusst die EKG-Kurve nicht. Solange die Impedanzwerte im Gültigkeitsbereich liegen, werden zu dieser Prüfung oder ihren Ergebnissen keine Meldungen ausgegeben.
- die Impedanz der Neutralelektrode.
Die Prüfung erfolgt alle zehn Minuten und dauert ca. 4 Sekunden. Sie verursacht einen Artefakt in der EEG-Kurve, und die Meldung **Masse-Prüfung** wird während der Prüfung auf der Monitoranzeige eingeblendet. Wenn die Neutralelektrode diese Prüfung nicht besteht, wird eine weitere Prüfung eingeleitet. Dieser Vorgang wird so lange fortgeführt, bis die Neutralelektrode die Prüfung besteht.

Wenn die kontinuierliche Impedanzprüfung andere Messungen stört, kann sie ausgeschaltet werden.
Anleitung:

- 1 Im Menü **BIS einstellen** die Option **Kont. Imp.prüfung** auswählen.
- 2 Mit **Ein/Aus** zwischen den Einstellungen umschalten.

ACHTUNG Das Ausschalten der kontinuierlichen Impedanzprüfung deaktiviert die automatische Benachrichtigung über Veränderungen von Impedanzwerten, die zu falschen BIS-Werten führen können. Daher sollte die Prüfung nur dann ausgeschaltet werden, wenn sie andere Messungen stört oder beeinträchtigt.

Bei Verwendung eines begrenzt wiederverwendbaren Sensors lässt sich die kontinuierliche Impedanzprüfung **nicht** ausschalten. Wenn sie bei angeschlossenem Sensor ausgeschaltet wird, schaltet sie sich automatisch wieder ein.

BIS Zyklische Impedanzprüfung

Bei dieser Prüfung wird die genaue Impedanz jeder einzelnen Elektrode gemessen. Die Prüfung verursacht eine Störung der EEG-Kurve, und die Störungsmeldung **BIS IMPEDNZ-PRÜFNG** wird während der Prüfung auf der Monitoranzeige eingeblendet.

Starten der zyklischen Impedanzprüfung

Die zyklische Impedanzprüfung wird beim Anschließen eines Sensors automatisch gestartet. Manueller Start der zyklischen Impedanzprüfung:

- ♦ Im Menü **BIS einstellen** die Option **Impedanzprüfung** wählen, um zwischen "Ein" und "Aus" umzuschalten.
- ♦ Oder im Fenster „BIS“ die Option **Imp.prüfung Start** wählen.

Stoppen der zyklischen Impedanzprüfung

Die zyklische Impedanzprüfung stoppt automatisch, wenn die Impedanzwerte aller Elektroden im Gültigkeitsbereich liegen. Manueller Stopp der zyklischen Impedanzprüfung:

- ♦ Im Menü **BIS einstellen** die Option **Impedanzprüfung** wählen, um zwischen "Ein" und "Aus" umzuschalten.
- ♦ Oder im Fenster „BIS Impedanz-Prüfung“ die Option **Imp.prüfung Stop** wählen.

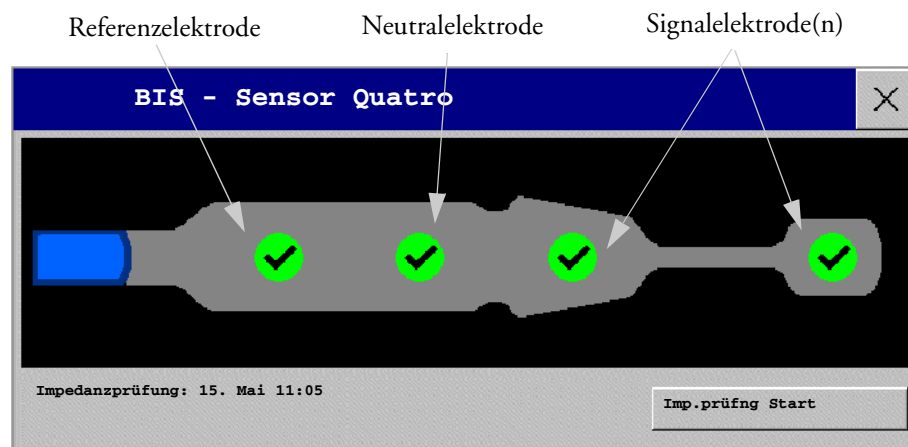
Wenn eine zyklische Impedanzprüfung gestoppt wird, bevor die Neutralelektrode geprüft wurde, startet automatisch eine Impedanzprüfung der Neutralelektrode. Diese kann nicht ausgeschaltet werden.

Das Fenster „BIS“

- ♦ Zum Öffnen des Fensters „BIS“ im Menü **BIS einstellen** die Option **Sensor zeigen** wählen.





Das Fenster auf dem Monitor kann sich von dem hier abgebildeten geringfügig unterscheiden. Die Grafik im Fenster „BIS“ passt sich automatisch dem verwendeten Sensor an und zeigt drei bzw. vier Elektroden. Jedes Symbol in der Grafik steht für eine Elektrode und zeigt den zuletzt gemessenen Impedanzstatus der jeweiligen Elektrode an. Der BIS-Wert kann zwar noch gemessen werden, wenn der Elektrodenstatus rot oder gelb angezeigt wird, jedoch sollten alle Elektroden grün sein, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

Wenn außerdem die gemessene Elektrodenimpedanz einer beliebigen Elektrode oder Elektrodenkombination über dem Grenzwert liegt oder abgefallene Elektroden erkannt werden, wird eine Störungsmeldung angezeigt – **BIS HOHE IMPEDANZ** bzw. **BIS ELEKTRODE AB**.



Uhrzeit der letzten Impedanzprüfung

BIS Impedanz-Symbole

Elektrodenimpedanz	Symbol	Farbe	Maßnahme
Elektrode hat keinen Hautkontakt		rot	Elektrode neu anschließen oder Sensor-Haut-Kontakt überprüfen. Falls erforderlich, die Haut säubern und trocknen.
Zu viel Signalrauschen, Impedanz kann nicht gemessen werden		Grau	Sensor-Haut-Kontakt überprüfen. Den Sensor fester auf die Haut drücken. Falls erforderlich, die Haut säubern und trocknen.
Impedanz über dem Grenzwert		gelb	Sensor-Haut-Kontakt überprüfen. Den Sensor fester auf die Haut drücken. Falls erforderlich, die Haut säubern und trocknen.
Impedanz innerhalb des Gültigkeitsbereichs		grün	keine Maßnahme erforderlich.

Ändern der BIS Glättungsrate

Die Glättungsrate definiert, wie der Monitor den BIS-Wert mittelt.

- ♦ Zum Ändern der Glättungsrate im Menü **BIS einstellen** die Option **Glättungsrate** wählen und anschließend eine der folgenden Einstellungen auswählen:
 - 15 Sekunden: Diese Einstellung liefert eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Patientenzustands.
 - 30 Sekunden: Diese Einstellung liefert einen glatteren BIS-Trend mit verringerter Variabilität und Empfindlichkeit gegenüber Artefakten.

Ein- und Ausschalten von BIS und einzelnen Werten

Ein- und Ausschalten der BIS-Überwachung:

- ♦ Im Menü **BIS einstellen** die Option **BIS** auswählen, um zwischen „Ein“ und „Aus“ umzuschalten.

Ein- und Ausschalten einzelner Werte im BIS-Modul:

- ♦ Im Menü **BIS einstellen** eine der Optionen **SQI**, **TP**, **SEF**, **BSV**, **EMG** oder **BURSTS** auswählen, um zwischen **Ein** und **Aus** umzuschalten.

Ändern der Skala von EEG-Kurven

Eine Änderung der Skala betrifft nur die Darstellung der Kurve und nicht das Signal, das vom Monitor analysiert oder in den Berichten oder Aufzeichnungen ausgegeben wird.

Die angezeigten Skalierungsinformationen werden durch Ein- oder Ausschalten der Referenzlinien bestimmt. Diese Einstellung kann nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden.

- 1 Im Menü **BIS einstellen** durch Auswahl der Option **Skala Ändern** eine Liste mit Kurvenskalen aufrufen.

- 2 Die gewünschte Skala aus dieser Liste wählen.
- Bei ausgeschalteten Referenzlinien stehen folgende Skalierungswerte zur Verfügung: 50 μV , 100 μV , 200 μV und 500 μV . Die Skalierungsinformationen werden als vertikaler Balken zusammen mit der entsprechenden Höhe in μV in der EEG-Kurve angezeigt.
- Bei eingeschalteten Referenzlinien stehen folgende Skalenbereiche zur Verfügung: $\pm 25 \mu\text{V}$, $\pm 50 \mu\text{V}$, $\pm 100 \mu\text{V}$, $\pm 250 \mu\text{V}$. Die Skalierungsinformationen werden als Referenzlinien angezeigt.

Ein- und Ausschalten von BIS-Filtern

Die Tiefen- und Hochpassfilter beseitigen unerwünschte Störungen der Anzeige der EEG-Rohkurve. Der Kerbfilter beseitigt Netzfrequenz-Störungen. Die Filtereinstellungen wirken sich auf die EEG-Kurve sowie die SEF- und TP-Werte aus, nicht jedoch auf die Werte BIS, EMG, BSV und SQI.

Die Filter werden im Konfigurationsbetrieb eingestellt. Im Überwachungsbetrieb kann man alle Filter zusammen ein- oder ausschalten.

- 1 Im Menü **BIS einstellen** die Option **Filter** auswählen.
- 2 Durch Auswahl von **Ein/Aus** alle Filter aktivieren bzw. deaktivieren.

BIS-Sicherheitshinweise

Um Informationen zur Verwendung von BIS in bestimmten Überwachungssituationen und zu pharmakologischen Reaktionen auf die Anästhetika Lachgas (bei Einsatz als alleiniges Anästhetikum), Ketamin und Etomidat zu erhalten, fordern Sie bitte bei Aspect Medical Systems die Veröffentlichung "A Clinician's Guide to the Bispectral Index®" an.

Folgendes sollte berücksichtigt werden: Aufgrund mangelnder Erfahrung sind BIS-Werte sind in folgenden Fällen mit Vorsicht zu interpretieren: bei Patientinnen und Patienten, die bekannte neurologische Störungen aufweisen oder Psychopharmaka einnehmen, sowie bei Kindern unter 12 Monaten.

WARNUNG **Leitende Teile.** Die leitenden Teile von Sensoren und Steckverbindungen dürfen mit anderen leitenden Teilen einschließlich des Erdleiters nicht in Berührung kommen.

Hochfrequenz-Chirurgie. Zur Verringerung der Gefahr von Verbrennungen an der Verbindungsstelle der HF-Neutralelektroden darf sich der BIS-Sensor nicht zwischen dem Operationsfeld und der Rücklaufelektrode des elektrochirurgischen Geräts befinden.

Defibrillation. Der BIS-Sensor darf bei Verwendung eines Defibrillators nicht zwischen den Defibrillator-Pads platziert werden, wenn der Patient an den Patientenmonitor angeschlossen ist.

Kabelsicherung. Das Patienten-Anschlusskabel (PIC) muss sorgfältig platziert und gesichert werden, um Strangulierungen zu vermeiden.

ACHTUNG Revisionen. Das System funktioniert nur dann, wenn alle Revisionen der Komponenten kompatibel sind. Andernfalls wird eine Inkompatibilitätsmeldung angezeigt.

Wenn der DSC über eine ältere Software-Version als das BIS-Gerät verfügt, wird der DSC automatisch vom BIS-Gerät aktualisiert. In den ersten zehn Sekunden nach dem Anschluss die Verbindungen zwischen DSC und BIS-Gerät sowie zwischen BIS-Modul und Monitor nicht trennen und den Monitor nicht ausschalten, da dies möglicherweise zu einer Unterbrechung eines Software-Updates oder einer Beschädigung des DSC führt.

Die **BIS-Schnittstellenkarte** für den MP20/MP30 kann nur mit dem BISx und nicht mit dem BIS-Gerät benutzt werden. Wenn das BIS-Gerät an den MP20/MP30 angeschlossen wird, wird die Störungsmeldung **BIS-GERÄT INKOMPAT** ausgegeben.

Impedanzprüfungen. Impedanzprüfungen können die Datenerfassung anderer EEG-Geräte beeinträchtigen.

Trends

Trends sind über einen bestimmten Zeitraum hinweg gesammelte Patientendaten, die als Diagramm oder Tabelle dargestellt werden. Hierdurch erhält man einen Überblick über den Krankheitsverlauf bei einem Patienten. Trendinformationen für kontinuierlich überwachte Parameter, z. B. EKG, sowie für sporadisch gemessene Parameter, z. B. Herzzeitvolumen, werden in der Trenddatenbank gespeichert.

Anzeigen von Trends

Trendinformationen lassen sich entweder als integriertes Bildelement in speziell konzipierten Bildern anzeigen; oder in einem Trendfenster über dem aktuellen Bild öffnen.

- ◆ Zum Anzeigen von Trends als integriertes Bildelement anzuzeigen, den Bildnamen in der Informationszeile des Monitors auswählen; dies öffnet das Menü **Bildtyp umschalt** aufgerufen wird. Anschließend ein Bild wählen, das für die Anzeige eines integrierten Trendfensters konzipiert ist.
- ◆ Zum Öffnen des Trendtabellenfensters über dem aktuellen Bild die Smarttaste **VitParam Trend** auswählen.
- ◆ Zum Öffnen des Trenddiagrammfensters über dem aktuellen Bild die Smarttaste **Trenddiagramme** auswählen.



Die Trendfenster zeigen beim Öffnen die aktuellsten Daten an und werden beim Speichern neuer Daten aktualisiert. Anhand einer Zeitachse am unteren Rand der Bildschirmanzeige lässt sich ablesen, an welcher Stelle der Trenddatenbank man sich befindet. Die Vorschau­spalte rechts zeigt den neuesten verfügbaren Messwert. Die Vorschau­spalte wird alle fünf Minuten oder immer dann aktualisiert, wenn eine NBP-Messung oder eine andere aperiodisch durchgeführte Messung abgeschlossen ist.

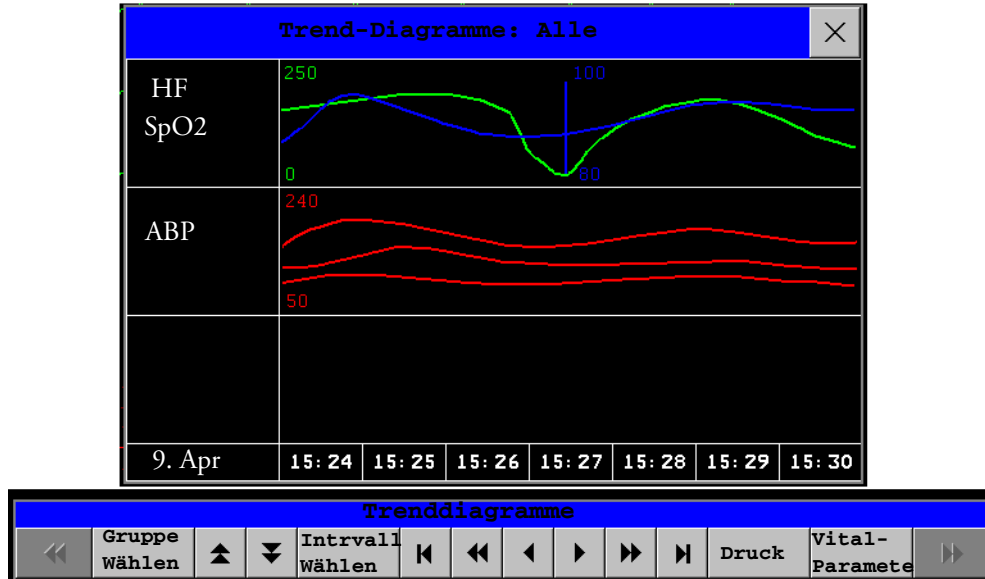


Ein Fragezeichen (?) neben einem Wert weist darauf hin, dass die Daten unzuverlässig sind, etwa aufgrund einer während der Messung aufgetretenen Störungsmeldung.

Ihre Monitoranzeige kann sich von den hier abgebildeten Beispielen geringfügig unterscheiden.

Anzeigen von Trend-Diagrammen

L



Ein Cursor, der alle Parameter in der Trendgruppe umfasst, erleichtert das Navigieren durch die Trenddatenbank und zeigt die aktuelle Position in der Datenbank an. Wenn man den Cursor über die Zeitachse bewegt, werden die zum Cursor-Zeitpunkt gemessenen Werte in der rechten Spalte angezeigt.

In Trend-Diagrammen werden aperiodisch erfasste Parameter Trends mit einem Sternchen gekennzeichnet; NBP hat ein spezielles Symbol.

Anleitung, um mit Hilfe des Cursors durch die Trenddatenbank in der Zeit zu navigieren:

- 1 Zum Aktivieren des Cursors das Trend-Diagramm oder die Kontext-Pfeiltasten wählen.
- 2 Mit den Kontext-Pfeiltasten den Trendcursor in der Zeit vor- und zurückbewegen oder
- 3 den Cursor durch Berühren auf einen bestimmten Zeitpunkt setzen.

Anzeigen von Vitalparameter-Trends

Vitalparameter: Standard								×
HF	0	0	80	80	80	80	80	---
NBPs	---	---	132	124	125	125	---	---
NBPd	---	---	69	74	77	73	---	---
NBPs	---	---	83	83	86	81	---	---
AF	0	0	20	20	20	20	20	---
20. Feb	12:25	12:30	12:35	12:40	12:45	12:50	12:55	(12:55)

Aperiodisch erfasste Werte werden mit einem Zeitstempel angezeigt.



Die derzeit ausgewählte Spalte ist markiert. Die Werte lassen sich so einstellen, dass sie in der gleichen Farbe angezeigt werden wie die Kurven und numerischen Werte auf der Echtzeit-Anzeige.


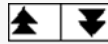
Alle Werte, die vor der nächsten zeitgesteuerten Aktualisierung zur Anzeige verfügbar sind, werden in der rechten Spalte mit einem eingeklammerten Zeitstempel angezeigt.

Wenn in einem bestimmten Trendzeitraum mehr als ein Wert für einen aperiodisch erfassten Trend vorhanden ist, werden alle gemessenen Werte in der Datenbank gespeichert. Der Wert, der dem Zeitstempel am nächsten kommt, wird mit einer Pfeilmarkierung in der Vitalparameter-Anzeige angezeigt.

Kontexttasten für Trends

Wenn man das Trendfenster öffnet, wird eine Reihe von Kontexttasten angezeigt, mit denen man durch die gespeicherten Trenddaten navigieren und trendspezifische Aufgaben durchführen kann.

Kontexttasten	Aktion
Gruppe wählen	Zeigt eine Kontext-Liste mit Trendgruppen und ermöglicht die Auswahl einer Gruppe zur Anzeige.
Intrvall wählen	Zeigt eine Kontext-Liste mit verfügbaren Einstellungen für die Datenauflösung und Auswählen der für die Trendanzeige verwendeten Detailstufe.
Drucken/Aufzeich	Startet den Ausdruck eines Trendtabellenberichts oder die Aufzeichnung einer Trend-Tabelle der Daten im aktuellen Fenster. Für den Bericht werden die aktuellen Trendintervalleinstellungen verwendet.
Drucken	Startet den Ausdruck eines Trend-Diagrammberichts der Daten im aktuellen Fenster. Für den Bericht werden die aktuellen Trendintervalleinstellungen verwendet.
	Schiebt den Cursor beim Navigieren durch die Zeitachse der Trenddatenbank um einen Schritt nach links oder rechts.
	Schiebt den Cursor beim Navigieren durch die Zeitachse der Trenddatenbank um eine Seite nach links oder rechts.

Kontexttasten	Aktion
	Springt an den Anfang oder das Ende der Trenddatenbank zur Anzeige der aktuellsten oder der ältesten gespeicherten Trendinformationen.
	Bewirkt einen Bildlauf nach oben oder unten zur Anzeige von Parametertrends, die nicht auf die aktuelle Anzeige passen.
Vital-Parameter	Öffnet die aktuelle Trendanzeige in Tabellenform. Zeitraum und Auflösung der Anzeige bleiben gleich.
Trend-Diagramm	Öffnet die aktuelle Trendanzeige in Diagrammform. Zeitraum und Auflösung der Anzeige bleiben gleich.

Einstellen von Trends

Die Einstellung von Trends erfolgt im Konfigurationsbetrieb. Im Überwachungsbetrieb kann man vorübergehende Änderungen an den Trendeinstellungen z. B. für Trendgruppen, Prioritäten oder Skalen vornehmen. Die allgemeinen Einstellungen für alle Trends erfolgen unter **Haupt-Menü -> Trends**.

Einstellungen für ein einzelnes Segment in Trenddiagrammen bzw. für die entsprechende Trendgruppe lassen sich einfacher im entsprechenden Segmentmenü vornehmen.

Segmenteinstellungen vornehmen

Das Fenster **Trenddiagramme** ist in Parameter-Segmente unterteilt, die sich jeweils separat einstellen lassen.

Zum Öffnen des Segment-Menüs

- ♦ die linke Spalte des Segments wählen, in der der Parametername angezeigt wird.

Erweiterte Ansicht

Zum Erweitern des Segments auf das gesamte Fenster **Trenddiagramme**

- ♦ im Menü **Segment** die Option **Erweitern** wählen. Das Segment wird auf Fenstergröße erweitert.

In der erweiterten Ansicht kann man einen Parameter markieren, um ihn hervorzuheben (z. B. wenn sich in einem Segment mehrere ST-Trends befinden). Zum Markieren eines Parameters

- ♦ im Menü **Segment** wiederholt die Option **Markieren** wählen, bis die Markierung sich auf dem gewünschten Parameter befindet.

Zum Verkleinern des Segments auf Originalgröße

- ♦ im Menü **Segment** erneut die Option **Erweitern** wählen.

Trendskalen für Segment-Parameter

Anleitung zum Ändern der Trendskalen für einen Parameter im aktuellen Segment:

- 1 Im Segmentmenü den Parameternamen wählen.
- 2 Zum Ändern der Obergrenze der Skala **Ob. Endwert** und zum Ändern der Untergrenze **Unt. Endwert** wählen.

Optimum-Skala

Damit der Monitor automatisch die optimale Skala für die Anzeige der aktuellen Werte wählt,

- ♦ im Menü **Segment** die Option **Optimum-Skala** wählen.

Diese Skalenänderung ist nur vorübergehend. Beim Schließen des Trenddiagrammfensters wird die Skala auf die Einstellung unter **Parameter-Skalen** zurückgesetzt.

Zum Ausschalten der automatischen Skalenoptimierung

- ♦ im Menü **Segment** erneut die Option **Optimum-Skala** wählen.

Trendgruppe

Zum Hinzufügen oder Entfernen von Parametern für diese Trendgruppe oder zum Ändern der Reihenfolge der vorhandenen Parameter

- 1 im Menü **Segment** die Option **Gruppe ändern** wählen.
- 2 Mit den Kontexttasten **Hinzufügen**, **Ändern**, **Löschen**, **Nach Oben** und **Nach Unten** die Gruppe nach Bedarf ändern oder neu sortieren.

Anzahl Segmente

In einem eingebetteten Trenddiagrammfenster lässt sich die Anzahl der Segmente auswählen, die im Menü **Segment** angezeigt werden sollen:

- 1 Im Menü **Segment** die Option **Anzahl Segmente** wählen.
- 2 **1**, **2** oder **3** Segmente wählen.

Trendgruppen

Die Zusammenfassung von Parametern in Trendgruppen definiert, welche Trends im Fenster „Vitalparameter“ oder „Trenddiagramme“ gemeinsam angezeigt und in Trendberichten und -aufzeichnungen gemeinsam gedruckt werden. Die Reihenfolge der Parameter in der Gruppe bestimmt die Reihenfolge ihrer Anzeige. Parameter, die zwischen punktierten Trennlinien aufgeführt sind, werden überlappend angezeigt. Die Trendgruppe **Alle** enthält alle verfügbaren Parameter; Parameterreihenfolge und Inhalt dieser Gruppe können nicht geändert werden.

Zum Ändern der Parameter in einer Trendgruppe entweder die Einstellung **Gruppe ändern** im Menü **Segment** wählen oder

- 1 **Haupt-Menü** -> **Trends** -> **Trendgruppen** wählen.
- 2 Die zu ändernde Trendgruppe auswählen und mit den Kontexttasten **Hinzufügen**, **Ändern** oder **Löschen** die Auswahl der als Trend erfassten Parameter ändern.

Anleitung zum vorübergehenden Ändern der Reihenfolge, in der die Parameter in einer Gruppe angezeigt werden:

- 1 **Haupt-Menü** -> **Trends** -> **Trendgruppen** wählen.
- 2 Nacheinander die Trendgruppe und den zu verschiebenden Parameter auswählen und mit den Kontexttasten „Nach Oben/Nach Unten“ die Reihenfolge nach Wunsch ändern.

Trendintervall

Das Trendintervall definiert die Auflösung der angezeigten Trenddaten. Hohe Auflösungen eignen sich besonders für neonatale Anwendungen, bei denen sich die klinische Situation sehr schnell ändern kann. Bei der Erwachsenenüberwachung kann ein längerer Trend informativer sein, weil sich der Patientenstatus normalerweise eher allmählich verändert.

Anleitung zum Einstellen der Trendauflösung im Fenster „Vitalparameter“ oder „Trenddiagramme“:

- ♦ Die Kontexttaste **Intrvall Wählen** wählen und anschließend das gewünschte Intervall aus der Liste auswählen.

Trendpriorität

Der Monitor speichert bei entsprechender Konfiguration Trendinformationen für alle überwachten Messungen. Wenn aufgrund der Konfiguration nur für eine begrenzte Anzahl an Messungen ein Trend erstellt werden kann, müssen die Messungen, die einbezogen werden sollen, ausgewählt werden. Dies geschieht anhand einer Prioritätenliste.

So wird die Prioritätenliste zur Trenderstellung für Messungen angezeigt:

- 1 im **Haupt-Menü** die Option **Trends** wählen.
- 2 **Trendpriorität** auswählen.

So werden Parameter zur Prioritätenliste hinzugefügt:

- 1 Die Kontexttaste **Hinzufüg** wählen und in der Kontext-Liste verfügbarer Parameter eine Auswahl treffen.
- 2 Mit den Kontexttasten **Nach Oben** und **Nach Unten** die Priorität ändern.

Trendparameter-Skalen

Parameter-Skalen bestimmen die Darstellung der Trendkurve auf der Bildschirmanzeige und in Trendberichten. Für Erwachsene, Kinder und Neugeborene können jeweils eigene Skalen eingestellt werden.

Zum Ändern der Einstellungen für Trendparameter-Skalen entweder die Einstellung **Skala** im Menü **Segment** wählen oder

- 1 im **Haupt-Menü** die Option **Trends** wählen.
- 2 **Parameter-Skalen** auswählen.
- 3 In der Liste den zu ändernden Parameter oder die zu ändernde Messung auswählen.
- 4 Mit der Kontexttaste **Ändern** das Menü **Skala** aufrufen.
- 5 Im Menü **Skala** den Parameternamen, für den die Einstellungen festgelegt werden sollen, auswählen. **Erwchs**, **Pädi** und **Neo** auswählen und über die Kontext-Tastatur die neuen oberen und unteren Skalenwerte festlegen.

Darstellung von Trend-Diagrammen

Bei Parametern mit mehreren numerischen Werten (z. B. ABP oder CO₂) können Trend-Diagramme und Standardanzeige-Trends als Linie oder als Band angezeigt werden.

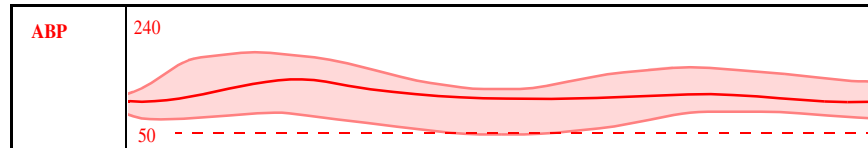
Anleitung zum Ändern der Darstellungsart:

- 1 **Haupt-Menü** -> **Trends** wählen.

2 Erst **Globaler Stil** und dann eine der beiden folgenden Optionen wählen:

- **Linie** - die Trends werden als durchgehende Linie angezeigt.
- **Band** - die Fläche zwischen den Trendlinien, z. B. zwischen dem systolischen und dem diastolischen Druck, wird farbig ausgefüllt.

Dieses Beispiel eines ABP-Trends zeigt die kontinuierlich gemessenen Werte für systolischen, diastolischen und mittleren Druck als Band an.



Dokumentieren von Trends

Anleitung zum Drucken eines Vitalparameter- oder Trenddiagramm-Berichts:

- ♦ Im Fenster **Vitalparameter** oder **Trenddiagramme** die Kontexttaste **Drucken** auswählen, um einen Bericht für die momentan auf dem Bildschirm angezeigte Trendgruppe zu drucken.

Berichte enthalten die aktuellsten Informationen aus der Trenddatenbank und erstrecken sich gemäß dem gewählten Trendintervall und der Konfiguration des Monitors in die Vergangenheit. Trendberichte können auf zentralen oder lokalen Druckern ausgedruckt werden.

Anleitung zum Erstellen einer Vitalparameter-Aufzeichnung:

- ♦ Im Fenster **Vitalparameter** die Kontexttaste **Drucken/Aufzeich** und dann die Kontexttaste **VitParamAufzeich** auswählen.

Vitalparameter-Aufzeichnungen werden mit den Trenddaten für die aktuelle Gruppe und dem im Fenster **Vitalparameter** angezeigten Trendzeitraum gedruckt.

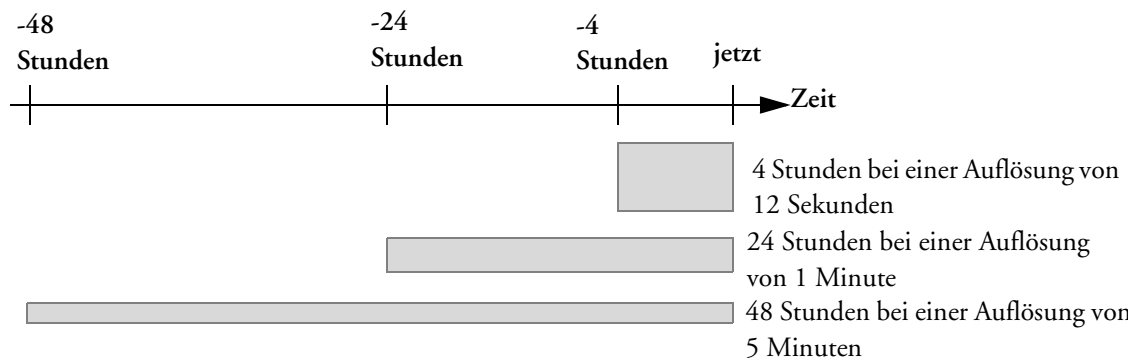
Trenddatenbanken

Je nach den erworbenen Optionen und der Konfiguration des Monitors speichern die Trenddatenbanken max. 72 Stunden lang Informationen für max. 32 Messungen.

Die Werte in der Trenddatenbank werden so gespeichert, wie sie vom Monitor gemessen wurden; sie werden nicht gemittelt. Die Trendauflösung bestimmt, wie oft ein Wert gespeichert wird. Wenn mehr als ein Wert zur Speicherung in der Trenddatenbank verfügbar ist, wird normalerweise der aktuellste Wert verwendet. Manche Werte in den Trends sind mit Pfeilen markiert. Dies weist darauf hin, dass für diesen Zeitraum mehr Werte verfügbar waren und der aktuellste Wert angezeigt wird.

Beispiel einer Datenbankkonfiguration. In diesem Beispiel speichert der Monitor die aktuellsten Daten mit der höchsten Auflösung und ältere Daten mit einer niedrigeren Auflösung.

”4 Stunden bei einer Auflösung von 12 Sekunden” besagt, dass der Monitor für die letzten vier Stunden Trenddaten alle 12 Sekunden speichert.



Trenddatenbank für aperiodisch erfasste Werte

Aperiodisch erfasste Trends tragen nicht zu der gemäß Trendkonfiguration erlaubten maximalen Anzahl von Trends bei. Trenddaten für aperiodisch erfasste Parameter werden in einer separaten Datenbank gespeichert und mit Zeitstempeln der Messzeit versehen.

Trendanalyse von Parametern mit mehreren Werten

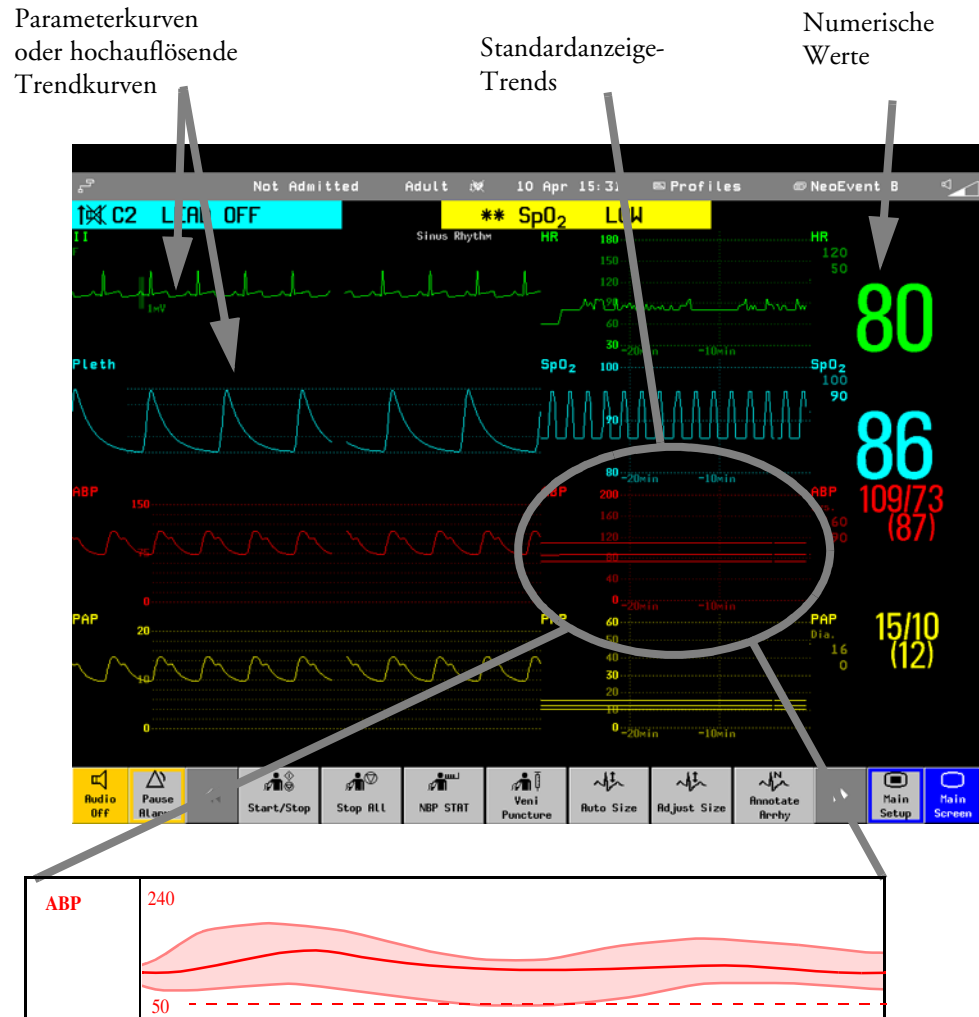
Manche Parameter erzeugen mehrere Werte, so können z. B. invasive Druckmessungen Werte für systolischen, diastolischen und mittleren Druck liefern. Für diese Werte wird jeweils ein eigener Trend erstellt.

Standardanzeige-Trends

Trends, die für die permanente Anzeige in speziellen Monitorbildern konfiguriert sind, werden als Standardanzeige-Trends bezeichnet. Die Auswahl und Anzahl der Parameterkurven im Bildsegment "Standardanzeige-Trends" richtet sich nach der Monitorkonfiguration. Standardanzeige-Trends sind farblich auf die Parameterkurven und die numerischen Werte abgestimmt und können als Diagramm, Tabelle oder im Horizontformat angezeigt werden.

Wenn auf dem Monitorbild keine Standardanzeige-Trends sichtbar sind, ein anderes Bild wählen, das für die Anzeige von Standardanzeige-Trends konfiguriert ist. Standardanzeige-Trends stehen nur in speziell konzipierten Bildern zur Verfügung.

Informationen für Standardanzeige-Trends stammen aus der Trenddatenbank. Wenn für einen bestimmten Parameter kein Standardanzeige-Trend angezeigt wird, muss in der Prioritätenliste zur Trenderstellung überprüft werden, ob für diesen Parameter ein Trend erfasst wird.



Einstellen des Zeitraums für Standardanzeige-Trends

Anleitung zum Einstellen von **Trendzeitraum** für alle Trend-Diagramme und Horizont-Trends ("globaler" Trendzeitraum):

1. Einen Standardanzeige-Trend auswählen und dann **Trend einstellen** oder **Haupt-Menü** -> **Trends** wählen.
2. Die Option **Trendzeitraum** wählen und den gewünschten Zeitraum festlegen: 30 Minuten, eine, zwei, vier, acht oder zwölf Stunden.
Dies ist nun der globale Trendzeitraum; er definiert die Zeitspanne für alle Standardanzeige-Trends.

Anleitung zum Einstellen eines anderen **Trendzeitraums** für einen einzelnen Standardanzeige-Trend oder eine Gruppe von Standardanzeige-Trends:

1. Einen Standardanzeige-Trend auswählen.
2. Die Option **Trendzeitraum änd** wählen.
3. Den gewünschten Trendzeitraum auswählen.
Durch Auswahl von **Global** wird der eingestellte globale Trendzeitraum beibehalten.

Ändern der Auswahl der angezeigten Standardanzeige-Trends

- 1 den Standardanzeige-Trend auswählen.
- 2 **Trend ändern** wählen und den gewünschten Trend aus der Liste der verfügbaren Trends auswählen.

Die Option **Leer** wählen, um den gewählten Trend aus der Anzeige zu entfernen.

Wenn **Trend ändern** nicht im Menü „Trnd/Standardanz“ erscheint, ist die Trendanzeige an die zugehörige Parameterkurve gekoppelt. Beim Ändern der Kurve wird automatisch auch der Trend geändert.

Anleitung zum Anzeigen zweier oder mehrerer überlappender Standardanzeige-Trends:

- 1 Durch Auswahl des Standardanzeige-Trends das Menü „Trnd/Standardanz“ öffnen.
- 2 **Trend ändern** -> **Trend hinzufügen** wählen und einen Standardanzeige-Trend aus der Kontext-Liste auswählen.

Cursor für Standardanzeige-Trends aktivieren

Zum Aktivieren des Cursors für Standardanzeige-Trends

- 1 den Standardanzeige-Trend auswählen.
- 2 **Cursor aktivieren** wählen.

Jetzt lässt sich der Cursor mit den Pfeiltasten entlang der Zeitleiste bewegen. Die zum Cursor-Zeitpunkt gemessenen Werte werden neben dem Cursor angezeigt.

Zum Deaktivieren des Cursors

- ♦ **Standardanzeige** wählen.

Ändern der Ansicht eines Standardanzeige-Trends

- ♦ Zum Umschalten zwischen den Trendansichten Tabelle, Diagramm und Horizont den Standardanzeige-Trend wählen, danach die Option **Ansicht ändern** und die gewünschte Ansicht auswählen.

Tabellarische Ansicht

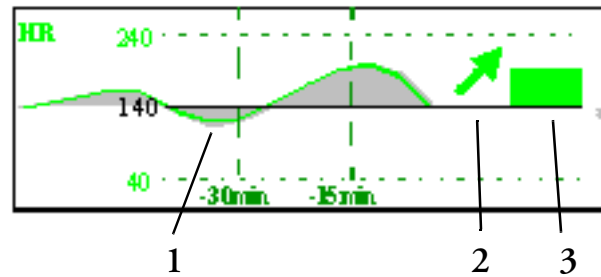
Aperiodisch erfasste Parameter wie NBP, HZV, HI und PAWP können als ein Standardanzeige-Trend in Tabellenform angezeigt werden. Die gemessenen Werte und die zugehörigen Zeitstempel werden mit dem Parameter-Namen gezeigt.

NBP	15:15	120/80 (95)	16:30	120/80 (95)
mmHg	15:30	120/80 (95)	16:45	120/80 (95)
	15:45	120/80 (95)	17:00	120/80 (95)
	16:00	120/80 (95)	17:15	120/80 (95)
	16:15	120/80 (95)	17:30	120/80 (95)

Der Trendzeitraum für tabellarische Standardanzeige-Trends richtet sich nach dem verfügbaren Platz auf der Anzeige. Es können bis zu 30 Messungen oder 12 Stunden Informationen dargestellt werden.

Horizont-Ansicht

Die Horizont-Ansicht bietet Trendinformationen in Relation zu einer definierten Referenz (dem "Horizont"). Damit können die seit Festlegung der Referenz eingetretenen Änderungen des Patientenzustands sichtbar gemacht werden.



Die Horizont-Ansicht besteht aus:

- einem weiß dargestellten Horizont als Bezugslinie zur Sichtbarmachung von Änderungen des Patientenzustands. Der Horizont kann so eingestellt werden, dass er den aktuellen Patientenzustand oder einen Zielzustand darstellt.
- einem Trend-Diagramm, mit Patientendaten für den eingestellten Trendzeitraum (1).
- einem Trendanzeigepfeil, der angibt, wie sich der Patiententrend in den letzten zehn Minuten entwickelt hat (2).
- einem Abweichungsbalken, der die Abweichung des aktuell gemessenen Wertes vom gespeicherten Horizont veranschaulicht (3). Die Höhe des Abweichungsbalkens entspricht dem Ausmaß der Änderung des Patientenzustands im Verhältnis zur Horizontlinie.

Je nach Konfiguration zeigt der Monitor u. U. nicht alle drei Elemente der Horizont-Ansicht für Standardanzeige-Trends.

Einstellen des Horizonts

Der Horizont ist eine Linie aus Referenzwerten für die einzelnen Parameter; die Abweichung der aktuellen Parametermesswerte in Relation zu diesen Referenzwerten wird angezeigt.

- 1 Zum Einstellen der Horizontlinie den Horizont-Trend auswählen.
- 2 Auswahlmöglichkeiten:
 - **Alle Auto:** Den Horizont für alle Horizont- Standardanzeige-Trends auf die aktuell gemessenen Werte zurücksetzen.
 - **Auto-Horizont:** Den Horizont für den gewählten Horizont-Trend auf den aktuellen Wert setzen.
 - **Horizont wählen:** Den Horizont auf einen bestimmten, aus einer Kontext-Liste auszuwählenden Wert einstellen.

Einstellen der Horizont-Trendskala

Die Horizont-Trendskala wird in Bezug auf den Horizont definiert. Wenn der Horizont auf 100 eingestellt ist und man 20 als Delta für die Horizont-Skala wählt, beträgt die obere Grenze der Horizont-Skala 120 und die untere Grenze 80.

Anleitung zum Einstellen des Deltas für die Horizont-Trendskala

- 1 Den Horizont-Trend auswählen.
- 2 **Delta wählen** auswählen und einen Wert wählen, um den Abstand zwischen dem Horizont und der oberen und unteren Skalengrenze zu bestimmen.

Durch Ändern der Horizont-Trendskala ändert sich evtl. der Winkel der Trendanzeige, ohne dass sich der Patientenzustand geändert hat.

Wenn ein Messwert die äußeren Grenzen der Skala überschreitet, wird die Kurve abgeschnitten; dies bedeutet, dass entweder der Horizont oder die Horizont-Trendskala zurückgesetzt werden muss, damit die Werte außerhalb der Skalengrenzen angezeigt werden können.

Berechnungen

Berechnungen sind Patientendaten, die nicht direkt gemessen, sondern nach Bereitstellung entsprechender Informationen vom Monitor berechnet werden.

Der Monitor führt die folgenden Hämodynamik-, Sauerstoff- und Ventilationsberechnungen durch:

Hämodynamik	Sauerstoff	Ventilation
Herzindex (HI)	Arterieller Sauerstoffgehalt (CaO_2)	Atemminutenvolumen (MinVol)
Schlagvolumen (SV)	Venöser Sauerstoffgehalt (CvO_2)	Compliance (Compl.)
Schlagvolumenindex (SI)	Arteriovenöser Sauerstoffgehalt (avDO_2)	Totraum (V_d)
Systemischer Gefäßwiderstand (SVR)	Sauerstoffangebotsindex (O_2AVI)	Verhältnis zwischen Totraum und Tidalvolumen (V_d/TV)
Index des systemischen Gefäßwiderstands (SVRI)	Sauerstoffaufnahme (VO_2)	Alveolarventilation (AlVent)
Pulmonaler Gefäßwiderstand (PVR)	Index der Sauerstoffaufnahme (VO_2I)	
Index des pulmonalen Gefäßwiderstands (PVRI)	Sauerstoff-Extraktionsrate (O_2ER)	
Linksventrikuläre Herzarbeit (LCW)	Alveolo-arterielle Sauerstoffdifferenz (AaDO_2)	
Index der linksventrikulären Herzarbeit (LCWI)	Arteriovenöser Shuntanteil (Q_s/Q_t)	
Linksventrikuläre Schlagarbeit (LVSW)		
Index der linksventrikulären Schlagarbeit (LVSWI)		
Rechtsventrikuläre Herzarbeit (RCW)		
Index der rechtsventrikulären Herzarbeit (RCWI)		
Rechtsventrikuläre Schlagarbeit (RVSW)		
Index der rechtsventrikulären Schlagarbeit (RVSWI)		
Index des extravasalen Lungenwassers (EVLWI)		
Index des intrathorakalen Blutvolumens (ITBVI)		
Index des globalen enddiastolischen Volumens (GEDVI)		

Die verfügbaren Hämodynamik-Berechnungen richten sich nach den verwendeten HZV-Messverfahren und den für Ihr Krankenhaus geltenden Vorschriften. Details hierzu stehen im Kapitel "Messung des Herzzeitvolumens".

Anzeigen von Berechnungen

- Die Smarttaste **Berechnungen** wählen und das Fenster „Berechnungen“ öffnen.
- Das Feld **BerechnTyp** auswählen und den für die Anzeige gewünschten Berechnungstyp auswählen.



Fenster "Berechnungen"

In diesem Beispiel ist das Fenster für Hämodynamik-Berechnungen dargestellt. Die Fenster "Ventilation" und "Sauerstoff" sind ähnlich aufgebaut.

Eingabewerte der Berechnung Ausgabewerte Index-Berechnungswerte Berechnungstyp

Berechnungen			
HZV	8.00 /min	75 in	Hämodynamik
HF	80 bpm	125.0 lb	15 Sep 03 11:23
ABPs	86 mmHg	KOF' 1.80 m ²	HI 4.44 L/min/m ²
ABPd	54 mmHg	SV 100.0 mL	SI 55.6 mL/m ²
ABPm	65 mmHg	SVR 510 DS/cm ⁵	SVRI 918 DS/m ² /cm ⁵
PAPs	38 mmHg	PVR 80 DS/cm ⁵	PVRI 144 DS/m ² /cm ⁵
PAPd	26 mmHg	LCW 4.7 kg-m	LCWI 2.6 kg-m/m ²
PAPm	30 mmHg	LVSW 58.5 g-m	LVSWI 32.5 g-m/m ²
PAWP	22 mmHg	RCW 1.74 kg-m	RCWI 0.97 kg-m/m ²
ZVDm	14 mmHg	RVSW 21.76 g-m	RVSWI 12.09 g-m/m ²

Berechnungen								
←	Aktuelle Werte	Alles Berechn	Drucken/Aufzeich	Dat/ZeitEin/	Bereich Ein/Aus	HZV	Hämodyn. Übersicht	→

Kontexttasten für Berechnungen

Je nach der ausgewählten Berechnungsgruppe wird eine Reihe von Kontexttasten angezeigt, mit denen man die gespeicherten Ereignisse navigieren und berechnungsspezifische Aufgaben durchführen kann.

Kontexttasten	Aktion
Aktuelle Werte	Der Monitor überschreibt die Werte in der Berechnungsdatenbank mit den aktuellsten kontinuierlich überwachten Werten. Die Berechnungszeit wird auf die aktuelle Zeit eingestellt, und es werden die entsprechenden Werte für die vorherige Sekunde angezeigt.
Alles Berechn.	Die angezeigte Berechnung wird mit den aktuell eingegebenen Werten durchgeführt; das Ergebnis wird in der Berechnungsdatenbank gespeichert.
Drucken/Aufzeich	Die angezeigte Berechnung wird gedruckt oder aufgezeichnet.
Bereich Dat/Zeit	Umschalten der Anzeige zwischen Datum/Zeit und der Maßeinheit für die Eingabewerte der Berechnung.
Bereich Ein/Aus	Umschalten der Anzeige zwischen den normalen Bereichen und der Maßeinheit für die Ausgabewerte der Berechnung.
HZV	Zugriff auf das Fenster "HZV-Messung".
Hämodyn. Übersicht	Das Übersichtsfenster für Hämodynamikberechnungen wird geöffnet.
Ventil. Übersicht	Das Übersichtsfenster für Ventilationsberechnungen wird geöffnet.
Sauerst. Übersicht	Das Übersichtsfenster für Sauerstoff-Berechnungen wird geöffnet.

Überprüfen von Berechnungen

- ♦ Zum Aufrufen des Berechnungsübersichtsfensters eine der Kontexttasten **Sauerst. Übersicht**, **Ventil. Übersicht** oder **Hämodyn. Übersicht** auswählen.

Im Übersichtsfenster sind alle Eingabe- und Ausgabewerte für jede Messung in der Berechnungsgruppe aufgelistet. Die Zeitachse im Übersichtsfenster zeigt die Zeiten an, zu denen die Berechnungen durchgeführt wurden.

- ♦ Um einzelne Berechnungen anzuzeigen, die Berechnung im Berechnungsübersichtsfenster und dann die Kontexttaste **OriginalBerechn.** auswählen.

Durchführen von Berechnungen

Vor dem Durchführen von Berechnungen muss überprüft werden, ob alle Eingabewerte für den Patienten richtig sind.

- 1 Über die Smarttaste **Berechnungen** das Fenster „Berechnungen“ öffnen.
- 2 Das Feld **Berechn. Typ** auswählen und den für die Anzeige gewünschten Berechnungstyp auswählen.
- 3 Im Feld **BerechnZeit** die Berechnungszeit überprüfen.
Beim Öffnen des Fensters "Berechnungen" zeigt dieses Feld je nach der Konfiguration des Monitors entweder die aktuelle Zeit oder die Zeit der aktuellsten verfügbaren HZV-Messung an.

- Zur Auswahl einer anderen Berechnungszeit das Feld **BerechZeit** wählen. Hierdurch wird eine Liste mit Zeitstempeln bisheriger Berechnungen aufgerufen. In dieser Liste eine Zeit auswählen, oder über **Zeit wählen** die gewünschte Zeit eingeben.
 - Zur Eingabe der aktuellen Zeit die Kontexttaste **Aktuelle Werte** auswählen. Wird die aktuelle Zeit gewählt, setzt der Monitor alle erforderlichen Werte, die kontinuierlich überwacht werden, auf die aktuellen Werte.
- 4 Alle Werte eingeben, die manuell eingegeben oder bearbeitet werden müssen. Die Felder für die Werte auswählen und dann über die Kontext-Tastatur die erforderlichen Werte eingeben. Zur Bestätigung jedes eingegebenen Wertes **Eingb** auswählen. Manuell eingegebene Werte sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet.

Eingeben von Werten für Berechnungen

Der Monitor gibt für Berechnungen automatisch alle verfügbaren Werte ein. Für in unregelmäßigen Abständen gemessene Werte wie HZV verwendet der Monitor erneut die aktuellsten Werte aus der Berechnungsdatenbank solange, bis ein neuer Wert verfügbar ist.

- ♦ Zur manuellen Eingabe von Berechnungswerten oder zur Bearbeitung automatisch eingegebener Werte die Bildschirmtastatur durch Auswählen des Wertfeldes öffnen und hierüber den richtigen Wert über eingeben. Manuell bearbeitete Werte sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet.

Bei Eingabe eines Wertes, der mehr als die für eine bestimmte Eingabe zulässige Anzahl an Dezimalstellen aufweist, wird der Wert nach Auswahl von **Eingb** gerundet. Bei Eingabe eines Wertes, der nicht gespeichert werden kann, wird die Meldung **Warnung: Wert außerhalb des Bereichs** angezeigt. Einen neuen Wert eingeben.

Wenn bei Hämodynamik-Berechnungen der systolische und der diastolische Blutdruck manuell eingegeben werden, wird der mittlere Blutdruck berechnet und mit einem Sternchen gekennzeichnet. Die Formel zur Ermittlung des geschätzten mittleren Blutdrucks lautet $[\text{systolisch} + (\text{diastolisch} \times 2)] / 3$.

Automatische Wertersetzung

Wenn der Monitor einen für eine Berechnung erforderlichen Wert nicht auffinden kann, versucht er automatisch, eine diesem Wert entsprechende Quelle zu finden. Wenn z. B. HZV benötigt wird, aber nicht verfügbar ist, sucht der Monitor automatisch nach kHzV als alternative Quelle für HZV-Werte; es kann auch anstelle von ABP ein alternativer Druck-Name verwendet werden. Der Name des Wertes im Fenster **Berechnungen** ändert sich nicht. Ersetzte Werte sind mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet.

Automatische Umrechnung der Maßeinheit

Zur Durchführung von Berechnungen benötigt der Monitor einheitliche Maßeinheiten. Er rechnet, falls erforderlich, Maßeinheiten automatisch um, bevor er die Berechnung durchführt. So werden z. B. Drücke, die in kPa, cmH₂O oder mbar gemessen wurden, für Ventilationsberechnungen automatisch in mmHg oder cmH₂O umgerechnet.

Manuelle Umrechnung der Maßeinheit

Die Umrechnung von Maßeinheiten für andere Zwecke kann im Fenster **Umrechnung** erfolgen:

- 1 **Haupt-Menü** - > **Berechnungen** wählen.
- 2 **Umrechnung** wählen.
- 3 Das Feld unter der bekannten Einheit auswählen und über die Bildschirm-Tastatur den bekannten Wert eingeben. Im daneben liegenden Feld wird automatisch der umgerechnete Wert angezeigt.

Umrechnung	
Fahrenheit	Celsius
104.00	40.00
Inch	Zentimeter
7.48	19.00
Pound	Kilogramm
154.32	70.00

KOF-Formel

Der Monitor kann die Berechnung der Körperoberfläche (KOF) sowohl anhand der Boyd- als auch anhand der Dubois-Formel durchführen. Er verwendet für Berechnungen die im Menü „Patientendaten“ festgelegte Einstellung. Alle Berechnungsergebnisse, die KOF verwenden, werden mit dem Index der ausgewählten Formel versehen.

- ♦ Zum Überprüfen der aktuellen Einstellung für die Formel den Patientennamen auswählen, um in das Menü „Patientendaten“ zu gelangen. **KOF (B)** besagt, dass die Boyd-Formel verwendet wird; **KOF (D)** besagt, dass die Dubois-Formel verwendet wird.

Dokumentieren von Berechnungen

- Um eine aufgezeichnete Berechnung an einen angeschlossenen Schreiber zu schicken, im Fenster **Berechnungen** die Kontexttaste **Drucken/Aufzeichnen** und danach die Kontexttaste **Berechn. Aufzeich** auswählen.

Aufgezeichnete Berechnungen werden auf dem Schreiberstreifen zusammen mit den Patientendaten und dem Inhalt des aktuellen Fensters **Berechnungen** gedruckt.

- Zum Drucken eines Berichts für die aktuell auf der Bildschirmanzeige vorhandene Berechnungsgruppe die Kontexttaste **Berechn. Drucken** auswählen. Zum Drucken des Berechnungsübersichtsfensters die Kontexttaste **Drucken** im Berechnungsübersichtsfenster auswählen. Alle Berechnungen in der aktuellen Gruppe werden im Bericht gedruckt.

Berechnungen-Berichte können auf zentralen oder lokalen Druckern gedruckt werden.

In diesem Beispielbericht ist die Gruppe der Sauerstoff-Berechnungen dargestellt. Berichte für Ventilations- und Hämodynamikberechnungen sehen entsprechend aus.

Patientendaten

Berechnungsgruppe

Ein- und Ausgabewerte der Berechnung in drei Spalten, mit Zeiten, Maßeinheiten und Bereichen

Patientendaten		Berechnungsgruppe		Ein- und Ausgabewerte der Berechnung in drei Spalten, mit Zeiten, Maßeinheiten und Bereichen	
Bob Jones		123456		Oxygen Calculations	
Calculation Time 4 Apr 02 12:24					
C.O.	3.61	12:24	l/min	CaO2	16.12 17.20 ml/dl
PIO2	*0.85	12:24		CvO2	14.08 13.14 ml/dl
PaO2	*50	12:24	mmHg	Ca-vO2	*1.04 4.2-5.0 ml/dl
PaCO2	*55	12:24	mmHg	DO2	11.098 866.1150 ml/min
SpO2	*80	12:24	%	VO2	1.98 ml/min
PrvO2	*35	12:24	mmHg	O2ER	0.04 0.25
SvO2	*53	12:24	%	RaDO2	0.03 16.15 mmHg
Hb	*15.0	12:24	g/dl	Qs/Qt	1.01 3.5 %
PB	*760	12:24	mmHg		
Height	185	12:24	cm		
Weight	85.0	12:24	kg	BSA	2.09 m2
				DO2I 11.280 550.450 ml/min/m2	
				VO2I 1.840 115.165 ml/min/m2	
PHILIPS General Hospital Page 1 (last)					

Hochauflösende (HiRes-) Trendkurven

Hochauflösende (HiRes-)Trendkurven liefern auf einen Blick Informationen für schnell veränderliche Parameter. Durch den Vergleich der in den einzelnen HiRes-Trendkurven erfassten Änderungen des Patientenzustands lassen sich Trendmuster erkennen und Wechselbeziehungen zwischen Parametern feststellen. Hierzu werden Änderungen des Patientenzustands über verschiedene HiRes-Trendkurven verglichen. Dies kann zur frühzeitigen Erkennung von Problemen in den Bereichen Herz, Atmung und Hämodynamik beitragen.

Die Datenmenge, die angezeigt werden kann, richtet sich nach der Größe des Anzeigebereichs und der Auflösung: In einem 20-cm-Bereich der Monitoranzeige lassen sich ca. sechs Minuten einer HiRes-Trendkurve anzeigen. Die HiRes-Kurven werden mit einer Geschwindigkeit von 3 cm/min dargestellt.

Die Verfügbarkeit der HiRes-Trendkurven richtet sich nach der Monitorkonfiguration und den für den Monitor erworbenen Optionen.

Ändern der angezeigten HiRes-Trendkurven

- ♦ Zum Ändern der angezeigten HiRes-Trendkurven die HiRes-Trendkurve wählen und aus der Liste der verfügbaren Parameter die gewünschte HiRes-Trendkurve auswählen.

Wenn keine HiRes-Trendkurven angezeigt werden, muss auf einen Bildtyp mit HiRes-Trendkurven umgeschaltet werden.

HiRes-Trendkurvenskalen

Hochauflösende Trendkurven sind entweder komprimierte Echtzeitkurven oder schnelle numerische Trends.

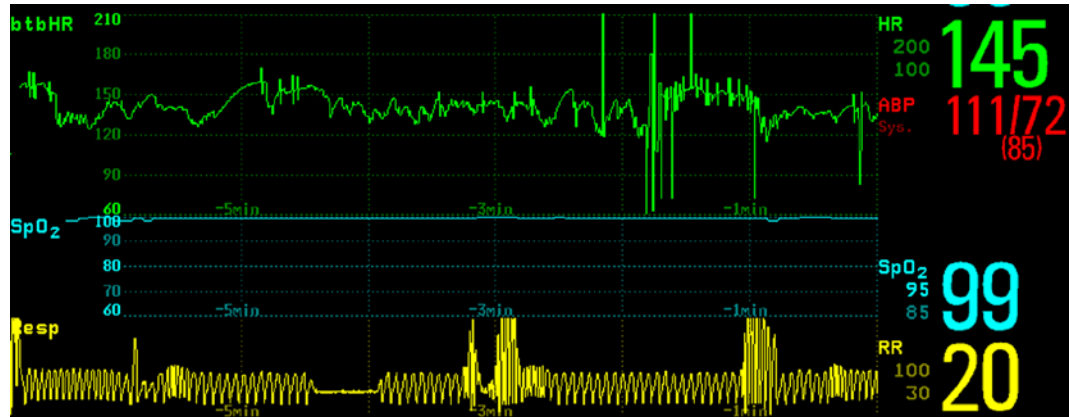
- HiRes-Trendkurven aus komprimierten Echtzeitkurven umfassen: Resp, CO₂, ABP, PAP, ZVD, ICP, awP, Anästhetika.
- HiRes-Trendkurven aus schnellen numerischen Trends umfassen: instHF, SpO₂, tcpO₂, tcpCO₂, Puls, Perf, CPP, BIS, kHzV, inO₂, Delta SpO₂.

HiRes-Trendkurven aus Kurven benutzen dieselbe Skala wie die Echtzeitkurve. Ändert man die Skala der Echtzeitkurve, ändert sich auch die HiRes-Trendkurvenskala.

HiRes-Trendkurven aus numerischen Werten nutzen eine vordefinierte Skala, die vom Patientenalter abhängig ist.

HiRes-Trendkurven und OxyCRG

Das OxyCRG ist eine Kombination der drei HiRes-Trendkurven instHF, SpO₂ und Resp, es wird hauptsächlich bei der neonatalen Überwachung verwendet.



Drucken von HiRes-Trendkurven-Berichten

Zum Drucken von HiRes-Trendkurven in Berichten bestehen folgende Auswahlmöglichkeiten:

- alle **GezeigteKrvn** - druckt alle Kurven und HiRes-Trendkurven, die momentan angezeigt werden
- **Alle Kurven** - druckt sämtliche Echtzeitkurven und HiRes-Trendkurven für alle derzeit überwachten Parameter
- **HiRes-Kurven** - druckt HiRes-Trendkurven für die derzeit überwachten Parameter
- **OxyCRG-Kurven** - druckt HiRes-Trendkurven für instHF, SpO₂ und Resp.

Für jede HiRes-Trendkurve werden sechs Minuten Messdaten gedruckt.

Weitere Informationen zum Einstellen von Berichten sind dem Kapitel über Berichte zu entnehmen.

Aufzeichnen von HiRes-Trendkurven

Die Auswahl von Kurven für HiRes-Trendkurven-Aufzeichnungen und die Aufzeichnungsgeschwindigkeit werden durch die vorkonfigurierte HiResTrd-Aufzeichnungsvorlage definiert. Nähere Informationen sind dem Kapitel „Aufzeichnung“ zu entnehmen.

Anleitung zum Starten einer HiRes-Trendkurven-Aufzeichnung:

- 1 Die Smarttaste **EchtzeitAufzchnng** (sofern konfiguriert) oder **Haupt-Menü** -> **Aufzeichnungen auswählen**
- 2 Die Kontexttaste **HiResTrd Start** auswählen.

Ereignisüberwachung

Ereignisse sind elektronische Datensätze von Episoden im Zustand der Patientin bzw. des Patienten. Man kann Ereignisse manuell auslösen oder sie während vordefinierter klinischer Situationen automatisch auslösen lassen. Je nach der auf dem Monitor verfügbaren Stufe der Ereignisüberwachung können folgende Informationen für jede Ereignisepisode gespeichert werden:

- Kurven für max. vier beliebige Messungen (je nach Episodentyp; Einzelheiten stehen in der Tabelle auf Seite 261)
- numerische Vitalparameter für alle überwachten Messungen
- zum Zeitpunkt der Auslösung der Ereignisepisode aktive Alarmsituationen
- mit dem Ereignis zusammenhängende Textbeschriftungen

Man kann durch die Ereignisdatenbank navigieren, um Ereignisse im Nachhinein einzusehen, und Ereignisse in einer Aufzeichnung oder einem Bericht dokumentieren und mit Patientennamen, Bettname sowie Datum und Uhrzeit markieren.

Stufen der Ereignisüberwachung

Die Fenster, Menüs und Einstellungen für die Ereignisüberwachung richten sich nach der Ereignisüberwachungsoption, die für den Monitor erworben wurde: Basis-Ereignisüberwachung, Erweiterte Ereignisüberwachung oder Neonatale Ereignisübersicht. In dieser Tabelle sind die Unterschiede zwischen den Optionen aufgeführt:

So können Sie feststellen, über welche Stufe der Ereignisüberwachung der Monitor verfügt: Zur Anzeige der vorhandenen Ereignisgruppen **Haupt-Menü** -> **Ereignisüberwachung** -> **Einstellen** auswählen und die Trigger-Gruppe wählen, um die vorhandenen Ereignisgruppen anzuzeigen.

- Wenn nur die Ereignisgruppe "Neonatal" aufgeführt ist, hat der Monitor die Option Neonatale Ereignisübersicht.
- Wenn eine Ereignisgruppe (jedoch nicht "Neonatal") vorhanden ist, hat der Monitor die Option Basis-Ereignisüberwachung.
- Wenn sechs Ereignisgruppen angezeigt werden, hat der Monitor die Option Erweiterte Ereignisüberwachung.

Ereignisfunktionalität	Basis-Ereignisüberwachung Option C06	Erweiterte Ereignisüberwachung Option C07	Neonatale Ereignisübersicht (Neonatal) Option C04
Ereignisgruppen	1	5 + Neonatal	Neonatal
Messungen pro Gruppe	3	4	3
Auslöser pro Messung	1	2	1
Auslösertypen	Einfach ("mindestens eine")	Kombiniert ("mindestens zwei")	Einfach ("mindestens eine")
Beschriftung	nein	ja	nein
Typen von Ereignis-Episoden	Durchschnittstrend	Durchschnittstrend Hochauflösender Trend Momentaufnahmen-Ereignisse	Hochauflösender Trend
Ereignisansichten	Ereignisübersicht, Diagramm Ereignis-Episode	Zusammenfassung, Diagramm und Tabelle Ereignisübersicht, Diagramm und Tabelle Ereignis-Episode	Diagramm und Tabelle Ereignisübersicht, Diagramm und Tabelle Ereignis-Episode
Datenbankkapazität	25 Ereignisse für 24 Stunden	25 Ereignisse für 24 Stunden 25 Ereignisse für 8 Stunden 50 Ereignisse für 8 Stunden 50 Ereignisse für 24 Stunden	25 Ereignisse für 24 Stunden 25 Ereignisse für 8 Stunden 50 Ereignisse für 8 Stunden 50 Ereignisse für 8 Stunden 50 Ereignisse für 24 Stunden
Ereignis-Benachrichtigung	nein	ja	nein

Ereignisgruppen

Die Ereignisgruppe

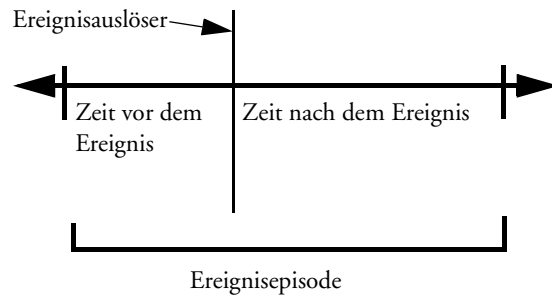
- überwacht die Patientensignale auf auslösende Ereignisursachen
- definiert, welche Kurven in den Ereignisdaten aufgezeichnet werden.

Bei der Basis-Ereignisüberwachung kann jeweils nur eine Ereignisgruppe aktiv sein; bei der erweiterten Ereignisüberwachung können alle sechs Gruppen gleichzeitig aktiv sein. Aktive Ereignisgruppen führen eine Überwachung auf Ereignisauslöser durch.

Die Definition von Ereignisgruppen erfolgt im Konfigurationsbetrieb. Im Überwachungsbetrieb können die Gruppen an die aktuellen Bedingungen angepasst werden (z. B. lassen sich Episodentypen und Schwellen ändern).

Ereignisepisoden

Wenn ein Ereignis stattfindet, werden Informationen für eine im Voraus festgelegte Dauer gespeichert. Dies ist die Ereignisepisode. Sie enthält Informationen eines festgelegten Zeitraums vor dem Auslöser, der so genannten Zeit vor dem Ereignis. Die Episodenzeit nach dem Ereignis wird als Zeit nach dem Ereignis bezeichnet. Wenn während der Zeit nach dem Ereignis ein weiteres Ereignis auftritt, macht es aus einem einzelnen Ereignis ein kombiniertes Ereignis (Kombi-Ereignis).





Manuell gestartete Ereignisepisoden dokumentieren die Patientendaten ab dem Zeitpunkt bis zum Ereignisauslöser; in diesem Fall gibt es keine Zeit nach dem Ereignis.

Der Episodentyp bestimmt, welche Details in einer Ereignisepisode erfasst werden. Je höher die Datenaufösung, desto kürzer der Zeitraum, den der Monitor speichern kann. Daten mit hoher Auflösung eignen sich für neonatale Anwendungen, bei denen sich die klinische Situation sehr schnell ändern kann. Bei der Erwachsenenüberwachung kann ein längerer Trend informativer sein, weil sich der Patientenstatus normalerweise eher allmählich verändert.

Ereignisepisodentypen	Zeit vor dem Ereignis	Zeit nach dem Ereignis
Durchschnittstrend 20 Minuten, fünf Abtastwerte pro Minute	2 Minuten	18 Minuten
	4 Minuten	16 Minuten
	6 Minuten	14 Minuten
	8 Minuten	12 Minuten
	10 Minuten	10 Minuten
	12 Minuten	8 Minuten
	14 Minuten	6 Minuten
	16 Minuten	4 Minuten
HiResTrd Vier Minuten, vier Abtastungen pro Sekunde Die neonatale Ereignisübersicht (NEÜ) ist ein Typ von HiResTrd	1 Minute	3 Minuten
	2 Minuten	2 Minuten
	3 Minuten	1 Minute
	15 Sekunden	5 Sekunden
Echtzeitkurven-Momentaufnahme 15 Sekunden	5 Sekunden	10 Sekunden
	10 Sekunden	5 Sekunden

Kontexttasten für Ereignisse

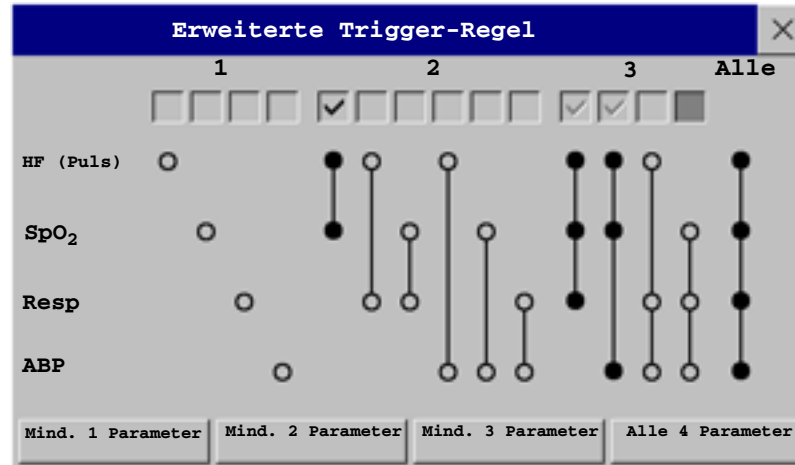
Je nach der ausgewählten Ereignisansicht kann man mit bestimmten Kontexttasten durch die gespeicherten Ereignisse navigieren und ereignisbezogene Vorgänge durchführen.

Kontexttasten		Aktion
Ereig. einstellen		Öffnen des Menüs EreigÜberwachung:Einstell.
Episode Zeigen		Öffnen des Fensters Ereignis: Episode zur Anzeige des ausgewählten Ereignisses im Detail.
Übersicht Zeigen		Öffnen des Fensters EreignisÜbersicht.
Gruppe Wählen		Wählen einer anderen Ereignisgruppe zur Anzeige im Fenster EreignisÜbersicht (nur erweiterte Ereignisüberwachung).
Zusfassg Zeigen		Öffnen des Fensters Zusammenfassung.
Manuell-Ereignis		Startet eine manuell ausgelöste Ereigniserfassung
		Schiebt den Cursor beim Navigieren durch die Zeitachse der Trenddatenbank um einen Schritt nach links oder rechts. Wenn man den Cursor auf ein Ereignis setzt, wird es hervorgehoben, und die Ereigniswerte für das ausgewählte Ereignis werden angezeigt.
		Springt zum ersten oder letzten Ereignis in der Ereignisdatenbank.
VitParam Ansicht	Grafik Ansicht	Wechseln zwischen der tabellenförmigen und der grafischen Version des aktuell angezeigten Fensters Ereignis-Episode.
Übersicht Tabelle	Übersicht Grafik	Wechseln zwischen der tabellenförmigen und der grafischen Version des aktuell angezeigten Fensters EreignisÜbersicht.
Ereignis Löschen		Löscht das ausgewählte Ereignis aus der Datenbank. Am Monitor erscheint eine Aufforderung zur Bestätigung. Gelöschte Ereignisse können nicht mehr abgerufen werden.
Text Wählen		Aufrufen der Liste mit verfügbaren Textbeschriftungen, um der aktuellen Ereignisepisode eine medizinische Notiz hinzuzufügen (nur erweiterte Ereignisübersicht).
Drucken/Aufzeich		Zeigt die Kontexttasten für Druck und Aufzeichnung, um Ereignisse zu dokumentieren.

Ereignisauslöser

Es ist möglich, die Ereigniserfassung manuell zu starten, wenn beispielsweise der Zustand eines Patienten vor einem Eingriff aufgezeichnet werden soll. Man kann Ereignisse auch für die automatische Auslösung konfigurieren, wenn die Patientenwerte einen vorgegebenen Schwellenwert passieren oder wenn eine bestimmte Messung bzw. ein bestimmter Eingriff durchgeführt wird, z. B. eine nichtinvasive Blutdruckmessung, eine HZV-Messung oder eine PAWP-Messung.

Wenn für die Messungen in der aktiven Ereignisgruppe mehr als ein Auslöser vorhanden ist, können die Trigger-Regeln auf **Mind. 1 Parameter**, **Mind. 2 Parameter**, **Mind. 3 Parameter** oder **Alle 4 Parameter** eingestellt sein. Wenn der Auslöser **Mind. 1 Parameter** lautet, startet der Monitor eine Ereigniserfassung, wenn bei einem Parameter dieser Ereignisgruppe ein Auslöser aktiviert wird. Lautet der Auslöser **Mind. 3 Parameter**, erfasst der Monitor Ereignisse, wenn drei oder mehr Triggerschwellen der Messungen in dieser Ereignisgruppe über- oder unterschritten werden. Mit **Erweiterte Regel** lässt sich nicht nur eine Mindestanzahl von Auslösern eines Ereignisses festlegen, sondern auch bestimmen, welche Parameter-Auslöser dies sein müssen. Beispiel: **Mind. 2 Parameter** startet eine Ereigniserfassung, wenn bei 2 beliebigen Parameter dieser Ereignisgruppe ein Auslöser aktiviert wird. Mit **Erweiterte Regel** kann man auswählen, dass ein Ereignis nur erfasst wird, wenn Auslöser bei HF und SpO₂ auftreten.



Die Trigger-Regeln für Ereignisgruppen werden im Konfigurationsbetrieb des Monitors festgelegt.

Bei Verwendung von Alarmgrenzen als Ereignisauslöser. wird das Ereignis automatisch ausgelöst, wenn die Werte die eingestellten Alarmgrenzen über- oder unterschreiten oder eine bestimmte Alarmsituation, z. B. Apnoe, eintritt. Wenn die Alarmfunktion ausgeschaltet ist, werden keine solchen Ereignisse ausgelöst. Durch Ändern der Alarmgrenzen ändern sich auch die Definitionen für die Ereignisauslöser.

Die Sternchensymbole neben dem Auslöser besagen Folgendes über den Alarm-Auslöser:

*** gibt einen (roten) Alarm mit hoher Priorität an

** gibt einen (gelben) Alarm mit niedrigerer Priorität an. Diese Kategorie umfasst kurze gelbe Arrhythmie-Alarmer, die so konfiguriert werden können, dass sie als Alarmer mit einem Stern (*) auf dem Monitor angezeigt werden.

Auslöser ohne Sternchensymbole sind benutzerdefinierte Auslöser.

Bei Verwendung von benutzerdefinierten Schwellenauslösern. können Ereignisauslöser auch unabhängig von Alarmgrenzen festgelegt werden. Für den Auslöser muss ein Schwellenwert und eine Schwellenzeit eingestellt werden. Wenn man die Zeit für die Auslöschwelle auf 12 Sekunden einstellt, löst der Monitor ein Ereignis aus, wenn die Schwelle länger als 12 Sekunden über- oder unterschritten wird.

Bei Einstellung von Auslösern Bei Messung. lassen sich aperiodisch erfasste Parameter (z. B. NBP) oder Verfahren (z. B. HZV) so einstellen, dass sie beim Start ein Ereignis auslösen.

Bei Verwendung von anwenderdefinierten Abweichungsauslösern, lassen sich Ereignisauslöser festlegen, die unabhängig von bestimmten Grenzen sind und auf Abweichungen von den aktuellen Werten basieren. Man muss eine Abweichung und einen Zeitraum festlegen, in dem die Abweichung auftritt. Es sind drei Abweichungstypen verfügbar: **JEDE Abweichung**, **POS. Abweichung**, bei der nur positive Abweichungen erkannt werden, und **NEG. Abweichung**, bei der nur negative Abweichungen erkannt werden. Die Abweichung kann relativ als prozentualer Wert (z. B. 10 %) oder als absoluter Wert (z. B. 10 Schläge/min) festgelegt werden.

Erneutes Auslösen von Ereignissen

Wenn eine ereignisauslösende Situation andauert und die Werte jenseits der Auslöschwelle bleiben, wird kein neues Ereignis ausgelöst.

Wenn dieselbe Situation ein neues Ereignis auslösen soll, müssen die gemessenen Werte für mindestens einen der Auslöser in den normalen Bereich zurückkehren und anschließend die Auslöschwelle wieder überschreiten.

Ereignis-Benachrichtigung

(Nur erweiterte Ereignisüberwachung) Man kann sich bei Erkennung eines Ereignisses benachrichtigen lassen. Je nach Schweregrad des Ereignisses kann man für jede Ereignisgruppe einen Benachrichtigungstyp festlegen. Die Benachrichtigung kann eine Statusmeldung mit einem Hinweistext oder eine Standard-Alarmbenachrichtigung mit *, ** oder *** sein. Der Umgang mit diesen Ereignis-Alarmen erfolgte genauso wie bei Parameter-Alarmen. Sie können quittiert werden und werden ebenfalls ausgeschaltet, wenn die Haupt-Alarmfunktion ausgeschaltet ist. Zur Vermeidung von Verwechslungen aufgrund zu vieler Alarme sollte die Alarmbenachrichtigung nur für Ereignisse eingesetzt werden, deren Schweregrad den normalen Parameter-Alarmen entspricht. Die Benachrichtigung in Form eines Alarms ist nicht verfügbar, wenn die Trigger-Regel **Mind. 1 Parameter** lautet. Durch Auswahl von **Keine** wird die Ereignis-Benachrichtigung ausgeschaltet.

Die Einstellung der Art bzw. das Ausschalten der Benachrichtigung erfolgt im Konfigurationsbetrieb.

Einstellen von Auslösern für Neonatale Ereignisübersicht und Basis-Ereignisüberwachung

- 1 **Haupt-Menü** -> **EreignisÜberwach** -> **Einstellen** wählen, um das Fenster **Ereignis: Einstellen** zu öffnen.
- 2 Zum Einstellen der Episodenzeit vorher/nachher den Namen des aktuellen Episodentyps wählen.
- 3 Für jeden Parameter einen Ereignisauslöser einstellen. Jeden Auslöser-Namen und dann entweder einen Alarm-Auslöser (sofern verfügbar) oder einen benutzerdefinierten Auslöser aus der Kontext-Liste auswählen. Wenn man einen benutzerdefinierten Auslöser wählt, muss man die erforderliche Schwellen- und Verzögerungszeit festlegen.

The screenshot shows the 'Ereignis: Einstellen' dialog box. It has a title bar with a close button. The main area contains the following settings:

- Gruppenname:** Gruppe 1 (with an 'Aktiviert' button)
- Episodentyp:** Trend (20 min): -10/+10 min
- HF (Puls):** Alle ***/**-
- SpO2:** HOCH, 98 %, für 0 s
- Resp:** Alle ***/**-Alarme

- 4 Zum Starten der Erfassung von Ereignisauslösern den Auslöserstatus auf **Aktiviert** setzen. Wenn der Status **Deaktiviert** lautet, ist die Ereignisüberwachung effektiv ausgeschaltet.
- 5 Die Änderungen durch Auswahl von **Bestätigen** bestätigen.

Einstellen von Auslösern und der Benachrichtigung für die erweiterte Ereignisüberwachung

- 1 Den Namen der Gruppe auswählen, um zum Fenster **Ereignis: Einstellen** <Gruppenname> zu gelangen.
- 2 Den Auslöserstatus auf **Aktiviert** (diese Ereignisgruppe löst Ereignisse aus) oder auf **Deaktiviert** einstellen.

- 3 Den Episodentyp einstellen.
Den Namen des aktuellen Episodentyps und danach einen Episodentyp aus der Kontext-Liste auswählen. Für den ausgewählten Episodentyp wird die Episodenzeit vorher/nachher angezeigt.

- 4 Für jeden Parameter einen Auslöser einstellen. Jeden Auslöser-Namen und dann entweder einen Alarm-Auslöser oder einen benutzerdefinierten Auslöser aus der Kontext-Liste auswählen. Wenn man einen benutzerdefinierten Auslöser wählt, muss man die erforderliche Schwellen- und Verzögerungszeit festlegen. Wenn ein Abweichungsauslöser eingestellt ist, die Abweichung und Dauer einstellen.
- 5 Die Änderungen durch Auswahl von **Bestätigen** bestätigen.

Manuelles Auslösen von Ereignissen

- ♦ Zum manuellen Auslösen eines Ereignisses die Smarttaste **Manuell-Ereignis** und (bei der erweiterten Ereignisüberwachung) die Gruppe auswählen, in der das Ereignis ausgelöst wird.

Für manuell ausgelöste Ereignisse werden Patienteninformationen für die Zeit bis zum Auslöserzeitpunkt gespeichert. Dabei werden die Einstellungen der zugewiesenen Ereignisgruppe verwendet.

Die Ereignisdatenbank

Die maximale Anzahl an Ereignissen, die in der Ereignisdatenbank gespeichert werden können, richtet sich nach der Datenbankkonfiguration und der verwendeten Stufe der Ereignisüberwachung. Die Ereignisdatenbank wird im Konfigurationsbetrieb des Monitors eingestellt. Ereignisse werden für die konfigurierte Dauer (entweder 8 Stunden oder 24 Stunden) in der Ereignisdatenbank des Monitors gespeichert. Gelöschte Ereignisse können nicht mehr abgerufen werden. In folgenden Fällen werden Ereignisse automatisch gelöscht:

- bei Ablauf der konfigurierten Zeitdauer
- bei Überschreiten der Speicherkapazität der Datenbank (durch Speichern eines weiteren Ereignisses wird das älteste Ereignis im Speicher gelöscht)
- bei Entlassung des Patienten.

Da die Ereignisdatenbank bei Entlassungen gelöscht wird, müssen Ereignisse, die für die Patientenakte benötigt werden, vor Bestätigung der Entlassung dokumentiert werden.

Anzeigen von Ereignissen

- Das Fenster **Ereignis: Zusammenfassung** enthält eine Übersicht über alle Ereignisse in den einzelnen Gruppen der Ereignisdatenbank.
- Im Fenster **Ereignis: Übersicht** kann man eine Übersicht über alle Ereignisse in einer bestimmten Ereignisgruppe sehen.
- Das Fenster **Ereignis: Episode** bietet eine Detailansicht einzelner Ereignisepisoden.

Anleitung zum Anzeigen von Ereignissen:

- ♦ Im **Haupt-Menü** die Option **Ereignisüberwachung** und anschließend die gewünschte Ereignisansicht aus der Liste auswählen.
- ♦ Oder die Smarttaste **Ereignisüberwachung** wählen und anschließend die gewünschte Ereignisansicht aus der Liste auswählen.



Ereigniszähler

Vertikale Balken markieren Ereignisse im Fenster

Events: 0

Ereigniszähler



Ereigniszähler (grafisch)

„Ereignis: Zusammenfassung“.

Die Zeitachse zeigt die Position der gespeicherten Ereignisse in der Ereignisdatenbank. Bei Auswahl dieser Ansicht wird ein Cursor aktiviert, mit dem man über die Zeitachse navigieren und einzelne Ereignisse zur Ansicht im Fenster **Ereignis: Episode** aufrufen kann. Die Kontexttasten für Ereignisse werden ebenfalls aufgerufen.

Der Ereigniszähler zählt die Gesamtanzahl an Ereignissen in der Datenbank. Wenn mehr als eine Ereignisgruppe im Ereignisverlauf als Auslösergruppe eingestellt wurde, zählt der Ereigniszähler auch die Ereignisgruppensummen.

Zählen von Kombi-Ereignissen

Wenn während derselben Episodenzeit ein oder mehrere Ereignisse auftreten, werden sie vom Monitor kombiniert und als individuelle Ereignisse in einer Ereignisepisode angezeigt, die Kombi-Ereignis genannt wird. Das erste Ereignis ist das Auslöserereignis, und die anderen sind Folgeereignisse. Wenn beispielsweise auf ein Apnoe-Ereignis 40 Sekunden später ein Brady-Ereignis folgt, wird das Brady-Ereignis nicht als einzelnes Ereignis, sondern als Teil des Apnoe-Ereignisses gezählt.






Zählen von Ereignissen der neonatalen Ereignisübersicht

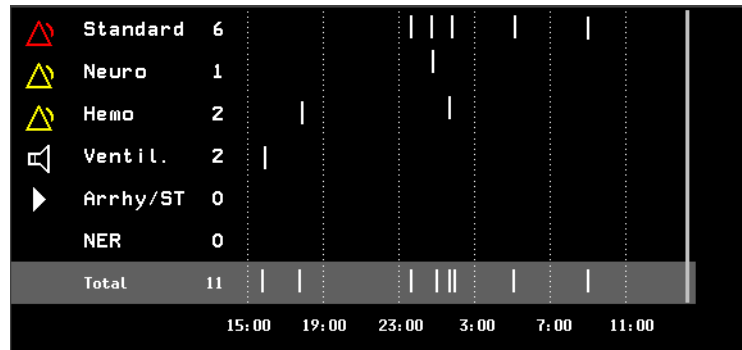
Neonatale Ereignisse (bisher "OxyCRG"), Apnoe-Ereignisse (**A**), Bradykardie-Ereignisse (**B**) und Kombinationen dieser Ereignisse werden vom Ereigniszähler in der Ereigniszusammenfassung gezählt und klassifiziert. Wenn sie mit einem Abfall der Sauerstoffsättigung (**D**) einhergehen, wird auch dies markiert. Manuelle Ereignisse (**M**) werden separat gezählt. In dem Beispiel unten gibt **A(D) : 2 (1)** an, dass zwei Apnoe-Ereignisse stattgefunden haben und eines von ihnen mit einem Abfall der Sauerstoffsättigung verbunden war.

16 Gespeich.Ereign: **A(D) : 2 (1) B(D) : 7 (1) AB (D) : 1 (1) D : 6 M : 0**

Fenster „Ereignis: Zusammenfassung“

(Nur erweiterte Ereignisüberwachung) Das Fenster „Ereignis: Zusammenfassung“ zeigt die Anzahl der in den einzelnen Ereignisgruppen gespeicherten Ereignisse und die Gesamtanzahl der Ereignisse in der Datenbank an. Vertikale Balken markieren Ereignisse auf einer Zeitachse, die die Position der gespeicherten Ereignisse in der Ereignisdatenbank zeigt. Das Symbol neben dem Gruppennamen zeigt den Aktivierungs- und Benachrichtigungsstatus an:

Symbol	Bedeutung
	Gruppe aktiviert, Benachrichtigung auf ***Alarm eingestellt
	Gruppe aktiviert, Benachrichtigung auf **Alarm eingestellt
	Gruppe aktiviert, Benachrichtigung auf *Alarm eingestellt
	Gruppe aktiviert, Benachrichtigung auf Aufforderung eingestellt
	Gruppe ist aktiviert, Benachrichtigung ausgeschaltet
Kein Symbol	Gruppe nicht aktiviert

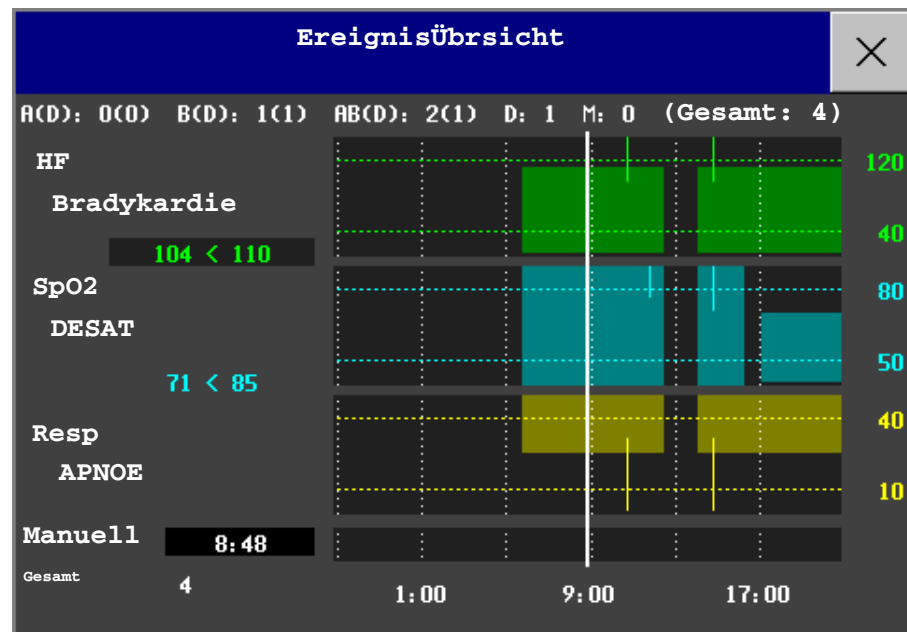


Bei Auswahl des Fensters **Ereignis: Zusammenfassung** werden die Kontexttasten für Ereignisse aufgerufen.

Teile des Fensters **Ereignis: Zusammenfassung** sind evtl. in Bilder eingebettet und immer sichtbar (z. B. die Zeile „Gesamt“ mit der Gesamtzahl der Ereignisse und den Balken auf der Zeitachse oder die Spalte mit allen Gruppen und deren Aktivierungs- und Benachrichtigungsstatus).

Fenster „EreignisÜbersicht“

- ♦ Zum Öffnen des Fensters **EreignisÜbersicht** die grafische Ereigniszusammenfassung (falls verfügbar) oder die Kontexttaste **Übersicht Zeigen wählen**.
- ♦ Wenn das Fenster **EreignisÜbersicht** geöffnet wird, erscheint automatisch die Ereignisgruppe mit dem zuletzt stattgefundenen Ereignis. Zum Anzeigen anderer Ereignisgruppen die Kontexttaste **Übersicht Gruppe** wählen und die Gruppe aus der Liste auswählen.



Ereignisbalken: Jeder Ereignisbalken stellt ein Ereignis dar. Die Höhe gibt den Schweregrad des Ereignisses an. Balken, die sich über mehrere Kanäle erstrecken, stellen Kombi-Ereignisse dar. Bei manuell erfassten Ereignissen befindet sich der Markierungsbalken über der Zeitachse, und nicht in den Meskanälen.

Ereigniswerte: Ereignisinformationen für das derzeit ausgewählte Ereignis sind auf der linken Seite des Übersichtsfensters zu sehen. Die Auslösermessung ist hervorgehoben.

- Wenn ein Alarm das Ereignis auslöst, zeigt der Monitor die Alarmsituation an, die das Ereignis ausgelöst hat.
- War der Ereignisauslöser benutzerdefiniert und keine Alarmsituation, so erscheint am Monitor z. B. **SpO₂ 94<96**; hierbei gilt: die zweite Zahl ist die aktuelle Ereignisauslöschschwelle, die erste Zahl die maximale Abweichung von der eingestellten Grenze.

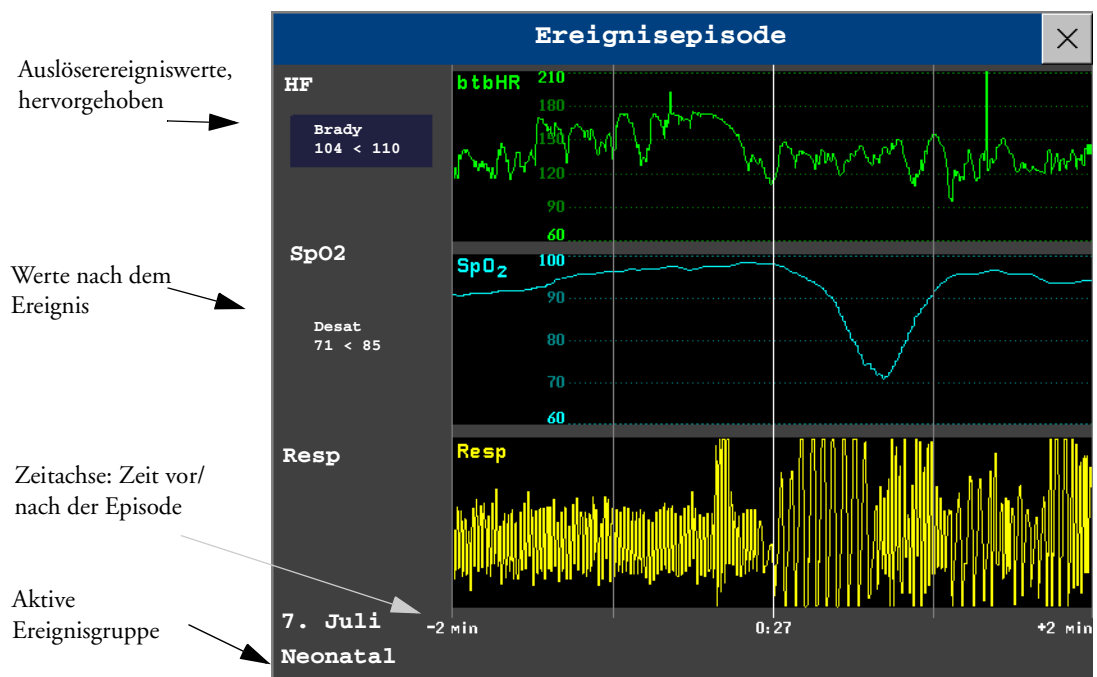
Auslöschschwelle: Die horizontalen Linien zeigen die Auslöschschwellen. Lücken in der Linie weisen darauf hin, dass der Auslöser für eine bestimmte Zeit inaktiv war, möglicherweise weil Alarme deaktiviert wurden oder eine Störung bei den Gruppenmessungen vorlag.

Zeitachse: Die Zeitachse am Unterrand zeigt den Zeitraum der derzeit in der Ereignisdatenbank gespeicherten Ereignisse.

Fenster „Ereignis-Episode“

- ♦ Zum Aufrufen des Fensters **Ereignis-Episode** wählt man die Kontexttaste **Episode Zeigen**.

Je nach den Einstellungen für die Ereignisgruppe zeigt das Fenster **Ereignis-Episode** entweder 20 Minuten Informationen zu Durchschnittstrend-Ereignissen, vier Minuten Ereignisinformationen mit hoher Auflösung oder 15 Sekunden Echtzeitkurven-Informationen an.



Die Ereigniswerte links neben den Messkanälen zeigen die eingestellte Auslöschschwelle und das Maximum an, mit dem diese Grenze überschritten wurde. In diesem Beispiel gibt **Brady 104 < 110** an, dass 104 der niedrigste in der Ereigniszeit gemessene HF-Wert war und dass die untere HF-Auslöschschwelle auf 110 eingestellt war, als das Ereignis ausgelöst wurde. Wenn es sich um ein manuell ausgelöstes Ereignis handelt, steht "Manuell" in den Feldern mit den Ereigniswerten.

Beschriften von Ereignissen

- 1 Zum Beschriften eines Ereignisses im Fenster „Ereignis-Episode“ die Kontexttaste **Text wählen** auswählen.
- 2 Die gewünschte Beschriftung aus der Kontext-Liste mit den verfügbaren Beschriftungen für die derzeit aktive Ereignisgruppe auswählen.

Es können max. 20 Beschriftungen konfiguriert werden, damit häufig verwendete klinische Anmerkungen zu Dokumentationszwecken zu Ereignisepisoden hinzugefügt werden können. Zur Anzeige der vollständigen Liste verfügbarer Textbeschriftungen im Menü **Ereignis: Einstellen** die Option **Ereignistext** auswählen.

Dokumentieren von Ereignissen

Es ist möglich, den in der Datenbank gespeicherten Ereignisverlauf oder einzelne Ereignisepisoden auszudrucken oder eine Aufzeichnung davon zu erstellen.

Dokumentieren einer Ereignisübersicht

- 1 Im Fenster **Ereignisübersicht** die Kontexttaste **Drucken/Aufzeich** wählen. Dadurch werden die Kontexttasten für die Ereignisdokumentation aufgerufen.

- 2 Wenn die **Ereignisübersicht** als Diagramm aufgezeichnet werden soll, die Kontexttaste **Grafik Aufzeich** wählen.
 Wenn die **Ereignisübersicht** als Tabelle aufgezeichnet werden soll, die Kontexttaste **Tabelle Aufzeich** wählen.
 Zum Drucken eines Ereignisberichts die Kontexttaste **ÜbersichtDrucken** wählen.

Dokumentieren einer Ereignisepisode

- 1 Im Fenster **EreignisEpisode** die Kontexttaste **Drucken/Aufzeich** wählen. Dadurch werden die Kontexttasten für die Ereignisdokumentation aufgerufen.
- 2 Zum Erstellen einer **Ereignisepisode**-Aufzeichnung die Kontexttaste **Aufzeichnung** wählen.
 Zum Drucken einer **Ereignisepisode** die Kontexttaste **Episode Drucken** wählen.

Ereignisaufzeichnungen

Ereignisaufzeichnungen können an ein lokal angeschlossenes Schreiber-Modul M1116B gesendet werden.

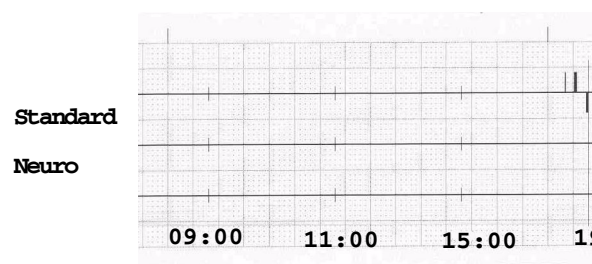
Aufzeichnungen von Ereignisübersichten

Jeder Schreiberstreifen einer Ereignisübersicht beginnt mit einer Zusammenfassung der in der Ereignisdatenbank gespeicherten Ereignisse.
 Die Beschriftung von Schreiberstreifen ist im Kapitel über Aufzeichnungen erläutert.

Code des Schreiberstreifens	Ereignistypen	Patientendaten und -nummer	Ereignisgesamtzahl pro Ereignisgruppe
	90MIN	Green, Sarah	37549201
	23 Jan 02 10:43	Intensivstation 37	
Ereignisgruppen	Standard:	Kombi:	Einzel: Manuel (Gesamt: 3)
	0	2	1: 1
	Neuro:	Kombi:	Einzel: Manuel (Gesamt: 2)
	0	0	1: 2
	Hämodyn.:	Kombi:	Einzel: Manuel (Gesamt: 2)
	0	0	1: 2
	Ventil:	Kombi:	Einzel: Manuel (Gesamt: 2)
	0	1	1: 1
	Ereignisgesamtzahl in Datenbank		

Bei Aufzeichnungen von Ereignisübersichten in Diagrammform werden Ereignisse durch Balken dargestellt, und jede Ereignisgruppe wird in einem separaten Kanal gedruckt.

Die Zeitachse gibt den Zeitraum der Speicherung in der Datenbank wieder: entweder 24 Stunden (aufgeteilt in Abschnitte von 4 Stunden) oder 8 Stunden (aufgeteilt in 1-Stunden-Abschnitte).



Bei Aufzeichnungen von Ereignisübersichten in Tabellenform werden die in der Ereignisdatenbank gespeicherten Ereignisse in chronologischer Reihenfolge mit einer Nummer und einem Zeitvermerk angezeigt.

#	Zeit	Wählen	Parameter 1	Parameter 2	Parameter 3
1	23 Jan 02 07:56:00	Neuro	Resp	BIS NIEDRIG 51<60	ABP
2	23 Jan 02 07:59:00	Standard	HF (Puls) TACHY 201>180	ST-II	SpO2

Die Parameter in der Ereignisgruppe stehen zusammen mit den zum Zeitpunkt des Ereignisses gemessenen Ereigniswerten in den folgenden Spalten mit der Überschrift "Parameter 1, Parameter 2...". Für jedes Ereignis werden Auslöserwerte angezeigt.

Dieser Abschnitt der Aufzeichnung hat das Format A4 oder Letter, so dass er in eine Patientenakte passt.

Aufzeichnungen von Ereignisepisoden

Aufzeichnungen von Ereignisepisoden bestehen aus vier Abschnitten.

- 1 Der erste Abschnitt enthält die Patientendaten und die Ereignisgruppe der Episode mit den Ereigniswerten für die Gruppenmessungen. Das Auslösersymbol markiert den Ereignisauslöser.
- 2 Der zweite Abschnitt zeigt die während der Episode aufgezeichneten Kurven. Der Auslöserzeitpunkt ist mit einem Dreieck markiert und teilt die Episode in die Zeit vor und nach dem Ereignis auf. Angezeigte Kalibriermarkierungen und Raster werden automatisch auf die Aufzeichnung gedruckt.

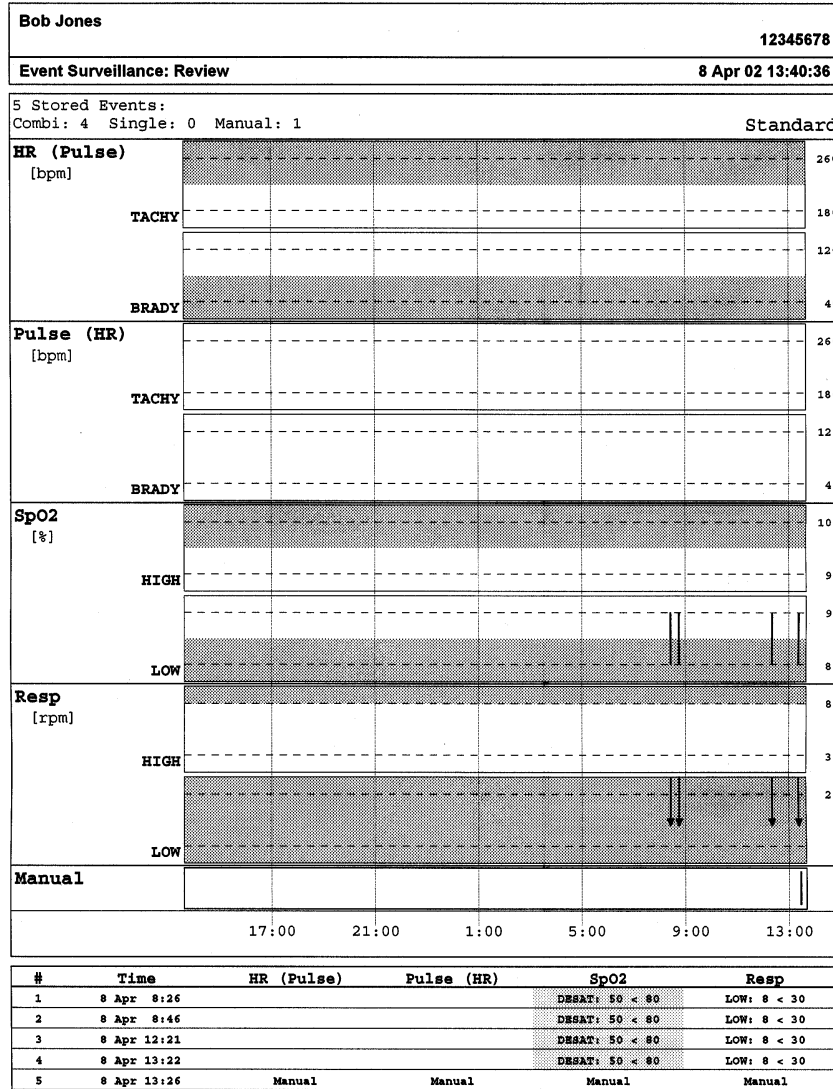
1.

91MIN
Green, Sarah
37549201
23 Jan 02 10:43
Intensivstation 3
Standard:HF (Puls)

Werden in der Ereignisgruppe vier Messungen aufgezeichnet, so werden zwei Kurven in zwei separaten Kurvensegmenten aufgezeichnet.

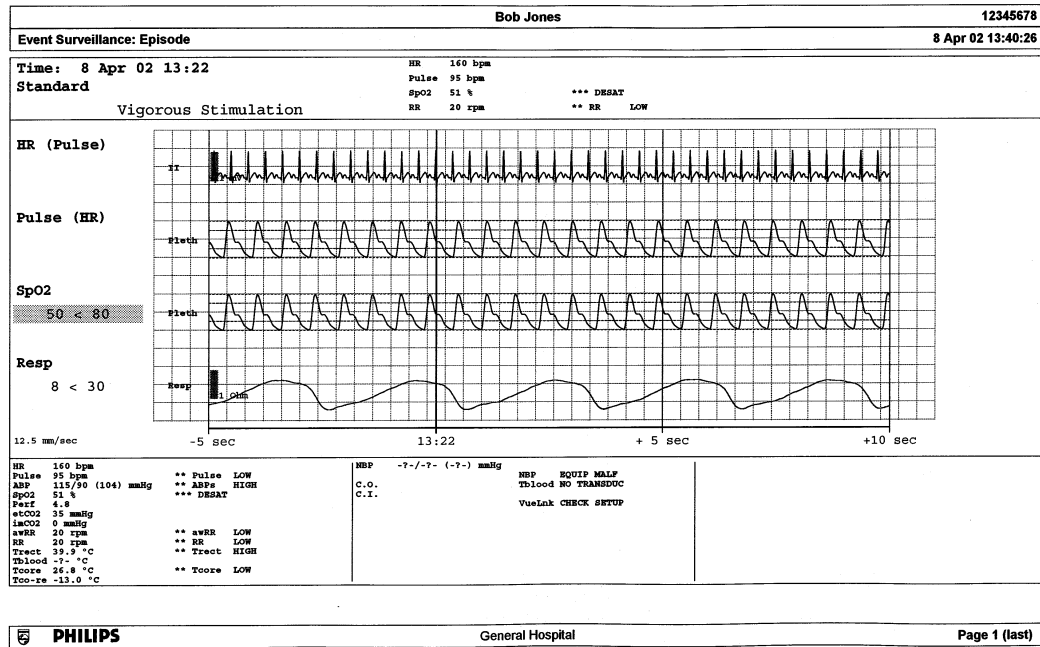
Ereignisübersicht-Berichte

Im Ereignisübersicht-Bericht sind alle in der Ereignisdatenbank gespeicherten Ereignisse einer ausgewählten Gruppe dokumentiert.



Ereignisepisoden-Berichte

Im Ereignisepisoden-Bericht werden die Patientendaten des aktuell ausgewählten Ereignisses dokumentiert. Im Abschnitt über Ereignisaufzeichnungen ist eine Erklärung der Berichtselemente zu finden.



Ereigniszusammenfassungs-Berichte

(Nur für erweiterte Ereignisüberwachung). Der Ereigniszusammenfassungs-Bericht enthält ein Diagramm und eine Tabelle aller Ereignisse in der Datenbank für alle Gruppen.

Bed13		Event Surveillance: Episode				25 Oct 04 18:41:			
Standard									
Combi: 0 Single: 1 Manual: 0 (Total: 1) (?)									
Neuro									
Combi: 0 Single: 0 Manual: 0 (Total: 0)									
Hemo									
Combi: 0 Single: 1 Manual: 1 (Total: 2) (?)									
Ventil.									
Combi: 0 Single: 5 Manual: 0 (Total: 5) (?)									
Arrhy/ST									
Combi: 0 Single: 0 Manual: 0 (Total: 0)									
NER									
A(D): 0(0) B(D): 0(0) AB(D): 0(0) D: 3 M: 0 (Total: 3) (?)									
All Groups									
Combi: 0 Single: 10 Manual: 1 (Total: 11) (?)									
				22:00	2:00	6:00	10:00	14:00	18:00
#	Time	Group	Parameter 1	Parameter 2	Parameter 3	Parameter 4			
1	25 Oct 17:46	Ventil.		SpO2: LOW: 78 < 90					
2	25 Oct 17:46	Hemo	HR (Pulse): Manual	SpO2: Manual	ADP: Manual	CVP: Manual			
3	25 Oct 17:54	Ventil.		SpO2: LOW: 78 < 90					
4	25 Oct 17:54	Standard		SpO2: LOW: 78 < 90					
5	25 Oct 17:54	Hemo		SpO2: LOW: 78 < 90					
6	25 Oct 17:54	NER		SpO2: DESAT: 78 < 80					
7	25 Oct 17:56	Ventil.		SpO2: DESAT: 78 < 80					
8	25 Oct 17:58	NER		SpO2: DESAT: 78 < 80					
9	25 Oct 18:00	Ventil.		SpO2: LOW: 78 < 90					
10	(25 Oct 18:37)	Standard		SpO2: DESAT: 78 < 80					
11	(25 Oct 18:37)	Hemo		SpO2: DESAT: 78 < 80					
12	25 Oct 18:37	Ventil.		SpO2: DESAT: 78 < 80					
13	25 Oct 18:37	NER		SpO2: DESAT: 78 < 80					
14	(25 Oct 18:40)	Ventil.		SpO2: LOW: 78 < 90					
15	(25 Oct 18:40)	NER		SpO2: DESAT: 78 < 80					

Arbeiten mit Timern

Die Timer-Funktion ermöglicht das Einstellen von Timern zur Benachrichtigung bei Ablauf einer bestimmten Zeit.

ACHTUNG Timer nicht für kritische Patientenaufgaben verwenden.

Timer anzeigen

Derzeit aktive Timer lassen sich im Fenster **Timer** oder direkt in der Standardanzeige anzeigen (wenn ein numerischer Wert durch einen Timer ersetzt wurde).

Anleitung zum Öffnen des Fensters **Timer**:

- ♦ Die Smarttaste **Timer**

oder

- ♦ **Haupt-Menü** -> **Timer** wählen.



Die maximal mögliche Anzahl der aktiven Timer hängt vom Monitormodell ab.

Für jeden Timer mit einer bestimmten Laufzeit wird ein Fortschrittsbalken mit der Laufzeit für diesen Timer angezeigt. Neben dem Fortschrittsbalken wird – je nachdem, ob der Timer **Aufwärts** oder **Abwärts** zählt – die vergangene bzw. verbliebene Zeit angezeigt. Links wird der Name des Timers und ein Symbol mit der Art der Ablaufbenachrichtigung angezeigt.

Benachrichtigung

Wenn ein Timer abläuft, wechselt die Farbe (mit Ausnahme bei einem unbegrenzten Timer) auf Rot, und in der Statuszeile der Standardanzeige erscheint eine Meldung. Wenn ein Timer so konfiguriert wurde, dass er in rot angezeigt wird, ändert sich die Farbe beim Ablauf des Timers nicht.

Zusätzliche Benachrichtigungen sind ebenfalls verfügbar und können folgendermaßen voreingestellt werden:

Alarm. Der Timer-Ablauf wird durch einen Störungsalarm angezeigt.

Ton. Der Timer-Ablauf wird durch einen Einzelton angezeigt.

Kein Ton. Keine zusätzliche Benachrichtigung.

Die Einstellung dieser zusätzlichen Benachrichtigung erfolgt im Konfigurationsbetrieb des Monitors für den jeweiligen Timer-Namen. Die Lautstärke des Tons lässt sich ebenfalls im Konfigurationsbetrieb einstellen.

Timer-Typen

Es gibt vier Typen von Timern: **Basis**, **Erweitert**, **Zyklisch** und **Unbegrenzt**. Ein **Basis**-Timer hat eine einzige festgelegte Laufzeit, deren Fortschritt im Fortschrittsbalken angezeigt wird. Ein **Erweiterter** Timer ist wie ein **Basis**-Timer. Der Fortschrittsbalken zeigt die Zeit jedoch über die Laufzeit hinaus an. Ein **Zyklischer** Timer ist wie ein **Basis**-Timer. Er startet jedoch nach Ablauf der Laufzeit automatisch neu. Ein **Unbegrenzter** Timer hat keine Laufzeit und keinen Fortschrittsbalken und zeigt die Zeit an, die seit dem Start des Timers vergangen ist.

Die Einstellung des Timer-Typs erfolgt im Konfigurationsbetrieb des Monitors für den jeweiligen Timer-Namen.

Kontext Tasten zum Einstellen von Timern

Nach dem Öffnen des Fensters **Timer** und der Auswahl eines Timers wird das Fenster **Einstellen** mit Kontexttasten zur Aktivierung und Steuerung der Timer angezeigt.

Kontexttasten	Aktion
Start	Starten des Timers.
Stop	Anhalten des Timers; ermöglicht einen Neustart nach einer Pause (Taste Start) oder das Zurücksetzen (Taste Zurücksetzen).
Zurücksetzen	Zurücksetzen des Timers und Beenden der Timer-Episode.
Timer	Rückkehr zum Timer-Fenster und Anzeige aller aktiven Timer.

Einstellen von Timern

Die Einstellung der zusätzlichen Benachrichtigung erfolgt im Konfigurationsbetrieb des Monitors für den jeweiligen Timer-Namen. Timer-Typ, Anzeigefarbe des Timers und die automatische Einblendung eines Fensters bei Ablauf werden für jeden Timernamen ebenfalls im Konfigurationsbetrieb eingestellt.

Die übrigen Timer-Einstellungen können im Überwachungsbetrieb vorgenommen werden. Wenn man Einstellungen eines laufenden Timers ändert, wird er nicht angehalten. Der Timer läuft weiter. Es werden jedoch die neuen Einstellungen angewendet.

Anleitung zum Anzeigen des Einstellungsfensters für einen Timer:

- ◆ Im Fenster **Timer** den gewünschten Timer wählen oder
- ◆ in der Standardanzeige einen Timer und anschließend **Timer Einstell** wählen.

Timer-Name

Man kann spezielle Namen (z. B. Tourniquet, Infusion, Dokumentation) oder vier unspezifische Namen (**Timer A, B, C, D**) auswählen. Wenn man einem Timer einen Namen zuordnet, aktiviert der Monitor automatisch die hiermit verknüpften Konfigurationseinstellungen für diesen Timer. Der Timer läuft jedoch weiter und wird nicht zurückgesetzt.

Anleitung zur Auswahl eines Namens im Fenster **Timer**:

- 1 Zum Öffnen des Fensters **Einstellen** den gewünschten Timer wählen.
- 2 Die Option **Timer-Name** wählen.
- 3 Einen spezifischen oder unspezifischen Namen aus der Liste wählen.

Laufzeit

Die Laufzeit kann von 1 Minute bis 96 Stunden eingestellt werden. **Unbegrenzt**-Timer haben keine Laufzeit.

Anleitung zur Einstellung der Laufzeit im Fenster **Timer**:

- 1 Zum Öffnen des Fensters **Einstellen** den gewünschten Timer wählen.
- 2 **Laufzeit** wählen.
- 3 Eine Laufzeit aus der Liste wählen.

Laufrichtung des Timers

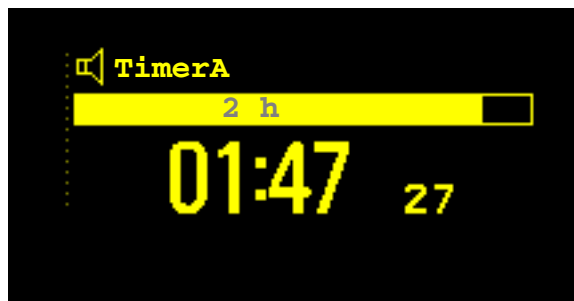
Timer können aufwärts oder abwärts zählen und die abgelaufene oder verbliebene Zeit anzeigen. **Unbegrenzt**-Timer zählen automatisch aufwärts.

Anleitung zum Ändern der Laufrichtung im Fenster **Timer**:

- 1 Zum Öffnen des Fensters **Einstellen** den gewünschten Timer wählen.
- 2 Durch Auswahl von **Richtung** kann man zwischen den Einstellungen **Aufwärts** und **Abwärts** wechseln.

Anzeige von Timern in der Standardanzeige

Wenn in der Standardanzeige ein Timer angezeigt werden soll, kann man ihn an Stelle eines numerischen Werts setzen, der nicht direkt mit einer Kurve verbunden ist. Wenn zu wenig Platz vorhanden ist, werden einige Elemente des Fensters **Timer** evtl. nicht angezeigt. Es werden zumindest der Name und die abgelaufene bzw. verbliebene Zeit angezeigt.



Anleitung zum Anzeigen eines Timers in der Standardanzeige:

- 1 Den zu ersetzenden numerischen Wert wählen.
- 2 Die Option **Num. Wert ändern** wählen.
- 3 **Bel. Zeitmess** wählen.
- 4 Den gewünschten Timer auswählen.

Timer-Kontexttasten der Standardanzeige

Wenn in der Standardanzeige ein Timer angezeigt wird, sind folgende zusätzliche Kontexttasten verfügbar:

Kontexttasten	Aktion
„ Timer-Name “ Einstellen	Öffnen des Einstellungsbilds für den gewählten Timer.
Timer ändern	Anderen Timer zur Anzeige auswählen.

Anzeige einer Uhr in der Standardanzeige

Auf die gleiche Weise, wie man einen numerischen Wert durch einen Timer ersetzen kann, kann man einen numerischen Wert durch eine größere Uhr ersetzen.

Anleitung zum Anzeigen einer Uhr in der Standardanzeige:

- 1 Den zu ersetzenden numerischen Wert wählen.
- 2 Die Option **Num. Wert ändern** wählen.
- 3 Die Option **Uhr** wählen.

Aufzeichnung

MP40/MP50/ Das Schreiber-Modul M1116B zeichnet numerische Werte für alle aktiven Messungen und max.
MP60/MP70/ 3 Kurven auf. Dieses Modul kann bei Anschluss an den flexiblen Modul-Server des Monitors oder
MP90 Einstecken in die integrierten Modulsteckplätze (MP40/MP50, MP60/MP70) für lokale Aufzeichnungen verwendet werden.



Lämpchen für laufende
Aufzeichnung
Blinkt, wenn eine kontinuierliche
Aufzeichnung läuft.

Taste "Start"
Startet eine verzögerte Aufzeichnung
oder verlängert die aktuelle
Aufzeichnung.

Taste "Stop"
Stoppt die aktuelle Aufzeichnung.

Modul-Schreiber M1116B

MP20/MP30

Der integrierte Schreiber zeichnet numerische Werte für alle aktiven Parameter und max. 3 Kurven auf.



MP20/MP30 Integrierter Schreiber

Zentrale Aufzeichnung Für zentrale Aufzeichnungen bettseitig gemessener Werte muss der Monitor über ein Netzwerk mit der Informationszentrale verbunden sein. Man kann entweder den Modul-Schreiber M1116B oder den autonomen M3160A 4-Kanal-Schreiber benutzen. Aufzeichnungen mit dem M3160A können sich geringfügig von den hier beschriebenen Aufzeichnungen unterscheiden. In der Dokumentation, die der Informationszentrale beiliegt, sind weitere Informationen zum 4-Kanal-Schreiber enthalten.

Starten und Stoppen von Aufzeichnungen

Mit den Kontexttasten für Aufzeichnungen lassen sich Aufzeichnungen einfach starten und anhalten. Durch Auswählen der Smarttaste **Aufzeichnungen** wird eine Reihe von Kontexttasten aufgerufen. Nicht angezeigte Kontexttasten können durch Blättern nach rechts bzw. links angezeigt werden.

Welche Kontexttasten zur Verfügung stehen, hängt vom verwendeten Monitor- und Schreibermodell ab.

Verzög. Aufzeichng	Echtzt A Aufzchnng	Echtzt B Aufzchnng	Echtzt C Aufzchnng	Kurven Wählen	HiRes Aufzeich	AlleEKG-Kurven
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------

Vital-Param.	Alarmgrenzen	ST-Segmente	Aufzchnng Einstell	AlleAufz Stop		
---------------------	---------------------	--------------------	---------------------------	----------------------	--	--

Quickstart für Aufzeichnungen

einer vorkonfigurierten Aufzeichnungsvorlage:

- ◆ Die Smarttaste **Aufzeichnungen** und danach die Kontexttaste des zu startenden Aufzeichnungstyps wählen.
Man kann auch
- ◆ die Smarttaste **Haupt-Menü**, danach **Aufzeichnungen** und anschließend den Aufzeichnungstyp auswählen.

Anleitung zum Quickstart einer verzögerten Aufzeichnung:

- ♦ Zum sofortigen Starten einer verzögerten Aufzeichnung die Smarttaste **Verzög. Aufzchnng** wählen.

- Nur für M1116B** ♦ Zum unbegrenzten Fortsetzen einer bislang zeitlich begrenzten Aufzeichnung kann man auch die obere Taste am Schreiber-Modul drücken.

Verlängern von Aufzeichnungen

Zeitlich begrenzte (nicht kontinuierliche) Aufzeichnungen werden bei Erreichen ihrer Laufzeit beendet. Kontinuierliche Aufzeichnungen werden fortgesetzt, bis sie manuell oder durch eine Störung gestoppt werden.

- ♦ Zur Verlängerung der Laufzeit einer laufenden Aufzeichnung die Kontexttaste **Start** erneut einmal wählen.
- ♦ Um eine laufende Aufzeichnung in eine kontinuierliche Aufzeichnung zu verwandeln, die Kontexttaste **Start** innerhalb von 5 Sekunden erneut zweimal wählen.

- Nur für M1116B** ♦ Man kann auch eine laufende Aufzeichnung in eine kontinuierliche Aufzeichnung verwandeln, in dem man die Taste "Start/For" am Schreiber-Modul drückt.

Stoppen von Aufzeichnungen

Aufzeichnungen stoppen automatisch, wenn ihre vorgegebene Laufzeit abgelaufen ist, im Schreiber kein Papier mehr vorhanden ist oder eine Störung vorliegt.

- ♦ Zum manuellen Stoppen einer Aufzeichnung die Smarttaste **Aufzeichnungen** und anschließend die Kontexttaste **AlleAufz Stop wählen**.

- Nur für M1116B** ♦ Zum Stoppen einer Aufzeichnung kann man auch die Stop-Taste am Schreiber-Modul drücken.

Aufzeichnen ohne Muster

Zum Aufzeichnen ohne vorkonfiguriertes Muster durch Auswahl der gewünschten Kurven

- 1 die Smarttaste **Aufzeichnungen** wählen.
- 2 Die Kontexttaste **Kurven Wählen** wählen und mit den angezeigten Kontexttasten max. drei Parameterkurven auswählen, die auf dem Schreiberstreifen gedruckt werden sollen. Wenn weniger als drei Kurven auf der Aufzeichnung erscheinen sollen, die gewünschten Kurven auswählen und danach die Kontexttaste **Weiter** wählen.
- 3 Zum Einstellen der gewünschten Aufzeichnungsgeschwindigkeit eine der entsprechenden Kontexttasten auswählen für die Aufzeichnungsgeschwindigkeit.
- 4 Zum Starten der Aufzeichnung die Kontexttaste **Start** wählen.

Aufzeichnungen mit **Kurven Wählen** verwenden Standardwerte für alle nicht definierten Aufzeichnungseinstellungen: die Laufzeit ist kontinuierlich, Überlappung ist ausgeschaltet.

Übersicht über Aufzeichnungstypen

In der folgenden Tabelle werden Einstellungen für lokale Aufzeichnungen entweder mit dem integrierten Schreiber oder dem M1116B aufgeführt. Einzelheiten zu Aufzeichnungen mit dem zentralen Schreiber stehen in der Gebrauchsanweisung der Informationszentrale.

	Verzögert	Alarm	Echtzeit	AlleEKG-Kurven	HiResTrd	Patienten-Management oder Kontext
Art der Aufzeichnung	manuell	automatisch, durch definierte Alarmsituationen ausgelöst	manuell	manuell	manuell	manuell, Starten über die Kontexttasten des entsprechenden Fensters
Lokal oder zentral	lokal und zentral	lokal und zentral	lokal und zentral	nur lokal	nur lokal	nur lokal
Aufzeichnung der Daten	ab dem Start-Trigger minus der Verzögerungszeit	ab dem Start-Trigger minus der Verzögerungszeit	ab dem Start-Trigger	ab dem Start-Trigger, in Echtzeit	ab dem Start-Trigger minus der Verzögerungszeit	durch den Kontext definiert
Anzahl der Kurven	max. 3	max. 3	max. 3	alle momentan überwachten und verfügbaren EKG-Kurven	max. 3 Trendkurven mit hoher Auflösung (Schlag-zu-Schlag)	max. 3 Kurven oder kontextspezifisch, z. B. eine HZV-Messkurve oder eine PAWP-Messung
Geschwindigkeit	50 / 25 / 12,5 / 6,25 / 2,5 mm/s	50 / 25 / 12,5 / 6,25 / 2,5 mm/s	50 / 25 / 12,5 / 6,25 / 2,5 mm/s	25 mm/s	1 / 2 / 2,5 / 3 / 6 cm/min	durch den Kontext definiert
Laufzeit	15, 20, 25 oder 30 Sekunden	15, 20, 25 oder 30 Sekunden	15 Sekunden oder kontinuierlich	4 Sekunden pro Kurve	10 Minuten oder kontinuierlich	durch den Kontext definiert
Stoppt	automatisch	automatisch	automatisch bei zeitlicher Begrenzung, manuell bei kontinuierlicher Aufzeichnung	automatisch	automatisch bei zeitlicher Begrenzung, manuell bei kontinuierlicher Aufzeichnung	durch den Kontext definiert
Verzögerung	10, 15 Sekunden	10, 15 Sekunden	keine	keine	6, 5, 4, 3, 2, 1 Minuten	durch den Kontext definiert
Überlappung	max. 3 Kurven	max. 3 Kurven	max. 3 Kurven	keine	max. 3 Kurven	durch den Kontext definiert

Aufzeichnungen für alle EKG-Kurven

Bei Aufzeichnungen des Typs **AlleEKG-Kurven** werden 4 Sekunden jeder Ableitung mit einem Kalibrationsbalken vor jeder EKG-Ableitung aufgezeichnet. Alle verfügbaren Ableitungen werden nacheinander in einer festgelegten Reihenfolge aufgezeichnet. Da die Aufzeichnung in Echtzeit erfolgt, werden die Daten nicht simultan aufgezeichnet.

Erstellen und Ändern von Aufzeichnungsvorlagen

Damit man nicht bei jedem Aufzeichnungsstart erneut mit dem Definieren von Aufzeichnungseinstellungen beginnen muss, kann man im Menü **Aufzeichnung einstellen** Muster für häufig verwendete Aufzeichnungstypen erstellen. Es ist möglich, Muster für eine verzögerte Aufzeichnung, eine Alarmaufzeichnung, drei Echtzeitaufzeichnungen und eine Aufzeichnung mit hoher Auflösung anzulegen. Aufzeichnungen des Typs **AlleEKG-Kurven** müssen nicht konfiguriert werden. Sie verwenden immer dasselbe Format.

Wenn man Aufzeichnungsmuster ändert, ändern sich die Einstellungen, die bei jedem Auslösen einer Aufzeichnung mit diesem Namen verwendet werden.

- 1 Zum Aufrufen des Hauptmenüs die permanente Taste **Haupt-Menü** wählen.
 - 2 Zum Öffnen des Menüs **Aufzeichnungen einstellen** die Option **Aufzeichnungen** wählen.
 - 3 Die Bezeichnung der Vorlage wählen, die erstellt oder geändert werden soll. Jeder Aufzeichnungsnamen ist mit einem Aufzeichnungstyp (Verzögert, Alarm, Echtzeit bzw. HiRes) verknüpft. Die Aufzeichnungsnamen können im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden.
 - 4 Die Vorlage erstellen; hierzu die einzelnen Menüoptionen auswählen und die gewünschten Informationen für die Vorlage eingeben.
 - **Schreiber:** Den Schreiber auswählen, auf dem die Aufzeichnung gedruckt wird ("Lokal", "Zentral 2-K" oder "Zentral 4-K").
 - **Kanal 1 - 4:** Auswählen, welche Kurve in den einzelnen Kanälen aufgezeichnet werden soll. Wenn die in einer bestimmten Vorlage einem Aufzeichnungskanal zugewiesene Kurve während der Aufzeichnung nicht verfügbar ist, wird der Kanal auf dem Schreiberstreifen leer gelassen. Die Kontext-Liste der verfügbaren (derzeit überwachten) Kurven variiert je nach Aufzeichnungstyp:
 - Echtzeitaufzeichnungen, verzögerte Aufzeichnungen und Hochauflösende Aufzeichnungen: Die Liste enthält alle derzeit verfügbaren Kurven.
 - Aufzeichnungen mit hoher Auflösung: Die Liste enthält alle verfügbaren hochauflösenden Kurven.
- Zusätzlich zu den derzeit verfügbaren Kurven besteht die Möglichkeit zur Auswahl verschiedener anderer Einstellungen, die beim Start der Aufzeichnung automatisch zugewiesen werden.
- **Alarm-Param.** zeichnet im ausgewählten Schreiberkanal immer den Parameter auf, für den eine Alarmsituation vorliegt.
 - **Primärableitung** zeichnet im ausgewählten Schreiberkanal immer die aktuelle Primärableitung auf.
 - **Sekundärableit.** zeichnet im ausgewählten Schreiberkanal immer die aktuelle Sekundärableitung auf.

- **Anäs** zeichnet immer das derzeit gewählte Anästhetikum auf.
Für hochauflösende Aufzeichnungen ist nur die Einstellung **Anäs** verfügbar.
- **Überlappung**: Festlegen, ob die aufgezeichneten Kurven überlappend oder separat gedruckt werden.
- **Geschwindigkeit**: Die Aufzeichnungsgeschwindigkeit auswählen.
- **Verzögerung**: Verzögerte Aufzeichnungen erfassen auch einen definierten Zeitraum vor dem Anfordern der Aufzeichnung. Dieses Intervall wird "Verzögerung" genannt und kann auf 10 oder 15 Sekunden eingestellt werden. Diese Einstellung kann nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden.
- **Laufzeit**: Zeigt an, für welche Dauer dieser Aufzeichnungstyp konfiguriert wurde. Diese Einstellung kann nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden. Kontinuierliche Aufzeichnungen laufen zeitlich unbegrenzt.
- **Zentrale Konfig.**: Diese Einstellung auswählen (falls verfügbar), um die Aufzeichnungseinstellungen des zentral angeschlossenen Schreibers zu verwenden.

Ändern der Verstärkung der EKG-Kurve

Die Einstellung **EKG-Verstärkung** im Menü **Allgemein** definiert, wie die einzelnen aufgezeichneten EKG-Kurven – unabhängig von Vorlage oder Aufzeichnungstyp – auf dem Schreiberstreifen dargestellt werden. Dies wirkt sich nicht auf die angezeigte EKG-Kurve oder die gedruckten EKG-Berichte aus. So werden die EKG-Verstärkungseinstellungen für Aufzeichnungen geändert:

- 1 Im Menü **Aufzeichnung einstellen** die Option **Allgemein** auswählen.
- 2 **EKG-Verstärkung** wählen.
- 3 Die gewünschte Einstellung auswählen:
 - **Auto**: Für die Kurvenaufzeichnung wird dieselbe Skala wie für die EKG-Kurve auf der Monitoranzeige verwendet.
 - **5 mm/mV, 10 mm/mV, 20 mm/mV**: Für die Kurvenaufzeichnung wird eine Skalierung von 5, 10 oder 20 Millimeter per Millivolt verwendet.

Aufzeichnungsprioritäten

Manuell gestartete Aufzeichnungen haben Priorität vor automatisch gestarteten Aufzeichnungen.

Wenn eine automatisch ausgelöste Alarmaufzeichnung läuft und eine Echtzeit- oder verzögerte Aufzeichnung manuell gestartet wird, wird die Alarmaufzeichnung gestoppt und die manuell angeforderte Aufzeichnung gestartet.

Zuletzt manuell gestartete Aufzeichnungen haben Priorität vor älteren manuell gestarteten Aufzeichnungen. Wenn eine manuell gestartete Aufzeichnung läuft und eine weitere manuell gestartete Aufzeichnung ausgelöst wird, wird die ältere Aufzeichnung gestoppt und die zuletzt manuell gestartete Aufzeichnung gestartet.

Die Priorität von Alarmaufzeichnungen richtet sich nach der entsprechenden Alarmpriorität. Wenn eine durch einen gelben Alarm ausgelöste Alarmaufzeichnung läuft und eine neue Alarmaufzeichnung durch einen roten Alarm ausgelöst wird, wird die gelbe Alarmaufzeichnung gestoppt und die rote Alarmaufzeichnung gestartet.

	Code	Bedeutung
Aufzeichnungstyp	90	Echtzeit
	8A	Verzögert
	0B	Alarm
	91	Kontext (Pat.-Management)
Betriebsart	M	Überwachung
	D	Demo
	C	Konfiguration
	S	Service
Anwendungsbereich	I	Intensivstation
	O	OP
	C	Kardiologische Intensivstation
	N	Neugeborenen-Intensivstation
Patientenalter	A	Erwachsene
	P	Kinder
	N	Neugeborene

Aufgezeichnete Kurven

Max. drei ausgewählte Kurven werden aufgezeichnet und mit Namen und Skalierungsinformationen markiert. Die Angaben zur Kurvenskalierung werden entweder in der Form eines Kalibrierbalkens (z. B. der 1-mV-Kalibrierbalken für EKGs) oder von Kalibrierschritten vor dem Beginn der Kurve dargestellt.

Umgang mit Schreiberstreifen

Die Schreibertinte verblasst manchmal, wenn Klebestreifen darauf angebracht werden. Darauf achten, dass keine klinisch relevanten Teile einer Aufzeichnung (Beschriftungen oder Kurven) mit Klebestreifen bedeckt werden, wenn ein Schreiberstreifen an eine Krankenakte oder andere Unterlagen angebracht werden.

Einlegen von Papier

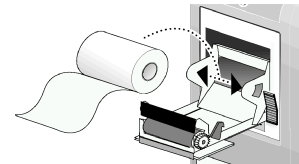
M1116B

- 1 Die Schreibertür am Riegel auf der rechten Seite öffnen.
- 2 Die leere Rolle herausnehmen.
- 3 Eine neue Rolle so einlegen, dass sie gut im Gehäuse sitzt und das lose Papierende oben auf der Rolle liegt.
- 4 Etwas Papier herausziehen und an der Vorderkante in einem Winkel von 45° falten. Dies erleichtert das Einschieben des Papiers unter die Walze (siehe Abbildung).
- 5 Das Papier durch die Walze führen und an der Oberseite ein Stück herausziehen.
- 6 Die Schreibertür schließen.
- 7 Eine Aufzeichnung starten, um zu überprüfen, ob das Papier richtig eingelegt ist. Wenn kein Ausdruck zu sehen ist, wurde das Papier möglicherweise falsch herum eingelegt. Das Papier herausnehmen und richtig herum einlegen.



MP20/MP30

- 1 Die Schreibertür am Riegel auf der rechten Seite öffnen.
- 2 Die leere Rolle herausnehmen.
- 3 Eine neue Rolle einlegen und sie am Papierhalter einrasten lassen. Das Papier wird von der Unterseite der Rolle über die Schreibertür geführt.
- 4 Die Schreibertür nach oben klappen und fest zudrücken; das Papier sollte mindestens 2,5 cm über den Rand der Tür hinausragen.
- 5 Eine Aufzeichnung starten, um zu überprüfen, ob das Papier richtig eingelegt ist. Wenn kein Ausdruck zu sehen ist, wurde das Papier möglicherweise falsch herum eingelegt. Das Papier herausnehmen und richtig herum einlegen.



ACHTUNG Wenn der Schreiber deaktiviert ist (durch Herausnehmen aus dem Einschub, Öffnen der Tür oder fehlendes Papier) werden Alarmaufzeichnungen an den Schreiber der Zentrale gesendet, falls vorhanden. Ist kein Schreiber verfügbar, gehen Alarmaufzeichnungen während der Deaktivierung des Schreibers u. U. verloren. Die Meldung **Keine Alarmaufzeichnung verfügbar** wird angezeigt.

Schreiber-Statusmeldungen

Schreiber-Statusmeldungen	Erklärung
<Name der Aufzeichnung> läuft	Die genannte Aufzeichnung läuft gerade.
Keine <Schreiber-Name> Alarmaufzeichnung verfügbar	Auf dem ausgewählten Schreiber kann keine Alarmaufzeichnung vorgenommen werden. Falls verfügbar, einen anderen Schreiber auswählen. Bei Auswahl eines lokalen Schreibers versucht der Monitor, die Aufzeichnung umzuleiten. Aufzeichnungen, die an einen zentralen Schreiber gesendet wurden, können nicht umgeleitet werden. Die Alarmaufzeichnungen gehen u. U. verloren.
Keine Alarmaufzeichnung verfügbar	Die gewählte Aufzeichnung kann nicht vorgenommen werden. Die Alarmaufzeichnungen gehen verloren. Überprüfen, ob die Aufzeichnung richtig konfiguriert wurde.
Kein Papier am <Name des Schreibers>	Am genannten Schreiber fehlt Papier.
Tür am <Name des Schreibers> offen	Die Tür des angegebenen Schreibers ist offen.
<Name des Schreibers> wird nicht unterstützt	Der Schreiber M1116A wird nicht unterstützt. Einen M1116B Modul-Schreiber anschließen.

Drucken von Patientenberichten

Starten von Berichtsausdrucken

Die meisten Patientenberichte werden durch Auswahl von **Haupt-Menü** - > **Berichte** (oder der Smarttaste **Berichte**) und anschließender Auswahl des Berichtsnamens in der oberen Hälfte des Menüs **Berichte** gedruckt. Es werden nur die Namen der korrekt eingestellten Berichte angezeigt.

Auch wenn sich der Druckauftrag in der Druckerwarteschlange verzögert, werden die Daten vom Zeitpunkt der Druckanforderung gedruckt.

Berichtstypen	Berichtinhalt	Starten des Druckvorgangs
Vitalparameter-Bericht	Richtet sich nach der für Trendgruppe, Datenaufösung und Zeitraum getroffenen Auswahl	Im Fenster „Vital-Parameter“ die Option Drucken/Aufzeich , danach Drucken auswählen.
Trenddiagramm-Bericht		Im Fenster „Trend-Diagramm“ die Option Drucken auswählen.
Ereignisberichte	Ereignisepisode mit max. 5 Episoden	Im Fenster „Ereignisse“ die Kontexttaste Drucken/Aufzeich , danach die Kontexttaste ÜbersichtDrucken oder Episode Drucken auswählen.
	Ereignisübersicht als Diagramm oder Tabelle	
EEG-Bericht	EEG-Kurven, numerische Werte, CSAs, Montage-Informationen und Impedanzwerte	Im Menü EEG einstellen die Option Bericht drucken auswählen.
EKG-Berichte	Richtet sich nach dem ausgewählten Format	Bei entsprechender Konfiguration die Smarttasten EKG-Bericht auswählen.
ST-Map-Bericht	ST-Daten in einem schrägen und/oder horizontalen mehrachsigen Diagramm	Im Fenster „ST-Map“ die Option Drucken auswählen.
HZV-Bericht	Versuchskurven und -werte	Im Fenster HZV die Kontexttaste Drucken/Aufzeich wählen.
PAWP-Bericht	Numerische PAWP-Werte und Referenzkurve	Im Fenster PAWP-Messung die Kontexttaste PAWP Drucken auswählen.
Berechnungen-Bericht	Hämodynamik-, Sauerstoff- oder Ventilationsübersicht	Im Fenster Berechnungen die Kontexttaste Drucken/Aufzeich auswählen.

Berichtstypen	Berichtinhalt	Starten des Druckvorgangs
Medikationsrechner-Bericht	Dosierungstabelle	Im Fenster Dosierungstabelle die Kontexttaste DosTab11Drucken auswählen.
	Infusionstabelle	Im Fenster Infusionstabelle die Kontexttaste InfTab11Drucken auswählen.
Alarmgrenzen-Bericht	Bericht aller aktuellen Alarmgrenzen als Diagramm und in numerischer Form	Im Fenster Alarmgrenzen die Option Grenzen Drucken auswählen.
Echtzeit-Berichte einschl. OxyCRG-Berichte (neonatale Ereignisübersicht)	Patientendaten und numerische Werte sowie entweder: alle angezeigten Kurven ODER alle gemessenen Kurven ODER alle gemessenen Echtzeit-Kurven ODER alle gemessenen HiRes-Kurven ODER OxyCRG-Kurven (Echtzeit-Kurven: EKG-Primärableitung, Pleth, Resp; HiRes-Kurven: instHF, HiRes SpO ₂ , Hi-Res Resp)	Bei entsprechender Konfiguration die Smarttaste EchtzeitBericht auswählen.
Loops-Bericht	Einzelne Loops-Diagramme mit Zeitstempel, aktuelle numerische Messwerte	Im Fenster „Loops“ die Option Loop Drucken auswählen.
Akkubericht	Seriennummer des Akkus, Informationen zum aktuell gemessenen und potentiellen Ladestatus eines einzelnen oder mehrer Akkus	Im Fenster Akku-Status die Option Status Drucken auswählen.

Anhalten von Berichtsausdrucken

- ◆ Wenn Berichtsausdrucke angehalten werden sollen, im Menü **Berichte** die Option
 - **Bericht Stop** auswählen, um den aktuellen Druckauftrag anzuhalten
 - **AlleBerichteStop** auswählen, um alle Berichtsausdrucke in der Warteschlange abubrechen
 - **Routine-Berichte** auswählen, um auf **Aus** zu schalten und Routine-Berichte zu deaktivieren.

Einstellen von Berichten

Die Einstellungen für EKG-, Vitalparameter- und Trenddiagrammberichte sowie für automatische Berichte müssen im Konfigurationsbetrieb definiert werden. Da der Inhalt von kontextbezogenen Berichten, wie z. B. HZV, Berechnungen und PAWP, durch den Inhalt des Patientenmanagement-Fensters bestimmt wird, müssen diese Berichte nicht eingestellt werden.

Der in dem jeweiligen Menü **Berichte einstellen** definierte Inhalt wird bei allen Berichten dieser Art verwendet: Wenn beispielsweise im Menü **EKG-Berichte** eine Druckgeschwindigkeit von 50 mm/s eingestellt wird, erfolgt der Druck aller EKG-Berichte unabhängig vom Format mit dieser Geschwindigkeit.

Einstellen von EKG-Berichten

Die im Menü **EKG-Berichte** ausgewählten Einstellungen gelten für alle gedruckten EKG-Berichte. Anleitung zum Einstellen von EKG-Berichten:

- 1 **Haupt-Menü** -> **Berichte** -> **EKG-Berichte** auswählen. Bitte beachten: Das für den Monitor konfigurierte Berichtlayout ist entweder "International" oder "Cabrera". Diese Einstellung ist im Überwachungsbetrieb inaktiv (abgeblendet) und kann nur im Konfigurationsbetrieb geändert werden.

- 2 Die Option **EKG-Verstärkung** auswählen und die gewünschte EKG-Verstärkung festlegen; hierdurch wird definiert, wie EKG-Kurven auf den EKG-Berichtsausdrucken aussehen.
- 3 Die Option **Geschwindigkeit** auswählen und die Druckgeschwindigkeit für den Bericht einstellen.
- 4 Die Option **Beschriftung** auswählen und auf **Ein** umschalten, wenn die gedruckte EKG-Kurve mit Herzschlagbeschriftungen versehen werden soll. Das Kapitel über EKGs enthält eine Liste mit Herzschlagbeschriftungen. Bei Schrittmacherpatienten werden automatisch Schrittmacherimpulse neben die Kurve gedruckt.

Einstellen von Vitalparameter- und Trenddiagramm-Berichten

Die in den Menüs **Vitalparameter-Bericht einstellen** und **Trenddiagramm-Bericht** ausgewählten Einstellungen gelten für alle gedruckten Vitalparameter- und Trenddiagramm-Berichte.

Anleitung zum Einstellen von Vitalparameter- und Trenddiagramm-Berichten:

- 1 Haupt-Menü -> Berichte -> VitParam-Bericht oder Diagramm-Bericht auswählen.
- 2 Trendgruppe wählen und die Gruppe wählen, die im Bericht gedruckt werden soll. Die verfügbaren Gruppen richten sich nach der Trendkonfiguration des Monitors.
- 3 Trendzeitraum wählen und den Zeitraum auswählen, für den Trenddaten im Bericht gedruckt werden sollen. Wenn **Autom. Zeitraum** auf **Ein** konfiguriert ist, werden unabhängig vom gewählten Trendzeitraum alle Trenddaten des aktuellen Patienten gedruckt.
- 4 Intervall wählen und die Auflösung der im Bericht gedruckten Trenddaten auswählen (nur für Vitalparameter-Berichte).

Einstellen von automatischen Berichten

Automatische Berichte werden automatisch gedruckt, wenn ein bestimmter Auslöser aktiviert wird. Es gibt zwei Arten von automatischen Berichten: Routine-Berichte, die in vordefinierten Abständen gedruckt werden, und Anästhesie-Ende-Berichte, die gedruckt werden, wenn ein Patient mit der Anästhesie-Ende-Funktion entlassen wird. Ein automatischer Bericht kann gleichzeitig Routine-Bericht und Anästhesie-Ende-Bericht sein.

Anleitung zum Einstellen von automatischen Berichten:

- 1 Haupt-Menü -> Berichte -> Auto-Berichte wählen und den automatischen Bericht auswählen, der eingestellt werden soll (A, B, C oder D).
- 2 Die Option **Bericht** auswählen und dem automatischen Bericht einen Berichtstyp zuweisen.
- 3 Die Option **AnäsEnde-Bericht** auswählen und auf **Ein** umschalten, wenn der gewählte Bericht bei Entlassung eines Patienten mit **Anästhesie Ende** automatisch gedruckt werden soll. Die Option **AnäsEnde-Bericht** auf **Aus** setzen, wenn der Bericht nur ein Routine-Bericht ist.
- 4 Die Option **Routine-Berichte** auswählen und auf **Ein** schalten, wenn der gewählte Bericht von einer definierten Tageszeit an in definierten Abständen gedruckt werden soll. Die eingestellte Startzeit gilt für alle folgenden Tage. Wenn beispielsweise eine Startzeit von 07:00 Uhr und ein Intervall von sechs Stunden eingestellt wird, wird der erste Bericht täglich um 07:00 Uhr, der nächste um 13:00 Uhr, usw. gedruckt.

- Zum Einstellen der gewünschten Startzeit für den Druck des Berichts: die Option **Start-Stunde** und dann **Start-Minute** wählen und die gewünschte Uhrzeit aus der Kontext-Liste auswählen.
- Zum Einstellen des Zeitintervalls in Minuten zwischen zwei Routine-Berichten: die Option **Intervall (h)** und dann **Intervall (min)** wählen und das Zeitintervall aus der Kontext-Liste auswählen.

Beim Einstellen eines Anästhesie-Ende-Berichts sind diese Einstellungen inaktiv (abgeblendet).

Die Option **Routine-Bericht** auf **Aus** setzen, wenn der Bericht nur ein Anästhesie-Ende-Bericht ist.

- 5 Die vorangehenden Schritte für alle einzustellenden automatischen Berichte wiederholen.
Alle automatischen Berichte oder Routine-Berichte, die auf **Ein** gesetzt wurden, werden bei Aktivierung des vordefinierten Auslösers automatisch gedruckt.

Es ist zu beachten, dass der Speicher des Monitors für Berichte begrenzt ist. Wenn der Speicher voll ist, können automatische Berichte nicht gedruckt werden; die Informationen können verloren gehen.

Einstellen einzelner Druckaufträge

Anleitung zum Einstellen einzelner Druckaufträge im Menü **Berichte**:

- 1 **Haupt-Menü** -> **Berichte** -> **Berichte einstellen** auswählen, um das Menü **Berichte einstellen** aufzurufen.
- 2 Die Option **Bericht** und anschließend den einzustellenden Bericht auswählen.
- 3 Die Option **Bericht-Typ** und danach die Berichtvorlage wählen, die für den in Schritt 2 gewählten Bericht verwendet werden soll. Die Auswahl der aufgeführten Vorlagen richtet sich nach dem gewählten Berichtstyp.
Jede Vorlage enthält Patientendaten; jeder Echtzeit-Bericht enthält außerdem Alarm- und Störungsdaten. Die Vorlagen beinhalten außerdem:
 - GezeigteKrvn**: alle momentan sichtbaren Kurven in der Reihenfolge, in der sie auf dem Bildschirm erscheinen.
 - Alle Kurven**: alle überwachten Kurven.
 - Echtzt-Kurven**: alle momentan überwachten Echtzeit-Kurven gemäß der Prioritätenliste des Monitors.
 - HiRes-Kurven**: alle überwachten HiRes-Kurven.
 - OxyCRG-Kurvn**: die Kurven für OxyCRG/Neonatale Ereignisübersicht.
 - Vitalparameter**: Trendinformationen in Tabellenform.
 - Trenddiagramm**: Trendinformationen in Diagrammform.
 - EKG 3X4, EKG 6X2, EKG 12X1, EKG 4X2, EKG 8X1, EKG 12X1 (2S)**: EKG-Berichte.
 - EEG**: EEG-Berichte.
 - Episode**: eine einzelne Patienten-Ereignisepisode.
 - Übersicht**: eine Übersicht über Patientenergebnisse.
 - Alarmgrenzen**: eine Liste aller momentan eingestellten Alarmgrenzen.
- 4 **Bericht-Größe** auswählen und das für den Bericht zu verwendende Papierformat festlegen: **Ohne Angabe** (entspricht der Standardgröße der gewählten Vorlage) **Universal, A4, USLetter, GrßUniversal, A3** oder **Ledger**. Die Liste der verfügbaren Formate richtet sich nach den angeschlossenen Druckern.

- 5 **Ausrichtung** auswählen und die Ausrichtung für den Berichtsausdruck einstellen: **Ohne Angabe**, um die Standardausrichtung für das gewählte Muster zu verwenden, **Querformat** oder **Hochformat**.
- 6 **Drucker** auswählen und festlegen, an welchen Drucker der Druckauftrag gesendet wird: **Ohne Angabe** (entspricht dem Standarddrucker der gewählten Vorlage), der an der Informationszentrale definierte Druckername oder der im Konfigurationsbetrieb des Monitors definierte Druckername (z. B. **Lokal 1**).

Manche dieser Einstellungen sind deaktiviert; manche Einstellungen sind für Berichte, die nur von einem bestimmten Fenster aus gestartet werden können, in diesem Menü evtl. deaktiviert (abgeblendet).

Überprüfen der Druckereinstellungen

Die Druckereinstellungen des jeweiligen Monitors werden im Konfigurationsbetrieb definiert. Die Druckereinstellungen **Papierformat**, **Auflösung**, **Monochrom/Farbe** und **Duplex-Option** für den aktiven Druck sind im Menü **Drucker einstellen** zwar sichtbar, jedoch inaktiv (abgeblendet).

Die Druckernamen für lokale Drucker können im Konfigurationsbetrieb festgelegt werden. Im Menü **Drucker einstellen** wird unter der Option **Port** angezeigt, ob es sich bei einem bestimmten Drucker um einen lokalen oder zentralen Drucker handelt. Lokale Drucker werden mit **Lokal <Name>** bezeichnet, zentral angeschlossene Drucker werden mit **Fern <Name>** bezeichnet.

- ♦ Zum Aufrufen des Menüs **Drucker einstellen** im Menü **Berichte** die Option **Drucker einstellen** wählen.

Ein- und Ausschalten von Druckern für Berichte

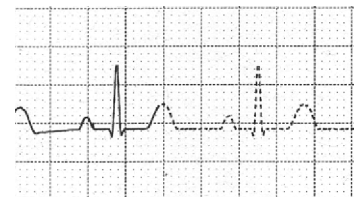
Man kann den Druckerstatus aktivieren oder deaktivieren, um einzelne Drucker für Berichtsausdrucke ein- oder auszuschalten.

- 1 Im Menü **Drucker einstellen** die Option **Drucker** wählen und dann den Namen des Geräts, das für den Berichtdruck ein- oder ausgeschaltet werden soll, aus der Kontext-Liste auswählen.
- 2 Durch Auswahl von **Drucker-Status** kann man zwischen den Einstellungen **Ein** und **Aus** wechseln. Wenn hier **Aus** eingestellt wird, werden keine Berichte auf dem genannten Drucker gedruckt.

Erkennt der Monitor, dass ein Drucker eines bestimmten Typs nicht vorhanden ist, wird die Einstellung **Ein/Aus** automatisch auf **Aus** gesetzt und abgeblendet.

Gestrichelte Linien auf Berichten

Wenn ein Kurvenabschnitt in einem Bericht gestrichelt erscheint, bedeutet dies, dass beim Drucken des Berichts eine Einstellung verändert wurde, die das Aussehen der Kurve auf dem Bild beeinflusst.



Wenn man beispielsweise beim Drucken des Berichts die Kurvenskala verändert, ändern sich sofort Kurvenskala und -größe auf dem Monitorbild und dem Bericht. Zur Kennzeichnung, dass die zu Beginn des Berichts gedruckte Skaleninformation nicht mehr mit der aktuellen Skala übereinstimmt, wird die Kurve ab dem Moment der Änderung gestrichelt gedruckt.

So führen beispielsweise der Filterbetrieb, das EKG-Ableitungssystem, die Kurvenskala, die Maßeinheit, die Pacer-Einstellung und das Messverfahren bei einer Änderung zu einer gestrichelten Darstellung. Da EKG-Kurven in Berichten mit einer konstanten Verstärkung (entweder 10 mm/mV oder 20 mm/mV) gedruckt werden, verursacht eine Änderung der EKG-Kurvenskala in Berichten keine gestrichelte Darstellung.

Zur Vermeidung einer gestrichelten Darstellung in Berichten nach Änderung einer Einstellung 15 Sekunden warten, bevor man einen Bericht auslöst.

Nicht verfügbarer Drucker: Umleiten von Berichten

Wenn ein Bericht an einen nicht verfügbaren Drucker (z.B. kein Papier vorhanden) gesendet wird, wird dieser Druckauftrag angehalten und im Monitorspeicher gespeichert.

Wenn die Einstellung für den Zieldrucker des Druckauftrags **Ohne Angabe** lautet, versucht der Monitor in regelmäßigen Abständen, den Druckauftrag an den Drucker zu senden, der im Menü **Drucker einstellen** unter der Option **Drucker** zuerst aufgeführt und aktiviert ist und über das richtige Papierformat verfügt.

Damit der Bericht gedruckt wird, muss entweder das Problem beim Zieldrucker gelöst oder der Druckauftrag zu einem anderen Drucker mit dem richtigen Papierformat umgeleitet werden.

Umleitung eines Druckauftrags:

- ♦ Den neuen Zieldrucker im Menü **Drucker einstellen** wählen und durch Wahl der Einstellung **Ein** aktivieren. Da der Monitor versucht, den Bericht an die Drucker in der aufgeführten Reihenfolge zu senden, müssen alle Drucker vor dem neuen Zieldrucker ausgeschaltet sein.

Wenn das Ziel für den Druckauftrag ein bestimmter Drucker war, ist eine Umleitung nicht möglich.

Drucker-Statusmeldungen

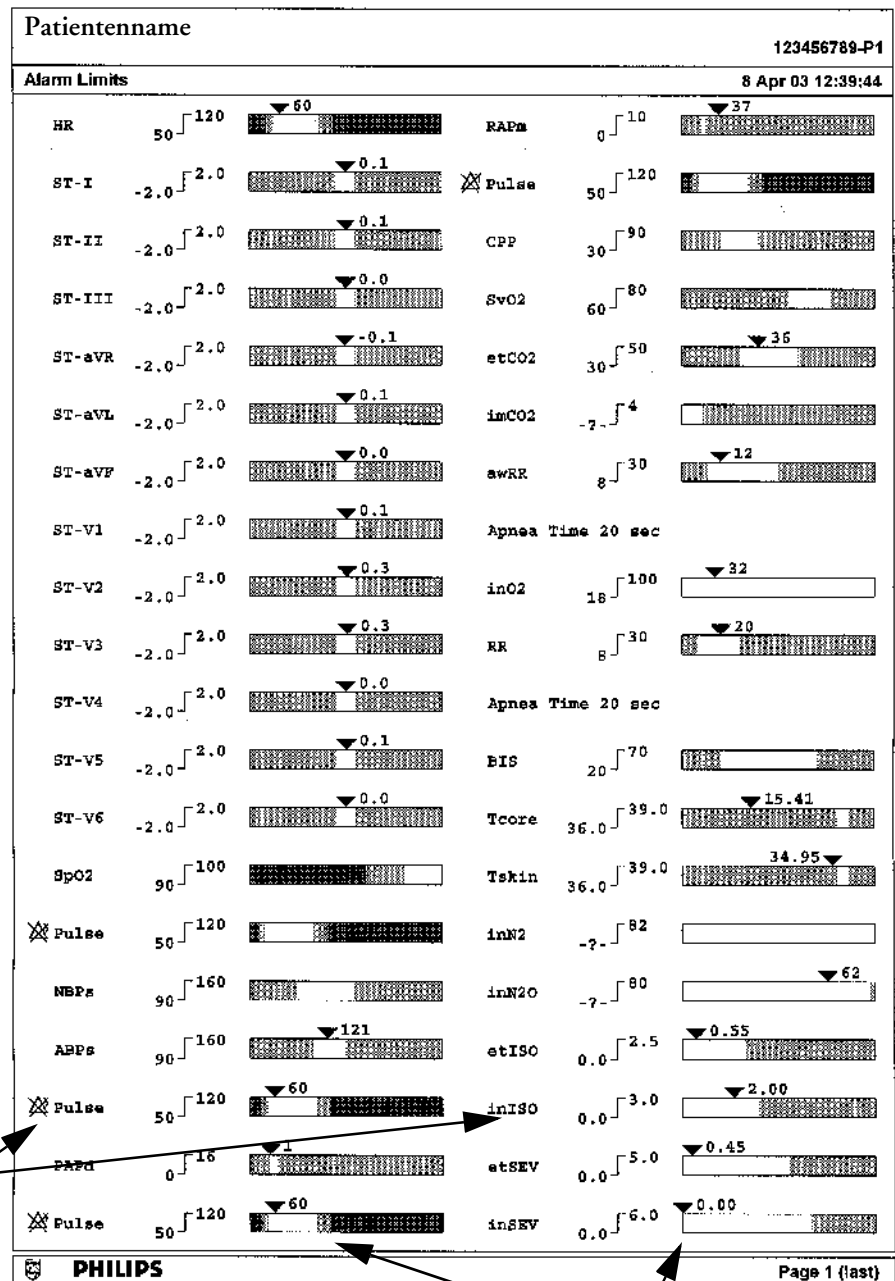
Drucker-Statusmeldung	Mögliche Ursachen und empfohlene Maßnahme
Druckanforderung abgewiesen	Die Druckerwarteschlange ist voll, und der Monitor kann keine weitere Berichtenanforderung mehr akzeptieren. Warten, bis einige Berichte gedruckt wurden, und den Vorgang dann wiederholen, ODER Ein Bericht wurde gestartet, der ein am Zieldrucker nicht verfügbares Papierformat verwendet. Den Vorgang mit einem anderen Drucker ausprobieren, falls verfügbar, oder das Papierformat der Druckanforderung ändern.
Alle Druckanforderungen werden storniert	AlleBerichteStop wurde im Menü Bericht ausgewählt, ODER Die Betriebsart wurde vom Überwachungsbetrieb auf den Demonstrations- oder Servicebetrieb umgestellt.
N Druckanforderungen wurden storniert wegen Pat.entlassung	Bei Entlassung eines Patienten werden alle Druckaufträge in der Warteschlange storniert. " N " ist die Anzahl der anstehenden Druckaufträge.
Kein Ausdruck - Berichtskonfiguration fehlt!	Ein nicht richtig eingestellter Bericht wurde gestartet. Das Einstellungsmenü für den Berichtstyp aufrufen, um den Bericht zu konfigurieren.
Drucker <Drucker-Name> nicht verfügbar - kein Ausdruck	Das gewählte Gerät ist nicht verfügbar. Überprüfen, ob der Drucker ordnungsgemäß angeschlossen und ob Papier eingelegt ist. Der Druck des angeforderten Berichts beginnt, sobald der Drucker verfügbar wird.
Kein Ausdruck am Drucker <Druckername>	Auf dem angeforderten Drucker kann kein Bericht gedruckt werden. Sicherstellen, dass der Drucker am Stromnetz angeschlossen und eingeschaltet ist und dass Papier eingelegt ist. Falls vorhanden, einen anderen Drucker ausprobieren. Wenn das Problem weiterhin auftritt, das medizintechnische Personal verständigen.

Muster-Berichtsausdrucke

Die Kopfzeile des Berichts enthält den Bettnamen, Nachnamen und Vornamen des Patienten, die Patientennummer, Datum und Uhrzeit sowie den Namen des Berichts. In der Fußzeile des Berichts stehen der Krankenhausname und die Seitennummer; die letzte Seite enthält zusätzlich einen Hinweis auf das Ende des Berichts.

Der Monitor kann so konfiguriert werden, dass am oberen oder rechten Rand des Berichtsausdrucks ein Bereich leer gelassen wird, damit man ein Etikett mit der Patientenadresse aufkleben kann. Diese Einstellung nennt sich "Adressfeld" und kann nur im Konfigurationsbetrieb des Monitors geändert werden.

Alarmgrenzen



Parameter-Namen, bei ausgeschalteter Alarmfunktion mit Alarmeaus-Symbol

Grafische Darstellung der aktuellen Alarmgrenzen in Relation zum aktuellen Parametermesswert

Echtzeit-Bericht

Patienten-
daten,
Zeitstempel

Aktive Alarmer
und Störungs-
meldungen,
anschließend
Vitalparameter

Parameterkur-
ven einschl.
HiRes-Kurven

Buhl	Arnes, Rob	12146878
Realtime Report		30 Apr 03 13:51:23
Patient Cat: Adult	Date Of Birth: 4 Feb 1953	Weight: 77.0 kg
Facid: No	Age: 50 years	BGA: 77.0%
Gender: Male	Height: 177 cm	

*** APNEA	SI ICI 0.1 ma	SWER 17 cpm
** DABd HIGH	SI AVR 0.0 mm	STO2 17 %
** etCO2 LOW	SI AVE 0.1 mm	INPR 19 %
** FVCs/min HIGH	SI-aVF -0.1 ma	PR 21 cpm
REG NO TRANSDCG	SI-V 0.0 mm	TR 40 mm
Check Settings	VI-MET 0.0 mm	TR2 10 mm
No Central Monit.	SpO2 95 %	STP1 10 Hz
CO2 DEACTIVATED	Pulse 92 bpm	SEP2 10 Hz
DAB BEMCK STAK	Parf 5 %	TRIDE 17.0 %
CPB BEMCK STAK	NRP	STB20 0 %
HR 77 bpm	ABP 117/79 (84) mmHg	STB20 0 %
PRV 17 /min	DAD 25/16 (16) mmHg	STACC
ST-I 0.0 mm	SVV (-V-) mmHg	INACT
ST-II 0.0 mm	SEVEN 14 mmHg	
	INACT 15 mmHg	

Resp [Chan]				
PRV/min				
CO2 (mmHg)	40			
	20			
	0			
SpO2 (%)	100			
	90			
	80			
	70			
SevEN [bpm]	120			
	100			
	80			
	60			
	40			
	20			
	0			

PHILIPS General HCaptiv Page 1

HZV-Bericht

Patientendaten

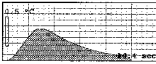
Nummerierte Einzelmessungen

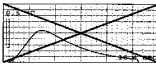
Versuchsdaten in Tabellenform


Monitor 1 **Bob Jones** 12345678

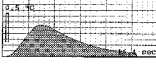
C.O. Procedure Report - Right Heart Thermodilution Measurement 8 Apr 02 15:16

Height: cm Weight: kg BSA: m²

#1  C.O. 6.28 1/min 8 Apr 02 9:21
C.I. 1/min/m²
Tblood 36.8 °C
Tinj 1.3 °C
CompCt 0.670

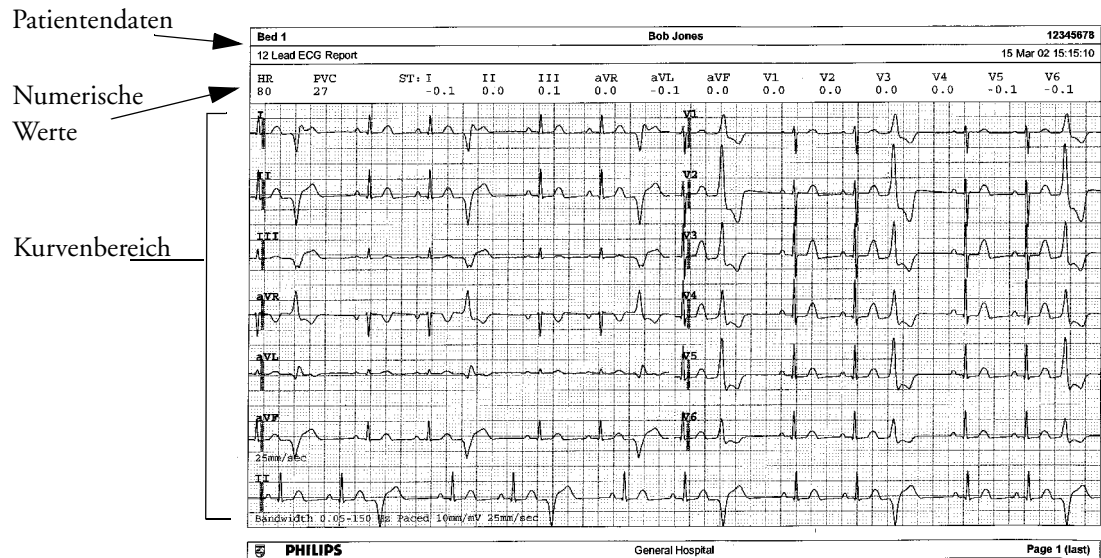
#2  C.O. 6.24 1/min 8 Apr 02 10:26
C.I. 1/min/m²
Tblood 36.8 °C
Tinj 1.3 °C
CompCt 0.670

#3  C.O. 6.25 1/min 8 Apr 02 10:27
C.I. 1/min/m²
Tblood 36.8 °C
Tinj 1.3 °C
CompCt 0.670

#4  C.O. 6.25 1/min 8 Apr 02 10:38
C.I. 1/min/m²
Tblood 36.8 °C
Tinj 1.3 °C
CompCt 0.670

Trial	C.O. 1/min	C.I. 1/min/m ²	Tinj °C	CompCt
#1 8 Apr 02 9:21	6.28		1.3	0.670
#2 8 Apr 02 10:26	6.24		1.3	0.670
#3 8 Apr 02 10:27	6.25		1.3	0.670
#4 8 Apr 02 10:38	6.25		1.3	0.670
Average	6.26			

EKG-Berichte



Unter der Kopfzeile von EKG-Berichten sind die aktuellen numerischen HF-, VES- und ST-Werte aufgeführt. Im Kurvenbereich sind die gedruckten Kurven für alle verfügbaren EKG-Ableitungen zu sehen. Ein 1-mV-Kalibrierbalken ist am Anfang jeder Kurve ausgedruckt. Bei den Formaten 3x4, 6x2 und 2x4 wird auf einem Rhythmusstreifen ein längerer Abschnitt der EKG-Kurve der primären EKG-Ableitung gedruckt, mit dem der EKG-Rhythmus bewertet werden kann. Die Bandbreite des EKG-Signals, die Einstellung des Pacer-Status, die EKG-Verstärkung und die Druckgeschwindigkeit sind im unteren Teil des Kurvenbereichs ausgedruckt. Bei Schrittmacherpatienten werden automatisch Schrittmacherimpulse neben die Kurve gedruckt. Herzschlagbeschriftungen können bei entsprechender Einstellung auf dem Rhythmusstreifen gedruckt werden. Beim Format 12X1 (2S) wird der Bericht auf 2 Seiten gedruckt.

EKG-Berichtstyp	Verfügbare Formate	Verfügbare Papierformate
12-Kanal-EKG	3x4 Querformat	A4, USLetter, A3, Ledger
	6x2 Querformat	A4, USLetter, A3, Ledger
	12x1 Hochformat	nur A4 und USLetter
	12x1 Querformat	A4, USLetter, A3, Ledger
	12X1 (2S) Querformat	A4, USLetter (2 Seiten)
Mehrkanal-EKG	2x4 Querformat	A4, USLetter, A3, Ledger
	8x1 Hochformat	nur A4 und USLetter
	8x1 Querformat	A4, USLetter, A3, Ledger

Weitere Berichte

Die Abschnitte über Trends und Berechnungen und das Kapitel über die Ereignisüberwachung enthalten weitere Beispielberichte.

Arbeiten mit dem Medikationsrechner

Medikamentengemische für intravenöse (IV) Infusionen werden auf der Grundlage von Informationen über Dosen, Raten, Mengen, Volumina, Konzentrationen und standardisierte Raten hergestellt und verabreicht. Mit dem Medikationsrechner lässt sich jeder dieser Werte zuverlässig berechnen.

Begriff	Definition	Einheiten
Dosis	Die über einen bestimmten Zeitraum hinweg zu verabreichende Gesamtmenge eines Medikaments.	Maßeinheiten pro Zeitraum bzw. pro kg/Zeitraum, falls das Medikament gewichtsabhängig ist
Rate	Das über einen bestimmten Zeitraum hinweg zu verabreichende Volumen eines Gemisches.	ml/h
Menge	Die Medikamentenmenge, die einem Diluens hinzugefügt wird, um ein Gemisch zu ergeben.	ng, µg*, mg, g, mEinheit, Einheit, wobei g für Gramm und E für Einheit steht
Volumen	Gemischmenge aus Diluens und Medikament.	ml
Konzentration	Das Verhältnis zwischen der Menge eines Medikaments und dem Lösungsvolumen.	Maßeinheiten pro ml
Standardisierte Rate	1 ml Gemischvolumen, das über eine Stunde hinweg zu verabreichen ist.	ml/h

*Ihre Einrichtung verwendet u. U. 'mcg' anstatt 'µg' als Abkürzung für Mikrogramm. Beide Schreibweisen sind völlig äquivalent.

WARNUNG Vor der Verabreichung von Medikamenten muss die getroffene Auswahl für die Berechnungseinheiten und das Patientenalter stets auf ihre Richtigkeit hin überprüft werden. In Zweifelsfällen wenden Sie sich bitte an Ihre Apotheke.

Entscheidungen über Medikamente und ihre Dosierung sind dem zuständigen ärztlichen Personal vorbehalten. Der Medikationsrechner führt Berechnungen lediglich auf der Basis der eingegebenen Werte durch und überprüft nicht die Plausibilität dieser Berechnungen.

Zugreifen auf den Medikationsrechner

- ◆ Der Zugriff auf den Medikationsrechner erfolgt über **Haupt-Menü** -> **Berechnungen** -> **Medik. - Rechner** oder bei entsprechender Konfiguration durch Auswahl der Smarttaste **Medik. -Rechner**.



Durchführen von Medikamentenberechnungen

Mit dem Service Support Tool kann für den Monitor eine Medikamentenliste mit vordefinierten Dosisempfehlungen und Maßeinheitsinstellungen konfiguriert werden. Wenn man im Fenster „Medik.-Rechner“ den Pfeil neben dem Medikamentennamen wählt, erscheint eine Liste mit konfigurierten Medikamenten. Bei Fragen bezüglich der aufgelisteten Medikamente wenden Sie sich bitte an den zuständigen Pharmazeuten.

Wenn **Unbenannt** der einzige Eintrag in der Medikamentenliste ist, wurden keine Medikamente für den Monitor vorkonfiguriert. Medikamentenberechnungen können für unspezifische Medikamente durchgeführt werden.

Um zusätzliche Medikamente zum Medikationsrechner hinzuzufügen, ist ein Support Tool notwendig.

Informationen zur 6er-Regel

Wenn die 6er-Regel zur Verwendung mit einzelnen Medikamenten im Medikationsrechner aktiviert wurde, kann man in Krisensituationen mit Hilfe der Formel rasch die Menge eines benötigten Medikaments berechnen, um eine Zieldosis für eine kontinuierliche Infusion bei Neugeborenen oder Kindern zu erhalten (die Medikamentenmenge wird in „mg“, das Körpergewicht in „kg“ angegeben). Die 6er-Regel kann nur in Verbindung mit der Dosis-Einheit $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ verwendet werden.

ACHTUNG JCAHO empfiehlt die Deaktivierung der 6er-Regel. Bei Aktivierung der 6er-Regel ist die Konfiguration nicht JCAHO-kompatibel.

Der Medikationsrechner verwendet für Berechnungen nach der 6er-Regel die folgende, auf dem Körpergewicht basierende Formel:

- Für eine Zieldosis von $0,1 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ multipliziert der Medikationsrechner 0,6 mit dem Körpergewicht und berechnet so die Menge, die zur Infusionslösung hinzugefügt werden muss, um 100 ml zu ergeben.
- Für eine Zieldosis von $1,0 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ multipliziert der Medikationsrechner 6,0 mit dem Körpergewicht und berechnet so die Menge, die zur Infusionslösung hinzugefügt werden muss, um 100 ml zu ergeben.

Durchführen von Berechnungen für ein unspezifisches Medikament

Wenn für den Monitor keine Medikamentenliste konfiguriert wurde, kann man mit dem Medikationsrechner die Medikamentendosen für ein einzelnes, allgemeines Medikament mit der Bezeichnung "Unbenannt" berechnen. Wenn man im Fenster „Medik.-Rechner“ den Pfeil wählt, sieht man, ob Medikamente konfiguriert sind oder nicht.

- 1 Drei dieser vier Werte eingeben: Dosis, Menge, Volumen und Rate der Infusionslösung.

Hierfür die richtige Maßeinheit und anschließend das entsprechende Feld auswählen und über die eingblendete Tastatur den richtigen Wert eingeben.

- 2 Wenn eine gewichtsabhängige Dosis-Maßeinheit ausgewählt wurde, muss jetzt entweder das Körpergewicht eingegeben oder eine andere Maßeinheit gewählt werden.

Beim Zugriff auf den Medikationsrechner wird im Fenster „Medik.-Rechner“ automatisch das Körpergewicht (falls verfügbar) aus dem Fenster **Patientendaten** eingefügt. Zum Ändern des Gewichts die Taste **Gewicht** auswählen und dann über die Bildschirm-Tastatur den richtigen Wert eingeben. Hierdurch wird das in den Patientendaten gespeicherte Körpergewicht nicht geändert.

- 3 Nach Eingabe der drei Werte berechnet der Medikationsrechner automatisch den unbekannt vierten Wert und zeigt ihn im markierten Feld an. Die standardisierte Rate und die Konzentration werden ebenfalls berechnet.

Medik.-Rechner			
Unbenannt			
Dosis	2.00	mg/min	
Rate	480.00	ml/h	
Menge	25.00	mg	
Volumen	100.00	ml	
Konzentr.	0.250	mg/ml	
1 ml/h	0.004	mg/min	
Gewicht	-		

Durchführen von Berechnungen für ein bestimmtes Medikament

- 1 Den Pfeil neben **Unbenannt** und anschließend das benötigte Medikament aus der Medikamentenliste auswählen.

Dies öffnet das Fenster **Medikationsrechner** für das gewählte Medikament.

- 2 Das richtige Patientenalter für den Patienten auswählen.

Handelt es sich bei dem Patienten um ein Neugeborenes oder ein Kind, steht möglicherweise die **Ger-Regel** zur Auswahl. Bei Bedarf auswählen.

- 3 Bei Bedarf das Körpergewicht eingeben.

Falls verfügbar, wird im Fenster „Medik.-Rechner“ automatisch das Körpergewicht aus dem Fenster **Patientendaten** eingefügt. Zum Ändern des Gewichts die Taste **Gewicht** auswählen und dann über die Bildschirm-Tastatur den richtigen Wert eingeben. Hierdurch wird das in den

Medik.-Rechner			
Patientenalter	Lidocain		
<input checked="" type="radio"/> Erwachsene	Dosis	4	mg/min
<input type="radio"/> Kinder	Rate	30	ml/h
<input type="radio"/> Neugeborenen	Menge	2000	mg
	Volumen	250	ml
	Konzentr.	8	mg/ml
	1 ml/h	0.133	mg/min
Original-Werte	Gewicht	---	

Patientendaten gespeicherte Körpergewicht nicht geändert. Durch Auswahl der angezeigten Gewichtseinheit zwischen **lb** und **kg** umschalten.

- 4 Bei Auswahl eines bestimmten Medikaments entsprechen die Anfangswerte für **Dosis**, **Menge** und **Volumen** den eingestellten Startwerten für dieses Medikament. Daraus wird die **Rate** berechnet. Wenn andere Werte erforderlich sind, kann jeder Wert durch Eingabe der anderen drei Werte berechnet werden, wie unter "Durchführen von Berechnungen für ein unspezifisches Medikament" beschrieben wird.

In der Spalte mit den Werten rechts im Fenster „Medik.-Rechner“ werden entweder die Medikamentendosis oder die Dosisrate für das gewählte Medikament angezeigt (je nachdem, welches der berechnete Wert ist). Der aktuell berechnete Wert wird auf einer Skala mit dem empfohlenen Bereich in grün angezeigt. Wenn der aktuell berechnete Wert außerhalb des empfohlenen Bereichs liegt, wird er in rot angezeigt.

Wenn Werte im Medikationsrechner geändert wurden und auf die konfigurierten Werte zurückgesetzt werden sollen, kann man jederzeit die Taste **Original-Werte** auswählen.

Aufzeichnen des Fortschritts einer Infusion

Anhand der Infusionstabelle erhält man einen Überblick über den Verabreichungsgrad der Infusion und über die verbleibende Zeit.

- ♦ Zur Anzeige der Infusionstabelle im Fenster „Medik.-Rechner“ die Kontexttaste **Infusionstabelle** auswählen.

Infusionstabelle				
Lidocain		Menge	Volumen	Inf. dauer
		10.00	16.67	0:03:20
		20.00	33.33	0:06:40
Dosis	3 mg/min	30.00	50.00	0:10:00
		40.00	66.67	0:13:20
Rate	300 ml/h	50.00	83.33	0:16:40
		60.00	100.00	0:20:00
Menge	150 mg	70.00	116.67	0:23:20
		80.00	133.33	0:26:40
Volumen	250 ml	90.00	150.00	0:30:00
		100.00	166.67	0:33:20
		110.00	183.33	0:36:40
Gewicht	---	120.00	200.00	0:40:00
		130.00	216.67	0:43:20
Inf. dauer	0:50:00 hh:mm:ss	140.00	233.33	0:46:40
		150.00	250.00	0:50:00

Wenn die Infusionsdauer 24 Stunden überschreitet, lautet die Zeitangabe für „Inf.dauer“ - - : - - : - - .

Arbeiten mit der Dosierungstabelle

Die Dosierungstabelle gibt einen Überblick über die Dosis eines Medikaments bei verschiedenen Infusionsraten. Durch Anklicken der Titelzeile der Tabelle lässt sich zwischen der Anzeige von Dosis- und Ratenanpassung umschalten.

Werte außerhalb des empfohlenen Bereichs werden rot angezeigt.

Zur Anzeige der Dosierungstabelle

- ◆ im Fenster **Medik.-Rechner** die Kontexttaste **DosierTabell** auswählen.

Die Dosierungstabelle wird mit dem Service Support Tool konfiguriert.

Dosierungstabelle							
Lidocain		Dosis	4	mg/min			
Dosisanpassung		Rate	30	ml/h			
Von	0	mg/min	Menge	2000	µg		
Bis	15	mg/min	Volumen	250	ml		
In Schritten von	1	mg/min	Gewicht	---			
Dosis	Rate	Dosis	Rate	Dosis	Rate	Dosis	Rate
1	7.5	11	82.5	---	---	---	---
2	15	12	90	---	---	---	---
3	22.5	13	97.5	---	---	---	---
4	30	14	105	---	---	---	---
5	37.5	15	112.5	---	---	---	---
6	45	---	---	---	---	---	---
7	52.5	---	---	---	---	---	---
8	60	---	---	---	---	---	---
9	67.5	---	---	---	---	---	---
10	75	---	---	---	---	---	---

Dokumentieren von Medikamentenberechnungen

- ◆ Zur unverzüglichen Aufzeichnung der Medikamentenberechnung im Fenster „Medik.-Rechner“ die Kontexttaste **MBerech Aufzeich** auswählen.
- ◆ Zum Drucken eines Berichts der aktuellen Dosierungstabelle im Fenster „Dosierungstabelle“ die Kontexttaste **DosTabll Drucken** auswählen.
- ◆ Zum Drucken eines Berichts der aktuellen Infusionstabelle im Fenster „Infusionstabelle“ die Kontexttaste **InfTabllDrucken** auswählen.

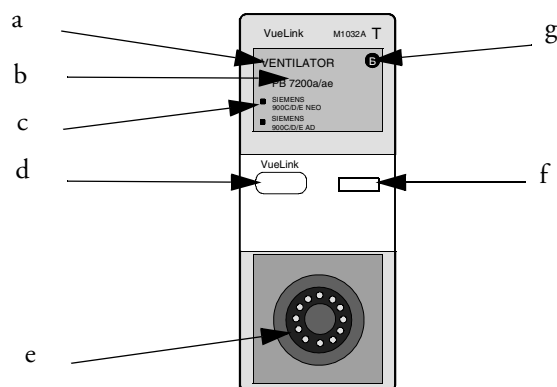
VueLink-Module

Ein VueLink-Modul überträgt Informationen von einem angeschlossenen externen Gerät zum Monitor. Jedes Modul kann an max. drei externe Geräte angeschlossen werden und unterstützt Alarme vom externen Gerät.

Die Anzahl der Kurven und numerischen Werte, die gleichzeitig auf der Standardanzeige des Monitors dargestellt werden können, richtet sich nach dem Modultyp. Dabei ist es unerheblich, ob das externe Gerät möglicherweise mehr Daten übertragen kann. Module vom Typ A unterstützen eine Kurve und zwei numerische Werte, Module vom Typ B zwei Kurven und sechs numerische Werte.

Modul:	Typ	Max. Anz. Kurven	Max. Anz. num. Werte	Externe Geräte
Extern	A	1	2	autonomes Parameter-Modul
Ventilator	B	2	6	Ventilatoren
Blutgas-Analysegerät	B	2	6	Blutgas-Analysegeräte
Narkosesystem	B	2	6	Narkosesysteme
Extern Plus	B	2	6	externe Parameter-Server

a Name des Moduls
b Gerätebezeichnung
c Auswahllämpchen
d Einstellungstaste
e Anschluss für externes Gerätekabel
f Einstellungs-Kontrolllämpchen
g Modultyp (A oder B)



Die Gerätebezeichnungen (b) am Modul geben an, für welche externen Geräte das Modul konfiguriert ist. Das Auswahllämpchen (c) zeigt an, welches Gerät momentan aktiv ist. Der Text für den Gerätenamen kann sich von dem auf den externen Geräten angegebenen Namen geringfügig unterscheiden.

Die dem VueLink-Modul beiliegende Dokumentation enthält eine Liste von Geräten und Zubehör, die unterstützt werden, sowie Informationen zur Konfiguration.

Anschließen eines externen Geräts

- 1 Das Modul in den flexiblen Parameter-Server oder den integrierten Moduleinschub einstecken.
- 2 Überprüfen, ob das Auswahllämpchen (c) leuchtet, um anzuzeigen, dass es das externe Gerät korrekt identifiziert hat. Ist dies nicht der Fall, durch Auswahl von **Haupt-Menü** -> **Parameter** -> **<VueLink-Gerätename>** das Einstellungsmenü für das angeschlossene Gerät (Titel: **<VueLink-Gerätename> einstellen**) aufrufen.
- 3 Im Einstellungsmenü des Geräts die Option **Gerät** und danach das richtige Gerät in der Liste auswählen. Die Auswahl bestätigen.
- 4 Das externe Gerät an das/die Modul/e anschließen und einschalten.

Nach dem ordnungsgemäßen Anschluss des VueLink-Geräts kann über die Smarttaste **VueLink** und die Kontexttaste **VueLink einstellen** auf das Menü **VueLink einstellen** für das angeschlossene Gerät zugegriffen werden.

ACHTUNG Die Auswahl des falschen Gerätes kann zu unvorhersehbarem Systemverhalten führen. In diesem Fall das externe Gerät ausschalten, sofern keine Gefährdung der Sicherheit vorliegt, und das richtige Gerät auswählen.

Ändern angezeigter VueLink-Kurven und -Werte

Anleitung zum Ändern der auf dem Bildschirm angezeigten Kurven und numerischen Werte aus dem VueLink-Modul:

- 1 Durch Auswahl von **Haupt-Menü** -> **Parameter** -> **<VueLink-Gerätename>** das für das angeschlossene Gerät (Titel: **<VueLink-Gerätename> einstellen**) aufrufen.
- 2 Das zu ändernde Element auswählen, dann aus der Kontextliste das neue Element auswählen, oder **Gerätedatn zeign** auswählen, um das Gerätedatenfenster anzuzeigen.
- 3 Das Einstellungsmenü schließen. Bis zur Aktivierung der Änderung durch den Monitor vergehen einige Sekunden.

Anzeigen des VueLink-Gerätedatenfensters

Anleitung zum Anzeigen des VueLink-Gerätedatenfensters:

- Entweder die Einstellungs-Festtaste des VueLink-Moduls oder die Smarttaste **VueLink** auswählen, anschließend die Kontexttaste **<Gerätename>**, oder
- Im Menü **<Gerätename> einstellen** die Option **Gerätedatn zeign** auswählen.

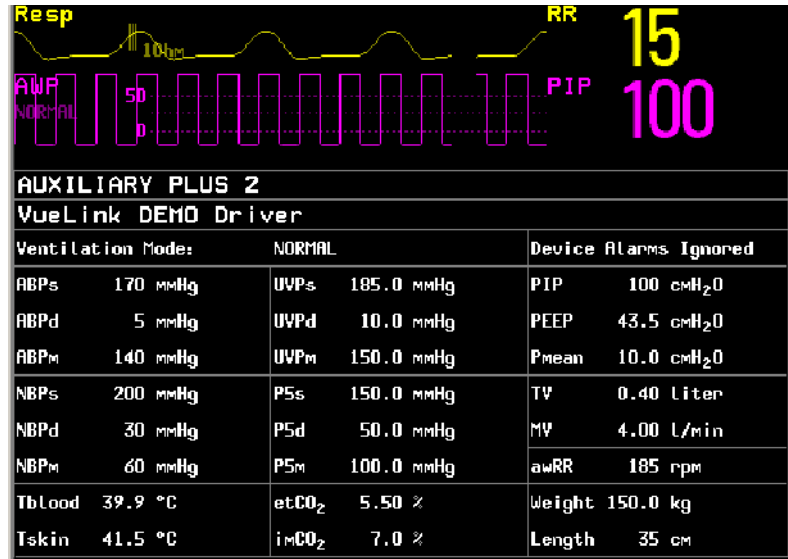
AUXPLUS2					
AUXILIARY PLUS 2					
VueLink DEND Driver					
Ventilation Mode		NORMAL		Device Alarms Ignored	
REFs	100 m³/g	IRPs	195.0 m³/g	PIP	70 cmH₂O
REFd	15 m³/g	IRPd	20.0 m³/g	PIPd	19.5 cmH₂O
REFn	150 m³/g	IRPn	55.0 m³/g	Posan	22.0 cmH₂O
REFs	150 m³/g	PSs	100.0 m³/g	IV	2.00 liter
REFd	90 m³/g	PSd	0.0 m³/g	IV	25.30 l/min
REFn	120 m³/g	PSn	50.0 m³/g	QuRR	190 rpm
Tblood	41.2 °C	etCO₂	7.00 %	Weight	160.0 kg
Taklia	40.5 °C	l×CO₂	0.5 %	Length	45 cm

Durch Auswahl des Gerätedatenfensters wird das Einstellungs­menü für das angeschlossene Gerät geöffnet.

Arbeiten mit VueLink-Bildern

Der Monitor kann so konfiguriert werden, dass die VueLink-Gerätedaten permanent sichtbar sind.

Zur Anzeige der VueLink-Kontexttasten, über die auf das Einstellungs­menü zugegriffen und VueLink-Aktionen durchgeführt werden können, das Gerätedatenfenster auswählen.



Ein- und Ausschalten von VueLink

- ♦ Zum Ein- und Ausschalten der VueLink-Messungen im Menü **VueLink einstellen** die Option **Schnittstelle** auswählen. Hiermit kann zwischen den Einstellungen **Ein** und **Aus** umgeschaltet werden.

Alarm-/Störungsmeldungen von externen Geräten

Das VueLink-Modul selbst gibt zwar Störungsmeldungen aus, löst jedoch keine Alarme aus. Wenn die Alarmfunktionen des externen Geräts aktiviert sind, überträgt das Modul Alarme an den Monitor. Im Info-Fenster von VueLink ist eine der folgenden Meldungen zu sehen: **Ignoriert GeräteAlarme** oder **Akzeptiert GeräteAlarme** oder **Keine Alarme verfügbar**. Die Statussymbole für Alarme von externen Geräten stehen meist vor den Namen der Messungen.



Der Monitor akzeptiert laut Konfiguration externe Alarme, doch die Alarmfunktionen sind am externen Gerät ausgeschaltet.

- ! Der Alarmstatus dieser externen Messung ist unbekannt.

Alarme von externen Geräten

- werden alle zum Monitor übertragen. Für sämtliche im Fenster **VueLink einstellen** konfigurierten numerischen Werte wird am Monitor eine Alarmsituation signalisiert. Bei Messungen, die nicht im Fenster **VueLink einstellen** konfiguriert werden, wird für den Alarm mit der höchsten Priorität ein Alarm in Form einer Textmeldung ausgegeben. Die Priorität wird am externen Gerät bestimmt.

- sind am Monitor **immer** löschend.
- werden als blinkender numerischer Wert angezeigt, solange der Alarmzustand besteht.
- werden an der Informationszentrale akustisch und optisch signalisiert.

Sprachkonflikte mit externen Gerätetreibern

Sprachkonflikte zwischen dem Gerätetreiber des VueLink-Moduls und dem Monitor sollten vermieden werden. Wenn man ein VueLink-Modul mit einer anderen Bedienersprache an den Monitor anschließt, ist am Monitor Folgendes zu sehen:

- Namen der Messungen in der Monitorsprache
- Alarm- und Störungsmeldungen in der Sprache des Gerätetreibers des VueLink-Moduls.

Atem-Loops

Mit einem an einen Ventilator angeschlossenen VueLink-Modul kann man grafische Darstellungen von Atem-Loops in Echtzeit erzeugen und speichern. Atem-Loops können zur Erkennung von Lungenfunktionsveränderungen beitragen und Störungen in Verbindung mit den Beatmungsschläuchen anzeigen (z. B. wenn der Atemkreis nicht geschlossen ist).

Messmöglichkeiten:

- Druck-Volumen-Loops
- Druck-Flow-Loops
- Volumen-Flow-Loops

Es können keine Loops von unterschiedlichen Patienten und Geräten in einer Liste gespeichert werden. Hierdurch wird ein versehentlicher Vergleich von Daten verschiedener Patienten verhindert.

Anzeigen von Loops

Auf der Loops-Anzeige wird die aktuelle Loop weiß dargestellt; bis zu sechs gespeicherte Loops sind farbcodiert, damit sie den zugehörigen Zeitstempeln zugeordnet werden können. Die derzeit verwendete Gerätequelle wird im Fenstertitel angezeigt.

Anleitung zur permanenten Anzeige von Atem-Loops:

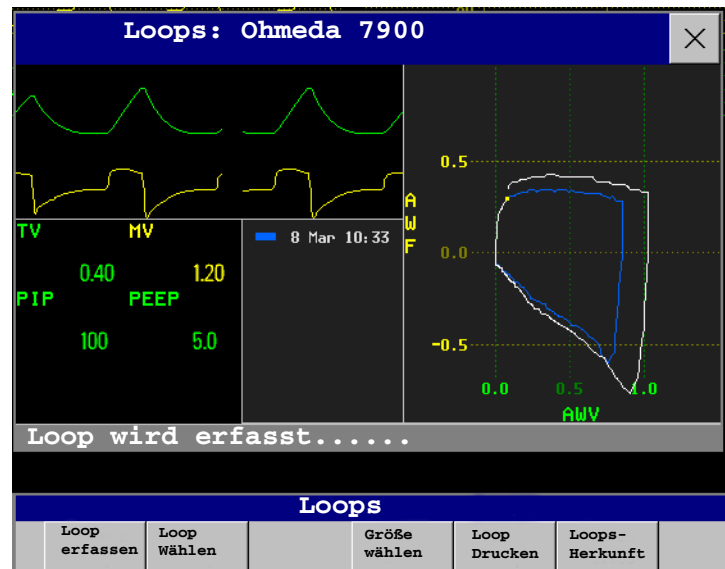
- ◆ Zum Öffnen des Menüs **Bildtyp umschalt** den aktuellen Bildnamen auswählen und anschließend ein Bild wählen, das für die Anzeige des Loops-Bildelements konfiguriert ist.

Zum Aufrufen der Loops-Kontexttasten das Loops-Bildelement auswählen.

Zum Öffnen des Fensters **Loops** und der entsprechenden Kontexttasten

- ◆ **Haupt-Menü -> Loops** oder bei entsprechender Konfiguration die Smarttaste **Loops** wählen.

Im Fenster **Loops** können zusätzlich zu den gespeicherten Loops drei Echtzeit-Atemwegskurven und sechs verfügbare numerische Werte der Gerätequelle angezeigt werden.



Erfassen und Löschen von Loops

Von jeder Loop-Art können max. sechs Loops als Referenz gespeichert werden.

Anleitung zur Erfassung der aktuellen Loop und zur Anzeige im Fenster **Loops**:

- ◆ Die Kontexttaste **Loop erfassen** wählen.

Der Monitor fordert zur Speicherung der Loop zusätzlich zu vorhandenen oder an Stelle von vorhandenen Loops auf.

Statusmeldungen im unteren Fensterabschnitt informieren über die Loop-Erfassung.

Anleitung zum Löschen von Loops aus der Referenzliste:

- ◆ Die Kontexttaste **Loop wählen** auswählen, um die Liste der gespeicherten Loops aufzurufen und die Loops aus der Liste zu löschen.

Zeigen/Ausblenden von Loops

Farbige Rechtecke neben den Loops-Zeitstempeln, die farblich mit den Loops übereinstimmen, geben an, welche Loop momentan angezeigt wird.

- Ein ausgefülltes Rechteck kennzeichnet die aktuell im Loops-Fenster angezeigten Loops.
- Ein leeres Rechteck kennzeichnet derzeit nicht angezeigte Loops.



Wählt man den Zeitstempel der aktuell angezeigten Loop, wird diese ausgeblendet und die nächste Loop in der Liste angezeigt; wählt man den Zeitstempel einer ausgeblendeten Loop, wird sie angezeigt.

Ändern der Anzeigegröße von Loops

Zum Ändern der Anzeigegröße von Loops im Fenster **Loops** erst die Kontexttaste **Größe wählen** und anschließend eine der folgenden Optionen auswählen:

- **x 0.5** zeigt Loops um die Hälfte kleiner als normal an.
- **x 1** zeigt Loops in ihrer normalen Größe an.
- **x 2** zeigt Loops doppelt so groß wie normal an.

Dadurch wird die Größe von in Berichten gedruckten Loops nicht beeinflusst.

Arbeiten mit dem Loops-Cursor

Anleitung zum Anzeigen der Koordinaten für beliebige Punkte auf der gespeicherten Loop:

- 1 Die Kontexttaste **Loop wählen** auswählen.
- 2 Die gewünschte Loop aus der Liste der verfügbaren Loops auswählen.
- 3 Mit den Kontext-Pfeiltasten den Cursor auf der Loop verschieben. Für jeden Punkt der Loop werden die Koordinaten angezeigt.

Durch Auswahl von "X" am oberen Rand der Loop-Liste wird der Cursor ausgeschaltet.

Ändern des Loop-Typs

Anleitung zum Ändern des Loop-Typs:

- 1 Im Fenster **Loops** die Kontexttaste **Loops-Herkunft** wählen, um das Menü **VueLink-Gerät <Einstellen>** aufzurufen.
- 2 **Kurve 1** wählen und nach Bedarf Druck-, Flow- oder Volumenkurven auswählen. Das Vorgehen für **Kurve 2** wiederholen.

Loops- Herkunft

Die Gerätequelle für die Loops wird im Titel des Fensters **Loops** angegeben.

- ♦ Zum Anzeigen der Einstellungen der aktuellen Gerätequelle die Kontexttaste **Loops- Herkunft** wählen.

Bei Änderung der Gerätequelle werden alle Referenz-Loops von einem vorherigen Gerät aus der Referenzliste gelöscht, sobald die erste Loop aus der neuen Gerätequelle erfasst wird. Schließt man das vorherige Gerät wieder an, wird die zugehörige Referenzliste wieder abgerufen.

Dokumentieren von Loops

- 1 Im Fenster **Loops** die Kontexttaste **Loop Drucken** wählen.
- 2 Aus der Liste der verfügbaren Loops eine einzelne Loop auswählen oder die Option „Alle drucken“ wählen, um einen Bericht sämtlicher Loops zu drucken.

Für jede Loop wird im Bericht Folgendes gedruckt:

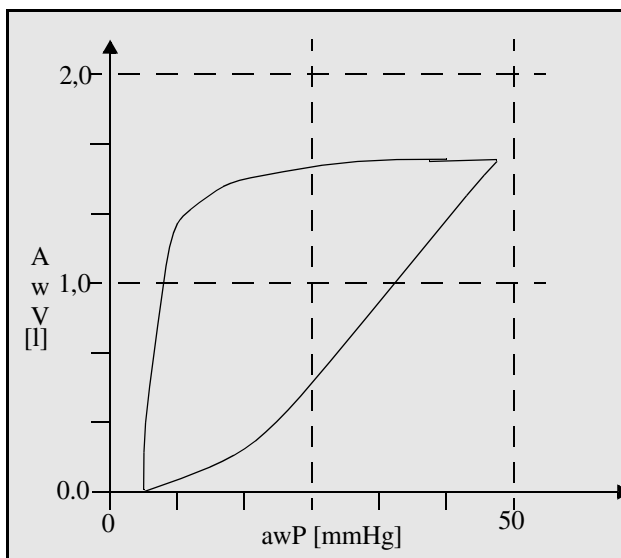
- die aktuell angezeigte Loop mit dem Zeitstempel der Loop-Erfassung
- bis zu sechs numerische Echtzeitwerte, die von der Loop-Gerätequelle stammen
- numerische Werte für SpO₂, etCO₂, pO₂ und pCO₂ vom Patientenmonitor, sofern verfügbar.

Nachname, Vorname	
Bettname	
Atemloops-Bericht	10 Jan 13:30

Loops- Herkunft

Loop erfasst am 10 Jan 2004 13:10

TV	550	ml
MV	7,15	l/min
awAF	13	/min
inO2	100	mmHg
etCO2	38	mmHg
imCO2	0,1	mmHg
SpO2	99	%
SpO2 l	98	%
SpO2 r	99	%



Philips	Krankenhaus-Name	Seitenzahl
----------------	-------------------------	-------------------

Pflege und Reinigung

Zum Reinigen oder Desinfizieren der Geräte nur von Philips zugelassene Mittel und Methoden anwenden. Die Gewährleistung deckt keine Schäden ab, die durch Anwendung nicht zugelassener Mittel oder Methoden verursacht werden.

Philips übernimmt keine Gewähr für die Wirksamkeit der genannten Reinigungsmittel und -verfahren zur Infektionsvorbeugung. Im Zweifelsfall ist die Hygiene-Abteilung des Krankenhauses zu Rate zu ziehen. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf die Wirksamkeit einzelner Mittel gegen Hepatitis-B- und HIV-Viren. Es gelten die krankenhaus- und landesspezifischen Regelungen.

Allgemeine Hinweise

Monitor, Module, Parameter-Servers, Server-Erweiterungen, flexiblen Modul-Server, Kabel und Zubehör staub- und schmutzfrei halten. Nach Reinigung und Desinfektion müssen die Geräte einer sorgfältigen Prüfung unterzogen werden. Nicht einsetzen, wenn sichtbare Verschleißerscheinungen oder Schäden vorliegen. Wenn Geräte an Philips zurück gesendet werden, müssen diese vorher dekontaminiert werden.

Folgende allgemeine Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten:

- Reinigungsmittel stets nach Herstellerangaben verdünnen bzw. in der kleinstmöglichen Konzentration verwenden.
- Es darf keine Flüssigkeit in das Gehäuse eindringen.
- Kein Teil des Gerätes darf in eine Flüssigkeit eingetaucht werden.
- Keine Flüssigkeit direkt auf das Gerät gießen.
- Auf keinen Fall Scheuer- oder Schleifmittel (z. B. Stahlwolle oder Silberpolitur) einsetzen.
- Auf keinen Fall Bleichmittel einsetzen.

WARNUNG Feuchte Geräte nicht benutzen. Wenn Flüssigkeit auf das Gerät, die Akkus oder das Zubehör verschüttet wird, wenden Sie sich bitte an die Technische Abteilung oder an den Philips Kundendienst.

Die hier aufgeführten allgemeinen Pflege- und Reinigungsinformationen erfüllen die Anforderungen von Aspect Medical Systems für ihre BIS-Geräte.

Reinigung

Zur Reinigung ein fusselfreies, mit warmem Wasser (max. 40 °C) befeuchtetes Tuch und Seife, verdünnte, nicht-ätzende Reinigungsmittel oder Tenside oder Reinigungsmittel auf Ammoniak- oder Alkoholbasis verwenden. Keine starken Lösungsmittel wie Azeton oder Trichlorethylen benutzen.

Der Bildschirm des Monitors ist anfälliger für Kratzer als das Gehäuse und deshalb besonders vorsichtig zu reinigen. In das Monitorgehäuse darf auf keinen Fall Flüssigkeit eindringen. Beim Reinigen keine Flüssigkeit direkt auf den Monitor gießen. In die Eingänge des Parameter-Server, der Server-Erweiterungen und Parameter-Module darf kein Wasser oder Reinigungsmittel gelangen. Daher stets um die Anschlussbuchsen herum, und nicht darüber wischen.

ACHTUNG Vor der Reinigung des Touchscreen ist der Touchscreen-Betrieb zu deaktivieren. Hierzu entweder den Monitor ausschalten oder die Taste "Standardanzeige" auswählen und so lange gedrückt halten, bis das Vorhängeschloss-Symbol eingeblendet wird. Zur Aktivierung des Touchscreen-Betriebs die Taste erneut auswählen und gedrückt halten. Eine Maus vor dem Reinigen stets abziehen. Ein angeschlossenes SpeedPoint Device vor der Reinigung durch Ausschalten des Monitors deaktivieren.

Folgende Reinigungsmittel werden empfohlen:

Tenside (Geschirrspülmittel)	Edisonite Schnellreiniger [®] , Alconox [®]
Ammoniakbasis	Verdünnte Ammoniaklösung < 3 %, Glasreiniger
Alkohol	Ethanol 70 %, Isopropanol 70 %, Glasreiniger

Desinfizieren

ACHTUNG **Lösungen:** Desinfektionslösungen (wie z. B. Bleiche und Ammoniak) dürfen nicht miteinander vermischt werden, da gefährliche Gase entstehen können.

Krankenhausinterne Vorschriften: Das Produkt gemäß den krankenhausinternen Vorschriften desinfizieren, um langfristige Schäden zu vermeiden.

Geräte vor dem Desinfizieren reinigen. Folgende Desinfektionsmittel werden empfohlen:

Alkohobasis	Ethanol 70 %, Isopropanol 70 %, Cutasept [®] , Hospisept [®] , Kodan [®] Tinktur forte, Sagrosept [®] , Spitacid [®] , Sterilium flüssig [®] (Nur Ethanol 70 % und Isopropanol 70 % sind geprüft und geeignet.)
Aldehydbasis	Cidex [®] aktivierte Dialdehydlösung, Gigasept (Nur Cidex ist geprüft und geeignet.)

Reinigen von Überwachungszubehör

Für die Reinigung, Desinfektion und Sterilisation von wiederverwendbaren Aufnehmern, Sensoren, Kabeln, Elektrodenkabeln, usw. die dem Zubehör beiliegenden Anweisungen beachten.

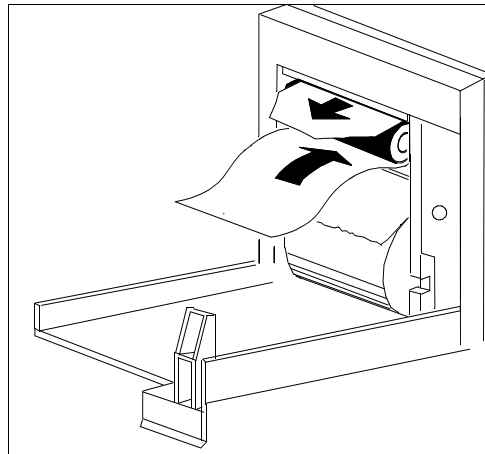
Sterilisieren

Das Sterilisieren wird für diesen Monitor, die zugehörigen Produkte, Zubehörteile und Verbrauchsmaterialien nicht empfohlen, falls in der bei Zubehör und Verbrauchsmaterial mitgelieferten Gebrauchsanweisung nichts anderes angegeben ist.

Reinigen des Druckkopfes am Schreiber (nur M1116B)

Wenn sehr langsame Aufzeichnungen (1 oder 2 cm/min) längere Zeit laufen, kann sich Papierstaub auf dem Druckkopf ablagern, was in den Aufzeichnungen zu horizontal verlaufenden Stellen mit schwächerem Druck führt.

- 1 Den Schreiber herausnehmen.
- 2 Die Schreibertür öffnen und das Papier hinter der Gummiwalze hervorziehen.
- 3 Das abgerollte Papier abreißen oder auf die Rolle zurückwickeln, damit es nicht stört.
- 4 Anstelle des Papiers das Reinigungsband so um die Gummiwalze fädeln, dass das Band oben von der Rolle läuft und ca. 5 cm hervorragt.



- 5 Die Schreibertür schließen, wobei beide Enden des Reinigungsbandes oben aus der Tür herausragen sollen.
- 6 Das obere Ende des Reinigungsbandes zwischen Daumen und Zeigefinger fassen und das Band aus dem Schreiber herausziehen.
- 7 Die Schreibertür öffnen und prüfen, ob das Innere des Schreibers nun frei von Papierstaub ist. Nun das Papier wieder einfädeln und den Schreiber wieder einsetzen.

Reinigen der Akkus und des Akkufachs

Nur für MP20/MP30 MP40/MP50 Mit einem fusselfreien, mit warmem Wasser (max. 40 °C) und Seife befeuchteten Tuch abwischen. Keine starken Lösungsmittel benutzen. Akkus nicht in Flüssigkeit tauchen.

Arbeiten mit Akkus

**Nur für
IntelliVue
MP20/MP30/
MP40/MP50**

MP20/MP30: Für den Akkubetrieb des Monitors MP20/MP30 müssen **ein** ODER **zwei** wiederaufladbare Lithium-Ionen-Akkus (M4605A) in das Akkufach an der Rückseite des Monitors eingelegt werden.



Akkufach

MP40/MP50: Für den Akkubetrieb des Monitors MP40/MP50 müssen **zwei** wiederaufladbare Lithium-Ionen-Akkus (Philips M4605A) in das Akkufach an der Rückseite des Monitors eingelegt werden.



Akkufach

Ein Akkubetrieb der Monitore MP60/MP70/MP80/MP90 ist nicht möglich.

Man kann zwischen Akkubetrieb und Netzbetrieb umschalten, ohne dass die Überwachung unterbrochen wird.

Sobald der Monitor am Netz angeschlossen ist, werden die Akkus automatisch aufgeladen.

Der Akkubetrieb ist evtl. nicht in allen Ländern erhältlich.

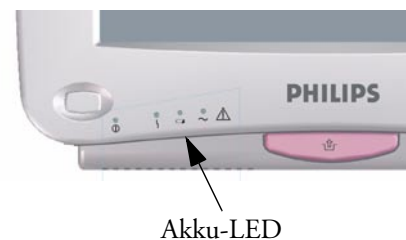
Anzeigen für die Akkuleistung

Die Akku-LED und die Akkustatusanzeige der Standardanzeige sowie die Störungsmeldungen informieren über den Akkuzustand. Die Anzeigen zeigen immer die Restkapazität im Verhältnis zur tatsächlichen Maximalkapazität an, die mit zunehmendem Akkualter abnehmen kann. Die tatsächliche Kapazität wird im Fenster **Akku- Status** angezeigt.

Wenn beide Akkus leer sind, schaltet sich der Monitor automatisch ab.

Akku-LED

Die Akku-LED an der Vorderseite des Monitors ist durch ein Akkusymbol gekennzeichnet.

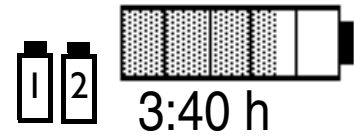


Farben der Akku-LED	Bedeutung bei Anschluss an das Netz	Bedeutung bei Akkubetrieb
Grün	Akkuleistung beträgt > 90 %	
Gelb	Akkus werden geladen (Akkuleistung < 90 %)	
Rot, blinkend		weniger als 10 Minuten Akkuleistung
Rot, intermittierendes Blinken	Akkufehler	Akkufehler
Rot, blinkt einmal beim Drücken der Taste Ein-/Pause		Akkuleistung reicht für den Monitorbetrieb nicht aus

Nur MP40/MP50 Wenn beim Aufladen nur ein Akku eingelegt wird, leuchtet die Akku-LED während des Aufladens gelb und schaltet sich nach Beendigung des Ladevorgangs ab.

Akkustatus auf der Standardanzeige

Die Akkustatusanzeige kann so konfiguriert werden, dass sie immer auf allen Bildern angezeigt wird. Sie zeigt den Zustand jedes einzelnen erkannten Akkus und die verbliebene Gesamtladung sowie die voraussichtliche Überwachungszeit mit dieser Ladung an.



Symbole für den Akkustatus: Diese Symbole informieren über den Zustand der Akkus (siehe Tabelle) und darüber, ob sie sich im Akkufach 1 oder 2 befinden.

Anzeige der Akkuladung: Sie zeigt die verbliebene Gesamtladung aller Akkus an und ist in einzelne Sektoren unterteilt, von denen jeder 20 % der Gesamtladung entspricht. Wenn dreieinhalb Sektoren schattiert sind (siehe Beispiel), ist noch 70 % Akkuleistung vorhanden. Wenn keine Akkus erkannt werden, ist die Anzeige der Akkuladung abgeblendet. Falls keine Daten von den Akkus verfügbar sind, erscheinen Fragezeichen in der Anzeige.

Verfügbare Überwachungszeit: Unterhalb der Ladeanzeige wird eine Zeit angezeigt. Diese entspricht der Überwachungszeit, die mit der aktuellen Akkuladung verfügbar ist. Diese Zeit hängt von der Systembelastung (Bildschirmhelligkeit und Anzahl der durchgeführten Messungen und Aufzeichnungen), dem Alter des Akkus und der Restkapazität des Akkus ab.


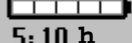
Symbole für Akkufehler: Wenn ein Problem mit einem Akku festgestellt wird, werden diese Symbole abwechselnd mit dem Symbol für die Position des betreffenden Akkus angezeigt. Evtl. erscheint zusätzlich eine Störungsmeldung oder eine Akkustatusmeldung mit zusätzlichen Informationen in der Informationszeile des Monitors. Symbole, die kritische Situationen signalisieren, werden rot angezeigt.

Symbole für den Akkustatus			Symbole für Akkufehler		
Akku 1 ist vorhanden	Akkufächer sind leer	Akku erfordert Wartung	Akku inkompatibel (Akku 1)	Akkufehler (Akku 1)	Akku 2 fehlt - Akku einlegen (nur MP40/50)
Akku ist leer	Akku wird nicht geladen, da die Temperatur über oder unter dem angegebenen Bereich liegt			(rot) Akkutemperatur zu hoch	Leistung von Akku 2 reicht nicht mehr aus

Falls beide Akkus fehlerhaft oder inkompatibel sind, schaltet sich der Monitor aus Sicherheitsgründen automatisch aus, sofern er nicht an das Netz angeschlossen wird.

Das Fenster „Akku-Status“

- ♦ Zum Öffnen des Fensters **Akku-Status** mit den dazugehörigen Kontexttasten die Akkustatusanzeige auf dem Bild oder **Haupt-Menü -> Akku** wählen.

Akkustatus		
		Reicht noch: 5 h 10 min
	5:10 h	
Kapazität	Akku 1	Akku 2
Rest-	[mAh] 6149	5830
Voll-	[mAh] 6157	5844

Kapazität, Rest-Kapazität informiert über die verbliebene Ladung eines Akkus.

Kapazität, Voll-Kapazität informiert über die Ladung eines voll aufgeladenen Akkus.

Reicht noch informiert über die voraussichtlich verbliebene Betriebszeit des Monitors mit diesen Akkus. Diese Zeit hängt von der Systembelastung (Bildschirmhelligkeit und Anzahl der durchgeführten Messungen und Aufzeichnungen), dem Alter des Akkus und der Restkapazität des Akkus ab.

Wenn der Monitor an das Netz angeschlossen ist, erscheint **Voll in** an Stelle von **Reicht noch** und informiert über die Zeit, die für eine 90%ige Ladung der Akkus benötigt wird. Beim Aufladen der Akkus wird unter dem Akkusymbol die voraussichtliche Überwachungszeit beim aktuellen Ladezustand angezeigt.

Statusanzeige einzelner Akkus

- ♦ Zum Anzeigen von Informationen über einzelne Akkus die Kontexttaste **Akku 1** oder **Akku 2** wählen.

Aufzeichnen des Akkustatus

Anleitung zum Ausdrucken der Daten im Fenster **Akku-Status** auf einem angeschlossenen Schreiber:

- 1 Zum Öffnen des Fensters **Akku-Status** die Akkustatusanzeige auf dem Bild wählen.
- 2 Die Kontexttaste **Status Aufzeich** wählen.

Drucken von Akkuberichten

Anleitung zum Ausdrucken der Daten im Fenster **Akku-Status** auf einem angeschlossenen Drucker:

- 1 Zum Öffnen des Fensters **Akku-Status** die Akkustatusanzeige auf dem Bild wählen.
- 2 Die Kontexttaste **Status Drucken** wählen.

Überprüfen der Akkuladung

- ♦ Die Ladeanzeige auf dem Monitorbild zeigt den Ladestatus eines Akkus an. Man kann diesen auch überprüfen, indem man das Fenster **Akku-Status** mit **Haupt-Menü -> Akku** öffnet.
- ♦ Zur Überprüfung des Ladestatus eines Akkus außerhalb eines Monitors oder Akkuladegeräts den schwarzen, mit "PUSH" bezeichneten Punkt an der beschrifteten Seite des Akkus drücken.

Die Restladung wird mit vier LEDs an der elektronischen Ladeanzeige direkt über dem Punkt angezeigt. Jede LED entspricht 25 % der Ladung. Wenn alle LEDs leuchten, ist der Akku voll geladen. Wenn nur eine LED leuchtet, beträgt die Restladung 25 % oder weniger.

Wechseln der Akkus



MP40/MP50 Man kann die Akkus wechseln, ohne den Monitor auszuschalten, wenn man sie einzeln wechselt und der andere Akku ausreichend Leistung besitzt. Beim Wechseln der einzelnen Akkus wird die Störungsmeldung **Akku fehlt** 30 Sekunden lang unterdrückt.

MP20/MP30 Wenn der Monitor nur mit einem Akku betrieben wird, muss der neue Akku eingelegt werden, bevor der alte entfernt wird, damit die Stromversorgung des Monitors gewährleistet ist.

Anleitung zum Wechseln der Akkus:

- 1 Zum Öffnen der Klappe des Akkufachs auf den Riegel drücken.
- 2 Zum Wechseln von Akku 1 die Akkuhalterung so weit drehen, dass der Akku entnommen werden kann.
Zum Wechseln von Akku 2 die Akkuhalterung so weit drehen, dass der Akku entnommen werden kann.
- 3 Zum Herausnehmen des Akkus leicht an dem Streifen ziehen, den Akku greifen und vollständig entnehmen.
- 4 Den neuen Akku einlegen und darauf achten, dass die Pole entsprechend der Angabe auf der Innerseite der Klappe des Akkufachs ausgerichtet sind.
- 5 Mit dem zweiten Akku bei Bedarf ebenso verfahren.
- 6 Die Akku-Halterung zentrieren und die Klappe des Akkufachs schließen.



Optimieren der Akkuleistung

Die Leistung von Akkus kann mit der Zeit nachlassen. Dieser Vorgang kann durch die hier beschriebene Wartung der Akkus verzögert werden.

Helligkeitseinstellung des Bildschirms

- ♦ Im **Haupt-Menü** die Option **BenSchnittstelle** -> **Helligkeit** -> **Optimum** wählen. Hierdurch wird eine Helligkeitseinstellung gewählt, die sich für die meisten Überwachungsbedingungen eignet und weniger Akkuleistung verbraucht.

Überprüfen Sie, ob diese Helligkeitseinstellung für Ihre Überwachungs Umgebung geeignet ist.

Der Monitor kann so konfiguriert sein, dass er zur Anpassung an die häufigste Transportsituation die Bildschirmhelligkeit automatisch erhöht oder verringert, wenn er vom Netz genommen wird (Einstellung "**TransportHelligkt**").

Akkus laden

Akkus können in Monitoren zur Patientenüberwachung geladen werden. Die Ladung erfolgt ohne Überwachungsbetrieb schneller. Informationen über externe Akkuladegeräte erhalten Sie bei Ihrem Philips Kundendienst. Nur von Philips zugelassene Ladegeräte für Lithium-Ionen-Akkumulatoren verwenden.

- 1 Die Akkus in einen Monitor einlegen, der ans Netz angeschlossen ist. Die Akku-LED leuchtet hellgelb und signalisiert den laufenden Ladevorgang.
- 2 Wenn der Akku voll aufgeladen ist, leuchtet die Akku-LED grün, und die Ladeanzeige ist voll schattiert.

Konditionieren von Akkus

ACHTUNG Zum Konditionieren von Akkus keinen Monitor verwenden, der zur Patientenüberwachung benutzt wird. Der Monitor schaltet sich automatisch aus, wenn die Akkus leer sind.

Ein Akku muss konditioniert werden, wenn das Symbol „Akku erfordert Wartung“ erscheint. Während des Konditionierens darf der Lade- bzw. Entladezyklus nicht unterbrochen werden. Anleitung zum Konditionieren eines Akkus:

- 1 Akku in einen Monitor einlegen, der ans Netz angeschlossen ist.
- 2 Akku vollständig aufladen. Im Fenster **Akku-Status** überprüfen, ob die Meldung **Akkus sind voll geladen** oder **Akku 1 / Akku 2 voll geladen** angezeigt wird.
- 3 Den Monitor vom Netz nehmen und laufen lassen, bis der Akku leer ist und der Monitor sich ausschaltet.
- 4 Den Monitor wieder ans Netz anschließen und den Akku zum Gebrauch vollständig oder zur Aufbewahrung zu 50 % aufladen.

Informationen über externe Akkuladegeräte/-Konditionierer erhalten Sie bei Ihrem Philips Kundendienst. Nur von Philips zugelassene Ladegeräte für Lithium-Ionen-Akkumulatoren verwenden.

Akkus mit unterschiedlicher Ladung

Wenn zwei Akkus in einem Monitor unterschiedliche Ladungen haben, kann der Monitor dies durch eine schnellere Entladung des volleren Akkus ausgleichen. Damit dies funktioniert, sollte der Ladestatus der beiden Akkus um höchstens 50 % abweichen.

Sicherheitshinweise für Akkus

WARNUNG Nur Akkus von Philips mit der Teilenummer M4605A verwenden. Bei Verwendung eines anderen Akkus kann Brand- oder Explosionsgefahr bestehen.

Akkus nicht öffnen, verbrennen oder kurzschließen. Sie können brennen, explodieren, auslaufen oder sich erhitzen und Verletzungen verursachen.

Die Entsorgung verbrauchter Akkus muss umgehend und umweltfreundlich erfolgen. Die Akkus nicht in normalen Abfallbehältern entsorgen. Wenden Sie sich an die Krankenhausverwaltung, um Informationen über die örtlichen Vorkehrungen zu erhalten.

ACHTUNG Zur Vermeidung von Bränden und Verbrennungen die Akkus nicht auseinander nehmen, über 100°C erhitzen oder verbrennen. Die Akkus bis zum Gebrauch außerhalb der Reichweite von Kindern in der Originalverpackung aufbewahren.

Wenn ein Akku ausgelaufen ist, diesen vorsichtig entnehmen. Dabei Hautkontakt vermeiden. Das Akkufach gemäß der Gebrauchsanweisung reinigen.

Wartung und Fehlerbehebung

WARNUNG **Wartungsplan:** Wird das Gerät nicht in regelmäßigen Abständen fachgerecht gewartet, kann dies seine Lebensdauer verkürzen und zu einer Gefährdung von Personen führen.

Ansprechpartner: Wenn Sie ein Problem mit einem der Geräte feststellen, wenden Sie sich an das krankenhausinterne medizintechnische Personal, oder an den zuständigen Kundendienst.

Prüfung von Gerät und Zubehör

Vor jedem Einsatz muss in Übereinstimmung mit den krankenhausinternen Vorschriften eine Sichtprüfung durchgeführt werden. Prüfung bei ausgeschaltetem Monitor:

- 1 Äußere Sichtprüfung auf Sauberkeit und einwandfreien Zustand. Das Gehäuse darf nicht gerissen oder beschädigt sein; alle Teile des Gerätes müssen vorhanden sein; das Gerät darf nirgends nass, feucht oder verschmutzt sein.
- 2 Wenn der Parameter-Server und die Server-Erweiterungen am Monitor montiert sind, darauf achten, dass diese Komponenten richtig sitzen und sich nur dann herausnehmen lassen, wenn der Verriegelungsmechanismus gelöst wird.
- 3 Alle Zubehörteile (Kabel, Messwertaufnehmer, Sensoren usw.) inspizieren. Bei Anzeichen von Schäden nicht mehr einsetzen.
- 4 Den Monitor einschalten und die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung überprüfen. Der Bildschirm muss die volle Helligkeit liefern. Bei zu geringer Helligkeit das medizintechnische Personal oder den zuständigen Kundendienst verständigen.

Inspektion von Kabeln und Anschlüssen

- 1 Sämtliche Systemkabel, den Netzstecker und das Netzkabel auf Schäden überprüfen. Die Stifte des Netzsteckers müssen fest im Gehäuse sitzen und dürfen sich nicht bewegen lassen. Wenn Schäden festgestellt werden, muss das Kabel durch ein entsprechendes Philips Netzkabel ersetzt werden.
- 2 Das Verbindungskabel des Parameter-Servers kontrollieren und sicherstellen, dass es fest mit dem Parameter-Server und dem Flexiblen Parameter-Server verbunden ist. Die Isolierung des Kabels darf nicht beschädigt sein.

- 3 Wenn der Parameter-Server nicht am Monitor montiert ist, das Verbindungskabel zwischen Server und Monitor überprüfen. Alle Stecker müssen fest eingesteckt sein.
- 4 Patienten- und Elektrodenkabel sowie deren Zugentlastung inspizieren. Die Isolierung darf nicht beschädigt sein. Alle Stecker müssen richtig eingesteckt sein, und die Kabel dürfen nicht verdreht sein oder unter Zug stehen.
- 5 Aufnehmer bzw. Elektroden am Patienten anschließen. Bei eingeschaltetem Monitor die Patientenkabel an beiden Enden biegen und prüfen, ob intermittierende Fehler auftreten.

Wartungsmaßnahmen und Prüfplan

Nur von Philips zugelassenes Kundendienstpersonal darf die folgenden Maßnahmen durchführen. Alle Wartungsmaßnahmen und Leistungsprüfungen sind ausführlich im Service-Handbuch dokumentiert, das sich in der Monitordokumentation (auf CD) befindet.

Die Arbeiten sind entsprechend dem Wartungsplan für den Monitor oder gemäß den gesetzlichen Vorschriften auszuführen. Wenden Sie sich an einen von Philips zugelassenen Kundendienst, wenn eine Sicherheits- oder Leistungsprüfung an Ihrem Monitor durchgeführt werden muss. Die Geräte müssen vor Prüfungen oder Wartungsmaßnahmen gereinigt und desinfiziert werden.

Wartungs- und Prüfplan	Frequenz
Monitor-Tests	
Sicherheitsprüfungen gemäß IEC 60601-1	Mindestens einmal alle zwei Jahre oder nach Bedarf, d. h. nach jedem Entfernen oder Austausch des Netzteils oder wenn der Monitor starken mechanischen Einflüssen, etwa einem Aufprall, ausgesetzt war.
Monitor-Wartung	
EKG-Synchronisation des Monitors und Defibrillators überprüfen (nur wenn das Krankenhausprotokoll den Einsatz eines Monitors bei der Defibrillation vorschreibt)	Mindestens einmal alle zwei Jahre oder nach Bedarf.
Auswechseln der Hintergrundbeleuchtung (nur bei integrierten Bildschirmen)	Nach 25.000 bis 30.000 Betriebsstunden (ca. drei Jahre) bzw. nach Bedarf.
Tests der Parameter-Server und Module	
Leistungsprüfung für alle unten nicht aufgeführten Messungen.	Mindestens einmal alle zwei Jahre oder wenn vermutet wird, dass die Messwerte falsch sind.
Wartung der Parameter-Server und Module	

Wartungs- und Prüfplan	Frequenz
NBP-Kalibrierung	Mindestens einmal alle zwei Jahre oder gemäß den gesetzlichen Vorschriften.
Kalibrierung und Leistungsprüfung für die CO ₂ -Microstream-Messung	Mindestens einmal jährlich oder nach 4.000 Betriebsstunden.
Akku-Wartung	
Akku	Siehe Abschnitt "Akkuwartung".

Fehlerbehebung

Wenn Sie ein Problem mit einer einzelnen Messung vermuten, lesen Sie die Gebrauchsanweisung, und überprüfen Sie nochmals, ob die Messung richtig eingerichtet wurde.

Wenn Sie ein wiederkehrendes, systembedingtes Problem vermuten, benachrichtigen Sie das medizinische Personal Ihrer Einrichtung. Möglicherweise werden Sie nach Status-Log-Informationen gefragt. Anleitung zur Anzeige des Status-Logs:

- 1 Im **Haupt-Menü** die Option **Revision** wählen.
- 2 Je nach dem gewünschten Status-Log die entsprechende Kontexttaste auswählen, z. B. die Taste **M3001A** zur Überprüfung des Status-Logs für den Parameter-Server.
- 3 Das Status-Log durch Auswählen der Kontexttaste **Status-Log** anzeigen.

Entsorgen des Monitors

WARNUNG Zur Vermeidung der Infektion von Personal bzw. der Verunreinigung der Umgebung oder anderer Geräte muss der Monitor zunächst ordnungsgemäß gereinigt und desinfiziert und dann in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen für Geräte, die elektrische und elektronische Komponenten enthalten, entsorgt werden. Wenn nicht anders angegeben, sind Teile und Zubehör wie Thermometer gemäß den geltenden Vorschriften zur Entsorgung von Krankenhausabfällen zu entsorgen.

Der Monitor, der Parameter-Server, der Flexible Parameter-Server und die Module können gemäß der Beschreibung im Service Guide zerlegt werden.

- Das Plastikgehäuse enthält kein Metall, und es wurden keine Metallsprays auf das Plastik aufgebracht.
- Alle Plastikteile mit einem Gewicht von über 10g wurden mit dem ISO-Code gekennzeichnet.
- Für den Kartenträger aus Blech wurde nur eine einzige Stahlsorte verwendet.
- Der Bildschirm ist aufgrund seiner Touchscreen-Funktion mit einem schützenden Laminat versehen.
- Die Hartkopie der Gebrauchsanweisung ist recycelbar.

Der Akku lässt sich leicht herausnehmen (siehe "Wechseln der Akkus" auf Seite 325) und kann gebührenfrei im Rahmen des weltweiten Recycling-Programms des Akku-Herstellers zurückgegeben werden (wenden Sie sich an den zuständigen Lieferanten).

Entsorgen von leeren Kalibriergasflaschen

- 1 Kalibriergasflasche komplett entleeren. Hierzu den Stift des Druckminderers in die Flasche hineindrücken.
- 2 Wenn die Flasche vollständig entleert ist, den Druckminderer entfernen oder ein Loch in die Flasche bohren.
- 3 Die Gasflasche mit dem Vermerk „Leer“ beschriften und der Wiederverwertung zuführen bzw. ordnungsgemäß entsorgen.

WARNUNG Vor dem Entfernen des Druckminderers oder dem Anbohren der Gasflasche muss sichergestellt werden, dass die Flasche komplett entleert ist.

Zubehör

Teile und Zubehör können direkt bei Philips unter www.medical.philips.com bestellt werden. Um nähere Informationen zu erhalten, wenden Sie sich bitte an das zuständige Philips Vertriebsteam.

WARNUNG **Wiederverwendung:** Einmal-Aufnehmer, -Sensoren, -Zubehör usw., die nur zum einmaligen Gebrauch und zur Verwendung für einen Patienten gedacht sind, dürfen keinesfalls wieder verwendet werden. Die Wiederverwendung kann die Funktionalität des Geräts und die Systemleistung beeinträchtigen und eine potentielle Gefahr darstellen.

Zulassung durch Philips: Nur von Philips zugelassenes Zubehör einsetzen.

Verpackung: Steriles Zubehör aus einer beschädigten Verpackung nicht verwenden.

EKG-/Resp-Zubehör



Kabel und Zubehörteile mit diesem Symbol bieten einen hohen Schutz gegen elektrischen Schlag (insbesondere in Bezug auf zulässige Ableitströme) und sind defibrillatorfest.

Stammkabel

Länge	3-adriges Elektrodenkabel		5-adriges Elektrodenkabel		10-adriges Elektrodenkabel
	AAMI Teilnr.	IEC Teilnr.	AAMI Teilnr.	IEC Teilnr.	AAMI/IEC Teilnr.
0,9 m	M1540C	M1550C	M1560C	M1570C	nicht zutreffend
2,7 m	M1500A	M1510A	M1520A	M1530A	M1949A

3-adrige Elektrodenkabel

Beschreibung	Länge	AAMI Teilnr.	IEC Teilnr.
OP	1,0 m	M1601A	M1611A
IS, Clip, abgeschirmt	1,0 m	M1603A	M1613A
IS, Druckknopf, abgeschirmt	1,0 m	M1605A	M1615A
IS, Miniclip, nicht abgeschirmt	0,45 m	M1608A	M1618A
IS, Miniclip, nicht abgeschirmt	0,7 m	M1609A	M1619A

5-adrige Elektrodenkabel

Beschreibung	Länge	AAMI Teilnr.	IEC Teilnr.
OP, Clip, abgeschirmt	1,0 m/1,6 m	M1621A	M1631A
IS, Clip, abgeschirmt	1,0 m/1,6 m	M1623A	M1633A
IS, Druckknopf, abgeschirmt	1,0 m/1,6 m	M1625A	M1635A
IS, Miniclip, nicht abgeschirmt	0,7 m/1,3 m	M1629A	M1639A

10-adrige Elektrodenkabel

Beschreibung	Länge	AAMI Teilnr.	IEC Teilnr.
OP, Clip – Extremitäten	1,0 m/1,6 m	M1973A	M1974A
OP, Clip – Brustwand	1,0 m	M1979A	M1984A
IS, Extremitäten	1,0 m/1,6 m	M1968A (Clip)	M1971A (Clip)
IS, Brustwand	1,0 m	M1976A (Clip)	M1978A (Clip)

3-adrige EKG-Kabel

3-adrige EKG-Kabel (AAMI)	Länge	AAMI Teilnr.	3-adrige EKG-Kabel (IEC)	IEC Teilnr.
OP, Clip	1,9 m	M1970A	OP, Clip	M1980A
IS, Druckknopf	1,9 m	M1972A	IS, Clip	M1981A

5-adrige EKG-Kabel

5-adrige EKG-Kabel (AAMI)	Länge	AAMI Teilnr.	5-adrige EKG-Kabel (IEC)	IEC Teilnr.
OP, Clip	2,5 m	M1975A	OP, Clip	M1985A
IS, Druckknopf	2,5 m	M1977A	IS, Clip	M1986A

Montagespangen und Kabelrechen

Montagespangen und Kabelrechen		Teilenr.
Montagespange	für 3-adrige Elektrodenkabel	M1501A
	für 5-adrige Elektrodenkabel	M1502A
Kabelrechen	abgeschirmt, für 3-adrige Elektrodenkabel	M1503A
	abgeschirmt, für 5-adrige Elektrodenkabel	M1504A
Betttuchklammer		M1509A

NBP-Zubehör



Manschetten und Schläuche mit diesem Symbol bieten einen hohen Schutz gegen elektrischen Schlag (insbesondere in Bezug auf zulässige Ableitströme) und sind defibrillatorfest. Sie können bei elektrochirurgischen Eingriffen eingesetzt werden.

Wieder verwendbare Komfort-Blutdruckmanschetten und Einmal-Blutdruckmanschetten für Erwachsene/Kinder

Patientenalter	Umfang der Extremität	Balgbreite	Einmal-Manschette Teilenr.	Wieder verwendbare Manschette Teilenr.	Schlauch
Erwachsene (Bein)	42 bis 54 cm	20 cm	M1879A	M1576A	M1598B (1,5 m) oder M1599B (3 m)
Erwachsene (groß)	34 bis 43 cm	16 cm	M1878A	M1575A	
Erwachsene	27 bis 35 cm	13 cm	M1877A	M1574A	
Erwachsene (klein)	20,5 bis 28 cm	10,5 cm	M1876A	M1573A	
Kinder	14 bis 21,5 cm	8 cm	M1875A	M1572A	
Kleinkinder	10 bis 15 cm	5,5 cm	M1874A	M1571A	

Wiederverwendbare Manschettensortimente

Manschettensortimente	Teilenr.
Kleinkinder, Kinder, Erwachsene (klein), Erwachsene	M1577A
Erwachsene (klein), Erwachsene, Erwachsene (groß), Bein	M1578A
Kleinkinder, Kinder, Erwachsene (klein), Erwachsene, Erwachsene (groß), Bein	M1579A

Wieder verwendbare Manschetten mit antimikrobieller Beschichtung für Erwachsene/Kinder

Patientenalter (Farbe)	Umfang der Extremität (cm)	Balgbreite	Teilenr.	Schlauch
Erwachsene (Bein - grau)	45 - 56,5	21 cm	M4559A	M1598B (1,5 m) oder M1599B (3 m)
Erwachsene, groß, extralang (dunkelrot)	35,5 - 46,0	17 cm	M4558A	
Erwachsene, groß (dunkelrot)	35,5 - 46,0	17 cm	M4557A	
Erwachsene, extralang (marineblau)	27,5 - 36,5	13,5 cm	M4556A	
Erwachsene (marineblau)	27,5 - 36,5	13,5 cm	M4555A	
Erwachsene, klein (königsblau)	20,5 - 28,5	10,6 cm	M4554A	
Kinder (grün)	13,8 - 21,5	8,0 cm	M4553A	
Kleinkinder (orange)	9 - 14,8	5,4 cm	M4552A	

Weiche Einmal-Blutdruckmanschetten mit Einzelschlauch für Erwachsene/Kinder

Patientenalter	Umfang der Extremität (cm)	Balgbreite	Teilenr.	Schlauch
Erwachsene (Bein)	45 - 56,5 cm	20,4 cm	M4579A	M1598B (1,5 m) oder M1599B (3 m)
Erwachsene, groß, extralang	35,5 - 46 cm	16,4 cm	M4578A	
Erwachsene (groß)	35,5 - 46 cm	16,4 cm	M4577A	
Erwachsene, extralang	27,5 - 36,5	13,1 cm	M4576A	
Erwachsene	27,5 - 36,5 cm	13,1 cm	M4575A	
Erwachsene (klein)	20,5 - 28,5 cm	10,4 cm	M4574A	
Kinder	15,0 - 21,5 cm	8,0 cm	M4573A	
Kleinkinder	9 - 15 cm	5,6 cm	M4572A	

Blutdruckmanschetten für Neugeborene/Kleinkinder (Einmalprodukt, nicht steril)

Manschetten	Umfang der Extremität (cm)	Balgbreite	Teilenr.	Schlauch
Größe 1	3,1 bis 5,7 cm	2,2 cm	M1866A	M1596B (1,5 m) oder M1597B (3 m)
Größe 2	4,3 bis 8,0 cm	2,8 cm	M1868A	
Größe 3	5,8 bis 10,9 cm	3,9 cm	M1870A	
Größe 4	7,1 bis 13,1 cm	4,7 cm	M1872A	

Zubehör für die invasive Druckmessung



Druckaufnehmer und Zubehörteile mit diesem Symbol bieten einen hohen Schutz gegen elektrischen Schlag (insbesondere in Bezug auf zulässige Ableitströme) und sind defibrillatorfest.

Bei Verwendung der hämodynamischen Server-Erweiterung M3012A wird empfohlen, bei gleichzeitiger Temperatur- und invasiver Druckmessung den Druckaufnehmer CPJ840J6 mit rundem Modulstecker und keinen Aufnehmer mit eckigem Stecker zu verwenden. Ein eckiger Aufnehmerstecker behindert eventuell den gleichzeitigen Anschluss des daneben liegenden Temperatursteckers.

Aufnehmer, Zubehör, Bestecke zur Druckmessung	Teilennr.
Wieder verwendbarer Druckaufnehmer, Empfindlichkeit 5 $\mu\text{V}/\text{V}/\text{mmHg}$	CPJ840J6
Sterile Einmal-Druckdome für CPJ840J6 (50 Stück/Packung)	CPJ84022
Aufnehmer-Halterung für CPJ840J6 (4 Stück/Packung)	CPJ84046
Klemme zur Montage am Infusionsständer für CPJ840J6	CPJ84447
Einmal-Besteck zur Druckmessung mit einem Druckdom (20) – (nur EU/EFTA)	M1567A
Einmal-Besteck zur Druckmessung mit zwei Druckdomen (20) – (nur EU/EFTA)	M1568A
Aufnehmer-Halterung für M1567/8A (nur EU/EFTA)	M2271A
Klemme zur Montage am Infusionsständer für M1567/8A (nur EU/EFTA)	M2272C
Adapterkabel für Einmal-Besteck zur Druckmessung, 3,0 m, für M1567/8A	M1634A
Druckaufnehmer-Sets	
PiCCO Monitoring-Set, Druckleitung 30 cm, inkl. PV4046 Injektattemperatur-Sensorgehäuse für M1646A	PV8103
PiCCO Monitoring-Set, Druckleitung 150 cm, inkl. PV4046 Injektattemperatur-Sensorgehäuse für M1646A	PV8115
PiCCO Monitoring-Set, Druckleitung 150 cm, inkl. PV4046 Injektattemperatur-Sensorgehäuse für M1646A und zentralvenösem Katheter	PV8115CVP
PULSION Druck-Anschlusskabel für Einmal-Druckaufnehmer	PMK 206

SpO₂-Zubehör

Einige Aufnehmer von Nellcor enthalten Naturlatex: Hierdurch können allergische Reaktionen hervorgerufen werden. Weitere Informationen stehen in der Gebrauchsanweisung der Aufnehmer. In den USA sind Einmalsensoren (mit Ausnahme von M1131A) nicht bei Philips erhältlich. Nellcor OxiCliq Aufnehmer und Adapterkabel können direkt bei Tyco Healthcare bezogen werden.

Bei allen Sensoren und Adapterkabeln maximal ein Verlängerungskabel benutzen. Bei den wieder verwendbaren Aufnehmern und Adapterkabeln von Philips, deren Teilenummer auf -L endet (steht für "lange" Ausführung), kein Verlängerungskabel benutzen.

Alle aufgeführten Aufnehmer überschreiten 41°C auf der Haut nicht, wenn die Umgebungstemperatur unter 37°C liegt.

Das SpO₂-Modul M1020 mit Option A02 ist eventuell nicht in allen Ländern erhältlich. Einige Sensoren sind eventuell nicht in allen Ländern erhältlich. Der MAX-FAST Stirn-Aufnehmer ist stets mit dem Schaumstoffstirnband von Nellcor zu verwenden.

Darauf achten, dass nur Zubehör verwendet wird, das für dieses Gerät zugelassen ist. Andernfalls kann es zu Verletzungen des Patienten kommen.

Option A01 ist das Philips FAST-SpO₂-Modul; Option A02 ist das Nellcor OxiMax-kompatible Modul.

Produktnummer	Beschreibung	Kompatibel mit:		Erläuterung
		Opt. A01	Opt. A02	
Philips Aufnehmer (wieder verwendbar)				
M1191A	Aufnehmer für Erwachsene (2 m Kabel) über 50 kg. Beliebiger Finger, außer Daumen.	ja	nein	Kein Adapterkabel erforderlich.
M1191AL	M1191A mit längerem Kabel (3 m)	ja	nein	
M1192A	Aufnehmer für kleine Erwachsene und Kinder (1,5 m Kabel) mit einem Gewicht von 15 bis 50 kg. Alle Finger außer dem Daumen.	ja	nein	
M1193A	Aufnehmer für Neugeborene (1,5 m Kabel) mit einem Gewicht von 1 bis 4 kg. Hand und Fuß.	ja	nein	
M1194A	Ohraufnehmer (1,5 m Kabel) für Patienten mit einem Gewicht von über 40 kg.	ja	nein	
M1195A	Aufnehmer für Kleinkinder (1,5 m Kabel) mit einem Gewicht von 4 bis 15 kg. Alle Finger außer dem Daumen.	ja	nein	
M1191T	Aufnehmer für Erwachsene (0,45 m Kabel) über 50 kg. Beliebiger Finger, außer Daumen.	ja	nein	
M1192T	Aufnehmer für kleine Erwachsene und Kinder (0,45 m Kabel) mit einem Gewicht von 15 bis 50 kg. Alle Finger außer dem Daumen.	ja	nein	
M1193T	Aufnehmer für Neugeborene (0,9 m Kabel) mit einem Gewicht von 1 bis 4 kg. Hand und Fuß.	ja	nein	

Produktnummer	Beschreibung	Kompatibel mit:		Erläuterung
		Opt. A01	Opt. A02	
M1191ANL	Sonderausgabe (SE) Aufnehmer für Erwachsene (3 m Kabel) über 50 kg. Beliebiger Finger, außer Daumen.	ja	ja	Kein Adapterkabel erforderlich.
M1192AN	Sonderausgabe (SE) Aufnehmer für kleine Erwachsene und Kinder (1,5 m Kabel) mit einem Gewicht von 15 bis 50 kg. Alle Finger außer dem Daumen.	ja	ja	
M1193AN	Sonderausgabe (SE) Aufnehmer für Neugeborene (1,5 m Kabel) mit einem Gewicht von 1 bis 4 kg. Hand und Fuß.	ja	ja	
M1194AN	Sonderausgabe (SE) Ohraufnehmer (1,5 m Kabel) für Patienten mit einem Gewicht von über 40 kg.	ja	ja	Kein Adapterkabel erforderlich.
M1195AN	Sonderausgabe (SE) Aufnehmer für Kleinkinder (1,5 m Kabel) mit einem Gewicht von 4 bis 15 kg. Alle Finger außer dem Daumen.	ja	ja	
Philips Sensoren (Einmalprodukt) In den USA nicht erhältlich.				
M1904B	Identisch mit OxiMax MAX-A	ja	ja	Option A01 Adapterkabel M1943A oder M1943AL benutzen. Option A02 Es muss das Adapterkabel M1943NL benutzt werden.
M1903B	Identisch mit OxiMax MAX-P	ja	ja	
M1902B	Identisch mit OxiMax MAX-I	ja	ja	
M1901B	Identisch mit OxiMax MAX-N	ja	ja	
Philips Sensoren (Einmalprodukt) Weltweit erhältlich.				
M1131A	Finger-Aufnehmer für Erwachsene und Kinder (für Patienten >20 kg)	ja	nein	Adapterkabel M1943A oder M1943AL benutzen.
NELLCOR Einmalsensoren (müssen bei Nellcor bestellt werden)				

Produktnummer	Beschreibung	Kompatibel mit:		Erläuterung
		Opt. A01	Opt. A02	
OxiMax MAX-A	Finger-Aufnehmer für Erwachsene (für Patienten >30 kg)	ja	ja	Option A01 Adapterkabel M1943A oder M1943AL benutzen. Option A02 Es muss das Adapterkabel M1943NL benutzt werden.
OxiMax MAX-AL	OxiMax MAX-A mit langem Kabel	ja	ja	
OxiMax MAX-P	Fuß-/Hand-Aufnehmer für Kinder (für Patienten von 10-50 kg)	ja	ja	
OxiMax MAX-I	Fuß-/Hand-Aufnehmer für Kleinkinder (für Patienten von 3-20 kg)	ja	ja	
OxiMax MAX-N	Finger-Aufnehmer für Erwachsene oder Fuß-/Hand-Aufnehmer für Neugeborene (für Patienten mit >40 kg oder <3 kg)	ja	ja	
MAX-FAST	Stirn-Aufnehmer	nein	ja	Es muss das Adapterkabel M1943NL benutzt werden.
OxiMax MAX-R	Nasen-Aufnehmer für Erwachsene	nein	ja	
OxiMax SC-A	Softcare-Aufnehmer für Erwachsene	nein	ja	
OxiMax SC-NEO	Softcare-Aufnehmer für Neugeborene	nein	ja	
OxiMax SC-PR	Softcare-Aufnehmer für Frühgeborene	nein	ja	
Oxisensor II D-25	Finger-Aufnehmer für Erwachsene (für Patienten >30 kg)	ja	nein	E muss das Adapterkabel M1943A oder M1943 AL benutzt werden.
Oxisensor II D-20	Aufnehmer für Kinder (für Patienten von 10-50 kg)	ja	nein	
Oxisensor II I-20	Aufnehmer für Kleinkinder (für Patienten von 3-20 kg)	ja	nein	
Oxisensor II N-25	Aufnehmer für Neugeborene (für Patienten von <3 kg oder >40 kg)	ja	nein	
OxiCliq A	Siehe OxiMax MAX-A	ja	ja	Option A01 Adapterkabel M1943A oder M1943AL mit Adapterkabel OC3 benutzen. Option A02 Es müssen die Adapterkabel M1943NL und OC3 benutzt werden.
OxiCliq P	Siehe OxiMax MAX-P	ja	ja	
OxiCliq I	Siehe OxiMax MAX-I	ja	ja	
OxiCliq N	Siehe OxiMax MAX-N	ja	ja	

Produktnummer	Beschreibung	Kompatibel mit:		Erläuterung
		Opt. A01	Opt. A02	
Oxiband OXI-A/N	Aufnehmer für Erwachsene / Neugeborene	nein	ja	Es muss das Adapterkabel M1943NL benutzt werden.
Oxiband OXI-P/I	Aufnehmer für Kinder / Kleinkinder	nein	ja	
Durasensor DS100A	Finger-Aufnehmer für Erwachsene	nein	ja	
Dura-Y D-YS	Y-Aufnehmer	nein	ja	
Verlängerungs- und Adapterkabel				
M1941A	Verlängerungskabel (2 m)	ja	ja	Für wieder verwendbare Aufnehmer und Adapterkabel von Philips.
M1943A	Adapterkabel (1,1 m)	ja	nein	Adapterkabel für Einmal-aufnehmer von Philips/ Nellcor.
M1943AL	Adapterkabel (3 m)	ja	nein	
M1943NL	OxiMax Adapterkabel (3 m)	nein	ja	Adapterkabel für Einmal-aufnehmer von Philips / Einmal- und wieder verwendbare Aufnehmer von Nellcor.
OC 3	Adapterkabel für OxiCliq Sensoren	ja	ja	Nur bei Nellcor erhältlich.

Aufnehmer zur Verwendung mit dem Masimo SET[®] Modul (M1020B, Option A03), die bei Philips erhältlich sind

Aufnehmer	Philips Bestellnr.
LNOP Haftaufnehmer für Erwachsene (Schachtel mit 20 Stck.)	989803140231
Probepackung Aufnehmer für Erwachsene (4 Aufnehmer)	989803140241
Probepackung Aufnehmer für Neugeborene (4 Aufnehmer)	989803140251
Haftaufnehmer für Kinder (Schachtel mit 20 Stck.)	989803140261
LNOP Haftaufnehmer für Neugeborene (Schachtel mit 20 Stck.)	989803140271
Hautfreundliche Haftaufnehmer für Frühgeborene (Schachtel mit 20 Stck.)	989803140281
Haftaufnehmer für Neugeborene (Schachtel mit 20 Stck.)	989803140291
Hautfreundliche Haftaufnehmer für Frühgeborene (Schachtel mit 20 Stck.)	989803140301

Aufnehmer	Philips Bestellnr.
Haftaufnehmer für Neugeborene und Kleinkinder (Schachtel mit 20 Stck.)	989803140311
Wieder verwendbarer Aufnehmer DC-I für Erwachsene	989803140321
Wieder verwendbarer Aufnehmer DCIP für Kinder	989803140331
Wieder verwendbarer Clip-Aufnehmer LNOP TC-I	989803140341
Hautfreundliches Fixier-Ersatzband für Neugeborene (12)	989803140351
Ersatzbänder für Neugeborene (100)	989803140361

Zubehör für Temperaturmessung

Temperaturaufnehmer	Teilenr.	Mindestmesszeit für genaue Messwerte.
Wieder verwendbar		
Standard-Temperaturaufnehmer	21075A	90 s
Standard-Temperaturaufnehmer für Kinder	21076A	60 s
Haut-Temperaturaufnehmer	21078A	60 s
Einmalprodukt		
Standard-Temperaturaufnehmer	M1837A	90 s
Haut-Temperaturaufnehmer	21091A	60 s
Temperaturaufnehmer mit Stethoskopanschluss, zur Platzierung in der Speiseröhre (12 French)	21093A	180 s
Temperaturaufnehmer mit Stethoskopanschluss, zur Platzierung in der Speiseröhre (18 French)	21094A	210 s
Temperaturaufnehmer mit Stethoskopanschluss, zur Platzierung in der Speiseröhre (24 French)	21095A	310 s
Foley-Katheter mit integriertem Temperaturfühler (12 French)	M2255A	180 s
Foley-Katheter mit integriertem Temperaturfühler (16 French)	21096A	180 s
Foley-Katheter mit integriertem Temperaturfühler (18 French)	21097A	180 s
Adapterkabel 1,5m	21082B	
Adapterkabel 3 m	21082A	

Zubehör für HZV-Messungen

PULSION Zubehör für HZV-Messungen ist unter "Zubehör für Druckmessung" aufgeführt.

Beschreibung		Teilenr.
Zubehör für beide Verfahren		
Zubehör	Set Eiskübel	14455A
	HZV-Fernbedienung	15244A
PiCCO Inline-Temperaturaufnehmer für wärmeres Injektat	latexfrei	M1646A
Rechtsherz-Thermodilutionsverfahren		
HZV-Schnittstellenkabel	2,7 m langes Kabel (nur Rechtsherz)	M1642A
	2,4 m + 2,4 m langes Kabel	M1643A
Rechtsherzkatheter für Thermodilutionsverfahren	(von Baxter)	831HF75
Baxter HZV-Set (nur mit HP 23001A/B)	Informationen bei Baxter erhältlich	
Injektat-Temperaturaufnehmer	Injektat-Temperaturaufnehmer, 2,4 m, wiederverwendbar	23001A
	Injektat-Temperaturaufnehmer, 0,5 m, wiederverwendbar	23001B
	Eisbad-Temperaturaufnehmer (nur Rechtsherz)	23002A
Transpulmonales Thermodilutionsverfahren		
HZV-Schnittstellenkabel	2,4 m + 2,4 m langes Kabel	M1643A
Injektat-Temperaturaufnehmer	Injektat-Temperaturaufnehmer, 2,4m, wiederverwendbar	23001A
	Injektat-Temperaturaufnehmer, 0,5 m, wiederverwendbar	23001B
Baxter HZV-Set (nur mit HP 23001A/B)	Informationen bei Baxter erhältlich	
Druckaufnehmer-Sets (PULSION)	PV 8003 (Druckleitung 30 cm)	
	PV 8010 (Druckleitung 100 cm)	
	PV 8015 (Druckleitung 150 cm)	
Druck-Anschlusskabel für Einmal-Druckaufnehmer	PULSION PMK 206	

Zubehör für CO₂-Messungen im Hauptstrom (für M3014A)

Beschreibung	Teilenr.
CO ₂ -Aufnehmer	M2501A
Luftwegadapter für Erwachsene/Kinder (wieder verwendbar)	M2513A
Luftwegadapter für Kleinkinder (wieder verwendbar)	M2516A
Luftwegadapter für Erwachsene (Anwendung nur bei einem Patienten)	M2533A
Luftwegadapter für Kleinkinder (Anwendung nur bei einem Patienten)	M2536A

Zubehör für CO₂-Messungen im Hauptstrom (für M3016A)

Beschreibung	Teilenr.
CO ₂ -Aufnehmer	M1460A
Standard-Luftwegadapter (wiederverwendbar)	M1465A
Kleiner Luftwegadapter (wiederverwendbar)	14363A

Zubehör für CO₂-Microstream-Messungen

- "FilterLine-Kombiset" ist eine Kombination aus einem FilterLine-Schlauch und einem Luftwegadapter.
- Ein "H" in der Zubehörbezeichnung bedeutet Eignung für Beatmung mit angefeuchteter Atemluft sowie längere Einsatzfähigkeit aufgrund der aktiven Fortleitung von Feuchtigkeit aus dem Gasprobenschlauch.
- "Smart CapnoLine" ist eine kombinierte FilterLine-Oral-/Nasalsonde.
- "Smart CapnoLine O₂" ist eine kombinierte O₂-CO₂-FilterLine-Oral-/Nasalsonde.
- "NIV Line" ist eine FilterLine-Nasalsonde, die sich für die Maskenbeatmung eignet (z. B. C-PAP).
- "Einzweck" bedeutet: nur CO₂-Messung, "Zweizweck" bedeutet: CO₂-Messung und O₂-Verabreichung.
- Das Zubehör wird in Packungen zu je 25 Stück geliefert.

Tabelle zur Auswahl des Microstream-Zubehörs						
Ist der Patient intubiert?						
Ja		Nein				
		Benötigt der Patient Sauerstoff?				
		Ja		Nein		
Über einen kurzen Zeitraum (bis zu 6 Stunden)	Über einen langen Zeitraum (bis zu 72 Stunden)	Über einen kurzen Zeitraum (bis zu 8 Stunden)	Über einen langen Zeitraum (bis zu 24 Stunden)	Über einen langen Zeitraum (bis zu 24 Stunden)	Über einen kurzen Zeitraum (bis zu 8 Stunden)	Über einen kurzen Zeitraum (bis zu 8 Stunden)
		Oral/nasal	Nasal	Nasal	Oral/nasal	Nasal
Hauptanwendungsbereiche						
Intensivmedizin	OP, ärztlicher Notfalldienst, Notaufnahme	Sedierung während eines Eingriffs, Intensivmedizin, ärztlicher Notfalldienst, Notaufnahme	Intensivmedizin, Schlaflabor, Langzeit-schmerztherapie	Intensivmedizin, Schlaflabor	Sedierung während eines Eingriffs, Intensivmedizin, ärztlicher Notfalldienst, Notaufnahme	Ärztlicher Notfalldienst, Notaufnahme
Philips Teilenummer (A = Erwachsene, P = Kinder, I = Kleinkinder, N = Neugeborene)						
FilterLine-Kombiset: A/P: M1920A	FilterLine-H-Kombiset: A/P: M1921A I/N: M1923A	Smart CapnoLine O ₂ : A: M2522A P: M2520A	CapnoLine HO ₂ : A: M4680A P: M4681A	CapnoLine H: A: M4689A P: M4690A I/N: M4691A	Smart CapnoLine: A: M2526A P: M2524A	NIV Line: A: 4686A P: M4687A

tcGas-Zubehör



Dieses Symbol weist darauf hin, dass der genannte Aufnehmer (nicht jedoch seine Membranen) einen hohen Schutz gegen elektrischen Schlag (insbesondere in Bezug auf zulässige Ableitströme) bietet und defibrillatorfest ist.

Beschreibung	Teilenr.
12 x Zubehörset für den Membranwechsel (O-Ring-Entferner, Saugpapier, Elektrolytlösung, Ersatzmembran)	15209-60010
Zubehörset für die Anbringung auf der Haut (4 x 25 Einmal-Fixierringe, 4 x 20 ml Kontaktflüssigkeit)	15209-60020
Kalibriergas – 6 Gasflaschen	15210-60010
Kalibriergas – 6 Gasflaschen (nur Europa und Japan)	15210-64010
Ersatzschläuche (5 Schläuche)	M2205A
tcpO ₂ /CO ₂ -Aufnehmer	M1918A
Kalibriergerät	15210B
Radiometer TCC3 Kalibriergerät (bei Radiometer erhältlich)	nicht zutreffend

EEG-Zubehör

Beschreibung	Teilenr.
Stammkabel, 2,7 m	M2268A
Stammkabel, 1,0 m	M2269A
Wieder verwendbare 80 cm lange, 5-adrige Kabel mit 10-mm-Silber/Silberchlorid-Napfelektroden (Erwachsene), mit integriertem Elektrodenkabel	M1931A
Wieder verwendbare 80 cm lange, 5-adrige Kabel mit 6-mm-Silber/Silberchlorid-Napfelektroden (Kinder/Neugeborene), mit integriertem Elektrodenkabel	M1932A
Wieder verwendbare, 80 cm lange 5-adrige Kabel mit Miniclip	M1934A
EEG-Einmalelektroden	M1935A
EC2™ Elektrodencreme (leitende Paste)	M1937A

BIS-Zubehör

Nur Aspect BIS-Sensoren mit dem BIS-Modul oder der BIS-Schnittstellenkarte (MP20/MP30) verwenden. Der Sensor besteht aus einer Anordnung von Silber/Silberchlorid-Elektroden, die die patentierte ZipPrep-Technologie und einen proprietären Steckverbinder von Aspect verwendet. Der Sensor bzw. die Elektroden dürfen jeweils nur bei einem Patienten eingesetzt werden. Vor der Verwendung die Lebensdauer überprüfen.

Das Patienten-Anschlusskabel (Philips Bestellnr. M1034-61630, Aspect Teilnr. 186-0131) hat eine geschätzte Lebensdauer von einem Jahr. Es sollte beim Entsorgen des BIS-Sensors nicht weggeworfen werden.

Das Sensorkabel für den BIS-Sensor ist nur für eine bestimmte Anzahl von Verwendungen bestimmt. Die Elektroden dürfen nur bei einem Patienten benutzt werden. Der Monitor zeigt an, wie oft das Sensorkabel noch benutzt werden kann.

BIS-Sensoren

Wenn Sie außerhalb von Nordamerika Sensoren nachbestellen möchten, wenden Sie sich an das zuständige Philips Vertriebsteam und geben Sie die Philips Bestellnummer an. In Nordamerika wenden Sie sich an Aspect Medical Systems.

Beschreibung	Stück pro Packung	Philips Bestellnr.	Aspect Teilernr.
BIS- und BISx-kompatibel			
BIS-Sensor Quatro (vormals Sensor XP)	50	M1997A	186-0106
BIS-Sensor Plus	50	M4546A	186-0076
BIS-Sensor für Kinder	25	M1998A	186-0110
BIS-Sensor für Kinder (4 Elektroden)	25	989803143581	186-0200
Begrenzt wieder verwendbarer BIS-Sensor (in den USA und Japan nicht erhältlich)	100	M4615A	186-0164
BIS-Sensor Extend	50	nicht zutreffend	186-0160

Weiteres BIS-Zubehör

Folgende Teile können beim zuständigen Philips Vertriebsteam unter Angabe der Philips Bestellnummer bestellt werden:

Beschreibung	Philips Bestellnr.
Nur BIS M1034A	
BIS-Gerätekabel – kurz (0,8 m)	M1034-61610
BIS-Gerätekabel – lang (2,0 m)	M1034-61620
Patienten-Anschlusskabel PIC Plus	M1034-61630
BIS-Universal-Klemmhalterung	M1180A Opt. C32
BIS-FMS-Halterung (Flexibler Modul-Server)	M1180A Opt. C33
BIS-Halterung für MP40/MP50	M8003- 64011

SvO₂-Zubehör

Wenn Sie Informationen über das Zubehör benötigen, wenden Sie sich bitte an das zuständige Hospira Vertriebsteam. SvO₂-Zubehör ist nicht bei Philips erhältlich. Die Teilenummern hängen vom jeweiligen Einkaufsland ab.

Beschreibung	Hospira Teilnr.	French	Länge
Optisches Modul	50131		
Pulmonalarterienkatheter	50324-05	7,5 F	110 cm
Pulmonalarterienkatheter	50355-03	5,5 F	75 cm
Pulmonalarterienkatheter	50328-05	8 F	110 cm
Intravaskuläre Katheter	50404-01	4 F	40 cm
Intravaskuläre Katheter	50405-01	4 F	25 cm
Intravaskuläre Katheter	50407-01	5,5 F	40 cm

Schreiber-Zubehör

Beschreibung	Teilnr.
Für M1116B-Schreiber:	
10 Rollen Papier	40477A
80 Rollen Papier	40477B
Für integrierten Schreiber (MP20/MP30):	
10 Rollen Papier	M4816A
80 Rollen Papier	M4817A

Installation und technische Daten

Die in diesem Abschnitt enthaltenen technischen Daten gelten, sofern nicht anders angegeben, für die Patientenmonitore MP20, MP30, MP40, MP50, MP60, MP70, MP80 und MP90.

Die Monitore dürfen nur von qualifiziertem medizintechnischem Personal installiert werden.

Vorgesehener Gebrauch

Die Monitore sind konzipiert für Überwachung, Aufzeichnung und Alarmerzeugung für mehrere physiologische Parameter bei Erwachsenen, Kindern und Neugeborenen in medizinischen Einrichtungen. Die Geräte sind nur zum Einsatz durch medizinisches Fachpersonal bestimmt.

Alle Monitore sind für den Einsatz in medizinischen Einrichtungen bestimmt; die Monitore MP20/MP30/MP40/MP50 eignen sich zusätzlich für Transportsituationen in der Krankenhausumgebung.

Der Monitor darf jeweils nur bei einem Patienten eingesetzt werden. Es darf nicht in einem Privathaushalt verwendet werden. Rx only: In den USA darf das System nach den Bestimmungen der United States Food and Drug Administration nur an Ärztinnen und Ärzte oder von ihnen beauftragte Personen abgegeben werden. Es trägt deshalb folgende Aufschrift: "Rx only". Es handelt sich nicht um ein therapeutisches Gerät.

Transkutane Blutgasmessungen (tcGas) sind auf Neugeborene beschränkt.

Die ST-Segment-Überwachung ist nur für Erwachsene vorgesehen und für einen Einsatz bei Neugeborenen und Kindern klinisch nicht validiert.

Die EKG-Messung dient zur Aufzeichnung von Rhythmus und detaillierter Morphologie Komplexe zu Diagnosezwecken (gemäß AAMI EC 11).

Der BIS-Parameter darf nur von entsprechend qualifiziertem medizinischem Fachpersonal angewendet werden. Er dient zur Überwachung des Gehirnzustands durch Datenerfassung aus dem EEG und ist zur Anwendung bei Erwachsenen und Kindern in Krankenhäusern oder anderen medizinischen Einrichtungen vorgesehen. Der BIS-Parameter kann zur Überwachung der Wirkung von bestimmten Anästhetika herangezogen werden. Die BIS-Überwachung wird unterstützend bei der Anästhetikagabe eingesetzt und kann mit einer Verringerung der Häufigkeit von intraoperativer Wachheit bei Erwachsenen während Vollnarkose und Sedierung assoziiert werden.

Indikation für den Gebrauch

Der Monitor ist zur Überwachung der physiologischen Patientenparameter durch medizinisches Fachpersonal bestimmt.

Herstellerinformation

Sie erreichen **Philips** unter folgender Adresse:

Philips Medizin Systeme Böblingen GmbH
Hewlett-Packard-Str. 2
71034 Böblingen
Deutschland

Internetseite: www.philips.com.

© Copyright 2002 -2005. Koninklijke Philips Electronics N.V. Alle Rechte vorbehalten.

BIS Herstellerinformation

BISx, das BIS-Gerät, der DSC, das Patientenanschlusskabel und die BIS-Sensoren werden von Aspect Medical Systems hergestellt.

Aspect Medical Systems Inc
141 Needham St
Newton,
MA 02464
USA

1-617-559-7000

Gebührenfreie Telefonnummer (in den USA):

1-888-BIS_INDEX

1-888-247-4633

E-Mail: bis_info@aspectms.com

Web: www.aspectmedical.com

Anschrift der autorisierten EU-Vertretung:

Aspect Medical Systems International B.V.
Rijnzathe 7d2
3454 PV De Meern
Niederlande

Telefon: +31.30.662.9140

E-Mail: amsint@aspectms.com

Verantwortlichkeit des Herstellers

Philips ist nur dann für eventuelle Auswirkungen auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Gerätes verantwortlich, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Montage, Erweiterungen, Neueinstellungen, Änderungen oder Reparaturen werden von Personen durchgeführt, die Philips hierzu ermächtigt hat.
- Die elektrische Installation des betreffenden Raumes entspricht den IEC-Anforderungen.
- Das Gerät wird in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet.

Zur Aufrechterhaltung der Sicherheit darf das Gerät nur in Verbindung mit den eigens spezifizierten Teilen und Zubehörkomponenten verwendet werden. Philips haftet nicht für Produktschäden, die durch den Einsatz von Zubehörprodukten anderer Hersteller entstehen.

Informationen zur Produktgewährleistung finden Sie im Verkaufsvertrag.

Warenzeichen

PiCCO™ ist ein Warenzeichen der Pulsion Medical Systems AG.

Bispectral Index und BIS sind Warenzeichen von Aspect Medical Systems Inc und in den USA, der EU und anderen Ländern eingetragen.

Oxisensor™ II, Oxi-Cliq™ und OxiMax™ sind Warenzeichen von Tyco Healthcare Group LP, Nellcor Puritan Bennett Division.

Microstream®, FilterLine® und Smart CapnoLine® sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen von Oridion Systems Ltd.

























Citrix® und ICA® (Independent Computing Architecture) sind eingetragene Warenzeichen von Citrix Systems, Inc.






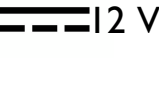



Masimo®, Masimo SET® und LNOP® sind eingetragene Warenzeichen von Masimo Corporation.

Weitere in dieser Gebrauchsanweisung genannte Produkt- und Firmennamen können Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber sein.

Symbole

Am Monitor und den zugehörigen Geräten befinden sich die folgenden Symbole:

Symbole		
 Siehe Begleitdokumentation	 Schutzerdung	 Anschluss RS232 RS-232
 Pause	 Potentialausgleich	 2002-06 Herstellungsjahr und -monat
 Anschlussrichtungsanzeige	 Wechselstrom	 Anschlussrichtungsanzeige
 Elektrischer Eingang (Bei einigen älteren Parameter-Servern, Server-Erweiterungen und Modulen bezeichnet dieses Symbol evtl. den Gasausgang.)	 Elektrischer Ausgang (Bei einigen älteren Parameter-Servern, Server-Erweiterungen und Modulen bezeichnet dieses Symbol evtl. den Gasausgang.)	 Anschluss bietet hohen Schutz gegen elektrischen Schlag und ist defibrillatorfest
 Gasausgang	 Gaseingang	 Schnellverriegelung
 FPS-Betriebskontrollanzeige – Betriebsbereit	 Serieller/MIB-Anschluss	 Unterbreuchungsanzeige
 Mausanschluss	 Tastaturanschluss	 Druckeranschluss
Parallel Parallele Schnittstelle für den Anschluss eines parallelen Druckers	Alarm Anschluss des Schwesternruf-Relais	DVI Video Digitaler Videoanschluss zum Anschluss einer unabhängigen Anzeige
 Anschluss für Parameter-Server-Link-	 12 Volt Gleichstrom LAN-Anschluss zum Anschluss von drahtlosen Geräten	 LAN-Anschluss zum Anschluss an ein drahtgebundenes Netzwerk

Symbole		
Remote Device Anschluss für externe Geräte von Philips (SpeedPoint oder Alarmgerät)	Analog Analogschnittstelle zum Anschluss von analogen Videoanzeigen	Digital Digitalschnittstelle zum Anschluss von digitalen Videoanzeigen
 Antennenstecker	 Akkusymbol	 12 V Gleichstrom-LAN-Anschlussanzeige für serielle Schnittstelle
 Symbol für nichtionisierende Strahlung	 Symbol für Dateneingang/-ausgang	 12 V Gleichstrombuchse
 Gesperrt	 Offen	 Elektrische und elektronische Teile separat entsorgen.

Sicherheitsinformationen für die Installation

WARNUNG Wenn mehrere Geräte an einen Patienten angeschlossen sind, darf die Summe der Ableitströme die in IEC/EN60601-1 angegebenen Grenzwerte überschreiten. Wenden Sie sich diesbezüglich an die technische Abteilung.

Erdung	Monitore oder die MP80/MP90-Prozessoreinheit müssen während des Betriebs geerdet sein. Wenn keine Schutzkontaktsteckdose verfügbar ist, wenden Sie sich an das elektrotechnische Personal des Krankenhauses. Auf keinen Fall den Schutzkontaktstecker über einen Adapter mit einer anderen Steckdose verwenden.
Potentialausgleich	Wenn der Monitor oder die MP80/MP90-Prozessoreinheit für interne Untersuchungen am Herzen oder Gehirn eingesetzt werden, ist darauf zu achten, dass im Raum ein Potentialausgleichssystem mit jeweils getrennten Verbindungen zum Monitor und der MP80/MP90-Prozessoreinheit vorhanden ist.
Kombinieren von Geräten	Kombinationen von medizinischen mit nicht-medizinischen Geräten müssen gemäß IEC 60601-1-1 vorgenommen werden. Auf keinen Fall eine tragbare Steckdosenleiste oder ein Verlängerungskabel zum Kombinieren von Geräten verwenden, es sei denn, die Steckdose wurde speziell für die Verwendung mit diesen Geräten geliefert.
Sicherung	Der Monitor ist mit einer zweipoligen/neutralen Sicherung ausgestattet.

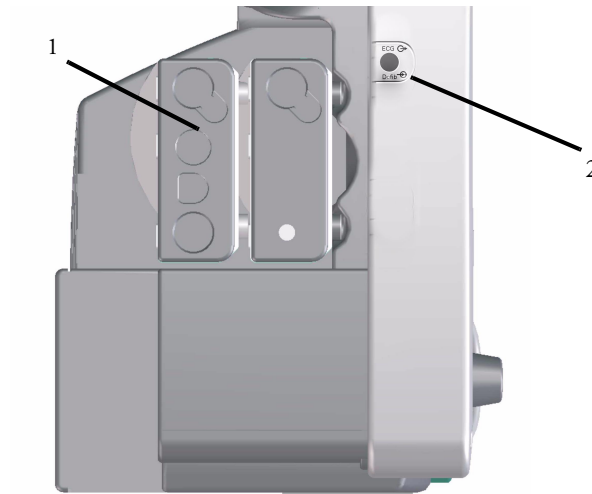
Anschlüsse

Die tatsächliche Anordnung der Baugruppen und Anschlüsse des Monitors hängt von der Hardware-Konfiguration ab. Die Symboltabelle auf Seite 352 enthält die zur Kennzeichnung der Anschlüsse verwendeten Symbole.

WARNUNG Nur medizinische Geräte an den EKG-Ausgang anschließen!

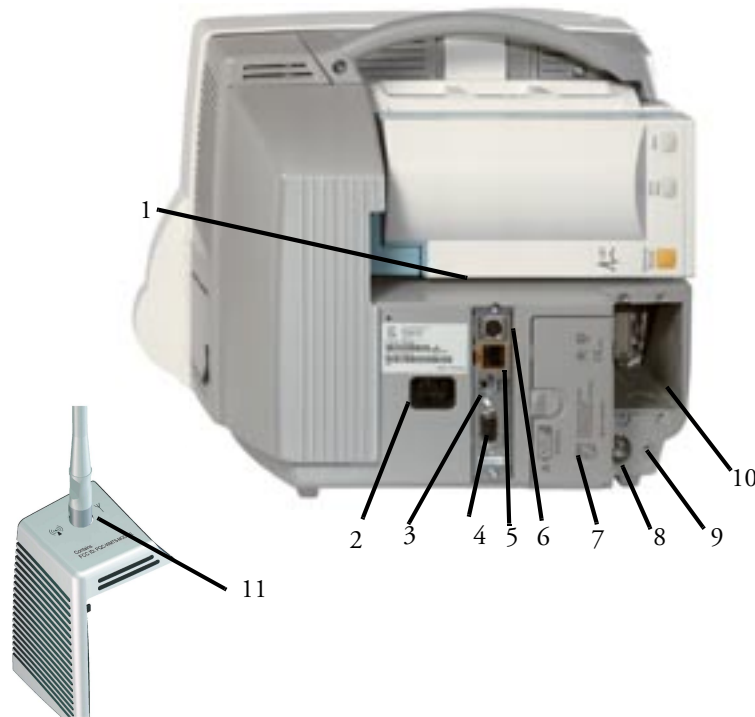
MP20/MP30

MP20/MP30 – Linke Monitorseite



- 1 PS und eine Server-Erweiterung
- 2 Analoger EKG-Ausgang/
Marker-Eingang

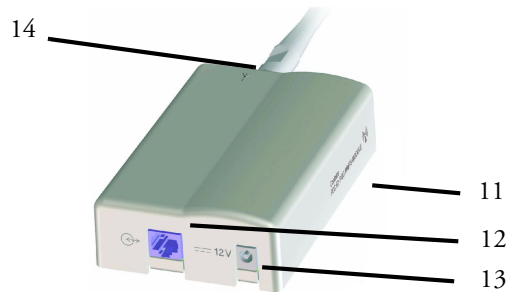
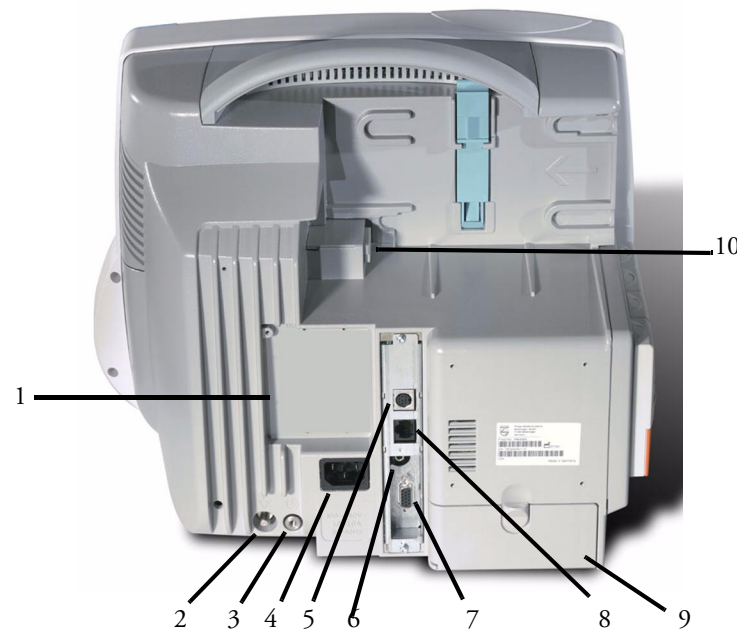
MP20/MP30 – Rückseite



- 1 Anschluss für Parameter-Server-Link
- 2 Netzanschluss
- 3 Anschluss für externes Alarmgerät
- 4 Anschluss für analogen Videoausgang
- 5 Anschluss für drahtgebundenes Netzwerk
- 6 Anschluss für drahtloses Netzwerk
- 7 Akkufach
- 8 Potentialausgleich
- 9 Schutzerdung
- 10 Platz für optionale Steckkarten (z. B. serielle/MIB- (RS232) Anschlüsse oder optionaler paralleler Druckeranschluss)
- 11 Seitenabdeckung mit Antenne für das drahtlose Netzwerk IntelliVue Instrument Telemetry (nur für USA)

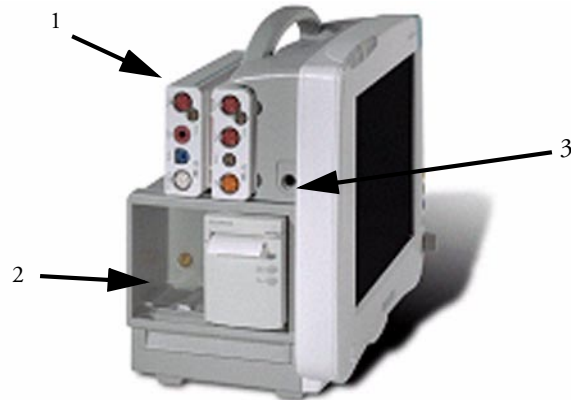
MP40/MP50

MP40/MP50 - Rückseite



- 1 Platz für optionale Steckkarten (z. B. serielle/MIB- (RS232) Anschlüsse oder optionaler paralleler Druckeranschluss)
- 2 Potentialausgleich
- 3 Schutzerdung
- 4 Netzanschluss
- 5 Anschluss für drahtloses Netzwerk (für LAN- oder Instrument-Telemetry-Adapter)
- 6 Anschluss für externes Alarmgerät
- 7 Anschluss für analogen Videoausgang
- 8 Anschluss für drahtgebundenes Netzwerk
- 9 Akkufach
- 10 Anschluss für Parameter-Server-Link
- 11 IntelliVue Instrument-Telemetry-Adapter (nur für USA)
- 12 Monitor-Anschluss (an 5 – s. o.)
- 13 12V Gleichstromeingang (an 5 – s. o.)
- 14 Antennenstecker

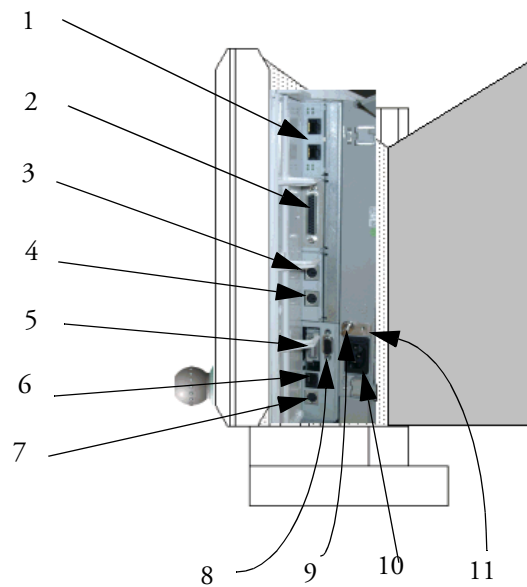
MP40/MP50 – Linke Monitorseite



- 1 PS und eine Server-Erweiterung
- 2 Moduleinschübe
- 3 Analoger EKG-Ausgang/
Marker-Eingang

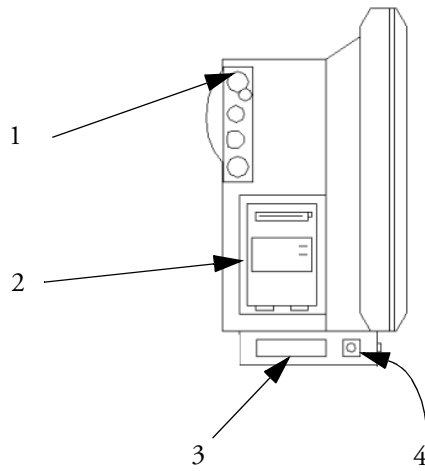
MP60/MP70

Rechte Monitorseite (MP60/70)



- 1 Serielle/MIB- (RS232) Anschlüsse (optional), Typ RJ45
- 2 Paralleler Druckeranschluss
- 3 Tastaturanschluss
- 4 Maus-/Trackball-Anschluss
- 5 Parameter-Server-Link
- 6 Anschluss für drahtgebundenes Netzwerk
- 7 Anschluss für drahtloses Netzwerk
- 8 Anschluss für analogen Videoausgang
- 9 Potentialausgleichsanschluss
- 10 Netzstromeingang
- 11 Schraubbuchse für Schutzerdung

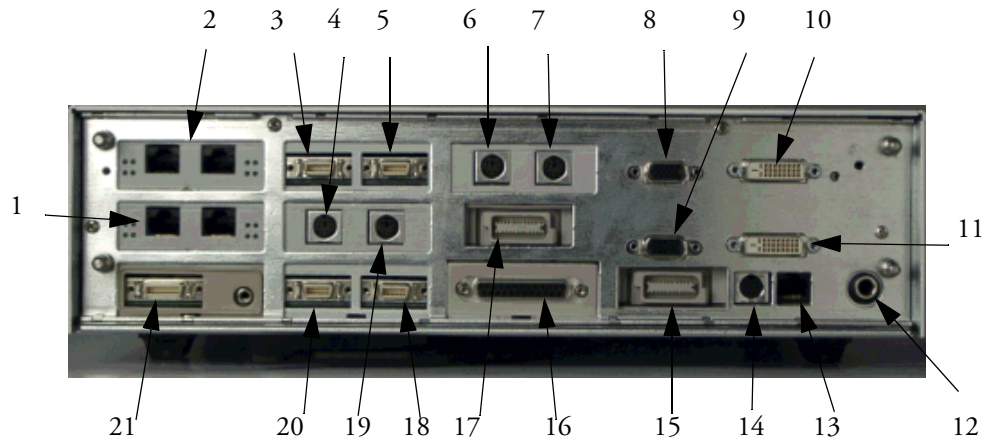
Linke Monitorseite (MP60/70)



- 1 Anschlüsse für Parameter-Server-Patientenkabel
- 2 Steckplatz für integriertes Schreiber-Modul oder Parameter-Modul
- 3 Zusätzliches Parameter-Server-Link-Kabel (anstatt oder zusätzlich zu Parameter-Server-Link rechts am Monitor)
- 4 Analoger EKG-Ausgang/
Marker-Eingang

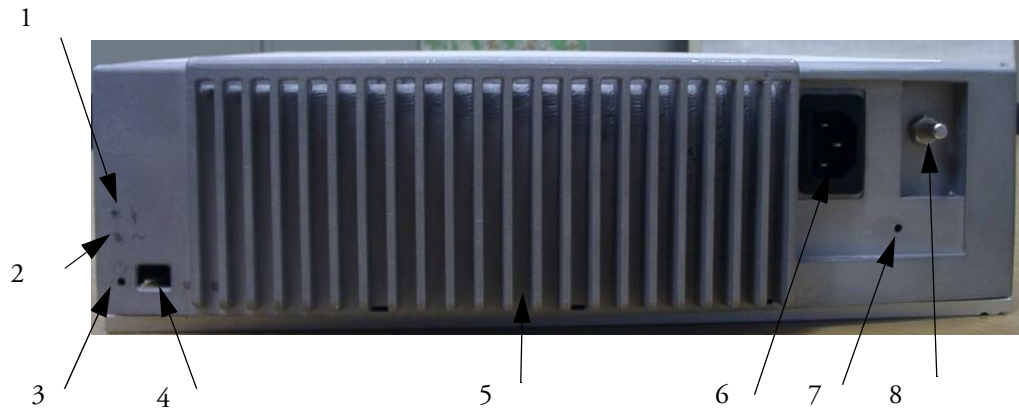
MP80/MP90

MP80/MP90 (Rückseite der Prozessoreinheit) – beim MP80 entfällt die obere Reihe der Anschlüsse



1	Serielle/MIB- (RS232) Anschlüsse, Typ RJ45	12	Analoger EKG-Ausgang/ Marker-Eingang
2	Serielle/MIB- (RS232) Anschlüsse, Typ RJ45	13	Anschluss für drahtgebundenes Netzwerk
3	Unabhängige Anzeige – Anschluss für externes Alarmgerät	14	Anschluss für drahtloses Netzwerk
4	Tastaturanschluss	15	Primärer Parameter-Server-Link
5	Unabhängige Anzeige – Anschluss für externes SpeedPoint-Gerät	16	Paralleler Druckeranschluss
6	Unabhängige Anzeige – Maus-/Trackball-Anschluss	17	Zusätzlicher Parameter-Server-Link
7	Unabhängiger Bildschirm – Tastaturanschluss	18	Anschluss für externes SpeedPoint-Gerät
8	Unabhängiger Bildschirm – analoger Videoausgang	19	Maus-/Trackball-Anschluss
9	Primäre Anzeige – analoger Videoausgang	20	Anschluss für externes Alarmgerät
10	Unabhängiger Bildschirm – digitaler Videoausgang	21	Schnittstelle für flexiblen Schwesternruf
11	Primäre Anzeige – digitaler Videoausgang		

MP80/MP90 (Vorderseite der Prozessoreinheit)



1	Netzkontrolllämpchen	5	Netzteil
2	Fehlerkontrolllämpchen	6	Netzanschluss
3	Betriebskontrolllämpchen	7	Schraubbuchse für Schutzerdung
4	Schalter Ein/Aus	8	Punkt für Ausgleichspotential

Höheneinstellung

Die Höhe ü. d. M. beeinflusst die tcGas- und CO₂-Messungen. Der Monitor muss bei der Installation auf die richtige Höhe ü. d. M. eingestellt werden.

Sicherheitsspezifikationen



Der Monitor und der Parameter-Server (M3001A), der flexible Modul-Server (M8048A) sowie alle Module und Server-Erweiterungen erfüllen die Anforderungen gemäß der Richtlinie 93/42/EWG des Rates über Medizinprodukte.

Außerdem entspricht das Produkt folgenden Sicherheitsbestimmungen:

IEC 60601-1:1988 + A1:1991 + A2:1995; EN60601-1:1990 + A1:1993 + A2:1995; UL 60601-1:2003; UL 2601.1:1994; CAN/CSA C22.2#601.1-M90; JIS T 1001-1992; IEC 60601-1-1:2000; EN 60601-1-1:2001; IEC 60601-1-2:2001; EN 60601-1-2:2001.

Klassifizierung (gemäß IEC 60601-1): Klasse 1, Typ CF, Dauerbetrieb. Für die BIS-Messung wird ein Anwendungsteil des Typs BF benutzt.

Das Risiko von Gefahren infolge von Softwarefehlern wurde durch die Sicherheitsbestimmungen ISO 14971:2000, EN60601-1-4:1996 + A1:1999 und IEC 60601-1-4:1996 + A1:1999 auf ein Mindestmaß beschränkt.

Nur für Kanada: This ISM device complies with Canadian ICES-001. Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 du Canada.



Aspect BISx 185-0145-PH, das Aspect BIS-Gerät 185-0111 und der Aspect DSC 185-0124 erfüllen die Anforderungen gemäß der Richtlinie 93/42/EWG des Rates über Medizinprodukte vom 14. Juni 1993.

Nur für USA: Der MP20/30 mit IntelliVue Instrument Telemetry und der MP40/50 mit dem IntelliVue Instrument-Telemetry-Adapter entsprechen Part 15 der Vorschriften der FCC. Der Betrieb unterliegt der Bedingung, dass diese Geräte keine schädlichen Störungen verursachen. Vor dem Betrieb dieser Geräte ist eine Abstimmung mit einem Frequenzbeauftragten der FCC für den drahtlosen medizinischen Telemetriebetrieb erforderlich.

WARNUNG Um das Risiko schwerer Verbrennungen bei der MR-Tomographie möglichst gering zu halten, muss man die Aufnehmer, Sensoren und Kabel stets so platzieren, dass sich keine Induktionsschleifen bilden. Wenn Zweifel am ordnungsgemäßen Verlauf der Messung bestehen, sämtliche Aufnehmer, Sensoren und Kabel sofort vom Patienten abnehmen.

Abmessungen und Gewicht

Produkt	Höchstgewicht	B x H x T	Erläuterung
MP20/MP30	< 6 kg	< 345 x 275 x 230 mm	einschließlich M3001A, Schreiber und Akku, ohne Optionen
MP40/MP50	< 8,6 kg	< 365 x 330 x 217 mm	einschließlich M3001A, Schreiber und Akku, ohne Optionen
MP60/MP70 (mit SpeedPoint-Knopf) MP70 (mit Touchscreen-Funktion)	< 10 kg	< 405 x 360 x 170 mm	ohne Griff und SpeedPoint-Gerät, ohne Optionen
MP80/MP90	< 10 kg	342 x 108 x 505 mm	einschl. Netzkabel, Kabelabdeckung und Füßen
M3001A Parameter-Server (PS)	< 650 g	188 x 96,5 x 51,5 mm 7.4	
M3012A Hämodynamik-Server-Erweiterung	< 550 g	< 190 x 98 x 40 mm	
M3014A Server-Erweiterung – Kapnographie	< 500 g	< 190 x 98 x 40 mm	
M3015A Server-Erweiterung – Microstream-CO ₂	< 550 g	< 190 x 98 x 40 mm	
M3016A Server-Erweiterung – Hauptstrom-CO ₂	< 450 g	< 190 x 98 x 40 mm	
M8048A Flexibler Modul-Server (FMS)	< 3500 g	< 320 x 120 x 35 mm	ohne Plugin-Module

Produkt	Höchstgewicht	B x H x T	Erläuterung
M8045A Docking-Station	2.700 g	250 x 160 x 270 mm	ohne Hebel
M8025A Externes Alarmgerät	< 300 g	62 x 125 x 63 mm	
M8026A Externes SpeedPoint-Gerät	< 400 g	103 x 139 x 63 mm	
M8031A XGA-Touchscreen-LCD-Bildschirm	< 4,9 kg	408 x 333 x 85 mm	mit Montagehalterung
M1006B Invasives Druck-Modul	190 g Option C01: 225 g	36 x 99,6 x 97,5 mm	
M1029A Temperatur-Modul	215 g	36 x 99,6 x 97,5 mm	
M1012A HZV-Modul	225 g	36 x 99,6 x 97,5 mm	
M1018A Modul für transkutane Blutgasmessung	350 g	72,5 x 99,6 x 97,5 mm	
M1020B SpO ₂ -Modul	< 250 g	36 x 99,6 x 97,5 mm	
M1021A Modul für gemischtvenöse Sauerstoffsättigung	460 g	72,5 x 99,6 x 97,5 mm	
M1027A Elektroenzephalographie-Modul	210 g	36 x 99,6 x 97,5 mm	
M1034A BIS-Schnittstellenmodul	215 g	36 x 99,6 x 97,5 mm	ohne Kabel
BISx	450 g	102 x 38 mm	mit Patienten-Anschlusskabel PIC Plus (1,22 m) und Kabel für BIS-Modul
- Digitaler Signalumwandler (DSC)	130 g (ohne Kabel)	66 x 25 x 107 mm	mit Patienten-Anschlusskabel PIC Plus (1,22 m)
- BIS-Gerät	170 g	43 x 93 x 95 mm	
M1032A VueLink-Modul	240 g	36 x 99,6 x 97,5 mm	
M1116B Thermokamm-Schreibermodul	507,5 g	73 x 99,6 x 97 mm	

Umgebungsbedingungen

Der Monitor erfüllt u. U. nicht die hier aufgeführten Leistungsdaten, wenn er außerhalb der vorgeschriebenen Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbereiche aufbewahrt oder verwendet wird.

Wenn für den Monitor und die zugehörigen Produkte unterschiedliche Umgebungsbedingungen spezifiziert sind, so gilt für das kombinierte Produkt derjenige Bereich, der allen Einzelprodukten gemeinsam ist.

Monitor MP40, MP50, MP60, MP70, MP80, MP90		
Element	Status	Bereich
Umgebungstemperatur	Betrieb	0 bis 35 °C
	Lagerung	-20 bis 60 °C
	Akkulagerung	-20 bis 50 °C

Monitor MP20, MP30		
Element	Status	Bereich
Umgebungstemperatur	Betrieb	0 bis 40 °C
	Betrieb bei Akkuaufladung	0 bis 35 °C
	Lagerung	-20 bis 60 °C
	Akkulagerung	-20 bis 50 °C

Monitor MP20, MP30, MP40, MP50, MP60, MP70, MP80, MP90		
Element	Status	Bereich
Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb	20 % bis 85 % relative Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation)
	Lagerung	5 % bis 85 % relative Luftfeuchtigkeit
Höhe ü. d. M.	Betrieb	-500 m bis 3000 m
	Lagerung	-500 m bis 12000 m

Parameter-Server M3001A, Server-Erweiterungen M3016A, M3015A, M3014A und M3012A, Parameter-Module und Flexibler Modul-Server M8048A		
Element	Status	Bereich
Umgebungstemperatur	Betrieb	0 bis 45 °C
	Lagerung	-40 bis 70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb	max. 95 % relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C M3015A nur ohne Kondensation.
	Lagerung	max. 90 % relative Luftfeuchtigkeit bei 65 °C
Höhe ü. d. M.	Betrieb	-500 m bis 4600 m
	Lagerung	-500 m bis 15300 m

Docking-Station M8045A		
Element	Status	Bereich
Umgebungstemperatur	Betrieb	0 bis 40 °C
	Lagerung	-20 bis 60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb	20 % bis 85 % relative Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation)
	Lagerung	5% bis 85% relative Luftfeuchtigkeit
Höhe ü. d. M.	Betrieb	-500 m bis 3000 m
	Lagerung	-500 m bis 12000 m

Thermokamm-Schreibermodul M1116B		
Element	Status	Bereich
Umgebungstemperatur	Betrieb	+5 bis 45 °C
	Lagerung	-10 bis 70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb	max. 95 % relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C (ohne Kondensation)
	Lagerung	max. 95 % relative Luftfeuchtigkeit bei 65 °C (ohne Kondensation)
Höhe ü. d. M.	Betrieb	bis 3048 m
	Lagerung	bis 3048 m

Externes SpeedPoint-Gerät M8026A		
Element	Status	Bereich
Umgebungstemperatur	Betrieb	0 ... 55 °C
	Lagerung	-20 ... 60 °C 140 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb	max. 95 % rel. LF bei 40 °C
	Lagerung	max. 85 % rel. LF bei 50 °C
Höhe ü. d. M.	Betrieb	-500 ... 4600 m
	Lagerung	-500 ... 13.100 m

Externes Alarmgerät M8025A		
Element	Status	Bereich
Umgebungstemperatur	Betrieb	0 ... 55 °C
	Lagerung	-20 ... 60 °C 140 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb	max. 95 % rel. LF bei 40 °C
	Lagerung	max. 85 % rel. LF bei 50 °C
Höhe ü. d. M.	Betrieb	-500 ... 4600 m
	Lagerung	-500 ... 13.100 m

M4605A – Akku-Spezifikationen

Nur für MP20/MP30/MP40/MP50 Zum Betrieb der Monitore MP40/MP50 sind zwei Akkus erforderlich. Die Monitore MP20/MP30 können mit einem Akku betrieben werden.

M4605A – Akku-Spezifikationen		
Abmessungen und Gewicht		
	B x H x T	149 x 89 x 19,8 mm
	Gewicht	490 g pro Akku
Leistungsdaten		
	Nennspannung	10,8 Volt
	Nennkapazität C5 bei Entladung	6000 mAh
	Dauerentladekapazität	6,5 A
Umgebungsbedingungen		
	Umgebungstemperatur	Entladung 0 bis 50 °C Ladung 0 bis 45 °C Lagerung -20 bis 60 °C
	Relative Luftfeuchtigkeit	40 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit
Akkutyp		Smart-Akku 10,8V, 6000 mAh, Lithium-Ionen
Sicherheit		entspricht den Normen UL 1642 (UL-anerkannt) und IEC 61960-2:2001
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		erfüllt die FCC-Bestimmungen für Computer-Zubehör vom Typ B und der Normen EN 61000-4-2 und EN 61000-3
Kommunikationsstandard		entspricht der SMBus-Spezifikation V.1.1

Monitor – Leistungsdaten

MP20/30, MP40/50 und MP60/70/80/90		
Stromversorgung	Stromverbrauch	MP60/70/80/90: < 145 W MP20/MP30, MP40/MP50: < 100 W
	Netzspannung	100 bis 240 V ~
	MP60/MP70/MP80/ MP90 Strom	1,6 bis 0,7 A
	MP20/MP30/MP40/ MP50 Strom	1,8 bis 1,0 A
	Frequenz	50/60 Hz ~

MP20/30, MP40/50 und MP60/70/80/90		
Akku-Spezifikationen MP40/MP50	Betriebszeit (mit 2 neuen, voll aufgeladenen Akkus)	Grundüberwachung: 5 Stunden (Helligkeit auf Optimum eingestellt, PS angeschlossen, NBP-Messungen alle 15 Minuten)
		Erweiterte Überwachung: 4 Stunden (Helligkeit auf Optimum eingestellt, PS und Server-Erweiterung angeschlossen, NBP alle 15 Minuten sowie Schreiber-, Druck- und Temperatur-Modul angeschlossen)
	Ladezeit	Bei ausgeschaltetem Monitor: 4 Stunden Bei Monitor-Überwachung: je nach Monitor-Konfiguration 5 bis 12 Stunden
Akku-Spezifikationen MP20/MP30	Betriebszeit (mit 2 neuen, voll aufgeladenen Akkus)	Grundüberwachung: 5 Stunden (Helligkeit auf Optimum eingestellt, PS angeschlossen, NBP-Messungen alle 15 Minuten)
		Erweiterte Überwachung: 4 Stunden (Helligkeit auf Optimum eingestellt, PS und Server-Erweiterung angeschlossen, NBP alle 15 Minuten, Schreiber, alle 15 Minuten)
	Betriebszeit (mit 1 neuen, voll aufgeladenen Akku)	Grundüberwachung: 2,5 Stunden (Helligkeit auf Optimum eingestellt, PS angeschlossen, NBP-Messungen alle 15 Minuten)
		Erweiterte Überwachung: 2 Stunden (Helligkeit auf Optimum eingestellt, PS und Server-Erweiterung angeschlossen, NBP alle 15 Minuten, Schreiber, alle 15 Minuten)
	Ladezeit	Bei ausgeschaltetem Monitor: 4 Stunden Bei Monitor-Überwachung: je nach Monitor-Konfiguration 5 bis 12 Stunden
Anzeigelämpchen	Alarmer Aus	rote (durchkreuztes Alarmsymbol) LED
	Alarmer	rote/gelbe/hellblaue LED
	Ein/Bereit	grüne LED
	Netzstrom	grüne LED
	Fehler	rote LED
	Akku-LED (nur MP20/30/40/50)	rote/gelbe/grüne LED
Töne	Akustisches Signal bei Benutzereingabe Hinweistöne QRS-Ton oder SpO ₂ -Modulationston 4 unterschiedliche Alarmtöne Externer Ton für Alarmer an anderen Betten im Netzwerk Ton für Timer abgelaufen	

MP20/30, MP40/50 und MP60/70/80/90		
Trends	Auflösung	12, 16, 24 oder 32 numerische Werte bei Auflösungen von 12 s, 1 min, 5 min
	Informationen	Je nach Trendoption und Anwendungsbereich mehrere Auswahlmöglichkeiten für die Anzahl der numerischen Werte, Auflösung und Dauer. Zum Beispiel: Erweiterte Trends – Neonatal: 12 numerische Werte über 24 Stunden bei 12 s oder 32 numerische Werte über 32 Stunden bei 1 min Erweiterte Trends – Intensiv: 16 numerische Werte über 120 Stunden bei 5 min Erweiterte Trends – Anästhesie: 32 numerische Werte über 9 Stunden bei 12 s
Hochauflösende Trendkurven	Verfügbare Parameter	HF, SpO ₂ , Resp, tcpO ₂ , Puls, Perf, tcpO ₂ , CO ₂ , ABP, PAP, ZVD, ICP, CPP, BIS, kHzV, awP, Anästhetika, Delta SpO ₂ , inO ₂
	Auflösung	Parameterabtastungen erfolgen bei einer Auflösung von vier Abtastungen pro Sekunde
	Aktualisierungsgeschwindigkeit	Kurven werden mit einer Geschwindigkeit von 3 cm/min dargestellt
Ereignisse	Informationen	Status und Zeit bei Auslösung, Ereignisklassifizierung und zugehörige Detailansicht der Episodendaten
	Episodendaten	Konfigurationsmöglichkeiten (außer MP20/30): 4 Minuten hochauflösender Trend 20 Minuten numerischer Trend bei einer Auflösung von 12 s 15 Sekunden mit 4 Kurven bei 125 Abtastungen/s (Momentaufnahme) einschl. aller aktuellen numerischen Werte, Alarme und Störungsmeldungen Für MP20/MP30: 4 Minuten hochauflösender Trend
	Kapazität (max.)	25 oder 50 Ereignisse für 8 oder 24 Stunden
Alarmsignal	Systemverzögerung	weniger als 3 Sekunden
	Pausendauer	Je nach Konfiguration 1,2,3 Minuten oder unbegrenzt
	Verlängerte Alarmpause	5 oder 10 Minuten
Alarmübersicht	Informationen	alle Alarme/Störungsmeldungen, aktivierte/deaktivierte Hauptalarmfunktionen, Alarmquittierung und Zeitpunkt des Auftretens
	Kapazität	100 Datensätze
Echtzeituhr	Bereich	vom: 1. Januar 1997, 00:00 bis: 31. Dezember 2080, 23:59
	Genauigkeit	< 2 Sekunden pro Tag (normalerweise)
	Speicherdauer	unbeschränkt bei Netzstromzufuhr; ansonsten mind. 48 Stunden (normalerweise > 72 Stunden)
Gepufferter Speicher	Speicherdauer	Bei Netzbetrieb: unbegrenzt ohne Netz: mindestens 48 Stunden (typisch: > 72 Stunden)
	Inhalt	Aktive Einstellungen, Trends, Patientendaten, Echtzeit-Berichte, Ereignisse, Alarmübersichten

PS M3001A – Leistungsdaten		
Trends	Gepufferter Trenddatenspeicher	Bei Netzbetrieb über PSL: unbegrenzt ohne Netz: mindestens 6 Stunden
	Inhalt	Trenddaten, Patientendaten und alle aktiven Einstellungen

Leistungsdaten – Docking-Station M8045A		
Leistung	Netzspannung	100 -240V
	Frequenz	50/60 Hz
	Stromverbrauch	unbedeutend (für Betriebskontrolllampchen)
	Stromabgabe an den angeschlossenen Monitor	max. 3,5 A

Technische Daten der Monitorschnittstellen		
Netzwerk	Standard	IEEE 802.3 10-Base-T
	Anschluss	RJ45 (8-polig)
	Isolierung	1,5 kV
Paralleler Druckeranschluss	Standard	IEEE 1284-I
	Anschluss	DB-25
	Signale	Level 1 und Level 2 (umschaltbar)
	Isolierung	1,5 kV
	Kommunikationsbetriebsarten	Kompatibilität (beispielsweise Centronics), Nibble, ECP, EPP
Zwei PS/2-Eingänge	Eingangsspannung	5 V \pm 5 %
	Ausgangsstrom	max. 250 mA (kombiniert) zu angeschlossenen PS/2-Geräten
Zwei MIB/RS232	Standard	IEEE 1073-3.2-2000
	Anschlüsse	RJ45 (8-polig)
	Betriebsart	software-gesteuert BCC (RxD/TxD gekreuzt) oder DCC (RxD/TxD ungekreuzt)
	Leistung	5 V +/- 5 %, max. 100 mA
	Isolierung	1,5 kV
MIB-bereit/RS-232-Schnittstelle (nicht in allen Ländern erhältlich)	An externe Systeme exportierte Messdaten:	Numerische Werte, Alarme und Technische Störungen, Patientendaten, Kurven (bis zu 7; die max. Anzahl hängt von der Abtastgeschwindigkeit der gewählten Kurven ab).
EKG-Ausgang/Marker-Eingang (1/4"-Stereo-Klinkenstecker mit Spitze, Ring, Mantel)		
Allgemein	Anschluss	1/4"-Klinkenbuchse, jeweils mit Spitze, Ring, Mantel
	Isolierung	500 V

Technische Daten der Monitorschnittstellen		
EKG-Ausgang (Ring, Spitze)	Signalverstärkung	320 bis 3200
	Max. Amplitude auf dem Bildschirm	3,2 V _{pp}
	Verstärkungsfehler	<20%
	Offset der Grundlinie	<150 mV
	Bandbreite	1 bis 80Hz
	Ausgangsimpedanz	EKG-Ausgang (Ring): <2,2 kΩ ±20 % EKG-Ausgang/Marker-Eingang (Spitze) <2,5 kΩ ±20 %
	Signalverzögerung	≤30 ms
Anforderungen an den Marker-Eingang (Spitze)	Signaltyp	0 bis -12 V, negativer Puls
	Impedanz der Impulsquelle	<7 kΩ
	Pulsabfallzeit	<100µs
	Pulsdauer	>4 ms
Flexibler Schwesternruf	Anschluss	20-polig MDR (Mini D-Ribbon), aktive offene und geschlossene Kontakte 3,5-mm-Klinkenbuchse, nur aktiver geschlossener Kontakt
	Kontakt	≤ 100 mA, ≤ 24 V Gleichstrom
	Isolierung	1,5 kV
	Verzögerung	< (Konfigurierte Latenzzeit + 0,5 s)
Schnittstelle zum drahtlosen Netzwerkgerät	Anschluss	8-polig Mini-DIN
	Signale	RD+/-, TD+/-: IEEE 802.3 10Base-T, PWR, GND 12,5 V ±20 %, 3,5 W kontinuierlich
Unterstützung von externen Anwendungen	Technologie	Citrix®- und ICA®- (Independent Computing Architecture) Client, Tunneling Control Engine (TCE)
	Funktionen	Auf einem Monitor, der an einen Philips Anwendungsserver angeschlossen ist, kann eine Windows-Anwendung angezeigt werden. Die Anwendung kann mit den Eingabegeräten des Monitors bedient werden.

Bildschirm-Spezifikationen		
Alle Bildschirme	Kurvengeschwindigkeiten	6,25, 12,5, 25 und 50 mm/s; zusätzliche EEG-Kurvengeschwindigkeiten 15 mm/s, 30 mm/s mit einer Genauigkeit von ±5 % (nur bei integrierten Bildschirmen garantiert)
Integrierter SVGA-Bildschirm, MP20/30	Auflösung	800 x 600
	Bildwiederholungsfrequenz	60 Hz
	Sichtbarer Bereich	211,2 x 158,4 mm
	Pixel-Größe	0,264 x 0,264 mm
Integrierter SVGA-Bildschirm, MP40/50	Auflösung	800 x 600
	Bildwiederholungsfrequenz	60 Hz
	Sichtbarer Bereich	246 x 184,4 mm
	Pixel-Größe	0,3075 x 0,3075 mm

Bildschirm-Spezifikationen		
Integrierter XGA-Bildschirm, MP60/70	Auflösung	1024 x 768
	Bildwiederholungsfrequenz	60 Hz
	Sichtbarer Bereich	304 x 228 mm
	Pixel-Größe	0,297 x 0,297 mm
Externer XGA-Bildschirm (z. B. M8031B),	Auflösung	1024 x 768
	Bildwiederholungsfrequenz	60 Hz oder 75 Hz
	Sichtbarer Bereich	Abhängig von der Bildschirmgröße
	Pixel-Größe	Abhängig von der Bildschirmgröße
Externer SXGA-Bildschirm (z. B. M8033A), nur für MP80/90	Auflösung	1280 x 1024 Pixel
	Bildwiederholungsfrequenz	60 Hz
	Sichtbarer Bereich	Abhängig von der Bildschirmgröße
	Pixel-Größe	Abhängig von der Bildschirmgröße
Video-Schnittstelle MP20/30, MP40/50, MP60/70	Die Spezifikationen müssen dem integrierten Bildschirm entsprechen	
Video-Schnittstelle SVGA MP20/MP30	Horizontale Frequenz	37,9 kHz
	Videosignale	0,7 Vpp bei 75 Ohm, HSYNC/VSYNC-Signale TTL
	Anschluss	15-polig D-SUB
Video-Schnittstelle SVGA MP40/MP50	Horizontale Frequenz	37,5 kHz
	Videosignale	0,7 Vpp bei 75 Ohm, HSYNC/VSYNC-Signale TTL
	Anschluss	15-polig D-SUB
Video-Schnittstelle MP60/MP70/MP80/MP90 SXGA (nur für MP80/MP90), XGA	Horizontale Frequenz	48,4 kHz oder 60,0 kHz oder 64,0 kHz
	Videosignale	0,7 Vpp bei 75 Ohm, HSYNC/VSYNC-Signale TTL
	DDC	Signale I2C-kompatibel, 5 V, max. 100 mA (nur M8010)
	Anschluss	15-polig D-SUB
Digitalvideo (nur M8010A)	Videosignale	Single Link TMDS
	DDC-Signale	I2C-kompatibel
	DDC-Leistung	5 V, max. 100 mA
	Anschluss	DVI

Kompatible Geräte		
Drucker	PCL5-Fähigkeit erforderlich	Beispiele: HP Laserjet 1200 (Schwarzweiß) HP Laserjet 2100 (Schwarzweiß) HP DeskJet 2500 C+ (Farbe) Keine Drucker verwenden, die PCL5 emulieren.
Bildschirme (müssen für medizinische Zwecke zugelassen sein)		
MP20/30/40/50/60/70/80/90	M1097A, Option A02	15" XGA-LCD-Touchscreen (Farbe)
	M8031B	15" XGA-LCD-Touchscreen (Farbe)
MP80/90	M8033B/M8033C	17" SXGA-LCD-Touchscreen (Farbe)

Kompatible Geräte		
Drahtloses Netzwerk	Typ	Proxim Range LAN2 7920
	Technologie	Frequenzsprungverfahren (FHSS)
	Frequenzband	2,4 GHz ISM-Band
	Gewicht	max. 300 g
Drahtloses Netzwerk IntelliVue Instrument Telemetry (nur für USA und MP20/30/40/50)		
Interner WMTS-Adapter (MP20/MP30)	Technologie	kompatibel mit dem Philips Cellular Telemetriesystem (CTS), mobile Infrastruktur
	Frequenzband	WMTS, 1395-1400 MHz und 1427-1432 MHz
Externer WMTS-Adapter M2638A (MP40/MP50)	Technologie	kompatibel mit dem Philips Cellular Telemetriesystem (CTS), mobile Infrastruktur
	Frequenzband	WMTS, 1395-1400 MHz und 1427-1432 MHz
	Gewicht	max. 350g

Parameter-Spezifikationen

Der Anhang über Standardvorgaben enthält ein Verzeichnis der Standardvorgaben, mit denen der Monitor ausgeliefert wird.

EKG/Arrhythmie/ST

Entspricht den Normen IEC 60601-2-25:1993 + A1:1999 /EN60601-2-25:1995 + A1:1999, IEC 60601-2-27/EN60601-2-27:1994, IEC 60601-2-51:2003 /EN 60601-2-51:2003 und AAMI EC11/EC13:1991/2002.

Leistungsdaten – EKG/Arrhythmie/ST		
Herzfrequenzmesser	Bereich	Erwachsene/Kinder: 15 bis 300/min Neugeborene: 15 bis 350/min
	Genauigkeit	±1 % des Messbereichs
	Auflösung	1/min
	Empfindlichkeit	≥200 µV _{Spitze}
VES-Frequenz	Bereich	0 bis 300/min
	Auflösung	1/min
Numerischer ST-Wert	Bereich	-20 bis +20 mm
	Genauigkeit	±0,5 mm oder 15 % (der jeweils größere Wert)
	Auflösung	0,1 mm
Sinus- und SV-Rhythmus	Bradykardie	Erwachsene: 15 bis 60/min Kinder: 15 bis 80/min Neugeborene: 15 bis 90/min
	Normal	Erwachsene: 60 bis 100/min Kinder: 80 bis 160/min Neugeborene: 90 bis 180/min
	Tachykardie	Erwachsene: >100/min Kinder: >160/min Neugeborene: >180/min

Leistungsdaten – EKG/Arrhythmie/ST		
Bandbreite	Diagnosebetrieb	Erwachsene: 0,05 bis 150Hz Neugeborene/Kinder: 0,5 bis 150Hz
	Überwachungsbetrieb	Erwachsene: 0,5 bis 40Hz Neugeborene/Kinder: 0,5 bis 55Hz
	Filterbetrieb	Erwachsene/Neugeborene/Kinder: 0,5 bis 20Hz
Differential-Eingangsimpedanz		>2M Ω R-F-Ableitungen (Resp) >5M Ω bei allen anderen Ableitungen (bei 10 Hz einschl. Patientenkabel)
Gleichtaktunterdrückung		Diagnosebetrieb: >86 dB (mit einer Unsymmetrie von 51 k Ω /47 nF) Filterbetrieb: >106 dB (mit einer Unsymmetrie von 51 k Ω /47 nF)
Elektroden-Offsetspannung		\pm 500 mV
Hilfsstrom (Erkennung abgefallener Elektroden)		Aktive Elektrode: <100 nA Referenzelektrode: <900 nA
Bereich des Eingangssignals		\pm 5 mV

Alarm-Spezifikationen – EKG/Arrhythmie/ST	Bereich	Einstellung
HF	15 bis 300/min maximale Verzögerung: 10 Sekunden gemäß AAMI-Norm EC 13-1992.	Erwachsene: in Schritten von 1/min (15 bis 40/min) in Schritten von 5/min (40 bis 300/min) Kinder/Neugeborene: in Schritten von 1/min (15 bis 50/min) in Schritten von 5/min (50 bis 300/min)
Extreme Tachy	Abstand zur oberen Herzfrequenz-Alarmgrenze: 0 bis 50/min	in Schritten von 5/min
	Brady Max. 150 bis 300/min	in Schritten von 5/min
Extreme Brady	Abstand zur unteren Herzfrequenz-Alarmgrenze: 0 bis 50/min	in Schritten von 5/min
	Brady Max. 15 bis 100/min	in Schritten von 5/min
VES Salve	2 VES	Vom Benutzer nicht einstellbar
VES-Frequenz	1 bis 99 VES/min	in Schritten von 1 VES
Vent Tach HF	20 bis 300/min	5/min
Vtachy-Salve	3 bis 99 VES/min	in Schritten von 1 VES
Vent-Rhythmus-Salve	2 bis 99 VES/min	in Schritten von 1 VES
SVT HF	120 bis 300/min	5/min
SVT Salve	3 bis 99 SV-Schläge	in Schritten von 1 SV-Schlag
ST Hoch	-19,8 bis +20 mm	0,2 mm
ST Niedrig	-20 bis +19,8 mm	0,2 mm

Zusatzinformationen für EKG/Arrhythmie/ST gemäß Anforderungen durch AAMI EC11/13		
Respirations-Messstrom		Sinusförmiges Signal, 260 μ A, 39 kHz
Geräuschunterdrückung		Referenzelektroden-Verstärkung max. 44 dB, max. Spannung 1,8 V eff.
Zeit bis zum Alarm bei Tachykardie	Ventrikuläre Tachykardie 1 mV _{pp} , 206/min	Verstärkung 0,5, Bereich 6,5 bis 8,4 Sekunden, Mittelwert 7,2 Sekunden
		Verstärkung 1,0, Bereich 6,1 bis 6,9 Sekunden, Mittelwert 6,5 Sekunden
		Verstärkung 2,0, Bereich 5,9 bis 6,7 Sekunden, Mittelwert 6,3 Sekunden
	Ventrikuläre Tachykardie 2 mV _{pp} , 195/min	Verstärkung 0,5, Bereich 5,4 bis 6,2 Sekunden, Mittelwert 5,8 Sekunden
		Verstärkung 1,0, Bereich 5,7 bis 6,5 Sekunden, Mittelwert 6,1 Sekunden
		Verstärkung 2,0, Bereich 5,3 bis 6,1 Sekunden, Mittelwert 5,7 Sekunden
Fähigkeit zur Unterdrückung hoher T-Wellen		Überschreitet ANSI/AAMI EC 13 Abschn. 3.1.2.1(c) mind. empfohlene T-Wellen-Amplitude: 1,2 mV
Herzfrequenzmittelung		Drei unterschiedliche Verfahren werden eingesetzt: Normalerweise wird die Herzfrequenz durch Mittelung der 12 letzten R-R-Intervalle berechnet. Bei VES-Salven werden max. 8 R-R-Intervalle zur HF-Berechnung gemittelt. Wenn jedes von 3 aufeinander folgenden R-R-Intervallen länger als 1200 ms ist (die Frequenz also unter 50/min liegt), werden die 4 letzten R-R-Intervalle für die Berechnung der HF gemittelt.
Reaktionszeit des Herzfrequenzmessers auf Herzfrequenzänderung		HF-Änderung von 80 auf 120/min: Bereich: [6,4 bis 7,2 Sekunden] Mittelwert: 6,8 Sekunden HF-Änderung von 80 auf 40/min: Bereich: [5,6 bis 6,4 s] Mittelwert: 6,0 Sekunden
Genauigkeit des Herzfrequenzmessers und Reaktion auf unregelmäßigen Rhythmus		Ventrikulärer Bigeminus: 80/min Langsamer alternierender ventrikulärer Bigeminus: 60/min Schneller alternierender ventrikulärer Bigeminus: 120/min Bidirektionale Systolen: 90/min
Genauigkeit der Reproduktion des Eingangssignals		Zur Feststellung eines allgemeinen Systemfehlers und des Frequenzgangs wurden die Methoden A und D verwendet.

Respiration

Leistungsdaten – Respiration		
Atemfrequenz	Bereich	Erwachsene/Kinder: 0 bis 120/min Neugeborene: 0 bis 170/min
	Genauigkeit	bei 0 bis 120/min ± 1 /min bei 120 bis 170/min ± 2 /min
	Auflösung	1/min
Bandbreite		0,3 bis 2,5 Hz (–6 dB)
Rauschen		weniger als 25 m Ω (eff.) bezogen auf den Eingang

Alarm-Spezifikationen – Respiration	Bereich	Einstellung	Verzögerung
Hoch	Erwachsene/Kinder: 10 bis 100/min Neugeborene: 30 bis 150/min	unter 20/min: in Schritten von 1/min über 20/min: in Schritten von 5/min	max. 14 Sekunden
Niedrig	Erwachsene/Kinder: 0 bis 95/min Neugeborene: 0 bis 145/min	unter 20/min: in Schritten von 1/min über 20/min: in Schritten von 5/min	bei Grenzen von 0 bis 20/min: max. 4 Sekunden bei Grenzen über 20/min: max. 14 Sekunden
Apnoe-Alarm	10 bis 40 Sekunden	in Schritten von 5 Sekunden	

SpO₂

Sofern nicht anders angegeben, gelten die Informationen für SpO₂-Messungen mit dem Parameter-Server M3001A und dem Parameter-Modul M1020B.

Entspricht EN 865:1997/ISO9919:1992.

Validierung des Messverfahrens: Die SpO₂-Genauigkeit wurde in Humanstudien im Vergleich zu einer mit einem CO-Oximeter gemessenen Blutprobe validiert. Pulsoxymetermessungen sind statistisch verteilt, verglichen mit CO-Oximetermessungen liegen erwartungsgemäß nur etwa zwei Drittel der Messungen innerhalb der angegebenen Genauigkeit. Aktualisierung der Anzeige: typisch: 2 Sekunden, max.: 30 Sekunden. Max. bei eingeschalteter NBP-Alarmunterdrückung: 60 Sekunden.

Mit einem Funktionsprüfgerät kann nicht die Genauigkeit eines Pulsoxymeter-Monitors bewertet werden. Mit seiner Hilfe kann jedoch gezeigt werden, dass ein bestimmter Pulsoxymeter-Monitor eine Kalibrierkurve erzeugt, die gemäß unabhängigem Nachweis eine bestimmte Genauigkeitsspezifikation erfüllt.

Leistungsdaten – SpO ₂		
SpO ₂ Die angegebene Genauigkeit entspricht der effektiven Differenz (root-mean-square, RMS) zwischen den gemessenen Werten und den Referenzwerten.	Bereich	0 bis 100 %
	Option A01 Genauigkeit	<p>Wiederverwendbare Aufnehmer von Philips: M1191A, M1191AL, M1192A, M1192AN = 2 % (70 % bis 100 %) M1193A, M1194A, M1195A = 3 % (70 % bis 100 %) M1191T, M1192T, M1193T (Erwachsene) = 3 % (70 % bis 100 %) M1193T (Neugeborene) = 4 % (70 % bis 100 %)</p> <p>Philips Einmal-Aufnehmer mit M1943A(L): M1901B, M1902B, M1903B, M1904B, M1131A = 3 % (70 % bis 100 %)</p> <p>NellcorPB[®] Aufnehmer mit M1943A(L): MAX-A, MAX-AL, MAX-P, MAX-I, MAX-N, D-25, D-20, I-20, N-25, OxiCliq A, P, I, N = 3 % (70 % bis 100 %)</p>
	Option A02 Genauigkeit	<p>Wiederverwendbare Aufnehmer von Philips M1191ANL, M1192AN = 2 % (70 % bis 100 %) M1193AN, M1194AN, M1195AN = 3 % (70 % bis 100 %)</p> <p>Philips Einmal-Aufnehmer mit M1943NL: M1901B (Erwachsene), M1902B, M1903B, M1904B = 2 % (70 % bis 100 %) M1901B (Neugeborene) = 3 %</p> <p>NellcorPB[®] Aufnehmer mit M1943NL: MAX-FAST, MAX-A, MAX-AL, MAX-P, MAX-I, MAX-N (Erwachsene) = 2 % (70 bis 100 %) SC-A, OxiCliq A, P, I, N (Erwachsene) = 2,5 % (70 bis 100 %) MAX-N (Neugeborene), Dura-Y D-YS (Kleinkinder bis Erwachsene), DS-100A, Oxiband OXI-A/N (Erwachsene), OXI-P/I = 3 % (70 bis 100 %) MAX-R, OxiCliq N (Neugeborene), SC-NEO (Neugeborene), SC-PR (Neugeborene), Dura-Y D-YS mit D-YSE oder D-YSPD Clip = 3,5 % (70 - 100 %) Dura-Y D-YS (Neugeborene), Oxiband OXI-A/N (Neugeborene) = 4 % (70 bis 100 %)</p>
	Auflösung	1%
Puls	Bereich	30 bis 300/min
	Genauigkeit	±2% oder 1/min (der jeweils größere Wert)
	Auflösung	1/min
Aufnehmer		<p>Wellenlängenbereich: 500 bis 1000 nm Abgegebene Lichtenergie: ≤ 15 mW</p> <p>Angaben über den Wellenlängenbereich können insbesondere für das Klinikpersonal wichtig sein (z. B. bei Durchführung einer photodynamischen Therapie).</p>
Kalibrierbereich des Pulsoxymeters		70 - 100 %

Alarm-Spezifikationen – SpO ₂	Bereich	Einstellung	Verzögerung
SpO ₂	Erwachsene: 50 bis 100 % Kinder/Neugeborene: 30 bis 100 %	in Schritten von 1 %	(0, 1, 2, 3,... 30) + 4 Sekunden
Desat	Erwachsene: 50 bis untere Alarmgrenze Kinder/Neugeborene: 30 bis untere Alarmgrenze	in Schritten von 1 %	
Puls	30 bis 300/min	Erwachsene: in Schritten von 1/min (30 bis 40/min) in Schritten von 5/min (40 bis 300/min) Kinder/Neugeborene: in Schritten von 1/min (30 bis 50/min) in Schritten von 5/min (50 bis 300/min)	max. 14 Sekunden
Tachykardie	Abstand zur oberen Herzfrequenz-Alarmgrenze: 0 bis 50/min	in Schritten von 5/min	max. 14 Sekunden
	Brady Max. 150 bis 300/min	in Schritten von 5/min	
Bradykardie	Abstand zur unteren Herzfrequenz-Alarmgrenze: 0 bis 50/min	in Schritten von 5/min	max. 14 Sekunden
	Brady Max. 30 bis 100/min	in Schritten von 5/min	

NBP

Entspricht IEC 60601-2-30:1999/EN60601-2-30:2000.

Leistungsdaten – NBP		
Messbereiche	Systolisch	Erwachsene: 30 bis 270 mmHg (4 bis 36 kPa) Kinder: 30 bis 180 mmHg (4 bis 24 kPa) Neugeborene: 30 bis 130 mmHg (4 bis 17 kPa)
	Dia	Erwachsene: 10 bis 245 mmHg (1,5 bis 32 kPa) Kinder: 10 bis 150 mmHg (1,5 bis 20 kPa) Neugeborene: 10 bis 100 mmHg (1,5 bis 13 kPa)
	Mit	Erwachsene: 20 bis 255 mmHg (2,5 bis 34 kPa) Kinder: 20 bis 160 mmHg (2,5 bis 21 kPa) Neugeborene: 20 bis 120 mmHg (2,5 bis 16 kPa)
Genauigkeit		Max. Standardabweichung: 8 mmHg (1,1 kPa) Max. mittlerer Fehler: ± 5 mmHg (± 0,7 kPa)
Herzfrequenzbereich		40 bis 300/min
Dauer der Messung		Typisch bei HF > 60/min Automatisch/manuell: 30 Sekunden (Erwachsene) 25 Sekunden (Neugeborene) Stat: 20 Sekunden Max. Dauer: 180 Sekunden (Erwachsene/Kinder) 90 Sekunden (Neugeborene)

Leistungsdaten – NBP		
Füllungszeit der Manschette	Bei normalgroßer Manschette für Erwachsene (typisch): Weniger als 10 Sekunden Bei Manschette für Neugeborene (typisch): Weniger als 2 Sekunden	
Aufblasdruck zu Beginn	Erwachsene: 165 ±15 mmHg Kinder: 130 ±15 mmHg Neugeborene: 100 ±15 mmHg	
Messintervalle im automatischen Betrieb	1 / 2 / 2,5 / 3 / 5 / 10 / 15 / 20 / 30 / 45 / 60 / 120 Minuten	
Dauer der Messreihe im STAT-Betrieb	5 Minuten	
Füllung in der Betriebsart "Venenpunktion"		
Aufblasdruck	Erwachsene	20 bis 120 mmHg (3 bis 16 kPa)
	Kinder	20 bis 80 mmHg (3 bis 11 kPa)
	Neugeborene	20 bis 50 mmHg (3 bis 7 kPa)
Automatische Entlüftung nach	Erwachsene/Kinder	170 Sekunden
	Neugeborene	85 Sekunden

Validierung des Messverfahrens: Beim Vergleich mit intra-arteriellen oder auskultatorischen Blutdruckwerten (je nach Konfiguration), die an einer repräsentativen Patientenbevölkerung gemessen wurden, entsprachen die mit diesem Gerät in den Betriebsarten für Erwachsene und Kinder gemessenen Blutdruckwerte in Bezug auf mittleren Fehler und Standardabweichung der ANSI-Norm ANSI/AAMI SP10-1992 (American National Standard for Electronic or Automated Sphygmomanometers). Bei den auskultatorischen Vergleichswerten wurde der diastolische Blutdruck anhand des fünften Korotkow-Tons bestimmt.

Beim Vergleich mit intra-arteriellen Blutdruckwerten, die an einer repräsentativen Patientenbevölkerung gemessen wurden, entsprachen die mit diesem Gerät in der Betriebsart für Neugeborene gemessenen Blutdruckwerte in Bezug auf mittleren Fehler und Standardabweichung den ANSI-Normen ANSI/AAMI SP10 - 1992 und AAMI/ANSI SP10A -1996 (American National Standard for Electronic or Automated Sphygmomanometers).

Alarm-Spezifikationen – NBP	Bereich	Einstellung
Systolisch	Erwachsene: 30 bis 270 mmHg (4 bis 36 kPa)	10 bis 30 mmHg; 2 mmHg (0,5 kPa) > 30 mmHg; 5 mmHg (1 kPa)
	Kinder: 30 bis 180 mmHg (4 bis 24 kPa)	
	Neugeborene: 30 bis 130 mmHg (4 bis 17 kPa)	
Dia	Erwachsene: 10 bis 245 mmHg (1,5 bis 32 kPa)	
	Kinder: 10 bis 150 mmHg (1,5 bis 20 kPa)	
	Neugeborene: 10 bis 100 mmHg (1,5 bis 13 kPa)	
Mit	Erwachsene: 20 bis 255 mmHg (2,5 bis 34 kPa)	
	Kinder: 20 bis 160 mmHg (2,5 bis 21 kPa)	
	Neugeborene: 20 bis 120 mmHg (2,5 bis 16 kPa)	

NBP-Überdruckeinstellungen		
Erwachsene	> 300 mmHg (40 kPa) > 2 s	vom Benutzer nicht einstellbar
Kinder	> 300 mmHg (40 kPa) > 2 s	
Neugeborene	> 150 mmHg (20 kPa) > 2 s	

Invasive Druck- und Pulsmessung

Entspricht IEC 60601-2-34:2000/EN60601-2-34:2000.

Leistungsdaten – Invasive Druckmessung		
Messbereich		-40 bis 360 mmHg
Pulsfrequenz	Bereich	25 bis 350/min
	Genauigkeit	± 1 % im gesamten Bereich
	Auflösung	1/min
Eingangsempfindlichkeit		Empfindlichkeit: 5 µV/V/mmHg (37,5 µV/V/kPa) Einstellungsbereich: ± 10 %
Aufnehmer		Belastungsimpedanz: 200 bis 2000 Ω (Realanteil) Ausgangsimpedanz: ≤ 3000 Ω (Realanteil)
Frequenzgang		Gleichstrom bis 12,5 Hz oder 40 Hz
Nullabgleich	Bereich:	± 200 mmHg (± 26 kPa)
	Genauigkeit	± 1 mmHg (± 0,1 kPa)
	Drift	Weniger als 0,1 mmHg/°C (0,013 kPa/°C)
Verstärkungs- genauigkeit	Genauigkeit	± 1%
	Drift	Weniger als 0,05 %/°C
	Nicht-Linearität und Hysterese	Fehler bei ≤ 0,4 % des Skalenendwertes (bei Kalibrierung auf 200 mmHg)
Gesamtgenauigkeit	(einschl. Aufnehmer)	± 4% des Messwertes oder ± 4 mmHg (± 0,5 kPa) (der jeweils größere Wert)
Analogausgang nur beim M1006B C01 verfügbar (bei Kalibrierung auf 200 mmHg)	Bereich	-0,4 V bis 3,6 V
	Stufe	1 V / 100 mmHg
	Genauigkeit	± 3 % des Skalenendwertes
	Offset	± 30 mV
	Auflösung	8 Bit (im 5-V-Bereich)
	Signalverzögerung	20 ms
Verdrängungsvolumen von CPJ840J6		0,1 mm ³ / 100 mmHg

Alarm-Spezifikationen – Invasive Druckmessung	Bereich	Einstellung	Verzögerung
Druck	-40 bis 360 mmHg (-5,0 bis 48 kPa)	-40 bis 30 mmHg 2 mmHg (0,5 kPa) > 30 mmHg 5 mmHg (1 kPa)	max. 12 Sekunden
Puls	25 bis 300/min	Erwachsene: in Schritten von 1/min (25 bis 40/min) in Schritten von 5/min (40 bis 300/min) Kinder/Neugeborene: in Schritten von 1/min (25 bis 50/min) in Schritten von 5/min (50 bis 300/min)	
Tachykardie	Abstand zur oberen Herzfrequenz-Alarmgrenze: 0 bis 50/min	in Schritten von 5/min	max. 14 Sekunden
	Brady Max. 150 bis 300/min	in Schritten von 5/min	
Bradykardie	Abstand zur unteren Herzfrequenz-Alarmgrenze: 0 bis 50/min	in Schritten von 5/min	max. 14 Sekunden
	Brady Max. 25 bis 100/min	in Schritten von 5/min	

Temperatur

Leistungsdaten – Temperatur		
Temp	Bereich	-1 bis 45 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	±0,1 °C
Durchschnittliche Zeitkonstante		Weniger als 10 Sekunden
Alarme	Bereich	-1 bis 45 °C
	Einstellung	-1 bis 35 °C: in Schritten von 0,5 °C 35 bis 45 °C: in Schritten von 0,1 °C

Alarm-Spezifikationen – Temperatur	Bereich	Einstellung
Obere/untere Temperatur-Alarmgrenze	-1 bis 45 °C	-1 bis 35 °C in Schritten von 0,5 °C 35 bis 45 °C in Schritten von 0,1 °C

CO₂

Leistungsdaten – CO ₂ -Microstream-Messungen (M3015A)		
CO ₂	Bereich	0 bis 98 mmHg (0 bis 13 kPa) oder 13 % CO ₂ (der niedrigere Wert gilt)
	Genauigkeit	Bis zu 5 Minuten während der Aufwärmzeit: ±4 mmHg oder 12 % (der jeweils größere Wert) Nach 5 Minuten Aufwärmzeit: 0 bis 40 mmHg (0 bis 5,3 kPa): ±2,2 mmHg (±0,3 kPa) Über 40 mmHg (5,3 kPa): ±(5,5 % + (0,08 %/mmHg über 40 mmHg)) des Messwertes Diese Spezifikationen gelten für 21 % O ₂ , Rest N ₂ , bis max. 35 °C Umgebungstemperatur, bis max. 60 Atemzüge/min bei Erwachsenen und 100 Atemzüge/min bei Neugeborenen. Außerhalb dieser Bedingungen entspricht die Genauigkeit mindestens ±4 mmHg oder ± 12 % des Messwertes (der größere Wert gilt).
	Auflösung	Numerischer Wert: 1,0 mmHg (0,1 kPa) Kurve: 0,1 mmHg (0,01 kPa)
	Stabilität	In den Genauigkeitsangaben enthalten
awAF	Bereich	0 bis 150/min
	Genauigkeit	0 bis 40/min ±1/min 41 bis 70/min: ±2/min 71 bis 100/min: ±3/min > 100/min: ± 5 % des Messwertes
Aufwärmzeit		20 Minuten für optimale Genauigkeit
Ansprechzeit		190 ms für Neugeborene (gemessen mit FilterLine H-Schlauch für Neugeborene) 240 ms für Erwachsene (gemessen mit FilterLine H-Schlauch für Erwachsene)
Flussrate der Gasprobe		50+15/-7,5 ml/min
Verzögerung durch die Dauer der Gasprobenanalyse		Typisch: 2,3 Sekunden Maximal: 3 Sekunden
Schalldruck		Im hörbaren Bereich: < 45 dBA
Gesamt-Einschwingzeit		Die Gesamt-Einschwingzeit ist die Summe aus Verzögerungs- und Ansprechzeit.

Feuchtigkeitskorrekturfaktor für CO₂-Microstream-Messungen

Als Feuchtigkeitskorrekturfaktor für die Microstream-CO₂-Messwerte kann entweder BTPS oder STPD ausgewählt werden. Die Formel zur Korrekturberechnung lautet:

$$P_{BTPS} = (P_{STPD} \cdot 0,94)$$

Leistungsdaten – CO ₂ -Hauptstrom-Messungen (M3014A)		
CO ₂	Bereich	0 bis 150 mmHg (0 bis 20,0 kPa)
	Genauigkeit	nach 2 Minuten Aufwärmzeit: für Werte zwischen 0 und 40 mmHg: ±2,0 mmHg (±0,29 kPa) Für Werte von 41 bis 70 mmHg: ± 5 % des Messwertes Für Werte von 71 bis 100 mmHg: ± 8% des Messwertes Die Angaben gelten für Standard-Gasmischungen, Luft im Gleichgewicht, bei voller Feuchtigkeit bei 35 °C, P _{abs} = 760 mmHg, Flussrate = 2 l/min.
	Auflösung	Numerischer Wert: 1,0 mmHg (0,1 kPa) Kurve: 0,1 mmHg (0,01 kPa)
	Stabilität: Kurzfristige Schwankung Langfristige Schwankung	±0,8 mmHg über vier Stunden Die Genauigkeit bleibt über einen Zeitraum von 120 Stunden erhalten
awAF	Bereich	2 bis 150/min
	Genauigkeit	±1/min
Aufwärmzeit	2 Minuten bei Anbringung von CO ₂ -Aufnehmern (für optimale Genauigkeit)	
Reaktionszeit	Weniger als 60 ms (mit wieder verwendbarem oder Einmaladapter für Erwachsene oder Kleinkinder)	

Feuchtigkeitskorrekturfaktor für CO₂-Messungen im Hauptstrom

Als Feuchtigkeitskorrekturfaktor für die CO₂-Messwerte im Hauptstrom kann entweder BTPS oder STPD ausgewählt werden. Die Formel zur Korrekturberechnung lautet:

$$P_{\text{STPD}} = P_{\text{BTPS}} \cdot \frac{P_{\text{abs}}}{P_{\text{abs}} - P_{\text{H}_2\text{O}}}$$

Dabei gilt: p = Partialdruck, P_{abs} = absoluter Druck und P_{H₂O} = 42 mmHg bei 35°C und 100 % relative Luftfeuchtigkeit.

Leistungsdaten – CO ₂ -Hauptstrom-Messungen (M3016A)		
CO ₂	Bereich	-4 bis 150 mmHg (-0,5 bis 20,0 kPa)
	Genauigkeit	nach 20 Minuten Aufwärmzeit und Kalibrierung: für Werte zwischen 0 und 40 mmHg: ±2,2 mmHg (±0,29 kPa) für Werte zwischen 40 und 76 mmHg: ±5,5 % des Messwertes Diese Spezifikationen gelten für 45 % O ₂ , Rest N ₂ oder N ₂ O. Außerhalb dieser Bedingungen erreicht die Genauigkeit mindestens die Anforderungen gemäß EN864/ISO9918.
	Auflösung	Numerischer Wert: 1,0 mmHg (0,1 kPa) Kurve: 0,1 mmHg (0,01 kPa)
	Stabilität	± 1,0 mmHg über einen Zeitraum von 7 Tagen
awAF	Bereich	0 bis 150/min
	Genauigkeit	±2/min
Aufwärmzeit	20 Minuten bei Anbringung von CO ₂ -Aufnehmern (für optimale Genauigkeit)	
Reaktionszeit	Weniger als 125 ms (für Schritte von 10 % bis 90 %)	

Feuchtigkeitskorrekturfaktor für CO₂-Messungen im Hauptstrom

Als Feuchtigkeitskorrekturfaktor für die CO₂-Messwerte im Hauptstrom kann entweder BTPS oder STPD ausgewählt werden. Die Formel zur Korrekturberechnung lautet:

$$P_{\text{STPD}} = P_{\text{BTPS}} \cdot \frac{P_{\text{abs}}}{P_{\text{abs}} - P_{\text{H}_2\text{O}}}$$

Dabei gilt: p = Partialdruck, P_{abs} = absoluter Druck und P_{H₂O} = 47 mmHg bei 37°C und 100 % relative Luftfeuchtigkeit.

Alarm-Spezifikationen – CO ₂	Bereich	Einstellung	Verzögerung
etCO ₂ Ob.	20 bis 95 mmHg (2 bis 13 kPa)	1 mmHg (0,1 kPa)	M3014A/M3016A: weniger als 14 Sekunden M3015A: weniger als 18 Sekunden.
etCO ₂ Unt.	10 bis 90 mmHg (1 bis 12 kPa)		
imCO ₂ Ob.	2 bis 20 mmHg (0,3 bis 3,0 kPa)	in Schritten von 1 mmHg (0,1 kPa)	M3014A/M3016A: weniger als 14 Sekunden M3015A: weniger als 18 Sekunden.
awAF Hoch	Erwachsene/Kinder: 10 bis 100/min Neugeborene: 30 bis 150/min	unter 20/min: in Schritten von 1/min über 20/min: in Schritten von 5/min	M3014A/M3016A: weniger als 14 Sekunden M3015A: weniger als 18 Sekunden.
awAF Niedrig	Erwachsene/Kinder: 2 bis 95/min Neugeborene: 2 bis 145/min		
Verzögerung bei Apnoe-Alarm	10 bis 40 Sekunden	in Schritten von 5 Sekunden	Verzögerung bei Apnoe-Alarm einstellen auf + 4 Sekunden (M3014A/M3016A) oder 8 Sekunden (M3015A)

Herzzeitvolumen / kontinuierlich gemessenes Herzzeitvolumen

Leistungsdaten – HZV/kHZV		
HZV (Rechtsherz)	Bereich	0,1 bis 20,0 l/min
	Genauigkeit	Gerätedaten (elektrisch): +3% oder 0,1 l/min Systemdaten: +5% oder 0,2 l/min
	Wiederholbarkeit	Gerätedaten (elektrisch): +2 % oder 0,1 l/min Systemdaten: +3 % oder 0,1 l/min
HZV (transpulmonal)	Bereich	0,1 bis 25,0 l/min
	Genauigkeit	Gerätedaten (elektrisch): ± 4% oder 0,15 l/min Systemdaten: ± 5% oder 0,2 l/min
	Wiederholbarkeit	Gerätedaten (elektrisch): ± 2 % oder 0,1 l/min Systemdaten: ± 3 % oder 0,1 l/min

Leistungsdaten – HZV/kHZV		
EVLW in den USA nicht verfügbar	Bereich	10 bis 5.000 ml
	Standardabweichung	10 % oder 1 ml/kg
ITBV	Bereich	50 bis 6.000 ml
	Genauigkeit	± 10% oder 30 ml
	Wiederholbarkeit	± 5 % oder 20 ml
kHZV	Bereich	0,1 bis 25,0 l/min
	Standardabweichung	10 % oder 0,3 l/min
	Aktualisierung der Anzeige	2 Sekunden Nennwert
Bluttemperatur	Bereich	17,0 bis 43 °C
Injektattemperatur	Bereich	-1 bis 30°C

Alarm-Spezifikationen – HZV/ kHZV	Bereich	Einstellung	Verzögerung
TBlut	17 bis 43 °C	in Schritten von 0,5 °C (17 bis 35 °C) in Schritten von 0,1 °C (35 bis 43 °C) in Schritten von -17,22 °C (63 bis 95 °C)	10 Sekunden, nachdem der Wert den eingestellten Grenzbereich überschreitet
kHZV	0,1 bis 25,0 l/min	0,1 l/min (0,1 bis 10,0 l/min) 0,5 l/min (10,0 bis 25,0 l/min)	10 Sekunden, nachdem der Wert den eingestellten Grenzbereich überschreitet

tcGas

Entspricht IEC 60601-2-23:1999/EN60601-2-23:2000.

Leistungsspezifikation – tcGas		
tcpO ₂	Bereich	0 bis 750 mmHg (0 bis 100 kPa)
	Genauigkeit	0,5% (± 1 Stelle)
	Auflösung	1 mmHg (0,1 kPa)
	Gesamtgenauigkeit (einschl. Aufnehmer)	0 bis 160 mmHg ± 5 mmHg 0,0 bis 21,3 kPa ± 0,7 kPa >160 mmHg (21,3 kPa) ± 3 % des Messwertes
tcpO ₂ Temperaturschwankung		< 0,1% / °C
tcpO ₂ Testsignal		60 mmHg (8,0 kPa)
tcpO ₂ Schwankung, einschl. Aufnehmer		< 1 mmHg / h bei 10 % O ₂
tcpO ₂ Reaktionszeit, einschl. Aufnehmer		< 30 s

Leistungsspezifikation – tcGas		
tcpCO ₂	Bereich	5 bis 200 mmHg (0,7 bis 26,7 kPa)
	Genauigkeit	1,0% (1 ± Stelle)
	Auflösung	1 mmHg (0,1 kPa)
	Gesamtgenauigkeit (einschl. Aufnehmer)	0 bis 76 mmHg ± 5 mmHg 0,0 bis 10,1 kPa ± 0,7 kPa >76 mmHg (10,1 kPa) ± 10 % des Messwertes
tcpCO ₂ Temperaturschwankung		< 0,1% / °C
tcpCO ₂ Testsignal		40 mmHg (5,3 kPa)
tcpCO ₂ Schwankung, einschl. Aufnehmer		< 1 mmHg / h bei 5 % CO ₂
tcpCO ₂ Reaktionszeit, einschl. Aufnehmer		< 50 s
Aufwärmzeit		< 3 Minuten
Messort-Timer		0,5, 1, 1,5, 2, 2,5, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8 Stunden. Den Timer neu einstellen, wenn der Messort gewechselt werden muss und die automatische Heizung ausgeschaltet ist
Aufnehmer-Heizelement		Verfügbare Temperaturen - 37,0 °C, 41,0 bis 45 °C in Schritten von 0,5 °C

Alarm-Spezifikationen – tcGas	Bereich	Einstellung	Alarmverzögerung
tcpO ₂	10 bis 745 mmHg 1,0 bis 99,5 kPa	10 bis 30 mmHg: 1 mmHg 1,0 bis 4,0 kPa: 0,1 kPa 32 bis 100 mmHg: 2 mmHg 4,2 bis 13 kPa: 0,2 kPa 105 bis 745 mmHg: 5 mmHg 13,5 bis 99,5 kPa: 0,5 kPa	10 Sekunden, nachdem der Wert den eingestellten Grenzbereich überschreitet
tcpCO ₂	10 bis 195 mmHg 1,0 bis 26 kPa	10 bis 30 mmHg: 1 mmHg 1,0 bis 4,0 kPa: 0,1 kPa 32 bis 100 mmHg: 2 mmHg 4,2 bis 13 kPa: 0,2 kPa 105 bis 195 mmHg: 5 mmHg 13,5 bis 26 kPa: 0,5 kPa	

SvO₂

Leistungsdaten – SpO ₂		
SvO ₂	Bereich	10 % bis 100 %
	Genauigkeit	± 2 % (d. h. ± 2 Einheiten), 1 Standardabweichung im Bereich 40 % bis 100 %.
	Auflösung	1%
Stabilität (System)		Drift < 2 % über 24 Stunden
Reaktionszeit (10 % bis 90 %)		5 Sekunden

Alarm-Spezifikationen – SvO ₂	Bereich	Einstellung	Verzögerung
SvO ₂	10 % bis 100 %	1%	max. 15+4 Sekunden, nachdem der Wert die eingestellten unteren/oberen Alarmgrenzen unter-/überschreitet

EEG

Entspricht IEC 60601-2-26:1994/EN60601-2-26:1994.

Leistungsdaten – EEG		
Ableitstrom	<=10 µA bei 110 V _~	
Bereich des Eingangssignals	1 mV _{p-p}	
Differential-Eingangsimpedanz	>15 MΩ bei 10 Hz	
Max. Eingangs-Offset-Gleichspannung	±320 mV	
Eingangsschutz	Gegen Defibrillation (5 kV) und Elektrochirurgie	
Gleichtaktunterdrückung	>105 dB bei 5 kΩ Unsymmetrie und 60 Hz	
Rauschen	<0.4 µV eff. (1 bis 30 Hz)	
Elektromagnetische Verträglichkeit	<10 µV _{p-p} bei 3 V/m, 26-1000 MHz	
Elektrodenimpedanzmessung	Bereich	0 bis 30 kΩ
	Genauigkeit	±1 kΩ
Bandbreite	0,5 Hz bis 50 Hz (-3 dB)	
Eckfrequenzen des unteren Filters	0,5 / 1,0 / 2,0 / 5,0 Hz (12 dB/Oktav)	
Grenzfrequenz für Hochfrequenzfilter	15 Hz (65 dB/Oktav) 30 Hz (75 dB/Oktav) 50 Hz (85 dB/Oktav)	

BIS

Leistungsdaten – BIS	BIS, BISx M1034A, BIS-Schnittstellenkarte für MP20/30
Bispektraler Index (BIS)	0 - 100
Signalqualitätsindex (SQI)	0 - 100 %
EMG	0 - 100 dB
Burst-Suppression-Verhältnis (BSV)	0 - 100 %
Spektrale Eckfrequenz (SEF)	0,5 -30,0 Hz
Gesamtleistung (TP)	0 - 100 dB
Bursts	(nur BISx) 0 - 30/min
Rauschen	<0.3µV eff. (2,0 µV Spitze-Spitze)
Kurvenskala	Mit eingeschalteten Referenzlinien: ± 25 µV, ± 50 µV, ± 100 µV, ± 250 µV Mit ausgeschalteten Referenzlinien: 50 µV, 100 µV, 200 µV, 500 µV
Aktualisierungsfrequenz (numerischer BIS-Wert)	2048 ms
Bandbreite	0,25 – 100 Hz (-3 dB)

Leistungsdaten – BIS	BIS, BISx M1034A, BIS-Schnittstellenkarte für MP20/30
Hochpassfilter	0,25 Hz, 1 Hz, 2 Hz (-3 dB)
Tiefpassfilter	30 Hz, 50 Hz, 70 Hz, 100 Hz (-3 dB)
Kerbfilter (für Netzfrequenz)	50 Hz, 60 Hz
Impedanz-Messbereich	0 bis 999 k Ω

Alarm-Spezifikationen – BIS	Bereich	Einstellung	Alarmverzögerung
Obere/untere BIS-Alarmgrenze	0 - 100	1	Max. 2 Sekunden

Sicherheits- und Leistungsprüfungen

Geltende nationale Bestimmungen zur Qualifikation des die Analyse durchführenden Personals sowie zu geeigneten Mess- und Analysegeräten sind zu beachten. Im Abschnitt über Wartung ist eine Liste der erforderlichen Prüfungen zu finden. Anweisungen zur Durchführung dieser Sicherheits- und Leistungsprüfungen sowie Maßnahmen bei Abweichungen von den angegebenen Spezifikationen stehen im Installation and Service Guide (nur in englischer Sprache).

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Beim Einsatz von medizinischen elektrischen Geräten sind besonders Vorkehrungen hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) zu treffen. Die Überwachungsgeräte müssen in Übereinstimmung mit den in dieser Gebrauchsanweisung enthaltenen Angaben zur EMV betrieben werden. Portable und mobile Hochfrequenz (HF)-Kommunikationsgeräte können die Leistung medizinischer elektrischer Geräte beeinträchtigen.

Kompatibilität des Zubehörs mit EMV-Normen

Alle im Abschnitt über Zubehör aufgeführten Zubehörteile entsprechen bei Verwendung des IntelliVue Patientenmonitors der Norm IEC 60601-1-2:2001.

WARNUNG Der Einsatz von anderem Zubehör als dem angegebenen kann zu einer erhöhten Abgabe elektromagnetischer Störaussendungen oder zu einer verringerten elektromagnetischen Störfestigkeit der Überwachungsgeräte führen.

Elektromagnetische Störaussendungen

Der Monitor ist für die Anwendung in folgenden elektromagnetischen Umgebungen (siehe Tabelle unten) geeignet. Es muss sichergestellt werden, dass der Monitor nur in solchen Umgebungen eingesetzt wird.

Emissionsprüfung	Konformität	Vermeidung elektromagnetischer Störungen
Hochfrequenz (HF)-Störaussendungen	Gruppe 1	Der Monitor nutzt HF-Energie nur für den internen Betrieb. Daher sind die HF-Störaussendungen sehr gering, und somit ist das Risiko von Störungen elektronischer Geräte in der Nähe unbedeutend.
HF-Störaussendungen CISPR 11	Klasse A	Der Monitor eignet sich für den Einsatz in allen Räumlichkeiten (außer Wohnbereichen) einschl. solcher mit direktem Anschluss an das öffentliche Niederspannungsnetz, das zu Wohnzwecken genutzte Gebäude mit Strom versorgt.
Störaussendungen durch Oberschwingungsströme IEC 61000-3-2	nicht zutreffend	
Störaussendungen durch Spannungsschwankungen IEC 61000-3-3	nicht zutreffend	

Vermeidung elektromagnetischer Störungen (Resp und BIS)

Die Messung der Atemfrequenz (Resp) und die BIS-Messung sind sehr empfindlich, da sie sehr kleine Signale messen. Technische Grenzen ermöglichen keine höhere Störfestigkeit als 1V/m für abgestrahlte elektromagnetische HF-Felder und 1Vrms für geleitete Störungen durch HF-Felder. Elektromagnetische Felder mit Feldstärken über 1 V/m und geleitete Störungen von über 1Vrms können eine Verfälschung der Messwerte bewirken. Aus diesem Grund empfiehlt Philips, die Verwendung von Geräten mit elektromagnetischen Störaussendungen in der Nähe dieser Messungen zu vermeiden.

WARNUNG Der Monitor sollte nicht in der Nähe anderer Geräte benutzt werden. Wenn man den Monitor auf andere Geräte stellen muss, ist vor der Überwachung von Patienten zu prüfen, ob mit der erforderlichen Konfiguration ein einwandfreier Betrieb möglich ist.

Elektromagnetische Störfestigkeit

Der Monitor ist für den Betrieb unter den angegebenen elektromagnetischen Bedingungen geeignet. Der Anwender muss gewährleisten, dass er unter den unten beschriebenen Bedingungen betrieben wird.

Prüfung der Störfestigkeit	IEC 60601-1-2 Testbedingungen	Konformität	Hinweise zur elektromagnetischen Umgebung
Elektrostatistische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV (Kontakt) ± 8 kV (Luft)	± 6 kV (Kontakt) ± 8 kV (Luft)	Die Böden sollten aus Holz, Zement oder Fliesen sein. Bei einem Bodenbelag aus Kunststoff sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Transiente/schnelle transiente elektrische Störgrößen IEC 61000-4-4	± 2 kV für Netzleitungen ± 1 kV für Eingangs-/Ausgangsleitungen	± 2 kV für Netzleitungen ± 1 kV für Eingangs-/Ausgangsleitungen	Das Stromnetz muss den Bestimmungen für kommerzielle Anwendungen und/oder Krankenhäuser entsprechen.
Stoßspannungswellen IEC 61000-4-5	± 1 kV symmetrische Störgröße ± 2 kV asymmetrische Störgröße	± 1 kV symmetrische Störgröße ± 2 kV asymmetrische Störgröße	Das Stromnetz muss den Bestimmungen für kommerzielle Anwendungen und/oder Krankenhäuser entsprechen.
Spannungsabfälle, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen an Stromversorgungsleitungen IEC 61000-4-11	<5% U_T (> 95% Abfall von U_T) über 0,5 Zyklen 40% U_T (60% Abfall von U_T) über 5 Zyklen 70% U_T (30% Abfall von U_T) über 25 Zyklen < 5% U_T (> 95% Abfall von U_T) über 5 Sekunden	<5% U_T (> 95% Abfall von U_T) über 0,5 Zyklen 40% U_T (60% Abfall von U_T) über 5 Zyklen 70% U_T (30% Abfall von U_T) über 25 Zyklen < 5% U_T (> 95% Abfall von U_T) über 5 Sekunden	Das Stromnetz muss den Bestimmungen für kommerzielle Anwendungen und/oder Krankenhäuser entsprechen. Wenn der Monitor bei Stromunterbrechungen weiter funktionieren soll, wird empfohlen, ihn mit Akkus zu versehen oder an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung anzuschließen.
Magnetfeld der Netzfrequenz (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Die Magnetfelder der Netzfrequenz müssen den Bestimmungen für kommerzielle Anwendungen und/oder Krankenhäuser entsprechen.

In dieser Tabelle entspricht U_T der Wechselfspannung vor Anwendung der Testbedingungen.

Empfohlener Abstand

WARNUNG Der Monitor hat eine Schnittstelle für ein drahtloses Netzwerk und muss daher elektromagnetische HF-Energie für den Betrieb empfangen. Daher können andere Geräte, auch wenn sie die CISPR-Bestimmungen über Störaussendungen erfüllen, Störungen verursachen.

In der folgenden Tabelle ist P die vom Hersteller angegebene maximale Sendeleistung des Senders in Watt (W), und d ist der empfohlene Abstand in Metern (m). Die Werte in Klammern gelten für die Atemfrequenzmessung und BIS.

Portable und mobile HF-Kommunikationsgeräte dürfen nicht näher an einem beliebigen Teil des Monitors (einschl. Kabel) verwendet werden als in dem empfohlenen Abstand, der sich anhand der Senderfrequenz errechnet.

Die durch elektromagnetische Messungen vor Ort bestimmten Feldstärken von festen HF-Sendern müssen für den jeweiligen Frequenzbereich innerhalb der Konformitätsstufe liegen (für den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz müssen die Feldstärken für die Atemfrequenzmessung und BIS weniger als 1 V/m und für alle anderen Funktionen weniger als 3 V/m betragen).

In der Nähe von Geräten, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, können Interferenzen auftreten:



Prüfung der Störfestigkeit	IEC 60601-1-2 Testbedingungen	Konformität	Hinweise zur elektromagnetischen Umgebung
Geleitete HF IEC 61000-4-6	3 V _{eff.} 150 kHz bis 80 MHz	3 V _{eff.} (1 V _{eff.} für Atemfrequenz und BIS)	Empfohlener Abstand: d = 1,2 √P : für Atemfrequenz und BIS: d = 3,5 √P:
Abgestrahlte HF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 V/m (1 V/m für Atemfrequenz und BIS)	Empfohlener Abstand: 80 MHz bis 800 MHz d = 1,2 √P 80 MHz bis 800 MHz für Atemfrequenz und BIS d = 3,5 √P: 800 MHz bis 2,5 GHz d = 2,3 √P 800 MHz bis 2,5 GHz für Atemfrequenz und BIS d = 7,0 √P

Die Feldstärken von festen Sendern wie Basisstationen für Mobiltelefone und schnurlose Telefone, Funkgeräte, Amateurfunkgeräte und Radio- und Fernsehsender sind nicht genau berechenbar. Zur Bestimmung der elektromagnetischen Umgebung durch feste HF-Sender ist eine elektromagnetische Messung vor Ort zu erwägen. Wenn die gemessene Feldstärke am Einsatzort des Monitors die geltende Konformitätsgrenze übersteigt, muss geprüft werden, ob der Monitor ordnungsgemäß funktioniert. Bei Leistungsabweichungen sind unter Umständen weitere Maßnahmen erforderlich (z.B. Drehen oder Umstellen des Monitors).

Diese Richtlinien gelten unter Umständen nicht für alle Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion von Strukturen, Gegenständen und Personen beeinflusst.

Empfohlener Abstand zu portablen und mobilen HF-Kommunikationsgeräten

Der Monitor ist für einen Einsatz in einer elektromagnetischen Umgebung mit begrenzten HF geeignet. Elektromagnetische Störungen können durch Einhalten des unten angegebenen Mindestabstands zwischen portablen und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Monitor vermieden werden. Dieser Abstand ergibt sich aus der maximalen Sendeleistung des Kommunikationsgerätes.

Senderfrequenz	150 kHz bis 80 MHz	150 kHz bis 800 MHz	800 MHz bis 2,5 GHz
Gleichung	$d = 1,2\sqrt{P}$ für Atemfrequenz und BIS: $d = 3,5\sqrt{P}$	$d = 1,2\sqrt{P}$ für Atemfrequenz und BIS: $d = 3,5\sqrt{P}$	$d = 2,3\sqrt{P}$ für Atemfrequenz und BIS: $d = 7,0\sqrt{P}$
Maximale Nennsendeleistung des Senders (in Watt)	Abstand (in m)	Abstand (in m)	Abstand (in m)
0,01	0,1 (0,4)	0,1 (0,4)	0,2 (0,7)
0,1	0,4 (1,1)	0,4 (1,1)	0,7 (2,2)
1	1,3 (3,5)	1,3 (3,5)	2,3 (7,0)
10	3,8 (11,1)	3,8 (11,1)	7,3 (22,1)
100	12,0 (35,0)	12,0 (35,0)	23,0 (70,0)

Störaussendungen durch Elektrochirurgie/Defibrillation/Elektrostatistische Entladung

Das Gerät kehrt ohne Verlust der gespeicherten Daten innerhalb von 10 Sekunden zu der zuvor eingestellten Betriebsart zurück. Die Messgenauigkeit kann während eines elektrochirurgischen Eingriffs/einer Defibrillation vorübergehend beeinträchtigt werden. Dies hat keine Auswirkungen auf die Patientensicherheit oder den Gerätezustand. Das Gerät darf keinen Röntgenstrahlen oder starken magnetischen Feldern (MRT) ausgesetzt werden.

Transiente/schnelle transiente Störgrößen (Impuls oder Schwingung)

Das Gerät kehrt ohne Verlust der gespeicherten Daten innerhalb von 10 Sekunden zu der zuvor eingestellten Betriebsart zurück (M1032 - innerhalb von 30 Sekunden). Falls Handlungsbedarf seitens des Benutzers besteht, zeigt der Monitor dies durch eine Störungsmeldung an.

Neustartzeit

Nach einem Stromausfall wird eine EKG-Kurve nach max. 30 Sekunden auf dem Bildschirm angezeigt.

Anhang: Standardvorgaben

In diesem Anhang sind die wichtigsten werkseitigen Standardvorgaben aufgeführt, mit denen der Monitor ausgeliefert wird. Eine vollständige Liste mit Erläuterungen der Standardvorgaben finden Sie in der mitgelieferten Konfigurationsanleitung. Die Standardvorgaben des Monitors können im Konfigurationsbetrieb dauerhaft geändert werden.

Wenn die Einstellungen für jedes Patientenalter gleich sind, werden sie nur in einer Tabellenspalte aufgeführt.

Standardvorgaben für Alarmer

Alarmerinstellungen	Werkseitige Standardvorgabe H10 / H20 / H40	H30 (Abweichungen von H10/20/40)
AlmLautstrk	5	
Alarmer Aus	3 min	
Al-Pause 5 min	Ein	
Al-Pause 10 min	Ein	
Auto-Alarmer Aus	Aus	
"AlarmerAus" Info	Aus	
VisBleibend	Rot & Gelb	Nur Rot
AudBleibend	Rot & Gelb	Aus
Alarmerinnerung	Ein	
Erinnerung nach	3 min	
Alarmeron	Traditionell	
Wdh-Freq Al-Rot	10 s	
Wdh-Freq Al-Gelb	20 s	
Min. Alarmeron	4	2
Lautstrk Al-Rot	Allautstk +2	
Lautstrk Al-Gelb	Allautstk +0	
Lautstrk TechStö	Allautstk +0	
ATon wird lauter	2 Stufen	
ATon lauter nach	20 s	
Immer Blinken	Nein	
Schwesternruf 1	R & G & T	

Alarmeinstellungen	Werkseitige Standardvorgabe H10 / H20 / H40	H30 (Abweichungen von H10/20/40)
Schwesternruf 2	Rot & Gelb	
Schwesternruf 3	Rot	
TStö Schwruf nch	5 s	
Gelb Schwruf nch	2 s	
Alarmtext	Standard	
Laut„KeineZtrÜw“	4	

Standardvorgaben für EKG, Arrhythmie- und ST-Überwachung

EKG-Einstellungen	Werkseitige Standardvorgaben H10 / H20 / H40			H30 (Abweichungen von H10/20/40)		
	Erwachsene	Kinder	Neugeborene	Erwachsene	Kinder	Neugeborene
Obere Grenze	120/min	160/min	200/min			
Untere Grenze	50/min	75/min	100/min			
Alarme	Ein					
Alarmquelle	HF			Auto		
EKG	Ein					
QRS-Lautstrk	1					
Primärableitung	II					
Sekundärableit.	V					
Arrhy-Analyse	Mehrkanal					
Ableitungssystem	Standard					
Mod. Ableit.system	Aus					
Filter	Monitor			Filter		
Geschwindigkeit	25 mm/s					
AutoFilter	Aus					
Größe	x 1					
Farbe	Grün					
Asystol-Schwelle	4,0 s		3,0 s			
Δ ExtrimTachy	20/min					
Tachy Max.	200/min	220/min	240/min			
Δ ExtrimBrady	20/min					
Brady Max.	40/min		50/min	40/min	60/min	80/min
"ALLE..."	Ein					
Kanalwechsel	Ein					
Alarme Aus	Ein					
Wahl Alarmquelle	Ein					

Arrhythmie-Einstellungen	Werkseitige Standardvorgaben H10 / H20 / H40			H30 (Abweichungen von H10/20/40)		
	Erwachsene	Kinder	Neugeborene	Erwachsene	Kinder	Neugeborene
Arrhythmie	Ein		Aus	Aus		
Schwelle f.Pause	2,0 s		1,5 s			
VTachy HF	100	120	150			
VTachySalve	5					
Vent-Rhythm	14					
SVT HF	180	200	210			
SVT Salve	5					
VES/min	10	5	5			
Paroxysm.VT	Ein					
Vent-Rhythm	Ein					
VES Salve	Ein					
VES Paar	Ein			Aus		
R-auf-T VES	Ein			Aus		
Bigeminus	Ein			Aus		
Trigeminus	Ein			Aus		
VES/min	Ein			Aus		
Multifm VES	Ein			Aus		
Pacer unwrk	Ein					
Pacer defkt	Ein					
Pause	Ein			Aus		
QRS ausgel.	Ein			Aus		
SVT	Ein					
HF unregelm	Ein			Aus		
Sperrzeit 1	3 min					
Sperrzeit 2	10 min					
"ArrhyAus" Info	Ja					
"EINIGE..."	Ein			Aus		

Ableitungsunabhängige ST-Einstellungen	Werkseitig Erwchs	Werkseitig Pädi	Werkseitig Neo
ST-Alarmierung	Pro Kanal		
Alarme	Ein		

Ableitungsunabhängige ST-Einstellungen	Werkseitig Erwchs	Werkseitig Pädi	Werkseitig Neo
ST-Analyse	Ein	Aus	
ST-Index	Ein		
ISO-Punkt	-80 ms		
J-Punkt	48 ms		
ST-Punkt	J+60		

Ableitung I, II, III, V, aVR, aVL, aVF, V1-6, MCL-Einstellungen	Werkseitig Erwchs	Werkseitig Pädi	Werkseitig Neo
ST(Name)	Ein	Aus	
Für Alarmierung = Pro Kanal			
ST(Name) Obere	+2,0 mm		
ST(Name) Untere	-2,0 mm		
Für Alarmierung = Kombiniert			
ST(Name) Obere	+1,0 mm		
ST(Name) Untere	-1,0 mm		

Standardvorgaben für Puls

Pulseinstellungen	Werkseitige Standardvorgaben H10 / H20 / H40			H30 (Abweichungen von H10/20/40)		
	Erwachsene	Kinder	Neugeborene	Erwachsene	Kinder	Neugeborene
Alarmquelle	HF			Auto		
Puls (Name)	Ein					
Puls für Alarm	SpO ₂			Auto		
Alarmer Aus	Ein					
Wahl Alarmquelle	Ein					

Alarmeinrichtungen für Puls	Werkseitige Standardvorgaben H10 / H20 / H40			H30 (Abweichungen von H10/20/40)		
	Erwachsene	Kinder	Neugeborene	Erwachsene	Kinder	Neugeborene
Puls (SpO ₂)	Ein					
Puls-Alarmer	Ein					
Obere Grenze	120/min	160/min	200/min			
Untere Grenze	50/min	75/min	100/min			

Alarminstellungen für Puls	Werkseitige Standardvorgaben H10 / H20 / H40			H30 (Abweichungen von H10/20/40)		
	Erwachsene	Kinder	Neugeborene	Erwachsene	Kinder	Neugeborene
Δ ExtrmBrady	20/min					
Brady Max.	40/min	40/min	50/min			
Δ ExtrmTachy	20/min					
Tachy Max.	200/min	220/min	240/min			

Für die Pulsalarme gelten die Einstellungen der aktiven Alarmquelle für Puls.

Standardvorgaben für Respiration

Respirations-einstellungen	Werkseitige Standardvorgaben H10 / H20 / H40			H30 (Abweichungen von H10/20/40)		
	Erwachsene	Kinder	Neugeborene	Erwachsene	Kinder	Neugeborene
Obere Grenze	30/min		100/min			
Untere Grenze	8/min		30/min			
Apnoe-Zeit	20 s					
Alarmer	Ein					
Resp	Ein			Aus		
Auto/Man	Auto (Erfassungsbetrieb)					
Resp-Geschw.	6,25 mm/s					
Farbe	Gelb			Weiß		

SpO₂-Standard-einstellungen

SpO ₂ -Einstellungen	Werkseitig Erwchs	Werkseitig Pädi	Werkseitig Neo
Alarmer	Ein		
QRS-Lautstrk	1		
Tonmodulation	Ja		
Ton-Modulation Typ	Deutlich		
Geschwindigkeit	25 mm/s		
Perfusion	Ein		
Mittelung	10 s		
KeinAlrm bei NBP	Ein		
Erw. Auto EinAus	Aus		
Farbe	Hellblau		

Standardvorgaben für SpO ₂ -Alarmer			
Einstellung	Erwachsene	Kinder	Neugeborene
Desat-Grenze	80	80	80
Untere Grenze	90	90	85
Obere Grenze	100	100	95
Desat-Verzög.	20 s	20 s	20 s
O. Alarm Verzög.	10 s	10 s	10 s
U. Alarm Verzög.	10 s	10 s	10 s
Parameter-Alarmer Ein/Aus	Ein	Ein	Ein
Name	SpO ₂	SpO ₂	SpO ₂
Pulseinstellungen			
Puls (SpO ₂) Ein/Aus	Ein	Ein	Ein
Puls-Alarmer Ein/Aus	Ein	Ein	Ein
Puls Obere Grenze	120/min	160/min	200/min
Puls Untere Grenze	50/min	75/min	100/min
Δ ExtrmBrady	20/min	20/min	20/min
Brady Max.	40/min	40/min	50/min
Δ ExtrmTachy	20/min	20/min	20/min
Tachy Max.	200/min	220/min	240/min

Standardvorgaben für NBP

NBP-Einstellungen	Werkseitige Standardvorgaben H10 / H20 / H40			H30 (Abweichungen von H10/20/40)		
	Erwachsene	Kinder	Neugeborene	Erwachsene	Kinder	Neugeborene
Auto/Man	Auto		Manuell			
Alarmer von	Sys					
Obere Alarmgrenze	160/ 90 (110)	120/ 70 (90)	90/ 60 (70)	180/ 90 (110)		
Untere Alarmgrenze	90/ 50 (60)	70/ 40 (50)	40/ 20 (24)	70/ 50 (65)		
Alarmer	Ein					
NBP	Ein					
Messzyklus	15 min			3 min		
Maßeinheit	mmHg					
TonNachMess	Aus			Ein		
Startzeit	Synchron			Beliebig		
Staudruck	60 mmHg	40 mmHg	30 mmHg			
Referenz	Auskultation		Invasiv			
Farbe	Rot			Pink		

Standardvorgaben für Temperatur

Temperatur-einstellungen	Werkseitige Standardvorgaben H10 / H20 / H40			H30 (Abweichungen von H10/20/40)		
	Erwachsene	Kinder	Neugeborene	Erwachsene	Kinder	Neugeborene
Untere Grenze	36			35		
Obere Grenze	39					
Alarmer	Ein					
Maßeinheit	°C					
Bereich	35...43			30 ... 43		
Farbe	Grün			Hellgrün		

Standardvorgaben für die invasive Druckmessung

Einstellungen für ABP, ART, Ao, BAP, FAP, P, P1, P2, P3, P4, UAP	Werkseitige Standardvorgaben H10 / H20 / H40			H30 (Abweichungen von H10/20/40)		
	Erwachsene	Kinder	Neugeborene	Erwachsene	Kinder	Neugeborene
Alarme von	Sys					
Obere Grenze	160/ 90 (110)	120/ 70 (90)	90/ 60 (70)	180/ 90 (110)		
Untere Grenze	90/ 50 (70)	70/ 40 (50)	55/ 20 (35)	70/ 50 (70)		
Alarme	Ein					
Skala	150	100	100			
Geschwindigkeit	25 mm/s					
Nur Mittel	Nein					
Filter	12 Hz					
Kal möglich	Ja					
Artefakt-U.drück	60 s					
Maßeinheit	mmHg					
Farbe	Rot					

Einstellungen für ZVD, RAP, LAP, UVP	Werkseitige Standardvorgaben H10 / H20 / H40			H30 (Abweichungen von H10/20/40)		
	Erwachsene	Kinder	Neugeborene	Erwachsene	Kinder	Neugeborene
Alarme von	Mit					
Obere Grenze	14 / 6 (10)	10 / 2 (4)	10 / 2 (4)			
Untere Grenze	6 / -4 (0)	2 / -4 (0)	2 / -4 (0)			
Alarme	Ein					
Skala	30					
Geschwindigkeit	25 mm/s					
Nur Mittel	Ja					
Filter	12 Hz					
Kal möglich	Ja					
Artefakt-U.drück	60 s					
Maßeinheit	mmHg					
Farbe	Hellblau			Blau		

Einstellungen der invasiven Druckmessung	PAP-Einstellungen			Einstellungen für ICP, IC1, IC2		
	Werkseitig Erwchs	Werkseitig Pädi	Werkseitig Neo	Werkseitig Erwchs	Werkseitig Pädi	Werkseitig Neo
Alarmer von	Dia			Mit		
Obere Grenze	35 / 16 (20)	60 / 4 (26)	60 / 4 (26)	14 / 6 (10)	10 / 2 (4)	10 / 2 (4)
Untere Grenze	10 / 0 (0)	24 / -4 (12)	24 / -4 (12)	6 / -4 (0)	2 / -4 (0)	2 / -4 (0)
Alarmer	Ein			Ein		
Skala	30			30		
Geschwindigkeit	25 mm/s			25 mm/s		
Nur Mittel	Nein			Ja		
Filter	12 Hz			12 Hz		
Kal möglich	Ja			Ja		
Artefakt-U.drück	60 s			60 s		
Maßeinheit	mmHg			mmHg		
Farbe	Gelb			Pink		

Standardvorgaben für HZV

HZV-Einstellungen	Werkseitige Standardvorgaben H10 / H20 / H40			H30 (Abweichungen von H10/20/40)		
	Erwachsene	Kinder	Neugeborene	Erwachsene	Kinder	Neugeborene
Auto-Kalibration	Ein					
TBlut Ob. Grenze	39,0 °C					
TBlut Unt. Grenze	36,0 °C					
TBlut-Alarmer Ein/Aus	Ein					
Temp Einheit	°C					
Farbe	Grün			Gelb		

Einstellungen für kHZV/kHI	Werkseitig Erwchs	Werkseitig Pädi	Werkseitig Neo
Gemeinsame Einstellungen von kHZV und kHI			
Alarmer von	kHZV		
kHZV vom	ABP		
Farbe	Grün		
kHZV			
Alarmer	Ein		
kHZV Ob. Grenze	8,5 l/min	3,7 l/min	1,3 l/min
kHZV Unt. Grenze	4,0 l/min	2,6 l/min	0,3 l/min

Einstellungen für kHZV/kHI	Werkseitig Erwchs	Werkseitig Pädi	Werkseitig Neo
kHI			
Alarme	Ein		
kHI Ob. Grenze	4,3 l/min/m ²	3,7 l/min/m ²	5,2 l/min/m ²
kHI Unt. Grenze	2,0 l/min/m ²	2,6 l/min/m ²	1,2 l/min/m ²

CO₂-Standardeinstellungen

CO ₂ -Einstellungen	Werkseitige Standardvorgaben H10 / H20 / H40			H30 (Abweichungen von H10/20/40)		
	Erwachsene	Kinder	Neugeborene	Erwachsene	Kinder	Neugeborene
etCO ₂ Niedrig	30			25		
etCO ₂ Hoch	50			60		
imCO ₂ Hoch	4					
CO ₂ -Alarme	Ein					
Maßeinheit	mmHg					
Skala	40 mmHg			50		
ImCO ₂	Ein			Aus		
N ₂ O Korr. (nur M3015A/ M3016A)	Aus					
O ₂ -Korrektur (nur M3014A)	16%					
Gas-Korrektur (nur M3014A)	Aus					
FeuchteKorrektur	BTPS					
Max. Wert halten	Aus					
awAF	Ein					
AwAF-Alarme	Ein					
AwAF Obere Grenze	30		100			
AwAF Untere Grenze	8		30			
Apnoe-Zeit	20 s					
Farbe	Gelb			Weiß		

Standardvorgaben für tcGas

Einstellungen für tcGas	Werkseitig Erwchs	Werkseitig Pädi	Werkseitig Neo
tcpO ₂ Ob. Grenze	80 mmHg		
tcpO ₂ Ob.Grenze	50 mmHg		
tcpO ₂ -Alarme	Ein		
tcpCO ₂ Ob.Grenze	50 mmHg		
tcpO ₂ Unt.Grenze	30 mmHg		
tcpCO ₂ -Alarme	Ein		
Messortwechsel	4,0 Stunden		
Timer Aus	Unmöglich		
Heiz. autom. Aus (wenn Messort-Timer abgelaufen)	Nein		
Aufnehmer-Temp	43,0 °C		
CO ₂ -Korrektur <i>Severinghaus</i>	Ein		
Metabol-Faktor	8 mmHg		
tcGas-Maßeinheit	mmHg		
Temp Einheit	°C		
tcpO ₂ Farbe	Blau		
tcpCO ₂ Farbe	Grün		

Standardvorgaben für SvpO₂

SvO ₂ -Einstellungen	Werkseitig Erwchs	Werkseitig Pädi	Werkseitig Neo
Untere Grenze	60 %		
Obere Grenze	80 %		
Alarme	Ein		
Lichtintensität	Ein		
Farbe	Gelb		

Standardvorgaben für EEG

EEG-Einstellungen	Werkseitig Erwchs	Werkseitig Pädi	Werkseitig Neo
TP, SEF	Ein		
MDF, PPF, Delta, Theta, Alpha, Beta	Aus		
SEF-Schwelle	90 %		
NumWertMittelung	8 s		
Kurvenskala	100 uV (oder +/- 50 uV, wenn Referenzlinien auf Ja eingestellt ist)		
Referenzlinien	Nein		
Tieffreq-Filter	0,5 Hz		
Hochfreq-Filter	30 Hz		
Impedanz-Grenze	5 kOhm		
CSA Glättung	Ein		
Farbe	Gelb		

Standardvorgaben für BIS

BIS-Einstellungen	Werkseitige Standardvorgaben H10 / H20 / H40			H30 (Abweichungen von H10/20/40)		
	Erwachsene	Kinder	Neugeborene	Erwachsene	Kinder	Neugeborene
SQI	Ein					
EMG	Ein					
SR	Ein					
SEF	Aus					
TP	Aus					
Bursts	Ein			Aus		
Skala	100 uV (oder +/- 50 uV, wenn Referenzlinien auf Ja eingestellt ist)					
Referenzlinien	Nein					
Filter	Ein					
Tieffreq-Filter	2 Hz					
Hochfreq-Filter	70 Hz					
Kerbfilter	Ein					
Obere Alarmgrenze	70					
Untere Alarmgrenze	20					
Alarmer	Ein					
Glättungsrate	30 s			15 s		
Farbe	Gelb			Pink		

Standardvorgaben für VueLink

Geräte-Alarme	Ignoriert
Farbe	Grün

- #
-
- 4-Kanal-Schreiber 282
6er-Regel 304
- A**
-
- AAMI EKG-Ableitungsnamen 107
Abdominalatmung
 und Resp-Elektroden-Platzierung 146
Aberrierend geleitete Herzschläge 120
Ableitungsnamen (EKG) 107
Ableitungssystem
 EASI/Standard aktivieren 106
 für die Atemfrequenzmessung 145
Achtung 1
Adresse, Philips 350
Adressfeld (Drucker-
Konfigurationseinstellung) 297
Akku
 Akkuberichte 324
 Aufzeichnen des Akkustatus 324
 Fenster „Akku-Status“ 324
 konditionieren 326
 Ladeanzeige 323
 Ladestatus 325
 LED 322
 Lokalisation des Akkufachs 321, 322
 Sicherheitshinweise 327
 Strom sparen 326
 Symbol 353
 Symbole für Funktionsstörung 323
 und Bildschirmhelligkeit 326
 wechseln 325
 Wiederaufladen 322
Akkubetrieb
 MP20 MP30 321
 MP40 MP50 321
Akkus konditionieren 326
Akkus wechseln 325
Aktive Alarme 43
aktualisieren 36
aktuelle Ansicht
 ST-Map 137
Aktuelle Werte 251
akustisches Alarmverhalten (Arrhythmie-
Alarmfunktionen) 126
Alarm für extreme Bradykardie 115, 143
Alarm für extreme Tachykardie 115, 143
Alarmaufzeichnung 284
 Auswählen aufgezeichneter
 Messungen 285
Alarme
 aktiv 43
 aktive SpO₂-Quelle 155
 akustische Signale 44
 alphabetische Auflistung 57
 Arrhythmie 43
 Auswirkung auf Druck-
 Alarmfunktionen während
 Nullabgleich 167
 awAF-Grenzwerte 204
 CO₂, awAF 204
 CO₂, Verzögerung bei Apnoe 203
 CO₂-spezifisch 203
 Desat, SpO₂ 154
 Ein- und Ausschalten 47
 Erinnerung 46
 gelb 43
 Grenze, SpO₂ 376
 hohe Priorität 43
 ISO/IEC-Norm 9703-2 45
 konventionell 45
 Lautstärke, ändern 45
 NBP, auslösender Parameter 161
 neu starten 48
 optische Signale 44
 Pause 47
 physiologisch 57
 physiologische Meldungen 57
 Pleth als Quelle 155
 quittieren 46
 rot 43
 Selbsttest 56
 SpO₂-Ober- und Untergrenze 154
 SpO₂-spezifisch 154
 ST 136
 Störung 43
 SvO₂, Verhalten während
 Messungen 214
 Symbol für Ausschaltung 47
 Temperatur 163
 testen 56
 Tonkonfiguration 44
 überprüfen 54
 Überprüfen von Meldungen 54
 Überprüfungsfenster 54
 Verkettung 128
 Verlängern der Pausenzeit 48
 Verzögerung bei Apnoe 203
 Verzögerungszeit bei Apnoe-Alarm
 (Resp) 148
 VueLink und externe Geräte 311
Alarme für extreme Frequenzen 115, 143
Alarmfunktionen des
Herzfrequenzmessers 114
Alarmgrenzen
 ändern 51
 Bericht 298
 Ein- und Ausschalten von
 "AutoGrenzen" 52
 einstellen 49
 eng 52
 Fenster 50
 manuell ändern 51
 ST 136
 überprüfen 49
 Verwenden automatischer Grenzen 52
 weit 52
Alarm-Pausen 47
 neu starten 48
 Verlängern der Zeit 48
Alarmstatusbereich 14
Alarmverhalten 55, 56, 126
Alphabetische Auflistung von Alarmen 57
Analoger (Synchron-) EKG-Ausgang 354,
357, 358
Analoger Ausgang
 Druck 175
 EKG 354
Analoger EKG-Ausgang 354
Anästhesie-Ende
 Bericht, drucken 87
 Entlassen von Patienten 87
Anästhesie-Ende-Berichte
 Einstellung 293
Ändern der EEG-Kurvenskala 226
Ändern der Geschwindigkeit der EEG-
Kurve 227
Ändern der Geschwindigkeit der Resp.-
Kurve 148
Ändern der Kurvenskala
 EEG 234
Ändern der ST-Segment-Messpunkte 134
Ändern des Bildinhalts 23
Änderungen 350
Anhalten von Berichtsausdrucken 292
Anpassen der Kurvenskala (Druck) 169
Anschließen des BIS-Zubehörs 230
Anschließen des
Temperaturaufnehmers 163
Anschluss
 Analoger (Synchron-) EKG-
 Ausgang 354, 357, 358
 analoger Videoausgang 357
 drahtgebundenes Netzwerk 357
 drahtloses Netzwerk 357
 Drucker 357
 Marker-Eingang 369
 Maus 357
 Netzanschluss 357
 Parameter-Server-Link 357
 Parameter-Server-Patientenkabel 358
 Potentialausgleich 357
 Schreiber-Modul 358
 Schutzerdung 357
 Trackball 357
 zusätzliches Parameter-Server-Link 358
Anschluss für analogen Videoausgang 357
Anschluss für Parameter-Server-Link 357

- Anschluss für Schreiber-Modul 358
 - Anschlüsse 353
 - seriell/MIB 355, 356, 357
 - Anwendungsserver 35
 - Anzeige
 - Arbeiten mit einem zweiten Bildschirm 24
 - Arrhythmie 120
 - EKG 103
 - NBP 160
 - Resp 146
 - ST 132
 - Anzeigen von Arrhythmie-Kurven 121
 - Anzeigen von Trends 237
 - Apnoe-Alarme
 - und Resp.-Erfassungsbetrieb 148
 - Arbeitsfenster für ST-Map 139
 - Arrhythmie
 - Aberrierend geleitete Herzschläge 120
 - Analyse, Funktionsweise 118
 - Analyseumfang 114, 118
 - ein- und ausschalten 119
 - Erläuterung der Anzeige 120
 - Intermittierender Schenkelblock 120
 - Lernphase während eines ventrikulären Rhythmus 125
 - Neulernphase 123
 - Neulernphase und Kanalwechsel 125
 - Optionen 118
 - Schlagbeschriftungen 121
 - Starten der Lernphase 123, 125
 - Statusmeldungen 122
 - Überwachung von Patienten ohne Schrittmacher 119
 - Überwachung von Schrittmacherpatienten 119
 - Vorhofflimmern und -flattern 120
 - Arrhythmie-Alarme 43, 125
 - alle gelben ein- und ausschalten 126
 - Ändern der Alarmgrenzen 126
 - ein- und ausschalten 126
 - gelb 126
 - kurze gelbe 115
 - mehrere 128
 - Sinus- und SV-Rhythmus 373, 376
 - Sperrzeiten 126
 - Verhalten 126
 - Verkettung 128
 - VES-bezogene Alarmfunktionen 129
 - Arrhythmie-Neulernphase
 - mit EASI-Störungsmeldung 112
 - Arrhythmie-Optionen 114
 - Arrhythmie-Überwachung
 - und Defibrillation 117
 - Artefaktunterdrückung (Druck) 169
 - Arterielle Druckquelle 172
 - arterielle Katheterkonstante (PiCCO) 183
 - Arterielle Werte 205
 - Arteriendruckquelle 173
 - Arterienpulsation 151
 - Aspect Medical Systems Inc 351
 - Atem-Loops
 - Gerätequelle 315
 - Auf ein anderes Bildmenü umschalten 23
 - Aufblasen des Ballons, PAWP-Messung 174
 - auffälliger SpO₂-Messwert 153
 - Auflösen von nicht übereinstimmenden Patientendaten 92
 - Auflösung
 - Trends 242
 - Aufnehmen
 - Bearbeiten von Informationen 87
 - Schnellaufnahme 87
 - Aufnehmen von Patienten 85
 - Aufnehmer
 - CO₂, Genauigkeit 198
 - CO₂, kalibrieren 199
 - Druck, Nullabgleich 167
 - tcGas, kalibrieren 209
 - tcGas, Membrane auswechseln 207
 - Aufnehmertemperatur
 - tcGas 206
 - Aufzeichnen von Ereignissen 270
 - Aufzeichnung
 - Akkustatus 324
 - Alarm 284
 - Ändern des Aufzeichnungstyps 285
 - Auswählen der Aufzeichnungsgeschwindigkeit 286
 - Auswählen des Schreibers 285
 - Beschriftung 287
 - Code des Schreiberstreifens 287
 - Echtzeit 284
 - Einlegen von Papier 289
 - Einstellen der Laufzeit 286
 - Einstellmenü 285
 - EKG-Verstärkung 286
 - Erstellen von Mustern 285
 - hohe Auflösung 284
 - HZV-Messungen 188
 - Kanäle 285
 - Kontext 284
 - Kurven, aufgezeichnete 288
 - Kurvenskala 286
 - Kurvenüberlappung 286
 - Laufzeit 286
 - lokal 281
 - Medikationsberechnungen 307
 - mit dem Modul-Schreiber 281
 - Patienten-Management 284
 - PAWP 174
 - Schlag-zu-Schlag 284
 - Schreiberstreifen 287
 - starten und stoppen 282
 - ST-Segmente 133
 - Typen 284
 - Verblässen der Tinte 288
 - verlängern 283
 - verzögert 284
 - zentral 282
 - Aufzeichnung einstellen, Menü 285
 - Aufzeichnung mit hoher Auflösung 284
 - Aufzeichnungsverzögerung 286
 - Ausgang
 - EKG 368
 - Ausgeschalteter Alarm 47
 - Auslöser
 - für Ereignisse 262
 - Ausrufezeichen 352
 - Äußerliche Beschädigung 34
 - Ausstecken eines Moduls 9
 - Auswählen der Alarmquelle für HF und Puls 143
 - auswählen der primären Ableitung (EKG) 102
 - auswählen der sekundären Ableitung (EKG) 102
 - Auswechseln der tcGas-Aufnehmermembrane 207
 - Auto Größe
 - EKG-Kurve 105
 - Auto-Fenster (Pflegegruppen) 99
 - AutoFilter 106
 - Automatische Alarmgrenzen
 - ein- und ausschalten 52
 - verwenden 52
 - Automatische Arrhythmie-Lernphase 125
 - Automatische NBP-Messung
 - Messzyklus 161
 - automatische Standardvorgabe 28
 - automatische Verstärkung für EKG-Kurven (Aufzeichnungen) 286
 - Automatischer Erfassungsbetrieb (Resp) 147
 - awAF-Alarm
 - Grenzwerte 204
 - awAF-Alarme
 - CO₂ 204
- ## B
-
- Basis-Arrhythmiefunktion 114, 118
 - Basis-Ereignisüberwachung 259
 - Einstellung 264
 - Bearbeiten von HZV-Messungen (PiCCO-Methode) 184
 - Bearbeiten von HZV-Messungen (Rechtsherzverfahren)
 - HZV

- Speichern von Messungen (Rechtsherzverfahren) 187
 - Bedienung 14
 - Maus 17
 - Permanente Tasten 17
 - Smarttasten, verwenden 18
 - Trackball 17
 - Benutzerschnittstelle, Einstellungen ändern 33
 - berechnen
 - Medikamenteninfusionen 303
 - Berechnen der Sauerstoff-Extraktion 216
 - BerechnTyp 250
 - Berechnung der Temperaturdifferenz 164
 - Berechnung der zerebralen Perfusion 172
 - Berechnung des mittleren Blutdrucks (Trends) 253
 - Berechnung von Pulse Pressure Variation (PPV) 172
 - Berechnungen 249
 - Kontexttasten 250
 - Berechnungen-Berichte 255
 - Berechnungskonstante (Rechtsherz) 187
 - Berechnungsübersicht 251
 - Bericht
 - Ereignisübersicht 274
 - Herzzeitvolumen 300
 - Bericht Gezeigte Kurven 294
 - Berichte
 - Akkuberichte 324
 - Alarmgrenzen 298
 - Anästhesie-Ende 293
 - Anhalten von Ausdrucken 292
 - Auswählen des Papierformats 294
 - Berechnungen 255
 - Dosierungstabelle 307
 - Echtzeit-Bericht 299
 - Einstellen 292
 - EKG 301
 - Infusionstabelle 307
 - Inhalt 297
 - Loops 316
 - Medikationsrechner 307
 - Patiententrends 243
 - Routine 293
 - ST-Map 140
 - Trends 239
 - Umleitung 296
 - Beschädigung
 - Äußerlich 34
 - Beschriften von Ereignissen 270
 - Beschriftung
 - Schreiberstreifen 287
 - Besucherbild 25
 - Betriebsarten 22
 - Demo 22
 - Kennwortschutz 22
 - Konfiguration 22
 - Service 22
 - Überwachung 22
 - Betriebsarten für die Atemfrequenzmessung 146
 - Bildeinstellungen 25
 - Bildschirm
 - Arbeiten mit einem zweiten Bildschirm 24
 - Deaktivieren der Touch-Bedienung 15
 - Elemente 15
 - Helligkeit einstellen 33
 - Bildschirmhelligkeit 326
 - Bildschirm-Taschenrechner 21
 - Bildtypen
 - ändern 23
 - Ändern des Inhalts 23
 - Besucherbild 25
 - Erläuterung 23
 - Bildtypen umschalten 23
 - BIS
 - Einstellen der Überwachung 230
 - Fenster 233
 - Filter 235
 - Glättungsrate ändern 234
 - Impedanzqualitäts-Symbole 234
 - Kabelsicherung 235
 - Kontinuierliche Impedanzprüfung 232
 - Masse-Prüfung 232
 - numerische Werte ein/aus 234
 - numerischer Wert 229
 - Sicherheitshinweise 235
 - Software-Revision für das BIS-Gerät 236
 - Software-Update 236
 - Überwachung 229
 - Zyklische Impedanzprüfung 232
 - BIS-Überwachung 229
 - Blutdruck. Siehe auch NBP (nichtinvasiv) oder DRUCK (invasiv)
 - Blutdruckmanschette
 - Auswahl, NBP 159
 - Blutdruck (NBP) 160
 - BSV-Wert (BIS) 229
 - ein/aus 234
 - Burst-Suppression-Verhältnis (BIS) 229
-
- C**
-
- CFI 178
 - chirurgisches EKG-Kabel 116
 - CO2
 - Ableiten des expiratorischen Gasmisches 202
 - Alarme, awAF 204
 - Alarme, spezifisch 203
 - Alarme, Verzögerung bei Apnoe 203
 - Aufnehmer, kalibrieren 199
 - Aufnehmer, verwenden 199
 - awAF-Alarmgrenzen 204
 - FilterLine-Schlauch 201
 - Hauptstrom-Messung 196, 198
 - Hauptstrom-Zubehör 196
 - Korrektur, Feuchtigkeit 203
 - Korrektur, N2O 203
 - Korrekturen 203
 - Kurvenskala, anpassen 203
 - Luftwegadapter 201
 - Methode, Hauptstrom 195
 - Methode, Microstream 195
 - Methode, Seitenstrom 195
 - Microstream Server-Erweiterung 200
 - Microstream-Messung 200
 - Microstream-Zubehör 201
 - Problembhebung 203
 - Prüfen der Aufnahmergenauigkeit 198
 - CO2 (Hauptstrom).
 - Zubehör 344
 - CO2 (Microstream).
 - Zubehör 345
 - Code
 - Aufzeichnung 287
 - CPAP (RESP) 147
 - CSA-Anzeigen (Compressed Spectral Arrays) 224
- D**
-
- Datenbank
 - Ereignisse 265
 - Datenbankkonfiguration
 - Trends 243
 - Datum einstellen 33
 - Deaktivieren der Touch-Bedienung 15
 - Defibrillation
 - Synchron-Impulse 103
 - und Arrhythmie-Überwachung 117
 - und BIS-Überwachung 235
 - und EKG-Überwachung 116, 117
 - während EEG-Überwachung 228
 - Defibrillatoreingang 368
 - Defibrillator-Synchronisation
 - Wartungsintervall 330
 - Demo-Betrieb 22
 - Desat-Alarm, SpO2 154
 - Desinfizieren
 - empfohlene Substanzen 318
 - Infektionsschutz 317
 - Diagnose (EKG-Filtereinstellung) 106
 - Dokumentieren von Ereignissen 270

Dosierungstabelle
(Medikationsrechner) 307

Dosisskala (Medikationsrechner) 306

dPmax 178

Druck

- Alarmer während Nullabgleich 167
- arterielle Quelle 172, 173
- Kalibrierungsdruck 172
- Kurvengröße 169
- Kurvenskala 169
- Leistungsdaten 371, 378
- Nullabgleich des Aufnehmers 167
- PAWP 173
- PAWP, bearbeiten 174
- zerebrale Perfusion, Berechnung 172

Druck-Analogausgang 175

Druckartefaktunterdrückung 169

Druckaufnehmer

- Kalibrierung 171
- Nullabgleich 167

Druckauftrag

- angehalten 296

Drucken

- Berechnungen-Berichte 255
- Ereignisberichte 270
- HZV-Messungen 188
- PAWP 174
- Status-Log 331
- ST-Map-Berichte 140
- Trendberichte 243

Drucker

- Deaktivieren 295
- Einstellungen 295
- nicht verfügbar 296
- Statusmeldungen 297

Druckeranschluss 357

Druck-Flow-Loops 313

Druck-Volumen-Loops 313

DSC (BIS)

- Software-Revision 236

Durchführen von Berechnungen 251

Durchschnittstrend-Ereignisse 261

DV-Loops 313

Dyshämoglobine

- intravaskulär (SpO₂) 153

E

EASI

- Ableitungssystem 112
- aktivieren 106
- EKG-Überwachung 112

EASI-EKG-Ableitungsnamen 107

Echtzeitaufzeichnung 284

Echtzeit-Bericht 299

Echtzeit-Berichte

Inhalt 294

EEG

- Monitorkonfiguration und Funktionalitätserweiterung 228
- Zubehör 346

EEG-Kurve

- Skala ändern 234

EEG-Überwachung 219

- Ändern der Kurvengeschwindigkeit 227
- Ändern der Kurvenskala 226
- Ändern von Filterfrequenzen 227
- Auswählen von Elektrodenmontagen 222
- Berichts-Pufferzeit einstellen 227
- Bildschirm-Pufferzeit einstellen 226
- Ein- und Ausschalten von numerischen Werten 226
- Einstellung 220
- Elektrische Störaussendungen 228
- Elektrodenimpedanz 223
- Fenster Impedanz/Montage 220
- Hautvorbereitung 220
- Impedanzqualitäts-Symbole 223
- internationale Elektrodenplatzierung nach dem 10-20-System 222
- Pufferzeit 224
- Referenzlinien 226
- Sicherheitshinweise 228
- Wasserfalldiagramme (CSAs) 224

Eigenrhythmus 116

Ein- oder Ausschalten von gelben Arrhythmie-Alarmen 126

Eingang

- Defibrillator 368

Einlegen von Schreiberpapier 289

Einmal-

- Temperaturaufnehmer 163

Einmal-Aufnehmer

- SpO₂ 151

Einschalten

- Monitor 34

Einstellen

- Trends 240

Einstellen der arteriellen Katheterkonstante (PiCCO) 183

Einstellen der Berechnungskonstante (Rechtsherz) 187

Einstellen von Berichten 292

Einstellung für Max. Halten (CO₂) 195

Einstellungen

- Bildeinstellungen 27
- Monitoreinstellungen 27
- Parametereinstellungen 27
- Standardvorgabe 391
- über 27

Einstellungsblöcke 25

Einstellungsmenü, Modul 9

Einstellungsmenü, MP20 30 40 50 15

EKG 101

- Alarmer Aus (Konfig.-Betrieb) 115
- Andere Ableitung 107
- Ändern der Elektrodenkabel 107
- Auswählen der Elektrodenpositionen 106
- Eigenrhythmus 116
- Externe Schrittmacherelektroden 117
- Filtereinstellungen 105
- Frequenzadaptierte Herzschrittmacher 117
- Fusionsschläge bei Schrittmachern 117
- herkömmliches 12-Kanal 110
- Kurvengröße 104
- modifiziertes 12-Kanal 110
- Schrittmacherfehlfunktion 116
- ungefiltert 106
- Zubehör 333

EKG, Elektrodenplatzierung

- bei elektrophysiologischem Betrieb 116

EKG-Ableitungsnamen 107

EKG-Ableitungssystem

- EASI/Standard wählen 106

EKG-Anzeige 103

EKG-Ausgang 368

EKG-Bericht 301

- Ableitungslayout 292

EKG-Eingang 101

EKG-Elektrodenkabel ändern 107

EKG-Kabel

- für den OP 116

EKG-Kabel, anschließen 101

EKG-Kurve

- Auto Größe 105
- Kalibrierbalken 105

EKG-Sicherheitshinweise 116

EKG-Verstärkung

- in Aufzeichnungen 286
- in Berichten 293

Ektopie-Statusmeldungen (Arrhythmie-Überwachung) 123

Elektrische Störaussendungen

- während EEG-Überwachung 228

Elektrochirurgie

- und EKG 116

Elektrodenimpedanz (EEG) 223

Elektrodenmontage

- EEG 222

Elektrodenplatzierung (EKG) 101

- herkömmliches 12-Kanal 110
- modifiziertes 12-Kanal 110

Elektroden-Platzierung (Resp) 145

- bei Abdominalatmung 146

- bei seitlicher Thoraxausdehnung 146
- elektromagnetische Störfestigkeit
 - Resp 149
- Elektromagnetische Störungen
 - Resp 149
- Elektromyographie-Wert (BIS) 229
- EMG-Wert (BIS) 229
- Enge Alarmgrenzen 52
- Entlassen von Patienten 87
- Entsorgung
 - Gasflasche 331
 - Teile und Zubehör 331
- Episodenberichte 294
- Ereignis
 - Aufzeichnung 270
 - Beschriftung 270
 - Einstellen von NEÜ 264
 - Ereignis, manuell auslösen 265
 - Ereignisauslöser 262
 - Ereignisepisode 261
 - Ereignisepisode, Aufzeichnung 272
 - Ereignisepisodentypen 261
 - Ereignisübersicht, Aufzeichnung 271
 - EreignisÜbersicht, Fenster 268
 - Ereigniswerte 270
 - Ereigniszähler 266
 - Ereigniszeit 261
 - Ereigniszusammenfassung, Ansicht 268
 - erneutes Auslösen von Ereignissen 264
 - Fenster Ereignis-Episode 269
 - Kombi-Ereignisse 266
 - Zählen von OxyCRG/Neonatalen-Ereignissen 267
 - Zeit nach dem Ereignis 261
 - Zeit vor dem Ereignis 261
- Ereignisbericht 274
- Ereignisdatenbank 265
- Ereignisgruppen 260
- Ereignismomentaufnahmen 261
- Ereignisse, Kontexttasten 262
- Ereignisübersicht 294
- Ereignisüberwachung 259
 - Optionen 259
- Erfassungsbetriebsarten für die Atemfrequenzmessung
 - ändern 146
 - und Überlagerung durch Herzaktionen 147
- Ergebnistabelle (HZV) 179
- Erinnerung, Alarm 46
- Erneutes Anschließen eines Moduls 9
- erneutes Auslösen von Ereignissen 264
- erweiterte Arrhythmiefunktion 114, 118
- erweiterte Ereignisüberwachung 259
- Erweiterungen 350

- EVLW/EVLWI 178
- Expiratorisches Gasgemisch, ableiten 202
- externe Anwendungen
 - aktualisieren 36
 - Fenstergröße 36
 - minimieren 36
 - verwenden 35
- externe Geräte
 - Alarmliste und Störungsmeldungen 311
 - Anschließen an VueLink 309
 - Anschließen über VueLink 310
- Externe Schrittmacherelektroden und EKG-Überwachung 117
- Externes Alarmgerät
 - Alarmliste
 - externes Gerät 7
- Externes SpeedPoint-Gerät 16

F

- Farbe der EKG-Elektroden 107
- FAST
 - Fourier Artefact Suppression Technology 151
- fehlende Übereinstimmung
 - Patientendaten, auflösen 92
- Fenster „Anderes Bett“ 97
- Fenster „Parameterauswahl“ 32
- Fenster „Patientendaten“ 85
- Fenster zum Prüfen von Alarmen 54
- Festtasten 20
- Feuchtigkeitskorrektur
 - CO2 203
- Filter
 - BIS 235
- Filter (EKG) 105
- Filter (EKG-Filtereinstellung) 106
- Filter gegen elektromagnetische Störungen für das EKG 106
- Filterfrequenzen (EEG) 227
- FilterLine-Schlauch
 - CO2, Microstream-Zubehör 201
- Flexibler Modul-Server, siehe FMS 8
- FMS
 - Anschließen an Monitor 8
 - Module 8
- Frequenzadaptierte Herzschrittmacher und EKG-Überwachung 117
- frühsystolischer Blutdruck, NBP 160
- Funktionalitätserweiterung
 - Auswirkung auf die EEG-Konfiguration 228
- funktionelle arterielle Sauerstoffsättigung 151
- Fusionsschläge bei Schrittmachern

- und EKG-Überwachung 117

G

- Gasflasche
 - leer, entsorgen 332
- Gebrauchsanweisung
 - angesprochener Leserkreis 1
- GEDV/GEDVI 178
- Gelbe Arrhythmie-Alarmliste 126
- Gerätequelle
 - Loops 315
- Gerätetreiber
 - Sprachkonflikt mit dem Monitor 312
- Gesamtleistung (TP) 219
- Gesamtleistung, Wert (BIS) 229
- Geschwindigkeit
 - Aufzeichnung 286
 - Kurvengeschwindigkeit ändern 29
- Geschwindigkeit einer Kurvengruppe 29
- Glättungsrate (BIS) 234
- globaler Trendzeitraum 245
- Größe der Kurve anpassen (CO2) 203

H

- Hämodynamikberechnungen 249
- Hämodynamik-Server-Erweiterung 13
- Hämodynamische Parameter 178
- Hauptkomponenten und Tasten
 - MP20 MP30 3
 - MP40 MP50 4
- Hauptstrom
 - Kapnographie 12
- Hauptstrom-CO2
 - messen 196, 198
 - Zubehör 196
- Hautvorbereitung
 - EEG 220
 - EKG 101
 - für EKGs 101
- Helligkeit einstellen 33
- Helligkeit, Smarttaste 33
- Helligkeitseinstellung für den Transport 326
- Herausnehmen eines Moduls 9
- Herkömmliches 12-Kanal-EKG 110
- Herstellerinformation 350
- Herzzeitvolumen
 - Bericht 300
 - Funktionsweise der Messung 177
- HF = AF (Resp) 146
- HF vom (Herzfrequenz-Quelle) 142
- HF-Alarmliste
 - bei ausgeschalteter Arrhythmie-

- Analyse 115
 - HF-Alarme Aus (Konfig.-Betrieb) 115
 - HI 178
 - Hilfe
 - Störungen 55
 - Hintergrundbeleuchtung
 - Wartungsintervall 330
 - Hinweismeldungen
 - HZV 191
 - HiResTrd
 - siehe hochauflösender Trend 261
 - Hochauflösende (HiRes-) Trendkurven
 - OxyCRG 258
 - über 257
 - hochauflösende Kurven
 - Aufzeichnungen 258
 - in Berichten 258
 - Liste verfügbarer Parameter 367
 - hochauflösende Trend-Ereignisepisodes 261
 - Hochfrequenz-Filter (EEG) 227
 - Hochpassfilter (BIS) 235
 - Horizont-Trend
 - Trendzeitraum 245
 - HZV 177
 - Bearbeiten von Messungen (PiCCO) 184
 - Bearbeiten von Messungen (Rechtsherzverfahren) 187
 - Dokumentieren von Messungen 188
 - Durchflussmethode 186
 - einstellen für PiCCO-Methode 182
 - einstellen für Rechtsherzverfahren 186
 - Einstellmenü 181
 - Ergebnistabelle 179
 - Hämodyn. Berechn., Fenster 181
 - Hinweismeldungen 191
 - HZV-Messung, Fenster 179
 - Injektatrichtlinien 188
 - Kalibrieren von Messungen (PiCCO) 184
 - Kurvenalarmmeldungen 190
 - PiCCO-Methode 181
 - Rechtsherz-Thermodilutionsverfahren 185
 - Speichern von Messungen (PiCCO) 184
 - Temperaturmaßeinheit 180
 - verfügbare hämodynamische Parameter 178
 - Zubehör 342
 - HZV-/kHZV-Sicherheitshinweise 193
 - HZV-Warmmeldungen 192
- I**
-
- IEC EKG-Ableitungsnamen 107
 - Impedanz zwischen Elektrode und Haut (BIS) 233
 - Impedanzqualitäts-Symbole 223
 - Impedanz-Symbole (BIS) 234
 - IMV (Resp) 147
 - Infektionsschutz
 - Desinfizieren 317
 - Reinigen 317
 - Sterilisieren 317
 - Informationszentrale
 - Verlegen von Patienten 89
 - zentrale Aufzeichnung 282
 - Infusionstabelle (Medikationsrechner) 306
 - Injektatrichtlinien für HZV 188
 - Injektatvolumen, Einstellung (HZV) 183
 - Installation 350
 - Anschlüsse 353
 - integrierte Modulsteckplätze (MP40 50 60 70) 281
 - IntelliVue Produktreihe 2
 - intermittierend mandatorische Ventilation (Resp) 147
 - Intermittierender Schenkelblock 120
 - Intravasculäres Dyshämoglobin (SpO₂) 153
 - invasive Drucküberwachung 165
 - In-vivo-Kalibrierung, SvO₂ 216
 - ISO-Punkt (ST) 134
 - ITBV/ITBVI 178
- J**
-
- J-Punkt (ST) 134
- K**
-
- Kabelrechen 335
 - Kalibrieren von HZV-Messungen 184
 - Kalibrierung
 - CO₂-Aufnehmer 199
 - Druck 172
 - Druckaufnehmer 171
 - NBP 162
 - SvO₂, erforderliche Geräte 213
 - SvO₂, In-vivo 216
 - SvO₂, Lichtintensität 215
 - SvO₂, vor Kathetereinführung 214
 - tcGas-Aufnehmer 209
 - Zeitplan, NBP 331
 - Kalibrierung, Statusanzeigen (HZV) 185
 - Kanäle
 - Schreiber 285
 - Kanalwechsel
 - und Arrhythmie Neulernphase 125
 - Kanalwechsel (EKG) 107
 - Kapnographie
 - Hauptstrom 12
 - Microstream 12
 - Katheter
 - SvO₂, Einführung 215
 - Katheterkonstante, Einstellung (PiCCO) 183
 - Kathetervorbereitung
 - SvO₂ 214
 - Kennwortschutz 22
 - Kerbfiter (BIS) 235
 - kHZV
 - Auswählen der richtigen Druckquelle 183
 - Funktionsweise der Messung 177
 - Kalibrierung, Statusanzeigen 185
 - PiCCO-Methode 181
 - KOF-Formel (Trends) 254
 - Kohlendioxid, siehe CO₂ 195
 - Kombi-Ereignisse 266
 - Konfiguration
 - Medikationsrechner 304
 - Trenddatenbank 243
 - Konfigurationsbetrieb 22
 - Konflikt
 - Name 31
 - Kontexttaste „OriginalBerechn.“ 251
 - Kontexttasten 20
 - Ereignisse 262
 - Kontexttasten für Trends 239
 - kontinuierlich gemessenes Herzzeitvolumen 177
 - Kontinuierliche Impedanzprüfung (BIS) 232
 - Korrigieren der NBP-Messung 159
 - Kurve
 - Ändern der Geschwindigkeit 29
 - Anpassen 28
 - Größe (CO₂) 203
 - Größe (Druck) 169
 - Skala (CO₂) 203
 - Skala (Druck) 169
 - Kurvenalarmmeldungen (HZV) 190
 - Kurvengeschwindigkeit
 - EEG-Geschwindigkeit
 - Kurvengeschwindigkeit gleiche Geschwindigkeit 29
 - Resp.-Geschwindigkeit 29
 - Kurvengeschwindigkeit (EEG) 227
 - Kurvengeschwindigkeit (Resp) 148
 - Kurvengröße
 - Resp 148
 - Kurvengröße (EKG)
 - ändern 104
 - Kurvenkanalgeschwindigkeit 29
 - Kurvenskala (EEG)
 - ändern 234

kurze gelbe Alarme 115

L

Laufzeit

- Einstellen der Aufzeichnungslaufzeit 286

Lautstärke

- Alarm 45
- Touch-Ton-Lautstärke 33

LCW/LCWI 178

LED

- Akkustatus 322

Leistung 350

- ausschalten
- Netzversorgung ausschalten 35

Leistungsdaten

- Druck 371, 378

Leistungsprüfung 387

Leistungsstärkste Frequenz (PPF) 219

Loop Erfassen 314

Loops 313

- Erfassen 314
- Gerätequelle 315
- Loop-Größe im Fenster 315
- Loops-Bericht 316
- Volumen-Flow 313

Löschen von Ereignissen 265

Luftwegadapter

- CO₂, Microstream-Zubehör 201

LVC1 178

M

M1116B 281

M3160A Schreiber 282

Manschettendruck NBP 160

manueller Erfassungsbetrieb (Resp) 147
und Apnoe-Alarme 148

Manuelles Auslösen von Ereignissen 265

Map

- ST 137

Marker-Eingang, Anschluss 369

Mason-Likar-Ableitungssystem 110

Masse-Prüfung (BIS) 232

Maus

- verwenden 17

Mausanschluss 357

MDF (Mittlere dominante Frequenz) 219

Medikationsrechner 303

Messort-Timer

- tcGas 206

Messort-Timer für tcGas 206

Messpunkte, ST-Segmente 134

Methämoglobin (SpO₂) 153

MIB-Anschluss 355, 356, 357

Microstream-CO₂ 200

- messen 200
- Wartung, Kalibrierung 331
- Zubehör 201

Microstream-Kapnographie 12

minimieren 36

Mittlere dominante Frequenz (MDF) 219

modifizieren

- Bildtypen 23

modifizierter Bildverlauf 23

Modifiziertes 12-Kanal-EKG 110

Modul

- anschließen 9
- ausstecken 9
- Einstellmenü 9
- erneut anschließen 9
- herausnehmen 9
- Parametertaste 9
- tcGas 205
- VueLink 309
- VueLink Typ A und Typ B 309

Module

- Einstellen 34

Modul-Schreiber 281

Momentaufnahmen

- Ereignisse 261

Monitor

- Einschalten 34
- Sichtprüfung vor Gebrauch 34
- Überwachung starten 34

Monitor (EKG-Filtereinstellung) 105

Monitoreinstellungen 25

- ändern 33

Monitor-Revision

- feststellen 33

Monitorstandardvorgaben 391

Montage 350

Montagespangen 335

MP20 MP30

- Bildmenüs 15
- Hauptkomponenten und Tasten 3

MP40 MP50

- Bildmenüs 15
- Hauptkomponenten und Tasten 4

MR-Tomographie und der SpO₂-Aufnehmer 153

Muster

- erstellen für Aufzeichnungen 285

N

N₂O-Korrektur

- CO₂ 203

Namenskonflikte auflösen 31

Navigation 14

- Maus 17
- Permanente Tasten 17
- Smarttasten 18
- Trackball 17

Navigationsknopf 17

NBP

- ANSI/AAMI SP10-1992 157
- auslösender Alarmparameter 161
- automatische Betriebsart, aktivieren 161
- Blutdruckmanschette, anbringen 159
- Blutdruckmanschette, auswählen 159
- Einmal-Manschetten 335
- Einmal-Manschetten mit Einzelschlauch 336
- Einschränkungen 158
- Funktionsweise der Messung 157
- Inspizieren des Messorts 159
- Kalibrierung 162
- Komfort-Manschetten 335
- Komfort-Manschettenortimente 335
- Korrigieren einer Messung 159
- Manschette anlegen 159
- Manschetten für Erwachsene 336
- Manschetten für Kinder 336
- Manschetten für Neugeborene (Einmalartikel) 336
- Manschettendruck 160
- Maßeinheiten 160
- Messung, beenden 160
- Messung, starten 160
- Messverfahren, Auto 158
- Messverfahren, manuell 158
- Messverfahren, Stat 158
- Messzyklus 160
- Messzyklus bei automatischer Messung 161
- Messzyklus, einstellen 161
- numerische Werte 160
- oszillometrisches Verfahren 157
- Venenpunktion 162
- Vorbereiten der Messung 159
- wieder verwendbare Manschetten 335
- Zeitplan für Kalibrierung 331
- Zeitpunkt der letzten Messung 160

Netzanschluss 357

Netzfrequenz-Störung (BIS) 235

Netzwerkanschluss, drahtgebunden 357

Netzwerkanschluss, drahtlos 357

Netzwerkverbindungssymbol 14

NEÜ einstellen 264

neue Leistungsmerkmale 37

Neueinstellungen 350

Neuerungen 37

Neugeborene

- Resp-Elektroden-Platzierung 146

- Neulernphase, Arrhythmie 123
- Neustarten von auf Pause geschalteten Alarmen 48
- nicht übereinstimmende Patientendaten 92
- Nichtinvasive Blutdruckmessung Siehe auch NBP
- Nullabgleich
 - Auswirkung auf Druck-Alarmfunktionen 167
 - Druckaufnehmer 167
- numerische Werte
 - Erläuterung der NBP-Anzeige 160
- numerischer Wert für Bursts (BIS) 229
-
- ## O
-
- OP-EKG-Kabel 116
- optisches Alarmverhalten (Arrhythmie-Alarmfunktionen) 126
- orangefarbenes EKG-Kabel 116
- Oridion Systems Ltd 351
- oszillometrisches NBP-Messverfahren 157
- oxyCRG 258
 - Ereigniszählung 267
- OxyCRG-Ereignisepisoden 261
-
- ## P
-
- Pacer-Status
 - überprüfen 102
- Papier
 - Einlegen Papier (Schreiber) 289
- Papierformat
 - für Berichte 294
- Parameter
 - Ein- und Ausschalten 28
 - Einstellen 28
 - Kurven anpassen 28
 - Kurvengeschwindigkeit ändern 29
 - Vorbereitung 34
- Parametereinstellungen 25
- Parameter-Module
 - Einstellen 34
- Parameternamen
 - Auflösen von Konflikten 32
- Parameter-Server
 - Einstellen 34
 - EKG-Eingang 101
- Parameter-Server (PS) 10
- Parameter-Server-Link, zusätzlicher Anschluss 358
- Parameter-Skalen
 - Trends 242
- Parametertaste, Modul 9
- Patient
 - Alter (NBP) 157
 - Anästhesie-Ende 87
 - Aufnehmen 85
 - entlassen 87
- Patienten ohne Schrittmacher
 - Arrhythmie-Überwachung 119
- Patientenberichte
 - Inhalt 297
- Patiententrends
 - Anzeigen 237
- Pausensymbol 352
- PAWP 173
 - Aufblasen des Ballons 174
 - Aufzeichnung 174
 - bearbeiten 174
 - Drucken 174
 - Pulmonalarterie 173
 - Referenzkurven 174
- Perfusionswert 151, 153, 155
- Pflegegruppen
 - Alarmbenachrichtigung 99
 - Fenster „Anderes Bett“ 97
 - Kontext-Fenster 99
- PF-Loops 313
- Philips Kontaktinformationen 350
- Physiologische Alarmer 43
- Physiologische Alarmmeldungen 57
- PiCCO-Methode
 - Einstellung 182
 - HZV 181
 - kHZV 181
- PIC-Kabel (BIS)
 - Sicherung 235
- Platzierung von 10-adrigen Elektrodenkabeln (EKG) 110
- Platzierung von 12-adrigen Elektrodenkabeln (EKG) 110
- Platzierung von 3-adrigen Elektrodenkabeln (EKG) 108
- Platzierung von 5-adrigen Elektrodenkabeln (EKG) 108
- Pleth-Alarmquelle 155
- Plethysmogramm 151, 154
- Potentialausgleichsanschluss 357
- PPF (leistungsstärkste Frequenz) 219
- PPV 172
- primäre Ableitung (EKG)
 - auswählen 102
- Prioritätenliste für Trends 242
- Prioritätenliste zur Trenderstellung 242
 - ST-Map 139
- Problembhebung
 - CO2 203
- Profile 25
 - Austauschen von Einstellungsblöcken 27
- Patientenalter 26
- Profil-Vorgabe 27
- Umschalten 27
- Profil-Vorgabe 27
- Prüfen von Alarmen 54
- Prüfen von Alarmmeldungen 54
- PS
 - Anschließen an FMS 10
 - Anschließen an Monitor 10
 - Anschluss für Patienten kabel 358
 - für Patientenverlegung verwenden 90
- Puffer (EEG) 224
- Puffer (EEG) auf dem Bildschirm 226
- Puffer (EEG) in Berichten 227
- Puls
 - Alarmer 142
 - Systempulsquelle 141
- Puls für Alarm 141
- Pulse Pressure Variation (PPV) 172
- Pulsion Medical Systems AG 351
- Pulswerte für SpO2 153
- PVR/PVRI 178
-
- ## Q
-
- QRS-Gong-Lautstärke, ändern 105
- QRS-Ton 143
 - Lautstärke ändern 33
- QRS-Ton, SpO2 155
-
- ## R
-
- Ratenskala (Medikationsrechner) 306
- RCW/RCWI 178
- Rechtsherz-Thermodilutionsverfahren (HZV) 185
- Rechtsherz-Thermodilutionsverfahren, einstellen (HZV) 186
- Rechtsherzverfahren
 - Berechnungskonstante 187
- Referenz
 - ST, aktualisieren 133
 - ST-Map, aktualisieren 139
- Referenzkurven, PAWP-Messung 174
- Referenzlinien (EEG) 226, 234
- Reinigen
 - empfohlene Substanzen 318
 - Infektionsschutz 317
 - Schreiber, Druckkopf 319
 - Überwachungszubehör 318
 - Verfahren 318
- Reparaturen 350
- Repolarisationszacken 104
- Resp-Alarmer
 - Verzögerungszeit bei Apnoe-Alarm 148

Resp-Anzeige 146
 Respirationskurve
 Ändern der Geschwindigkeit 148
 vergrößern oder verkleinern 148
 Resp-Überwachung
 und Überlagerung durch
 Herzaktionen 145
 Resp-Zubehör 333
 Retrolentale Fibroplasie (SpO₂) 154
 Rhythmus-Statusmeldungen (Arrhythmie-
 Überwachung) 122
 Routine-Berichte 293
 RVSW/RVSWI 178

S

Sauerstoffberechnungen 249
 Sauerstoff-Extraktion 216
 Schlagbeschriftungen
 Arrhythmie 121
 Schnellaufnahme 87
 Schreiber 281
 4-Kanal 282
 Papierzubehör 348
 Reinigen des Druckkopfes 319
 Schreiber-Statusmeldungen 290
 Schrittmacherfehlfunktion 116
 Schrittmacherimpulse unterdrücken 102
 Schrittmacherpatienten
 Arrhythmie-Überwachung 119
 Einstellen des Status 116
 Repolarisationszacken 104
 Sicherheitshinweise 116
 Schutzerdung 357
 Schwesternruf 48
 SEF (Spektrale Eckfrequenz) 219
 SEF-Wert (BIS) 229
 ein/aus 234
 seitliche Thoraxausdehnung (Neugeborene)
 Resp-Überwachung 146
 sekundäre Ableitung (EKG)
 auswählen 102
 Selbsttest
 Alarmer 56
 serielle LAN-Schnittstelle 353
 Server-Erweiterung
 M3012A 13
 M3015A 12
 M3016A 12
 Service-Betrieb 22
 Sicherheit 350
 Monitor 360
 Wartungsintervall 330
 Sicherheitshinweise
 Akkus 327

BIS 235
 EKG 116
 HZV/kHZV 193
 Resp 148
 Sicherheitshinweise zur
 Atemfrequenzmessung 148
 Sicherheitsprüfung 387
 Signalqualitätsindex, numerischer Wert
 (BIS) 229
 Sinus- und SV-Rhythmus 373, 376
 Skalen
 für Trendkurven 242
 Skalierung
 EKG-Kurve 104
 Respirationskurve 148
 Smarttasten 18
 SpeedPoint, extern 16
 SpeedPoint-Knopf 16
 Spektrale Eckfrequenz (SEF) 219
 Spektrale Eckfrequenz, Wert (BIS) 229
 Spezifikationen 349
 Arrhythmie 371
 SpO₂
 aktive Alarmquelle 155
 Anschließen der Kabel 152
 Arterienpulsation 151
 Berechnen der Differenz zwischen
 Werten 156
 Bewerten von auffälligen
 Messwerten 153
 Einmal-Aufnehmer 151
 FAST-Technologie 151
 Inspizieren des Messorts 153
 Messort auswählen 151
 Nellcor Haftsensoren
 (Einmalprodukt) 337
 Perfusionswert 151, 153, 155
 Philips Aufnehmer
 (Einmalprodukt) 337
 Philips Aufnehmer (wieder
 verwendbar) 337
 Pleth als Alarmquelle 155
 Plethysmogramm 151, 154
 Pulswerte 153
 QRS-Ton 155
 Signalqualität 153
 spezifische Alarmer für 154
 Tonmodulation 155
 Verlängerungskabel 152
 Zubehör 337
 zwei SpO₂ 156
 SpO₂ Desat-Alarm 154
 SpO₂-Alarmgrenzen 154
 SpO₂-Signalqualität 153
 Sprachkonflikt mit dem Gerätetreiber 312
 Sp-vO₂ 216

SQI-Wert
 ein/aus 234
 SQI-Wert (BIS) 229
 ST
 Alarmer 114, 136
 Alarmer für Mehrkanalableitungen 136
 Analysekurven 132
 Ändern der Alarmgrenzen 136
 diagnostische Qualität
 gewährleisten 131
 Filter 131
 Messpunkte, ändern
 Anpassen 134
 numerische Werte in der EKG-
 Kurve 103
 Referenz, aktualisieren 133
 Stammkabel
 Zubehör 333
 Standardanzeige, Übersicht 14
 Standardanzeige-Trend
 Trendzeitraum 245
 Standardanzeige-Trends 244
 standardisierte Rate 303
 Standardplatzierung bei 10-adrigen
 Elektrodenkabeln 110
 Standardplatzierung bei 3-adrigen
 Elektrodenkabeln 108
 Standardplatzierung von 5-adrigen
 Elektrodenkabeln (EKG) 108
 Standardvorgaben 391
 Startanleitung 34
 Status-Log
 Drucken 331
 Statusmeldungen
 Drucker 297
 Schreiber 290
 Statusmeldungen (Arrhythmie) 122
 Ektopie 123
 Rhythmus 122
 Statuszeile 14
 Sterilisieren
 Infektionsschutz 317
 ST-Map
 aktuelle Ansicht 137
 Arbeitsfenster 139
 Bericht, drucken
 Drucken
 ST-Map-Bericht 140
 Referenz, aktualisieren 139
 Skala, ändern
 Skalierung
 ST-Map 139
 Trend-Ansicht 138
 Trendintervall, ändern 140
 Trendpriorität 139
 ST-Maps 137

- Störungsmeldung ELEKTRODE AB (EKG) 107
- Störungsmeldungen
 - Anzeigelämpchen 43
 - quittieren 46
 - siehe Störungen 64
 - von externen Geräten 311
- Störungsmeldungen aufgrund einer fehlerhaften Verbindung
 - quittieren 46
- ST-Punkt 134
- ST-Segment-Alarmfunktionen für 8 Ableitungen 136
- ST-Segment-Anzeige 132
- Stufen der Ereignisüberwachung 259
- SV/SI 178
- SvO2
 - Alarme 214
 - Hospira, Zubehör 213
 - In-vivo-Kalibrierung 216
 - Kalibriergeräte 213
 - Kathetereinführung 215
 - Kathetervorbereitung 214
 - Lichtintensitätskalibrierung 215
 - Messverfahren 213
 - Überwachung 214
 - Zubehör 347
- SVR/SVRI 178
- Symbol für das Herstellungsdatum 352
- Symbol für den Anschluss des Schwesternruf-Relais 352
- Symbol für den Anschluss einer unabhängigen Anzeige 352
- Symbol für den Anschluss von drahtlosen Geräten 352
- Symbol für den Defibrillatorschutz 352
- Symbol für den digitalen Videoanschluss 352
- Symbol für den drahtgebundenen Netzwerkanschluss 352
- Symbol für den Druckeranschluss 352
- Symbol für den elektrischen Ausgang 352
- Symbol für den elektrischen Eingang 352
- Symbol für den Gaseingang 352
- Symbol für den Mausanschluss 352
- Symbol für den parallelen Druckeranschluss 352
- Symbol für den Parameter-Server-Link-Anschluss 352
- Symbol für den Potentialausgleich 352
- Symbol für den Tastaturanschluss 352
- Symbol für die Analogschnittstelle 353
- Symbol für die Anschlussrichtung 352
- Symbol für die Anschlussrichtungsanzeige 352
- Symbol für die Betriebskontrollanzeige 352
- Symbol für die Digitalschnittstelle 353
- Symbol für die parallele Schnittstelle 352
- Symbol für die RS-232-Schnittstelle 352
- Symbol für die Schnellverriegelung 352
- Symbol für die Schutzerdung 352
- Symbol für die Unterbrechungsanzeige 352
- Symbol für Gasausgang 352
- Symbol für serielle/MIB-Anschlüsse 352
- Symbol für Wechselstrom 352
- Symbole 352
 - Akku 323
- Symbole für Funktionsstörung
 - Akku 323
- Synchron-Impulse (Defibrillator) 103
- systolischer Blutdruck, NBP, früh 160
- ## T
- Taschenrechner 21
- Tasten
 - Festtasten 20
 - Kontext 20
 - Permanente Tasten 17
 - Smarttasten 18
- TBlase 164
- tcGas 205
 - Aufnehmer, kalibrieren 209
 - Aufnehmer, Membrane auswechseln 207
 - Aufnehmertemperatur 206
- Teile und Zubehör 350
- Temperatur 163
 - Alarmeinstellungen 163
 - Anschließen des Aufnehmers an den Monitor 163
 - Aufnehmer, auswählen 163
 - berechnen 164
 - Durchführen einer Messung 163
 - Einmal-Aufnehmer 163
 - erste 164
 - erweiterter Beschriftungssatz 164
 - Name 163
 - tcGas-Aufnehmer 206
 - Zubehör 342
 - zwei Temp-Messungen 164
 - zweite 164
- Temperaturaufnehmer anschließen 163
- Testen von Alarmen 56
- THirn 164
- Tieffrequenz-Filter (EEG) 227
- Tiefpassfilter (BIS) 235
- Tinj Sondentyp 183
- TOhr 164
- Tonkonfiguration, Alarm 44
- Tonmodulation 155
- Tonmodulation (SpO2) 155
- Touchscreen 15
 - Deaktivieren 15
- Touch-Ton-Lautstärke 33
- TP (Gesamtleistung) 219
- TP-Wert (BIS)
 - ein/aus 234
- Trackball, verwenden 17
- Trackball-Anschluss 357
- transkutane Blutgasmessungen 205
- Trend-Ansicht
 - ST-Map 138
- Trend-Diagramm
 - Bericht 239
- Trend-Diagrammbericht 243
- Trend-Diagramme 238
- Trendintervall
 - ST-Map 140
- Trends
 - Anzeigen 237
 - Auflösung 242
 - automatische Umrechnung der Maßeinheit 253
 - automatische Wertersetzung 253
 - Datenbankkonfiguration 243
 - Einstellen von Parameter-Skalen 242
 - Einstellung 240
 - Standardanzeige-Trends 244
- Trendtabellen 239
- Trendzeitraum 245
 - global 245
- Trigger-Regeln
 - Ereignisse 264
- Triggerschwelle für die Atemfrequenzmessung
 - und Apnoe-Erkennung 148
- TUmbgeb 164
- Tyco Healthcare Group LP 351
- ## U
- Überlagerung durch Herzaktionen
 - bei der Atemfrequenzmessung 145
 - und Resp.-Erfassungsbetrieb 147
- überlappende Standardanzeige-Trends 246
- Überlappung
 - in Aufzeichnungen 286
- Überprüfen der Akkuladung 325
- Überprüfen des Pacer-Status 102
- Übersicht
 - Berechnungen 251
- Überwachte EKG-Elektroden 107
- Überwachung
 - Vorbereitung 34

- Überwachung des bispektralen Index 229
 - Überwachung des EEGs 219
 - Überwachung im Netzwerk 35
 - Überwachung starten 34
 - Überwachung von Elektroden (EKG) 107
 - Überwachungsbetrieb 22
 - Uhrzeit einstellen 33
 - Umfang der Arrhythmie-Analyse 118
 - Umleiten von Berichten 296
 - ungefiltertes EKG-Signal 106
 - Unterdrückung von Schrittmacherimpulsen (EKG)
 - ein- und ausschalten 104
 - über 102
- V**
-
- V-Elektrode, Platzierung (EKG) 109
 - Venenpunktion 162
 - Ventilationsberechnungen 249
 - Verbindungskabel für Parameter-Server-Link 8
 - Vergrößern oder Verkleinern der Respirationskurve 148
 - Verhalten
 - Alarmer 55
 - Alarmer, Verhalten 56
 - Verhalten von Arrhythmie-Alarmfunktionen 126
 - Verkettung 128
 - Verlängerungskabel für SpO2 152
 - Verlegen von Patienten mit einem PS 90
 - Verlegen von zentral überwachten Patienten 89
 - Verzögerte Aufzeichnung 284
 - Verzögerung
 - Aufzeichnung 286
 - Verzögerung bei Apnoe-Alarm
 - CO2 203
 - Verzögerungszeit bei Apnoe-Alarm (RESP) 148
 - VES-bezogene Alarmfunktionen 129
 - Vitalparameter
 - Aufzeichnung 239
 - Bericht 239
 - Vitalparameter-Bericht 243
 - Volumen-Flow-Loops 313
 - Vorheriges Bild 23
 - Vorhofflimmern und -flattern 120
 - VueLink
 - Alarmmeldungen 311
 - dargestellte Kurven und numerische Werte 309
 - Gerätetreiber-Konflikt 312
 - Modul 309
 - Modul einstellen 310
 - Modulooptionen 309
 - Sprachkonflikt 312
- W**
-
- Wahl Alarmquelle, deaktiviert 143
 - Warenzeichen 351
 - Warnung 1
 - Wartung
 - Kabel 329
 - Leitungen 329
 - Messungen, Zeitplan 330
 - Microstream-CO2, Kalibrierung 331
 - Plan 329
 - Sichtprüfung 329
 - Wasserfalldiagramme (CSA-Anzeigen) 224
 - Wechseln der Betriebsarten für die Atemfrequenzmessung 146
 - Weite Alarmgrenzen 52
 - Werte eingeben
 - Berechnungen 253
- Z**
-
- Zählen von Ereignissen 266
 - Zählen von neonatalen Ereignissen 267
 - zentraler Schreiber
 - auswählen 285
 - zerebrale Perfusion 172
 - Zubehör
 - 10-adrige Elektrodenkabel 334
 - 3-adrige EKG-Kabel 334
 - 3-adrige Elektrodenkabel 334
 - 5-adrige EKG-Kabel 334
 - 5-adrige Elektrodenkabel 334
 - Aspect Medical Systems 346
 - CO2 196, 201
 - CO2 (Hauptstrom) 344
 - CO2 (Microstream) 345
 - Druck 337
 - EEG 346
 - EKG 333
 - Hospira 347
 - HZV 342
 - Montagespangen und Kabelrechen 335
 - NBP
 - Einmal-Manschetten 335
 - Einmal-Manschetten mit Einzelschlauch 336
 - Komfort-Manschetten 335
 - Manschetten für Erwachsene 336
 - Manschetten für Neugeborene/ Kinder (Einmalartikel) 336
 - wieder verwendbare Komfort-Manschettsortimente 335
 - wieder verwendbare
 - Manschetten 335
 - Nellcor 337
 - Pulsion 337
 - Resp 333
 - Schreiberpapier 348
 - SpO2 337
 - Nellcor Haftsensoren (Einmalprodukt) 337
 - Philips Aufnehmer (Einmalprodukt) 337
 - Philips Aufnehmer (wieder verwendbar) 337
 - Stammkabel 333
 - SvO2 347
 - Temperatur 342
 - Zubehör für die invasive Druckmessung durchspülen 165
 - Zubehör für Druckmessung 337
 - Zugehörige Produkte
 - Betriebskontrolllämpchen 8
 - Einschalten 8
 - Fehlerkontrolllämpchen 8
 - Zusammenführen von Daten für denselben Patienten 93
 - Zusammenführen von Patientendaten 93
 - Zuverlässigkeit 350
 - zwei SpO2 156
 - zwei Temp-Messungen 164
 - Zyklische Impedanzprüfung (BIS) 232

