



Gebrauchsanweisung

Deutsch

4522 203 52151

**Azurion**

Version 1.1

**PHILIPS**



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>14</b>
1.1	Zu dieser Gebrauchsanweisung.....	14
1.2	Elektronische Gebrauchsanweisung.....	14
1.2.1	Durchsuchen der elektronischen Gebrauchsanweisung.....	15
1.3	Vorgesehene Verwendung des Systems.....	15
1.4	Kompatibilität.....	16
1.5	Kontraindikationen.....	16
1.6	Schulung.....	16
1.7	Hilfe und Anleitungen.....	16
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>18</b>
2.1	Notfallmaßnahmen.....	18
2.1.1	Medizinische Notfallsituation.....	18
2.1.2	Herz-Lungen-Wiederbelebung.....	18
2.1.3	Not-Aus.....	19
2.2	Elektrische Sicherheit.....	19
2.3	Mechanische Sicherheit.....	20
2.4	Explosionsschutz.....	21
2.5	Brandschutz.....	21
2.6	Elektromagnetische Verträglichkeit.....	22
2.7	Strahlenschutz.....	22
2.7.1	Strahlenschutzrichtlinien für Kinder.....	25
2.8	Gefährliche Substanzen.....	25
<b>3</b>	<b>Informationen zum System.....</b>	<b>27</b>
3.1	Geräte im Untersuchungsraum.....	27
3.1.1	C-Bogen.....	27
3.1.2	FlexVision (Option).....	28
3.1.3	FlexMove (optional).....	28
3.1.4	Kollisionsschutz (BodyGuard).....	29
3.1.5	Patiententisch.....	32
3.1.6	Steuermodul.....	34
3.1.7	Touchscreen-Anzeigemodul.....	34
3.1.8	Monitorkonfiguration.....	35
3.1.9	Fußschalter.....	36
3.1.10	Handschalter.....	37

3.1.11	Viewpad.....	38
3.1.12	Maus und Mausablage (optional).....	39
3.1.13	Sterile Abdeckungen.....	40
3.2	Geräte im Kontrollraum.....	40
3.2.1	Anzeigemodul.....	41
3.2.2	Touchscreen-Anzeigemodul.....	41
3.2.3	FlexSpot (optional).....	42
3.2.4	Zusätzlicher FlexSpot (optional).....	42
<b>4</b>	<b>Starten und Stoppen des Systems.....</b>	<b>43</b>
4.1	Starten des Systems.....	43
4.1.1	Systemzugriff im Notfall.....	44
4.1.2	Einschalten nur der Monitore (Option).....	44
4.2	Neustarten des Systems.....	44
4.3	Stromausfall.....	45
4.3.1	Unterbrechungsfreie Stromversorgung (optional).....	45
4.4	Neustart nach einem Not-Aus.....	46
4.5	Stoppen des Systems.....	46
<b>5</b>	<b>Vorbereiten der Patientenuntersuchung.....</b>	<b>47</b>
5.1	Patientendatenbank.....	47
5.2	ProcedureCards.....	49
5.3	Planen einer Untersuchung aus der Arbeitsliste der Klinik.....	49
5.4	Manuelles Planen einer Untersuchung.....	50
5.5	Bearbeiten einer geplanten Untersuchung.....	50
5.6	Überprüfen des verfügbaren Laufwerkspeicherplatzes.....	51
5.7	Starten einer Untersuchung.....	51
5.8	Positionieren des Patienten auf dem Tisch.....	52
5.8.1	Verwenden von Patientengurten.....	53
5.8.2	Ändern der Patientenorientierung.....	55
5.9	Vorbereiten des Systems.....	56
5.9.1	Sicherheitshinweise.....	56
5.9.2	Positionieren des C-Bogens.....	57
5.9.3	FlexMove.....	58
5.9.4	Steuermodule.....	59
5.9.5	Positionieren der Monitor-Deckenaufhängung.....	60
5.9.6	Positionieren des Tisches.....	61
5.9.7	Verwenden von Strahlenschutzschirmen.....	64

5.9.8	Verwenden von sterilen Abdeckungen.....	67
5.10	Verwenden eines OP-Tisches.....	68
5.10.1	Maquet OP-Tisch.....	69
5.10.2	Trumpf OP-Tisch.....	70
5.10.3	Anbringen von sterilen und Einwegabdeckungen.....	73
<b>6</b>	<b>Durchführen von Verfahren.....</b>	<b>75</b>
6.1	Allgemeiner Aufnahmearbeitsablauf.....	75
6.2	Aktivieren der Röntgenstrahlung.....	76
6.3	Anzeige für Röntgenstrahlung.....	76
6.3.1	Akustische Warnsignale.....	77
6.4	Aufnehmen von Bildern.....	78
6.4.1	Systembereitschaft.....	78
6.4.2	Aufnehmen von Durchleuchtungsbildern.....	79
6.4.3	Verwenden von Blenden und Keilfiltern .....	82
6.4.4	Erfassen von Aufnahmebildern.....	86
6.4.5	Null dosis-Positionierung.....	87
6.5	Aufnehmen von Bildern in einem Notfall.....	88
6.6	Sperren und Entsperren der Bewegungen von C-Bogen und Tisch.....	89
6.7	Isozentrische Positionierung.....	90
6.7.1	Abrufen der Isozentrumsposition.....	91
6.8	Bildausrichtung.....	91
6.9	Auswählen einer anderen Voreinstellung für FlexVision.....	92
6.9.1	Speichern einer geänderten Voreinstellung für FlexVision.....	93
6.10	Verwenden umschaltbarer Monitore.....	93
6.11	Injektorkopplung.....	94
6.11.1	Nicht gekoppelter Betrieb.....	95
6.11.2	Gekoppelter Betrieb.....	95
6.12	Multiphasen-Aufnahme.....	96
6.12.1	Ändern der Einstellungen für Multiphasen-Aufnahmen.....	97
6.13	Angioscan.....	97
6.13.1	Aufnehmen eines Kontrastdurchlaufs.....	98
6.13.2	Aufnehmen eines Maskendurchlaufs (optional).....	100
6.14	Roadmap Pro.....	100
6.14.1	Verwenden von Roadmap Pro.....	101
6.14.2	Verwenden von SmartMask.....	101
6.15	EKG-Auslösung.....	102

6.16	Rotationsscans.....	103
6.16.1	Durchführen eines Rotationsscans mit fester Positionierung.....	104
6.16.2	Durchführen eines Rotationsscans mit freier Positionierung.....	104
6.16.3	XperCT.....	105
6.16.4	XperCT Dual.....	107
6.16.5	CardiacSwing.....	108
6.17	Elektrophysiologische Verfahren.....	113
6.18	Anzeigen von Serien- und Bildvorschauen für die automatische Archivierung.....	113
6.19	Beenden einer Untersuchung.....	114
6.20	Dosisberichte.....	115
6.20.1	Anzeigen eines Secondary Capture Dosisberichts.....	115
6.20.2	Drucken eines Secondary Capture-Dosisberichts.....	115
<b>7</b>	<b>Auswerten.....</b>	<b>117</b>
7.1	Sofort-Paralleleinsatz.....	117
7.2	Prüfen einer Serie mit dem Prüfungsfenster.....	117
7.3	Prüfen einer Serie mit dem Touchscreen-Modul.....	118
7.4	Schützen und Aufheben des Schutzes von Untersuchungen.....	119
7.5	Prüfen von historischen Daten für einen geplanten Patienten.....	120
7.6	Importieren von Untersuchungen oder Serien zur Prüfung.....	121
7.6.1	Importieren von Untersuchungen oder Serien von einem Netzwerkspeicherort....	121
7.6.2	Importieren von Untersuchungen und Serien von einem USB-Gerät, einer CD oder DVD.....	121
7.7	Bolus Chase-Rekonstruktion.....	123
7.7.1	Aufgaben.....	124
7.7.2	Rekonstruktion.....	124
7.7.3	Verarbeitung.....	127
7.8	Auflösen eines Patientenmixes.....	127
<b>8</b>	<b>Nachverarbeiten.....</b>	<b>129</b>
8.1	Zoomen.....	129
8.2	Schwenken.....	130
8.3	Einstellen von Helligkeit und Kontrast.....	130
8.4	Anheben von Kanten in Bildern.....	131
8.5	Invertieren von Bildern.....	132
8.6	Hinzufügen von Beschriftungen.....	132
8.6.1	Hinzufügen einer Textbeschriftung.....	133
8.6.2	Hinzufügen eines Pfeils.....	133

8.6.3	Hinzufügen einer Ellipse.....	134
8.6.4	Hinzufügen eines Rechtecks.....	135
8.6.5	Hinzufügen einer Polylinie .....	135
8.7	Zuschneiden von Bildern.....	136
8.8	Subtraktion.....	137
8.8.1	Ändern der Subtraktionsmaske.....	137
8.8.2	Einstellen der Maskenposition.....	138
8.9	Einsatz von Orientierungspunkten.....	139
8.10	Erstellen eines View Trace-Bilds.....	140
8.11	Kopieren von Bildern und Serien in Referenzfenster.....	140
8.12	Erstellen von Momentaufnahmen.....	141
8.13	Markieren von Bildern.....	141
8.14	Erstellen von Messungen.....	142
8.14.1	Erstellen einer Abstandsmessung.....	142
8.14.2	Erstellen einer Polylinienmessung.....	143
8.14.3	Erstellen einer Verhältnismessung.....	143
8.14.4	Erstellen einer Winkelmessung.....	144
8.14.5	Erstellen einer Messung offener Winkel.....	144
8.14.6	Manuelle Kalibrierung.....	145
<b>9</b>	<b>Exportieren und Drucken.....</b>	<b>148</b>
9.1	Exportieren von Daten.....	148
9.1.1	Exportieren von Daten auf einen USB-Flash-Speicherstick.....	148
9.1.2	Exportieren von Daten auf CD/DVD.....	151
9.1.3	Exportieren von Daten an ein PACS.....	152
9.1.4	Exportieren von Daten mit Ziehen und Ablegen.....	153
9.2	Drucken.....	154
9.3	Anzeigen von Systemaufgaben in der Auftragsübersicht.....	156
<b>10</b>	<b>2D-Quantitative Analyse (optional).....</b>	<b>158</b>
10.1	Vorgesehener Verwendungszweck von 2D Quantitative Analysis.....	158
10.2	Aufnahme von Röntgenbildern.....	159
10.3	Richtlinien für die Kalibrierung.....	160
10.4	QKA/QGA.....	162
10.4.1	QKA/QGA-Aufgaben.....	162
10.4.2	Aufgabe Select Series (Serie wählen).....	163
10.4.3	Aufgabe „Kalibrierung“ .....	163
10.4.4	Die Aufgabe „Analyse“.....	166

10.4.5	Die Aufgabe „Ergebnis“.....	168
10.5	LVA/RVA.....	170
10.5.1	LVA/RVA-Aufgaben.....	170
10.5.2	Die Aufgabe „Serie wählen“.....	170
10.5.3	Aufgabe „Kalibrierung“.....	171
10.5.4	Die Aufgabe „Enddiastole (ED)“.....	174
10.5.5	Die Aufgabe „Endsystole (ES)“.....	176
10.5.6	Bearbeiten der Kontur.....	179
10.5.7	Die Aufgabe „Ergebnis“.....	179
10.6	Verwalten von Ergebnissen.....	185
10.6.1	Speichern einer Ergebnisseite.....	186
10.6.2	Anzeigen einer gespeicherten Ergebnisseite.....	186
10.6.3	Löschen einer Ergebnisseite.....	186
10.7	2D-QA-Einstellungen.....	186
10.7.1	Ändern der Kalibrierungsstandardeinstellungen.....	186
10.7.2	Ändern der QKA/QVA-Einstellungen für die Standard-Kurvenanzeige.....	187
10.7.3	Ändern der LVA-Standard-einstellungen.....	188
10.7.4	Ändern der RVA-Standard-einstellungen.....	189
<b>11</b>	<b>Verwenden anderer Geräte.....</b>	<b>190</b>
11.1	MultiSwitch (optional).....	190
11.2	Wandanschlusskasten.....	191
11.3	Drahtloser Fußschalter (optional).....	191
11.3.1	Ein- und Ausschalten des drahtlosen Fußschalters.....	192
11.3.2	Laden des Akkus des drahtlosen Fußschalters.....	193
11.4	Schienenzubehörklemmen.....	194
11.5	Tischplattenzubehörklemmen.....	195
11.6	Armauflagen.....	196
11.6.1	Verwendung der Ellenbogenauflage.....	196
11.6.2	Verwenden der Armauflagen-Leiste.....	197
11.6.3	Verwenden der Schulterstützen-Leiste.....	197
11.6.4	Verwenden der höhenverstellbaren Armauflage.....	198
11.7	Kopfstütze.....	199
11.8	Neuro-Keilpolster.....	200
11.9	Zerebralfilter.....	201
11.10	Periphere Röntgenfilter.....	201
11.11	Gurtkompressorium.....	202



11.12	Handgriff- und Klemmenset.....	203
11.13	Matratze.....	204
11.14	Schwenkgriff.....	204
11.15	Zusätzliche Tischzubehörschiene.....	205
11.16	Infusionsständer.....	206
11.17	XperGuide Laserwerkzeug (optional).....	206
	11.17.1 Ein- und Ausschalten des XperGuide Laserwerkzeugs.....	208
	11.17.2 Laden des XperGuide Laserwerkzeugs.....	209
11.18	Sockel (optional).....	209
11.19	Geräterack (optional).....	210
11.20	8-Meter-Kabel-Set.....	211
11.21	Schnittstellen am Tisch.....	211
11.22	Wechselsprechanlage (optional).....	213
<b>12</b>	<b>Benutzerspezifische Anpassung.....</b>	<b>215</b>
12.1	Ändern des Kennworts.....	215
12.2	Anzeigen von System- und Lizenzinformationen.....	216
12.3	Einstellen von Datum und Uhrzeit.....	216
12.4	Ändern des Datums- und Uhrzeitformats.....	217
12.5	Ändern der Ärzteliste.....	217
12.6	Verwalten von Voreinstellungen aus dem Kontrollraum.....	218
12.7	Verwalten von Voreinstellungsgruppen aus dem Kontrollraum.....	221
12.8	Verwalten von Voreinstellungen für FlexVision über das Touchscreen-Modul.....	223
12.9	Verwalten von Voreinstellungsgruppen für FlexVision über das Touchscreen-Modul.....	226
12.10	Ändern der Einstellungen für die automatische Positionssteuerung.....	227
12.11	Anpassen von APC-Positionen für Röntgenprotokolle.....	229
12.12	Ändern der Anzeigeeinstellungen.....	230
12.13	Ändern der Monitoreinstellungen.....	231
12.14	Anpassen von vordefinierten Beschriftungen.....	231
12.15	Ändern der Druckeinstellungen.....	233
<b>13</b>	<b>Systemverwaltung.....</b>	<b>234</b>
13.1	Ändern der regionalen Einstellungen.....	234
13.2	Konfigurieren von Prüfprotokolleinstellungen.....	235
13.3	Verwalten von Benutzern und der Systemanmeldung.....	236
	13.3.1 Hinzufügen und Löschen von Benutzern.....	236
	13.3.2 Zurücksetzen eines Benutzerkennworts.....	237
13.4	Ändern der allgemeinen Patienten- und Arbeitsablaufeinstellungen.....	237

13.5	Aktivieren und Deaktivieren von Export zu und Import von Speichergeräten.....	239
13.6	Zuordnen von RIS-Codes zu ProcedureCards.....	239
13.7	DICOM-Konfiguration.....	240
13.7.1	Konfigurieren von lokalen Einstellungen.....	240
13.7.2	Verwalten von Zertifikaten.....	241
13.7.3	Konfigurieren des Arbeitslistenmanagers und des MPPS-Managers.....	242
13.7.4	Konfigurieren von Remote-Systemen.....	243
13.7.5	Konfigurieren von DICOM-Druckern.....	244
13.8	Konfigurieren von Exportprotokollen.....	245
13.9	Konfigurieren der automatischen Datenübertragung.....	246
13.10	Verwalten von ProcedureCards.....	247
13.10.1	Ändern der Standard-ProcedureCard.....	248
13.10.2	Erstellen einer neuen ProcedureCard.....	249
13.10.3	Bearbeiten einer ProcedureCard.....	249
13.10.4	Kopieren einer ProcedureCard.....	251
13.10.5	Verschieben einer ProcedureCard.....	251
13.10.6	Löschen einer ProcedureCard.....	252
13.10.7	Verwalten von ProcedureCard-Gruppen.....	252
13.10.8	Import, Export und Wiederherstellen von ProcedureCards.....	253
13.11	Exportieren von Einstellungen.....	254
13.12	Importieren von Einstellungen.....	254
13.13	Wiederherstellen von werkseitigen Standardeinstellungen.....	255
<b>14</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>256</b>
14.1	Reinigung und Desinfektion.....	256
14.1.1	Reinigung der Deckenschienen.....	258
14.2	Aus- und Einbauen des Streustrahlenrasters.....	258
14.2.1	Entfernen des Streustrahlenrasters.....	258
14.2.2	Anbringen des Streustrahlenrasters.....	259
14.3	Austauschen der Batterien.....	260
14.4	Planmäßiges Wartungsprogramm.....	260
14.5	Benutzermodus für die Qualitätskontrolle.....	261
14.6	Systemprüfung durch den Benutzer.....	262
14.6.1	Test der Belichtungsautomatik.....	262
14.6.2	Prüfung der Röntgenstrahlbegrenzung.....	262
14.7	Anzeigen und Überprüfen von Netzwerkverbindungen.....	264
14.8	Aktivieren des Bildschirmschoners.....	265

14.9	Anzeigen von Prüfprotokollen.....	265
14.10	Speichern von Informationen für den technischen Support.....	265
14.10.1	Speichern eines Bilds für den technischen Support.....	265
14.10.2	Speichern einer Protokolldatei für den technischen Support.....	266
14.11	Aktivieren und Deaktivieren von Remote-Support.....	266
14.12	Aktualisieren der Systemsoftware.....	267
14.13	Anzeige des Monitortestbilds.....	269
14.14	Umweltauswirkung des Systems.....	269
14.15	Entsorgung des Systems.....	270
<b>15</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>272</b>
15.1	Verantwortlichkeiten des Kunden.....	272
15.1.1	Sicherheitsbezogene Risiken.....	272
15.2	Schutz vor Malware.....	273
15.2.1	Sicherheits-Patches.....	273
15.2.2	Weiß-Liste-Schutz.....	274
<b>16</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>275</b>
16.1	Umgebungsbedingungen.....	275
16.2	Konfiguration des Röntgensystems.....	275
16.2.1	Röntgenröhren-Ausgangsleistung.....	277
16.2.2	Systembeanspruchung.....	278
16.2.3	Genauigkeit der Dosimetrieanzeigen und des automatischen Regelsystems.....	278
16.3	Röntgengenerator.....	278
16.4	Streustrahlenraster.....	281
16.5	Netzspannung.....	281
16.6	Deckenaufhängung für Bildschirme.....	282
16.6.1	FlexVision (XL) -Monitordeckenaufhängung.....	283
16.6.2	Unterstützte Bildschirmkombinationen.....	283
16.6.3	Kabelschaltung der Deckenaufhängung.....	284
16.7	Federarm-Monitor-Deckenaufhängung.....	284
16.8	Untersuchungslampe.....	285
16.9	Detektoren.....	285
16.10	Strahlträger.....	287
16.11	Strahlträger mit FlexMove.....	290
16.12	Patiententisch.....	291
16.13	Zubehör und abnehmbare Teile.....	293
16.13.1	XperGuide Laserwerkzeug.....	293

16.14	Drahtloser Fußschalter.....	294
16.15	Deckenstrahlenschutzschirm.....	294
16.16	Wandanschlusskasten.....	294
16.17	Injektoren.....	296
16.18	Netzwerkdaten.....	296
16.19	Systemeinstellungen für die Strahlendosis.....	296
16.19.1	Auswahl des Röntgenprotokolls.....	296
16.19.2	Durchleuchtungs- und Aufnahmezeit bis zum Erreichen der 2-Gy-Grenze.....	302
16.19.3	Abstandhalter Röntgenquelle/Haut.....	303
16.20	Typische Referenz-Luftkerma- und Referenz-Luftkermaleistungswerte.....	304
16.20.1	C12/F12-Systeme.....	304
16.20.2	F15-Systeme.....	307
16.20.3	C20/F20-Systeme.....	309
16.20.4	Beispiele für Einstellungen mit einer relativ hohen Luftkerma(leistung).....	311
16.20.5	Referenzluftkerma-Messungseinstellungen.....	312
16.21	Schutz vor Streustrahlung.....	314
16.21.1	Aufenthaltsbereich beim Betrieb.....	314
16.21.2	Isokermadarstellungen für System C12/F12.....	315
16.21.3	Isokermadarstellungen für System F15.....	316
16.21.4	Isokermadarstellungen für System C20/F20.....	317
16.21.5	Zusätzliche Filterung.....	318
16.21.6	Benutzerdosis und Bilddaten für Cone Beam CT Rekonstruktionen.....	319
16.22	Elektromagnetische Verträglichkeit.....	323
16.23	Geräteetiketten.....	326
16.24	Auf dem Gerät verwendete Symbole.....	337
<b>17</b>	<b>Informationen zu den gesetzlichen Anforderungen.....</b>	<b>340</b>
17.1	Häufig verwendete Funktionen.....	340
17.2	Anwendungsteile.....	340
17.3	Systemversion.....	341
17.4	Software von Drittanbietern.....	342
17.5	Installation und Geräteanschlüsse.....	342
17.6	Kontakt zum Hersteller.....	346
<b>18</b>	<b>Kurzübersicht.....</b>	<b>348</b>
18.1	WorkSpot.....	348
18.1.1	Aufnahmemonitor.....	348
18.1.2	Anzeigemonitor.....	350

18.2	FlexSpot (optional).....	352
18.2.1	Primärer FlexSpot-Monitor.....	353
18.2.2	Sekundärer FlexSpot-Monitor.....	353
18.2.3	Zusätzlicher FlexSpot.....	354
18.3	FlexVision (Option).....	354
18.4	Touchscreen-Anzeigemodul.....	355
18.4.1	Touch Screen-Gesten.....	356
18.5	Statusbereich.....	356
18.5.1	Kollisionsanzeigen.....	358
18.6	Symbolleisten.....	359
18.7	Globale Werkzeuge.....	361
18.8	Steuermodul.....	361
18.9	Anzeigemodul.....	363
18.10	Verwenden der Maus.....	364
18.11	Viewpad.....	365
18.12	Hauptfenster-Symbolleisten für Bolus Chase-Rekonstruktion.....	367
18.13	Symbolleiste des Übersichtsbildfensters für Bolus Chase-Rekonstruktion.....	368
<b>19</b>	<b>Glossar.....</b>	<b>370</b>
19.1	Definitionen.....	370
19.1.1	Fenster, Felder, Ansichten und Anzeigefelder.....	370
19.1.2	Patiententisch: Arztseite und Schwesternseite.....	371
19.1.3	Dosisdefinitionen.....	372
19.1.4	Oberflächendosismodell.....	375
19.1.5	Interventionelle Werkzeuge.....	376
19.1.6	Injektorsteuerungsmethoden.....	376
19.2	Abkürzungen.....	377

# 1 Einleitung

Willkommen in der Gebrauchsanweisung desAzurion. Lesen Sie diese Gebrauchsanweisung vor der Verwendung des Systems, vor allem die Informationen im Abschnitt „Sicherheit“.

## 1.1 Zu dieser Gebrauchsanweisung

Diese Gebrauchsanweisung soll Benutzern eine sichere und effiziente Handhabung des Systems ermöglichen.

Wichtige Sicherheitshinweise werden wie folgt gegeben:



### WARNUNG

*Eine Warnung macht auf mögliche Gefahren, negative Einflüsse und Sicherheitsrisiken aufmerksam. Das Nichtbeachten einer Warnung kann zu ernststen bis hin zu tödlichen Verletzungen von Bediener und Patient führen.*



### ACHTUNG

*Ein mit „Achtung“ gekennzeichnete Hinweis weist auf Punkte hin, bei denen spezielle Sorgfalt für den sicheren und effizienten Einsatz des Systems angezeigt ist. Das Nichtbeachten von mit „Achtung“ gekennzeichneten Hinweisen kann zu mittleren Verletzungen sowie zu einer Beschädigung der Geräte führen und kann in seltenen Fällen schwere Verletzungen sowie Umweltbelastungen verursachen.*

**HINWEIS** *Hinweise sind nützliche Zusatzinformationen, die den Bediener auf ungewöhnliche Sachverhalte hinweisen sollen.*

Innerhalb des Systems steht eine elektronische Version dieser Gebrauchsanweisung zur Anzeige zur Verfügung. Zudem liegen auch gedruckte Karten mit Notfallmaßnahmen bei.

Diese Gebrauchsanweisung beschreibt eventuell Produkte oder Funktionen, die nicht in allen Ländern erhältlich sind. Für Informationen zur Verfügbarkeit der Produkte und Funktionen in Ihrer Region wenden Sie sich an Ihr örtliches Vertriebsteam.

## 1.2 Elektronische Gebrauchsanweisung

Diese Gebrauchsanweisung steht zur Anzeige auf dem Bildschirm zur Verfügung, während Sie das System verwenden.

- Wählen Sie zum Öffnen der elektronischen Gebrauchsanweisung eine der folgenden Möglichkeiten:
  - Klicken Sie im Prüfungsfenster im Menü **Help (Hilfe)** auf **Help (Hilfe)**.
  - Drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur.
- Um das Fenster mit der elektronischen Gebrauchsanweisung zu verschieben, ziehen Sie die Kopfleiste an die gewünschte Position auf dem Bildschirm.
- Durchsuchen Sie Themenüberschriften im Inhaltsverzeichnis auf der linken Seite des Anzeigefensters.
- Um Themenüberschriften zu erweitern und zu schließen, klicken Sie auf den Pfeil neben der Überschrift. Wenn neben einer Überschrift kein Pfeil zu finden ist, kann dieses Thema nicht weiter erweitert werden.
- Um direkt zu einem Thema zu navigieren, klicken Sie im Inhaltsverzeichnis auf die entsprechende Überschrift. Das Thema wird rechts im Anzeigefenster angezeigt.
- Um zum jeweils nächsten oder vorherigen Thema zu springen, klicken Sie auf **Back (Zurück)** oder auf **Forward (Vorwärts)**.
- Um die elektronische Gebrauchsanweisung zu schließen, klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

Die elektronische Gebrauchsanweisung steht in mehreren Sprachen zur Verfügung. Anweisungen zum Ändern der Sprache finden Sie unter [Ändern der regionalen Einstellungen \(Seite 234\)](#).

### 1.2.1 Durchsuchen der elektronischen Gebrauchsanweisung

Sie können die elektronische Gebrauchsanweisung anhand von Schlüsselwörtern durchsuchen.



- 1 Klicken Sie in das Suchfeld und geben Sie die Schlüsselwörter ein, nach denen Sie suchen möchten.
- 2 Klicken Sie auf **Search (Suchen)** oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Suchergebnisse im Suchfenster anzuzeigen.
- 3 Klicken Sie in den Suchergebnissen auf ein Thema, um es anzuzeigen.

## 1.3 Vorgesehene Verwendung des Systems



### ACHTUNG

**Laut US-amerikanischem Bundesrecht darf dieses Gerät nur durch einen Arzt oder auf Anordnung eines Arztes verkauft werden.**

### Verwendung

Die Azurion Serie ist (innerhalb der Grenzen des verwendeten OP-Tisches) zur Durchführung folgender Maßnahmen vorgesehen:

- Bildführung bei diagnostischen, interventionellen und minimalinvasiven chirurgischen Verfahren in folgenden klinischen Anwendungsbereichen: vaskuläre, nicht vaskuläre, kardiovaskuläre und neurologische Verfahren
- Herzbildgebungsanwendungen, darunter diagnostische, interventionelle sowie minimalinvasive chirurgische Verfahren

Außerdem:

- Die Azurion Serie kann in einem Hybrid-OP verwendet werden.
- Die Azurion Serie enthält verschiedene Funktionen zur Unterstützung eines flexiblen und patientenorientierten Arbeitsablaufs.

### Patientenpopulation

Alle humanmedizinischen Patienten ohne Altersbeschränkung. Maximales Patientengewicht gemäß Spezifikationen des Patiententisches.

### Vorgesehenes Bedienerprofil

Die Azurion Serie darf nur von angemessen geschulten, qualifizierten und autorisierten klinischen Mitarbeitern verwendet und bedient werden. Diese Personen müssen mit den Sicherheitsinformationen und Notfallmaßnahmen entsprechend den geltenden Gesetzen und Verordnungen für radiologisches Personal umfassend vertraut sein.

### Klinische Umgebung

Beim Azurion System handelt es sich um ein festes, stationäres System zur Verwendung in einer klinischen Umgebung, die die vor Ort geltenden Gesetze und Vorschriften für radiologische Röntgensysteme in steriler und nicht steriler Umgebung erfüllt.

## Allgemeine Sicherheit und Effektivität

Zur Erleichterung der sicheren und effektiven Bedienung des Systems durch geschultes medizinisches Fachpersonal sind Gebrauchsanweisungen in die Gerätebeschriftung integriert. Weiterhin erfolgt bei der Systemübergabe eine Schulung in den Funktionen.

## 1.4 Kompatibilität



### WARNUNG

***Das System darf nur in Kombination mit anderen Teilen oder Produkten verwendet werden, die von Philips Medical Systems ausdrücklich als kompatibel anerkannt sind.***

Eine Übersicht zur Kompatibilität zertifizierbarer Komponenten gemäß 21CFR1020.30 (g) finden Sie im InCenter Document Distribution System (Dokumentverteilungssystem InCenter). Melden Sie sich mit dem InCenter Benutzerkonto, das im Lieferumfang des Systems enthalten ist, bei der folgenden Website an:

[incenter.medical.philips.com](http://incenter.medical.philips.com)

Weitere Informationen erhalten Sie beim Hersteller. Siehe [Kontakt zum Hersteller \(Seite 346\)](#).

## 1.5 Kontraindikationen

Setzen Sie das System nicht bei schwangeren oder möglicherweise schwangeren Patientinnen ein. Der Vorteil der Diagnose oder Therapie eines ernsten Erkrankungszustands kann das Risiko jedoch überwiegen. Es liegt in der Verantwortung der Bediener des Systems, diese Entscheidung zu treffen. Verwenden Sie das System nicht im Fall von bestehenden Strahlenschäden (Bediener oder Patient).

## 1.6 Schulung

Versuchen Sie nicht, das System ohne ausreichende Schulung entsprechend den geltenden Gesetzen und Verordnungen zu bedienen.

Sie sollten zumindest diese Gebrauchsanweisung gelesen und verstanden haben, um sich mit dem Gerät vertraut zu machen. Es besteht zudem die Möglichkeit einer Anwendungsschulung. Weitere Informationen erhalten Sie beim Hersteller. Siehe [Kontakt zum Hersteller \(Seite 346\)](#).

## 1.7 Hilfe und Anleitungen

Hilfe und Anleitungen stehen innerhalb der Benutzeroberfläche zur Verfügung, während Sie mit dem System arbeiten.

### Hilfe-Schaltfläche



Die Schaltfläche **Help (Hilfe)** ist neben den Hauptfunktionen verfügbar. Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, wird ein Hilfefenster mit Informationen zur jeweiligen Funktion angezeigt.

Es kann immer nur ein Hilfefenster angezeigt werden. Wenn Sie ein zweites Hilfefenster öffnen, wird das erste Fenster automatisch geschlossen.



Klicken Sie auf **Close (Schließen)**, um ein Hilfefenster zu schließen.

**HINWEIS** *Drücken Sie zum Öffnen der vollständigen elektronischen Gebrauchsanweisung die Taste F1.*



**Anleitungen zu Aufgaben**

Anleitungen zur Durchführung von Aufgaben werden als Anweisungen in den Anwendungsfenstern angezeigt.

**Quickinfos**

Platzieren Sie den Mauszeiger über einer Schaltfläche, um eine Quickinfo mit Informationen zur jeweiligen Funktion anzuzeigen.

## 2 Sicherheit

Produkte von Philips Medical Systems erfüllen die Anforderungen strengster Sicherheitsnormen. Alle medizinischen elektrischen Geräte müssen ordnungsgemäß installiert, bedient und gewartet werden, um die Sicherheit von Personen und den korrekten Betrieb sicherzustellen.



### WARNUNG

**Verwenden Sie das System erst dann, wenn alle Sicherheitsanweisungen, Notfallmaßnahmen, Warn- und Vorsichtshinweise die in dieser Gebrauchsanweisung gelesen und verstanden wurden und alle Gefahren- und Sicherheitshinweise auf dem Gerät befolgt wurden. Der Betrieb des Systems ohne ausreichende Kenntnis darüber, wie dieses Gerät sicher eingesetzt wird, kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Auch eine klinische Fehldiagnose bzw. Fehlbehandlung kann die Folge sein.**



### WARNUNG

**Verwenden Sie das System nicht, wenn der Verdacht besteht, dass ein Teil des Geräts defekt ist. Der Betrieb des Systems in fehlerhaftem Zustand kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen. Auch eine klinische Fehldiagnose bzw. Fehlbehandlung kann die Folge sein.**



### WARNUNG

**Versuchen Sie niemals, irgendeine Sicherheitsvorrichtung dieses Systems zu entfernen, zu modifizieren, zu übergehen oder zu blockieren. Die Manipulation von Schutzeinrichtungen kann zu schweren Gesundheitsschäden oder zum Tod führen.**

Dieses Gerät darf nur von qualifiziertem und autorisiertem Personal bedient oder gewartet werden. Dabei bezeichnet „qualifiziert“ Personen, die nach dem an den Einsatzorten geltenden Recht befugt sind, medizinische elektrische Geräte dieses Typs zu bedienen, und „autorisiert“ Personen, die vom Betreiber des Geräts dazu autorisiert sind.

Alle Personen, die das Gerät bedienen und im Untersuchungsraum anwesend sind, müssen alle für den Betrieb dieses Geräts geltenden Gesetze und Vorschriften beachten. Falls dahingehend Unsicherheiten bestehen, verwenden Sie das Gerät nicht.

### 2.1 Notfallmaßnahmen

Die Notfallmaßnahmen in diesem Abschnitt sind vor der Verwendung des Systems zu lesen und nachzuvollziehen.

**HINWEIS** *In einer Krankenhausumgebung ist u.U. ein Not-Aus-Schalter installiert, damit die Stromversorgung zum System unterbrochen werden kann. Wenden Sie sich für weitere Informationen an den technischen Support.*

#### 2.1.1 Medizinische Notfallsituation

Setzen Sie in einer medizinischen Notfallsituation das System anhand dieses Verfahrens auf seine Standardposition zurück, so dass vollumfänglicher Zugang zum Patienten besteht.

- ▶ 0 ◀ 1 Drücken Sie **Reset Geo (Geometrie zurücksetzen)** am Steuermodul.
- 2 Bewegen Sie den C-Bogen oder die Tischplatte manuell, um Zugang zum Patienten herzustellen.

#### 2.1.2 Herz-Lungen-Wiederbelebung

Gerät der Patient in eine medizinische Notfallsituation und bedarf einer Herz-Lungen-Wiederbelebung, ist diese direkt zu beginnen.

Die HLW ist in jeder beliebigen Tischplattenposition möglich. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Verabreichung der HLW zu vereinfachen:

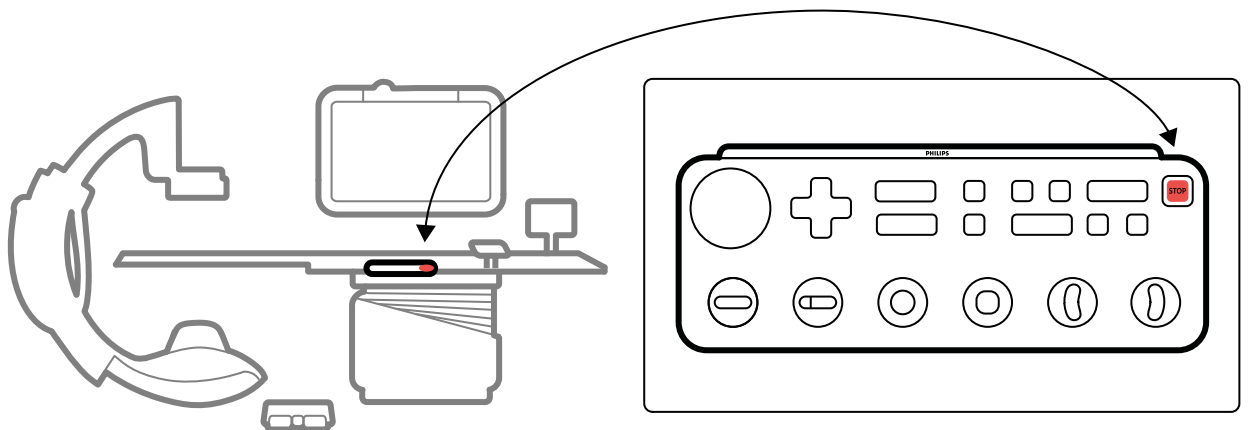
**HINWEIS** *Bei Verwendung eines Trumpf OP-Tisches finden Sie Informationen zum Positionieren des Trumpf Tisches für die Herz-Lungen-Wiederbelebung auf der Karte mit Anweisungen für den Notfall.*

- 1 Den Detektor vom Patienten wegbewegen.
- 2 Achten Sie darauf, dass Sie von allen Seiten Zugang zum Patienten haben.  
Drehen Sie falls möglich den Tisch zur Verbesserung des Zugangs. Weitere Informationen finden Sie unter [Drehen des Patiententisches \(Seite 62\)](#).
- 3 Bewegen Sie den Patienten über den Untertisch, um die Auswirkung von Tischschwingungen zu reduzieren.
- 4 Stellen Sie die Höhe der Tischplatte nach Bedarf ein.
- 5 Führen Sie die HLW durch.

### 2.1.3 Not-Aus

Zum Anhalten aller Bewegungen bei einem Notfall im Untersuchungsraum drücken Sie die Not-Aus-Taste **STOP (STOPP)**.

Die Not-Aus-Taste **STOP (STOPP)** befindet sich am Steuermodul.



**Abbildung 1** Not-Aus-Taste

- 1 Wählen Sie **STOP (STOPP)** am Steuermodul.

Alle motorgesteuerten Bewegungen werden gestoppt, Sie können den C-Bogen jedoch manuell drehen, die Monitor-Deckenaufhängung bewegen und die Tischplatte verschieben.

**HINWEIS** *Wenn die Tischplatte geneigt ist, lässt sie sich nur in seitlicher Richtung verschieben.*



- 2 Um das System zurückzusetzen und neu zu starten, halten Sie die Taste **Power On (Einschalten)** etwa zwei Sekunden lang gedrückt.

Weitere Informationen finden Sie unter [Neustarten des Systems \(Seite 44\)](#).

## 2.2 Elektrische Sicherheit

Befolgen Sie die Richtlinien zur elektrischen Sicherheit aus diesem Abschnitt. Bei Nichtbeachtung kann es zu schweren oder tödlichen Verletzungen von Patienten und Geräteschäden kommen.

Der Raum, in dem das System verwendet wird, muss alle geltenden Gesetze und Verordnungen zur elektrischen Sicherheit für Geräte dieser Art erfüllen. Das System und alle Geräte, die an das System angeschlossen sind, müssen die Anforderungen der Norm IEC 60601-1 für medizinische elektrische Systeme erfüllen.

### **Spannungen**

Im System liegen gefährliche elektrische Spannungen an. Abdeckungen oder Kabel dürfen nur durch qualifiziertes und autorisiertes Kundendienstpersonal entfernt werden.

Berühren Sie keine elektrischen Anschlüsse auf dem Patiententisch oder an der Monitor-Deckenaufhängung und dabei gleichzeitig den Patienten. Kontaktstifte können niedrige Spannungen aufweisen, die berührungssicher sind, aber dem Patienten schaden können.

### **Elektrische Erdung (Erde)**

Es dürfen nur medizinische Geräte an das System angeschlossen werden, wenn diese vom System galvanisch getrennt sind. Zur Anbindung von medizinischen Geräten über Ethernet, Video, oder USB wird die galvanische Trennung über einen Wandanschlusskasten gewährleistet. Wenden Sie sich für weitere Informationen an den technischen Support.

### **Schutz gegen Patientenableitströme**

Das Gerät verfügt am Untertisch des Patiententisches über einen Potenzialausgleichsanschluss. Wenn ein OP-Tisch installiert ist, befindet sich der Erdungsanschluss am Chirurgie-Wandanschlusskasten. Wenden Sie sich für weitere Informationen an den technischen Support.

### **Kabel**

In Kabeln, die nicht mehr an das System, aber noch an den Wandanschlusskasten angeschlossen sind, kann noch elektrischer Strom vorhanden sein. Bewahren Sie diese Kabel am Kabelhalter außerhalb der Patientenumgebung auf. Wenn sich der Kabelhalter innerhalb der Patientenumgebung befindet, müssen die Kabelanschlüsse mit Gummikappen abgedeckt sein. Wenn keine Kappen zur Verfügung stehen, ergreifen Sie Maßnahmen, die verhindern, dass Kabelanschlüsse in Kontakt mit Flüssigkeit kommen.

Zum Anschluss der Systemteile dürfen unter keinen Umständen Mehrfachsteckdosen oder Verlängerungskabel verwendet werden. Diese Kabel können die elektrische Sicherheit des Systems beeinträchtigen, insbesondere bei Geräten im Untersuchungsraum am Patienten.

### **Reinigung**

Schalten Sie das System vor dem Reinigen oder Desinfizieren aus. Verwenden Sie für die Kontaktstifte keine Reinigungsmittel oder feuchten Tücher. Weitere Informationen finden Sie unter [Reinigung und Desinfektion \(Seite 256\)](#).

## **2.3 Mechanische Sicherheit**

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Vermeidung von Kollisionen bei der Verwendung des Systems.

### **Stativ und Tisch**



#### **WARNUNG**

***Bei manuellen und motorgesteuerten Bewegungen des Stativs bzw. des Tisches ist der Bediener für die Sicherheit des Patienten, des Personals und des Geräts verantwortlich. Um schwere Verletzungen***

**von Patienten bzw. Personal und Schäden an der Anlage zu vermeiden, müssen Zusammenstöße unter allen Umständen verhindert werden.**

Zusammenstöße können in den folgenden Situationen eintreten:

- Die Tischplatte kann ungeachtet der Positionierung des Stativs bei Bewegungen in Längs- und Querrichtung bzw. Höhenbewegungen mit dem Stativ zusammenstoßen. Auch bei Neigebewegungen können Kollisionen auftreten (falls zutreffend).
- Wenn sich das Stativ am Kopfende der Tischplatte befindet, kann es bei Rotations- bzw. Angulationsbewegungen mit der Tischplatte zusammenstoßen.

Das System wird mit Sicherheitsvorrichtungen installiert, die Kollisionen während motorgesteuerter Bewegungen vermeiden helfen:

- Mechanische Geräte, z.B. Rutschkupplungen und Motorstrombegrenzer, werden installiert, um Verletzungen oder Schäden bei einer Kollision gering zu halten.
- Bedienelemente zur Bewegungssteuerung müssen vom Bediener betätigt gehalten werden, damit Bewegungen begonnen und fortgesetzt werden. Bei Loslassen des Bedienelements stoppt die Bewegung. (Eine Ausnahme stellt der Umschaltbetrieb **Float Tabletop (Tischplatte horizontal bewegen)** dar, falls dieser auf Ihrem System konfiguriert ist. In diesem Fall wird durch Drücken und Loslassen des Schwenkgriffs die Tischplattenbremse entweder gelöst oder aktiviert.)
- Das BodyGuard System erkennt Abstände zwischen dem Stativ und anderen Gegenständen und verlangsamt die Bewegungsgeschwindigkeit, wenn ein Gegenstand innerhalb eines bestimmten Abstands zum Sensor erkannt wird. Das BodyGuard System kann nicht alle Kollisionen verhindern. Falls jedoch eine Kollision auftritt, ist diese aufgrund der reduzierten Bewegungsgeschwindigkeit weniger stark.

### **Deckenaufhängung für Bildschirme**

Beim Bewegen der Monitor-Deckenaufhängung ist besondere Vorsicht geboten. Achten Sie darauf, dass der Patient nicht zwischen Monitor-Deckenaufhängung und Tisch eingeklemmt wird.

### **Biosense ElectroPhysiology**

Wenn das Biosense ElectroPhysiology System installiert ist, kann die Biosense Spule den BodyGuard Sensor an der Abdeckung der Röntgenröhre stören. Wenn die Spule aktiv ist, ist der Sensor nicht zuverlässig und das Stativ kann mit den Biosense Geräten unter dem Tisch zusammenstoßen.

## **2.4 Explosionsschutz**

Die Verwendung des Systems in einer Umgebung, für die es nicht vorgesehen ist, kann zu Bränden oder Explosionen führen.

Verwenden Sie das System nicht in Gegenwart explosiver Gase oder Dämpfe, wie beispielsweise bestimmter Narkosegase.

Verwenden Sie keine entflammbaren oder potentiell explosiven Desinfektionssprays. Weitere Informationen finden Sie unter [Reinigung und Desinfektion \(Seite 256\)](#).

## **2.5 Brandschutz**

Die für die jeweilige medizinische Umgebung geltenden Brandschutzvorschriften müssen vollständig umgesetzt, eingehalten und kontrolliert werden. Die Verwendung des Systems in einer Umgebung, für die es nicht vorgesehen ist, kann zu Bränden oder Explosionen führen.

Es sollten Feuerlöscher für alle Brandklassen (A, B und C) vorhanden sein. Setzen Sie zur Bekämpfung von elektrischen und chemischen Bränden nur Feuerlöscher ein, die für diese Zwecke ausdrücklich

ausgewiesen sind. Der Einsatz von Wasser oder anderen Flüssigkeiten zum Löschen elektrisch ausgelöster Brände kann zu schweren Gesundheitsschäden oder zum Tod führen.

Wenn es gefahrlos möglich ist, schalten Sie das System aus, bevor Sie ein Feuer bekämpfen. Dies reduziert die Gefahr von Stromschlägen.

## 2.6 Elektromagnetische Verträglichkeit

Medizinische elektrische Geräte erfordern bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit bestimmte Vorsichtsmaßnahmen und müssen gemäß den Informationen, die in den Begleitdokumenten aufgeführt sind, installiert und betrieben werden.



### WARNUNG

***Der Einsatz von Zubehör, Schallwandlerelementen und Kabeln, die für dieses System nicht ausdrücklich zugelassen sind, kann zu erhöhter Emission und verringerter Störfestigkeit führen.***



### WARNUNG

***Das System sollte nicht unmittelbar neben anderen Geräten verwendet werden und nicht mit anderen Geräten zusammen gestapelt werden. Wenn der Betrieb in unmittelbarer Nähe anderer Geräte notwendig ist, muss der Bediener sicherstellen, dass das System in der verwendeten Konfiguration normal funktioniert.***

Das System ist zum Einsatz in professionellen medizinischen Umgebungen vorgesehen. Durch den Betrieb in anderen Umgebungen kann die elektromagnetische Verträglichkeit beeinträchtigt werden. Das System und seine Komponenten dürfen nicht direkt an das öffentliche Niederspannungs-Versorgungsnetz angeschlossen werden.

Das System erfüllt die Anforderungen relevanter nationaler und internationaler Gesetze und Normen (IEC60601-1-2) zur elektromagnetischen Verträglichkeit für Produkte dieser Art, wenn Installation und Einsatz gemäß dem vorgesehenen Verwendungszweck erfolgen. Diese Gesetze und Normen definieren sowohl die zulässigen elektromagnetischen Emissionen, die vom System ausgehen, als auch die erforderliche Unempfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Interferenzen externer Störquellen.

Andere elektronische Produkte, die die Anforderungen dieser Normen nicht erfüllen, können unter bestimmten, ungewöhnlichen Bedingungen den Betrieb des Systems beeinträchtigen. Beachten Sie Folgendes:

- Funkdienste, die in Frequenzbändern betrieben werden, und Funkstöreigenschaften, die nicht in CISPR11, 5. Auflage, definiert sind, können gestört werden. Wenn sicherheitskritische Funkdienste in bzw. in der Nähe der Einrichtung, wo das System verwendet wird, betrieben werden, muss die verantwortliche Organisation die mit Funkstörungen verbundenen Risiken angemessen beurteilen.
- Mobilgeräte können medizinische elektrische Geräte beeinträchtigen. Verwenden Sie solche Geräte nur mit größter Vorsicht im angegebenen Umgebungsbereich medizinischer elektrischer Geräte.

Weitere Informationen finden Sie unter [Elektromagnetische Verträglichkeit \(technische Informationen\) \(Seite 323\)](#).

### Grundlegende Leistung

Die grundlegende Leistung des Systems wird (gemäß IEC 60601-1) definiert als „Beibehaltung der Durchleuchtung während kritischer interventioneller Verfahren“.

## 2.7 Strahlenschutz

Das System ist für Anwendungen vorgesehen, bei denen die Luftkerma bei normaler Verwendung des Geräts ausreicht, um ein Risiko deterministischer Effekte darzustellen. Um diesen Risiken vorzubeugen, sind stets die Strahlenschutzrichtlinien in diesem Abschnitt zu befolgen.

Gemäß IEC 60601-1-3:2008 (5.2.4.5 „Deterministische Effekte“) und IEC 60601-2-54:2009 (203.5.2.4.5.101 „Dosimetrische Informationen“) finden Sie in dieser Gebrauchsanweisung Maßnahmen, um das Risiko deterministischer Effekte für den vorgesehenen Verwendungszweck des Systems zu verringern. Im Allgemeinen sind bei der Arbeit die ALARA-Strahlenschutzprinzipien einzuhalten (ALARA = „As Low As Reasonably Achievable“, dt.: „So gering, wie vernünftigerweise erreichbar“): Bestrahlungsdauer minimieren, Abstand zur Strahlenquelle einhalten und Abschirmung sicherstellen. Im Einzelnen müssen die folgenden Maßnahmen ergriffen werden, um die deterministischen Effekte der Röntgenstrahlung auf den Patienten zu minimieren (in der Reihenfolge des Arbeitsablaufs):

### **Patientensicherheit**

- Setzen Sie Strahlung nur ein, wenn eine absolute Notwendigkeit besteht, und halten Sie die Bestrahlungsdauer so kurz wie möglich.
- Wählen Sie ein geeignetes Röntgenprotokoll für das derzeitige Verfahren:
  - Für die Aufnahme ein Röntgenprotokoll mit der niedrigstmöglichen Bildfrequenz wählen.
  - Für die Aufnahme ein Röntgenprotokoll mit der niedrigstmöglichen Dosisstärke wählen.
  - Für die Durchleuchtung den Durchleuchtungstyp mit der niedrigsten Dosisstärke wählen.
  - Für vaskuläre Verfahren die Multiphasengeschwindigkeiten nutzen und keine höheren Bildfrequenzen wählen als erforderlich.
  - Bei vom Anwender ausgewählten Röntgenprotokollen einen optimierten Betrieb des Röntgensystems für die ausgewählten Anwendungen und Verfahren ermöglichen.
- Den Patienten immobilisieren, damit keine Neuaufnahmen von Bildern aufgrund von Patientenbewegungen notwendig werden.
- Den geeigneten Patiententyp, von Neugeborenen bis großen Erwachsenen, auswählen.
- Die größte geeignete Feldgröße für das aktuelle Verfahren wählen (pro Röntgenebene).
- Verwenden Sie stets den Schalter zur Deaktivierung der Strahlung, um unbeabsichtigte Strahlenexposition zu vermeiden (außer bei laufenden Bestrahlungsverfahren).
- Schirmen Sie empfindliche Organe ab, wenn Sie dem Strahlenfeld ausgesetzt werden oder sich in dessen Nähe befinden.
- Besondere Vorsicht ist bei Patienten mit akuten Hautverbrennungen oder akutem Haarausfall angezeigt.
- Die Bestrahlungsdauer während der Durchleuchtung und Aufnahme minimieren. Einstellungen wie z.B. die Kollimation können auch geändert werden, während das „Letztes Bild halten“-Bild angezeigt wird.
- Schließen Sie die Blende so weit wie möglich und positionieren Sie den Detektor so nahe wie möglich am Objekt.
- Den Patienten unter Verwendung der Tischhöheneinstellung so weit wie möglich von der Röntgenquelle entfernt halten.
- Halten Sie den Abstand zwischen Brennfleck und Haut so groß wie möglich.
- Unterschiedliche Röntgenstrahlprojektionen verwenden, um die Strahlung über die Haut zu verteilen.
- Schräge Projektionen vermeiden, um die Tiefe des bestrahlten Gewebes zu verringern.
- Durchleuchtung anstelle einer Aufnahme in Erwägung ziehen.
- Entfernen Sie nicht benötigte Objekte aus dem Primärstrahl. Sie können unerwünschte Auswirkungen haben, beispielsweise kann die Patientendosis unnötig erhöht werden und Bilder können falsch interpretiert werden.
- Arbeiten Sie nur mit der Luftkerma(leistung), die für die Durchführung eines Verfahrens notwendig ist.
- Lassen Sie alle Hand-/Fußschalter los, falls die Anzeige von Live-Bildern aussetzt.
- Drücken Sie erneut kurz den Hand-/Fußschalter, falls die Strahlungsabgabe nicht automatisch startet/stopt.

- Positionieren Sie den Patienten und das System so genau wie möglich, ohne Strahlung anzuwenden.
- Es ist darauf zu achten, dass die Tischschienen nicht auf dem Röntgenbild erscheinen. Dies kann eine unnötige Strahlenbelastung für den Patienten verursachen.

### Sicherheit des Personals

- Alle Strahlenschutzeinrichtungen des Geräts und alle Schutzeinrichtungen, Geräte und Maßnahmen zum Strahlenschutz, die Ihnen zur Verfügung stehen, müssen auch umfassend genutzt werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden von Strahlenschutzschirmen \(Seite 64\)](#).
- Tragen Sie immer eine Bleischürze und ein Dosimeter, um die aufgenommene Strahlung zu messen.
- Halten Sie sich so weit wie möglich vom bestrahlten Objekt entfernt auf.
- Besondere Vorsicht ist geboten, wenn ein Mitarbeiter an einer chronischen Strahlenverletzung leidet.
- Entfernen Sie aus dem Primärstrahl alle unnötigen Objekte, die eine Abschattung verursachen (dazu gehören auch die Hände des Bedieners).
- Ordnen Sie die Röntgenquelle unter dem Tisch an.
- Versuchen Sie niemals, irgendeine Sicherheitsvorrichtung dieses Geräts zu entfernen, zu modifizieren, zu übergehen oder zu blockieren.

**HINWEIS** *Wenn Türkontakte über das Warnlämpchen im Raum eine Warnung vor Strahlung ausgeben sollen, muss die Konfiguration der Türkontakte vom Benutzer umgesetzt werden.*

### Weitere Informationen

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht über die Auswirkungen der wichtigsten Maßnahmen auf die Oberflächendosis-, Luftkerma- und Dosisflächenproduktleistung sowie auf die Dosisbelastung des Personals.

Maßnahme	Auswirkung auf die Oberflächendosisleistung	Auswirkung auf die Referenzluftkermaleistung	Auswirkung auf Dosisflächenproduktleistung	Auswirkung auf die Dosisbelastung des Personals
Auswahl der geeigneten Dosisstärke für das Röntgenprotokoll	+	+	+	+
Verringerung der Bildfrequenz (durch Röntgenprotokoll/Mehrphasenmessung)	+	+	+	+
Auswahl der größten Feldgröße	+	+	-	-
Begrenzung der Dauer der Durchleuchtung/Aufnahme	+	+	+	+
Ordnungsgemäße Kollimation und Keilfilter	0	0	+	+
Erhöhen der Distanz zwischen dem Patienten und der Röntgenquelle (bei konstantem Bildabstand zur Röntgenquelle)	+	0	0	0
Minimierung des Bildabstands zur Röntgenquelle bei konstanter Tischhöhe	+	+	0	0
Verwendung anderer Röntgenstrahlprojektionen	+	0	0	0
Vermeidung von schrägen Projektionen	+	+	+	+

+ = positiver Effekt (geringere Dosis) - = negativer Effekt (höhere Dosis) 0 = kein wesentlicher Effekt

Die Patientendicke beeinflusst auch die deterministischen Effekte der Röntgenstrahlung.

Weitere Informationen zur Verbesserung des Strahlenschutzes während der Untersuchungen finden Sie in den folgenden Abschnitten:



- [Systemeinstellungen für die Strahlendosis \(Seite 296\)](#)
- [Schutz vor Streustrahlung \(Seite 314\)](#)
- [Zusätzliche Filterung \(Seite 318\)](#)

Sie werden dringend aufgefordert, die aktuellen Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission bzw. in den USA die Empfehlungen des US National Council for Radiological Protection zu lesen.

- ICRP, Pergamon Press, Oxford, New York, Peking, Frankfurt, São Paulo, Sydney, Tokio, Toronto
- NCRP, Suite 800, 7910 Woodmont Avenue, Bethesda, Maryland 20814, USA.

### 2.7.1 Strahlenschutzrichtlinien für Kinder

Bei der Bestrahlung von Kindern sind die folgenden Richtlinien zu beachten:

- Befolgen Sie die Richtlinien in [Strahlenschutz \(Seite 22\)](#).
- Nur bestrahlen, wenn dies erforderlich ist. Verwenden Sie soweit möglich eine Modalität mit nicht-ionisierender Strahlung (z.B. Ultraschall).
- Entfernen Sie alle Objekte aus dem Strahl, die nicht röntgendurchlässig sind oder die für die Durchführung des Verfahrens nicht benötigt werden (z.B. Matratzen, Kissen, Schläuche).
- Bei sehr kleinen oder dünnen Objekten entfernen Sie die abnehmbaren Raster.
- Wählen Sie die korrekte Einstellung und das richtige Untersuchungsprotokoll für die Anatomie aus.
- Wählen Sie den niedrigsten Durchleuchtungstyp mit der niedrigsten Dosis.
- Positionieren Sie den Detektor so nahe wie möglich am Patienten.
- Verwenden Sie den elektronischen Zoom anstelle des Detektorzooms.
- Verwenden Sie so häufig wie möglich Kollimation, um Bereiche außerhalb des zu untersuchenden Bereichs zu schützen. Schließen Sie Augen, Schilddrüse, Brust und Keimdrüsen nach Möglichkeit aus. Sofern möglich, führen Sie die Kollimation mit dem Bild „Letztes Bild Halten“ (Last Image Hold, LIH) durch. Verwenden Sie halbdurchlässige Keile.
- Ziehen Sie die Verwendung von **Fluoro Store (Durchl.-Speicherung)** als Alternative zur Aufnahme in Betracht.
- Bestrahlen Sie so kurz wie möglich und verwenden Sie zum Überprüfen der Anatomie das Bild „Letztes Bild halten“ (Last Image Hold, LIH) anstelle der Live-Durchleuchtung.

Vor dem Verwenden des Geräts bei Kindern empfiehlt Philips die Lektüre allgemein verfügbarer Ressourcen zur pädiatrischen Bildgebung, wie z.B.:

- U.S. Food and Drug Administration (Nahrungs- und Arzneimittelbehörde der USA)  
[www.fda.gov/Radiation-EmittingProducts/RadiationEmittingProductsandProcedures/MedicalImaging/ucm298899.htm](http://www.fda.gov/Radiation-EmittingProducts/RadiationEmittingProductsandProcedures/MedicalImaging/ucm298899.htm)
- Alliance for Radiation Safety in Pediatric Imaging (Verband für Strahlensicherheit bei der pädiatrischen Bildgebung)  
[www.imagegently.org/Procedures](http://www.imagegently.org/Procedures)
- Society for Pediatric Radiology (Gesellschaft für pädiatrische Radiologie)  
[www.pedrad.org](http://www.pedrad.org)

## 2.8 Gefährliche Substanzen

Teile des Systems können gefährliche Substanzen enthalten, die entsprechend den örtlichen und nationalen Vorschriften entsorgt werden müssen.

Element	Blei (Pb)	Quecksilber (Hg)	Cadmium (Cd)
Elektronische Bauteile	X	O	O
Flachbildschirme	O	O	O
Detektor	X	O	O

Element	Blei (Pb)	Quecksilber (Hg)	Cadmium (Cd)
Strahlenschutzschirm	X	O	O
Kollimator	X	O	O
Raster	X	O	O
Röntgenröhre	X	O	O
Elektromechanische Bauteile	O	O	O

O: Zeigt an, dass diese Substanz in allen Materialien für dieses Bauteil unter dem Grenzwert gemäß SJ/T11363-2006 liegt.  
X: Zeigt an, dass diese Substanz in mindestens einem der Materialien für dieses Bauteil über dem Grenzwert gemäß SJ/T11363-2006 liegt.

Element	Sechswertiges Chrom (Cr6+)	Polybromierte Biphenyle (PBB)	Polybromierte Diphenylether (PBDE)
Elektronische Bauteile	O	O	O
Flachbildschirme	O	O	O
Detektor	O	O	O
Strahlenschutzschirm	O	O	O
Kollimator	O	O	O
Raster	O	O	O
Röntgenröhre	O	O	O
Elektromechanische Bauteile	X	O	O

O: Zeigt an, dass diese Substanz in allen Materialien für dieses Bauteil unter dem Grenzwert gemäß SJ/T11363-2006 liegt.  
X: Zeigt an, dass diese Substanz in mindestens einem der Materialien für dieses Bauteil über dem Grenzwert gemäß SJ/T11363-2006 liegt.

### Perchlorat

Im System verwendete Lithium-Knopfzellen und/oder Batterien enthalten Perchlorate. Diese müssen gesondert entsorgt werden. Weitere Informationen finden Sie auf der folgenden Website:

[www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate](http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate)

### REACH-Verordnung

Gemäß der REACH-Verordnung („Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals“ – Registrierung, Bewertung und Zulassung von Chemikalien) ist Philips Medical Systems verpflichtet, Angaben zum Inhalt von besonders besorgniserregenden Stoffen (SVHC, Substances of Very High Concern) zu machen, sofern diese zu mehr als 0,1% (Massenprozent) in einem Produkt enthalten sind. Komponenten mit Elektro- oder Elektronikgeräten enthalten unter Umständen Phthalate über dem zulässigen Schwellenwert (z.B. Bis(2-ethyl(hexyl)phthalat), CAS-Nr.: 117-81-7). Die Untersuchungen innerhalb der Lieferkette von Philips Medical Systems zur genauen Festlegung, welche Komponenten Phthalate enthalten, laufen derzeit noch. Die SVHC-Liste wird regelmäßig aktualisiert. Eine aktuelle Liste der Produkte, die SVHC über dem Schwellenwert enthalten, finden Sie auf der folgenden Website:

[www.philips.com/about/sustainability/reach.page](http://www.philips.com/about/sustainability/reach.page)

## 3 Informationen zum System

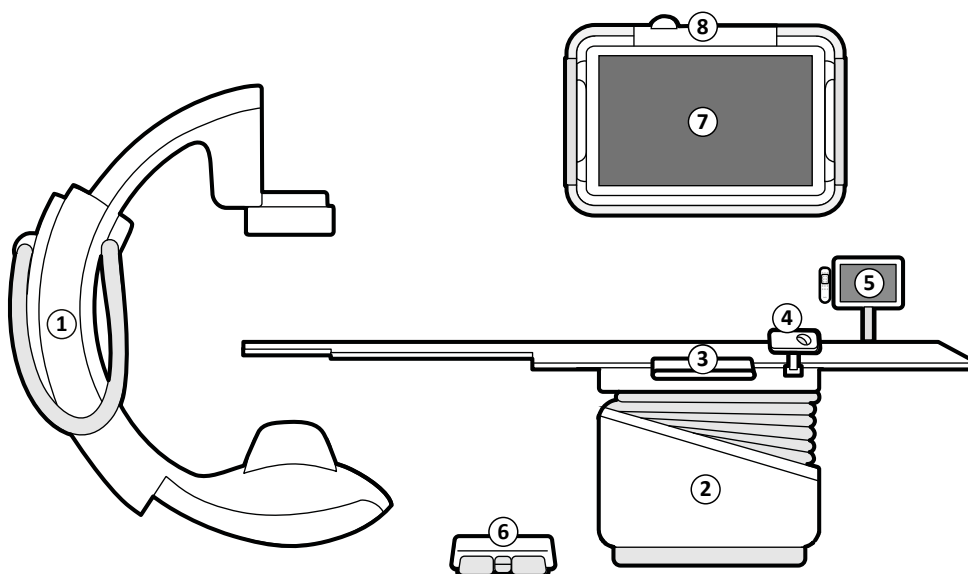
Das System ist in den folgenden Konfigurationen erhältlich:

- Azurion C12 und F12: Decken- oder bodenmontiertes monoplanes System mit einem 12"-Flachdetektor (Diagonale 30,5 cm)
- Azurion F15: Bodenmontiertes monoplanes System mit einem 15"-Flachdetektor (Diagonale 38 cm)
- Azurion C20 und F20: Decken- oder bodenmontiertes monoplanes System mit einem 20"-Flachdetektor (Diagonale 51 cm)
- Azurion C20 OP-Tisch: Deckenmontiertes monoplanes System mit einem 20"-Flachdetektor (Diagonale 51 cm) und einer Schnittstelle für einen OP-Tisch

**HINWEIS** Das System kann auch mit *M* bezeichnet sein, z.B. *M20*, dies weist auf ein monoplanes System hin.

Biplanare Funktionen sind in diesem System nicht verfügbar.

### 3.1 Geräte im Untersuchungsraum

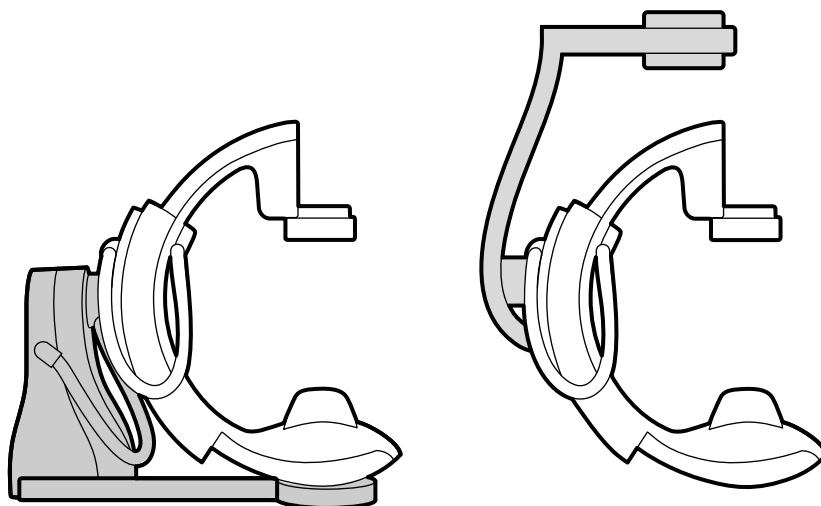


**Abbildung 2** Allgemeine Systemkomponenten im Untersuchungsraum

Legende			
1	C-Bogen (an Boden oder Decke montiert)	5	Touchscreen-Modul und Viewpad-Halter
2	Patiententisch	6	Fußschalter
3	Steuermodul	7	Bildschirme
4	Maus und Mausablage (optional)	8	Deckenaufhängung für Bildschirme

#### 3.1.1 C-Bogen

Der C-Bogen ermöglicht es Ihnen, Detektor und Röntgenröhre in Relation zum Patiententisch und dem Steuermodul zu positionieren. Er kann an der Decke oder am Boden montiert werden.



**Abbildung 3** Am Boden montierter C-Bogen (links) und an der Decke montierter C-Bogen (rechts)

### 3.1.2 FlexVision (Option)

FlexVision ist ein einzelner Ultra-HD-Monitor im Untersuchungsraum.

FlexVision ermöglicht die Anzeige und Steuerung mehrerer Anwendungen in einzelnen Fenstern. Die verfügbaren Anwendungen hängen von der Konfiguration ab, Sie können das Fensterlayout jedoch anpassen. Sie können vordefinierte Bildschirmlayouts (Voreinstellungen) anwenden oder das Layout während des Verfahrens ändern. Weitere Informationen zum Auswählen und Verwalten von Voreinstellungen finden Sie unter [Auswählen einer anderen Voreinstellung für FlexVision \(Seite 92\)](#) und [Verwalten von Voreinstellungen für FlexVision über das Touchscreen-Modul \(Seite 223\)](#).

### 3.1.3 FlexMove (optional)

Mit FlexMove können Sie den C-Bogen in einer Standby-Position parken und dann bei Bedarf während des Verfahrens in gewünschte Position bewegen.

Wenn FlexMove installiert ist, bewegt sich der C-Bogen auf deckenmontierten Schienen längs und lateral. Weitere Informationen finden Sie unter [FlexMove \(Seite 58\)](#).

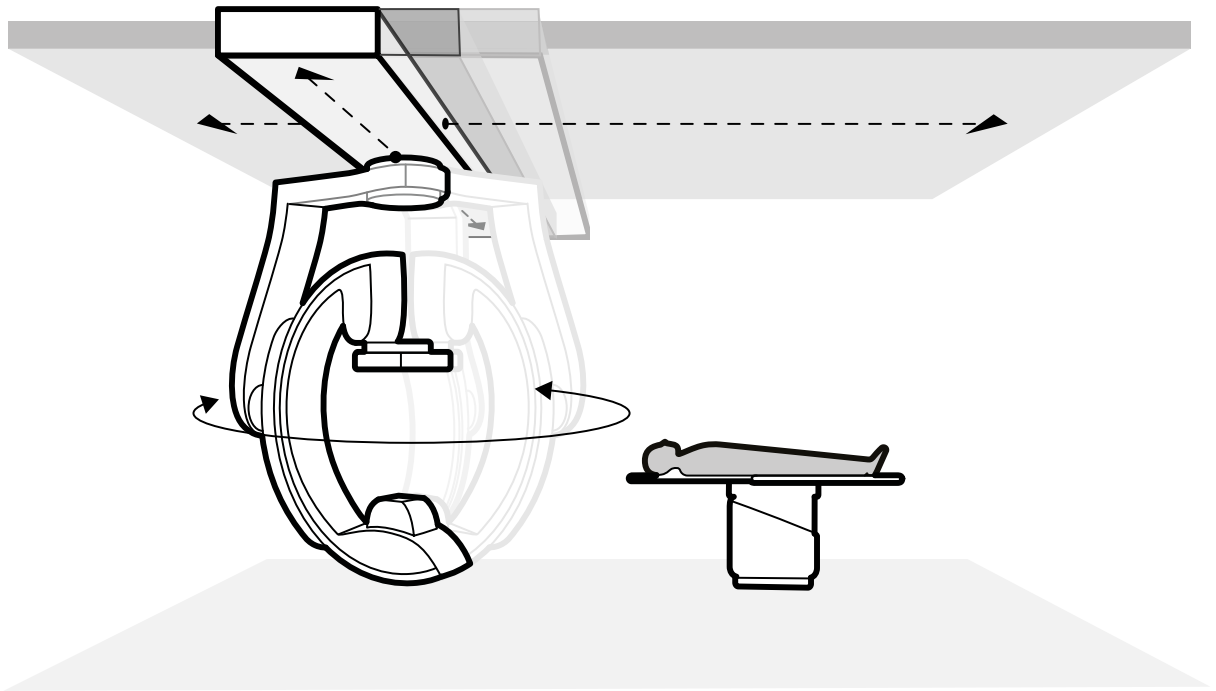


Abbildung 4 FlexMove (optional)

### 3.1.4 Kollisionsschutz (BodyGuard)

Das BodyGuard Kollisionsschutzsystem schützt den Patienten durch eine Reduzierung der Systembewegungsgeschwindigkeit, wenn innerhalb eines bestimmten Sicherheitsabstands ein Gegenstand erkannt wird.



#### ACHTUNG

**Falls eine Kollision mit einer Systemkomponente auftritt, wenden Sie sich an Ihren technischen Support.**

Wenn es aufgrund eines Zusammenstoßes zu einem Bruch oder einer Ablösung eines Gehäuseteils kommt, gehen Sie wie folgt vor:

- Schließen Sie den Fall ab.
- Schalten Sie das System ab.
- Kontaktieren Sie den technischen Support.

Das BodyGuard System wurde zur Vermeidung von Zusammenstößen mit dem Patienten während des normalen Systembetriebs entwickelt, bei dem der Patient auf dem Tisch liegt und der Tisch nicht mehr als 13 Grad gedreht ist (wenn die Drehooption installiert ist). Wenn der Patient nicht auf dem Tisch liegt oder wenn der Tisch um mehr als 13 Grad gedreht ist, kann die BodyGuard Funktion den Patienten bei Rotations- und Angulationsbewegungen nicht vollständig schützen. BodyGuard kann nicht alle Kollisionen verhindern; falls jedoch eine Kollision auftritt, ist die Kollisionskraft aufgrund der reduzierten Bewegungsgeschwindigkeit geringer.

Das Stativ ist an folgenden Positionen mit BodyGuard Sensoren ausgestattet:

- um den Detektor
- um die Röntgenröhre und das Kollimatorgehäuse
- An der Vorderseite des Stativs (je nach verwendetem Stativ)

Die BodyGuard Sensoren werden bei den folgenden Stativbewegungen deaktiviert:

- Rotationscan
- Rotationscan mit hoher Geschwindigkeit
- Angioscan

Um sicherzustellen, dass der Weg in diesen Situationen frei ist, wird ein Probelauf durchgeführt. Zur Vermeidung einer Kollision darf sich der Patient zwischen dem Probelauf und dem Aufnahmedurchlauf, der mit einer höheren Geschwindigkeit durchgeführt wird, nicht bewegen.

Beachten Sie folgende Informationen zur die BodyGuard Funktion:

- Legen Sie keine festen, nicht leitenden Gegenstände auf den Patienten. Solche Gegenstände werden vom BodyGuard Sensor nicht erkannt, so dass es zu einem Zusammenstoß kommen kann.
- Im Zentrum der BodyGuard Sensoren befindet sich ein blinder Fleck. Kleine Objekte, wie z.B. die Nase des Patienten oder ein sehr kleines Kind (zum Beispiel ein Neugeborenes mit einem Gewicht unter 1 kg), werden bei Bewegungen von direkt über dem Patienten auf ihn zu evtl. nicht erkannt.
- Bei voll in Richtung Stativ ausgefahrener Tischplatte dürfen Sie die Tischplatte nicht absenken und keine kraniale Angulation des Stativs einstellen, da die Tischplatte an die Innenseite des Bogens stoßen und die Finger des Patienten einklemmen kann.
- BodyGuard Sensoren müssen trocken gehalten werden, da das BodyGuard System ansonsten mit einer reduzierten Effizienz und geringerer Geschwindigkeit arbeitet.
- Bei fehlerhaften BodyGuard Sensoren sind Stativbewegungen nur mit verminderter Geschwindigkeit möglich.

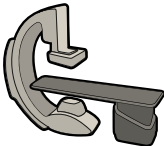
### Kollisionsanzeigen

Kollisionen mit dem Stativ werden vom aktueller Sensor und, abhängig vom verwendeten Stativ, vom Kraftmessfühler erkannt. Kollisionen mit dem Tisch werden von Kraftmessfühlern während des Veränderns der Tischhöhe erkannt.

Wenn eine Kollision erkannt wird, wird eine Kollisionsanzeige in folgenden Bereichen eingeblendet:

- Im Statusbereich des Live-Röntgen-Fensters im Untersuchungsraum.
- Im Statusbereich des Aufnahme Fensters im Kontrollraum.

Symbol	Beschreibung
	Es wurde eine Detektorkollision erkannt.
	Es wurde eine Stativkollision erkannt (je nach verwendetem Stativ).
	Es wurde eine Röntgenröhrenkollision erkannt.
	Es wurde eine Tischkollision erkannt.

Symbol	Beschreibung
	Es wurde eine Stativ- und Tischkollision erkannt (weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">Intelligenter Kollisionsschutz (Seite 32)</a> ).

Weitere Informationen finden Sie unter [Statusbereich \(Seite 356\)](#).

### Optionale Konfigurationen

Das System kann so angepasst werden, dass bestimmte BodyGuard Sensoren deaktiviert werden, wenn sie sich während der automatischen Steuerung der Tischposition unterhalb des Tisches befinden. Diese optionale Funktion bewirkt ein Ausschalten des BodyGuard Sensors unter dem Tisch. Wenn die Funktion aktiviert ist, verhindert BodyGuard keine Kollision, wenn sich ein Körperteil des Patienten, wie z.B. der Arm des Patienten, unterhalb der Tischplatte befindet. Wenn sich das Stativ auf der Arzt- oder Schwesternseite befindet, wird der BodyGuard Sensor oben am Stativ nicht ausgeschaltet, um einen Zusammenstoß mit den Beinen des Bedieners zu verhindern.

Die optionale Funktion zum Einhalten des maximalen SID hält den Detektor in der maximalen SID-Position, damit während der APC-Bewegungen Zusammenstöße mit Gegenständen vermieden werden. Das Abrufen einer Stativposition kann zu Zusammenstößen führen. Stoppen Sie gegebenenfalls die Abruffunktion und positionieren Sie das Stativ manuell.

### Übergehen der Kollisionsvermeidung

#### Intelligente BodyGuard Funktion „Übergehen“

Sie können die BodyGuard Funktion übergehen, wenn diese motorgesteuerte Stativbewegungen blockiert, was durch Zubehör wie etwa EKG-Kabel in der Nähe des Patienten oder Tisches ausgelöst werden kann. Diese Funktion wird als intelligente BodyGuard Funktion „Übergehen“ bezeichnet. Der Bediener ist dafür verantwortlich, dass es nicht zu Zusammenstößen mit dem Patienten oder Geräten kommt, wenn die Funktion „Übergehen“ aktiv ist.

Lösen Sie zum Aktivieren der intelligenten BodyGuard-Funktion „Übergehen“ nach dem Blockieren einer Bewegung durch den BodyGuard den Bewegungsschalter und aktivieren Sie ihn innerhalb von 5 Sekunden wieder.

Nach der Aktivierung der Funktion „Übergehen“ wird im Statusbereich eine Meldung angezeigt und es ist ein sich wiederholender Piepton zu hören. Die maximale Bewegungsgeschwindigkeit bei während der Funktion „Übergehen“ reduziert sich im Vergleich zu normalen Bewegungen. Wenn die angeforderte Bewegung ist nicht mehr durch den BodyGuard-Sensor eingeschränkt wird, wird die Funktion „Übergehen“ deaktiviert, und normale Bewegungen sind wieder verfügbar.

**HINWEIS** *Die intelligente BodyGuard Funktion „Übergehen“ ist eine konfigurierbare Funktion und kann unter Umständen nicht bei jedem System aktiviert werden.*

#### Modus „Übergehen bei Tischhubkollisionen“

Wenn Sie HLW durchführen müssen, können Sie den Kraftsensor übergehen, der Tischhöhen- und Tischneigungsbewegungen stoppt.

Der Tisch ist mit einem Kraftsensor versehen, der die senkrecht zur Oberfläche der Tischplatte wirkende Kraft misst. Normalerweise bestimmt das Gewicht des Patienten die gemessene Kraft. Wenn während motorgesteuerter Bewegungen eine Kollisionskraft erkannt wird, die die Sicherheitsschwelle überschreitet, wird die Bewegung gestoppt und kurzfristig umgekehrt.

Um den Kraftsensor zu übergehen, lassen Sie den Schalter für die Tischneigung oder für die Tischhöhe los und nehmen Sie die Schaltbewegung dann innerhalb von 5 Sekunden wieder auf, um die Bewegung fortzusetzen. Werden innerhalb dieser 5 Sekunden keine Schaltbewegungen durchgeführt, wird der Modus „Übergehen“ deaktiviert und es kommt zum Stopp der Tischbewegungen.

**HINWEIS** *Im Modus „Übergehen bei Tischhubkollisionen“ ertönen keine akustischen Signale.*

### **Intelligenter Kollisionsschutz**

Der intelligente Kollisionsschutz (Intelligent Collision Prevention, iCP) verhindert Kollisionen zwischen der Tischplatte, der Röntgenröhre und dem Stativ.

Wenn der Abstand zwischen der Tischplatte und dem Stativ zu gering wird, werden zur Verhinderung einer Kollision die motorgesteuerten Bewegungen (außer der motorgesteuerten Verschiebung des Detektors) gestoppt.

Die Funktion iCP ermöglicht Ihnen die Fortsetzung der Bewegung und Verringerung des Abstands zwischen Tisch und Stativ in kontrollierter Weise:

- Wenn sich der errechnete Abstand während der Bewegung weiter verringert, wird ein kleiner Bewegungsschritt vollführt.
- Wenn der errechnete Abstand während der Bewegung unverändert bleibt, wird die Bewegung mit gedrosselter Geschwindigkeit fortgesetzt.
- Wenn sich der errechnete Abstand während der Bewegung vergrößert, wird die Bewegung mit Normalgeschwindigkeit fortgesetzt.

Um zu verhindern, dass Finger des Patienten eingeklemmt werden, stoppt die motorgesteuerte Tischbewegung bei einem Abstand zwischen Tischplatte und Stativ von mindestens 2,5 cm. Dies gilt für Patienten bis zu 250 kg auf dem Tisch. Davon ausgenommen sind motorgesteuerte Bewegungen im Modus „Übergehen“.

### **Abstand zwischen Tischplatte und Röntgenröhre**

Die Funktion iCP verhindert, dass Röntgenröhre und Tischplatte kollidieren. Um Projektionen mit spitzen Winkeln zu ermöglichen, unterbindet iCP Stativ- oder Tischbewegungen nicht, wenn der Abstand zwischen Röntgenröhre und Unterseite der Tischplatte (abgesehen von dem Bereich an der Spitze, an dem Finger eingeklemmt werden können) größer als 2 cm ist.

### **Abstand zwischen Stativ und Tisch (XY)**

Die Funktion iCP verhindert, dass Stativ und Tisch kollidieren. Darauf achten, dass kein Körperteil der zu untersuchenden Person zwischen dem Stativ und der Tischplatte eingeklemmt wird und dass das Stativ bei der motorgesteuerten Bewegung des Stativs nicht mit der Tischplatte kollidiert.

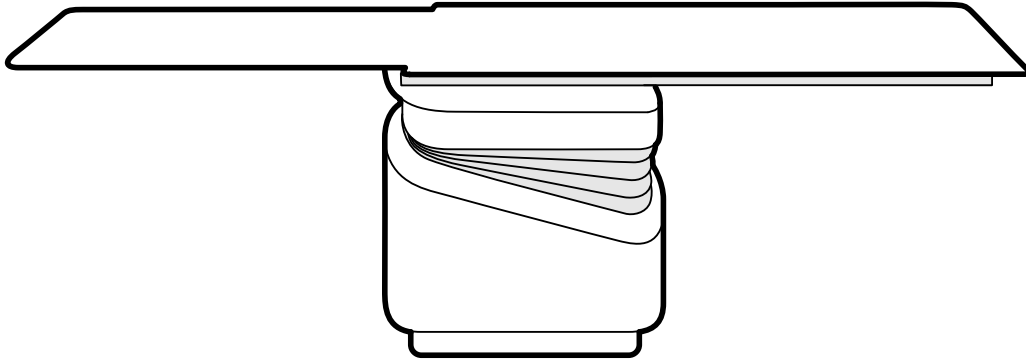
### **Abstand zwischen Stativ und Luftstromkanal (XY)**

Die Funktion iCP verhindert, dass Stativ und Luftstromkanal kollidieren. Die Position des Stativs (Propeller oder Rollwinkel) wird berücksichtigt.

## **3.1.5 Patiententisch**

Der Patiententisch ermöglicht es Ihnen, den Patienten auf verschiedene Weisen zu positionieren, je nach den Anforderungen des durchgeführten Verfahrens.





**Abbildung 5** Patiententisch

Die zur Verfügung stehenden Bewegungen sind abhängig von der Tischart und den konfigurierten Optionen:

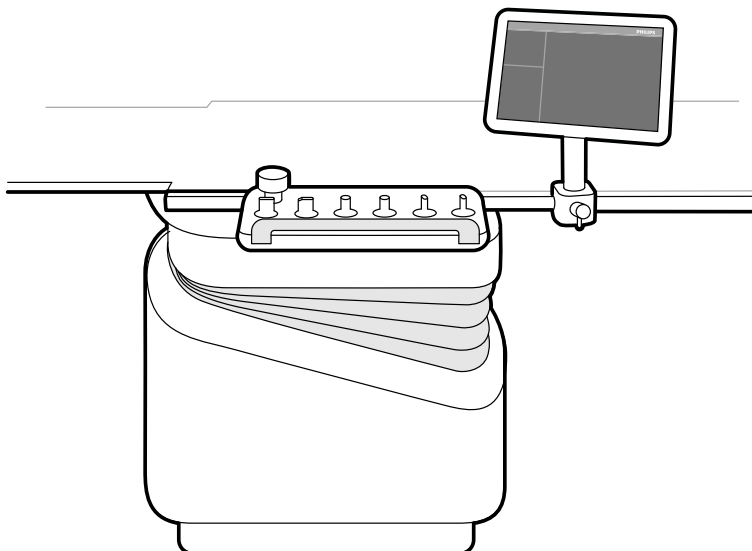
- Manuelle Verschiebung der Tischplatte für Längs- und Lateralbewegungen
- Höheneinstellung
- Kippfunktion (wenn der Tisch gekippt ist, sind Verschiebungen in Längsrichtung motorisiert, während Lateralbewegungen immer noch manuell ausgeführt werden)
- Wiegebewegung
- Drehen um einen Fixpunkt
- Drehen um eine feste Achse (Schwenken)

Tischbewegungen werden mit dem Steuermodul gesteuert. Einige dieser Funktionen sind nicht auf jedem System verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter [Positionieren des Tisches \(Seite 61\)](#).

Der Patiententisch hat eine Zubehörschiene, die zur Montage zusätzlicher Geräte, wie z.B. des Steuermoduls, Touchscreen-Moduls und Strahlenschutzschirmen, verwendet wird.



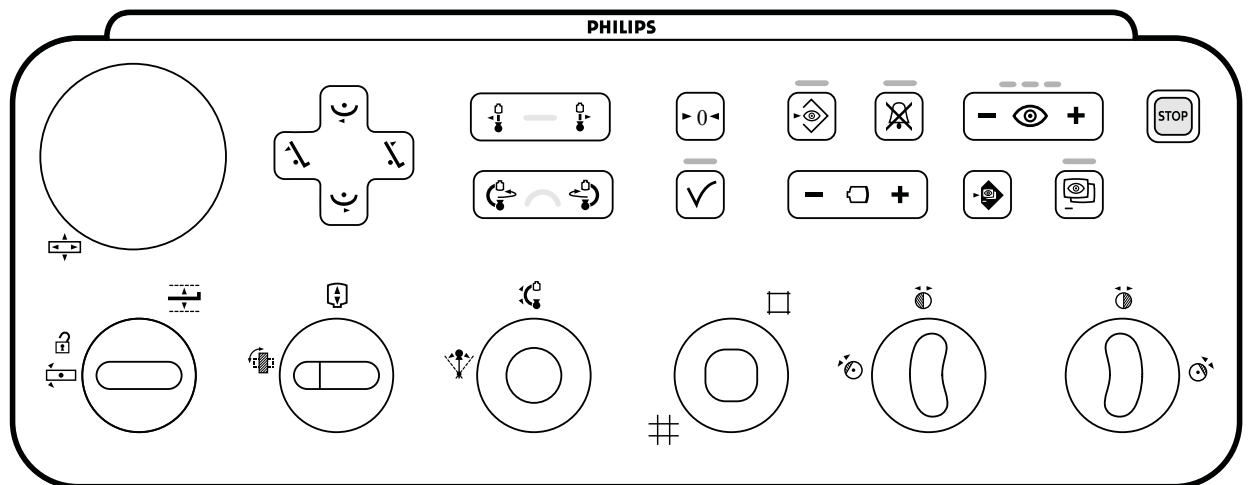
Das maximal zulässige Gewicht für den Tisch beträgt 275 kg. Dies umfasst auch das Gewicht aller Zubehörteile, die am Tisch befestigt werden.



**Abbildung 6** Steuermodul und Touchscreen-Modul an der Zubehörschiene

### 3.1.6 Steuermodul

Das Steuermodul bietet Bedienelemente zur Einstellung der Positionen von Stativ und Tisch und zur Durchführung von Bildfunktionen während der Aufnahme.



**Abbildung 7** Steuermodul

Es können max. drei Steuermodule mit jedem System verwendet werden.

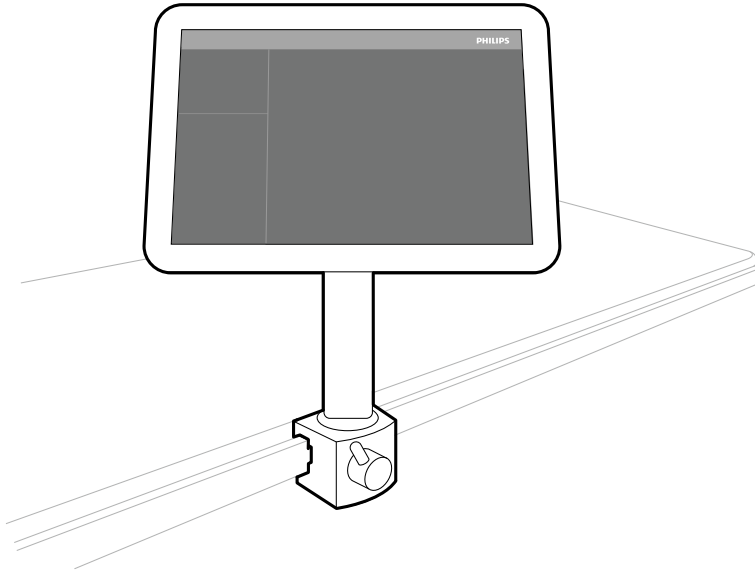
- Das Steuermodul an der Tischseite im Untersuchungsraum kann in drei Positionen an die Zubehörschiene angebracht werden: Arztseite, Schwesternseite und Fußende.
- Das zweite Steuermodul im Untersuchungsraum kann auf einem Sockel (optional) montiert werden. Der Sockel kann auf der Arztseite, auf der Schwesternseite, am Fußende oder am Kopfende des Tisches positioniert werden.
- Ein drittes (optionales) Steuermodul kann im Kontrollraum aufgestellt werden.

Die am Steuermodul verfügbaren Funktionen und das Layout der Bedienelemente hängen von den auf Ihrem System installierten Optionen ab.

Weitere Informationen finden Sie unter [Steuermodul \(Seite 361\)](#).

### 3.1.7 Touchscreen-Anzeigemodul

Sie können mit dem Touchscreen-Modul Aufnahmeeinstellungen steuern und Bilder zur Prüfung oder Nachverarbeitung auswählen.



**Abbildung 8** Touchscreen-Modul im Untersuchungsraum

Die Steuerung der Systemfunktionen erfolgt über den Touchscreen. Je nach dem aktiven Verfahren oder der Systemkonfiguration sind einige Funktionen möglicherweise nicht verfügbar.

Es können max. drei Touchscreen-Module mit jedem System verwendet werden.

- Das Touchscreen-Modul an der Tischseite im Untersuchungsraum kann in drei Positionen an die Zubehörschiene angebracht werden: Arztseite, Schwesternseite und Fußende.
- Das zweite Touchscreen-Modul im Untersuchungsraum kann auf einem Sockel (optional) montiert werden. Der Sockel kann auf der Arztseite, auf der Schwesternseite, am Fußende oder am Kopfende des Tisches positioniert werden.
- Ein drittes (optionales) Touchscreen-Modul kann im Kontrollraum aufgestellt werden.

Wenn Sie mit mehreren Touchscreen-Modulen arbeiten, gelten die folgenden Regeln:

- Sie können verschiedene Anwendungen auf jedem Touchscreen-Modul verwenden.
- Wenn Sie dieselbe Anwendung auf mehreren Touchscreen-Modulen verwenden, sind die Module vollständig miteinander verknüpft.

Weitere Informationen finden Sie unter [Touchscreen-Anzeigemodul \(Seite 355\)](#).

### 3.1.8 Monitorkonfiguration

Es gibt immer mindestens einen Monitor im Untersuchungsraum, auf dem Live- und Referenzbilder angezeigt werden. Zusätzliche Monitore können im Rahmen der Installation konfiguriert werden.

Monitore werden an einer Monitor-Deckenaufhängungseinheit angebracht. Weitere Informationen finden Sie unter [Positionieren der Monitor-Deckenaufhängung \(Seite 60\)](#).

**HINWEIS** *Wenn die Videoquelle eines Drittanbieters keine Identifizierung von Patienten bietet, sollte das Krankenhaus über Verfahren zur Beurteilung der Video-Feeds auf dem Großbildschirm verfügen, ohne dass die Gefahr besteht, dass Patientendaten vertauscht werden.*

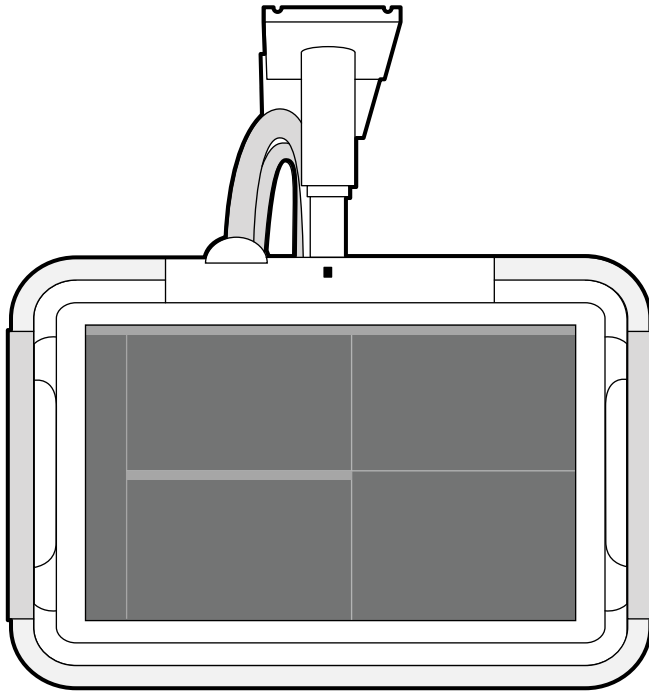
#### Umschaltbare Monitore (Option)

Die Option für umschaltbare Monitore ermöglicht die Verwaltung von bis zu 16 Bildschirmen im Untersuchungsraum und die Anzeige von Videosignalen und Anwendungen des Azurion Systems sowie bis zu 11 Videoquellen von zusätzlichen Systemen.

Sie können über das Touchscreen-Modul wählen, was auf jedem Monitor angezeigt wird. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden umschaltbarer Monitore \(Seite 93\)](#).

### FlexVision (Option)

Wenn die FlexVision Option installiert ist, werden einzelne Monitore an der Monitor-Deckenaufhängung durch einen einzelnen großen Monitor ersetzt, auf dem alle Anwendungen angezeigt werden.



**Abbildung 9** Monitor-Deckenaufhängung mit FlexVision

Der Monitor zeigt Anwendungen in Fenstern an. Sie können wählen, welche Anwendungen in jedem Fenster angezeigt werden. Sie können außerdem je nach Ihrem Arbeitsablauf zwischen verschiedenen voreingestellten Layouts wählen. Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- [Auswählen einer anderen Voreinstellung für FlexVision \(Seite 92\)](#)
- [Verwalten von Voreinstellungen für FlexVision über das Touchscreen-Modul \(Seite 223\)](#)

**HINWEIS** *Wenn Videoquellen von Drittanbietern zu hell sind (z.B. Ultraschall), können Sie diese Video-Feeds auf dem Großbildschirm neu positionieren.*

### 3.1.9 Fußschalter

Sie können Durchleuchtung und Aufnahme mit dem Fußschalter steuern.

Der Fußschalter hat drei Pedale. Die Funktion der Pedale wird bei der Systeminstallation konfiguriert. Je nach Konfiguration des Systems können auch die nachfolgenden Funktionen mit dem Fußschalter gesteuert werden.

- Durchführen einer Einzelaufnahme
- Ein- und Ausschalten der Raumbeleuchtung

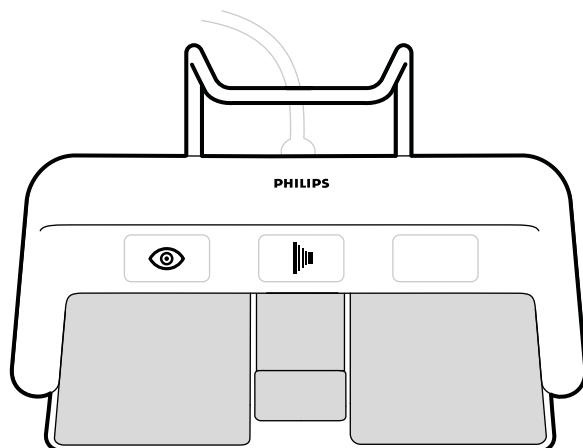




Abbildung 10 Fußschalter

Funktion	
	Durchführen einer Durchleuchtung
	Vorbereiten und Durchführen von Aufnahmen

### Zusätzlicher Fußschalter

Wenn ein zusätzlicher Fußschalter verfügbar ist, bietet dieser die gleichen Funktionen wie der Standardfußschalter. Die Röntgenaufnahme kann von beiden Fußschaltern im Untersuchungsraum aus gestartet werden.

### Drahtloser Fußschalter (optional)

Ein drahtloser Fußschalter ist optional erhältlich. Weitere Informationen finden Sie unter [Drahtloser Fußschalter \(optional\) \(Seite 191\)](#).

## 3.1.10 Handschalter

Das System verfügt über drei Handschalter für verschiedene Funktionen.

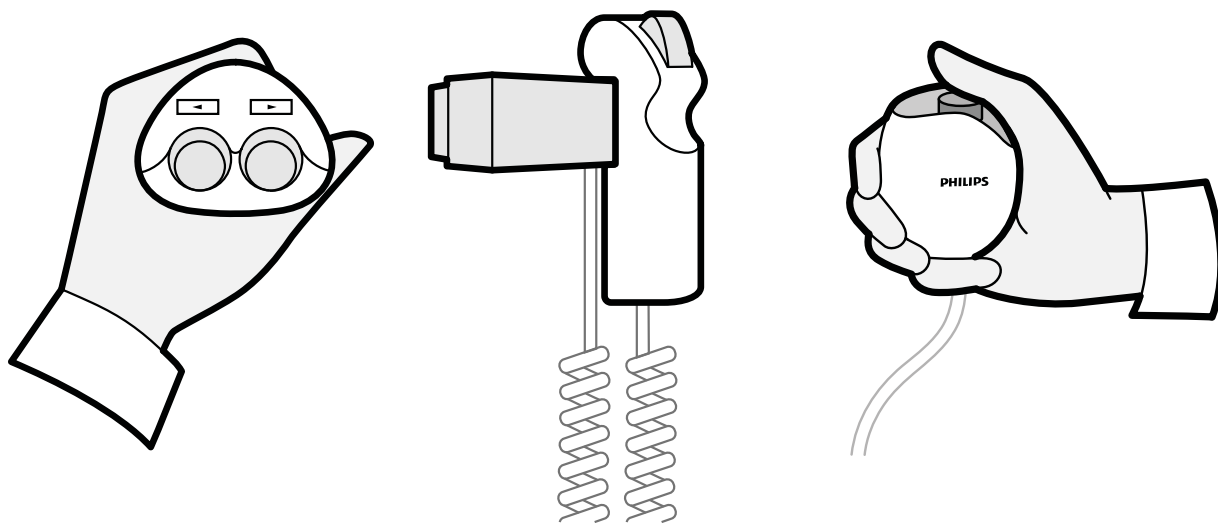


Abbildung 11 Schwenk-Handschalter (links), Geschwindigkeitsregler (Mitte), Aufnahmehandschalter (rechts)

### Schwenk-Handschalter

Der Schwenk-Handschalter wird verwendet, um den Tisch zum Kopfende oder zum Fußende zu schwenken.

### Geschwindigkeitsregler

Mit dem Geschwindigkeitsregler wird die Geschwindigkeit von Längsbewegungen des Tisches bei der Bolus Chase-Rekonstruktion gesteuert.

Der Geschwindigkeitsregler wird automatisch aktiviert, wenn Sie ein Röntgenprotokoll für einen Angioscan auswählen. Sie steuern die Tischgeschwindigkeit, indem Sie den Auslöser drücken. Je stärker Sie den Auslöser drücken, desto schneller bewegt sich der Tisch.

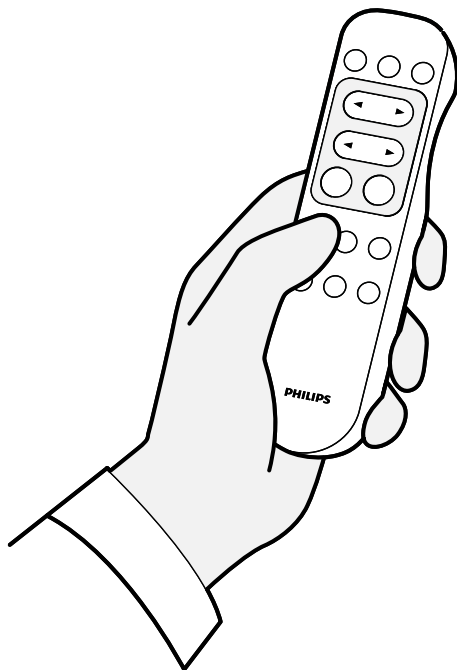
### Aufnahmehandschalter

Mit dem Aufnahmehandschalter wird die Aufnahmefunktion gesteuert. Der Handschalter hat eine Taste, die in zwei Stufen gedrückt wird:

- Durch Drücken der Taste in die erste Stufe wird das System für die Aufnahme vorbereitet.
- Durch Drücken der Taste in die zweite Stufe wird die Aufnahme aktiviert.

## 3.1.11 Viewpad

Das Viewpad ist eine Handfernbedienung, mit der Sie die Anzeigefunktionen im System steuern können.



**Abbildung 12** Viewpad

Es sind zwei verschiedene Versionen des Viewpad verfügbar: Standard und vaskulär. Das vaskuläre Viewpad verfügt über zusätzliche Funktionen. Weitere Informationen finden Sie unter [Viewpad \(Seite 365\)](#).

Das Viewpad ist eine Infrarotfernbedienung. Der Infrarotsender befindet sich vorne am Viewpad. Wenn der Sender verdeckt ist, werden keine Signale übertragen. Der Empfänger befindet sich in der Monitor-Deckenaufhängung über den Monitoren. Eine LED auf dem Empfänger gibt an, dass der ausgewählte Befehl empfangen wurde. Das Viewpad funktioniert auch in einer transparenten sterilen Abdeckung.

Das Viewpad ist batteriebetrieben. Weitere Informationen zum Austauschen der Batterien finden Sie unter [Austauschen der Batterien \(Seite 260\)](#).

Wenn es nicht verwendet wird, sollte das Viewpad in der Halterung an der Seite des Touchscreen-Moduls aufbewahrt werden.

**HINWEIS** *Die Abdeckung des Viewpad (mit Ausnahme der Abdeckung des Batteriefachs) darf nicht geöffnet werden. Wenden Sie sich für Wartungsarbeiten an den technischen Support. Wenn die Abdeckung beschädigt ist, das Viewpad nicht verwenden. Zum Auswechseln den technischen Support verständigen.*

**HINWEIS** *Das Viewpad darf nicht verwendet werden, wenn im selben Raum mehr als ein Azurion System betrieben wird.*

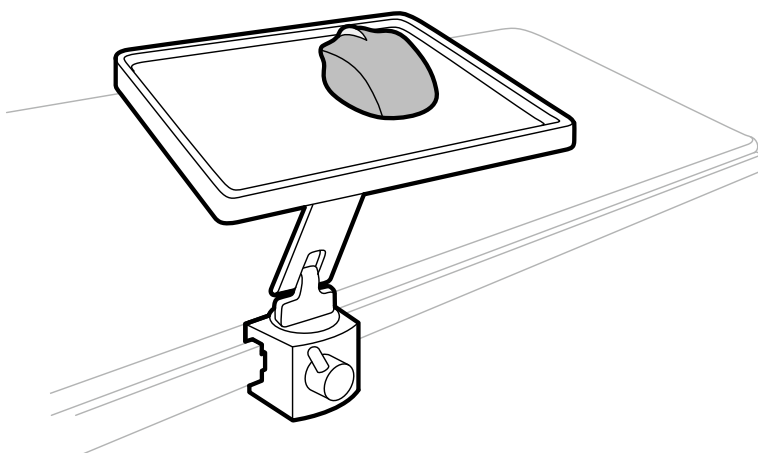
**HINWEIS** *Infrarotsignale vom Viewpad können andere infrarotgesteuerte Geräte im Raum stören. Stellen Sie sicher, dass es durch die Verwendung des Viewpad zu keinen Störungen bei anderen Geräten kommen kann.*

Ein Laserzeigergerät befindet sich vorn am Viewpad. Damit können Sie auf die Bilder auf den Monitoren zeigen. Durch eine sterile Abdeckung wird die Qualität des Laserpunktes auf den Monitoren beeinträchtigt.

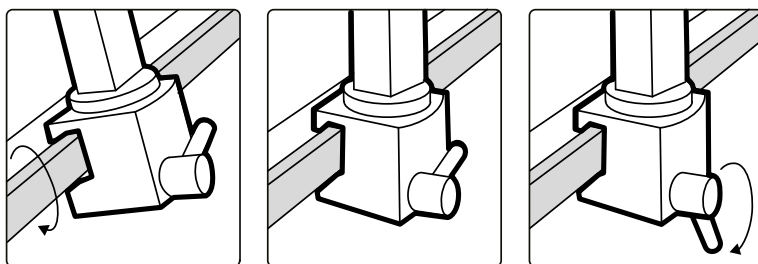
**HINWEIS** *Zeigen Sie mit dem Laser nicht auf die Augen von Personen, da Verletzungsgefahr besteht.*

### 3.1.12 Maus und Mausablage (optional)

Eine optionale Maus steht im Untersuchungsraum zur Verfügung, um die Systembedienung zu unterstützen. Die Maus wird mit einer Mausablage verwendet, die an der Tischzubehörschiene angebracht wird.



**Abbildung 13** Maus und Mausablage (optional)



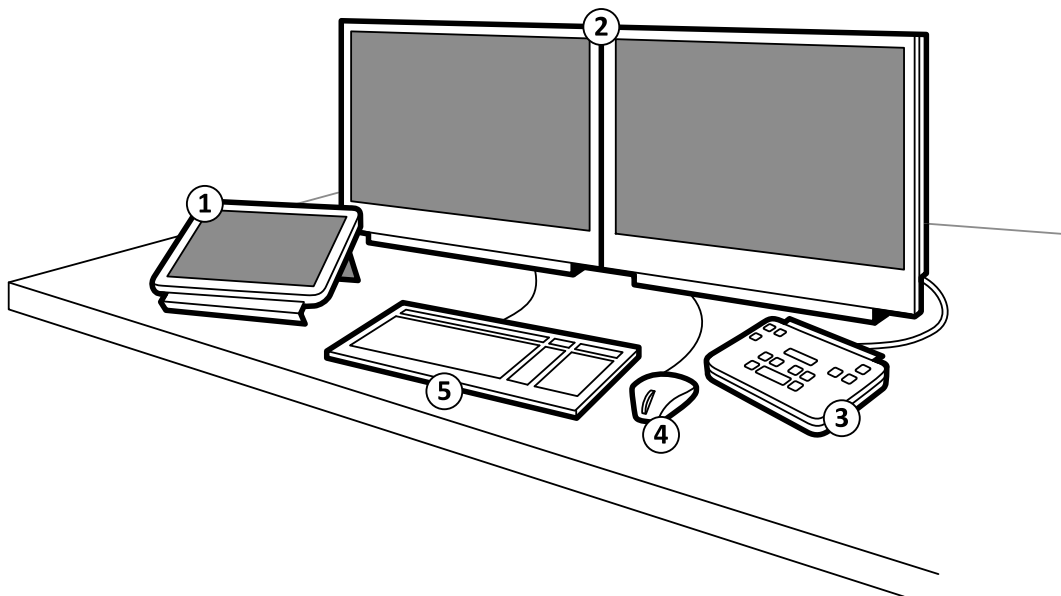
**Abbildung 14** Befestigen der Mausablage an der Zubehörschiene

### 3.1.13 Sterile Abdeckungen

Für Tisch, Stativ und Touchscreen-Modul sind sterile Abdeckungen erhältlich. Sterile Abdeckungen werden empfohlen, um die Kontamination des Systems zu vermeiden und eine sterile Umgebung aufrechtzuerhalten. Es liegt in der Verantwortung der Klinik, bei Bedarf sterile Abdeckungen bereitzustellen und anzubringen.

## 3.2 Geräte im Kontrollraum

Der Kontrollraum enthält in der Regel zwei Monitore, die das Aufnahme Fenster und das Prüfungsfenster anzeigen.



**Abbildung 15** Geräte im Kontrollraum

Legende	
1	Touchscreen-Anzeigemodul
2	Bildschirme
3	Anzeigemodul
4	Maus
5	Tastatur

Das Aufnahme Fenster zeigt Live-Röntgenbilder an und wird zur Änderung von Verfahrenseinstellungen sowie zur Planung von Verfahren verwendet. Wenn gerade keine Aufnahme stattfindet, kann dieser Monitor für andere Aufgaben verwendet werden, beispielsweise für das Prüfen von Bildern und die Nachverarbeitung.

Im Prüfungsfenster können Sie mit Patientenuntersuchungen und -serien arbeiten. Während einer laufenden Aufnahme im Untersuchungsraum können Sie parallel mit dem Prüfungsfenster im Kontrollraum arbeiten und Aufgaben wie Prüfung und Nachverarbeitung für beliebige Untersuchungen durchführen, einschließlich von Untersuchungen und Serien, die nicht vom aktuell aufgenommenen Patienten stammen. Weitere Informationen finden Sie unter [Sofort-Paralleleinsatz \(Seite 117\)](#).

Der Kontrollraum kann auch zusätzliche Geräte und Workspots enthalten:

- Touchscreen-Anzeigemodul
- Anzeigemodul
- FlexSpot (optional)



- Zusätzlicher FlexSpot (optional)
- Slave-Monitore (bis zu drei)

### 3.2.1 Anzeigemodul

Das Anzeigemodul befindet sich im Kontrollraum und enthält Steuerelemente für die Prüfung von Bildern im Aufnahme Fenster.

Sie können auch einige allgemeine Funktionen mit dem Anzeigemodul ausführen, zum Beispiel Ein- und Ausschalten des Systems, Deaktivieren der Strahlung, Deaktivieren von Geometriebewegungen sowie Zurücksetzen des Durchleuchtungssummers.

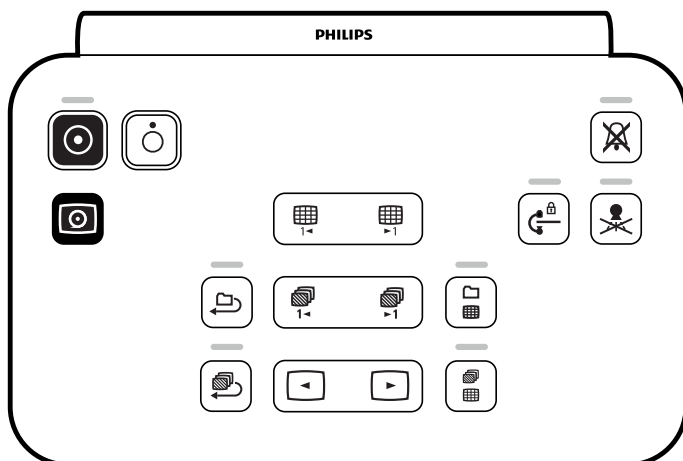


Abbildung 16 Anzeigemodul

Weitere Informationen finden Sie unter [Anzeigemodul \(Seite 363\)](#).

### 3.2.2 Touchscreen-Anzeigemodul

Ein optionales Touchscreen-Modul kann im Kontrollraum installiert werden.

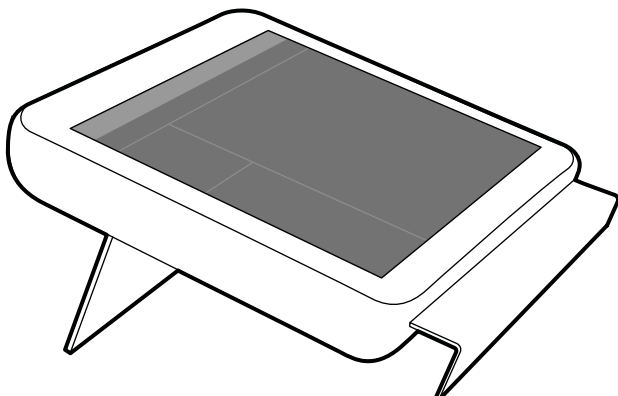


Abbildung 17 Touchscreen-Modul im Kontrollraum

Die Steuerung der Systemfunktionen erfolgt über den Touchscreen. Je nach dem aktiven Verfahren oder der Systemkonfiguration sind einige Funktionen möglicherweise nicht verfügbar.

Es können max. drei Touchscreen-Module mit jedem System verwendet werden.

- Das Touchscreen-Modul an der Tischseite im Untersuchungsraum kann in drei Positionen an die Zubehörschiene angebracht werden: Arztseite, Schwesternseite und Fußende.
- Das zweite Touchscreen-Modul im Untersuchungsraum kann auf einem Sockel (optional) montiert werden. Der Sockel kann auf der Arztseite, auf der Schwesternseite, am Fußende oder am Kopfende des Tisches positioniert werden.
- Ein drittes (optionales) Touchscreen-Modul kann im Kontrollraum aufgestellt werden.

Wenn Sie mit mehreren Touchscreen-Modulen arbeiten, gelten die folgenden Regeln:

- Sie können verschiedene Anwendungen auf jedem Touchscreen-Modul verwenden.
- Wenn Sie dieselbe Anwendung auf mehreren Touchscreen-Modulen verwenden, sind die Module vollständig miteinander verknüpft.

Weitere Informationen finden Sie unter [Touchscreen-Anzeigemodul \(Seite 355\)](#).

### 3.2.3 FlexSpot (optional)

Wenn die FlexSpot Option installiert ist, werden die Monitore im Kontrollraum durch bis zu zwei größere Breitbildmonitore (primärer und sekundärer Monitor) ersetzt, die mehrere Anwendungen anzeigen können.

Weitere Informationen finden Sie unter [FlexSpot \(optional\) \(Seite 352\)](#).

### 3.2.4 Zusätzlicher FlexSpot (optional)

Der zusätzliche FlexSpot ist eine Erweiterung der FlexSpot Option, die aus einem zusätzlichen Breitbildmonitor mit Maus und Tastatur besteht und im Kontrollraum oder im Untersuchungsraum platziert wird.

Die Oberfläche ist mit der FlexSpot Oberfläche identisch, mit folgenden Ausnahmen:

- Es kann immer nur ein Anwendungsfenster angezeigt werden.
- In der Menüleiste sind nur das Auswahlfeld für Anwendungen und die Symbole für die Tastatursperre verfügbar.
- Der Statusbereich kann ausgeblendet werden, um den Hauptanzeigebereich zu vergrößern.

## 4 Starten und Stoppen des Systems

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Starten und Stoppen des Systems während der normalen Verwendung.

Informationen zum Stoppen des Systems in einem Notfall finden Sie unter [Not-Aus \(Seite 19\)](#).

### 4.1 Starten des Systems



- 1 Halten Sie auf dem Anzeigemodul 2 Sekunden lang **Power On (Einschalten)** gedrückt.

**HINWEIS** *Betätigen Sie keine Bedienelemente, während das System hochgefahren wird, da dies den Startvorgang stören kann.*

- 2 Lassen Sie die Taste los, wenn die Anzeige zu blinken beginnt.

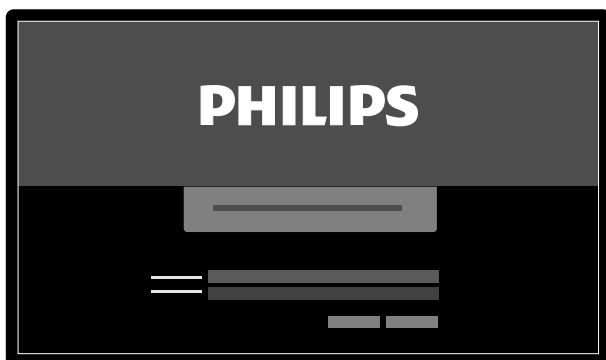
Die Anzeigelampe leuchtet durchgehend, wenn das System vollständig hochgefahren ist.



**Abbildung 18** Startbildschirm des Systems

Das System benötigt 5 Minuten vom Einschalten bis zur Betriebsbereitschaft aller Systemfunktionen.

- 3 Wenn Ihr Zeitplan Aufgaben an einer anderen Workstation umfasst, schalten Sie die Workstation ein und melden Sie sich dort an, um Verzögerungen während Verfahren zu vermeiden.
- 4 Wenn der Anmeldebildschirm angezeigt wird, geben Sie Ihren Benutzernamen und Ihr Kennwort ein und wählen Sie dann **OK (OK)** oder drücken Sie die Eingabetaste.



**Abbildung 19** Anmeldebildschirm

Wenn Ihr Kennwort abgelaufen ist, wird ein Dialogfeld angezeigt, über das Sie Ihr Kennwort ändern können. Sie werden aufgefordert, Ihr bestehendes Kennwort einzugeben und ein neues Kennwort einzustellen.

### 4.1.1 Systemzugriff im Notfall

Je nach Systemkonfiguration können Sie im Notfall ohne Anmeldung auf das System zugreifen.



- 1 Wenn das System nicht eingeschaltet ist, halten Sie **Power On (Einschalten)** auf dem Anzeigemodul gedrückt, bis die Anzeigelampe nicht mehr blinkt.
- 2 Klicken Sie auf dem Anmeldebildschirm auf **Emergency (Notfall)**.

Das System befindet sich jetzt im Notfallzugriffsmodus. In diesem Modus können Notfallmaßnahmen durchführen, die Funktionalität ist jedoch reduziert.

Weitere Informationen zum Konfigurieren des Systems für den Notfallzugriff finden Sie unter [Verwalten von Benutzern und der Systemanmeldung \(Seite 236\)](#).

### 4.1.2 Einschalten nur der Monitore (Option)

Mit dieser Option können Sie die Monitore verwenden, ohne das Röntgensystem einzuschalten. Sie können dann Bilder anzeigen oder ein Verfahren durchführen, für das das System nicht benötigt wird, z.B. Ultraschall.

Diese Option ist verfügbar, wenn für Ihr System FlexVision, FlexSpot oder umschaltbare Monitore installiert wurden.



- Drücken Sie **Video Only (Nur Video)** auf dem Anzeigemodul mindestens 2 Sekunden lang. Die Monitore werden eingeschaltet und die Maus ist zur Konfiguration des Bildschirmlayouts verfügbar.

## 4.2 Neustarten des Systems

**HINWEIS** *Wenn die Steuerung des Systems vom erwarteten Verhalten abweicht, sollte das System neu gestartet werden.*

Es gibt zwei Methoden für den Neustart des Systems.

- Warmstart: Verwenden Sie diese Methode, wenn Sie softwarebezogene Probleme mit dem System beheben möchten. Dies ist die Standardmethode für den Neustart des Systems.
- Kaltstart: Verwenden Sie diese Methode, wenn Sie hardwarebezogene Probleme mit dem System beheben möchten.

Wir empfehlen, jeden Tag einen Kaltstart des Systems durchzuführen. Während eines Kaltstarts werden wichtige Daten gespeichert, die bei der Fernwartung hilfreich sein können.

Wenn Sie das System über die Not-Aus-Taste **STOP (STOPP)** anhalten, müssen Sie das System neu starten, bevor Sie es wieder verwenden können. Weitere Informationen finden Sie unter [Not-Aus \(Seite 19\)](#).

- Gehen Sie zum Durchführen eines Warmstarts wie folgt vor:



- a Halten Sie auf dem Anzeigemodul **Power On (Einschalten)** gedrückt.
- b Lassen Sie die Taste los, wenn die Anzeigelampe zu blinken beginnt.

Bei einem warmen Neustart dauert es 90 Sekunden, bis das System voll funktionsfähig ist. Die Durchführung einer Durchleuchtung ist nach 60 Sekunden wieder möglich.

- Gehen Sie zum Durchführen eines Kaltstarts wie folgt vor:



- a Halten Sie auf dem Anzeigemodul **Power Off (Ausschalten)** gedrückt.

- b Lassen Sie die Taste los, wenn die Anzeigelampe zu blinken beginnt.

- c Nachdem das System vollständig heruntergefahren wurde, warten Sie 10 Sekunden.



- d Halten Sie auf dem Anzeigemodul **Power On (Einschalten)** gedrückt.

**HINWEIS** *Beim Hochfahren des Systems dürfen keine Bedienelemente betätigt werden, da dies den Startvorgang stören kann.*

Ein Kaltstart des Systems dauert 6 Minuten vom Einschalten bis zur Betriebsbereitschaft aller Systemfunktionen.

## 4.3 Stromausfall

Bei einem Stromausfall reagiert das System wie folgt:

- Alle gespeicherten Patienten- und Systemdaten bleiben erhalten.
- Alle mechanischen, nicht ausbalancierten Bewegungen werden blockiert.

Wenn das Notstromsystem des Krankenhauses aktiv ist, führt das System Maßnahmen durch, um Strom zu sparen. Funktionen mit hohem Stromverbrauch werden deaktiviert. Eine Durchleuchtung mit niedriger Strahlendosis ist noch möglich, ebenso wie Patienten- und Strahlpositionierungsfunktionen. Dies sorgt dafür, dass Patienten jederzeit aus dem System herausgeholt werden können. Nach der Wiederherstellung der Stromzufuhr kann das System durch erneutes Einschalten neu gestartet werden.

**HINWEIS** *Es kann sein, dass der letzte aufgenommene Durchlauf verloren geht, wenn ein Stromausfall während der Aufnahme auftritt oder kurz nachdem der Durchlauf aufgenommen wurde.*

Das System bietet die Möglichkeit, an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung angeschlossen zu werden. Wenden Sie sich für genauere Informationen an den technischen Support.

### 4.3.1 Unterbrechungsfreie Stromversorgung (optional)

Das System wird über die Krankenhaus-Stromversorgung versorgt. Die Stabilität der Stromversorgung kann im Verlauf der Zeit variieren und manchmal unterbrochen werden.

Wenn der Strom unterbrochen wird, stoppt das System. Tritt dieser Fall während eines klinischen Verfahrens ein, sollten Sie einen der folgenden Schritte ausführen:

- Verlegen Sie den Patienten in ein anderes System, um das Verfahren fortzusetzen.
- Warten Sie, bis die Krankenhaus-Stromversorgung wiederhergestellt ist und das System neu gestartet wurde, um den Vorgang fortzusetzen.

Um die Auswirkungen der unterbrochenen Stromversorgung zu minimieren, kann das Krankenhaus eine unterbrechungsfreie Stromversorgung zwischen der Krankenhaus-Stromversorgung und dem System einsetzen. Die unterbrechungsfreie Stromversorgung ermöglicht:

- sicheres Beenden oder potentiell Abschließen des Verfahrens
- Rückkehr zur Krankenhaus-Stromversorgung ohne Neustart des Systems

Folgende Arten der unterbrechungsfreien Stromversorgung sind verfügbar:

- Vollständige unterbrechungsfreie Stromversorgung
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung für geringe Last
- Interne unterbrechungsfreie Stromversorgung

Wenn die Krankenhaus-Stromversorgung unterbrochen wird, versorgt eine vollständige unterbrechungsfreie Stromversorgung das System mit Strom, so dass das System mindestens weitere 15 Minuten voll funktionsfähig bleibt. Eine unterbrechungsfreie Stromversorgung für geringe Last versorgt das System mit Strom, so dass das System mindestens weitere 15 Minuten eine Notfalldurchleuchtung durchführen kann. Eine Aufnahme ist nicht möglich und die Bildqualität wird reduziert.

Die mittels des Systems durchgeführten Verfahren werden im Falle einer Unterbrechung oder Wiederherstellung der Krankenhaus-Stromversorgung nicht unterbrochen.

Die interne unterbrechungsfreie Stromversorgung ist eine Option, mit der das System bei einem Stromausfall eine kontrollierte Abschaltung vornehmen kann. Alle Daten werden während der Abschaltung gesichert.

Wenden Sie sich für weitere Informationen an den technischen Support.

## 4.4 Neustart nach einem Not-Aus

Nach einem Not-Aus begibt sich das System in einen Not-Aus-Status.

Dies wird durch eine blinkende Anzeigelampe neben der Schaltfläche **Power On (Einschalten)** angezeigt.

Gehen Sie zum Neustarten des Systems nach einem Not-Aus wie folgt vor:



- 1 Halten Sie auf dem Anzeigemodul **Power On (Einschalten)** länger als 2 Sekunden gedrückt.

**HINWEIS** *Wenn das System über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung verfügt, lesen Sie das Benutzerhandbuch zur unterbrechungsfreien Stromversorgung, um weitere Informationen zur Wiederherstellung der unterbrechungsfreien Stromversorgung nach einem Not-Aus zu erhalten. Wenn die unterbrechungsfreie Stromversorgung wiederhergestellt ist, wird das System wieder mit Strom versorgt. Wenn die Anzeigelampe neben der Schaltfläche Power On (Einschalten) aufleuchtet, können Sie das System wieder einschalten, indem Sie Power On (Einschalten) länger als 2 Sekunden gedrückt halten.*

## 4.5 Stoppen des Systems

Wenn Sie das System ausschalten, werden Sie automatisch abgemeldet. Alternativ können Sie sich abmelden, ohne das System auszuschalten, so dass das System für den nächsten Bediener verfügbar bleibt.



- Zum Abmelden wählen Sie in der Menüleiste des Prüfungsfensters die Option **System** und anschließend **Log Off (Abmelden)** aus.



- Zum Ausschalten des Systems drücken Sie am Anzeigemodul 2 Sekunden lang auf **Power Off (Ausschalten)**.

# 5 Vorbereiten der Patientenuntersuchung

Sie können eine Patientenuntersuchung vor dem eigentlichen Verfahren planen und vorbereiten. Die Untersuchung wird über die Patientendatenbank ausgewählt, bearbeitet und gestartet.

## 5.1 Patientendatenbank

Wenn Sie die Patientendatenbank öffnen, ruft das System automatisch eine Liste der geplanten Untersuchungen aus der Datenbank des Systems ab.

Bei entsprechender Konfiguration lässt sich auch eine Liste der geplanten Untersuchungen aus der Arbeitsliste der Klinik abrufen.



Zum Öffnen der Patientendatenbank klicken Sie einfach auf die Patientenauswahl links oben im Aufnahme Fenster oder im Prüfungsfenster.

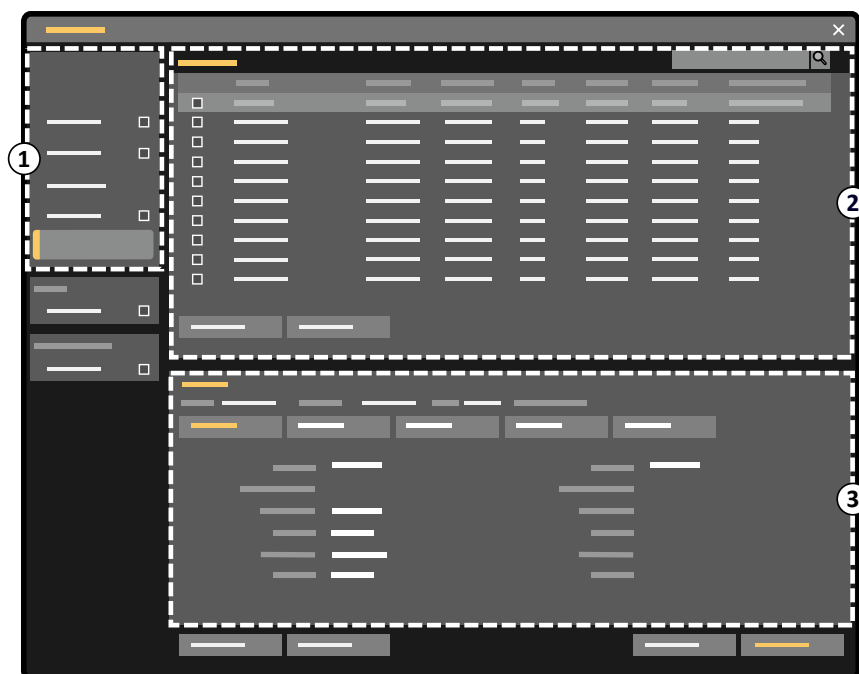




Abbildung 20 Patientendatenbank

Legende	
1	Listenauswahl
2	Patientenliste
3	Studiendetails

Verwenden Sie die Listenauswahl zum Filtern der in der Patientenliste angezeigten Untersuchungen.

Sym bol	Etikett	Beschreibung
	<b>In Progress (In Bearbeitung)</b>	Zeigt die Einzelheiten der aktuell laufenden Untersuchung an.
	<b>Scheduled (Geplant)</b>	Zeigt die in der Datenbank geplanten Untersuchungen an.
	<b>Suspended (Angehalten)</b>	Zeigt Untersuchungen an, die gestartet, aber nicht abgeschlossen wurden.

Sym bol	Etikett	Beschreibung
	<b>Completed (Abgeschlossen)</b>	Zeigt abgeschlossene Untersuchungen an.
	<b>All Patients (Alle Patienten)</b>	Zeigt alle Untersuchungen in der Datenbank an.






Sie können die Patientenliste so sortieren, dass Untersuchungen einfacher zu finden sind.

- Ein Klick auf eine Spaltenüberschrift sortiert die Spalte in aufsteigender Reihenfolge.
- Ein erneuter Klick auf eine Spaltenüberschrift sortiert die Spalte in absteigender Reihenfolge. Ein Pfeil in der Spaltenüberschrift zeigt an, dass und in welcher Reihenfolge (aufsteigend oder absteigend) eine Spalte sortiert wurde.

Wenn Sie die Anzeigereihenfolge der Spalten ändern möchten, ziehen Sie eine Spaltenüberschrift an eine neue Position.

Zum Ein- oder Ausblenden von Spalten können Sie auch mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Spaltenüberschrift klicken und die Spalten auswählen, die ein- oder ausgeblendet werden sollen.

Wenn Sie **All Patients (Alle Patienten)** auswählen, wird der Status der einzelnen Untersuchungen mit Symbolen angezeigt.

Sym bol	Status	Beschreibung
	<b>Scheduled (Geplant)</b>	Das Verfahren wurde geplant und noch nicht gestartet.
	<b>In progress (In Bearbeitung)</b>	Das Verfahren wurde gestartet und ist die aktuelle Untersuchung.
	<b>Suspended (Anges halten)</b>	Das Verfahren wurde gestartet, aber nicht abgeschlossen und ist nicht die aktuelle Untersuchung. Sie können das Verfahren zu einem geeigneten Zeitpunkt fortsetzen.
	<b>Completing (Wird abgeschlossen)</b>	Das Verfahren wurde abgeschlossen, jedoch laufen möglicherweise noch einige automatische Prozesse, Datenübertragungen oder Speicherungsaktivitäten im Hintergrund.
	<b>Completed with an error (Mit Fehler abgeschlossen)</b>	Das Verfahren wurde abgeschlossen, es sind jedoch einige Fehler aufgetreten. Nähere Informationen zu den Fehlern finden Sie in der Auftragsübersicht.
	<b>Completed (Abgeschlossen)</b>	Das Verfahren wurde abgeschlossen und alle automatischen Prozesse, Datenübertragungen oder Speicherungsaktivitäten wurden erfolgreich ausgeführt.
	<b>Imported (Importiert)</b>	Die Untersuchung wurde aus dem Archiv importiert.
	<b>Importing (Wird importiert)</b>	Die Untersuchung wird derzeit aus dem Archiv importiert.
	<b>Imported with errors (Mit Fehlern importiert)</b>	Die Untersuchung wurde aus dem Archiv importiert, es sind jedoch Fehler aufgetreten. Nähere Informationen zu den Fehlern finden Sie in der Auftragsübersicht.

**HINWEIS** *Wenn eine automatische Datenübertragung fehlschlägt, während ein Verfahren abgeschlossen wird, bleibt das Verfahren möglicherweise im Status Completing (Wird abgeschlossen). Nähere Informationen zu möglichen Gründen für das Fehlschlagen von Datenübertragungen Sie in der Auftragsübersicht.*

Weitere Informationen finden Sie unter [Anzeigen von Systemaufgaben in der Auftragsübersicht \(Seite 156\)](#).

### Schnellsuche

Über der Patientenliste befindet sich ein Suchfeld zum Durchsuchen der Patientendatenbank.





Suchergebnisse werden automatisch angezeigt, während Sie Suchtext eingeben. Groß- und Kleinschreibung werden bei der Suche nicht beachtet.



Bei der Eingabe des Suchtextes ändert sich das Symbol, so dass Sie bei Bedarf den Suchtext löschen können. Sie können den Suchtext durch Klicken auf **Clear (Löschen)** löschen.

## 5.2 ProcedureCards

Eine ProcedureCard ist eine digitale Karte, die vordefinierte Verfahrenseinstellungen wie Aufnahmeprotokolle, Patientenorientierung und importierte Dokumente für Verfahrensanweisungen enthält.

Wenn FlexSpot oder FlexVision auf Ihrem System installiert ist, enthalten ProcedureCards auch vordefinierte Bildschirmlayouts.

Das System bietet vordefinierte ProcedureCards, die in Verfahrensgruppen unterteilt sind. Sie können auch eigene ProcedureCards erstellen und sie in eigenen Gruppen speichern.

ProcedureCards liefern dem System die folgenden Informationen:

- Standardmäßige Röntgeneinstellungen für die Untersuchung
- Während der Untersuchung verfügbare Auswahl für Röntgeneinstellungen
- Gewünschte Patientenorientierung
- Standardvoreinstellung für FlexVision
- Standardvoreinstellung für FlexSpot
- Hinweise für die Untersuchung

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- [Vorbereiten der Patientenuntersuchung \(Seite 47\)](#)
- [Verwalten von ProcedureCards \(Seite 247\)](#)

## 5.3 Planen einer Untersuchung aus der Arbeitsliste der Klinik

Wenn der Patient, für den Sie eine Untersuchung planen, nicht in der Arbeitsliste angezeigt wird, können Sie in der Arbeitsliste der Klinik nach dem Patienten suchen.



**1** Klicken Sie auf die Patientenauswahl oben links im Prüfungsfenster oder Aufnahme Fenster, um die Patientendatenbank anzuzeigen.



**2** Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- Klicken Sie auf **Scheduled (Geplant)**, um die Liste der geplanten Verfahren anzuzeigen.



- Klicken Sie auf **All Patients (Alle Patienten)**, um alle Verfahren aus der lokalen Datenbank anzuzeigen.



**3** Klicken Sie auf **Add from Worklist (Aus Arbeitsliste hinzufügen)**.



**4** Wählen Sie zum Suchen eines Patienten in der Arbeitsliste eine der folgenden Möglichkeiten:

- Geben Sie den Nachnamen des Patienten, die Patienten-ID oder Aufnahme Nummer ein und klicken Sie auf **Search (Suchen)**.
- Um eine Liste aller Patienten in der Arbeitsliste anzuzeigen, lassen Sie die Felder leer und klicken Sie auf **Search (Suchen)**.

Wenn Sie den Patienten nicht in der Arbeitsliste finden können, müssen Sie ihn möglicherweise manuell hinzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter [Manuelles Planen einer Untersuchung \(Seite 50\)](#).

Sie können die für die Untersuchung ausgewählte ProcedureCard ändern, indem Sie die Untersuchung bearbeiten. Weitere Informationen finden Sie unter [Bearbeiten einer geplanten Untersuchung \(Seite 50\)](#).

- 5 Wählen Sie den Patienten aus der Patientenliste aus.
- 6 Klicken Sie auf **Add to Schedule (Zu Terminplan hinzufügen)**.

Wenn Sie eine Untersuchung aus der Arbeitsliste der Klinik planen, wird die ProcedureCard automatisch auf Grundlage des DICOM-RIS-Codes ausgewählt, der in der Arbeitsliste der Klinik für die Untersuchung aufgezeichnet ist. Weitere Informationen finden Sie unter [Zuordnen von RIS-Codes zu ProcedureCards \(Seite 239\)](#).

## 5.4 Manuelles Planen einer Untersuchung

Sie können eine Untersuchung für einen Patienten planen, der nicht in der Arbeitsliste vorhanden ist.



- 1 Klicken Sie auf die Patientenauswahl oben links im Prüfungsfenster oder Aufnahme Fenster, um die Patientendatenbank anzuzeigen.



- 2 Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
  - Klicken Sie auf **Scheduled (Geplant)**, um die Liste der geplanten Verfahren anzuzeigen.



- Klicken Sie auf **All Patients (Alle Patienten)**, um alle Verfahren aus der lokalen Datenbank anzuzeigen.



- 3 Klicken Sie auf **Add Patient (Patienten hinzufügen)**.

- 4 Geben Sie die Patientendaten ein.

- 5 Geben Sie die Untersuchungsdaten auf der Registerkarte **Study Details (Studiendetails)** ein.

- 6 Klicken Sie auf die Registerkarte **Procedures (Verfahren)**.

- 7 Wählen Sie die geeignete **ProcedureCard Group (ProcedureCard-Gruppe)** aus der Dropdown-Liste aus.

- 8 Wählen Sie die erforderliche ProcedureCard aus.

Wenn Sie keine ProcedureCard auswählen, wird die Standard-ProcedureCard verwendet. Weitere Informationen finden Sie unter [Ändern der Standard-ProcedureCard \(Seite 248\)](#).

- 9 Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- Um das Verfahren dem Zeitplan hinzuzufügen, ohne das Verfahren zu starten, klicken Sie im Prüfungsfenster oder im Aufnahme Fenster auf **Add to Schedule (Zu Terminplan hinzufügen)**.
- Um das Verfahren dem Zeitplan hinzuzufügen und es unmittelbar zu starten, klicken Sie im Aufnahme Fenster auf **Start Procedure (Verfahren starten)**.



## 5.5 Bearbeiten einer geplanten Untersuchung

Sie können eine geplante Untersuchung bearbeiten, um Details zu ändern oder hinzuzufügen oder die ProcedureCard zu ändern.



1 Klicken Sie oben links im Aufnahme Fenster oder Prüfungsfenster auf die Patientenauswahl.



2 Wählen Sie den Patienten aus der Patientenliste aus und klicken Sie auf **Edit (Bearbeiten)**.

3 Zum Ändern oder Hinzufügen von Details verwenden Sie die Registerkarte **Study Details (Studiendetails)**.

Wenn die Untersuchung aus der Arbeitsliste der Klinik importiert wurde, lassen sich nur die Daten zum Patiententyp, Größe und Gewicht ändern. Weitere Informationen zum Importieren von Untersuchungen aus der Arbeitsliste der Klinik finden Sie unter [Planen einer Untersuchung aus der Arbeitsliste der Klinik \(Seite 49\)](#).

4 Zum Ändern der ProcedureCard verwenden Sie die Registerkarte **Procedures (Verfahren)**.

Bei einer Änderung der ProcedureCard werden die Einstellungen im Zusammenhang mit der neu ausgewählten ProcedureCard im System übernommen.




5 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um die Änderungen zu speichern.

Klicken Sie alternativ auf **Back to Schedule (Zurück zum Terminplan)**, um zur Patientendatenbank zurückzukehren, ohne die Änderungen zu speichern.

## 5.6 Überprüfen des verfügbaren Laufwerkspeicherplatzes

Vor Beginn der Untersuchung und der Aufnahme von Bildern sollte überprüft werden, ob das System über ausreichend Speicherkapazität verfügt.

Die verfügbare Speicherkapazität ist im Infobereich angegeben. Folgende Symbole kennzeichnen den Status des Speicherlaufwerks:

Symbol	Status
	Das Speicherlaufwerk verfügt über ausreichend Kapazität. Fahren Sie mit dem Mauszeiger über das Symbol, um den verfügbaren Laufwerkspeicherplatz in Prozent einzusehen.
	Es steht nur geringer freier Speicherplatz zur Verfügung. Löschen Sie Untersuchungen oder exportieren Sie wichtige Daten an einen geeigneten Ort, um mehr Speicherplatz freizugeben.
	Es steht nur sehr geringer freier Speicherplatz zur Verfügung. Die Untersuchung kann möglicherweise nicht gespeichert werden oder ungeschützte Untersuchungen werden möglicherweise überschrieben. Löschen Sie Untersuchungen oder exportieren Sie wichtige Daten an einen geeigneten Ort, um mehr Speicherplatz freizugeben.

Weitere Informationen zum Schutz oder zur Archivierung wichtiger Daten finden sich in den folgenden Abschnitten:

- [Schützen und Aufheben des Schutzes von Untersuchungen \(Seite 119\)](#)
- [Exportieren von Daten \(Seite 148\)](#)

## 5.7 Starten einer Untersuchung

Wenn eine Untersuchung geplant wurde, können Sie sie auswählen und starten.

Untersuchungen können nur über das Aufnahme Fenster gestartet werden.



1 Klicken Sie auf die Patientenauswahl oben links im Aufnahme Fenster.



2 Klicken Sie auf **Scheduled (Geplant)**, um die Liste der geplanten Untersuchungen anzuzeigen.

Wenn der Patient oder die Untersuchung nicht in der Liste der geplanten Untersuchungen angezeigt wird, müssen Sie möglicherweise die Klinikarbeitsliste durchsuchen oder den Patienten manuell hinzufügen.

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- [Planen einer Untersuchung aus der Arbeitsliste der Klinik \(Seite 49\)](#)
- [Manuelles Planen einer Untersuchung \(Seite 50\)](#)



3 Wählen Sie den Patienten aus der Liste aus und klicken Sie auf **Start Procedure (Verfahren starten)**.

## 5.8 Positionieren des Patienten auf dem Tisch

Positionieren Sie den Patienten korrekt auf dem Tisch, bevor die sterilen Vorbereitungsmaßnahmen die Neupositionierung des Patienten während der Untersuchung verhindert.

**HINWEIS** *Deaktivieren Sie für die Dauer der folgenden Vorgänge Geometriebewegungen und die Röntgenstrahlung:*

- **Positionieren des Patienten auf der Tischplatte**
- **Entfernen des Patienten von der Tischplatte**
- **Vorbereiten des Patienten für das Verfahren**



Das maximal zulässige Gewicht für den Tisch beträgt 275 kg. Dies umfasst auch das Gewicht aller Zubehörteile, die am Tisch befestigt werden.

**HINWEIS** *Die maximal zulässige Last für einen OP-Tisch unterscheidet sich von derjenigen für den Standardtisch. Weitere Informationen finden Sie in der Gebrauchsanweisung für den Operationstisch.*

- 1 Wenn die Neige- oder Wiegeoption installiert ist, positionieren Sie die Tischplatte bei 0 Grad Neigung und 0 Grad Wiegewinkel.
- 2 Wenn die Drehooption installiert ist, können Sie den Tisch für eine bessere Zugänglichkeit beim Transferieren des Patienten drehen. Gehen Sie zum Drehen der Tischplatte wie folgt vor:

a Fahren Sie die Tischplatte vollständig in Richtung Kopfende (vollständig aus dem Untertisch ausgefahren), um die Drehung zu erleichtern.

b Halten Sie den Schalter **Pivot Lock (Drehungssperre)** am Steuermodul gedrückt, bis die Anzeigelampe für die Entsperrung grün leuchtet.

Die Verzögerung des Schalters **Pivot Lock (Drehungssperre)** verhindert das unbeabsichtigte Entsperrn während des Patiententransfers.

c Drehen Sie die Tischplatte wie gewünscht.

Es gibt Arretierpunkte bei +13 Grad und -13 Grad. Sie können die Tischplatte aber auch zwischen +90 Grad und -180 Grad drehen.

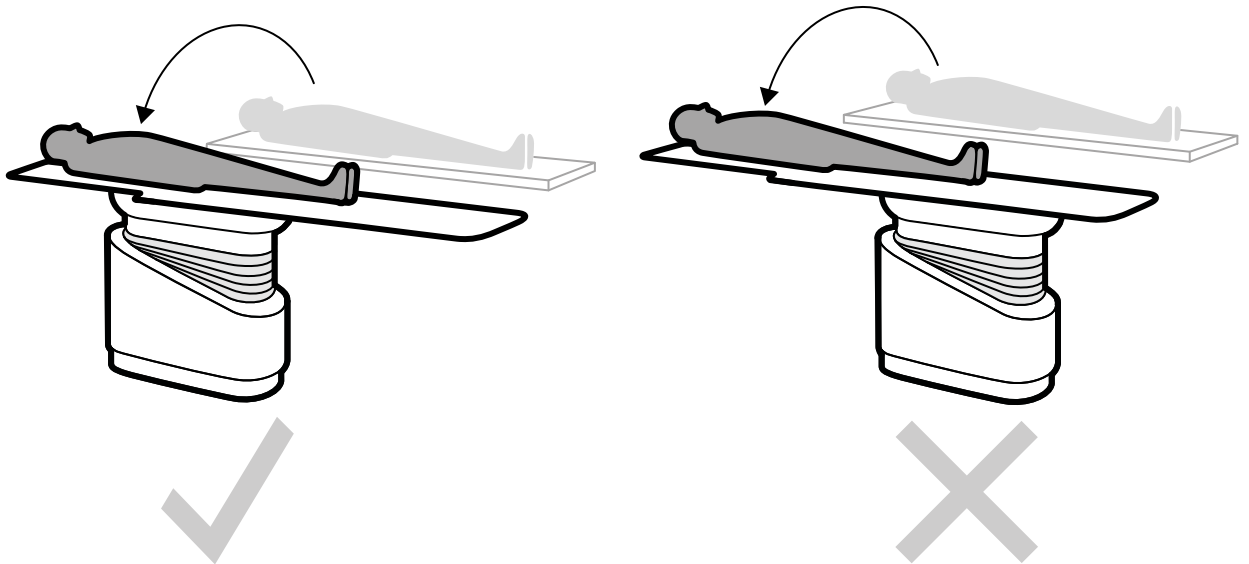
d Achten Sie darauf, dass die Drehungssperre aktiv ist.

Die Drehungssperre wird 10 Sekunden nach der Drehbewegung automatisch aktiviert. Die Anzeigelampe für die Entsperrung leuchtet weiß, wenn die Drehungssperre aktiv ist.

Weitere Informationen finden Sie unter [Drehen des Patiententisches \(Seite 62\)](#).



- 3 Fahren Sie die Tischplatte vollständig in Richtung Fußende (vollständig in Richtung des Untertischs eingefahren).
- 4 Heben oder senken Sie die Tischplatte auf eine geeignete Höhe, um den Patienten zu transferieren.
- 5 Entfernen Sie Steuermodule und den Strahlenschutzschirm, wenn diese an der Zubehörschiene zwischen Rollwagen und der Tischplatte befestigt sind.  
Sie können diese Geräte wieder anbringen, nachdem der Patient transferiert wurde.
- 6 Transferieren Sie den Patienten auf die Tischplatte und bringen Sie den Patienten in die richtige Position.



**Abbildung 21** Transferieren Sie den Patienten, während der Tisch vollständig in Richtung des Untertischs eingefahren ist.

Die erforderliche Patientenorientierung für die ausgewählte ProcedureCard wird im Aufgabenfenster **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)** angezeigt. Wenn die Patientenorientierung eine andere ist, ändern Sie die Patientenorientierung im Aufgabenfenster. Weitere Informationen finden Sie unter [Ändern der Patientenorientierung \(Seite 55\)](#).

**HINWEIS** *Achten Sie darauf, dass Patient, Steuermodul und Touchscreen-Modul so positioniert sind, dass der Patient die Module nicht berührt oder mit ihnen in Kontakt kommen kann.*

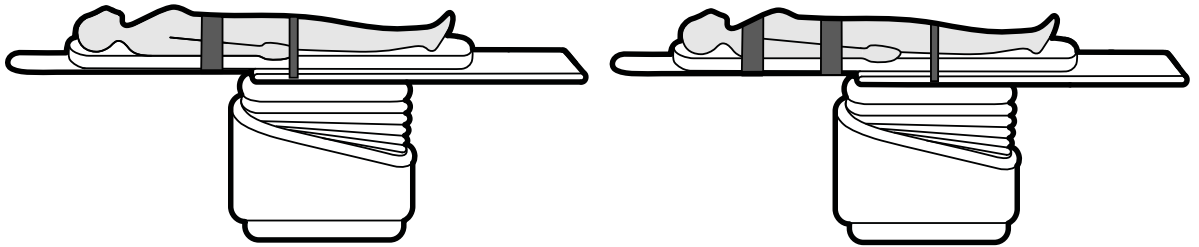
- 7 Wenn Sie den Tisch zum Transferieren des Patienten gedreht haben, gehen Sie wie folgt vor, um den Tisch wieder in die gewünschte Verfahrensposition zu bringen:
  - a Entriegeln Sie die Drehungssperre und drehen Sie den Tisch.
  - b Achten Sie darauf, dass die Drehungssperre aktiv ist, bevor Sie mit der Vorbereitung des Patienten fortfahren.

### 5.8.1 Verwenden von Patientengurten

Verwenden Sie Patientengurte zur Sicherheit des Patienten vor dem Start von Neige- oder Wiegebewegungen der Tischplatte.

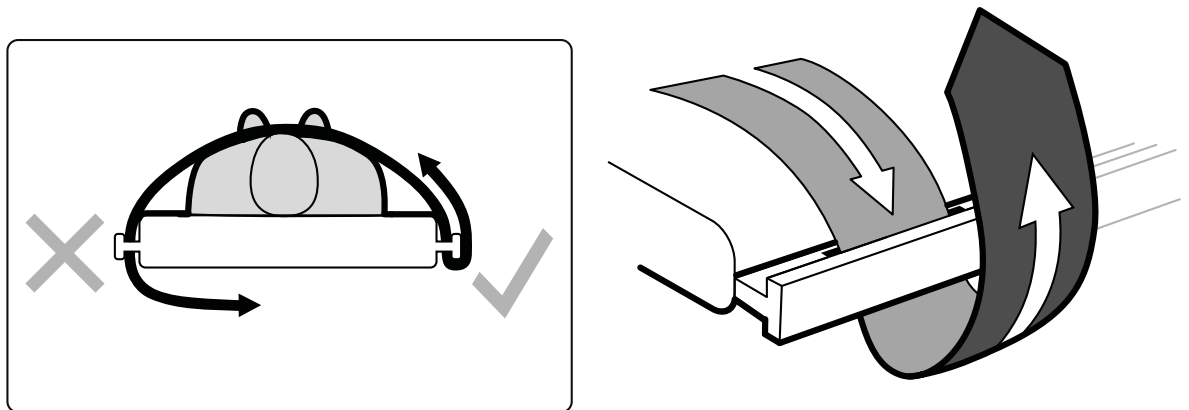
Wenn Sie zum Abdecken des Patienten sterile Abdeckungen verwenden, können diese unter Umständen die Sichtbarkeit der Gurte beeinträchtigen. Wenn der Patient mit sterilen Abdeckungen

bedeckt ist, prüfen Sie, ob der Patient mit Gurten gesichert ist, bevor Sie Neige- oder Wiegebewegungen starten.



**Abbildung 22** Verwenden von Patientengurten

Achten Sie darauf, dass die Gurte korrekt um die Zubehörschiene des Tisches gelegt sind.

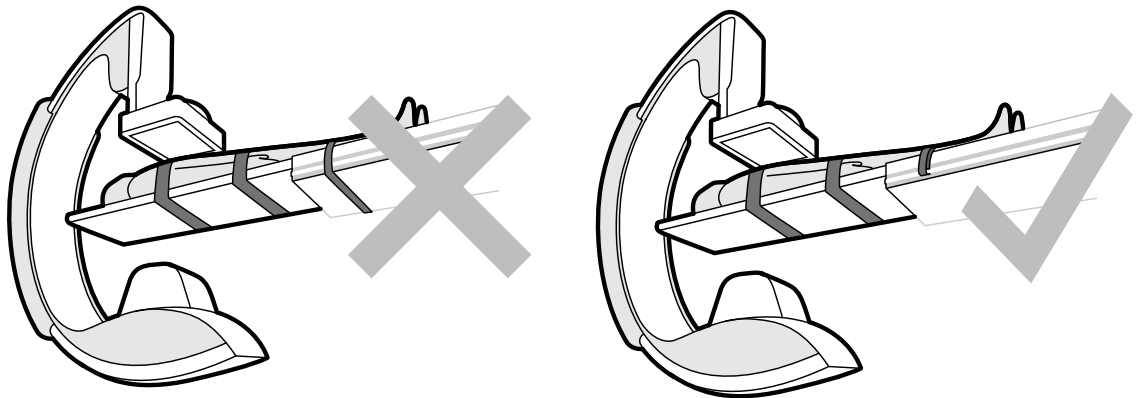


**Abbildung 23** Legen von Patientengurten um die Zubehörschiene

Auf dem Schild, das sich auf beiden Seiten des Tisches zwischen den Gurtlöchern befindet, wird die korrekte Anwendung der Gurte erklärt.



**Abbildung 24** Patientengurtetikett







**Abbildung 25** Patientengurte: Falsche Verwendung und korrekte Verwendung

**HINWEIS** *Bei behinderten Patienten, bei denen der empfohlene Gebrauch der Gurte nicht möglich ist, müssen Sie entscheiden, wie die Neige- und Wiegefunktionen am besten eingesetzt werden können, ohne den Patienten zu verletzen.*

## 5.8.2 Ändern der Patientenorientierung

Die standardmäßige Patientenorientierung für das Verfahren richtet sich nach der ProcedureCard. Sie können die Patientenorientierung an das durchzuführende Verfahren und die tatsächliche Position des Patienten auf dem Tisch anpassen.

Sie können folgende Patientenorientierungen wählen:

Symbol	Lage
	Patient mit Blick nach oben und mit dem Kopf am Kopfende des Tisches
	Patient mit Blick nach oben und mit dem Kopf am Fußende des Tisches
	Patient mit Blick nach unten und mit dem Kopf am Kopfende des Tisches
	Patient mit Blick nach unten und mit dem Kopf am Fußende des Tisches

Weitere Informationen finden Sie unter [Bildausrichtung \(Seite 91\)](#).

Sie können die Ausrichtung des Patienten über das Erfassungsfenster oder das Touchscreen Modul ändern.

- 1 Gehen Sie zum Ändern der Patientenorientierung im Aufnahme Fenster wie folgt vor:
  - a Wählen Sie die Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)**.
  - b Wählen Sie im Aufgabenbereich die gewünschte **Patient Orientation (Patientenorientierung)**.
- 2 Gehen Sie zum Ändern der Patientenorientierung über das Touchscreen-Modul wie folgt vor:





a Wählen Sie auf dem Touchscreen-Modul die Anwendung **X-ray Acquisition (Röntgenaufnahme)** aus.



b Tippen Sie auf die Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)**.

c Tippen Sie auf **More (Mehr)**.

d Wählen Sie die gewünschte Patientenorientierung.

## 5.9 Vorbereiten des Systems

Die Verfahren in diesem Abschnitt beschreiben die empfohlenen Stativ- und Tischpositionen für die verschiedenen Verfahrensarten.

### 5.9.1 Sicherheitshinweise

#### Patientensicherheit

Achten Sie darauf, dass bei motorgesteuerten Bewegungen des Stativs in lateraler Richtung die Finger der untersuchten Person nicht zwischen dem Tisch und dem C-Bogen eingeklemmt werden.

Achten Sie beim Bewegen des Detektors zum Patienten hin darauf, dass die Vorderseite des Detektors nicht mit kleinen Gegenständen wie beispielsweise der Nase des Patienten kollidiert.

Wenn der Arm auf der Katheterisierungsarmauflage liegt, ist darauf zu achten, dass Arm oder Finger der untersuchten Person bei Tisch- oder Stativbewegungen nicht zwischen der Armauflage und dem C-Bogen eingeklemmt werden.

#### Sicherheit des Klinikpersonals

Beim Verschieben der Tischplatte ist darauf zu achten, dass andere Personen nicht zwischen der Tischplatte und anderen Geräten im Untersuchungsraum eingeklemmt werden.

Der Zugang zum Längsführungsmechanismus ist von unter der Tischplatte aus möglich. Wenn Körperteile im Mechanismus eingeklemmt werden, kann es zu schweren Verletzungen kommen.

#### Sicherheitsvorrichtungen

Informationen zu Sicherheitsvorrichtungen für Stativ- und Tischbewegungen finden Sie unter [Kollisionsschutz \(BodyGuard\) \(Seite 29\)](#).

#### Unbeabsichtigte Aktivierung



##### WARNUNG

**Achten Sie darauf, dass die Bedienelemente des Steuermoduls nicht unbeabsichtigt durch den Patienten, sterile Abdeckungen oder auf andere Weise aktiviert werden. Der Patient oder andere Personen können dadurch schwer verletzt werden.**

#### Fußschalter

Achten Sie darauf, dass der Fußschalter während Geometriebewegungen oder Schwenkbewegungen des Untertisches nicht unbeabsichtigt aktiviert wird.

Wenn der Fußschalter mit einer sterilen Abdeckung bedeckt wird, darf diese nicht zu eng angelegt werden. Andernfalls könnten beim Betätigen eines Fußschalters durch die Abdeckung weitere Schalter aktiviert werden.



## Verschüttete Flüssigkeiten

Das Verschütten von Flüssigkeiten muss vermieden werden, da andernfalls stromführende Gerätekomponenten in Kontakt mit leitenden Gehäuseteilen oder direkt in Kontakt mit dem Bediener, anderen Personen oder dem Patienten kommen könnten.

### 5.9.2 Positionieren des C-Bogens

Der C-Bogen wird mit Hilfe des Steuermoduls in die Arbeitsposition gestellt.

Die folgenden Arbeitspositionen sind verfügbar:

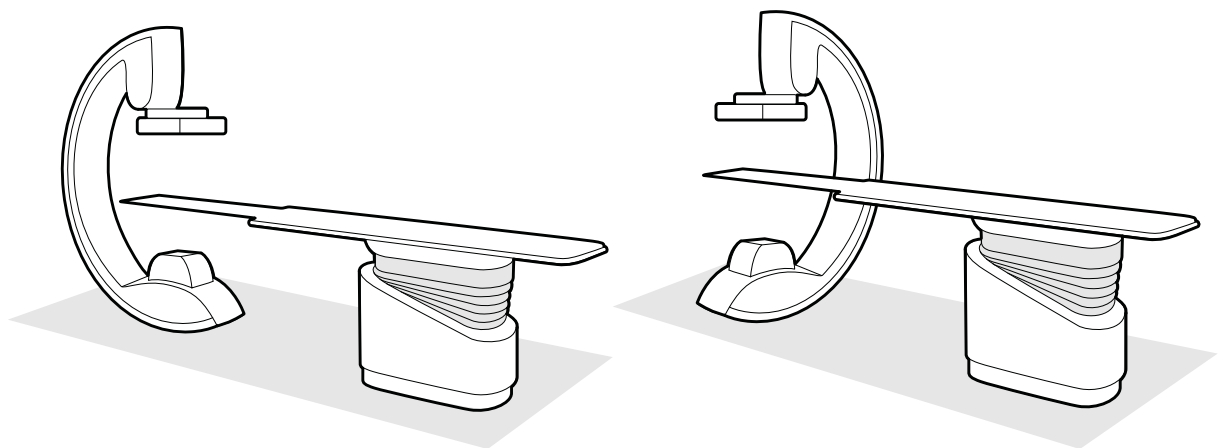
- Kopfseite
- Arztseite
- Schwesternseite

Rotations- und Angulationsbewegungen sind mit variabler Geschwindigkeit motorgesteuert. Je größer die Auslenkung des Schalters auf dem Steuermodul, desto schneller bewegt sich der C-Bogen. Im Normalbetrieb beträgt die Geschwindigkeit 0 bis 25 Grad pro Sekunde (geringere Höchstgeschwindigkeiten können vom technischen Support konfiguriert werden). Wenn sich das Stativ nicht im Arbeitsbereich befindet, wird die Höchstgeschwindigkeit auf 8 Grad pro Sekunde begrenzt.

Die Bewegungsrichtung wird mit dem Schalter **Orientation (Ausrichtung)** an der Unterseite des Steuermoduls eingestellt. Weitere Informationen finden Sie unter [Auswählen der Tischseitenposition für das Steuermodul \(Seite 60\)](#).

Beim folgenden Verfahren wird davon ausgegangen, dass sich das Steuermodul an der Arztseite des Tisches befindet.

Prüfen Sie den Status der Tischsperre und schalten Sie sie während dem Verfahren entsprechend ein/aus. Weitere Informationen finden Sie unter [Sperren und Entsperren der Bewegungen von C-Bogen und Tisch \(Seite 89\)](#).



**Abbildung 26** Positionieren des C-Bogens am Kopfende (links) und auf der Schwesternseite (rechts)

- 1 Wenn die Tischneige-Option installiert ist, stellen Sie sicher, dass der Tisch nicht geneigt ist.
- 2 Wenn die Tischdreh-Option installiert ist, stellen Sie sicher, dass der Tisch nicht gedreht ist.
- 3 Stellen Sie den Bildabstand zur Röntgenquelle des Detektors auf den Höchstwert ein.
- 4 Bringen Sie den Patienten auf dem Tisch in die gewünschte Position.



- Weitere Informationen finden Sie unter [Positionieren des Patienten auf dem Tisch \(Seite 52\)](#).
- 5 Bringen Sie den C-Bogen in die gewünschte Position.

Weitere Informationen finden Sie unter [Patiententisch: Arztseite und Schwesternseite \(Seite 371\)](#).

- 6 Bringen Sie die Tischplatte in die gewünschte Position.
- 7 Stellen Sie die Rotation und Angulation des C-Bogens für die gewünschte Projektion ein.



- 8 Bewegen Sie zur genaueren Positionierung des zu untersuchenden Bereichs den Tisch (horizontale Verschiebung und Tischhöhe).

Weitere Informationen finden Sie unter [Isozentrische Positionierung \(Seite 90\)](#).



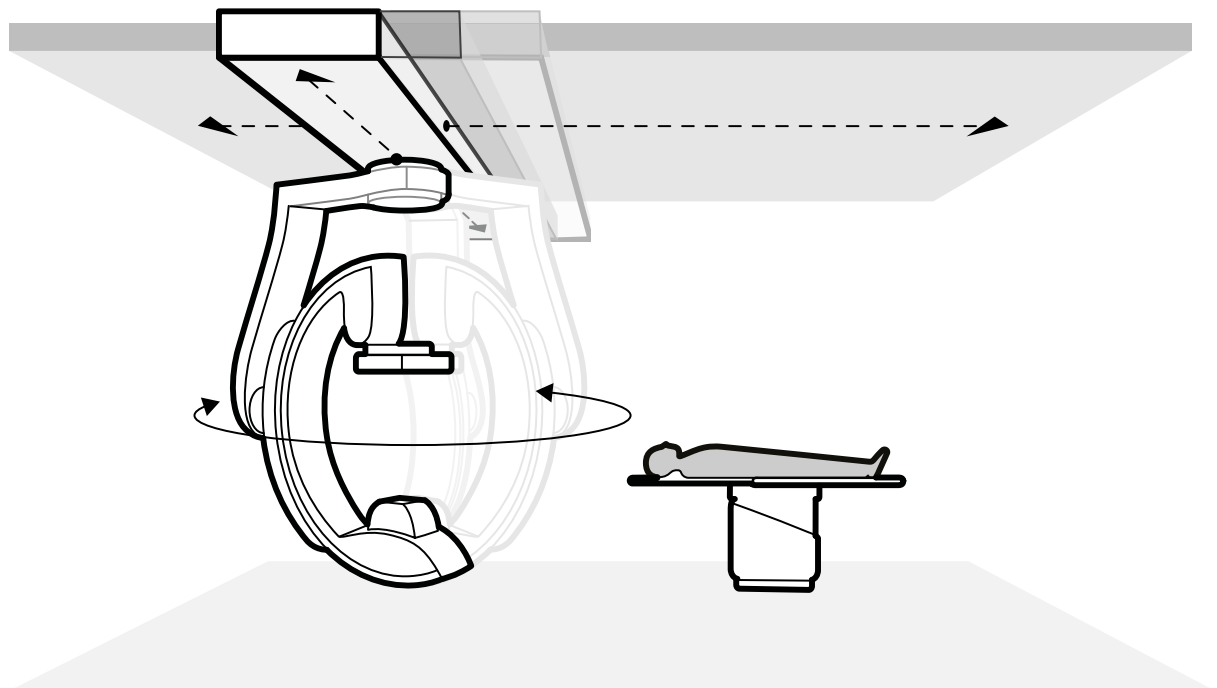
- 9 Wenn Ihr System mit einem drehbaren Detektor ausgestattet ist, drehen Sie den Detektor in die gewünschte Position (Hoch- oder Querformat).



- 10 Schieben Sie den Detektor so nahe wie möglich an den Patienten heran.

### 5.9.3 FlexMove

FlexMove bietet Längs- und Lateralbewegungen für einen an der Decke montierten C-Bogen.



**Abbildung 27** FlexMove Geometrie

- Zur Durchführung manueller Bewegungen gehen Sie wie folgt vor:



- a Halten Sie die Taste **Longitudinal/Transversal (Longitudinal/transversal)** zum Lösen der Bremse für Bewegungen am C-Bogenstativ gedrückt.
- b Ziehen oder schieben Sie den C-Bogen mit den Handgriffen in die gewünschte Position.
- c Lassen Sie die Taste los, um die Bewegung zu stoppen.



- Zur Durchführung motorgesteuerter Bewegungen verwenden Sie den Schalter **Move Beam XY Motorized (Strahl XY motorgesteuert verschieben)** am Steuermodul.

## 5.9.4 Steuermodule

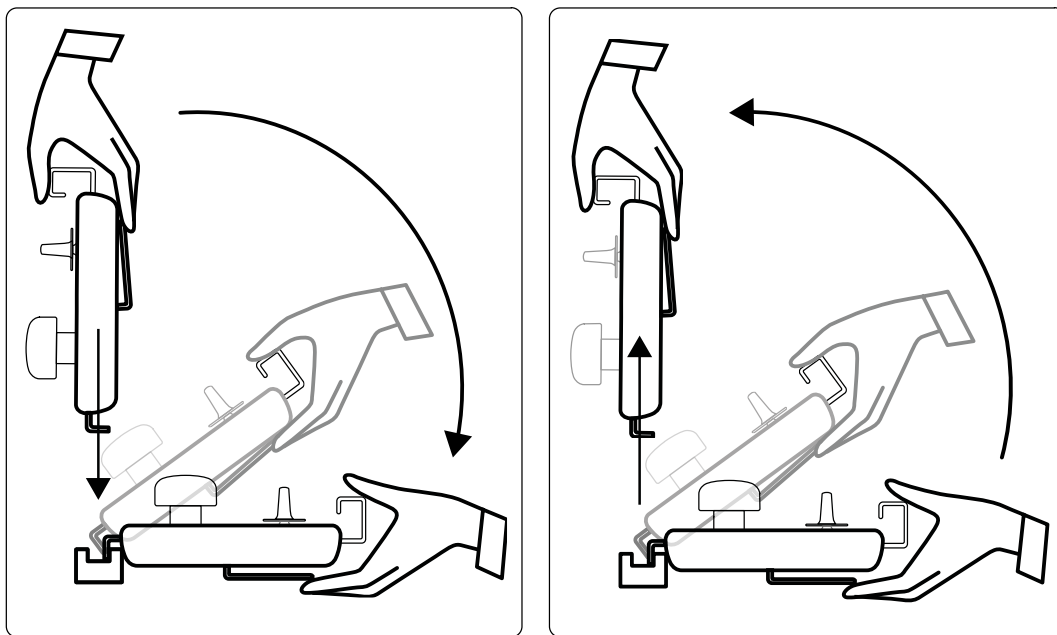
Das Steuermodul bietet eine Kombination an Bedienelementen zur Einstellung der Positionen von Stativ und Tisch und zur Durchführung von Bildgebungsfunktionen während der Aufnahme.

Sie können die Steuermodule an geeigneten Positionen um den Tisch herum platzieren, indem Sie sie an der Zubehörschiene anbringen.

Es dürfen nicht an mehr als zwei Module an der Zubehörschiene befestigt werden.

### Versetzen des Steuermoduls

Sie können das Steuermodul an eine geeignetere Stelle für die durchzuführende Untersuchung versetzen.

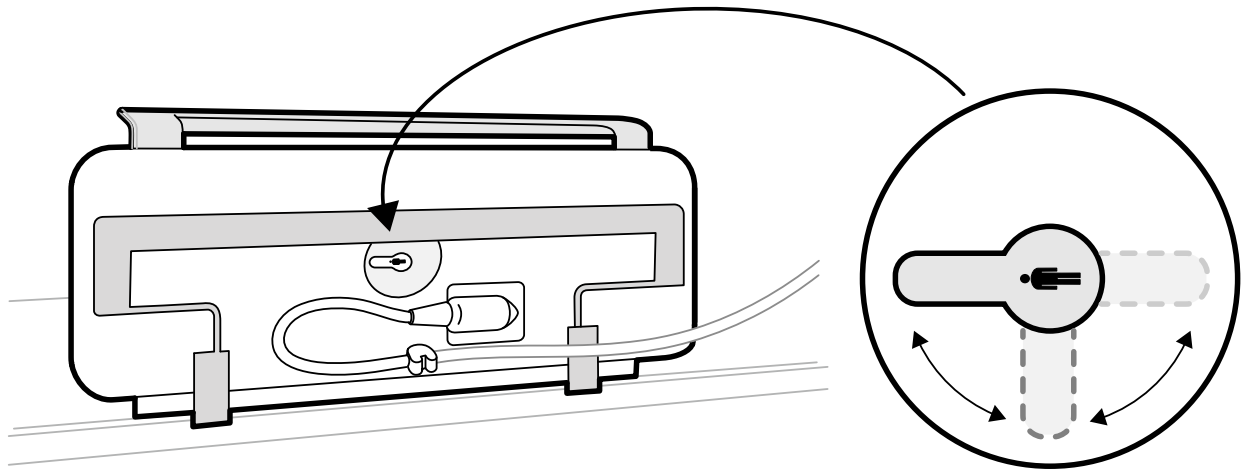


**Abbildung 28** Befestigen des Steuermoduls (links) und Entfernen des Steuermoduls (rechts)

- 1 Um das Steuermodul von der Zubehörschiene zu entfernen, fassen Sie es von vorn mit einer Hand (Daumen oben) an, so dass die Finger auf dem Lösehebel liegen.
- 2 Drücken Sie auf den Lösehebel, um das Modul zu lösen, und heben Sie das Modul an.  
Das Modul lässt sich jetzt aus der Zubehörschiene heben und in eine andere Position verschieben.
- 3 Um das Steuermodul an der Zubehörschiene zu befestigen, drücken Sie auf den Lösehebel, um die Verriegelung zu öffnen.
- 4 Platzieren Sie die Verriegelung über der Zubehörschiene und drücken Sie das Modul nach unten, bis die Rückseite des Modulgehäuses auf einer Ebene mit der Zubehörschiene ist und lassen Sie dann den Lösehebel los.
- 5 Vergewissern Sie sich, dass die Kabel des Steuermoduls in den Kabelführungen liegen.
- 6 Wenn Sie das Steuermodul auf eine andere Tischseite versetzt haben, müssen Sie die richtige Tischseitenposition mit dem Schalter **Orientation (Ausrichtung)** auswählen. Weitere Informationen finden Sie unter [Auswählen der Tischseitenposition für das Steuermodul \(Seite 60\)](#).

## Auswählen der Tischseitenposition für das Steuermodul

Damit sichergestellt ist, dass die Stativbewegungen für die möglichen Einbaupositionen des Steuermoduls korrekt bleiben, muss der Schalter **Orientation (Ausrichtung)** an der Unterseite des Moduls auf die entsprechende Position eingestellt werden.



**Abbildung 29** Steuermodul (Unterseite) und Schalter **Orientation (Ausrichtung)**

Der Schalter muss immer in Richtung des Kopfendes der Tischplatte zeigen. Zum Beispiel:

- Bei Einbau des Steuermoduls auf der Arztseite muss der Schalter nach links zeigen.
- Bei Einbau des Steuermoduls auf der Schwesternseite muss der Schalter nach rechts zeigen.
- Bei Einbau des Steuermoduls am Fußende muss der Schalter zur Tischplatte hin zeigen.

Definitionen von Tischpositionen finden Sie unter [Patiententisch: Arztseite und Schwesternseite \(Seite 371\)](#).

Wenn sich der Schalter **Orientation (Ausrichtung)** an der Unterseite des Steuermoduls in der richtigen Position befindet, entsprechen die Stativbewegungen der Richtung, in der die Schalter bewegt werden.

### 5.9.5 Positionieren der Monitor-Deckenaufhängung



#### WARNUNG

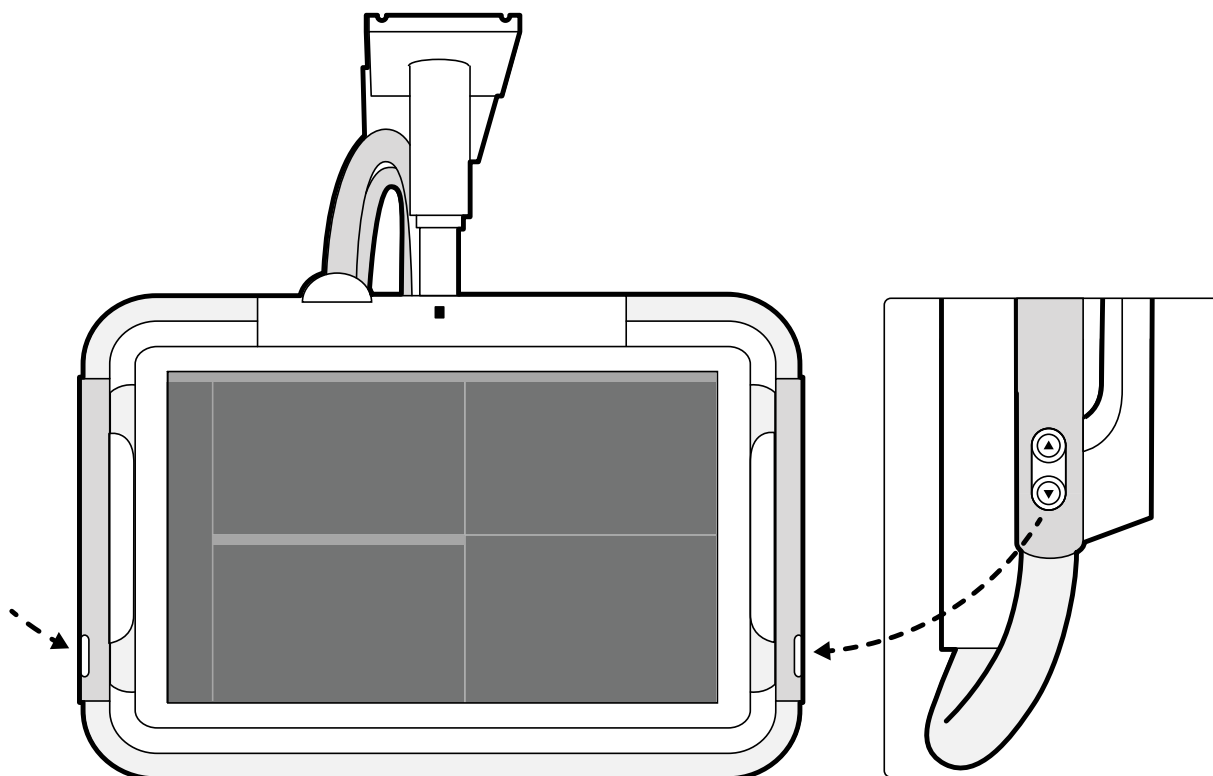
**Achten Sie darauf, dass der Patient den unteren Handgriff der Monitor-Deckenaufhängung nicht berührt. Es handelt sich nicht um ein Anwendungsteil und sollte nicht mit dem Patienten in Berührung kommen.**



#### WARNUNG

**Geräte, die keine Anwendungsgeräte sind, dürfen nicht am unteren Handgriff der Monitor-Deckenaufhängung angebracht werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Anwendungsteile \(Seite 340\)](#).**

- 1 Halten Sie die Tasten für motorgesteuerte Bewegungen gedrückt, um die Höhe der Monitor-Deckenaufhängung einzustellen.



**Abbildung 30** Höheneinstellungstasten für die Monitor-Deckenaufhängung

- 2 Schieben oder ziehen Sie den Handgriff, um die X- und Y-Position der Monitor-Deckenaufhängung einzustellen.
- 3 Schieben oder ziehen Sie den Handgriff, um die Monitor-Deckenaufhängung zu drehen.

### 5.9.6 Positionieren des Tisches

Dieser Abschnitt enthält Anweisungen zur Verwendung der Tischpositionierungsfunktionen.

#### Neigen des Tisches

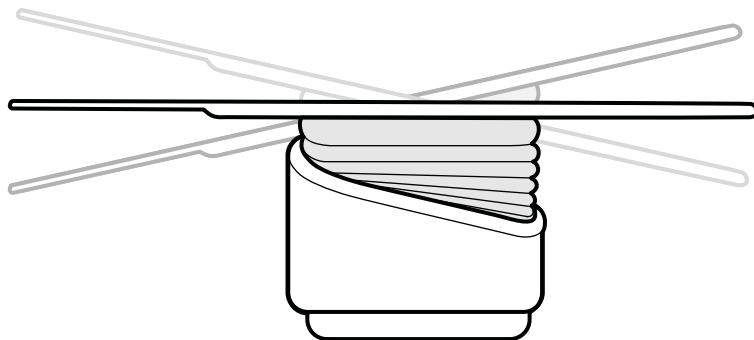
Die Neigefunktion ermöglicht Neigebewegungen der Tischplatte von -17 Grad bis +17 Grad.



#### ACHTUNG



**Klemmen Sie Ihre Finger nicht ein. Legen Sie Ihre Hand während Neigebewegungen nicht auf den Faltenbalg des Tisches.**



**Abbildung 31** Neigen des Tisches



- 1 Entfernen Sie alle Gegenstände aus dem Pfad des Tisches.
- 2 Halten Sie **Tilt (Neigung)** gedrückt, bis der gewünschte Winkel erreicht ist.

Wenn die Option zur synchronisierten Neigung verfügbar ist und die Arbeitsposition auf Arztseite oder Schwesternseite eingestellt ist, wird die Tischhöhe automatisch angepasst, um sicherzustellen, dass sich der zu untersuchende Bereich im Isozentrum befindet.

- 3 Um die Tischplatte im geneigten Zustand zu verschieben, drücken Sie den Regler **Float Tabletop (Tischplatte horizontal bewegen)** auf dem Steuermodul und drücken Sie dann den Regler **Float Tabletop (Tischplatte horizontal bewegen)** auf dem Steuermodul in die Richtung, in die die Tischplatte verschoben werden soll.

Zur Erleichterung von Bewegungen der Tischplatte bei schweren Patienten werden Längsbewegungen werden bei der Verwendung von **Float Tabletop (Tischplatte horizontal bewegen)** bei einer geneigten Tischplatte automatisch motorgesteuert. Seitliche Bewegungen werden auch bei geneigter Tischplatte nicht motorgesteuert.

### Wiegebewegung des Tisches

Die Wiegefunktion ermöglicht Wiegebewegungen der Tischplatte von -15 Grad bis +15 Grad.

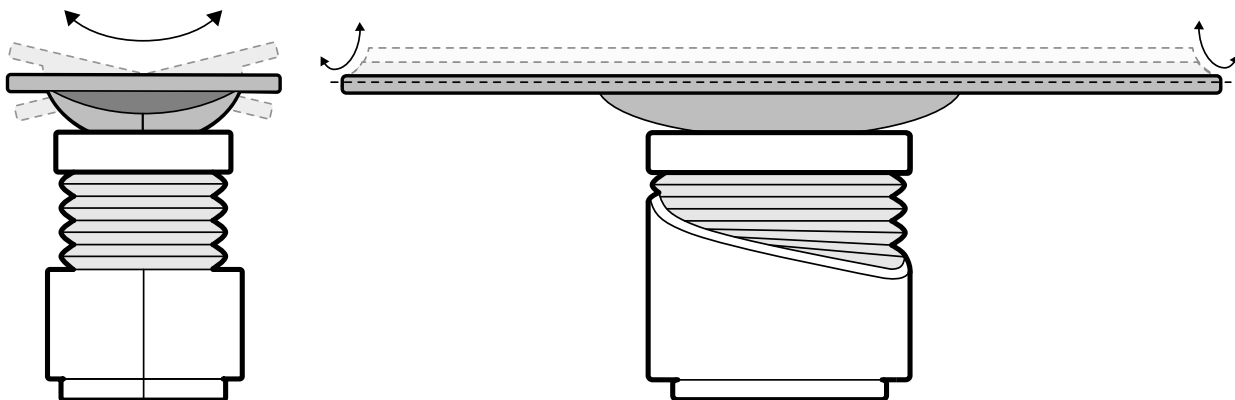


Abbildung 32 Wiegebewegung des Tisches



- 1 Entfernen Sie alle Gegenstände aus dem Pfad des Tisches.
- 2 Halten Sie **Cradle (Neigen)** gedrückt, bis der gewünschte Winkel erreicht ist.

### Drehen des Patiententisches

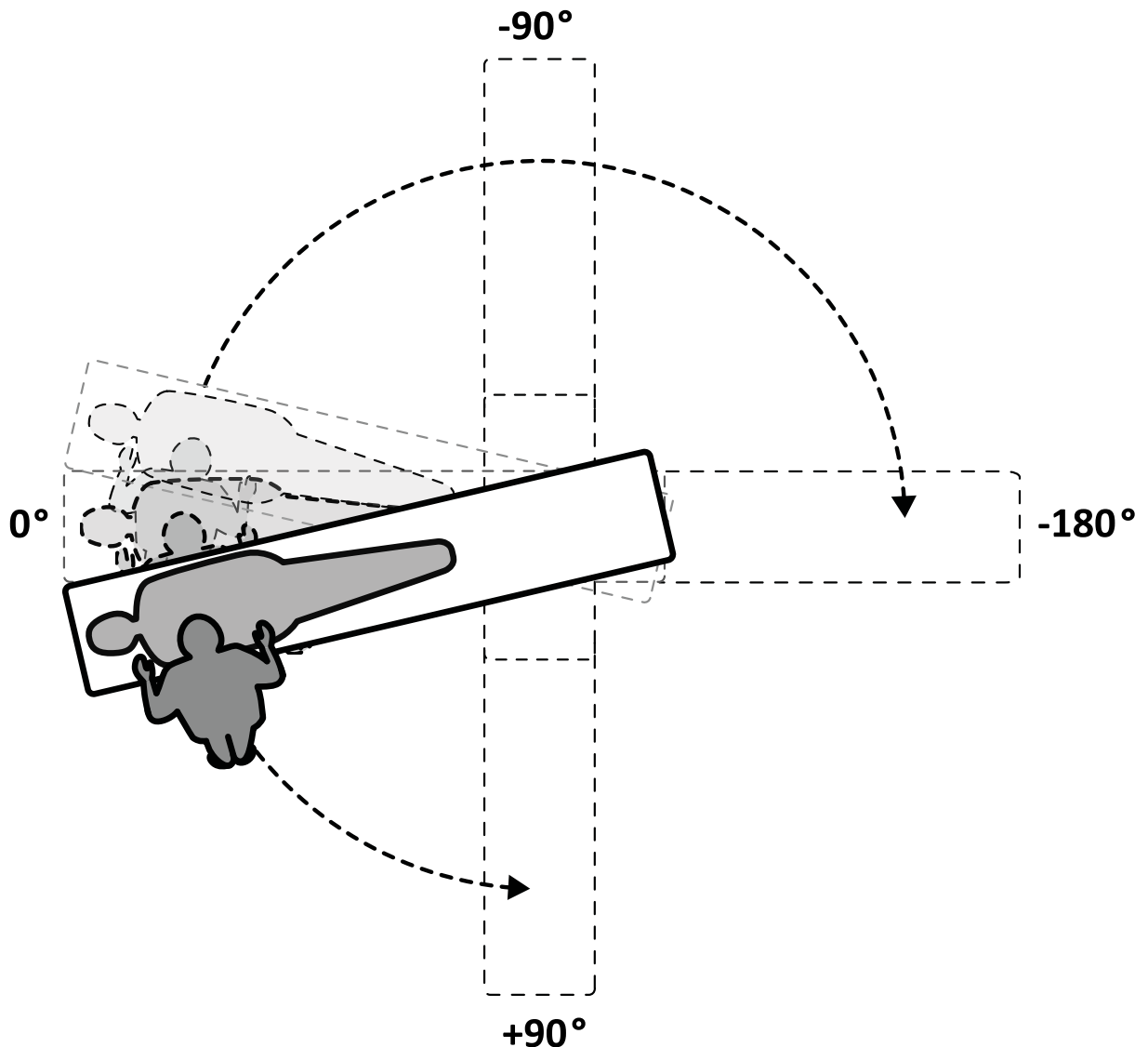
Die Drehfunktion ermöglicht es Ihnen, die Tischplatte für einen besseren Zugang zum Patienten während der Lagerung des Patienten auf dem Tisch zu drehen oder die Tischplatte für ein Verfahren zu positionieren.

- 1 Entfernen Sie alle Gegenstände aus dem Pfad des Tisches.
- 2 Fahren Sie die Tischplatte zum Kopfende, um die Drehung zu erleichtern.
- 3 Lösen Sie die Drehungssperre des Tisches, indem Sie den Schalter **Pivot Lock (Drehungssperre)** am Steuermodul gedrückt halten, bis die Anzeigelampe für die Entsperrung grün leuchtet.



- 4 Drehen Sie die Tischplatte in den gewünschten Winkel.

Es gibt Arretierpunkte bei +13 Grad und -13 Grad. Sie können die Tischplatte aber auch zwischen +90 Grad und -180 Grad drehen.



**Abbildung 33** Bereich der Drehbewegung

**HINWEIS** Wenn der Tisch um mehr als 13° gedreht ist, kann der BodyGuard Sensor Kollisionen mit dem Patienten bei Rotations- und Angulationsbewegungen nicht verhindern.

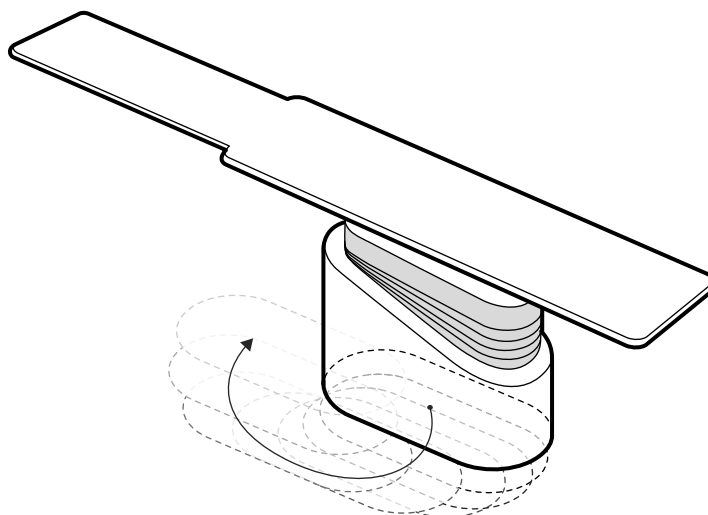
**HINWEIS** Die Drehungssperre wird nach 10 Sekunden automatisch aktiviert, wenn Sie den Tisch innerhalb dieses Zeitraums nicht drehen.

5 Bevor Sie mit Ihrer Aufgabe fortfahren, ist sicherzustellen, dass die Drehungssperre aktiviert ist.

Die Anzeigelampe für die Entsperrung am Steuermodul leuchtet weiß, wenn die Drehungssperre aktiv ist.

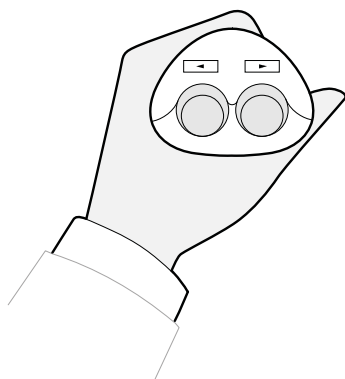
### Schwenken des Tisches

Durch die Schwenkfunktion können Sie den Tisch für die Gesamtkörperbildgebung mit dem F20-System positionieren.



**Abbildung 34** Schwenken des Tisches

- 1 Entfernen Sie alle Gegenstände aus dem Pfad des Tisches.
- 2 Halten Sie die Richtungstasten auf dem Schwenk-Handscharter gedrückt.



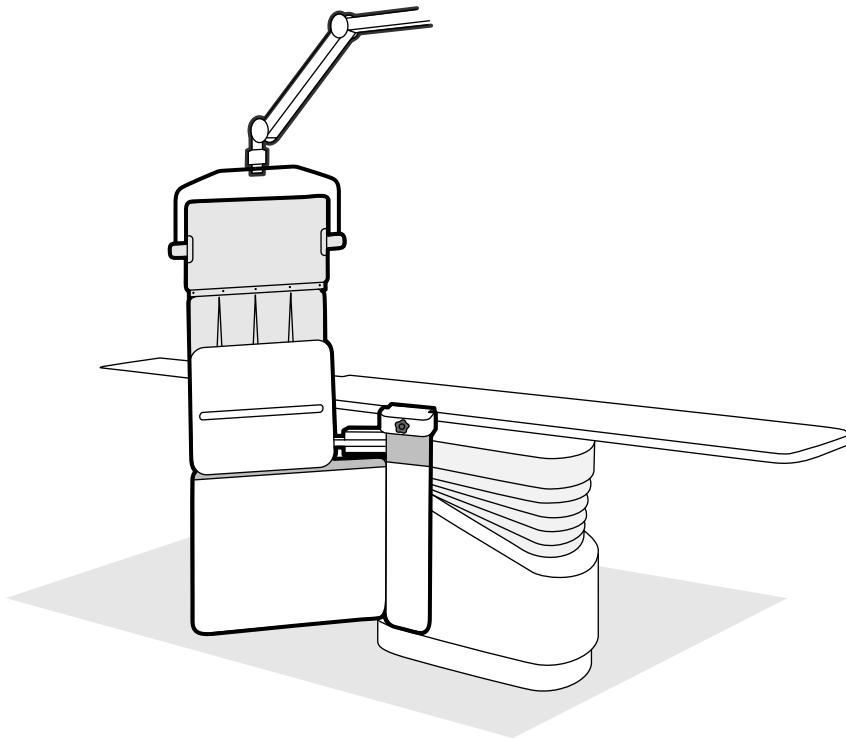
**Abbildung 35** Schwenk-Handscharter

### 5.9.7 Verwenden von Strahlenschutzschirmen

Strahlenschutzschirme bieten zusätzlichen Schutz vor Streustrahlung. Sie können einen Tischstrahlenschutzschirm und einen Deckenstrahlenschutzschirm mit dem System verwenden.

Der Tischstrahlenschutzschirm und der Deckenstrahlenschutzschirm haben einen Bleigleichwert von 0,5 mm. Verwenden Sie für optimalen Schutz den Tisch- und den Deckenstrahlenschutzschirm zusammen mit Bleischürzen.





**Abbildung 36** Gleichzeitige Verwendung beider Strahlenschutzschirme

Prüfen Sie vor der Verwendung des Strahlenschutzschirms, ob das Schutzmaterial unbeschädigt ist. Wenn Sie den Strahlenschutzschirm unter Durchleuchtung betrachten, sollte er keine sichtbaren Risse und Verschleißstellen aufweisen. Es wird dringend empfohlen, diese Prüfung regelmäßig und immer dann durchzuführen, wenn nicht ausgeschlossen werden kann, dass der Schutzschirm beschädigt wurde.

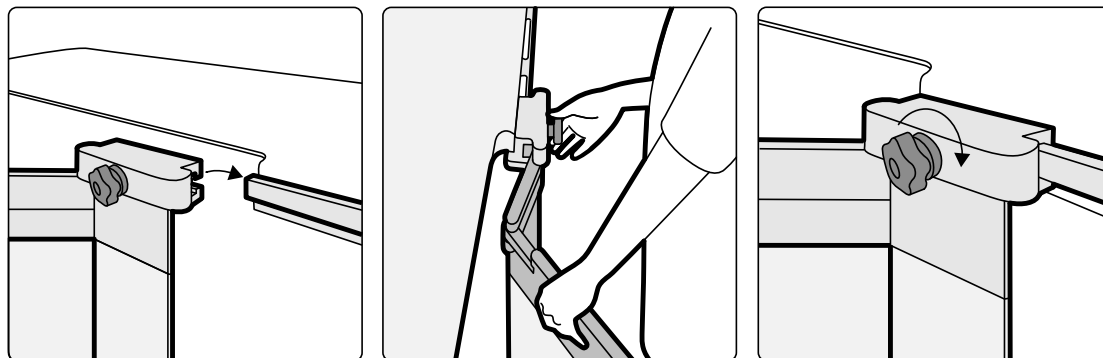
Entfernen Sie den Tischstrahlenschutzschirm von der Tischzubehörschiene, bevor Sie Neige- oder Wiegebewegungen mit der Tischplatte ausführen, da er sich während der Bewegung lösen kann. Wenn sich die Tischplatte in Wiegestellung befindet, ist der Schutz durch den Tischstrahlenschutzschirm reduziert.

C-Bogen oder Monitor-Deckenaufhängung können bei der Positionierung mit den Strahlenschutzschirmen kollidieren. Achten Sie darauf, Kollisionen zu vermeiden, da diese die Geräte beschädigen können.

### Anbringen und Positionieren des Tischstrahlenschutzschirms

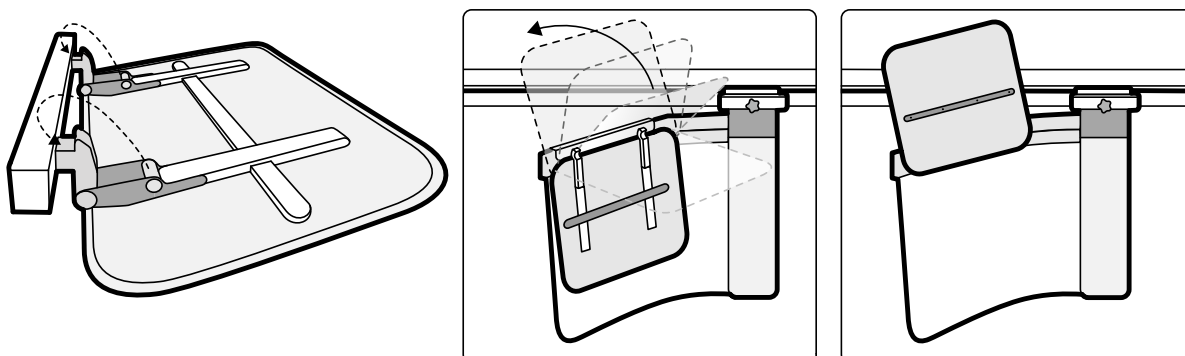
**HINWEIS** *Der Tischstrahlenschutzschirm darf nicht an der zusätzlichen Tischzubehörschiene angebracht werden.*

- 1 Decken Sie bei Bedarf den Strahlenschutzschirm und die Schürze mit einer sterilen Folie ab.
- 2 Halten Sie den Strahlenschutzschirm mit der rechten Hand an der Klemmvorrichtung und mit der linken Hand am Arm des Schutzschirms.
- 3 Schieben Sie die Klauen der Klemmvorrichtung über die Tischzubehörschiene.
- 4 Drehen Sie den Arretierknopf der Klemmvorrichtung im Uhrzeigersinn, um den Strahlenschutzschirm an der Zubehörschiene festzuklemmen.



**Abbildung 37** Anbringen des Strahlenschutzschirms mit der Klemmvorrichtung

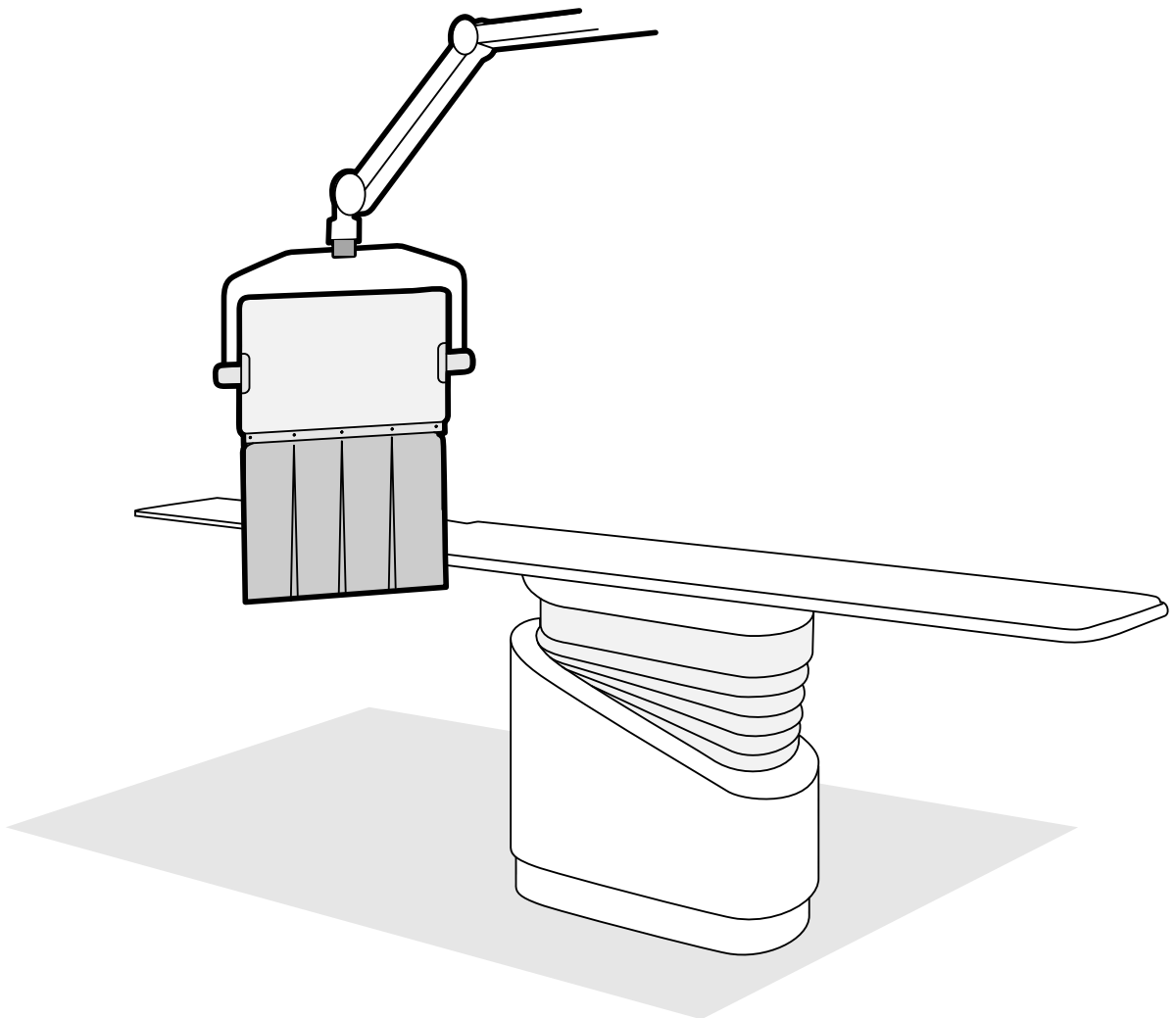
- 5 Der Strahlenschutzschirm kann in folgende Positionen gebracht werden:
- Arbeitsposition mit unterem und oberem Schutzschirm in Verwendung
  - Arbeitsposition mit unterem Schutzschirm in Verwendung (der obere Schutzschirm ist nach unten geklappt)
  - Parkposition (Strahlenschutzschirm unter dem Tisch verstaут)
- 6 Heben Sie zur Verwendung des oberen Schutzschirms den Schutzschirm nach oben, bis die Stifte in die Nuten sinken.



**Abbildung 38** Verwenden des oberen Strahlenschutzschirms

- 7 Zum Parken des Strahlenschutzschirms klappen Sie den oberen Strahlenschutzschirm nach unten, falls er in Verwendung ist, und schieben Sie den unteren Strahlenschutzschirm unter den Tisch.

### Positionieren des Deckenstrahlenschutzschirms



**Abbildung 39** Deckenstrahlenschutzschirm in Arbeitsposition

- 1 Decken Sie ggf. die Schürze des Schutzschirms, einschließlich eines Teils des Bleiacrylschirms, mit einer sterilen Folie ab und befestigen Sie diese in den beiden Aussparungen.
- 2 Bringen Sie den Schirm mit Hilfe des Schwenkarms in die gewünschte Position.
- 3 Neigen Sie den Schirm wie gewünscht.

### 5.9.8 Verwenden von sterilen Abdeckungen

Detaillierte Verfahren zum Anbringen steriler Abdeckungen unterliegen der Verantwortung der medizinischen Einrichtung.

Die Tischplatte, Steuermodule und der Schwenkgriff sind mit einer dünnen, sterilisierten Kunststoffhülle abzudecken. Viewpad, Touchscreen-Modul, Maus und Mausablage, Strahlenschutzschirme, Fußschalter und Detektor sind separat abzudecken.

**HINWEIS** *Wenn das Touchscreen-Modul mit einer sterilen Abdeckung versehen wird, achten Sie darauf, dass die Abdeckung eng anliegt, um Probleme bei Aktionen wie z.B. Ziehen auf dem Touchscreen zu vermeiden.*

## 5.10 Verwenden eines OP-Tisches

Sie können einen OP-Tisch mit dem Azurion Röntgensystem verwenden. Die Stufe der Integration hängt vom verwendeten OP-Tisch ab; die verfügbaren Funktionen sind in diesem Abschnitt beschrieben.

Das Azurion Röntgensystem ist mit OP-Tischen folgender Hersteller kompatibel:

- Maquet
- Trumpf

Weitere Informationen finden Sie unter [Kompatibilität \(Seite 16\)](#).

### Tischseitige Module

Tischseitige Module können nicht auf dem OP-Tisch montiert werden. Module sollten an einem speziellen Sockel im Untersuchungsraum montiert werden.

### Einrichten der Geometrie und BodyGuard Sensor

Bei Verwendung eines OP-Tisches sind folgende Funktionen nicht verfügbar:

- automatischer Stopp an Betriebspositionen 1 oder 2 bei motorgesteuerten Längsbewegungen des Stativs
- Ausschalten des BodyGuard Sensors unter dem Tisch (optionale Funktion)

Bei Verwendung eines Maquet OP-Tisches steht die Funktion „Automatic BodyGuard Override“ (Automatisches Übergehen des BodyGuard Sensors ABO) zur Verfügung. Wenn ein Objekt wahrgenommen wird, ermöglicht diese Funktion Stativbewegungen sowie laterale oder längsgerichtete Bewegungen des Tisches, um mit einer sicheren Geschwindigkeit fortzufahren.

### Kollisionserkennung



#### WARNUNG

***When moving the table, take care to avoid collisions with the stand.***

Die intelligente Kollisionsschutz-Funktion (ICP) verhindert Kollisionen zwischen dem Stativ und dem Sockel des OP-Tisches.

Wenn eine Kollision erkannt wird, werden die folgenden Aktionen durchgeführt:

- Alle Tischbewegungen werden gestoppt.
- Es wird eine Meldung angezeigt und es ertönt ein Warnsignal.

Die normale Bewegung wird wieder aufgenommen, sobald das Kollisionsproblem behoben ist.

**HINWEIS** *Wenn das Stativ an einer von der gespeicherten Position abweichenden Stelle positioniert ist, beginnt der L-Bogen bei Verwendung der Recall APC (APC abrufen) Funktion zu rotieren und der C-Bogen kann während der Rotation des L-Bogens an der Tischplatte anschlagen.*

**HINWEIS** *Wenn das Röntgensystem ausgeschaltet ist, funktioniert bei Steuerung der Tischbewegung über die Bedienelemente des OP-Tisches das Kollisionserkennungssystem nicht.*

### Zubehör

Die folgenden Zubehörteile können mit einem OP-Tisch verwendet werden:

- Strahlendurchlässige Armstütze von Philips (nicht verfügbar beim Trumpf OP-Tisch)
- Röntgenfilter für die unteren Extremitäten
- Puls-katheterisierungsarmauflage
- Zubehörhalter für den Deckenstrahlenschutzschirm
- Deckenstrahlenschutzschirm

- Zerebralfilter
- Neurokeilpolster

**HINWEIS** *Weiteres Zubehör ist möglicherweise beim Hersteller des OP-Tisches erhältlich. Dieses Zubehör wurde jedoch nicht für den Einsatz mit dem Azurion Röntgensystem getestet. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie beim Hersteller.*

### **Parken des Stativs**

Bei installierter optionaler Deckenschienen-Verlängerung können Sie das Stativ so parken, dass es sich außerhalb des Tischbereichs befindet. Die optionale Deckenschienen-Verlängerung ist am Kopf- oder Fußende verfügbar.

## **5.10.1 Maquet OP-Tisch**

Der Maquet OP-Tisch besteht aus der Operationstischsäule und der Tischplatte. Die Tischplatte ist in den folgenden Konfigurationen erhältlich:

- Universaltischplatte: Eignet sich für eine Vielzahl chirurgischer Anwendungen, unter Verwendung einer Grundplatte und zusätzlicher Anbaumodule, mit denen die Positionierung des Patienten möglich ist.
- Strahlendurchlässige Tischplatte: Für interventionelle Verfahren und minimalinvasive Eingriffe geeignet.

**HINWEIS** *Verwenden Sie keine Gurte von Philips, um den Patienten bei Bewegungen zu sichern. Weitere Informationen zur Sicherung des Patienten finden Sie in der Maquet Dokumentation.*

### **Ein- und Ausschalten**

Das Ein- und Ausschalten des Maquet OP-Tisches erfolgt über das Röntgensystem. Er braucht nicht ein- bzw. ausgeschaltet zu werden.

### **Überführen des Patienten**

Während der Überführung des Patienten kann das Röntgensystem ein- oder ausgeschaltet sein. Wenn das Röntgensystem eingeschaltet ist, sind die Funktionen für die Tischbewegung auf dem Steuermodul gesperrt.

### **Patientenorientierung**

Der Maquet OP-Tisch verfügt über einen blauen Punkt auf dem Tischsockel. Wenn sich der obere Körperteil des Patienten auf derselben Seite befindet wie der blaue Punkt, ist dies die „normale“ Ausrichtung des Patienten für den Maquet OP-Tisch (Röntgensystem: Beine nach unten). Ansonsten wird die Ausrichtung des Patienten entsprechend umgekehrt (Röntgensystem: Beine nach oben).

Die Funktionen der Ausrichtung des Patienten für das System sind miteinander verknüpft. Wenn die Ausrichtung des Patienten auf dem Maquet OP-Tisch geändert wird, wird die Anzeige der Patientenausrichtung „Beine nach unten“ oder „Beine nach oben“ auf dem Röntgensystem aktualisiert (die Anzeige „Gesicht nach oben“ oder „Gesicht nach unten“ wird nicht aktualisiert). Die angezeigten Rotations- und Angulationswinkel werden ebenfalls aktualisiert.

### **Betriebsarten**

Eine Teilmenge von Tischfunktionen ist mit dem Steuermodul des Röntgensystems verfügbar.

Funktion	Universaltischplatte	Strahlendurchlässige Tischplatte
Grundfunktionen des Tisches (längs, lateral, Höhe sowie Schalenbewegungen)	Ja	Ja
Isozentrische Neigung	Nein	Ja
SyncraTilt	Nein	Ja
Automatische Positionssteuerung	Nein	Ja
Bolusverfolgung (FDPA)	Nein	Ja
APC abrufen	Ja	Ja
Tischsperre (gesamtes System)	Ja	Ja
Not-Aus	Ja	Ja
Zurücksetzen der Geometrie (nicht verfügbar, wenn Stativ und Tisch verriegelt sind)	Nein	Ja
Kompatibilität mit interventionellen Werkzeugen:	Ja	Ja

Alternativ kann die gesamte Steuerung des Tisches auf einem speziellen Maquet Fernbedienungsmodul oder Joystick erfolgen. Weitere Informationen zu den Bedienelementen der Maquet Benutzeroberfläche finden Sie in der Dokumentation, die dem Maquet OP-Tisch beiliegt.

**HINWEIS** *Um eine unbeabsichtigte Bewegung des Maquet Tisches bei Verfahren mit Bildgebung zu verhindern, wird empfohlen, die Maquet Bedienelemente nicht zu verwenden, sondern stattdessen den zweistufigen Ansatz der Philips Bedienelemente zu nutzen: Entsichern Sie den Tisch und verwenden Sie die Bedienelemente zur Bewegung.*

**HINWEIS** *Alle Bewegungsfunktionen können entweder mit dem Xper Geometriemodul oder von den Bedienelementen der Maquet Benutzeroberfläche im Untersuchungsraum gestartet werden. Wenn allerdings eine Bewegungsfunktion auf jedem Modul gleichzeitig aktiviert wird, werden alle Bewegungen so lange gesperrt, bis die Bewegungsfunktion auf beiden Modulen deaktiviert ist.*

**HINWEIS** *Wenn Bewegungen auf dem Steuermodul gesperrt sind, nachdem die Tischplatte gewechselt wurde, aktivieren Sie zunächst die gewünschte Bewegung über die Bedienelemente der Maquet Benutzeroberfläche. Das Steuermodul wird dann wieder für weitere Bewegungen aktiviert.*

**HINWEIS** *Wenn die Geometrie durch das Steuermodul gesperrt und das Röntgensystem ausgeschaltet ist, wird der Maquet Tisch automatisch entriegelt. Die Tischfunktionen sind weiterhin über das Maquet Fernbedienungsmodul verfügbar.*

## 5.10.2 Trumpf OP-Tisch

Der Trumpf OP-Tisch besteht aus der Operationstischsäule und der Tischplatte. Die Tischplatte ist in den folgenden Konfigurationen erhältlich:

- SQ14-XTRA Tischplatte für die Bildgebung
- Carbon FloatLine Tischplatte für die Bildgebung
- Universaltischplatte

Nur die SQ14-XTRA und Carbon FloatLine Tischplatten für die Bildgebung eignen sich für Röntgenaufnahmen mit dem Röntgensystem.

Die Tischplatte kann mittels des Trumpf Shuttle- und Tisch-Docking-Systems gewechselt werden.

**HINWEIS** *Beim Andocken des Shuttles zum Wechseln der Tischplatte ist darauf zu achten, dass sich das Stativ in der Parkposition befindet. Dies bietet Raum für das Shuttle und verhindert Störungen durch die Kollisionsvermeidungsfunktionen des Röntgensystems während des Andockens der Tischplatte.*

**HINWEIS** *Verwenden Sie keine Gurte von Philips, um den Patienten bei Bewegungen zu sichern. Einzelheiten zur Sicherung der Patienten finden Sie in der Trumpf Dokumentation.*

### **Einschränkungen**

Bei der Verwendung der Trumpf OP-Tisches sind Bolusverfolgung und automatische Positionssteuerung des Tisches nicht verfügbar. Automatische Positionssteuerung ist nur für Positionieren des Stativs verfügbar.

Die Verwendung von interventionellen Werkzeugen mit dem Trumpf OP-Tisch kann zu Einschränkungen führen. Einige der Werkzeuge, z.B. Roadmap, erfordern eine Überwachung der Tischposition, die bei diesem System nicht möglich ist. In solchen Fällen führt jede Bewegung des Tisches (z.B. Schwenken) zum Verlust der Bildregistrierung.

**HINWEIS** *Das System erkennt einen Bildregistrierungsverlust nicht, wenn der Tisch während der Verwendung interventioneller Werkzeuge geschwenkt wird.*

### **Betriebsarten**

Sie können den Trumpf Tisch mit Hilfe einer speziellen Fernbedienung oder eines Bedienfelds an der Tischsäule steuern. Weitere Informationen zu den Bedienelementen der Trumpf Benutzeroberfläche finden Sie in der Dokumentation, die dem Trumpf OP-Tisch beiliegt.

Wenn das Röntgensystem ausgeschaltet ist, kann der Trumpf Tisch weiterhin verwendet werden.



### **WARNUNG**

**Nachdem das Röntgensystem eingeschaltet ist, verschieben Sie den Tisch nicht mehr, bis das Röntgensystem voll funktionsfähig ist.**

### **Tischsteuerung**

Der Trumpf Tisch kann mittels der im Lieferumfang des Tisches enthaltenen Fernbedienung oder des Notfall-Bedienfelds am Untertisch gesteuert werden.

**HINWEIS** *Das Steuermodul kann nicht zur Steuerung des Trumpf Tisches verwendet werden.*

Beim Bewegen des Tisches in Richtung der Röhre oder des Flachdetektors stoppt der Tisch bei einem Abstand von ungefähr 5 cm vor der Röhre oder Detektorabdeckung.

Auf der Anzeige des Röntgensystems wird eine Kollisionsmeldung angezeigt. In dieser Situation kann der Tisch nicht bewegt werden.

**HINWEIS** *Es ist zu beachten, dass die Benutzermeldung nach einiger Zeit geschlossen wird, ein Bewegen des Tisches aber weiterhin nicht möglich ist. In dieser Situation kann der Tisch im Modus „Übergehen“ bewegt werden. Die Einschränkung kann durch Wegbewegen des Stativs vom Tisch aufgehoben werden.*

Wenn der Tisch durch die Funktion BodyGuard gestoppt wurde, kann der Tisch im Modus „Übergehen“ bewegt werden. Der Modus „Übergehen“ wird aktiviert, wenn der Joystick zum Übergehen der Tischsteuerung nach unten bewegt und am Tisch gleichzeitig die Taste zur Bewegung des Tisches gedrückt wird. Alternativ kann das Notfall-Bedienfeld am Untertisch zum Übergehen der Bewegungseinschränkungen verwendet werden.

Wenn die Bewegung durch die Funktion BodyGuard gestoppt wurde, kann der Tisch auch dann wieder bewegt werden, wenn BodyGuard aufgrund des Wegbewegens des Stativs nicht mehr aktiv ist. Der Joystick zum Übergehen des Tisches muss in dieser Situation nicht verwendet werden.

Solange der Modus „Übergehen“ aktiv ist, ist ein Piepton hörbar und es wird eine BodyGuard Benutzermeldung angezeigt.



**ACHTUNG**

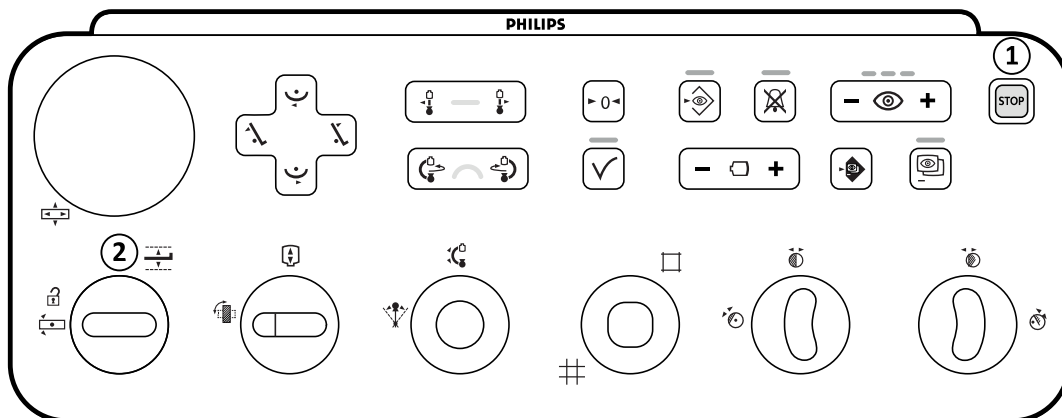
*Der Tisch und das Röntgensystem können kollidieren. Der Tisch stoppt nicht selbstständig.*

**Bedienelemente des Röntgensystems**

Wenn das Röntgensystem in Richtung des Trumpf Tisches bewegt wird und das Röntgensystem stoppt, weil der Abstand zum Tisch zu gering ist (5 cm), kann das Röntgensystem ohne Übergehen vom Tisch weg bewegt werden.

Wenn BodyGuard aktiviert ist, kann das Röntgensystem mit einer Geschwindigkeit von 4°/s näher zum Tisch bewegt werden.

Der Tisch kann während eines Warmstarts (wenn sich das Röntgensystem im schnellen Durchleuchtungsmodus befindet) bewegt werden.



**Abbildung 40** Steuermodul

Legende	
1	Not-Aus
2	Tischübergehung

**Not-Aus**



Die Not-Aus-Taste (STOP) stoppt alle motorgesteuerten Bewegungen durch Ausschalten der Geometriefunktionen. Die Geometriefunktionen sind nach einem Geometrieneustart wieder betriebsbereit.

Zum Durchführen eines Geometrieneustarts drücken Sie am Anzeigemodul **Power On (Einschalten)**.

**Übergehen des Tisches**



Bewegen Sie den Joystick nach unten, um den Übergehungsmodus zu aktivieren.



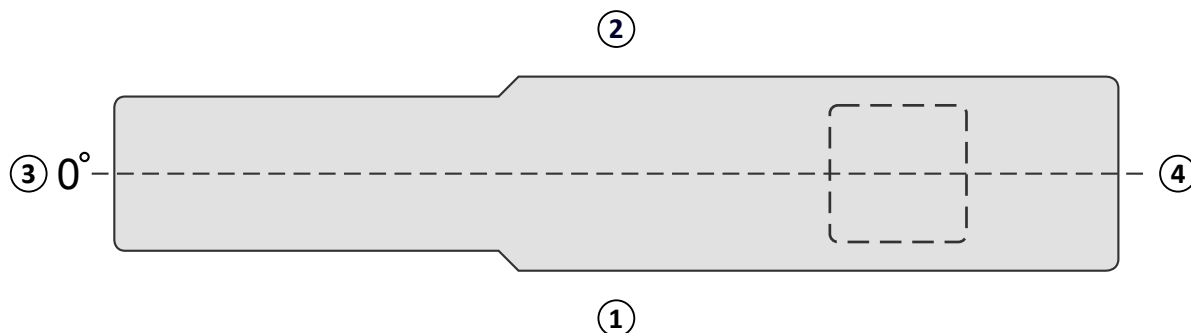


Abbildung 41 Draufsicht auf den Patiententisch

Legende			
1	Arztseite	3	Kopfende
2	Schwesterseite	4	Fußende



#### WARNUNG

Das System verfügt über eine begrenzte Kollisionsvermeidungsfunktion, wenn es in Kombination mit einem Trumpf Tisch verwendet wird. Achten Sie bei manueller oder motorgesteuerter Bewegung des Röntgensystems oder des Tisches darauf, Kollisionen mit dem Patienten oder Gegenständen zu vermeiden.

**HINWEIS** Die Positionsinformationen des Röntgensystems zur Patientenorientierung treffen nicht zu, da sie auf der horizontalen Tischposition beruhen und von der Position des Trumpf Tisches unabhängig sind.

#### Rotationsscan

Nach dem Festlegen der Endposition des Rotationsscans werden Bewegungen des Trumpf Tisches blockiert.

Der Tisch wird erst wieder aktiviert, wenn der Rotationsscan abgeschlossen ist.

Wenn das Rotationsscan-Verfahren vor Abschluss des Scans gestoppt wird, wird der Tisch erst wieder aktiviert, wenn ein anderes Verfahren ausgewählt wird.

### 5.10.3 Anbringen von sterilen und Einwegabdeckungen



#### ACHTUNG

Es sollten immer sterile Einwegabdeckungen verwendet werden, wenn das System in einer (Hybrid-)OP-Umgebung eingesetzt wird. Die Benutzeroberflächen am Tisch sollten immer abgedeckt werden, um das Eindringen von Flüssigkeit zu verhindern.

Sterile und nicht sterile Abdeckungen für die Geräte können bei Microtek erworben werden. Einzelheiten hierzu finden Sie auf der Website von Microtek:

[www.microtekmed.com](http://www.microtekmed.com)

**HINWEIS** Alle Abdeckungen, die unter dem Trumpf Tisch angebracht sind oder die während eines Eingriffs unter den Trumpf Tisch positioniert werden, müssen als nicht steril betrachtet werden.

**HINWEIS** Wenn Sie nicht genau wissen, ob eine Abdeckung steril ist, betrachten Sie sie als nicht steril.

**HINWEIS** Für jeden Eingriff muss ein neues Set steriler Abdeckungen verwendet werden.

Die folgenden Abdeckungen befinden sich in sterilen Verpackungen:

- Untere Stativabdeckung
  - Obere Stativabdeckung
  - Detektorabdeckung
  - Abdeckung des Kabelbaums
- 1 Parken Sie das Stativ in der Bereitschaftsposition, so dass sich der Detektor oben und die Röhre unten befindet.  
**HINWEIS** *Wenn der obere Teil des Stativs nicht leicht erreichbar ist, drehen Sie das Stativ in die laterale Position.*
  - 2 Entnehmen Sie die untere Abdeckung des Stativs, gekennzeichnet durch einen Aufkleber, der eine Röhre zeigt, aus der sterilen Verpackung des Abdecksets.
  - 3 Bringen Sie die untere Abdeckung des Stativs an der Röhre und unten an der Innenseite des C-Bogens an.
  - 4 Legen Sie die Klebeflächen frei und befestigen Sie die Innenseite der oberen Abdeckung des Stativs unten an der Innenseite des C-Bogens.
  - 5 Entnehmen Sie die Abdeckung des Kabelbaums, gekennzeichnet durch einen Aufkleber, der einen Pfeil zeigt.
  - 6 Legen Sie die Klebeflächen frei und befestigen Sie diese entlang des linken, dann des rechten Rands der Abdeckung.
  - 7 Entnehmen Sie die obere Abdeckung des Stativs. Diese ist die größte Abdeckung im Set und mit einem Aufkleber gekennzeichnet, der einen Detektor zeigt.
  - 8 Beginnen Sie mit der Öffnung, die mit dem Detektor-Aufkleber gekennzeichnet ist. Bringen Sie die obere Abdeckung des Stativs an der Oberseite des Detektors an und stellen Sie dabei sicher, dass das elastische Ende das flache runde Anschlussstück des Detektors umgibt.
  - 9 Legen Sie die Klebeflächen frei und befestigen Sie die obere Abdeckung des Stativs von oben nach unten an der Innenseite des C-Bogens.
  - 10 Entnehmen Sie die Detektor-Abdeckung; diese ist die kleinste der sterilen Abdeckungen im Paket.
  - 11 Bringen Sie die Detektor-Abdeckung am Detektor an und achten Sie darauf, dass das elastische Ende das flache runde Anschlussstück des Detektors umgibt.

Ein separates Abdeckungspaket für das Touchscreen-Modul kann bei Microtek erworben werden. Die mit dem Abdeckungspaket für das Touchscreen-Modul mitgelieferte Gebrauchsanweisung enthält Anweisungen zum Anbringen der Abdeckung.

Für den Fußschalter können Standard-Abdeckungen verwendet werden, die mit einer Kunststoffolie oder einem Kunststoffbeutel abgedeckt werden sollten.

## 6 Durchführen von Verfahren

Sie können Verfahren durchführen und Bilder aufnehmen, wenn eine Patientenuntersuchung geplant oder gestartet wurde.

Lesen Sie vor der Durchführung von Verfahren mit dem Gerät die Richtlinien in [Strahlenschutz \(Seite 22\)](#) und befolgen Sie diese.



### WARNUNG

**Wenn Sie die Radiologiefunktion (für Aufnahmen) absichtlich für die nicht vorgesehene Echtzeit-Bildgebung verwenden, kann die Bildanzeigeverzögerung länger sein als bei der Radioskopie (Durchleuchtung).**



### WARNUNG

**Die Fehlinterpretation von Standbildern als Live-Bilder könnte schwerwiegende Schädigungen von Patienten zur Folge haben. Bei der Anzeige von Live-Bildern wird das folgende Symbol angezeigt:**



### WARNUNG

**Erfassen Sie keine Röntgenbilder bei gleichzeitigem Einsatz von aktiv elektrochirurgischen Geräten (z.B. elektrochirurgische Messer) oder Defibrillatoren. Die von diesen Geräten erzeugten elektromagnetischen Interferenzen können die Bildqualität verringern, so dass zusätzliche Aufnahmedurchläufe erforderlich werden.**

Wenn Sie eine Untersuchung starten, werden die Röntgenprotokolle von der ProcedureCard bereitgestellt, die Sie bei der Vorbereitung der Untersuchung ausgewählt haben. Sie können die ProcedureCard und die Einstellungen des Röntgenprotokolls während des Verfahrens ändern. Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- [ProcedureCards \(Seite 49\)](#)
- [Starten einer Untersuchung \(Seite 51\)](#)

Viele der in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Verfahren werden durch die erweiterte Funktionalität der interventionellen Werkzeuge unterstützt. Weitere Informationen finden Sie unter [Interventionelle Werkzeuge \(Seite 376\)](#).

Vor der Aufnahme neuer Bilder sollte überprüft werden, ob das System über eine ausreichende Speicherkapazität verfügt. Wichtige Daten sind ggf. zu schützen oder zu archivieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Überprüfen des verfügbaren Laufwerkspeicherplatzes \(Seite 51\)](#).

### 6.1 Allgemeiner Aufnahmearbeitsablauf

Diese Schritte stellen einen allgemeinen Arbeitsablauf für Untersuchungen dar. Einzelheiten zur Durchführung bestimmter Untersuchungsarten finden Sie in den Abschnitten zu den jeweiligen Verfahren.



- 1 Wählen Sie eine geplante Patientenuntersuchung aus der Patientendatenbank aus.

Weitere Informationen finden Sie unter [Patientendatenbank \(Seite 47\)](#).



- 2 Wählen Sie das gewünschte Röntgenprotokoll in der Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)** in der Anwendung **X-ray Acquisition (Röntgenaufnahme)** auf dem Touchscreen-Modul oder im Aufnahmefenster aus.

Die gewünschte ProcedureCard ist in der geplanten Untersuchung bereits ausgewählt. Weitere Informationen finden Sie unter [ProcedureCards \(Seite 49\)](#).

### 3 Positionieren Sie den zu untersuchenden Bereich.

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- [Positionieren des Patienten auf dem Tisch \(Seite 52\)](#)
- [Isozentrische Positionierung \(Seite 90\)](#)

### 4 Starten Sie die Aufnahme.

Weitere Informationen finden Sie unter [Aufnehmen von Bildern \(Seite 78\)](#).

### 5 Wenn die Untersuchung abgeschlossen ist, schließen Sie die Untersuchung.

Weitere Informationen finden Sie unter [Beenden einer Untersuchung \(Seite 114\)](#).

## 6.2 Aktivieren der Röntgenstrahlung

Zur Verwendung des Systems für die Bildgebung müssen Sie die Röntgenstrahlung aktivieren. Dies ist über das Anzeigemodul oder das Touchscreen-Modul möglich.

Sie können auf dem Touchscreen-Modul sehen, ob die Röntgenstrahlung aktiviert oder deaktiviert ist. Folgende Symbole werden verwendet:

Symbol	Status
	Röntgenstrahlung ist deaktiviert.
	Röntgenstrahlung ist aktiviert.



#### 1 Drücken Sie zum Aktivieren der Röntgenstrahlung über das Anzeigemodul auf **Enable X-ray (Röntgen aktivieren)**.

Wenn die Röntgenstrahlung deaktiviert ist, leuchtet die Anzeigelampe.

Wenn die Röntgenstrahlung aktiviert ist, leuchtet die Anzeigelampe nicht.



#### 2 Tippen Sie zum Aktivieren der Röntgenstrahlung über das Touchscreen-Modul auf **X-ray disabled (Röntgen deaktiviert)**.

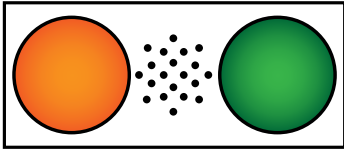
## 6.3 Anzeige für Röntgenstrahlung

Aus Sicherheitsgründen ist das System mit einer Reihe von Anzeigen ausgestattet, die anzeigen, dass Röntgenstrahlung aktiv ist.

In den folgenden Abschnitten werden diese Anzeigen und ihre Lage beschrieben.

### Anzeigefeld

Im Untersuchungsraum wird eine Strahlungsanzeige installiert. Ihre Anzeigen leuchten auf, wenn das System zur Aufnahme bereit (grün) und die Röntgenstrahlung eingeschaltet (gelb) ist. Außerdem ist ein Signalton zu hören, wenn die Röntgenstrahlung eingeschaltet ist.



**Abbildung 42** Strahlungsanzeige: Anzeigelampe für Röntgenstrahlung eingeschaltet (links) und Anzeigelampe für Aufnahmebereitschaft (rechts)

**HINWEIS** *Auch wenn die Anzeige für Aufnahmebereitschaft nicht leuchtet, ist es möglich, eine Durchleuchtung zu starten.*

### Externe Röntgenanzeige

Mindestens eine Anzeigelampe ist in der Nähe jeder Tür außerhalb des Untersuchungsraums angebracht. Diese Lampe leuchtet, wenn der Fuß- oder Handschalter zum Starten der Durchleuchtung bzw. Aufnahme gedrückt wird.

### Anzeigelampe für die Monitor-Deckenaufhängung

An jeder Seite der Monitor-Deckenaufhängung im Untersuchungsraum ist eine Anzeigelampe angebracht. Diese Lampe leuchtet, wenn der Fuß- oder Handschalter zum Starten der Durchleuchtung bzw. Aufnahme gedrückt wird.

### Live-Bildanzeige



Bei aktiver Durchleuchtung bzw. Aufnahme wird im Live-Bildfenster ein Symbol für Röntgenstrahlung angezeigt.

### Statusbereich



Bei aktiver Durchleuchtung bzw. Aufnahme wird im Statusbereich ein Symbol für Röntgenstrahlung angezeigt. Weitere Informationen finden Sie unter [Statusbereich \(Seite 356\)](#).

## 6.3.1 Akustische Warnsignale

Das System ermöglicht die Ausgabe akustischer Warnsignale, die zur Signalisierung aktiver Durchleuchtung oder Aufnahmen genutzt werden können, um eine Exposition gegenüber unbeabsichtigter Strahlung zu verhindern.

Die drei akustischen Warnsignale, die vom technischen Support konfiguriert werden können, sind:

- Durchleuchtungssummer
- Durchleuchtungssummer für hohen Durchleuchtungsgrad
- Aufnahmesummer

### Durchleuchtungssummer

Wenn der Durchleuchtungssummer konfiguriert wurde, der Durchleuchtungssummer für hohen Durchleuchtungsgrad jedoch nicht, gibt der Summer bei der Aktivierung des niedrigen/normalen oder hohen Durchleuchtungsgrads einen ununterbrochenen Signalton ab.

Wenn sowohl der Durchleuchtungssummer als auch der Durchleuchtungssummer für hohen Durchleuchtungsgrad konfiguriert wurden, gibt der Summer bei der Aktivierung des niedrigen/normalen Durchleuchtungsgrads einen ununterbrochenen Signalton ab. Beim hohen Durchleuchtungsgrad gibt der Summer alle 2 Sekunden einen doppelten Signalton ab.

### Durchleuchtungssummer für hohen Durchleuchtungsgrad

Wenn der Durchleuchtungssummer für hohen Durchleuchtungsgrad konfiguriert wurde, der Durchleuchtungssummer jedoch nicht, gibt der Summer bei der Aktivierung des hohen Durchleuchtungsgrads alle 2 Sekunden einen doppelten Signalton ab. Beim niedrigen/normalen Durchleuchtungsgrad gibt der Summer keinen Signalton ab.

### Aufnahmesummer

Wenn der Aufnahmesummer konfiguriert wurde, gibt der Summer bei Aktivierung der Aufnahme einen ununterbrochenen Signalton ab. Wenn der Aufnahmesummer nicht konfiguriert wurde, gibt der Summer bei Aktivierung der Aufnahme keinen Signalton ab.

## 6.4 Aufnehmen von Bildern

Sie können Durchleuchtungs- oder Aufnahmebilder erfassen. Aufnahmebilder werden automatisch gespeichert, Durchleuchtungsbilder können jedoch auch manuell gespeichert werden.

Bei der Aufnahme werden die Einstellungen des Röntgenprotokolls im Statusbereich im Kontrollraum und im Untersuchungsraum angezeigt.







Es ist nicht möglich, gleichzeitig eine Durchleuchtung und eine Aufnahme durchzuführen.

Bilder können nur aufgenommen werden, wenn das System aufnahmebereit ist. Weitere Informationen finden Sie unter [Systembereitschaft \(Seite 78\)](#).

### 6.4.1 Systembereitschaft

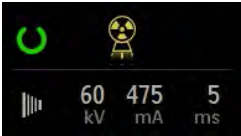

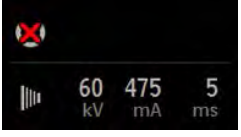

Die Bereitschaft des Systems zur Durchführung von Verfahren wird im Statusbereich angegeben.

Der Statusbereich zeigt den Systemstatus mit Hilfe der folgenden Symbole an:

Symbol	Status
	Das System ist zur Aufnahme bereit. Aufnahme und Durchleuchtung sind möglich.
	Das System ist nicht zur Aufnahme bereit. Durchleuchtung ist möglich.
	Röntgenstrahlung ist deaktiviert.
	Röntgenstrahlung ist aktiviert.
	Aufnahme ist ausgewählt.
	Durchleuchtung ist ausgewählt.

Es wird eine Kombination dieser Symbole verwendet, um Sie auf die Bereitschaft des Systems hinzuweisen. Die folgende Tabelle enthält Beispiele dieser Kombinationen und deren Bedeutung.

Wenn das System nicht bereit ist, beachten Sie die Hinweise in den Meldungen im Statusbereich.

Kennzeichnung	Bedeutung
	Das System ist bereit und Aufnahme ist aktiviert.
	Das System ist bereit und Durchleuchtung ist aktiviert.
	Das System ist nicht zur Aufnahme bereit.
	Das System ist nicht aufnahmebereit, aber Durchleuchtung ist aktiviert.

## 6.4.2 Aufnahmen von Durchleuchtungsbildern

Bei der Durchleuchtung werden Röntgenbilder mit einer niedrigen Luftkermaleistung (AKR) erstellt.

Während der Durchleuchtung werden folgende Hinweise im Statusbereich, im Kontrollraum und im Untersuchungsraum angezeigt:

- Anzeige für Röntgenstrahlung
- Durchleuchtungsparameter
- Durchleuchtungstyp

### Einstellen des Durchleuchtungstyps

Sie können die Durchleuchtungsstufe wählen. Die Durchleuchtungsstufen werden Typen genannt.

Es gibt drei Durchleuchtungstypen.

Standardsystem	System mit ClarityIQ (Option)
Niedrig	Niedrig
Normal	Mittel
Hoch	Normal

Sie können den standardmäßigen Durchleuchtungstyp ändern, bevor Sie eine Durchleuchtung starten. Der Standardtyp wird bei der Systeminstallation festgelegt.

Jeder Typ verfügt über eine andere Dosisstärke. Es können auch Unterschiede nach Gruppe der Röntgenprotokolle bestehen.

Die Anzeigelampen am Steuermodul zeigen an, welcher Durchleuchtungstyp aktiv ist.

Sie können den Durchleuchtungstyp an den folgenden Orten festlegen:

- Steuermodul
- Touchscreen-Anzeigemodul
- Aufnahmefenster im Kontrollraum
- Fenster Live-Röntgen im Untersuchungsraum



- 1 Um den Durchleuchtungstyp über das Steuermodul festzulegen, drücken Sie + (+) oder - (-).

Anzeigeleuchten des Steuermoduls	Standardsystem	System mit ClarityIQ (Option)
Eine	Niedrig	Niedrig
Zwei	Normal	Mittel
Drei	Hoch	Normal

- 2 Gehen Sie zum Festlegen des Durchleuchtungstyps über das Touchscreen-Modul wie folgt vor:



- a Tippen Sie auf die Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)**.
- b Wählen Sie im Durchleuchtungsfenster den gewünschten Typ aus der Liste aus.

- 3 Gehen Sie zum Festlegen des Durchleuchtungstyps über das Aufnahme Fenster wie folgt vor:



- a Klicken Sie auf die Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)**.



- b Erweitern Sie den Aufgabenbereich **Fluoroscopy (Durchleuchtung)**.
- c Wählen Sie den gewünschten Typ aus der Liste aus.

## Durchführen einer Durchleuchtung

Bei der Durchleuchtung werden Röntgenbilder mit einer niedrigen Luftkermaleistung (AKR) erstellt.



### WARNUNG

*Die Fehlinterpretation von Standbildern als Live-Bilder könnte schwerwiegende Schädigungen von Patienten zur Folge haben. Bei der Anzeige von Live-Bildern wird das folgende Symbol angezeigt:*



Achten Sie darauf, die erforderliche Untersuchung in der Patientendatenbank auszuwählen und zu starten. Weitere Informationen finden Sie unter [Starten einer Untersuchung \(Seite 51\)](#).

- 1 Positionieren Sie den Patienten.

Weitere Informationen finden Sie unter [Positionieren des Patienten auf dem Tisch \(Seite 52\)](#).



- 2 Um die Durchleuchtung zu starten, drücken Sie das entsprechende Fußschalterpedal.

Während der Durchleuchtung leuchtet die Anzeigelampe für Röntgenstrahlung. Weitere Informationen finden Sie unter [Anzeige für Röntgenstrahlung \(Seite 76\)](#).

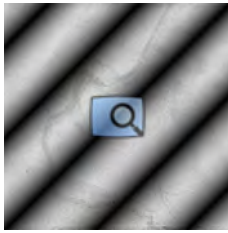
- 3 Um die Durchleuchtung zu stoppen, geben Sie den Fußschalter frei.

Das folgende Symbol wird oben rechts auf dem Bild angezeigt, um darauf hinzuweisen, dass es sich hierbei um ein „Letztes Bild halten“-Bild handelt:



Die ungespeicherte Durchleuchtungsserie wird im Aufgabenbedienfeld **Series (Serie)** angezeigt. Bei ungespeicherten Durchleuchtungsserien wird auf dem im Bildindex angezeigten Bild ein diagonales Linienmuster angezeigt, so dass direkt erkennbar ist, dass die Serie noch nicht gespeichert wurde.





**Abbildung 43** Bild einer ungespeicherten Durchleuchtungsserie

### Speichern von Durchleuchtungsserien und -bildern

Sie können aufgenommene Durchleuchtungsserien und -bilder in der Patientenakte speichern.

Sie können sie über die Aufgabe **Series (Serie)** abrufen.

Sie können einzelne Bilder speichern, während Sie die Durchleuchtung durchführen, und Sie können eine Durchleuchtungsserie nach deren Aufnahme speichern.

- 1 Starten Sie die Durchleuchtung.

Weitere Informationen finden Sie unter [Aufnehmen von Durchleuchtungsbildern \(Seite 79\)](#).

- 2 Wählen Sie zum Speichern (oder Erstellen einer Momentaufnahme) von Einzelbildern während der Durchleuchtung eine der folgenden Möglichkeiten:



- Halten Sie auf dem Steuermodul **Fluoro Store (Durchl.-Speicherung)** gedrückt.
- Halten Sie am Touchscreen-Modul oder im Aufnahmefenster **Fluoro Store (Durchl.-Speicherung)** gedrückt.

Jedes Bild, das aufgenommen wird, während Sie **Fluoro Store (Durchl.-Speicherung)** gedrückt halten, wird gespeichert. Wenn Sie die Bilder prüfen, wird das folgende Symbol oben rechts auf dem Bild angezeigt, um darauf hinzuweisen, dass es sich um ein gespeichertes Bild handelt:



- 3 Gehen Sie zum Speichern der Serie wie folgt vor:



- a Stoppen Sie die Durchleuchtung.

Das letzte Bild der aufgenommenen Serie wird als „Letztes Bild halten“-Bild angezeigt.



- b Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- Drücken Sie **Fluoro Store (Durchl.-Speicherung)** am Steuermodul.
- Wählen Sie in der oberen Leiste des Touchscreen-Moduls oder im Aufnahmefenster **Fluoro Store (Durchl.-Speicherung)** aus.

Die Durchleuchtungsserie wird gespeichert. Wenn Sie die Serie prüfen, wird das folgende Symbol oben rechts auf jedem Bild angezeigt, um darauf hinzuweisen, dass es sich um eine gespeicherte Serie handelt:



### Zurücksetzen des Durchleuchtungssummers

Wenn die kumulative Durchleuchtungszeit 5 Minuten erreicht, ertönt ein akustisches Signal.

Die Anzeigelampen an den Tasten **Reset Fluoroscopy Buzzer (Durchleuchtungssummer zurücksetzen)** des Anzeigemoduls und des Steuermoduls blinken und auf dem Touchscreen-Modul wird eine Benachrichtigung angezeigt.

**HINWEIS** *Die Durchleuchtung wird nach 10 Minuten ununterbrochener Durchleuchtung automatisch ausgeschaltet.*



- 1 Wählen Sie zum Ausschalten des akustischen Signals eine der folgenden Möglichkeiten:
  - Drücken Sie auf dem Steuermodul oder Anzeigemodul auf **Reset Fluoroscopy Buzzer (Durchleuchtungssummer zurücksetzen)**.
  - Tippen Sie auf dem Touchscreen-Modul auf **Reset (Zurücksetzen)**.
- 2 Fahren Sie gegebenenfalls mit der Durchleuchtung fort.

### Verwenden der dualen Durchleuchtung

Wenn das verwendete Röntgenprotokoll entsprechend konfiguriert ist, können Sie mit der dualen Durchleuchtung zwei Live-Durchleuchtungsbilder anzeigen. Die Live-Durchleuchtung wird im Live-Fenster angezeigt und ein zweites Live-Bild wird in einem Referenzfenster angezeigt.

Sie können die duale Durchleuchtung im Aufnahme Fenster über das Touchscreen-Modul ein- oder ausschalten.

Die duale Durchleuchtung wird automatisch aktiviert, wenn das Röntgenprotokoll entsprechend konfiguriert ist oder wenn ein „Letztes Bild halten“-Durchleuchtungsbild vergrößert wird. Dies ist beispielsweise möglich, wenn Roadmap aktiviert wird. Im Untersuchungsraum wird das Roadmap oder SmartMask Bild im Aufnahme Fenster und das Durchleuchtungsbild im Referenzfenster angezeigt. Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- [Verwenden von Roadmap Pro \(Seite 101\)](#)
- [Verwenden von SmartMask \(Seite 101\)](#)



- 1 Wählen Sie die Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)**.
- 2 Um die duale Durchleuchtung einzuschalten, wählen Sie **Dual Fluoro (Duale Durchleuchtung)**.  
Die duale Durchleuchtung wird eingeschaltet und ein zweites Live-Bild wird in einem verfügbaren Referenzfenster angezeigt. Sie können das Bild im Live-Fenster bearbeiten, beispielsweise durch die Anwendung von Zoom oder Subtraktion zur Unterstützung des durchgeführten Verfahrens.

### 6.4.3 Verwenden von Blenden und Keilfiltern

Blenden und Keilfilter reduzieren die Menge der Streustrahlung, was die Bildqualität erhöht.

Der Einsatz von Blenden und Keilfiltern ist zudem ein wichtiger Schritt zur Beschränkung des ausgesetzten Patientenbereichs auf den zu untersuchenden Bereich und zur Minimierung der Röntgendosis.

Sie können Blenden und Keilfilter mit Hilfe des Steuermoduls und des Touchscreen-Moduls einstellen.

#### Blenden

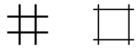
Die Blenden sind Kollimatoren, die verwendet werden, um die Breite und Höhe des bestrahlten Bereichs zu begrenzen und die Qualität des Bildes zu verbessern. Die rechteckigen Blenden werden paarweise bedient. Die vertikalen Blenden bewegen sich gleichzeitig, ebenso die horizontalen Blenden. Die Blendenposition wird bei Anpassungen im Bild „Letztes Bild halten“ ohne Durchleuchtung als Überlagerungsgrafik mit weiß gestrichelten Linien angezeigt.

## Keilfilter

Keilfilter sind Filter, die verwendet werden, um die Röntgenintensität des bestrahlten Bereichs zu verringern und die Qualität des Bildes zu verbessern. Es gibt zwei Keilfilter, die unabhängig voneinander gesteuert werden (jeder mit einem eigenen Schalter). Die Keilfilterposition wird bei Anpassungen im Bild „Letztes Bild halten“ ohne Durchleuchtung als Überlagerungsgrafik angezeigt. Der linke Keilfilter wird mit einer blau gestrichelten, der rechte Keilfilter mit einer grün gestrichelten Linie dargestellt.

## Einstellen der Blenden am Steuermodul

Sie können die Blenden mit dem Blendenschalter einstellen.

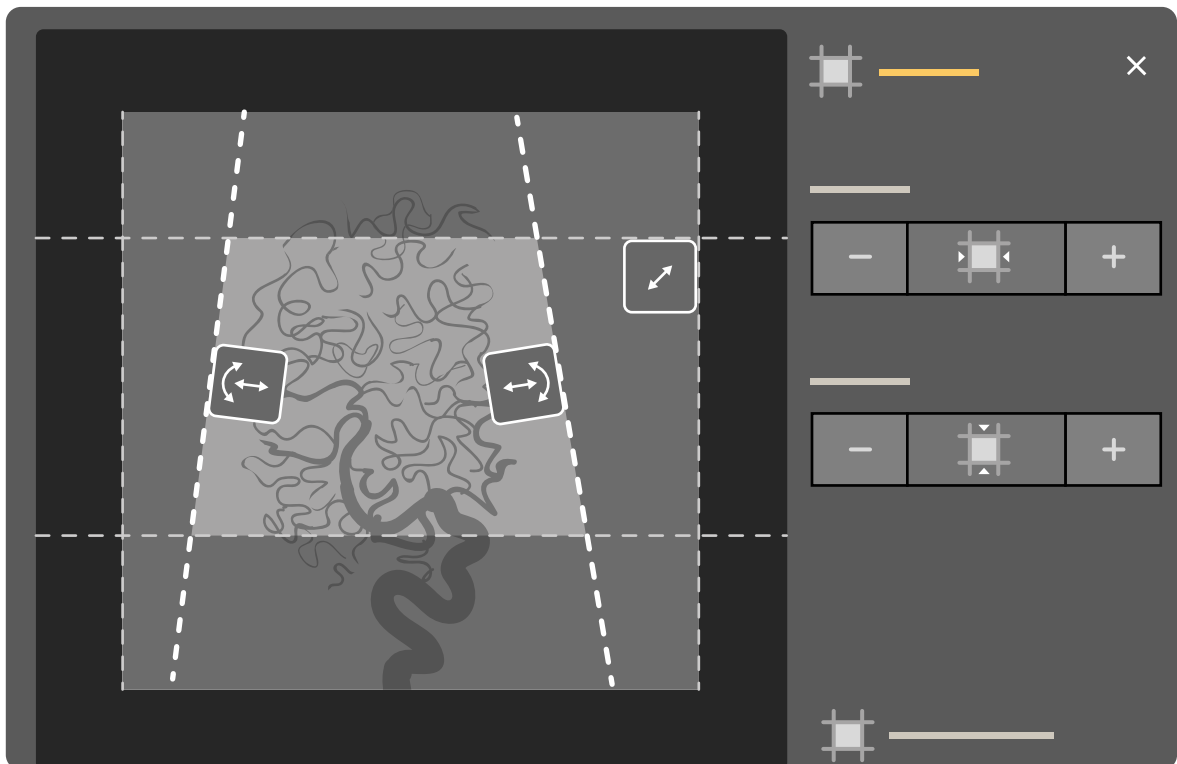


Weitere Informationen finden Sie unter [Steuermodul \(Seite 361\)](#).

- 1 Schieben Sie den Schalter nach links und rechts, um die vertikalen Blenden einzustellen.
- 2 Schieben Sie den Schalter nach oben und unten, um die horizontalen Blenden einzustellen.
- 3 Drücken Sie auf den Schalter, um die Blenden auf automatische Kollimation zurückzusetzen.  
Die Blenden bewegen sich zum Rand des Bildbereichs.

## Einstellen der Blenden am Touchscreen-Modul

Sie können die vertikalen und horizontalen Blendenpositionen über das Touchscreen-Modul einstellen.



**Abbildung 44** Blenden-Bedienelemente auf dem Touchscreen-Modul



1 Wählen Sie die Aufgabe **Collimation (Kollimation)**.



2 Um die horizontalen und vertikalen Blenden gleichzeitig zu bewegen und so den sichtbaren Bereich in der Mitte des Bildschirms zu verkleinern oder vergrößern, ziehen Sie den Blendengriff an die gewünschte Position.

3 Gehen Sie zum Bewegen nur der horizontalen oder nur der vertikalen Blenden wie folgt vor:



a Tippen Sie auf **Shutters (Blenden)**.

b Tippen Sie auf + (+) und - (-), um den horizontal abgeblendeten Bereich zu vergrößern bzw. zu verkleinern.

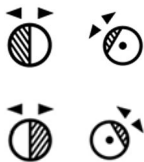
c Tippen Sie auf + (+) und - (-), um den vertikal abgeblendeten Bereich zu vergrößern bzw. zu verkleinern.



4 Um die Blenden in die Standardpositionen zurückzustellen, tippen Sie auf **Reset Shutters (Blenden zurücksetzen)**.

### Einstellen der Keilfilter am Steuermodul

Keilfilter werden am Steuermodul mit den Schaltern für den linken und rechten Keilfilter eingestellt.

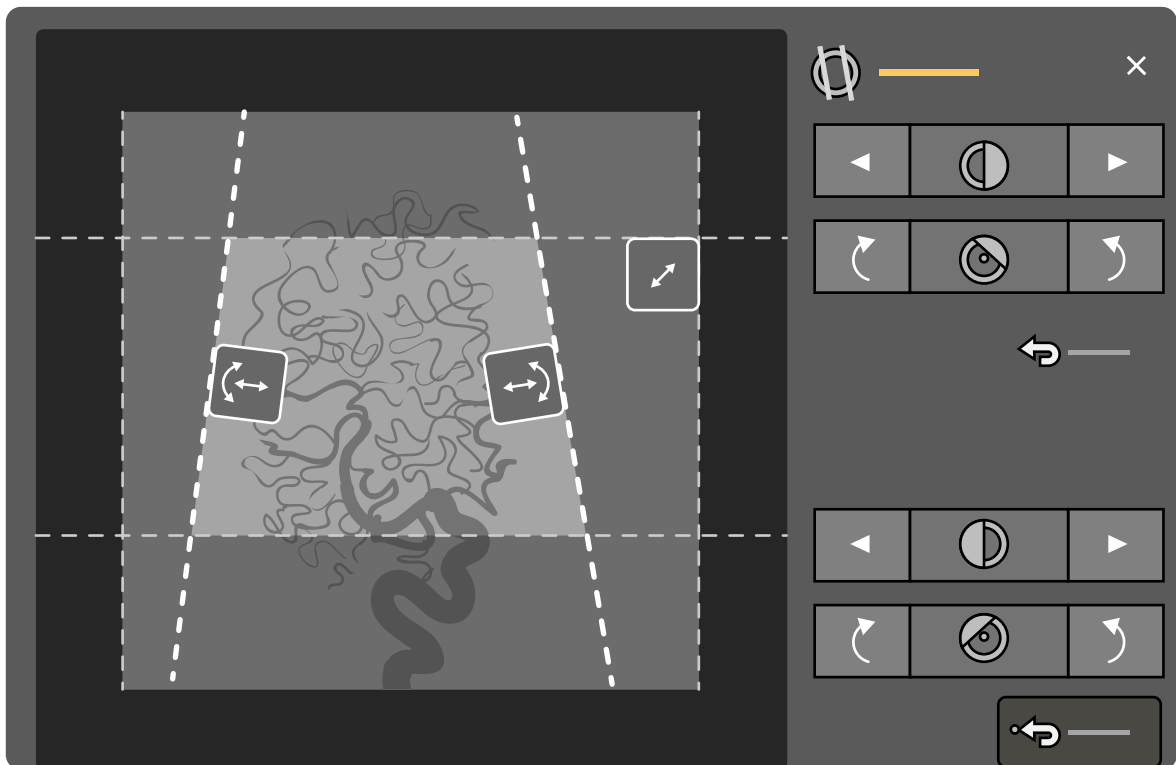


Weitere Informationen finden Sie unter [Steuermodul \(Seite 361\)](#).

- 1 Drehen Sie den entsprechenden Schalter zum Drehen des Keilfilters.
- 2 Schieben Sie die Schalter nach links und rechts, um die relevante Keilfilterposition einzustellen.
- 3 Drücken Sie auf den Schalter, um den relevanten Keilfilter aus dem Bildgebungsbereich zu bewegen.

### Einstellen der Keilfilter am Touchscreen-Modul

Sie können die Keilfilterpositionen über das Touchscreen-Modul einstellen.



**Abbildung 45** Einstellen der Keilfilter am Touchscreen-Modul

Der linke Keilfilter wird blau dargestellt. Der rechte Keilfilter wird grün dargestellt.



- 1 Wählen Sie die Aufgabe **Collimation (Kollimation)**.



- 2 Zum Einstellen der Position jedes Keilfilters durch Ziehen, ziehen Sie den Griff für den gewünschten Keilfilter an eine neue Position.

Sie können den Keilfilter auch lateral ziehen und gleichzeitig drehen. Sie können den Keilfilter drehen, indem Sie ihn nach oben und unten ziehen, während Sie ihn nach links und rechts ziehen.

- 3 Gehen Sie zum Einstellen der Position des linken oder rechten Keilfilters mit den Bedienschnittflächen wie folgt vor:



- a Tippen Sie auf **Wedges (Keilfilter)**.

- b Tippen Sie auf die Pfeilschnittfläche nach links oder rechts, um jeden Keilfilter nach links oder rechts zu verschieben, bis die gewünschte Position erreicht ist.



- c Tippen Sie auf die Drehschnittflächen, um jeden Keilfilter im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn zu drehen, bis die gewünschte Position erreicht ist.



- 4 Tippen Sie auf **Reset (Zurücksetzen)**, um den gewünschten Keilfilter auf die Standardposition zurückzusetzen.

### Verwenden von automatischer Keilfilteranpassung

Das System kann die Keilfilter automatisch entsprechend der Rotations- und Angulationswinkel des C-Bogens positionieren.

Bei kardiologischen 2D-Anwendungen positioniert das System die Keilfilter beispielsweise automatisch über dem Lungenbereich, um eine übermäßige Exposition zu vermeiden. Während der Geometriebewegungen bewegen sich die Keilfilter parallel und bleiben über dem Lungenbereich positioniert. Bei kardiologischen Verfahren ist diese Funktion standardmäßig aktiviert.

- 1 Tippen Sie auf dem Touchscreen-Modul auf die Aufgabe **Collimation (Kollimation)**.
- 2 Tippen Sie auf **Auto Wedge Follow (Autom. Keilfilterverfolgung)**, um die Funktion zu aktivieren oder zu deaktivieren.

## 6.4.4 Erfassen von Aufnahmebildern

Aufnahme ist die Erfassung von Röntgenbildern, die in einer Serie von Einzelbildern resultiert.

Achten Sie darauf, die erforderliche Untersuchung in der Patientendatenbank auszuwählen und zu starten. Weitere Informationen finden Sie unter [Starten einer Untersuchung \(Seite 51\)](#).

Die Röntgeneinstellungen werden durch das in der verwendeten ProcedureCard ausgewählte Röntgenprotokoll konfiguriert. Weitere Informationen finden Sie unter [ProcedureCards \(Seite 49\)](#).

Vor und während der Aufnahme werden die folgenden Hinweise im Statusbereich des Aufnahme Fensters im Kontrollraum und im Untersuchungsraum angezeigt:

- Systembereitschaft
- Anzeige für Röntgenstrahlung
- Aufnahmeparameter, kV, mA und ms

**HINWEIS** *Einige der Schritte in diesem Verfahren beschreiben die Einstellung der Bildgeschwindigkeit und der Dosisstufe, um die Anzahl der pro Sekunde aufgenommenen Bilder zu ändern und die Bildqualität anzupassen. Für einige Röntgenprotokolle können diese Einstellungen nicht angepasst werden.*

- 1 Positionieren Sie den Patienten.

Sie können Durchleuchtung verwenden, um den Patienten positionieren. Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- [Positionieren des Patienten auf dem Tisch \(Seite 52\)](#)
- [Aufnehmen von Durchleuchtungsbildern \(Seite 79\)](#)



- 2 Prüfen Sie, ob das System aufnahmebereit ist.

Weitere Informationen finden Sie unter [Systembereitschaft \(Seite 78\)](#).

- 3 Gehen Sie zum Ändern der Anzahl der pro Sekunde aufgenommenen Bilder wie folgt vor:



- a Wählen Sie die Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)**.



- b Wenn Sie das Aufnahme Fenster verwenden, klicken Sie auf die Erweiterungsschaltfläche **Exposure (Aufnahme)**, um das Menü zu öffnen.

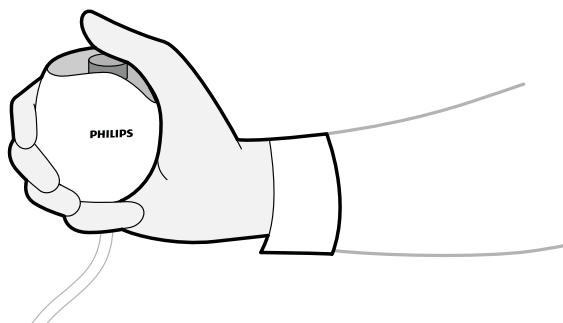
- c Wählen Sie einen neuen Wert für **Frame Speed (Bildgeschw.)**.

- 4 Gehen Sie zum Einstellen der Bildqualität durch Ändern der verwendeten Dosisstufe wie folgt vor:



- a Wählen Sie die Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)**.
  - b Wenn Sie das Aufnahme Fenster verwenden, klicken Sie auf die Erweiterungsschaltfläche **Exposure (Aufnahme)**, um das Menü zu öffnen.
  - c Wählen Sie einen neuen Wert für **Dose Level (Dosisstufe)**.
- 5 Drücken Sie den Aufnahmehandschalter oder den Aufnahmefußschalter, um mit der Erfassung von Aufnahmebildern zu beginnen.

Durch Drücken der Taste am Aufnahmehandschalter in die erste Stufe wird das System für die Aufnahme vorbereitet. Durch Drücken der Taste in die zweite Stufe wird die Aufnahme aktiviert.



**Abbildung 46** Aufnahmehandschalter

Während der Aufnahme leuchtet die Anzeigelampe für Röntgenstrahlung.

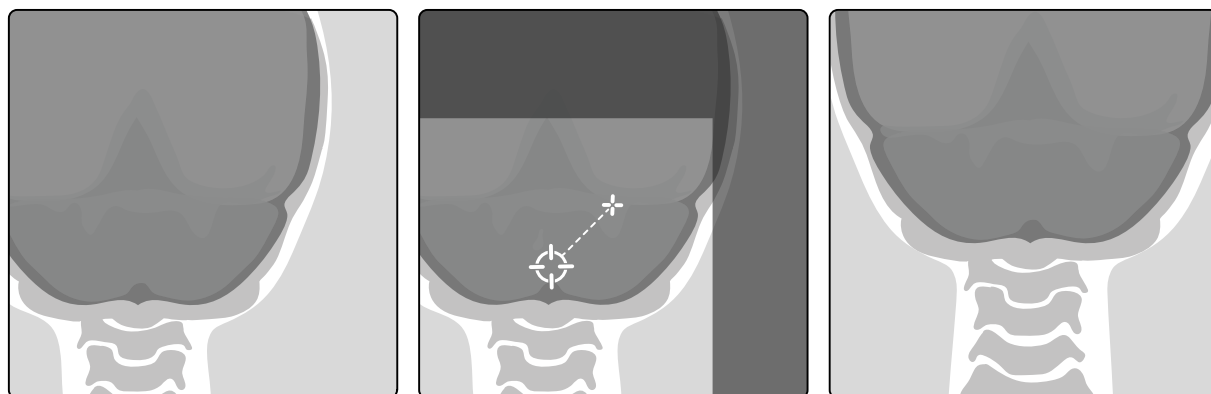
- 6 Lassen Sie den Aufnahmehandschalter oder den Fußschalter los, um die Erfassung von Aufnahmebildern zu stoppen.

Wenn das verwendete Röntgenprotokoll zur automatischen Wiedergabe der Serie konfiguriert ist, wird die Wiedergabe nach dem Stoppen der Bildaufnahme automatisch gestartet. Ist diese Funktion für das verwendete Röntgenprotokoll nicht konfiguriert, wird das letzte Bild der aufgenommenen Serie angezeigt.

### 6.4.5 Nulldosis-Positionierung

Nach einer Bildaufnahme kann dessen Mitte ohne den Einsatz von Röntgenstrahlung zur Bestimmung der neuen Mitte neu positioniert werden.

- 1 Fahren Sie den Tisch mit dem Bedienelement zum Verschieben der Tischplatte am Steuermodul in eine neue Position.



**Abbildung 47** Neupositionieren der Bildmitte

- Die Bildmitte wird im Röntgenfenster als Ziel angezeigt.
- 2 Wenn die neue Mittenposition erreicht wurde, können Sie ein neues Bild aufnehmen.

## 6.5 Aufnehmen von Bildern in einem Notfall

In einem Notfall können Sie über den Notfallzugriffsmodus eine Untersuchung durchführen, ohne sich anzumelden und ohne den Patienten zuvor geplant zu haben. Bei der Verwendung des Systems im Notfallzugriffsmodus können Sie Bilder aufnehmen, andere Systemfunktionen sind jedoch nicht verfügbar.

Beim Betrieb des Systems im Notfallzugriffsmodus können Sie keine anderen Untersuchungen prüfen. Sie können nur neue Bilder und Serien aufnehmen. Sie können die im Notfallzugriffsmodus aufgenommenen Bilder und Serien prüfen; wenn Sie das Verfahren jedoch beenden, können Sie sie erst wieder öffnen, wenn Sie sich beim System angemeldet haben.

Weitere Informationen zum Konfigurieren des Systems für den Notfallzugriff ohne Anmeldung finden Sie unter [Verwalten von Benutzern und der Systemanmeldung \(Seite 236\)](#).

Sie können eine Notfalluntersuchung starten, ohne Patientendaten einzugeben. Sie finden die Untersuchung in der Patientendatenbank, indem Sie nach Uhrzeit und Datum der Untersuchung suchen, die in der **Patient ID (Pat.-ID)** enthalten sind.



- 1 Wenn das System nicht eingeschaltet ist, halten Sie **Power On (Einschalten)** auf dem Anzeigemodul gedrückt, bis die Anzeigelampe nicht mehr blinkt.

- 2 Klicken Sie auf dem Anmeldebildschirm auf **Emergency (Notfall)**.

Das System befindet sich jetzt im Notfallzugriffsmodus. In diesem Modus können Notfallmaßnahmen durchgeführt werden, die Funktionalität ist jedoch reduziert.

Es wird sofort eine Untersuchung anhand der Standard-ProcedureCard gestartet, und ein Menü zur Auswahl der ProcedureCard für die Untersuchung wird angezeigt.

- 3 Gehen Sie zum Ändern der ProcedureCard wie folgt vor:



- a Wählen Sie den Patienten aus der Patientenliste aus und klicken Sie auf **Edit (Bearbeiten)**.
- b Wählen Sie die geeignete **ProcedureCard Group (ProcedureCard-Gruppe)** aus der Dropdown-Liste aus.
- c Wählen Sie eine alternative ProcedureCard.

- 4 Geben Sie wenn möglich die verfügbaren Patientendaten auf der Registerkarte **Study Details (Studiendetails)** ein.

**HINWEIS** *Sie können keine Patientendaten mehr hinzufügen oder ändern, nachdem Bilder aufgenommen wurden. Wenn Sie die Patientendaten nicht vor der Bildaufnahme eingegeben haben, können Sie den Patienten später dem System hinzufügen, wenn Sie angemeldet sind und den Assistenten **Resolve Patient Mix (Patientenmix auflösen)** verwenden, um die aufgenommene Serie mit dem Patienten zu verknüpfen. Weitere Informationen finden Sie unter [Auflösen eines Patientenmixes \(Seite 127\)](#).*



- 5 Zum Starten der Untersuchung klicken Sie auf **Back to Procedure (Zurück zu Verfahren)**.

- 6 Führen Sie das erforderliche Verfahren durch.

- 7 Gehen Sie zum Beenden der Untersuchung wie folgt vor:

- a Klicken Sie auf **End Procedure (Verfahren beenden)**.



Ein Dialogfeld mit einer Warnmeldung wird angezeigt, die Sie daran erinnert, dass Sie sich im Notfallzugriffsmodus befinden und auf die erfassten Daten nicht zugegriffen werden kann, wenn Sie das Verfahren beenden.

- b Um das Dialogfeld zu schließen und die Untersuchung fortzusetzen klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.
- c Zum Beenden der Untersuchung klicken Sie auf **OK (OK)**.

Die Untersuchung wird beendet und das Fenster **Add Patient (Patienten hinzufügen)** wird angezeigt. Falls erforderlich können Sie eine weitere Untersuchung beginnen.



- 8 Zum Starten einer neuen Studie im Notfallzugriffsmodus klicken Sie auf **Start Procedure (Verfahren starten)** und wiederholen Sie die Schritte 2 bis 6.
- 9 Wenn alle Untersuchungen abgeschlossen sind und der Notfallzugriffsmodus nicht mehr erforderlich ist, klicken Sie auf **System** und wählen Sie **Log Off (Abmelden)** aus, um den Notfallzugriffsmodus zu beenden und zum Anmeldebildschirm zurückzukehren.

## 6.6 Sperren und Entsperren der Bewegungen von C-Bogen und Tisch

Die C-Bogen- und Tischsperren verhindern unbeabsichtigte Bewegungen des C-Bogens und Tisches.

Die Sperrfunktionen werden über das Touchscreen-Modul gesteuert.

Die folgenden Sperren sind verfügbar:

- Laterale Sperre: Verhindert, dass sich der Tisch in transversaler Richtung bewegt, z.B. bei Bolus-Chase-Verfahren.
- Vollständige Tischsperre: Verhindert, dass sich der Tisch in irgendeine Richtung bewegt.
- Geometriesperre: Sperrt die Tisch- und C-Bogenstativbewegungen vollständig.



Im nachstehenden Verfahren wird das Touchscreen-Modul verwendet. Sie können alle Geometriebewegungen jedoch auch über das Anzeigemodul im Kontrollraum sperren und entsperren.



- 1 Tippen Sie auf dem Touchscreen-Modul auf die Aufgabe **Table (Tisch)**.



- 2 Um nur laterale Tischbewegungen zu sperren, tippen Sie auf **Lateral (Lateral)**.

Zum Entsperren tippen Sie erneut auf **Lateral (Lateral)**.



- 3 Um alle Tischbewegungen zu sperren, tippen Sie auf **All (Alle)**.

Zum Entsperren tippen Sie erneut auf **All (Alle)**.



- 4 Gehen Sie zum Sperren aller C-Bogen- und Tischbewegungen wie folgt vor:

- a Tippen Sie in der oberen Leiste des Touchscreen-Moduls auf die Geometriesperre.

Es wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt.

- b Um zu bestätigen, dass Sie alle Bewegungen von C-Bogen und Tisch sperren möchten, tippen Sie auf **Lock (Sperren)**.

- c Um die Bestätigungsmeldung zu schließen, ohne alle Bewegungen von C-Bogen und Tisch zu sperren, tippen Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.

Das Symbol ändert sich, um den Status der Sperre anzugeben:



C-Bogen- und Tischbewegungen sind gesperrt



C-Bogen- und Tischbewegungen sind entsperrt

5 Gehen Sie zum Entsperren aller C-Bogen- und Tischbewegungen wie folgt vor:



- a Tippen Sie in der oberen Leiste des Touchscreen-Moduls auf die Geometriesperre.  
Es wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt.
- b Um zu bestätigen, dass Sie alle Bewegungen von C-Bogen und Tisch entsperren möchten, tippen Sie auf **Unlock (Entsperren)**.
- c Um die Bestätigungsmeldung zu schließen, ohne alle Bewegungen von C-Bogen und Tisch zu entsperren, tippen Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.

## 6.7 Isozentrische Positionierung

Für einige Arten von Verfahren ist es wichtig, dass sich der zu untersuchende anatomische Bereich im Isozentrum befindet.

Das Isozentrum des C-Bogens ist der Punkt, um den sich Detektor und Röntgenröhre drehen.

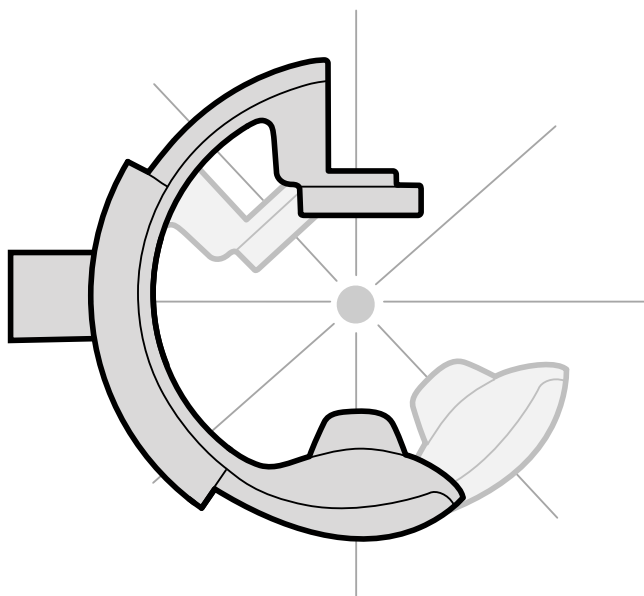


Abbildung 48 Isozentrum des C-Bogens



1 Tippen Sie auf dem Touchscreen-Modul auf die Aufgabe **Projections (Projektionen)**.



2 Wenn sich der C-Bogen noch nicht in Anterior-posterior-Position befindet, gehen Sie wie folgt vor:

- Tippen Sie auf die Registerkarte **Stored (Gespeichert)**, wählen Sie **AP (AP)** aus, und drücken Sie dann auf dem Steuermodul auf **Accept (Akzeptieren)**, um den C-Bogen zu bewegen.
- Positionieren Sie den C-Bogen in einem Drehwinkel von 0 Grad.



3 Verschieben Sie den Tisch mit dem Steuermodul und zentrieren Sie den zu untersuchenden Bereich in der Mitte des Sichtfelds.

Dazu können Sie unterstützend Durchleuchtung verwenden.

4 Gehen Sie zum Neupositionieren des C-Bogens wie folgt vor:



- Wählen Sie auf dem Touchscreen-Modul **LAT (LAT)** aus und drücken Sie anschließend auf dem Steuermodul **Accept (Akzeptieren)**, um den C-Bogen zu bewegen.
- Drehen Sie den C-Bogen auf 90 Grad.



- 5 Stellen Sie die Tischhöhe mit dem Steuermodul ein, bis sich der zu untersuchende Bereich in der Mitte des Sichtfelds befindet.

Dazu können Sie unterstützend Durchleuchtung verwenden.



- 6 Tippen Sie auf dem Touchscreen-Modul in der Aufgabe **Table (Tisch)** auf **Set ROI (ROI festlegen)**.

Der zu untersuchende Bereich befindet sich Isozentrum und die Tischposition wird gespeichert. Eine Meldung wird im Statusbereich des Aufnahme Fensters angezeigt, wenn diese Tischposition, das Isozentrum, abgerufen wird.

### 6.7.1 Abrufen der Isozentrumsposition

Sie können die Isozentrumsposition nach dem Speichern abrufen, wenn Sie den Tisch in eine andere Position gefahren haben.

Die Isozentrumsposition wird über das Touchscreen-Modul abgerufen.



- 1 Tippen Sie auf dem Touchscreen-Modul auf die Aufgabe **Table (Tisch)**.

- 2 Achten Sie darauf, dass alle Bewegungssperren des Tisches deaktiviert sind.

Weitere Informationen finden Sie unter [Sperren und Entsperren der Bewegungen von C-Bogen und Tisch \(Seite 89\)](#).



- 3 Zum Abrufen nur der gespeicherten Tischhöhe tippen Sie auf **Recall Height (Höhe abrufen)**.



- 4 Zum Abrufen der Isozentrumsposition tippen Sie auf **Recall ROI (ROI abrufen)**.



- 5 Halten Sie **Accept (Akzeptieren)** am Steuermodul gedrückt, bis der Tisch anhält.

Wenn der Tisch die gespeicherte Isozentrumsposition erreicht hat, wird das folgende Symbol im Statusbereich angezeigt.



**HINWEIS** *Wenn Sie **Accept (Akzeptieren)** loslassen, bevor der Tisch anhält, drücken Sie die Taste erneut und halten sie weiterhin gedrückt. Der Tisch bewegt sich weiter zur Isozentrumsposition.*

## 6.8 Bildausrichtung

Die Bildausrichtung hängt von der Patientenorientierung ab, die von der ProcedureCard festgelegt wird.



### WARNUNG

*Die Bildausrichtung hängt von der Patientenorientierung ab, die von der verwendeten ProcedureCard festgelegt wird. Andere Bildausrichtungen können je nach den verwendeten Einstellungen möglich sein. Stellen Sie sicher, dass die Bildausrichtung für das durchzuführende Verfahren richtig ist.*

Weitere Informationen finden Sie unter [ProcedureCards \(Seite 49\)](#).

Für die meisten Verfahren werden Bilder für eine Patientenorientierung angezeigt, bei der sich der Patient in Rückenlage mit dem Kopf am Kopfende des Tisches befindet. Auf dem befindet sich der Kopf des Patienten im oberen Bereich, und das Gesicht ist dem Betrachter zugewandt. Dies wird als diagnostische Ansicht bezeichnet. Bei einigen Verfahren kann es erforderlich sein, den Patienten anders zu positionieren, zum Beispiel mit dem Gesicht nach unten auf dem Tisch. Die Anzeige des Bildes mit dem Kopf im oberen Bereich, aber mit vom Betrachter abgewandten Gesicht wird als Chirurgieansicht bezeichnet.

Sie können die Patientenorientierung in den Einstellungen des Röntgenprotokolls so ändern, dass sie mit der tatsächlichen Patientenorientierung übereinstimmt. Weitere Informationen finden Sie unter [Ändern der Patientenorientierung \(Seite 55\)](#).

Die folgende Anzeige für die Chirurgieansicht wird mit in der Chirurgieansicht aufgenommenen Bildern angezeigt.



## 6.9 Auswählen einer anderen Voreinstellung für FlexVision

Voreinstellungen sind vordefinierte Fenster und Inhaltslayouts. Sie können Voreinstellungen nach den Anforderungen Ihres Arbeitsablaufs bearbeiten, damit die Anwendungen angezeigt werden, die Sie verwenden möchten.

Das Voreinstellungslayout für FlexVision ist in der verwendeten ProcedureCard vordefiniert, aber Sie können ein anderes Layout für die Untersuchung auswählen.



1 Tippen Sie auf dem Touchscreen-Modul auf das Auswahlfeld für Anwendungen.



2 Tippen Sie auf **FlexVision (FlexVision)**, um die verfügbaren Voreinstellungen anzuzeigen.

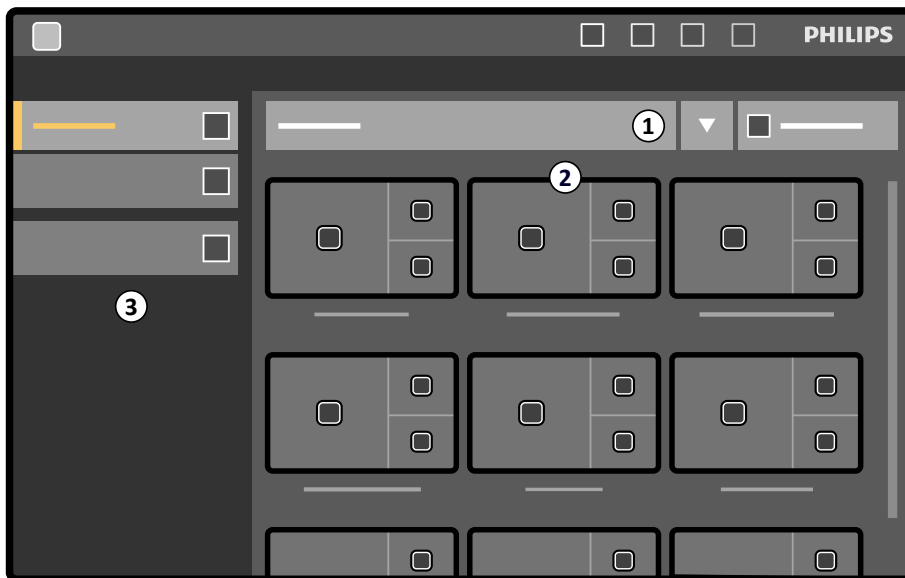


Abbildung 49 FlexVision Voreinstellungsmenü

### Legende

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Liste der Voreinstellungsgruppen |
| 2 | Verfügbare Voreinstellungen      |
| 3 | Aufgabenfenster                  |

Jede Voreinstellung wird mit einem Miniaturbild des vordefinierten Bildschirmlayouts und der Anwendungen angezeigt.

- 3 Tippen Sie auf die gewünschte Voreinstellung, um Sie auszuführen und auf den FlexVision Monitor anzuwenden.

- 4 Gehen Sie zum Ändern der während einer Untersuchung angezeigten Anwendungen wie folgt vor:



- a Tippen Sie auf **Change Content (Inhalt ändern)**.

Ein Bild des Layouts wird angezeigt, das jede Anwendung als Symbol in jedem Fenster enthält.

- b Ziehen Sie die gewünschten Anwendungen an die gewünschten Fensterpositionen im Layoutbild.

Die Änderungen werden auf dem FlexVision Monitor unmittelbar übernommen.

- 5 Gehen Sie zum Zurücksetzen der Voreinstellung auf die ursprünglichen Einstellungen wie folgt vor:



- a Tippen Sie auf **Select Preset (Voreinstellung wählen)**.



- b Tippen Sie auf **Reset (Zurücksetzen)**.

Weitere Informationen finden Sie unter [Verwalten von Voreinstellungen für FlexVision über das Touchscreen-Modul \(Seite 223\)](#).

### 6.9.1 Speichern einer geänderten Voreinstellung für FlexVision

Wenn Sie den Fensterinhalt während einer Untersuchung geändert haben, können Sie ihn zur zukünftigen Verwendung als Voreinstellung speichern.



- 1 Tippen Sie auf dem Touchscreen-Modul auf das Auswahlfeld für Anwendungen.



- 2 Tippen Sie auf **FlexVision (FlexVision)**.



- 3 Tippen Sie auf **Change Content (Inhalt ändern)**.



- 4 Tippen Sie auf **Save As (Speichern unter)**.

- 5 Wählen Sie eine Voreinstellungsgruppe aus der Liste aus.

- 6 Geben Sie über die Bildschirmtastatur einen Namen für die neue Voreinstellung ein.

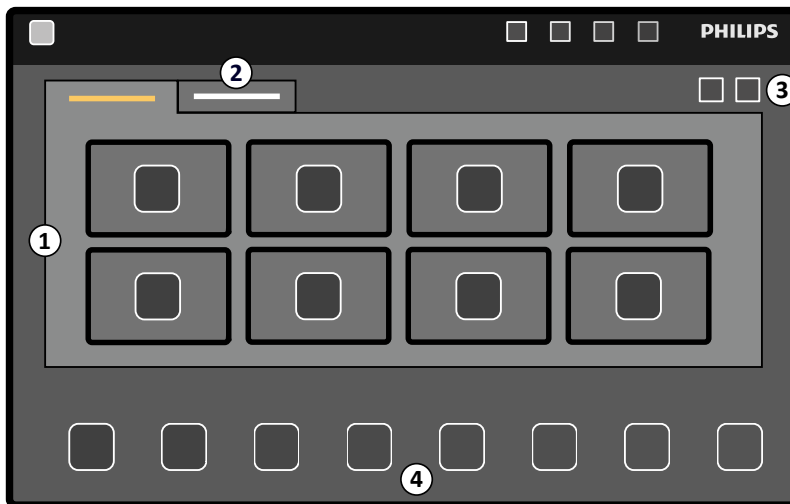
- 7 Um das Dialogfeld zu schließen, ohne die Voreinstellung zu speichern, tippen Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.

- 8 Um die Voreinstellung zu speichern, tippen Sie auf **Save (Speichern)**.

## 6.10 Verwenden umschaltbarer Monitore

Mit dieser Funktion können Sie festlegen, welche Anwendungen oder Videoquellen auf jedem Monitor im Untersuchungsraum angezeigt werden sollen. Diese Konfiguration kann für die zukünftige Verwendung gespeichert werden.

Um Videoquellen auf diese Weise umzuschalten, muss die Option für umschaltbare Monitore auf Ihrem System installiert sein.



**Abbildung 50** Umschalten der Monitore über das Touchscreen-Modul

#### Legende

1	Bildschirme	3	Symbolleiste
2	Zusätzliche Monitore	4	Anwendungen oder Videoquellen



**1** Tippen Sie auf dem Touchscreen-Modul auf das Auswahlfeld für Anwendungen.



**2** Tippen Sie auf **Switchable Monitors (Monitoranzeigen wechseln)**.

**3** Ermitteln Sie den Monitor und die Anwendung oder Videoquelle, die auf ihm angezeigt werden soll. Das System kann maximal 16 Monitore verwalten. Wenn mehr als 8 Monitore installiert sind, werden Registerkarten mit jeweils maximal 8 Monitoren auf dem Touchscreen-Modul verwendet.

**4** Ziehen Sie die Anwendung oder Videoquelle auf den Monitor.

Alle Monitore sind durch einen Aufkleber oben links gekennzeichnet. Die Nummer entspricht der Monitornummer auf dem Touchscreen-Modul.

## 1

**Abbildung 51** Monitor-Kennzeichenaufkleber

Sie können dieselbe Anwendung oder Videoquelle auf mehr als einem Monitor anzeigen.



**5** Zum Zurücksetzen der Monitore und Rückgängigmachen Ihrer Änderungen tippen Sie auf **Reset (Zurücksetzen)**.



**6** Tippen Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.

Diese gespeicherten Konfiguration wird als Standardkonfiguration gespeichert und beim nächsten Systemstart verwendet.

## 6.11 Injektorkopplung

Das Timing der Kontrastmittelinjektion und der Röntgenaufnahmen kann gekoppelt werden, um die Aufnahme der Bilder mit dem Fluss des Kontrastmittels zu synchronisieren.

Verwenden Sie nur Injektorsysteme, deren Kompatibilität mit dem verwendeten Röntgensystem ausdrücklich erklärt wurde. Weitere Informationen finden Sie unter [Injektoren \(Seite 296\)](#). Die Verwendung eines anderen Injektorsystems kann zur Injektion übermäßiger Mengen an Kontrastmittel führen. Der Bediener ist für die Verabreichung der korrekten Menge Kontrastmittel verantwortlich.

Es sind zwei Injektorkopplungs-Betriebsarten verfügbar:

- Gekoppelt
- Entkoppelt

Im entkoppelten Modus wird die Röntgenaufnahme mit den Hand- und Fußschaltern gesteuert, die Injektion mit dem Injektor-Handschalte.

Im gekoppelten Modus können Sie Betriebsmodi mit einem oder zwei Schaltern haben. Weitere Informationen finden Sie unter [Injektorsteuerungsmethoden \(Seite 376\)](#).

Das Zeitverhalten der Injektion und der Aufnahmen wird je nach den gewählten Einstellungen berechnet.

Sie können die durch die Protokolleinstellungen bestimmte Röntgenaufnahmeverzögerungszeit manuell einstellen. Der Wertebereich reicht von 0 bis 40 Sekunden in Schritten von 0,5 Sekunden.

### 6.11.1 Nicht gekoppelter Betrieb

Sie können Bilder ohne Injektorkopplung aufnehmen.

Wenn die Injektorkopplung nicht gekoppelt ist, müssen Sie den Injektor zum richtigen Zeitpunkt mit dem Injektor-Handschalte manuell auslösen.

Die Auswahl des ungekoppelten Betriebs ist über das Touchscreen-Modul oder das Aufnahme Fenster möglich.



1 Wählen Sie die Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)**.

2 Wählen Sie das Röntgenprotokoll.



3 Wenn die Injektorkopplung aktiviert ist, tippen Sie auf **Coupling (Kopplung)**, um die Injektorkopplung auszuschalten.

4 Starten und stoppen Sie die Injektion, indem Sie den Injektor-Handschalte drücken und loslassen.

5 Starten und stoppen Sie die Aufnahme, indem Sie den Hand- oder Fußschalte drücken oder loslassen.

### 6.11.2 Gekoppelter Betrieb

Sie können die Injektion von Kontrastmittel mit Injektorkopplung automatisch steuern.

Sie können eine Verzögerung zwischen der Injektion des Kontrastmittels und der Bildaufnahme festlegen, um sicherzustellen, dass der Kontrast im zu untersuchendem Bereich sichtbar ist. Dies wird als Röntgenaufnahmeverzögerung bezeichnet.

**HINWEIS** *Der gekoppelte Betrieb ist nicht mit jedem Röntgenprotokoll verfügbar.*

Sie können das System so konfigurieren, dass nach jedem Aufnahmedurchlauf eine Entkopplung stattfindet, um die unbeabsichtigte Injektion von Kontrastmittel zu vermeiden. Der technische Support kann das System bei Bedarf benutzerspezifisch anpassen, so dass der Injektor nicht nach jedem Aufnahmedurchlauf und jeder Verfahrensänderung, sondern NUR nach der Auswahl eines neuen Patienten entkoppelt wird.



1 Wählen Sie die Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)**.

2 Wählen Sie das Röntgenprotokoll.



3 Wenn die Injektorkopplung deaktiviert ist, tippen Sie auf **Coupling (Kopplung)**, um die Injektorkopplung einzuschalten.

4 Stellen Sie die Röntgenaufnahmeverzögerungszeit mit **+** (+) oder **-** (-) ein.

5 Bereiten Sie den Injektor vor.

Kontrastmittel wird erst zu Beginn der Aufnahme injiziert.

6 Drücken Sie den Hand- oder Fußschalter für die Aufnahme. Wenn Sie eine Methode mit zwei Schaltern verwenden, drücken Sie den Injektorschalter zur Aktivierung des Injektors.

Eine Timer-Leiste in der Mitte des Aufnahme Fensters zählt die Zeit der Röntgenaufnahmeverzögerung in Sekunden herunter. Wenn der Countdown abgeschlossen ist, beginnt die Röntgenaufnahme automatisch.

Weitere Informationen zur Verwendung von einem oder zwei Schaltern finden Sie unter [Injektorsteuerungsmethoden \(Seite 376\)](#).

7 Lassen Sie den Hand- oder Fußschalter los, um die Aufnahme und die Kontrastmittelinjektion zu stoppen.

## 6.12 Multiphasen-Aufnahme

Die Multiphasen-Aufnahme wird nur für vaskuläre Anwendungen verwendet.

Während der Multiphasen-Aufnahme haben Sie direkte Kontrolle über die Aufnahmegeschwindigkeit und -dauer. Die Aufnahme wird in maximal drei Phasen aufgeteilt und wird verwendet, wenn eine konstante Bildfrequenz während der gesamten Aufnahmedauer nicht erforderlich ist.

Sie können die Dauer jeder Phase in Sekunden und die Bildgeschwindigkeit in Bildern pro Sekunde einstellen. Sie können auch zwischen der zweiten und dritten Phase wechseln, wenn Sie die Bildfrequenz während langer Aufnahmedurchläufe verringern oder erhöhen möchten.

Die Multiphasen-Aufnahme ist für gewöhnlich für die entsprechenden Röntgenprotokolle automatisch aktiviert. Dies wird im Rahmen der Systeminstallation konfiguriert.

**HINWEIS** *Die Bildgeschwindigkeit (Bildfrequenz) ist begrenzt durch die Bildgeschwindigkeit, die in den Einstellungen Multiphase Acq. (Mehrphasige Aufnahme) in der Aufgabe X-ray Settings (Röntgeneinstellungen) ausgewählt wurde.*



1 Wählen Sie die Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)** im Aufnahme Fenster oder am Touchscreen-Modul aus.

2 Wählen Sie das gewünschte Verfahren aus.

3 Starten Sie die Aufnahme.

Wenn die Röntgenstrahlung aktiv ist, werden die Bedienelemente zur Einstellung der Bildgeschwindigkeit und Phasendauer nicht angezeigt. Sie werden durch eine Phasenschaltfläche ersetzt, die die ausgewählte Bildgeschwindigkeit für jede Phase anzeigt.

4 Zum Wechseln zwischen Phasen und zum Verändern der Bildgeschwindigkeit tippen Sie auf die gewünschte Phasenschaltfläche.

Bilder werden mit der neuen, für die ausgewählte Phase angezeigten Bildgeschwindigkeit aufgenommen.



Sie können nur zu einer Phase wechseln, wenn die zugehörige Phasenschaltfläche aktiviert ist.

### 6.12.1 Ändern der Einstellungen für Multiphasen-Aufnahmen



1 Wählen Sie auf dem Touchscreen-Modul die Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)** aus.



2 Tippen Sie auf dem Touchscreen-Modul auf **Multiphase Acq. (Mehrphasige Aufnahme)**, um den Einstellungsbildschirm für Multiphasen-Aufnahmen anzuzeigen.

3 Stellen Sie die Bildgeschwindigkeit (Bildfrequenz) in Bildern pro Sekunde für jede Phase ein:

- Tippen Sie zum Erhöhen der Bildgeschwindigkeit auf **+** (+).
- Tippen Sie zum Verringern der Bildgeschwindigkeit auf **-** (-).

4 Stellen Sie die Dauer jeder Phase ein.

- Tippen Sie zum Erhöhen der Dauer auf **+** (+).
- Tippen Sie zum Verringern der Dauer auf **-** (-).

Die Phasendauer wird in Sekunden angezeigt.



5 Tippen Sie bei Bedarf auf **Coupling (Kopplung)**, um die Injektorkopplung einzuschalten.

6 Stellen Sie die Röntgenaufnahmeverzögerungszeit in Sekunden ein.

Weitere Informationen zum Aufnehmen von Bildern mit mehreren Phasen, einschließlich der Änderung der Bildgeschwindigkeit während der Aufnahme finden Sie unter [Multiphasen-Aufnahme \(Seite 96\)](#).

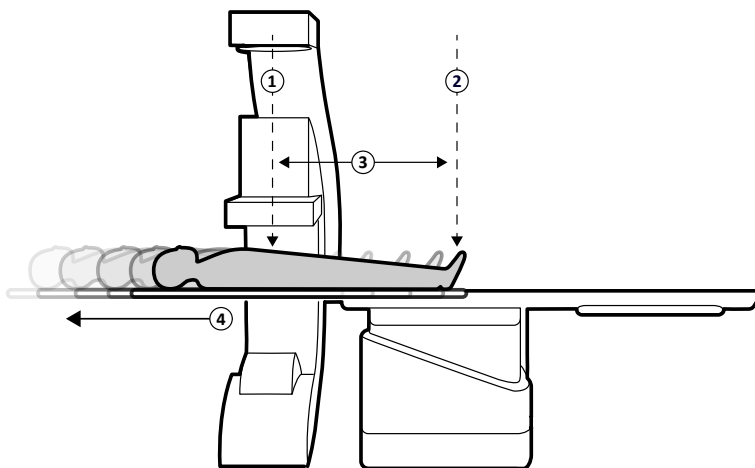
## 6.13 Angioscan

Mit dem Angioscan-Verfahren können Bilder der Gefäße in den unteren Extremitäten aufgenommen werden. Sie steuern die Tischgeschwindigkeit, während Sie den Kontrastmittelbolus in den Beinen verfolgen.

Angioscan-Durchläufe mit Kontrastmittel werden mit Hilfe der flexiblen dynamischen Peripherieangiographie (FDPA) aufgenommen. Bei Bedarf können Sie nach dem Angioscan-Durchlauf einen Maskendurchlauf ohne Kontrastmittel aufnehmen. Nach der Aufnahme rekonstruiert die Anwendung für die Bolus Chase-Rekonstruktion das Bild zur Prüfung automatisch. Weitere Informationen finden Sie unter [Bolus Chase-Rekonstruktion \(Seite 123\)](#).

Folgende Richtlinien werden für Angioscan-Durchläufe empfohlen:

- Verwenden Sie periphere Röntgenfilter für eine optimale Bildqualität. Weitere Informationen finden Sie unter [Periphere Röntgenfilter \(Seite 201\)](#).
- Platzieren Sie zur Verbesserung der Genauigkeit der Rekonstruktion während der Aufnahme ein Bolus Chase-Rekonstruktionslineal parallel zum Tisch.
- Für eine Rekonstruktion sind mindestens fünf Bilder mit Kontrastmittel erforderlich.



**Abbildung 52** Angioscan-Tischpositionen und -Tischbewegung

Legende			
1	Startposition	3	Tischverschiebung (max. 100 cm)
2	Endposition	4	Tischbewegung

### 6.13.1 Aufnahmen eines Kontrastdurchlaufs

Um einen Kontrastdurchlauf für die Bolus Chase-Rekonstruktion aufzunehmen, verfolgen Sie den Kontrastmittelbolus entlang den Beinen des Patienten.

Stellen Sie vor dem Start des Verfahrens sicher, dass der C-Bogen sich entweder auf der Schwestern- oder Arztseite befindet und dass alle Gegenstände aus dem Fahrweg des Tisches entfernt wurden.

- 1 Positionieren Sie den Patienten auf der Tischplatte.

Weitere Informationen finden Sie unter [Positionieren des Patienten auf dem Tisch \(Seite 52\)](#).

- 2 Positionieren Sie die peripheren Röntgenfilter.

Weitere Informationen finden Sie unter [Periphere Röntgenfilter \(Seite 201\)](#).

- 3 Immobilisieren Sie die Beine des Patienten.

- 4 Gehen Sie zur Auswahl des Angioscan-Röntgenprotokolls wie folgt vor.



- a Tippen Sie auf dem Touchscreen Modul auf die Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)** und wählen Sie **Peripherals (Periphere)**.

Die angezeigten Röntgenprotokolle sind die Protokolle im Zusammenhang mit der aktuell ausgewählten ProcedureCard. Wenn **Peripherals (Periphere)** in der Liste der Röntgenprotokolle nicht sichtbar ist, tippen Sie auf **Other (Sonstiges)** und wählen Sie **Peripherals (Periphere)** aus der vollständigen Liste der verfügbaren Röntgenprotokolle aus.

- b Tippen Sie auf **Bolus Chase (Angioscan)**.



- 5 Wenn Ihr System über einen drehbaren Detektor verfügt, positionieren Sie den Detektor im Quer- oder Hochformat.



- 6 Damit Sie den Tisch in seine höchste Position fahren können, heben Sie den Detektor in die höchstmögliche Position.



- 7 Fahren Sie den Tisch auf die maximale Höhe aus.



**8** Stellen Sie das Sichtfeld auf die maximale Größe ein.

**9** Zentrieren Sie den zu untersuchenden Bereich an der Startposition.



**10** Verringern Sie den Abstand zwischen dem Patienten und dem Detektor auf den kleinstmöglichen Abstand.

**11** Aktivieren Sie die Sperre für laterale Bewegungen des Tisches wie folgt:

**a** Tippen Sie auf dem Touchscreen-Modul auf die Aufgabe **Table (Tisch)**.

**b** Tippen Sie auf **Lateral (Lateral)**, um die Sperre für die laterale Position des Tisches zu aktivieren.

**12** Stellen Sie mit Durchleuchtung sicher, dass sich der Patient in der korrekten Position befindet, indem Sie den Tisch von der Startposition in die Endposition bewegen.

**13** Passen Sie bei Bedarf die laterale Positionierung des Patienten auf der Tischplatte an.

**HINWEIS** *Entsperren Sie nicht die lateralen Tischbewegungen.*

**14** Bringen Sie den Tisch durch Längsbewegung wieder in die Startposition.

**15** Schalten Sie **Injector Coupling (Injektorkopplung)** ein.

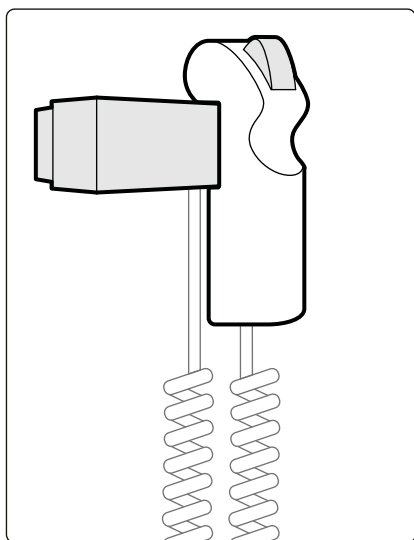
Weitere Informationen finden Sie unter [Injektorkopplung \(Seite 94\)](#).

**16** Bereiten Sie den Injektor vor.

**17** Starten Sie die Aufnahme, indem Sie den Handschalter gedrückt halten.

**HINWEIS** *BodyGuards sind während der Bildaufnahme deaktiviert.*

**18** Wenn der Kontrastmittelbolus auf dem Monitor den unteren Bildrand erreicht, bewegen Sie die Tischplatte mit dem Geschwindigkeitsregler.



**Abbildung 53** Geschwindigkeitsregler

**19** Verwenden Sie den Geschwindigkeitsregler des Tisches so, dass der Kontrastmittelbolus dicht am unteren Bildrand bleibt.

Der Geschwindigkeitsregler verhält sich proportional; je stärker Sie den Schalter drücken, desto schneller bewegt sich der Tisch.

**20** Lassen Sie den Geschwindigkeitsregler los, wenn das Kontrastmittel die Füße des Patienten erreicht.

**21** Stoppen Sie die Aufnahme durch Loslassen des Handschalters, wenn der Kontrastmittelbolus dort ankommt

Nach der Aufnahme eines Kontrastdurchlaufs wird die Angioscan-Rekonstruktion im Prüfungsfenster gestartet und die aufgenommenen Bilder werden rekonstruiert. Weitere Informationen finden Sie unter [Bolos Chase-Rekonstruktion \(Seite 123\)](#).

### 6.13.2 Aufnahmen eines Maskendurchlaufs (optional)

Maskendurchläufe ermöglichen es Ihnen, in der Bolus Chase-Rekonstruktion subtrahierte Bilder anzuzeigen.

- 1 Stellen Sie für optimale Subtraktionsergebnisse sicher, dass der Patient während des gesamten Verfahrens so weit wie möglich immobilisiert bleibt.
- 2 Warten Sie nach der Aufnahme des Kontrastdurchlaufs 30 bis 60 Sekunden, bevor Sie den Maskendurchlauf aufnehmen, um die Wahrscheinlichkeit zu reduzieren, mit Kontrastmittel gefüllte Venen aufzunehmen.
- 3 Halten Sie den Geschwindigkeitsregler-Handscharter gedrückt, bis der Tisch in die Startposition zurückgekehrt ist.

- 4 Starten Sie die Aufnahme, indem Sie den Handscharter gedrückt halten.

Die Tischplatte wiederholt automatisch die Bewegungen aus dem Kontrastdurchlauf.

- 5 Lassen Sie den Handscharter los, wenn die Aufnahme beendet ist.

Die Aufnahme wird automatisch beendet, wenn dieselbe Anzahl an Bildern aufgenommen wurde wie während des Kontrastdurchlaufs.

Die Bolus Chase-Rekonstruktion verwendet automatisch den Maskendurchlauf zur Anzeige subtrahierter Bilder.



- 6 Während der Prüfung des Durchlaufs können Sie **Subtraction On / Off (Subtraktion ein/aus)** verwenden, um subtrahierte Bilder oder Kontrastmittelbilder anzuzeigen.

Bei Bedarf können Sie weitere Maskendurchläufe aufnehmen.

## 6.14 Roadmap Pro

Mit Roadmap Pro können Sie eine Überlagerung des Gefäßbaums zur besseren Sichtbarkeit von Kathetern, Geräten und Materialien erstellen.

Roadmap Pro ist 2D-subtrahierte Durchleuchtung und wird in zwei Phasen aufgenommen:

- Die erste Phase ist die Gefäßmaske. Es wird eine Maske erstellt, die mit der Live-Durchleuchtung überlagert wird.
- Die zweite Phase ist die Gerätephase. In dieser Phase wird das Gerät, beispielsweise ein Katheter, Draht oder eine Spule, unter Durchleuchtung über der Gefäßmaske angezeigt.

Um unbeabsichtigte Bewegungen der Tischplatte oder des C-Bogens bei der Durchleuchtungsbildgebung mit Subtraktion während kritischer Verfahren zu vermeiden, sollten Bewegungen von Tisch und Geometrie während Roadmap Pro gesperrt werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Sperren und Entsperren der Bewegungen von C-Bogen und Tisch \(Seite 89\)](#).



#### WARNUNG

**Die Fehlinterpretation von Standbildern als Live-Bilder könnte schwerwiegende Schädigungen von Patienten zur Folge haben. Bei der Anzeige von Live-Bildern wird das folgende Symbol angezeigt:**



**WARNUNG**

*Bei der Verwendung von Überlagerungsbildern bei einem Verfahren ist sicherzustellen, dass das Überlagerungsbild und das Hauptbild richtig ausgerichtet sind. Nicht richtig ausgerichtete Bilder können zu klinischen Fehldiagnosen oder Fehlbehandlungen führen.*

### 6.14.1 Verwenden von Roadmap Pro

Mit Roadmap Pro können Sie eine Gefäßdarstellung zur Verwendung bei der Live-Durchleuchtung erzeugen.

Dies ist über das Touchscreen-Modul oder das Aufnahme Fenster möglich.



- 1 Wählen Sie die Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)**.



- 2 Bei Verwendung des Touchscreen-Moduls tippen Sie auf **Roadmap (Roadmap)**, um das Menü **Roadmap (Roadmap)** zu öffnen.



- 3 Wählen Sie zum Aktivieren der Roadmap eine der folgenden Möglichkeiten:

- Tippen Sie auf dem Touchscreen-Modul auf **Roadmap (Roadmap)**.
- Klicken Sie im Aufnahme Fenster auf die Erweiterungsschaltfläche **Roadmap (Roadmap)** im Aufgabenfenster und klicken Sie auf **On (Ein)**.
- Wählen Sie **Roadmap (Roadmap)** am Steuermodul.



- 4 Zum Auswählen des klinischen Modus gehen Sie nach einer der folgenden Methoden vor:
  - Tippen Sie auf dem Touchscreen-Modul auf den gewünschten **Mode (Modus)**.
  - Wählen Sie im Aufnahme Fenster den Modus aus der Liste **Mode (Modus)** im Aufgabenfenster aus.
- 5 Starten Sie die Durchleuchtung.

Weitere Informationen finden Sie unter [Durchführen einer Durchleuchtung \(Seite 80\)](#).

- 6 Wenn das subtrahierte Bild erstellt wurde, injizieren Sie das Kontrastmittel.

Weitere Informationen finden Sie unter [Injektorkopplung \(Seite 94\)](#).

- 7 Stoppen Sie die Durchleuchtung, wenn der Gefäßbaum vollständig sichtbar ist (maximale Abschattung).

- 8 Zum Anpassen der Transparenz des Bilds tippen Sie für die folgenden Masken am Touchscreen-Modul auf + (+) oder - (-):

- **Vessel (Gefäß)**
- **Device (Gerät)**

**HINWEIS** Die Transparenz kann nur eingestellt werden, wenn die Durchleuchtung nicht aktiv ist.

- 9 Starten Sie die Durchleuchtung für das klinische Verfahren.

- 10 Führen Sie das Gerät ein, wenn die subtrahierte Gefäßdarstellung sichtbar ist.

### 6.14.2 Verwenden von SmartMask

SmartMask ermöglicht die Verwendung eines zuvor aufgenommenen Bilds als Gefäßmaske.

Sie können das für SmartMask zu verwendende Bild auswählen. Die Einstellungen für Projektion und Bildabstand zur Röntgenquelle von SmartMask-Bildern müssen den aktuellen Aufnahmeeinstellungen entsprechen, können jedoch aus einer anderen Serie desselben Patienten stammen.

- 1 Identifizieren Sie die Serie mit dem gewünschten Bild und öffnen Sie die Serie für die Prüfung.

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- [Prüfen einer Serie mit dem Prüfungsfenster \(Seite 117\)](#)
- [Prüfen einer Serie mit dem Touchscreen-Modul \(Seite 118\)](#)

2 Wählen Sie das Bild für die Gefäßmaske im Aufnahme Fenster über das Touchscreen-Modul oder das Viewpad aus.

3 Wenn das gewünschte Bild im Live-Fenster angezeigt wird, aktivieren Sie SmartMask, indem Sie einen der folgenden Schritte ausführen:



- Drücken Sie **SmartMask (SmartMask)** am Steuermodul.



- Wählen Sie in der Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)** auf dem Touchscreen-Module **Roadmap (Roadmap)** aus und wählen Sie dann **SmartMask (SmartMask)**.

4 Starten Sie die Durchleuchtung.

Weitere Informationen finden Sie unter [Durchführen einer Durchleuchtung \(Seite 80\)](#).

Nach Subtraktion wird das aktuelle Bild als SmartMask-Bild festgelegt.

5 Legen Sie das Gerät ein.

## 6.15 EKG-Auslösung

Mit EKG-Auslösung können Sie Bilder in derselben Phase des Herzzyklus aufnehmen. Das EKG-Signal generiert die EKG-Auslöseimpulse mit einer einstellbaren Verzögerung.

Vor einer vom EKG ausgelösten Aufnahme oder Durchleuchtung ist ein ausreichendes EKG-Signal herzustellen. Das System ist dann zwar betriebsbereit, wartet aber einen kurzen Augenblick auf ein EKG-Signal. Das System generiert erst Röntgenstrahlen, wenn das EKG-Signal erkannt wurde. Die EKG-Auslösung ist nur bei der Durchleuchtung und einigen anderen Aufnahmeverfahren möglich.

**HINWEIS** *Beim Auslösen einer Einzelaufnahme wird nur ein Bild auf diese Weise erstellt.*

Standardmäßig ist die EKG-Auslösung deaktiviert. Nach der Aktivierung bleiben die Einstellungen bis zur Deaktivierung oder zur Wahl eines neuen Patienten erhalten. Bei Auswahl eines Verfahrens, das diese Funktion nicht unterstützt, z.B. Rotations- oder Angioscan, wird die EKG-Auslösung automatisch deaktiviert, ebenso die Bedienelemente im Aufgabenbereich für die EKG-Auslösung.

Wenn die EKG-Auslösung aktiviert ist, überwacht das System die Auslöseimpulse (auch während des Bereitschaftsmodus). Wenn die Auslöseimpulse aus irgendeinem Grund 2 Sekunden oder länger nicht empfangen werden, wird die Systemmeldung **EKG-Signal fehlt** angezeigt. Sobald die Auslöseimpulse wieder empfangen werden oder der EKG-Auslöser deaktiviert wird, wird die Systemmeldung ausgeblendet.

**HINWEIS** *Eine Systemmeldung wird außerdem 2 Sekunden nach jedem Auslöseimpuls angezeigt, wenn die Herzfrequenz niedriger als 30 Schläge/min ist.*



1 Wählen Sie die Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)**.

2 Gehen Sie bei Verwendung des Aufnahme Fensters wie folgt vor:

- a Klicken Sie auf die Erweiterungsschaltfläche im Bedienfeld, die sich auf die Art des ausgeführten Verfahrens bezieht (**Fluoroscopy (Durchleuchtung)** oder **Exposure (Aufnahme)**).

Wenn das angewandte Röntgenprotokoll die EKG-Auslösung unterstützt, wird die Erweiterungsschaltfläche **ECG Triggering (EKG-Auslösung)** angezeigt.

- b Erweitern Sie die Erweiterungsschaltfläche **ECG Triggering (EKG-Auslösung)**.
  - c Klicken Sie zum Aktivieren der EKG-Auslösung auf **On (Ein)**.
- 3 Gehen Sie bei Verwendung des Touchscreen-Moduls wie folgt vor:



- a Tippen Sie auf **More (Mehr)** und wählen Sie **ECG Triggering (EKG-Auslösung)** aus.  
Der Aufgabenbereich **ECG Triggering (EKG-Auslösung)** wird angezeigt.

- b Tippen Sie entweder auf **Fluoro ECG (Durchleuchtungs-EKG)** oder auf **Exposure ECG (Aufnahme-EKG)**, um die gewünschte Funktion zu aktivieren.

Das System ersetzt die Anzeige für den Durchleuchtungstyp oder die Geschwindigkeit des Aufnahmedurchlaufs im Live-Fenster durch die EKG-Anzeige.

**HINWEIS** *Bei Verfahren mit Einzelaufnahmen bleibt die Anzeige im Live-Fenster auf „Single Shot“ (Einzelaufnahme).*

Wenn die Injektorkopplung eingeschaltet ist, wird sie automatisch ausgeschaltet.

- 4 Erhöhen oder Verringern die Zeit für **Trigger Delay (Triggerverzögerung)** nach Bedarf.

Die Genauigkeit der Verzögerungszeit ist begrenzt. Die Verzögerungszeit sollte abhängig von der aktuellen Herzfrequenz des Patienten und der gewünschten Herzfrequenzphase, z.B. Enddiastole/ Endsystole, gewählt werden.

- 5 Beginnen Sie die Durchleuchtung oder Aufnahme für die gewählte EKG-Auslösung.

Die Bedienelemente auf dem Touchscreen-Modul sind während der Durchleuchtung und Aufnahme deaktiviert.

Die Bilder werden entsprechend der aktuellen Herzfrequenz des Patienten erfasst. Nach jeder R-Zacke des EKG-Signals plus der eingestellten Verzögerungszeit für den Auslöser wird ein Bild erfasst. Wenn während der Verzögerungszeit ein weiterer Auslöseimpuls empfangen wird (z.B. wenn das EKG-Signal zu hoch ist), wird dieser Auslöseimpuls ignoriert.

- 6 Tippen Sie nach dem Beenden der Auswahl oder Einstellung auf X, um den Aufgabenbereich zu schließen.

## 6.16 Rotationsscans

Rotationsscans, oder 3D-RA (dreidimensionale Rotationsangiographie), werden verwendet, um eine 3D-Darstellung einer Gefäßanatomie zu erstellen.

Rotationsscans mit fester Positionierung sind vordefiniert. Sie können die Start- und Endpositionen nicht ändern.

Ein Rotationsscan mit freier Positionierung kann entweder am Kopfende oder auf der Arzt- oder Schwesternseite durchgeführt werden. Sie können die Start- und Endposition eines Rotationsscans mit freier Positionierung innerhalb der Beschränkungen der Rotationsscan-Sitzung definieren.

Rotationsscans mit freier Positionierung beginnen mit der Einstellung der Start- und Endpositionen. Rotationsscans können subtrahiert werden, indem zwei Durchläufe aufgenommen werden. Bewährte Praxis ist die Aufnahme eines Maskendurchlaufs, gefolgt von einem Kontrastdurchlauf.

**HINWEIS** *BodyGuard Sensoren sind während eines Rotationsscans deaktiviert.*

### 6.16.1 Durchführen eines Rotationsscans mit fester Positionierung

Sie können einen Rotationsscan mit fester Positionierung durchführen, um ein 3D-Bild des Gefäßes zu erstellen.

Bei einem Rotationsscan mit fester Positionierung sind die Start- und Endpositionen vordefiniert.

- 1 Positionieren des zu untersuchenden Bereichs im Isozentrum

Weitere Informationen finden Sie unter [Isozentrische Positionierung \(Seite 90\)](#).



- 2 Wählen Sie auf dem Touchscreen-Modul die Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)** aus.

- 3 Wählen Sie das gewünschte Rotationsscan-Röntgenprotokoll aus.

Schritt 1 **Settings (Einstellungen)** des Rotationsscan-Assistenten wird angezeigt.

- 4 Die genauen Einstellungen für das Röntgenprotokoll können Sie im Schritt **Settings (Einstellungen)** auswählen.



- 5 Positionieren Sie den Detektor über das Steuermodul in der Hoch- oder Querformatposition.



- 6 Wählen Sie den maximalen Bildabstand zur Röntgenquelle aus.



- 7 Wählen Sie das gewünschte Sichtfeld aus.

- 8 Entfernen Sie alle Gegenstände aus dem Rotationsbogen des C-Bogens.



- 9 Schalten Sie **Injector Coupling (Injektorkopplung)** je nach Bedarf ein oder aus.

- a Wenn Sie **Injector Coupling (Injektorkopplung)** einschalten, stellen Sie die **Delay (Verzögerung)**zeit der Röntgenaufnahme ein.

- 10 Tippen Sie auf dem Touchscreen-Modul auf **Next (Weiter)**.

Schritt 2 **End Position (Endposition)** des Rotationsscan-Assistenten wird angezeigt.



- 11 Drücken Sie auf dem Steuermodul **Accept (Akzeptieren)**, um zur festen Endposition zu fahren.

Schritt 3 **Start Position (Startposition)** des Rotationsscan-Assistenten wird angezeigt.



- 12 Drücken Sie auf dem Steuermodul **Accept (Akzeptieren)**, um zur festen Startposition zu fahren.

- 13 Wenn die Injektorkopplung eingeschaltet ist, bereiten Sie den Injektor vor.

- 14 Starten Sie die Aufnahme mit Hilfe des Aufnahme-Handschafters oder des mittleren Pedals des Aufnahme-Fußschalters und halten Sie den Schalter gedrückt, bis die Aufnahme beendet ist.

**HINWEIS** *BodyGuard ist während der Bildaufnahme deaktiviert.*

### 6.16.2 Durchführen eines Rotationsscans mit freier Positionierung

Sie können einen Rotationsscan mit freier Positionierung durchführen, um eine 3D-Darstellung eines Gefäßes auf Basis von 2D-Bildern zu erhalten.

Bei einem Rotationsscan mit freier Positionierung können Sie die Start- und Endpositionen definieren.

- 1 Positionieren Sie den C-Bogen in der gewünschten Arbeitsposition.

- 2 Positionieren des zu untersuchenden Bereichs im Isozentrum

Weitere Informationen finden Sie unter [Isozentrische Positionierung \(Seite 90\)](#).





**3** Wählen Sie auf dem Touchscreen-Modul die Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)** aus.

**4** Tippen Sie auf **Rotational Scan (Rotationsscan)**.

Schritt 1 **Settings (Einstellungen)** des Rotationsscan-Assistenten wird angezeigt.



**5** Positionieren Sie den Detektor über das Steuermodul in der Hoch- oder Querformatposition.



**6** Wählen Sie den maximalen Bildabstand zur Röntgenquelle aus.



**7** Wählen Sie das gewünschte Sichtfeld aus.

**8** Entfernen Sie alle Gegenstände aus dem Rotationsbogen des C-Bogens.

**9** Wenn Sie einen kardialen Rotationsscan durchführen, wählen Sie die gewünschte Rotationseinstellung aus.



**10** Schalten Sie **Injector Coupling (Injektorkopplung)** je nach Bedarf ein oder aus.

- a Wenn Sie **Injector Coupling (Injektorkopplung)** einschalten, stellen Sie die Röntgenaufnahmeverzögerungszeit ein.

**11** Tippen Sie auf dem Touchscreen-Modul auf **Next (Weiter)**.

Schritt 2 **End Position (Endposition)** des Rotationsscan-Assistenten wird angezeigt.

**12** Zum Auswählen der Endposition gehen Sie nach einer der folgenden Methoden vor:

- Drücken Sie auf dem Steuermodul auf **Accept (Akzeptieren)**, um zur standardmäßigen Endposition zu fahren.
- Positionieren Sie den C-Bogen mit dem Steuermodul und wählen Sie **Next (Weiter)** zur Einstellung der Endposition aus.

Schritt 3 **Start Position (Startposition)** des Rotationsscan-Assistenten wird angezeigt.

**13** Zum Auswählen der Startposition gehen Sie nach einer der folgenden Methoden vor:

- Drücken Sie auf dem Steuermodul auf **Accept (Akzeptieren)**, um zur standardmäßigen Startposition zu fahren.
- Positionieren Sie den C-Bogen mit dem Steuermodul und wählen Sie **Next (Weiter)** zur Einstellung der Startposition aus.

**14** Tippen Sie auf **Done (Fertig)**, um den Assistenten zu schließen.

**15** Wenn die Injektorkopplung eingeschaltet ist, bereiten Sie den Injektor vor.

**16** Starten Sie die Aufnahme mit Hilfe des Aufnahme-Handschafters oder des mittleren Pedals des Aufnahme-Fußschalters und halten Sie den Schalter gedrückt, bis die Aufnahme beendet ist.

**HINWEIS** *BodyGuard ist während der Aufnahme deaktiviert.*

### 6.16.3 XperCT

Das XperCT Verfahren besteht aus einem Rotationsscan. Die aufgenommenen Bilder werden automatisch an die Workstation mit den interventionellen Werkzeugen gesendet.




Um XperCT zu verwenden, muss der Tisch innerhalb folgender Bereiche eingestellt sein:

- Tischneigungswinkel: –1 bis 1 Grad
- Tischwiegewinkel: –5 bis 5 Grad
- Tischdrehwinkel:

- -5 bis 5 Grad
- 175 bis 185 Grad
- -175 bis -185 Grad
- Tischschwenkungswinkel:
  - -1 bis 1 Grad
  - 179 bis 181 Grad
  - -179 bis -181 Grad

**HINWEIS** *Sie müssen vor Beginn der Aufnahme bei der Workstation mit den interventionellen Werkzeugen angemeldet sein. Es wird empfohlen, die Workstation zu Beginn der Arbeitszeit zu wechseln und sich anzumelden, um Verzögerungen zu vermeiden.*

**HINWEIS** *BodyGuards sind während der Bildaufnahme deaktiviert.*

- 1 Positionieren Sie den C-Bogen in der Arbeitsposition.
- 2 Positionieren des zu untersuchenden Bereichs im Isozentrum  
Weitere Informationen finden Sie unter [Isozentrische Positionierung \(Seite 90\)](#).
-  3 Wählen Sie die Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)**.
- 4 Wählen Sie das XperCT Verfahren aus.  
Weitere Informationen finden Sie unter [XperCT Verfahrensauswahl \(Seite 106\)](#).
-  5 Positionieren Sie den Detektor über das Steuermodul in der Querformatposition.
-  6 Wählen Sie den maximalen Bildabstand zur Röntgenquelle aus.
- 7 Entfernen Sie alle Gegenstände aus dem Rotationsbogen des C-Bogens.
- 8 Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Touchscreen-Modul zur Bestätigung der Endposition.
- 9 Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Touchscreen-Modul zur Bestätigung der Startposition.
- 10 Instruieren Sie den Patienten.
- 11 Um die Aufnahme zu starten, halten Sie den Hand- oder den Fußschalter gedrückt, bis die Aufnahme beendet ist.

### XperCT Verfahrensauswahl

Protokoll	Geschwindigkeit [Bilder/s]	Dauer [s] (circa)	Position	Kontrast
XperCT HQ 30 B/s - 21 s	30	21	Kopf	Hoch
XperCT LD 30 B/s - 10 s	30	10	Kopf	Niedrig
XperCT HQ 60 B/s - 10 s	60	10	Kopf	Hoch
XperCT LD 60 B/s - 5 s	60	5	Kopf	Niedrig
CT kranieller Stent 48 cm / 19 Zoll	30	21	Kopf	Hoch
CT kranieller Stent 27 cm / 10,5 Zoll	30	21	Kopf	Hoch
CT kranieller Stent 22 cm / 8,5 Zoll	30	21	Kopf	Hoch
XperCT Prop (offen) - HQ - 5 s	60	5	Kopf	Hoch
XperCT Dual Prop (offen) - HQ - 5 s	60	5	Kopf	Hoch
XperCT Prop (offen) - LD - 5 s	60	5	Kopf	Niedrig
XperCT Dual Prop (offen) - LD - 5 s	60	5	Kopf	Niedrig
XperCT Prop (offen) - 4 s	60	4	Kopf	Niedrig

Protokoll	Geschwindigkeit [Bilder/s]	Dauer [s] (circa)	Position	Kontrast
XperCT Rollen - 8 s	60	8	Seite	Hoch
XperCT Dual Rollen - 8 s	60	8	Seite	Hoch
VasoCT I.A. 22 cm / 8,5 Zoll	30	21	Kopf	Hoch
VasoCT I.A. 27 cm / 10,5 Zoll	30	21	Kopf	Hoch
VasoCT I.V. 22 cm / 8,5 Zoll	30	21	Kopf	Hoch
VasoCT I.V. 27 cm / 10,5 Zoll	30	21	Kopf	Hoch

*HD = hohe Dosis, LD = niedrige Dosis, ( ) = Optional*

**HINWEIS** *Je nach verwendetem Röntgensystem und gekauften Optionen stehen einige dieser Anwendungsprotokolle möglicherweise nicht zur Verfügung.*

## 6.16.4 XperCT Dual





Das XperCT Dual Verfahren ist ein Scan mit zwei Phasen, einer vorwärtsgerichteten und einer rückwärtsgerichteten Phase. Die aufgenommenen Bilder werden automatisch an die Workstation mit den interventionellen Werkzeugen gesendet.

Während der vorwärtsgerichteten Scanphase wird ein Kontrastmittel zur Darstellung der Arterien verwendet. Nach einer kurzen Pause, dem Scanintervall, wird die rückwärtsgerichtete Phase aufgenommen. Während das Kontrastmittel bereits aus den Arterien ausgewaschen wurde, verweilt das Kontrastmittel etwas länger in der Läsion, so dass in der rückwärtsgerichteten Phase die Läsion dargestellt werden kann.

**HINWEIS** *Sie müssen vor Beginn der Aufnahme bei der Workstation mit den interventionellen Werkzeugen angemeldet sein. Es wird empfohlen, die Workstation zu Beginn der Arbeitszeit zu wechseln und sich anzumelden, um Verzögerungen zu vermeiden.*

**HINWEIS** *Wenn der Aufnahmeschalter nach dem vorwärtsgerichteten Scan losgelassen wird, wird der rückwärtsgerichtete Scan abgebrochen.*

**HINWEIS** *BodyGuards sind während der Bildaufnahme deaktiviert.*

- 1 Positionieren Sie den C-Bogen in der Arbeitsposition.
- 2 Positionieren des zu untersuchenden Bereichs im Isozentrum  
Weitere Informationen finden Sie unter [Isozentrische Positionierung \(Seite 90\)](#).
-  3 Wählen Sie die Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)**.
- 4 Wählen Sie das Verfahren XperCT Dual Phase.
- 5 Stellen Sie gegebenenfalls die Intervallzeit ein.
-  6 Positionieren Sie den Detektor über das Steuermodul in der Querformatposition.
-  7 Wählen Sie den maximalen Bildabstand zur Röntgenquelle aus.
- 8 Entfernen Sie alle Gegenstände aus dem Rotationsbogen des C-Bogens.
-  9 Schalten Sie **Injector Coupling (Injektorkopplung)** je nach Bedarf ein oder aus.
  - a Wenn Sie **Injector Coupling (Injektorkopplung)** einschalten, stellen Sie die Röntgenaufnahmeverzögerungszeit ein.
- 10 Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Touchscreen-Modul zur Bestätigung der Endposition.





- ✓ **11** Drücken Sie auf dem Steuermodul **Accept (Akzeptieren)**, um zur Endposition zu fahren.
- 12** Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Touchscreen-Modul zur Bestätigung der Startposition.
- ✓ **13** Drücken Sie auf dem Steuermodul **Accept (Akzeptieren)**, um zur Startposition zu fahren.
- 14** Weisen Sie den Patienten bezüglich des Atmungsverfahrens an.
- 15** Starten Sie die Aufnahme.
- 16** Halten Sie den Aufnahmeschalter nach dem Ende der vorwärtsgerichteten Phase weiterhin gedrückt.
- 17** Weisen Sie den Patienten mit Hilfe des Zählers im Live-Röntgen-Fenster oder im Aufnahme Fenster an, während der Intervallzeit zu atmen und den Atem zu Beginn der rückwärtsgerichteten Phase anzuhalten.
- 18** Lassen Sie den Aufnahmehand- oder -fußschalter am Ende der rückwärtsgerichteten Phase los.

### 6.16.5 CardiacSwing

CardiacSwing bietet eine Rotation um zwei Achsen für die linke oder die rechte Koronararterie. Der Aufnahmedurchlauf kombiniert sowohl Rotations- als auch Angulationsbewegungen des C-Bogens, was die meisten der routinemäßigen Koronarprojektionen in nur einem Durchgang abdeckt.

Das System enthält spezielle Röntgenprotokolle für die linken und die rechten Koronargefäße. CardiacSwing wird in Verbindung mit dem für eine Herzuntersuchung positionierten C-Bogen verwendet.

Kontrastmittel kann entweder manuell oder über einen Injektor injiziert werden. Es ist darauf zu achten, dass das Kontrastmittel für die Dauer der Rotation im gesamten koronaren Gefäßbaum vorhanden ist.

-  **1** Drehen Sie den Detektor in die Querformatposition (Systeme C20/F20).
-  **2** Wählen Sie den maximalen Bildabstand zur Röntgenquelle aus.
-  **3** Wählen Sie das gewünschte Sichtfeld aus.
- 4** Zentrieren Sie den zu untersuchenden Bereich in Lateralposition.  
Unter Umständen ist es hilfreich, diese Position als Isozentrum einzustellen, um sie später abrufen zu können.
- 5** AP-Zentrierung: Platzieren Sie die Katheterspitze im linken oberen Quadranten des Detektors.
- 6** Entfernen Sie alle Gegenstände aus dem Rotationsbogen des C-Bogens.
-  **7** Wählen Sie auf dem Touchscreen-Modul die Aufgabe **X-ray Settings (Röntgeneinstellungen)** aus.
- 8** Tippen Sie in der Liste der verfügbaren Röntgenprotokolle auf **CardiacSwing (CardiacSwing)**.  
Wenn **CardiacSwing (CardiacSwing)** nicht in der mit der aktuell ausgewählten ProcedureCard verbundenen Liste der verfügbaren Röntgenprotokolle angezeigt wird, wählen Sie die Einstellungen für **Cardiac (Herz)** aus und tippen Sie auf **CardiacSwing (CardiacSwing)**.
- 9** Wählen Sie die gewünschte genauen Einstellungen.  
Weitere Informationen finden Sie unter [CardiacSwing Verfahrensauswahl \(Seite 109\)](#).
- 10** Bei Verwendung eines Injektors gehen Sie wie folgt vor:

- a Tippen Sie auf **Injector Coupling (Injektorkopplung)**, um die Injektorkopplung einzuschalten.
- b Stellen Sie die Röntgenaufnahmeverzögerungszeit ein.

11 Tippen Sie auf **Next (Weiter)**.

✓ 12 Halten Sie **Accept (Akzeptieren)** am Steuermodul gedrückt, bis der C-Bogen die Endposition erreicht.

✓ 13 Halten Sie **Accept (Akzeptieren)** am Steuermodul gedrückt, bis der C-Bogen die Startposition erreicht.

14 Wenn die Injektorkopplung eingeschaltet ist, bereiten Sie den Injektor vor.

Das System ist nun zur Bildaufnahme bereit.

15 Instruieren Sie den Patienten.

16 Starten Sie die Aufnahme, indem Sie den Handschalter drücken, bis die Aufnahme beendet ist.

**HINWEIS** *BodyGuards sind während der Bildaufnahme deaktiviert.*

### CardiacSwing Verfahrensauswahl

Für CardiacSwing Verfahren beträgt das empfohlene Sichtfeld 30 cm bei den Systemen C12/F12 und mindestens 27 cm bei den Systemen F15 und C20/F20.

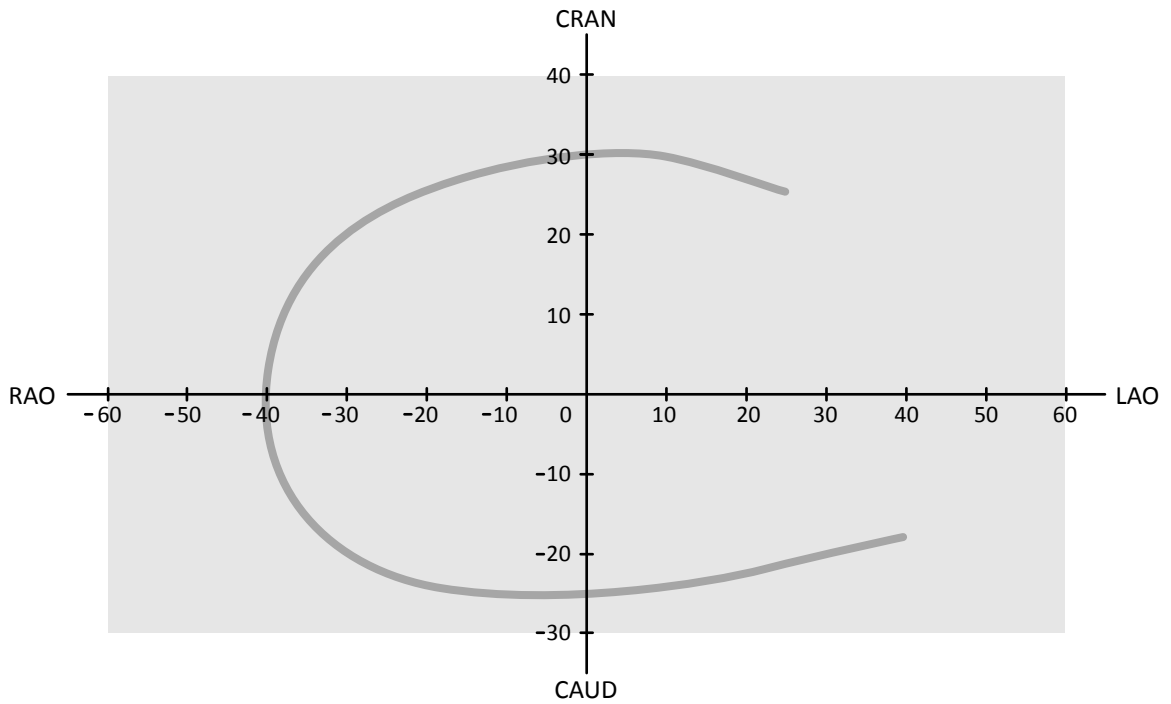
Zur Optimierung der Bildgebung sollte die Arterie vom ersten zum letzten Bild des Swing Verfahrens gefüllt sein. Es wird empfohlen, 0,5 Sekunden vor der Aufnahme des ersten Bilds mit der Injektion zu beginnen. Wenn Sie einen Kontrastmittelinjektor verwenden, legen Sie auf dem System eine Röntgenaufnahmeverzögerungszeit von 0,5 Sekunden fest.

Alle Verfahren werden mit den folgenden Einstellungen durchgeführt:

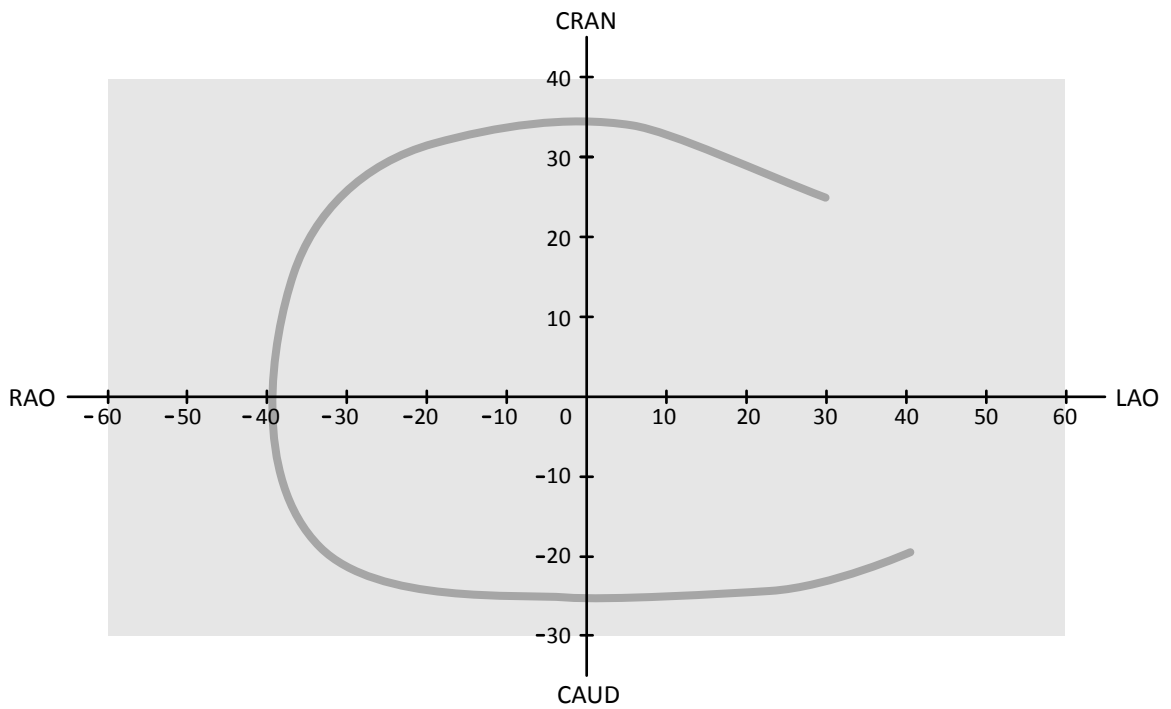
- C-Bogen-Position: Kopfende
- Bildfrequenz: 15 B/s oder 25 B/s

Verfahren	Aufnahmezeit [Sekunden]	Injektionsdauer [Sekunden]	Klinischer Bereich
LCA CRA 30 5s (LCA CRA 30 5s)	5,3	5,8	Linke Koronarart.
LCA CRA 35 5s (LCA CRA 35 5s) (Best Practice)	5,8	6,3	Linke Koronarart.
LCA CRA 40 5s (LCA CRA 40 5s) <i>nur System F12</i>	5,8	6,3	Linke Koronarart.
RCA LAO 3s (RCA LAO 3s)	3,7	4,2	Rechte Koronarart.
RCA AP 4s (RCA AP 4s) (Best Practice)	4,1	4,5	Rechte Koronarart.
LCA/RCA RAO-CAU -> LAO-CRA 4s (LCA/RCA RAO-CAU -> LAO-CRA 4s)	4,1	4,6	Linke Koronarart. Rechte Koronarart. Grafts
LCA/RCA LAO-CAU -> RAO-CRA 4s (LCA/RCA LAO-CAU -> RAO-CRA 4s)	4,1	4,6	Linke Koronarart. Rechte Koronarart. Grafts

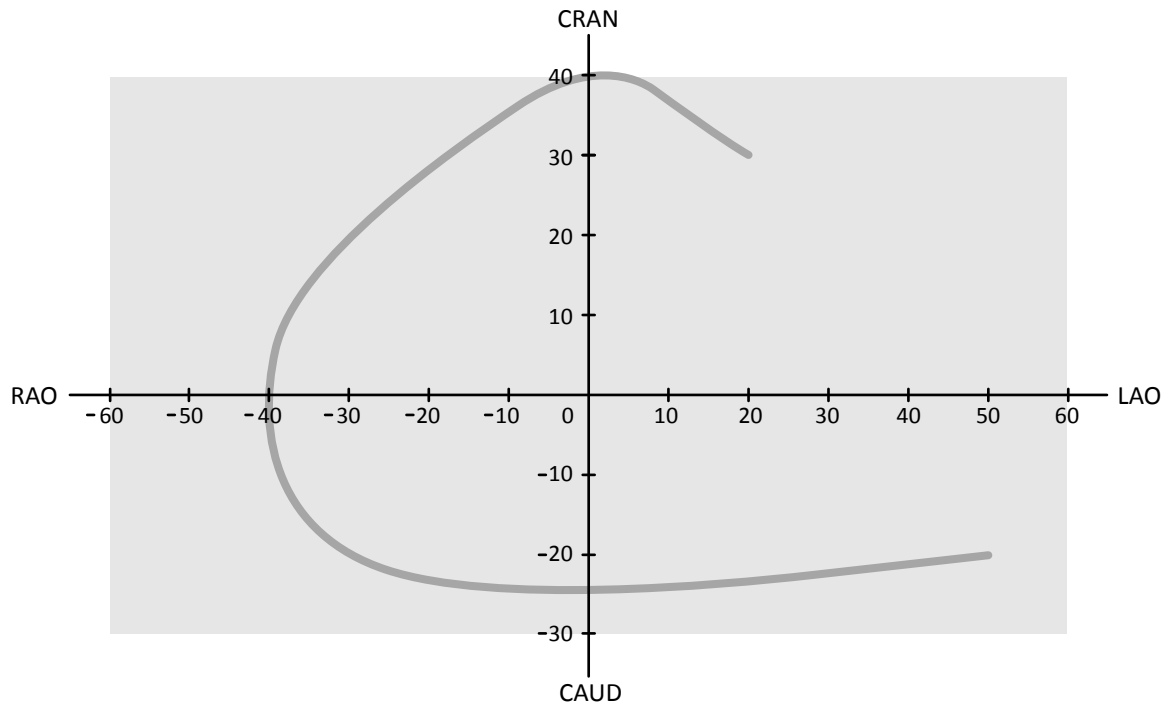
**LCA-Verläufe**



**Abbildung 54** Kleine Kurve für alle Patienten: **LCA CRA 30 5s (LCA CRA 30 5s)**

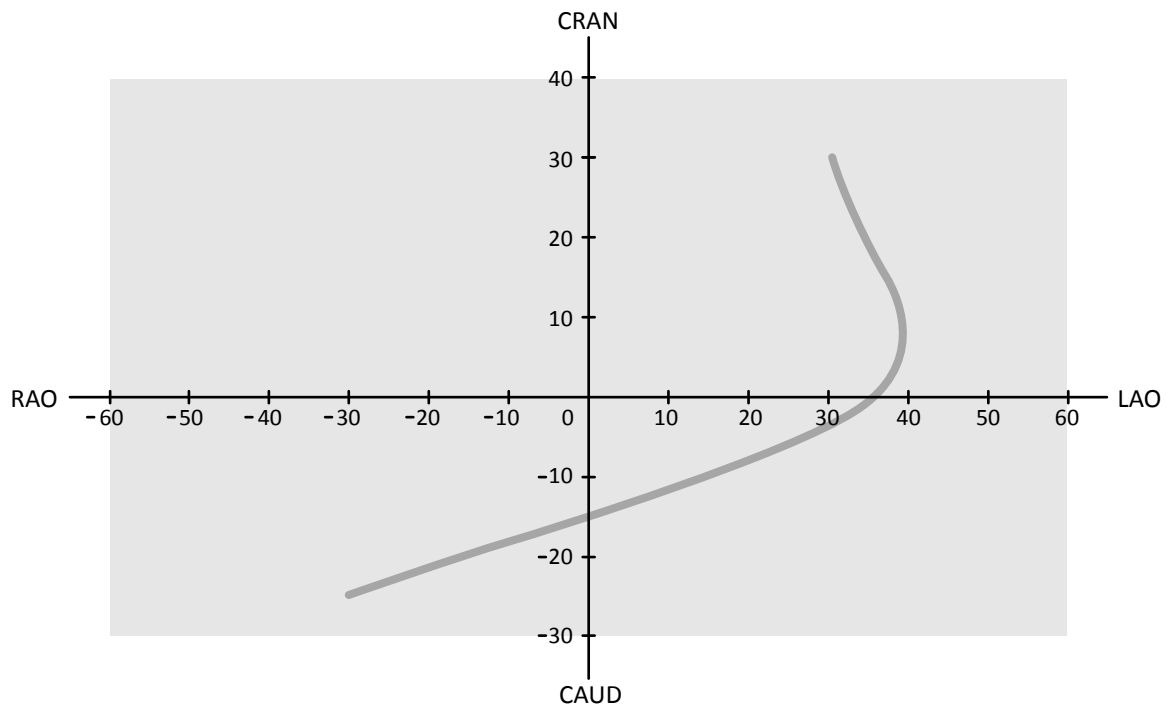


**Abbildung 55** Mittlere Kurve für alle Patienten: **LCA CRA 35 5s (LCA CRA 35 5s)** (Best Practice für LCA)

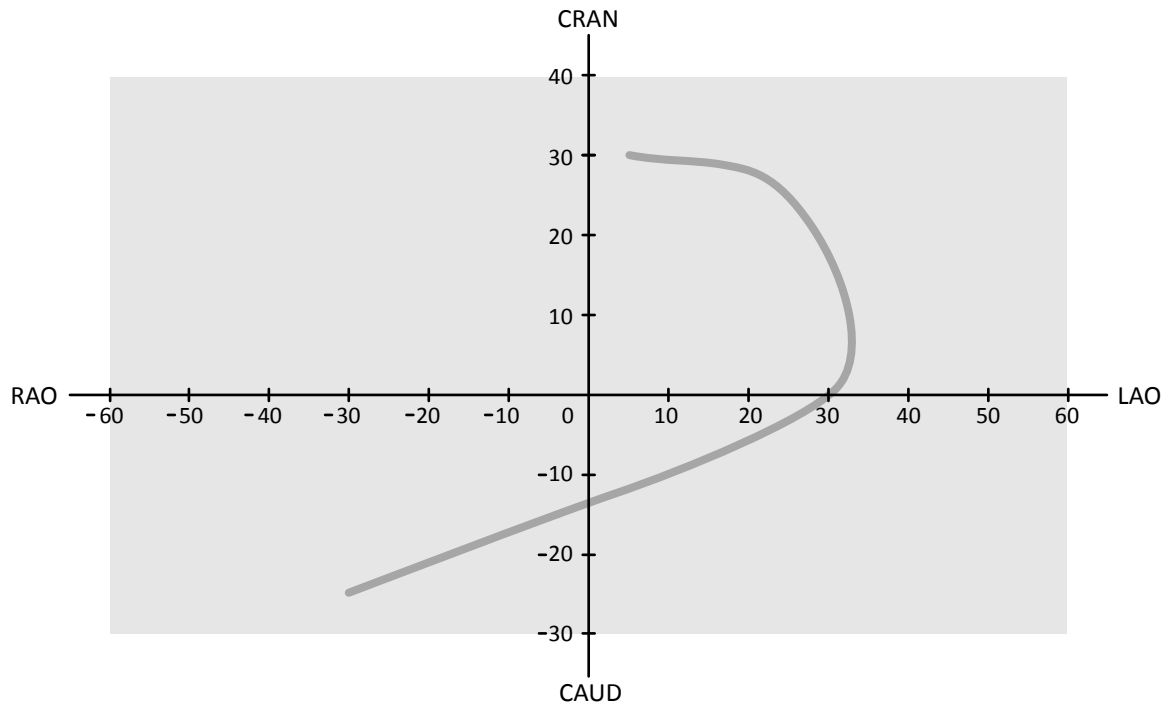


**Abbildung 56** Große Kurve für normale oder dünne Patienten: **LCA CRA 40 5s (LCA CRA 40 5s)**

**RCA-Verläufe**

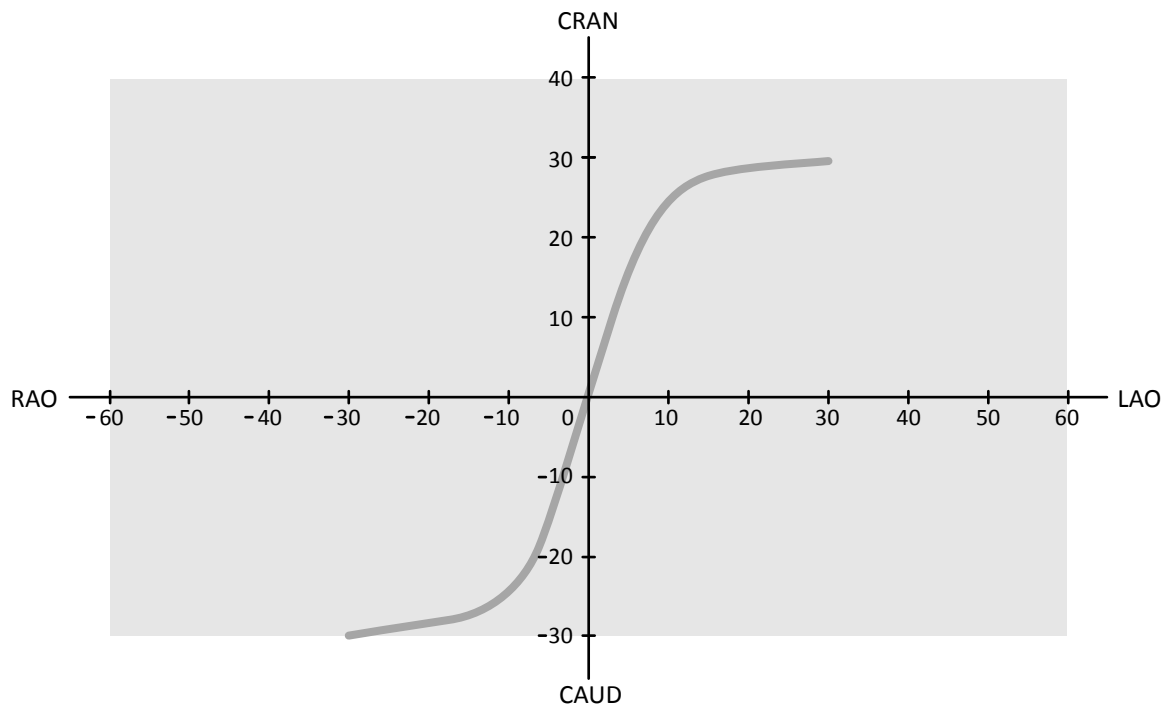


**Abbildung 57** Standardkurve für alle Patienten: **RCA LAO 3s (RCA LAO 3s)**



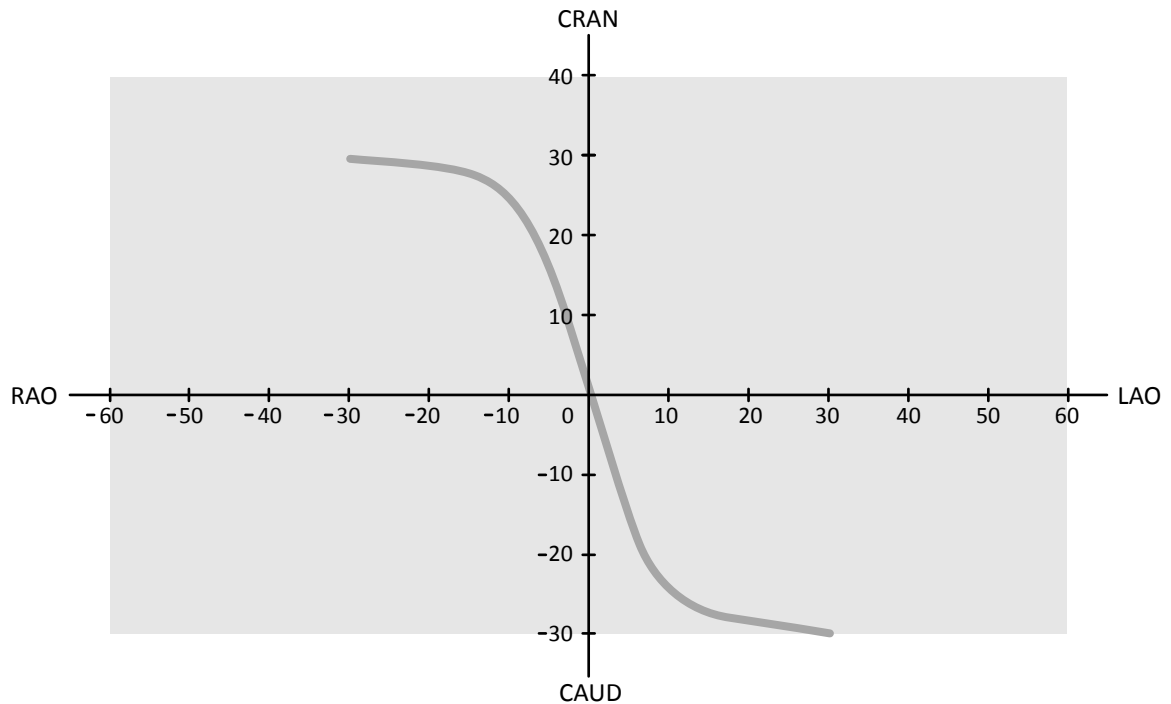
**Abbildung 58** Standardkurve für alle Patienten: **RCA AP 4s (RCA AP 4s)**

**LCA-, RCA- und Graft-Verläufe**



**Abbildung 59** Swing für Koronarart. und Grafts: **LCA/RCA RAO-CAU -> LAO-CRA 4s (LCA/RCA RAO-CAU -> LAO-CRA 4s)**





**Abbildung 60** Swing für Koronarart. und Grafts: LCA/RCA LAO-CAU -> RAO-CRA 4s (LCA/RCA LAO-CAU -> RAO-CRA 4s)

## 6.17 Elektrophysiologische Verfahren

### Biosense ElectroPhysiology



#### ACHTUNG

*Verwenden Sie mit einem Biosense Verfahren aufgenommene Bilder nicht für Diagnosezwecke. Diese Bilder sind nur zur nicht diagnostischen Anzeige vorgesehen.*

## 6.18 Anzeigen von Serien- und Bildvorschauen für die automatische Archivierung

Wenn Ihr System entsprechend konfiguriert ist, werden Serien und Bilder beim Beenden einer Untersuchung automatisch archiviert.

Sie können jederzeit eine Vorschau der Serien und Bilder anzeigen, die automatisch archiviert werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Konfigurieren der automatischen Datenübertragung \(Seite 246\)](#).



- 1 Klicken Sie im Feld für globale Werkzeuge auf **Archive Preview (Archivvorschau)**.

Ein Dialogfeld mit den zu archivierenden Serien und Bildern wird angezeigt.

Wenn mehr als ein Archivziel vorhanden ist, zeigt das Dialogfeld einen Abschnitt für jedes Archivziel und die dort zu archivierenden Serien und Bilder an.

Die folgenden Symbole geben an, ob die gesamte Serie oder nur einige Bilder aus der Serie archiviert werden sollen.

Symbol	Beschreibung
Kein Symbol	
	Die Serie wird archiviert.
	Nur einige Bilder aus der Serie werden archiviert.

- 2 Klicken Sie auf **OK (OK)**, um das Dialogfeld zu schließen.

## 6.19 Beenden einer Untersuchung

Beim Beenden einer Untersuchung können Sie auswählen, welcher Status jedem der durchgeführten Verfahrensschritte zugewiesen werden soll.

Beim Beenden einer Untersuchung kann das System bei entsprechender Konfiguration zur Untersuchung gehörige Serien und Bilder automatisch archivieren. Sie können überprüfen, welche Serien und Bilder archiviert werden, bevor Sie die Untersuchung beenden.

Untersuchungen können nur über das Aufnahmefenster beendet werden.

- 1 Wählen Sie zum Beenden einer Untersuchung eine der folgenden Möglichkeiten:
  - Klicken Sie im Aufnahmefenster auf **End Procedure (Verfahren beenden)**.
  - Klicken Sie in der Patientendatenbank auf **End Procedure (Verfahren beenden)**, falls die Patientendatenbank geöffnet ist.



Es wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie auswählen, wie die Untersuchung beendet werden soll.

Das Dialogfeld zeigt die im Rahmen der Untersuchung durchgeführten Schritte.

- 2 Wählen Sie für jeden durchgeführten Verfahrensschritt einen Status aus.

Wenn im Rahmen der Untersuchung keine Röntgenbilder aufgenommen wurden, stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

- **Complete (Abschließen)**
- **Keep Scheduled (Geplant lassen)**

Wenn im Rahmen der Untersuchung Röntgenbilder aufgenommen wurden, stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

- **Complete (Abschließen)**
- **Discontinue (Abbrechen)**
- **Suspend (Anhalten)**

- 3 Bei Auswahl von **Discontinue (Abbrechen)** für einen oder mehrere Verfahrensschritte wählen Sie den entsprechenden Grund für das Abbrechen jedes abgebrochenen Schrittes aus.



- 4 Um eine Vorschau der Serien und Bilder anzuzeigen, die beim Beenden der Untersuchung archiviert werden, klicken Sie auf **Archive Preview (Archivvorschau)**.

Ein Dialogfeld mit den zu archivierenden Serien und Bildern wird angezeigt. Weitere Informationen finden Sie unter [Anzeigen von Serien- und Bildvorschauen für die automatische Archivierung \(Seite 113\)](#).

- 5 Zum Beenden der Untersuchung klicken Sie auf **OK (OK)**.

## 6.20 Dosisberichte

Dosisberichte können automatisch erstellt werden, sobald eine Untersuchung abgeschlossen ist. Ein Dosisbericht enthält Informationen zur Dosis für jede Serie und für die gesamte Untersuchung.

### Strukturierter DICOM-Strahlendosisbericht

Ein strukturierter DICOM-Strahlendosisbericht wird beim Abschluss einer Untersuchung automatisch erstellt. Dieser Bericht kann nicht auf dem System angezeigt werden, wird aber automatisch zu einem Ziel im Netzwerk exportiert (zum Beispiel kann eine Workstation strukturierte Berichte anzeigen). Weitere Informationen finden Sie unter [Konfigurieren der automatischen Datenübertragung \(Seite 246\)](#).

### Secondary Capture-Dosisbericht.

Ein Secondary Capture-Dosisbericht ist eine Fotoaufnahme eines Dosisberichts. Diese Art von Dosisbericht wird automatisch erstellt, wenn Ihr System so konfiguriert ist. Weitere Informationen finden Sie unter [Ändern der allgemeinen Patienten- und Arbeitsablaufeinstellungen \(Seite 237\)](#).



Ein Secondary Capture-Dosisbericht ist mit der Untersuchung gespeichert und wird durch ein Berichtsbild im Aufgabenfenster angezeigt. Er kann auf dem System angezeigt und ausgedruckt werden. Sie können den Dosisbericht auch zu einem Ziel im Netzwerk oder auf ein Speichergerät exportieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Exportieren von Daten \(Seite 148\)](#). Darüber hinaus werden Secondary Capture-Dosisberichte automatisch zu einem Ziel im Netzwerk exportiert. Weitere Informationen finden Sie unter [Konfigurieren der automatischen Datenübertragung \(Seite 246\)](#).

### 6.20.1 Anzeigen eines Secondary Capture Dosisberichts.

Sie können einen Secondary Capture Dosisbericht in der Anzeigeanwendung im Prüfungsfenster anzeigen.

Um einen Dosisbericht anzuzeigen, muss die zugehörige Untersuchung abgeschlossen werden.

Dosisberichte werden beim Abschluss einer Untersuchung gespeichert. Sie werden als Fotoaufnahmen gespeichert und stehen im Aufgabenbedienfeld **Series (Serie)** zur Anzeige zur Verfügung.

- 1 Laden Sie die gewünschte Patientenuntersuchung.
- 2 Wählen Sie im Bedienfeld die Registerkarte **Series (Serie)** aus.
- 3 Wählen Sie **All Images (Alle Bilder)** oder **Photo images (Fotoaufnahmen)** aus der Bildauswahl-Dropdown-Liste aus.



- 4 Klicken Sie in der Bildliste auf das Bild des Dosisberichts.

Der Dosisbericht wird im Viewer angezeigt.

### 6.20.2 Drucken eines Secondary Capture-Dosisberichts

Secondary Capture-Dosisberichte werden als Bilder erstellt und können ausgedruckt werden.



Der Dosisbericht für ein Verfahren steht als Bild im Aufgabenfenster zur Verfügung.

- 1 Um einen Dosisbericht der Druckvorschau hinzuzufügen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:



- Wählen Sie das Bild für den Dosisbericht im Bedienfeld aus und klicken Sie im Feld für globale Werkzeuge auf **Add to Print Preview (Zu Druckvorschau hinzufügen)**.



- Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Bedienfeld auf das Bild des Dosisberichts und wählen Sie **Add Series to Print Preview (Serie zu Druckvorschau hinzufügen)** aus.



- 2 Zum Starten der Druckanwendung klicken Sie auf **More Tools (Mehr Werkzeuge)** und wählen Sie dann **Print Preview (Druckvorschau)**.

Die Druckanwendung wird gestartet und eine Vorschau des Befunds einschließlich des Dosisberichts wird angezeigt.

- 3 Stellen Sie die anderen gewünschten Elemente des Befunds zusammen.



- 4 Klicken Sie auf **Print (Drucken)**, um den Befund zu drucken.

## 7 Auswerten

Sie können eine Serie oder ein Bild im Untersuchungsraum mit Hilfe des Viewpads oder der optionalen Maus prüfen oder im Kontrollraum mit Hilfe der Maus oder des Anzeigemoduls.



Sie wählen eine Serie oder ein Bild für die Prüfung mit dem Bildindex in der Aufgabe **Series (Serie)** im Aufnahme Fenster, im Prüfungsfenster oder auf dem Touchscreen-Modul aus.

Im Aufgabennavigationsfenster **Serie** können Sie einen Filter anwenden, um eine bestimmte Serie zu finden.

Serien sind in einem Bildindex aufgelistet. Ein gelber Rahmen um ein Indexbild weist darauf hin, dass es sich um das Bild oder die Serie handelt, das bzw. die im Hauptanzeigebereich dargestellt wird. Wenn nicht alle Bilder im Bildindexbereich angezeigt werden können, wird an der Seite des Anzeigebereichs eine Bildlaufleiste angezeigt, mit der Sie durch die Indexbilder scrollen können.

Wenn das Röntgenprotokoll entsprechend konfiguriert ist, wird eine Serie nach ihrer Aufnahme im Hauptanzeigebereich angezeigt und die Bilder der Serie werden automatisch wiedergegeben.

Wenn das Röntgenprotokoll bei einer Durchleuchtung nicht so konfiguriert ist, dass die Serie automatisch wiedergegeben wird, wird das letzte aufgenommene Bild der Serie angezeigt. Dies ist die Funktion „Letztes Bild halten“.

**HINWEIS** *Personenbezogene Daten sind gemäß den Datenschutzrichtlinien für Ihre Einrichtung und den gesetzlichen Anforderungen Ihrer Region zu handhaben.*

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- [Fenster, Felder, Ansichten und Anzeigefelder \(Seite 370\)](#)
- [Aufnahmemonitor \(Seite 348\)](#)
- [Anzeigemonitor \(Seite 350\)](#)
- [Anzeigemodul \(Seite 363\)](#)
- [Viewpad \(Seite 365\)](#)

### 7.1 Sofort-Paralleleinsatz

Während einer laufenden Aufnahme im Untersuchungsraum können Sie parallel mit dem Prüfungsfenster im Kontrollraum arbeiten und Aufgaben wie Prüfung und Nachverarbeitung für beliebige Untersuchungen durchführen, einschließlich von Untersuchungen und Serien, die nicht vom aktuell aufgenommenen Patienten stammen.

Untersuchungen oder Serien von nicht aktuell aufgenommenen Patienten, die Sie prüfen möchten, werden auf die gleiche Weise ausgewählt wie diejenigen des aktuell aufgenommenen Patienten. Weitere Informationen finden Sie unter [Prüfen einer Serie mit dem Prüfungsfenster \(Seite 117\)](#).

Wenn Sie eine Untersuchung oder Serie eines nicht aktuell aufgenommenen Patienten prüfen, wird eine Warnung im Prüfungsfenster angezeigt, die Sie daran erinnert, dass Sie nicht den aktuell aufgenommenen Patienten anzeigen. Sie können diese Warnung abblenden, sie wird jedoch während der Prüfung einer Untersuchung oder Serie eines nicht aktuell aufgenommenen Patienten immer angezeigt.

### 7.2 Prüfen einer Serie mit dem Prüfungsfenster

Sie können eine Serie für einen Patienten im Prüfungsfenster mit Hilfe der Maus oder des Anzeigemoduls im Kontrollraum prüfen oder mit Hilfe des Viewpads oder einer optionalen Maus im Untersuchungsraum.

Das folgende Verfahren beschreibt eine einzige Methode. Sie können aber auch je nach Situation viele Aktionen entweder mit der Maus, dem Anzeigemodul oder dem Viewpad ausführen. Weitere Informationen finden Sie unter [Anzeigemodul \(Seite 363\)](#) und [Viewpad \(Seite 365\)](#).



**1** Klicken Sie im Prüfungsfenster auf die Aufgabe **Series (Serie)**, um eine Serie zur Prüfung auszuwählen.



**2** Wählen Sie zum Ändern der Art der Auflistung von Serien im Bedienfeld eine der folgenden Möglichkeiten:



- Klicken Sie auf **Show pictorials (Bilder anzeigen)**, um die Serie als Indexbilder anzuzeigen.
- Klicken Sie auf **Show details (Details anzeigen)**, um die Serie als Liste anzuzeigen.

**3** Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- Klicken Sie auf eine Serie, um sie im Hauptanzeigebereich zu öffnen.
- Doppelklicken Sie auf eine Serie, um sie im Hauptanzeigebereich zu öffnen und die Bilder der Serie automatisch wiederzugeben.

**4** Gehen Sie zum Steuern der Wiedergabe der Bilder einer Serie wie folgt vor:



**a** Klicken Sie zur Wiedergabe der Serie auf **Play (Wiedergabe)**.



**b** Klicken Sie zur Unterbrechung der Wiedergabe der Serie auf **Pause (Anhalten)**.

**c** Klicken Sie zur Prüfung des vorherigen oder nächsten Bilds der Serie auf **Previous image (Vorheriges Bild)** oder **Next image (Nächstes Bild)**.



**d** Klicken Sie zur Prüfung der vorherigen oder nächsten Serie auf **Previous series (Vorherige Serie)** oder **Next series (Nächste Serie)**.



**e** Um die Bildfrequenz der Bildwiedergabe zu ändern, klicken Sie auf **Frame Rate (Bildfrequenz)** und stellen Sie den Schieberegler auf die gewünschte Anzahl an Bildern pro Sekunde ein.



**5** Klicken Sie zur Wiedergabe aller Bilder und Serien der Untersuchung auf **Cycle All (Alle wiedergeben)**.



**6** Klicken Sie zur Anzeige einer Übersicht aller Bilder der ausgewählten Serie auf **Image Overview (Bildübersicht)**.



**7** Klicken Sie zur Anzeige eines Bilds jeder verfügbaren Serie für den Patienten auf **Series Overview (Serienüberblick)**.


**8** Wählen Sie zur Prüfung eines bestimmten Bildtyps einen der folgenden Filter aus der Liste aus:

- **Acquired images (Erfasste Bilder)**
- **Photo images (Fotoaufnahmen)**
- **Flagged images (Markierte Bilder)**

## 7.3 Prüfen einer Serie mit dem Touchscreen-Modul

Sie können eine Serie des aufgenommenen Patienten mit dem Touchscreen-Modul prüfen.

Das folgende Verfahren beschreibt eine einzige Methode. Sie können aber auch je nach Situation viele Aktionen entweder mit der Maus, dem Anzeigemodul oder dem Viewpad ausführen. Weitere Informationen finden Sie unter [Anzeigemodul \(Seite 363\)](#) und [Viewpad \(Seite 365\)](#).

- 1  Wählen Sie auf dem Touchscreen-Modul die Anwendung **X-ray Acquisition (Röntgenaufnahme)** aus.



- 2 Wählen Sie die Aufgabe **Series (Serie)**.

- 3 Tippen Sie im Aufgabenfenster auf eine Serie, um sie im Hauptanzeigebereich zu öffnen.

- 4 Gehen Sie zur Wiedergabe der Bilder einer Serie wie folgt vor:



- a Tippen Sie zur Wiedergabe der Serie auf **Play (Wiedergabe)**.



- b Tippen Sie zur Unterbrechung der Wiedergabe der Serie auf **Pause (Anhalten)**.

- c Tippen Sie zur Prüfung des vorherigen oder nächsten Bilds der Serie auf **Previous image (Vorheriges Bild)** oder **Next image (Nächstes Bild)**.



- d Tippen Sie zur Prüfung der vorherigen oder nächsten Serie auf **Previous series (Vorherige Serie)** oder **Next series (Nächste Serie)**.



- 5 Tippen Sie zur Wiedergabe aller Bilder und Serien der Untersuchung auf **Cycle All (Alle wiedergeben)**.



- 6 Tippen Sie zur Anzeige einer Übersicht aller Bilder der ausgewählten Serie auf **Image Overview (Bildübersicht)**.



- 7 Tippen Sie zur Anzeige eines Bilds jeder verfügbaren Serie für den Patienten auf **Series Overview (Serienüberblick)**.

- 8 Wählen Sie zur Prüfung eines bestimmten Bildtyps einen der folgenden Filter aus der Liste aus:

- **Acquired images (Erfasste Bilder)**
- **Photo images (Fotoaufnahmen)**
- **Flagged images (Markierte Bilder)**

## 7.4 Schützen und Aufheben des Schutzes von Untersuchungen

Wenn der Systemspeicher voll ist, löscht das System automatisch nicht geschützte Daten, um Platz für neu aufgenommene Bilder zu schaffen. Sie können einzelne Untersuchungen schützen, um zu verhindern, dass sie gelöscht werden.



- 1 Klicken Sie oben links im Aufnahme- oder Prüfungsfenster auf die Patientenauswahl.

- 2 Wählen Sie eine Untersuchung aus der Liste aus.



**3** Um die Untersuchung zu schützen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Untersuchung und anschließend auf **Protect Study (Untersuchung schützen)**.



**4** Um den Schutz einer bereits geschützten Untersuchung aufzuheben, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Untersuchung und anschließend auf **Unprotect Study (Untersuchungsschutz aufheben)**.

Sie können das System so konfigurieren, dass jede Untersuchung bei Abschluss geschützt wird. Weitere Informationen finden Sie unter [Ändern der allgemeinen Patienten- und Arbeitsablaufeinstellungen \(Seite 237\)](#).

## 7.5 Prüfen von historischen Daten für einen geplanten Patienten

Sie können historische Untersuchungen und Serien eines geplanten Patienten prüfen.

Nach Auswahl eines Patienten in der Patientenliste können Sie alle für den Patienten verfügbaren Untersuchungen anzeigen. Dazu gehören Untersuchungen und Serien aus der lokalen Datenbank und dem Archiv im Netzwerk.



**1** Klicken Sie oben links im Prüfungsfenster auf die Patientenauswahl, um die Patientendatenbank anzuzeigen.

**2** Wählen Sie einen geplanten Patienten aus der Patientenliste aus.

**3** Klicken Sie auf die Registerkarte **History (Anamnese)**.

Alle verfügbaren Untersuchungen und Serien für den ausgewählten Patienten werden angezeigt, einschließlich archivierter Untersuchungen und Serien, die im Netzwerk verfügbar sind. Wenn eine Serie in der lokalen Patientendatenbank verfügbar ist, wird ein Indexbild angezeigt. Wenn es sich um eine archivierte Serie handelt, wird kein Indexbild angezeigt.

Untersuchungen werden standardmäßig nach dem Aufnahmedatum sortiert, wobei die aktuellste Untersuchung zuerst angezeigt wird.

**4** Gehen Sie zum Anzeigen einer Untersuchung aus der lokalen Patientendatenbank wie folgt vor:

- a Suchen Sie die Untersuchung in der Liste.
- b Wählen Sie die anzuzeigende Serie der Untersuchung aus.
- c Klicken Sie auf **View (Ansicht)**.

**5** Gehen Sie zur Anzeige einer archivierten Untersuchung wie folgt vor:

- a Suchen Sie die Untersuchung in der Liste.
- b Wählen Sie die anzuzeigende Serie der Untersuchung aus.

Um mehr als eine archivierte Serie gleichzeitig zu importieren, aktivieren Sie das Kontrollkästchen in der oberen linken Ecke jeder zu importierenden Serie.



c Klicken Sie auf **Import (Import)**.

Die ausgewählten Serien werden aus dem Netzwerkarchiv in die lokale Datenbank importiert.

d Wählen Sie die importierte Serie aus, die Sie anzeigen möchten.

e Klicken Sie auf **View (Ansicht)**.



## 7.6 Importieren von Untersuchungen oder Serien zur Prüfung

Sie können Untersuchungen oder Serien von einem Netzwerkspeicherort, einer CD oder DVD oder einem USB-Gerät zur Prüfung in das System importieren.

### 7.6.1 Importieren von Untersuchungen oder Serien von einem Netzwerkspeicherort



- 1 Öffnen Sie die Patientendatenbank.



- 2 Klicken Sie auf den Netzwerkspeicherort, von dem importiert werden soll.

Es wird ein Suchfenster angezeigt, in dem Sie nach dem gewünschten Patienten und der gewünschten Untersuchung suchen können.

- 3 Geben Sie entsprechende Suchbegriffe ein und klicken Sie auf **Search (Suchen)**.

Eine Patientenliste wird angezeigt, die Untersuchungen enthält, die Ihren Suchkriterien entsprechen.

- 4 Wählen Sie die gewünschte Patientenuntersuchung aus der Liste aus.

Die Untersuchungsdaten werden unterhalb der Patientenliste angezeigt.



- 5 Zum Import der gesamten Untersuchung klicken Sie auf **Import (Import)**.

- 6 Um eine Serie aus einer Untersuchung zu importieren, klicken Sie auf die Registerkarte **Series (Serie)**.

Die verfügbaren Serien werden angezeigt. In den Bildindizes wird keine Vorschau angezeigt, da die Serien nicht in der lokalen Patientendatenbank gespeichert sind.

- 7 Wählen Sie die zu importierende Serie aus.



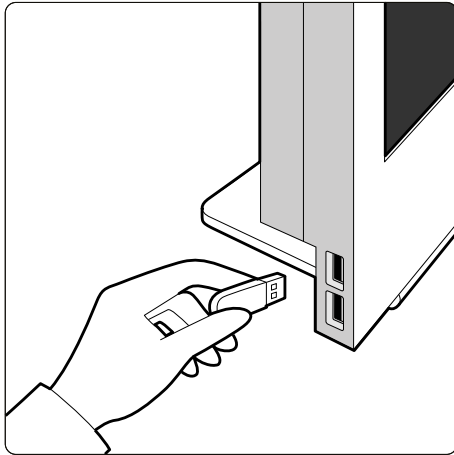
- 8 Klicken Sie auf **Import (Import)**.

Nach Abschluss des Importvorgangs wird ein Vorschaubild im Bildindex angezeigt.

- 9 Wenn Sie den Importvorgang abbrechen möchten, klicken Sie auf **Stop (Stopp)**.

### 7.6.2 Importieren von Untersuchungen und Serien von einem USB-Gerät, einer CD oder DVD

- 1 Wenn Sie von einem USB-Gerät importieren, schließen Sie das Gerät an einen der USB-Anschlüsse am Monitor im Kontrollraum ein.



**Abbildung 61** Anschließen eines USB-Flash-Speichersticks

2 Wenn Sie von einer CD oder DVD importieren, legen Sie die CD oder DVD in das CD/DVD-Laufwerk ein.



3 Öffnen Sie die Patientendatenbank.

4 Klicken Sie auf das Gerät, von dem importiert werden soll.



Wenn das Gerät kennwortgeschützt ist, geben Sie das Kennwort in das angezeigte Dialogfeld ein und klicken Sie auf **Unlock (Entsperren)**.

Eine Patientenliste mit den verfügbaren Untersuchungen auf dem ausgewählten Gerät wird angezeigt.

5 Wählen Sie die gewünschte Patientenuntersuchung aus der Liste aus.

Die Untersuchungsdaten werden unterhalb der Patientenliste angezeigt.



6 Zum Import der gesamten Untersuchung klicken Sie auf **Import (Import)**.

Es wird ein Dialogfeld angezeigt, das zur Bestätigung Ihrer Aktion auffordert.

7 Bestätigen Sie Ihren Import wie folgt:

- Klicken Sie auf **Link (Verweis)**, um die Daten zu importieren und Patientendaten zusammenzuführen.
- Klicken Sie auf **Import (Import)**, um die Daten zu importieren, ohne Patientendaten zusammenzuführen.
- Klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**, um den Import abubrechen.

Wenn Sie auf **Link (Verweis)** klicken, wird ein weiteres Dialogfeld angezeigt. Stellen Sie sicher, dass die Patientendaten korrekt sind und klicken Sie dann auf **Link Data (Daten verknüpfen)**, um die Daten zu importieren und die Patientendaten zusammenzuführen. Klicken Sie alternativ auf **Cancel (Abbrechen)**, um das Dialogfeld zu schließen, ohne die Daten zu importieren.

8 Um eine Serie aus einer Untersuchung zu importieren, klicken Sie auf die Registerkarte **Series (Serie)**.

Die verfügbaren Serien werden angezeigt. In den Bildindizes wird keine Vorschau angezeigt, da die Serien nicht in der lokalen Patientendatenbank gespeichert sind.



9 Wählen Sie die zu importierende Serie aus und klicken Sie auf **Import (Import)**.

**HINWEIS** Entfernen Sie das USB-Gerät, die CD oder die DVD nicht, bis der Importvorgang abgeschlossen ist (der Verlaufsfortschritt des Importvorgangs wird angezeigt).

Nach Abschluss des Importvorgangs wird ein Vorschaubild im Bildindex angezeigt.

10 Wenn Sie den Importvorgang abbrechen möchten, klicken Sie auf **Stop (Stopp)**.

## 7.7 Bolus Chase-Rekonstruktion

Die Bolus Chase-Rekonstruktion ist ein Software-Werkzeug, das als Option für das System verfügbar ist. Es erstellt ein Übersichtsbild der Arterien in den Beinen des Patienten, indem es automatisch aufeinanderfolgende Bilder zusammenfügt, die mit dem Aufnahmeprotokoll für flexible dynamische Peripherieangiographie (FDPA) oder Angioscan aufgenommen werden.

Das Übersichtsbild soll Ihnen bei der Anzeige der Originalbilder eine Hilfe sein. Das Übersichtsbild ist nicht zu Diagnosezwecken vorgesehen. Die tatsächliche Diagnose (z.B. Analyse von Okklusionen) sollte auf Informationen aus den originalen Röntgenbildern basieren.

Weitere Informationen zur Aufnahme von Röntgenbildern finden Sie unter [Angioscan \(Seite 97\)](#).

**HINWEIS** Importierte Bilder können zur Erstellung eines Übersichtsbilds in der Bolus Chase-Rekonstruktion verwendet werden.

Der Bildschirm der Bolus Chase-Rekonstruktion bietet die nachfolgenden Ansichten und Aufgabenfenster.

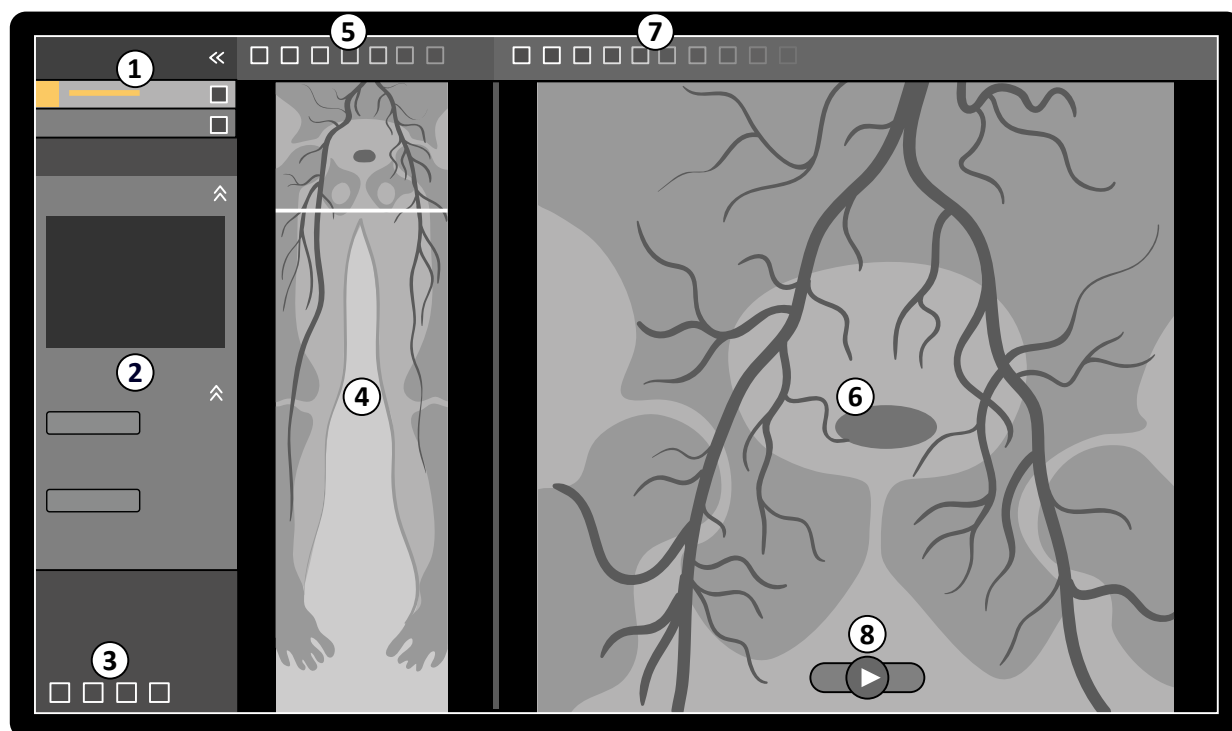


Abbildung 62 Bolus Chase-Rekonstruktion

Legende			
1	Aufgabenauswahlfenster	5	Übersichtsbild-Symboleiste
2	Aufgabenfenster	6	Hauptansicht (mit originalen oder subtrahierten Bildern)
3	Globale Werkzeuge	7	Symboleiste der Hauptansicht
4	Übersichtsbild	8	Navigationssymboleiste

### 7.7.1 Aufgaben

Die Bolus Chase-Rekonstruktion bietet die folgenden Aufgaben:



**Reconstruction (Rekonstruktion):** Diese Aufgabe ermöglicht die Anzeige des rekonstruierten Übersichtsbilds. Das Übersichtsbild ist für die Navigation und Analyse der Originalbilder hilfreich.



**Processing (Verarbeitung):** Diese Aufgabe bietet Werkzeuge zum Hinzufügen von Beschriftungen und Erstellen von Messungen in den Originalbildern.

Verwenden Sie das Aufgabenauswahlfenster, um zur nächsten Aufgabe zu wechseln, wenn die aktuelle Aufgabe abgeschlossen ist. Sie können auch zu einer vorherigen Aufgabe zurückkehren und diese wiederholen, falls erforderlich. Das Aufgabenfenster enthält Funktionen für die aktuelle Aufgabe.

### 7.7.2 Rekonstruktion

Nach der Erfassung eines Angioscan-Durchlaufs wird die Bolus Chase-Rekonstruktion gestartet und es wird automatisch ein Übersichtsbild rekonstruiert.

Wenn ein anderer Patient als der aufgenommene Patient im Prüfungsfenster geprüft wird, wird dieser Patient automatisch geschlossen und der Angioscan-Durchlauf des aufgenommenen Patienten wird geöffnet.

Wenn für den aufgenommenen Patienten auch ein Angioscan-Maskendurchlauf verfügbar ist, können Sie eine subtrahierte Ansicht des Rekonstruktionsbilds erstellen.

**HINWEIS** *Sie können die Bolus Chase-Rekonstruktion im Kontrollraum für einen anderen Patienten als den aufgenommenen Patienten manuell starten, indem Sie einen zuvor erfassten Angioscan-Durchlauf aus der Patientendatenbank öffnen.*

**HINWEIS** *Rekonstruktionen werden automatisch gespeichert.*

#### Prüfen der Rekonstruktion

Nach der automatischen Rekonstruktion des Angioscan-Durchlaufs wird ein Übersichtsbild neben den aufgenommenen Originalbildern angezeigt.

**HINWEIS** *Das rekonstruierte Bild dient nur der Übersicht und Navigation. Es ist nicht für Diagnosezwecke geeignet. Klinische Schlussfolgerungen sollten auf den Originalbildern basieren und anhand der Originalbilder verifiziert werden.*



Die Aufgabe **Reconstruction (Rekonstruktion)** wird geöffnet. Sie enthält ein Bedienfeld mit Werkzeugen zur Verwaltung von Rekonstruktionen.

- 1 Prüfen Sie das Übersichtsbild und die Originalbilder, um festzustellen, ob die gesamte periphere Arterie sichtbar ist oder Okklusionen vorhanden sind.





Verwenden Sie das Übersichtsbild als Referenz beim Navigieren durch die Originalbilder.

- 2 Zum Anzeigen des Originalbilds, das einem bestimmten Punkt des Übersichtsbilds entspricht, klicken Sie im Übersichtsbild auf den Punkt.

Im Übersichtsbild wird eine Linie als Markierung angezeigt und das entsprechende Originalbild wird in der Hauptansicht angezeigt. Sie können die Markierungslinie in die gewünschte Position ziehen.

- 3 Zum Anzeigen der Originalbilder der Serie oder zur Prüfung der Serie als Film verwenden Sie die Navigationsleiste am unteren Rand der Hauptansicht.

Folgende Bedienelemente befinden sich in der Navigationsleiste:

Bedienelement	Funktion	
	<b>Play (Wiedergabe)</b>	Gibt die Originalbilder als Film wieder.
	<b>Stop (Stopp)</b>	Stoppt die Filmwiedergabe.
	<b>Next image (Nächstes Bild)</b>	Zeigt Originalbilder sequentiell von Beginn bis Ende des Durchlaufs an.
	<b>Previous image (Vorheriges Bild)</b>	Zeigt Originalbilder sequentiell von Ende zu Beginn des Durchlaufs an.

Sie können die Bildnavigation auch mit den folgenden Aktionen steuern:

- Doppelklicken Sie in der Hauptansicht, um die Filmwiedergabe zu starten und zu stoppen.
- Drehen Sie die Radtaste bei gestoppter Wiedergabe nach unten, um das nächste Bild anzuzeigen, oder nach oben, um das vorherige Bild anzuzeigen.

Die folgenden Funktionen sind nicht verfügbar, wenn eine Serie als Film angezeigt wird:

- Beschriftungen
- Messungen
- Momentaufnahmen
- Drucken

#### 4 Gehen Sie zum Anzeigen der Originalbilder in der Hauptansicht mit fixierter Anatomie wie folgt vor:

- Zeigen Sie die gewünschte Position im Übersichtsbild an.
- Wählen Sie **Fixed Anatomy (Feste Anatomie)** im Bedienfeld **Reconstruction (Rekonstruktion)** aus.

Wenn die Anatomie fixiert ist und Sie in der Navigationsleiste auf **Next image (Nächstes Bild)** oder **Previous image (Vorheriges Bild)** klicken, werden sequentielle Bilder in der Hauptansicht höher oder niedriger angezeigt, so dass die Anatomie jeweils an derselben Position der Ansicht angezeigt wird. Die Fixierung der Anatomie ist bei der Prüfung eines zu untersuchenden Bereichs in einer Serie von Originalbildern hilfreich.

**HINWEIS** *Wenn die Option „Feste Anatomie“ aktiviert ist, kann die Filmprüfungsfunktion nicht verwendet werden.*



#### 5 Um die Originalbilder in der Hauptansicht zu zoomen, klicken Sie in der Symbolleiste der Hauptansicht auf **Zoom (Zoom)** und gehen Sie wie folgt vor:

- Zum Vergrößern ziehen Sie nach oben.
- Zum Verkleinern ziehen Sie nach unten.

Sie können die Ansicht auch direkt zoomen, indem Sie die Strg-Taste drücken und die Radtaste drehen, selbst wenn das Zoom-Werkzeug nicht ausgewählt ist.

**HINWEIS** *Das Übersichtsbild kann nicht gezoomt werden.*



#### 6 Um die Originalbilder in der Hauptansicht zu schwenken, klicken Sie in der Symbolleiste der Hauptansicht auf **Pan (Schwenken)** und ziehen Sie das Bild, um die Ansicht zu schwenken.

Sie können die Ansicht auch direkt schwenken, indem Sie mit der rechten Maustaste ziehen, selbst wenn das Schwenken-Werkzeug nicht ausgewählt ist. Das Übersichtsbild kann nicht geschwenkt werden.



#### 7 Um Helligkeit und Kontrast des Übersichtsbilds oder der Originalbilder einzustellen, klicken Sie in der entsprechenden Symbolleiste auf **Brightness / Contrast (Helligkeit/Kontrast)** und gehen Sie wie folgt vor:

- Ziehen Sie den Mauszeiger nach oben, um die Helligkeit zu verringern.
- Ziehen Sie den Mauszeiger nach unten, um die Helligkeit zu erhöhen.
- Ziehen Sie den Mauszeiger nach rechts, um den Kontrast zu verringern.
- Ziehen Sie den Mauszeiger nach links, um den Kontrast zu erhöhen.

Sie können Helligkeit und Kontrast auch direkt einstellen, indem Sie die Strg-Taste drücken und mit der mittleren Maustaste ziehen, selbst wenn das Helligkeit/Kontrast-Werkzeug nicht ausgewählt ist.



- 8** Um die Grauwerte des Übersichtsbilds oder der Originalbilder zu invertieren, klicken Sie in der entsprechenden Symbolleiste auf **Invert“ (Invertieren)**.



- 9** Um eine Momentaufnahme des Übersichtsbilds oder des in der Hauptansicht angezeigten Originalbilds zu erstellen, klicken Sie in der entsprechenden Symbolleiste auf **Snapshot (Momentaufnahme)**.



Stellen Sie vor dem Erstellen einer Momentaufnahme sicher, dass die richtige Menge an Patientendaten im Bild angezeigt wird. Verwenden Sie dazu das Werkzeug **Image overlays (Bildüberlagerungen)** aus dem Feld für globale Werkzeuge.

Die Momentaufnahme wird in der Patientendatenbank unter der aktuellen Untersuchung gespeichert.



- 10** Um das Übersichtsbild oder das aktuell angezeigte Originalbild an eine Referenzansicht im Untersuchungsraum zu senden, klicken Sie in der entsprechenden Symbolleiste auf **Copy to Reference (In/auf Referenz kopieren)**.

Je nach der Konfiguration des Röntgensystems können Sie das Bild an Referenzansicht 1, Referenzansicht 2 oder Referenzansicht 3 senden.



- 11** Um das Übersichtsbild oder die Originalbilder auf die standardmäßigen Darstellungseinstellungen zurückzusetzen, klicken Sie in der entsprechenden Symbolleiste auf **Reset (Zurücksetzen)**.

- 12** Um das Übersichtsbild auszublenden und nur die Originalbilder anzuzeigen, wählen Sie **Hide Reconstruction (Rekonstruktion ausblenden)** im Bedienfeld **Reconstruction (Rekonstruktion)** aus.

- 13** Wenn eine andere Bolus Chase-Rekonstruktion für den Patienten verfügbar ist, können Sie die Rekonstruktion im Feld **Existing Reconstructions (Vorhandene Rekonstruktionen)** des Bedienfelds **Reconstruction (Rekonstruktion)** auswählen.

Die Bolus Chase-Rekonstruktion, die aktuell zur Prüfung ausgewählt ist, ist im Feld **Existing Reconstructions (Vorhandene Rekonstruktionen)** mit einem Symbol markiert.

- 14** Wenn der aktuell angezeigte Angioscan nicht für Ihre Zwecke geeignet ist, können Sie einen weiteren Angioscan-Durchlauf für den Patienten aufnehmen. Zum Anzeigen des neu erfassten Durchlaufs klicken Sie auf **Select Series (Serie wählen)** im Bedienfeld **Reconstruction (Rekonstruktion)**.

Wenn Sie einen neuen Kontrastdurchlauf und einen neuen Maskendurchlauf aufgenommen haben, können Sie beide Durchläufe im Dialogfeld **Select Series (Serie wählen)** auswählen.

- 15** Um eine Rekonstruktion zu löschen, klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Feld **Existing Reconstructions (Vorhandene Rekonstruktionen)** und klicken Sie im Kontextmenü auf **Delete (Löschen)**.

## Verwenden von Masken

Wenn ein Maskenaufnahmedurchlauf (ohne Kontrastmittel) verfügbar ist, können Sie die Maske anwenden, um ein subtrahiertes Bild zu erstellen.

- 1** Nehmen Sie einen Maskendurchlauf auf.

Der Maskendurchlauf wird automatisch verarbeitet und auf den aktuellen Kontrastdurchlauf angewendet. Ein subtrahiertes Übersichtsbild wird angezeigt. Die subtrahierten Originalbilder werden in der Hauptansicht angezeigt.

Die subtrahierte Rekonstruktion ist auch im Fenster **Existing Reconstructions (Vorhandene Rekonstruktionen)** des Aufgabenbereichs ausgewählt.

2 Prüfen Sie den subtrahierten Durchlauf.



3 Um einen Teil des subtrahierten Hintergrunds manuell mit dem Übersichtsbild oder dem subtrahierten Originalbild zu kombinieren, klicken Sie in der entsprechenden Symbolleiste auf **Landmarking (Orientierungspunkte setzen)** und gehen Sie wie folgt vor:

- Ziehen Sie den Mauszeiger nach oben, um die Sichtbarkeit von Orientierungspunkten zu verringern (Transparenz erhöhen).
- Ziehen Sie den Mauszeiger nach unten, um die Sichtbarkeit von Orientierungspunkten zu erhöhen (Transparenz verringern).

Orientierungspunkte dienen zu Orientierungszwecken.



4 Um die Subtraktion in der Hauptansicht zu deaktivieren und die nicht subtrahierten Originalbilder anzuzeigen, klicken Sie in der Symbolleiste auf **Subtraction On / Off (Subtraktion ein/aus)**.

5 Um die Subtraktion wieder zu aktivieren, klicken Sie erneut auf **Subtraction On / Off (Subtraktion ein/aus)**.

6 Bei Bedarf können Sie einen neuen Maskendurchlauf aufnehmen.

Der neue Maskendurchlauf wird automatisch verarbeitet und auf den aktuellen Kontrastdurchlauf angewendet. Ein subtrahiertes Übersichtsbild wird angezeigt. Die subtrahierten Originalbilder werden in der Hauptansicht angezeigt.

7 Um einen anderen bereits aufgenommenen Maskendurchlauf zu verwenden, klicken Sie auf **Remask (Neumaskierung)** im Aufgabenbereich **Reconstruction (Rekonstruktion)**.

Das Dialogfeld **Remask (Neumaskierung)** mit den verfügbaren Maskendurchläufen wird angezeigt.

8 Wählen Sie einen Maskendurchlauf im Dialogfeld **Remask (Neumaskierung)** aus und klicken Sie auf **OK (OK)**.

Die Subtraktion wird automatisch anhand des neuen Maskendurchlaufs angewendet.

### 7.7.3 Verarbeitung

Beim Prüfen von Bildern können Sie Beschriftungen und Messungen hinzufügen.

Sie können den Originalbildern Beschriftungen und Messungen hinzufügen, dem Übersichtsbild jedoch nur Beschriftungen.

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- [Hinzufügen von Beschriftungen \(Seite 132\)](#)
- [Erstellen von Messungen \(Seite 142\)](#)

## 7.8 Auflösen eines Patientenmixes

Wenn Sie glauben, dass die Bilder unter dem falschen Patienten gespeichert wurden, können Sie sie mit Hilfe des Assistenten **Resolve Patient Mix (Patientenmix auflösen)** zum richtigen Patienten verschieben.

**HINWEIS** *Wenn sich der Patient, zu dem Sie die Serie verschieben möchten (Zielpatient), nicht in der Patientenliste befindet, müssen Sie ihn hinzufügen, bevor Sie den Assistenten verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter [Manuelles Planen einer Untersuchung \(Seite 50\)](#).*

1 Gehen Sie zum Starten des Assistenten wie folgt vor:



- a Klicken Sie auf die Patientenauswahl oben links im Aufnahme Fenster.
  - b Wählen Sie den Patienten, dessen Ordner die zu verschiebende Serie enthält.
  - c Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Patienten und wählen Sie danach **Resolve Patient Mix (Patientenmix auflösen)** im Kontextmenü aus.
- 2 Stellen Sie sicher, dass der Quellpatient korrekt ist und klicken Sie auf **Next (Weiter)**.
- 3 Wählen Sie die zum Zielpatienten zu verschiebende Serie aus.
- Sie können mehrere Serien gleichzeitig auswählen, wenn mehr als eine Serie verschoben werden soll. Um mehr als eine Serie auszuwählen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen in der oberen linken Ecke jeder zu verschiebenden Serie.
- 4 Klicken Sie auf **Next (Weiter)**.
- 5 Gehen Sie zum Auswählen der Zieluntersuchung wie folgt vor:
- a Wählen Sie den Zielpatienten aus der Liste aus.  
Eine Liste der verfügbaren Zieluntersuchungen für den ausgewählten Patienten wird angezeigt.
  - b Wählen Sie die Zieluntersuchung aus der Liste aus.
- 6 Klicken Sie auf **Next (Weiter)**.
- 7 Stellen Sie sicher, dass die zu verschiebende Serie und der Zielpatient korrekt sind.
- 8 Wenn sie korrekt sind, klicken Sie auf **Finish (Abschließ.)**.
- HINWEIS** *Wenn Sie diese Serie verschoben haben, werden die Dosisinformationen für die gesamte Quelluntersuchung ebenfalls zum Zielpatienten verschoben. Dementsprechend können die angezeigten Dosisinformationen für den Zielpatienten unter Umständen höher sein, als die tatsächliche Dosis, die der Patient erhalten hat.*
- 9 Klicken Sie auf **Close (Schließen)**, um den Assistenten zu schließen.



## 8 Nachverarbeiten

Nach dem Aufnehmen von Bildern oder Öffnen einer Serie können Sie Funktionen zur Bildverarbeitung ausführen.



In der Aufgabe **Processing (Verarbeitung)** stehen Ihnen die folgenden Funktionen zur Bildverarbeitung zur Verfügung:

- Zoomen und Schwenken von Bildern
- Einstellen von Kontrast, Helligkeit und Kantenanhebung
- Anwenden von Text- und grafischen Beschriftungen
- Zuschneiden von Bildern (elektronische Blenden)
- Anwenden von Gefäßwerkzeugen
- Erstellen von View Trace-Bildern
- Durchführen von Messungen
- Starten der quantitativen Analyse

Bei der Durchführung von Nachbearbeitungsfunktionen wählen Sie die geeignete Aufgabe im Aufgabenauswahlfenster aus und die Bilder werden im Hauptanzeigebereich angezeigt. Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- [Fenster, Felder, Ansichten und Anzeigefelder \(Seite 370\)](#)
- [Aufnahmemonitor \(Seite 348\)](#)
- [Anzeigemonitor \(Seite 350\)](#)
- [Symbolleisten \(Seite 359\)](#)

### 8.1 Zoomen

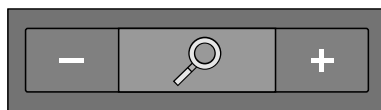
Sie können mit der Maus oder über das Touchscreen-Modul zoomen. Mit der Maus können Sie Bilder im Aufnahme Fenster und im Prüfungsfenster zoomen. Über das Touchscreen-Modul können Sie Bilder im Aufnahme Fenster zoomen.



- 1 Wählen Sie die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)** aus, und klicken oder tippen Sie anschließend auf **Zoom and Pan (Zoomen und schwenken)**.



**HINWEIS** *Zoom (Zoom) ist auch in der Symbolleiste im Aufnahme Fenster oder im Prüfungsfenster enthalten.*

- 2 Gehen Sie zum Zoomen mit der Maus wie folgt vor:
  - Zum Vergrößern ziehen Sie nach oben.
  - Zum Verkleinern ziehen Sie nach unten.
- a Wenn Sie nur das aktuelle Bild zoomen möchten, wählen Sie im Bedienfeld **Adjust current image only (Nur aktuelles Bild einstellen)** aus.
- 3 Verwenden Sie zum Zoomen über das Touchscreen-Modul die Bedienelemente **Zoom (Zoom)**.



**HINWEIS** *Sie können auf dem Touchscreen-Modul auch Touch Screen-Gesten zum Zoomen verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter [Touch Screen-Gesten \(Seite 356\)](#).*

- a Um auszuwählen, ob die Änderungen nur für das aktuelle Bild oder für alle Bilder gelten sollen, tippen Sie auf **Scope (Anwendungsbereich)** und wählen Sie die gewünschte Option aus.

-  Änderungen werden nur auf das aktuelle Bild angewendet.
-  Änderungen werden auf alle Bilder der Serie angewendet.



- 4 Um in der Mitte der Ansicht wieder das gesamte Bild anzuzeigen, klicken oder tippen Sie im Bedienfeld auf **Reset (Zurücksetzen)**.

## 8.2 Schwenken

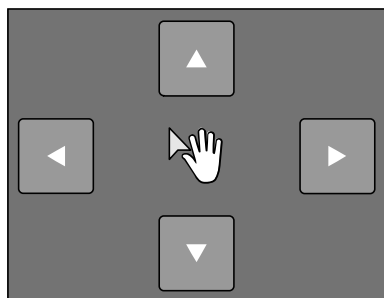
Sie können Bilder mit der Maus oder dem Touchscreen-Modul schwenken. Bei Verwendung der Maus können Sie Bilder im Aufnahme Fenster und Prüfungsfenster schwenken. Bei Verwendung des Touchscreen-Moduls können Sie Bilder im Aufnahme Fenster schwenken. Durch Schwenken können Sie verschiedene Bereiche eines gezoomten Bilds anzeigen.





- 1 Wählen Sie die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)** aus, und klicken oder tippen Sie anschließend auf **Zoom and Pan (Zoomen und schwenken)**.

**HINWEIS** *Pan (Schwenken) ist auch in der Symbolleiste im Aufnahme Fenster oder im Prüfungsfenster enthalten.*

- 2 Zum Schwenken mit der Maus ziehen Sie das Bild in die gewünschte Richtung.
  - a Zum Schwenken nur des aktuellen Bilds wählen Sie **Adjust current image only (Nur aktuelles Bild einstellen)** im Bedienfeld aus.
- 3 Zum Schwenken über das Touchscreen-Modul verwenden Sie die Bedienelemente **Pan (Schwenken)**.



**HINWEIS** *Sie können auch durch Ziehen direkt auf dem Touchscreen-Modul schwenken. Weitere Informationen finden Sie unter [Touch Screen-Gesten \(Seite 356\)](#).*

- a Um auszuwählen, ob die Änderungen nur für das aktuelle Bild oder für alle Bilder gelten sollen, tippen Sie auf **Scope (Anwendungsbereich)** und wählen Sie die gewünschte Option aus.
  -  Änderungen werden nur auf das aktuelle Bild angewendet.
  -  Änderungen werden auf alle Bilder der Serie angewendet.



- 4 Um das gesamte Bild in der Mitte der Ansicht erneut anzuzeigen, klicken Sie auf **Reset (Zurücksetzen)** im Bedienfeld.

## 8.3 Einstellen von Helligkeit und Kontrast

Zur Unterstützung der Bildprüfung können Sie Helligkeit und Kontrast individuell einstellen.



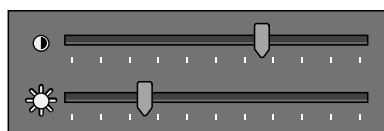
- 1 Zum Einstellen von Kontrast und Helligkeit mithilfe der Maus direkt auf dem Bild klicken Sie auf **Contrast and brightness (Kontrast und Helligkeit)** in der Symbolleiste im Aufnahme Fenster oder Prüfungsfenster und gehen Sie wie folgt vor:

- Ziehen Sie den Mauszeiger nach oben, um die Helligkeit zu verringern.
- Ziehen Sie den Mauszeiger nach unten, um die Helligkeit zu erhöhen.
- Ziehen Sie den Mauszeiger nach rechts um den Kontrast zu verringern.
- Ziehen Sie den Mauszeiger nach links, um den Kontrast zu erhöhen.

2 Gehen Sie zum Einstellen von Kontrast und Helligkeit über das Aufgabenfenster wie folgt vor:



- Wählen Sie die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)** und klicken Sie auf **Contrast, Brightness, Edge (Kontrast, Helligkeit, Kante)**.
- Stellen Sie die Schieberegler **Contrast and brightness (Kontrast und Helligkeit)** ein.

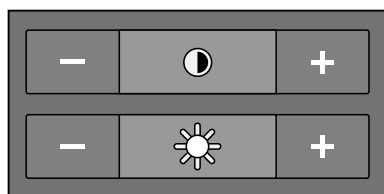


- Um die Änderungen nur auf das aktuelle Bild anzuwenden, wählen Sie **Adjust current image only (Nur aktuelles Bild einstellen)** aus.

3 Gehen Sie zum Einstellen von Kontrast und Helligkeit über das Touchscreen-Modul wie folgt vor:



- Wählen Sie die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)** und tippen Sie auf **CBE (KHK)**.
- Verwenden Sie die Bedienelemente **Contrast and brightness (Kontrast und Helligkeit)**.



- Um auszuwählen, ob die Änderungen nur für das aktuelle Bild oder für alle Bilder gelten sollen, tippen Sie auf **Scope (Anwendungsbereich)** und wählen Sie die gewünschte Option aus.

- Änderungen werden nur auf das aktuelle Bild angewendet.
- Änderungen werden auf alle Bilder der Serie angewendet.



4 Klicken oder tippen Sie zum Zurücksetzen Ihrer Änderungen im Aufgabenbereich auf **Reset (Zurücksetzen)**.

Sie können Ihre Änderungen auch durch einen Klick auf **Reset image processing (Bildverarbeitung zurücksetzen)** in der Symbolleiste des Aufnahme Fensters oder Prüfungsfensters zurücksetzen.

## 8.4 Anheben von Kanten in Bildern

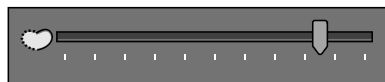
Zur Unterstützung bei der Auswertung der Bilder können Sie die Kantenanhebungsfunktion zur schärferen und deutlicheren Darstellung der Kanten verwenden.



- Zum Anheben der Kanten mit der Maus direkt auf dem Bild klicken Sie in der Symbolleiste im Aufnahme Fenster oder im Prüfungsfenster auf **Edge enhancements (Kantenanhebungen)** und gehen Sie wie folgt vor:
  - Ziehen Sie den Mauszeiger nach oben, um Kanten schärfer anzuzeigen.
  - Ziehen Sie den Mauszeiger nach unten, um Kanten weicher anzuzeigen.
- Gehen Sie zum Einstellen der Kantenanhebung über den Aufgabenbereich wie folgt vor:



- a Wählen Sie die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)** und klicken Sie auf **Contrast, Brightness, Edge (Kontrast, Helligkeit, Kante)**.
- b Stellen Sie den Schieberegler **Edge enhancements (Kantenanhebungen)** ein.

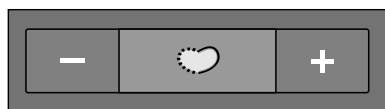




- c Um die Änderungen nur auf das aktuelle Bild anzuwenden, wählen Sie **Adjust current image only (Nur aktuelles Bild einstellen)** aus.

### 3 Gehen Sie zum Einstellen der Kantenanhebung über das Touchscreen-Modul wie folgt vor:



- a Wählen Sie die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)** und tippen Sie auf **CBE (KHK)**.
- b Verwenden Sie die Bedienelemente **Edge enhancements (Kantenanhebungen)**.



- c Um auszuwählen, ob die Änderungen nur für das aktuelle Bild oder für alle Bilder gelten sollen, tippen Sie auf **Scope (Anwendungsbereich)** und wählen Sie die gewünschte Option aus.
  -  Änderungen werden nur auf das aktuelle Bild angewendet.
  -  Änderungen werden auf alle Bilder der Serie angewendet.



### 4 Klicken oder tippen Sie zum Zurücksetzen Ihrer Änderungen im Aufgabenbereich auf **Reset (Zurücksetzen)**.

Sie können Ihre Änderungen auch durch einen Klick auf **Reset image processing (Bildverarbeitung zurücksetzen)** in der Symbolleiste des Aufnahmefensters oder Prüfungsfensters zurücksetzen.

## 8.5 Invertieren von Bildern

Sie können Bilder bei der Prüfung und Verarbeitung invertieren.



### 1 Wählen Sie die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)** aus, und klicken oder tippen Sie anschließend auf **Contrast, Brightness, Edge (Kontrast, Helligkeit, Kante) (CBE (KHK))**.



### 2 Klicken oder tippen Sie auf **Invert“ (Invertieren)**.

### 3 Um die Invertierungsfunktion auszuschalten, klicken oder tippen Sie erneut auf **Invert“ (Invertieren)**.

## 8.6 Hinzufügen von Beschriftungen

Sie können den Bildern Beschriftungen mit Hilfe der Aufgabe **Processing (Verarbeitung)** hinzufügen.

Folgende Arten von Beschriftung stehen zur Verfügung:

- Textbeschriftung mit vordefinierten Bezeichnungen oder einem eigenen Text
- Pfeil
- Ellipse
- Rechteck
- Polylinie

**HINWEIS** *Sie können Beschriftungen mit Hilfe der Standard-PC-Tastaturbefehle kopieren und einfügen: Strg+C und Strg+V.*

Beschriftungen werden mit den Bildern gespeichert und stehen zur Verfügung, wenn die Bilder in einer anderen Anwendung auf Ihrem System geöffnet werden.

### 8.6.1 Hinzufügen einer Textbeschriftung

Sie können eine Beschriftung mit eigenem Text oder vordefiniertem Text hinzufügen.



- 1 Klicken Sie auf die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)**, und klicken Sie dann auf **Annotations (Beschriftungen)**, um die verfügbaren Optionen anzuzeigen.
- 2 Wählen Sie zum Anwenden einer Beschriftung auf alle Bilder in der Serie, anstatt nur auf das ausgewählte Bild im Aufgabenbereich **Annotate All Images (Alle Bilder beschriften)** aus, bevor Sie die Beschriftung erstellen.
- 3 Klicken Sie im Aufgabenfenster auf **Free Format Text (Text mit freiem Format)** und klicken Sie dann an der Stelle auf das Bild, an der die Beschriftung hinzugefügt werden soll.
- 4 Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
  - Geben Sie einen eigenen Text im Beschriftungsfeld ein und drücken Sie dann die Eingabetaste oder klicken Sie auf einen Punkt außerhalb der Beschriftung.
  - Klicken Sie auf den Pfeil am Ende der Beschriftung und wählen Sie eine vordefinierte Beschriftung aus. Weitere Informationen finden Sie unter [Anpassen von vordefinierten Beschriftungen \(Seite 231\)](#).

**HINWEIS** *Klicken Sie zum Bearbeiten einer Beschriftung nach dem Erstellen auf die Beschriftung und bearbeiten Sie dann den Text.*

- 5 Klicken Sie zum Ändern des Erscheinungsbilds einer Beschriftung mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie eine Option aus dem Kontextmenü.

Sie können die folgenden Eigenschaften ändern, wenn diese verfügbar sind:

- **Color (Farbe)**
- **Font Size (Schriftgrad)**
- **Line Thickness (Liniendicke)**

- 6 Um die Position einer Beschriftung zu ändern, ziehen Sie diese an die gewünschte Stelle.



- 7 Zum Löschen einer Beschriftung wählen Sie die Beschriftung aus und klicken Sie im Aufgabenfenster auf **Delete (Löschen)**.

Über das Kontextmenü nach einem Rechtsklick auf eine Beschriftung können Sie diese Beschriftung auch löschen (oder nur das Textetikett der Beschriftung, wenn vorhanden).

### 8.6.2 Hinzufügen eines Pfeils

Sie können eine Pfeilbeschriftung mit Textbezeichnung hinzufügen.



- 1 Klicken Sie auf die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)**, und klicken Sie dann auf **Annotations (Beschriftungen)**, um die verfügbaren Optionen anzuzeigen.
- 2 Wählen Sie zum Anwenden einer Beschriftung auf alle Bilder in der Serie, anstatt nur auf das ausgewählte Bild im Aufgabenbereich **Annotate All Images (Alle Bilder beschriften)** aus, bevor Sie die Beschriftung erstellen.



- 3 Klicken Sie im Aufgabenfenster auf **Arrow + Text (Pfeil + Text)**.

- 4 Klicken Sie im Bild auf die Stelle, an der Sie die Pfeilspitze platzieren möchten, und klicken Sie dann erneut, um das Ende des Pfeils zu platzieren.
- 5 Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
  - Geben Sie einen eigenen Text auf dem Etikett ein und drücken Sie dann die Eingabetaste oder klicken Sie auf einen Punkt außerhalb des Etiketts.
  - Klicken Sie auf den Pfeil am Ende des Etiketts und wählen Sie eine vordefinierte Beschriftung aus.
  - Drücken Sie zum Erstellen einer Beschriftung ohne Textetikett auf die Eingabetaste oder klicken Sie auf einen Punkt außerhalb des Etiketts, ohne einen Text einzugeben.

**HINWEIS** *Klicken Sie zum Bearbeiten eines Textetiketts nach dem Erstellen einer Beschriftung auf das Etikett und bearbeiten Sie dann den Text.*

- 6 Klicken Sie zum Ändern des Erscheinungsbilds einer Beschriftung mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie eine Option aus dem Kontextmenü.

Sie können die folgenden Eigenschaften ändern, wenn diese verfügbar sind:

- **Color (Farbe)**
  - **Font Size (Schriftgrad)**
  - **Line Thickness (Liniendicke)**
- 7 Um die Position eines Pfeils oder dessen Textbezeichnung zu ändern, ziehen Sie das Element an die gewünschte Stelle.
  - 8 Um einen Pfeil zu bearbeiten, ziehen Sie ein Ende an die gewünschte Stelle.



- 9 Zum Löschen einer Beschriftung wählen Sie die Beschriftung aus und klicken Sie im Aufgabenfenster auf **Delete (Löschen)**.

Über das Kontextmenü nach einem Rechtsklick auf eine Beschriftung können Sie diese Beschriftung auch löschen (oder nur das Textetikett der Beschriftung, wenn vorhanden).

### 8.6.3 Hinzufügen einer Ellipse



- 1 Klicken Sie auf die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)**, und klicken Sie dann auf **Annotations (Beschriftungen)**, um die verfügbaren Optionen anzuzeigen.



- 2 Klicken Sie im Aufgabenfenster auf **Ellipse (Ellipse)** und wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten (Ellipsen werden mit drei Mausklicks erstellt):

- Klicken Sie auf das Bild, um mit der Erstellung einer Ellipse zu beginnen.
- Bewegen Sie den Mauszeiger und klicken Sie, um die Länge (lange Achse) der Ellipse festzulegen.
- Klicken Sie erneut, um die Breite (kurze Achse) der Ellipse festzulegen.

- 3 Klicken Sie zum Ändern des Erscheinungsbilds einer Beschriftung mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie eine Option aus dem Kontextmenü.

Sie können die folgenden Eigenschaften ändern, wenn diese verfügbar sind:

- **Color (Farbe)**
- **Font Size (Schriftgrad)**
- **Line Thickness (Liniendicke)**

- 4 Um die Position einer Ellipse zu ändern, ziehen Sie diese an die gewünschte Stelle.

**HINWEIS** *Bewegen Sie den Mauszeiger vor dem Ziehen einer Ellipse über den Rand der Ellipse.*

- Um eine Ellipse zu bearbeiten, bewegen Sie den Mauszeiger über die Ellipse und ziehen Sie einen Ankerpunkt, um die Form der Ellipse zu ändern.



- Zum Löschen einer Beschriftung wählen Sie die Beschriftung aus und klicken Sie im Aufgabenfenster auf **Delete (Löschen)**.

Über das Kontextmenü nach einem Rechtsklick auf eine Beschriftung können Sie diese Beschriftung auch löschen (oder nur das Textetikett der Beschriftung, wenn vorhanden).

#### 8.6.4 Hinzufügen eines Rechtecks



- Klicken Sie auf die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)**, und klicken Sie dann auf **Annotations (Beschriftungen)**, um die verfügbaren Optionen anzuzeigen.



- Klicken Sie im Aufgabenfenster auf **Rectangle (Rechteck)**.

- Ziehen Sie im Bild diagonal über die Stelle, an der Sie das Rechteck platzieren möchten.

- Klicken Sie zum Ändern des Erscheinungsbilds einer Beschriftung mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie eine Option aus dem Kontextmenü.

Sie können die folgenden Eigenschaften ändern, wenn diese verfügbar sind:

- **Color (Farbe)**
- **Font Size (Schriftgrad)**
- **Line Thickness (Liniendicke)**

- Um die Position eines Rechtecks zu ändern, ziehen Sie es an die gewünschte Stelle.

**HINWEIS** *Bevor Sie das Rechteck ziehen, bewegen Sie den Mauszeiger über die Kante des Rechtecks.*

- Um ein Rechteck zu bearbeiten, bewegen Sie den Mauszeiger über das Rechteck und ziehen Sie einen Ankerpunkt, um die Form des Rechtecks zu ändern.



- Zum Löschen einer Beschriftung wählen Sie die Beschriftung aus und klicken Sie im Aufgabenfenster auf **Delete (Löschen)**.

Über das Kontextmenü nach einem Rechtsklick auf eine Beschriftung können Sie diese Beschriftung auch löschen (oder nur das Textetikett der Beschriftung, wenn vorhanden).

#### 8.6.5 Hinzufügen einer Polylinie



- Klicken Sie auf die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)**, und klicken Sie dann auf **Annotations (Beschriftungen)**, um die verfügbaren Optionen anzuzeigen.



- Klicken Sie im Aufgabenfenster auf **Polyline (Polylinie)**.

- Klicken Sie auf dem Bild auf den gewünschten Anfangspunkt der Linie.


- Klicken Sie auf Zwischenpunkte in der Linie.

Sie können beliebig viele Zwischenpunkte hinzufügen.

- Doppelklicken Sie auf den Endpunkt der Linie.

- Klicken Sie zum Ändern des Erscheinungsbilds einer Beschriftung mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie eine Option aus dem Kontextmenü.

Sie können die folgenden Eigenschaften ändern, wenn diese verfügbar sind:

- **Color (Farbe)**
  - **Font Size (Schriftgrad)**
  - **Line Thickness (Liniendicke)**
- 7 Um die Position einer Polylinie zu ändern, ziehen Sie diese an die gewünschte Stelle.
- 8 Zum Bearbeiten einer Polylinie gibt es folgende Möglichkeiten:
- Ziehen Sie einen Endpunkt oder Zwischenpunkt an eine neue Position.
  - Um einen neuen Punkt zu erstellen, klicken Sie auf die Linie zwischen den Punkten und ziehen Sie dann den neuen Punkt an die gewünschte Position.
  - Um einen Punkt zu löschen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Punkt und klicken Sie anschließend auf **Delete Point (Punkt löschen)**.
- 9 Wählen Sie zum Anwenden einer Beschriftung auf alle Bilder in der Serie, anstatt nur auf das ausgewählte Bild im Aufgabenbereich **Annotate All Images (Alle Bilder beschriften)** aus, bevor Sie die Beschriftung erstellen.
-  10 Zum Löschen einer Beschriftung wählen Sie die Beschriftung aus und klicken Sie im Aufgabenfenster auf **Delete (Löschen)**.
- Über das Kontextmenü nach einem Rechtsklick auf eine Beschriftung können Sie diese Beschriftung auch löschen (oder nur das Textetikett der Beschriftung, wenn vorhanden).

## 8.7 Zuschneiden von Bildern

Durch das Zuschneiden eines Bildes können Sie nicht relevante Teile des angezeigten Bildes ausblenden. Dies hat keinen Einfluss auf das gespeicherte Bild. Die Schnittlinien werden auch als elektronische Blenden bezeichnet.

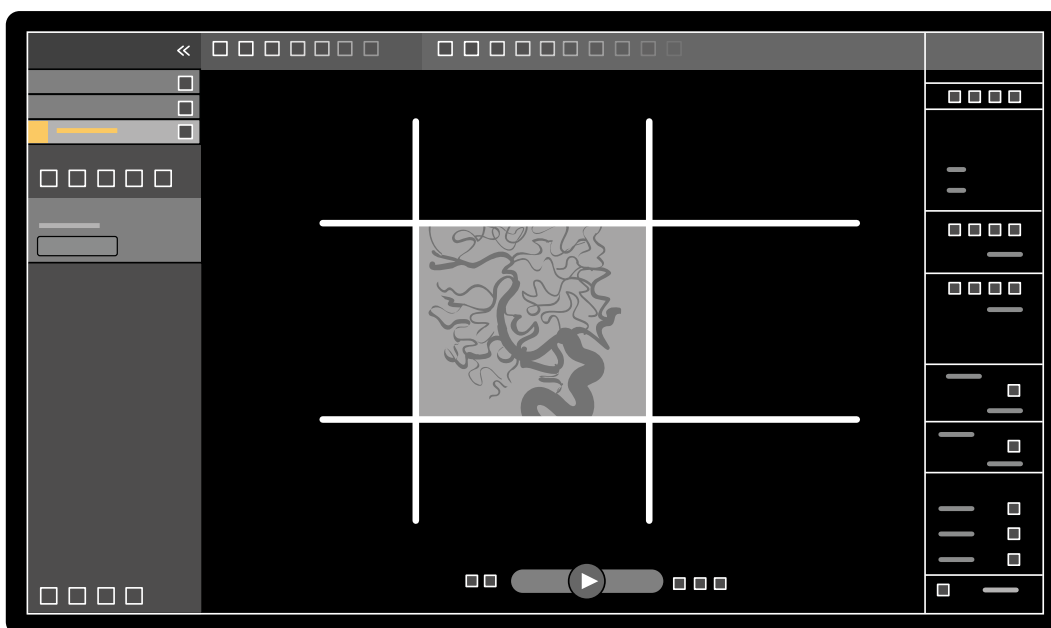


- 1 Klicken Sie im Aufnahme- oder Prüfungsfenster auf die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)**.



- 2 Klicken Sie im Bedienfeld auf **Image Cropping (Bild zuschneiden)**.

An den Bildrändern werden Abblendlinien angezeigt.



**Abbildung 63** Abblendlinien beim Zuschneiden eines Bildes



- 3 Um die linke und rechte sowie obere und untere Linie gemeinsam zu bewegen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Use symmetric lines (Symmetrische Linien verwenden)**.

Wenn Sie symmetrische Linien verwenden und beispielsweise die linke Abblendlinie nach rechts bewegen, bewegt sich die rechte Zuschnittlinie gleichzeitig nach links.

- 4 Um festzulegen, dass jede Linie unabhängig von den anderen bewegt wird, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Use symmetric lines (Symmetrische Linien verwenden)**.

- 5 Um die Position einer Linie zu ändern, ziehen Sie diese an die gewünschte Stelle.

**HINWEIS** *Die Zuschnittlinien werden im Aufnahme Fenster ausgeblendet, wenn die Aufnahme gestartet wird oder wenn eine neue Aufgabe im Bedienfeld ausgewählt wird. Um die Zuschnittlinien zu bewegen, nachdem Sie ausgeblendet wurden, müssen Sie zunächst Image Cropping (Bild zuschneiden) im Bedienfeld erneut auswählen.*



- 6 Klicken Sie zum Zurücksetzen aller Änderungen an der Bildverarbeitung im Bedienfeld auf **Reset (Zurücksetzen)** oder in der Symbolleiste auf **Reset image processing (Bildverarbeitung zurücksetzen)**.

## 8.8 Subtraktion

Die Subtraktion kann für die Orientierung in der Anatomie bei der Prüfung von Bildern oder Serien hilfreich sein und kann Ihnen durch Entfernen von Details, die nicht zu den mit Kontrastmittel gefüllten Gefäßen gehören, bei der Darstellung von Blutgefäßen in Weichgewebe helfen.

Subtraktion verwendet ein Maskenbild. Sie können eine Maske aus derselben Serie auswählen oder eine Serie von einer anderen Serie subtrahieren.

- 1 Öffnen Sie die nachzuverarbeitende Serie.



- 2 Wählen Sie die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)**.



- 3 Wählen Sie **Vascular Tools (Gefäßwerkzeuge)** aus.

- 4 Führen Sie zum Starten der Subtraktion einen der folgenden Schritte aus:



- a Wählen Sie zur Verwendung eines einzelnen Maskenbilds die **Image Subtraction (Bildsubtraktion)**.

Mit dieser Funktion werden alle Bilder einer Serie von einem einzigen Maskenbild subtrahiert.

**HINWEIS** *Sie können auch die Option Image Subtraction (Bildsubtraktion) über die Symbolleiste auswählen.*



- b Wählen Sie zur Subtraktion einer Serie von einer anderen Serie die **Series Subtraction (Seriensubtraktion)**.

Mit dieser Funktion werden alle Bilder einer Serie von den entsprechenden Bildern (Bilder mit derselben Bildnummer) in einer anderen Serie aus der gleichen Untersuchung subtrahiert.

### 8.8.1 Ändern der Subtraktionsmaske

Sie können die Maske für die Subtraktion ändern, indem Sie ein anderes Bild aus der aktuellen Serie oder eine andere Serie derselben Untersuchung auswählen. Dieser Vorgang wird auch als Neumaskierung bezeichnet.

Vergewissern Sie sich, dass die Subtraktion aktiviert ist. Weitere Informationen finden Sie unter [Subtraktion \(Seite 137\)](#).



1 Wählen Sie die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)**.







2 Wählen Sie **Vascular Tools (Gefäßwerkzeuge)** aus.





3 Bei Verwendung des Touchscreen-Moduls tippen Sie auf **Remask (Neumaskierung)**.

4 Verwenden Sie bei Verwendung von **Image Subtraction (Bildsubtraktion)** eine der folgenden Funktionen zur Auswahl eines neuen Maskenbildes:

-  Legt das aktuelle Bild als neues Maskenbild fest. (Navigieren Sie zunächst zum gewünschten Maskenbild in der Serie).
-  Legt das letzte Bild der aktuellen Serie als neues Maskenbild fest.
-  Legt das Bild vor dem aktuellen Maskenbild als neues Maskenbild fest.
-  Legt das Bild nach dem aktuellen Maskenbild als neues Maskenbild fest.

5 Verwenden Sie bei Verwendung von **Series Subtraction (Seriensubtraktion)** eine der folgenden Optionen zur Auswahl einer neuen Maskenserie:

-  Legt die Serie vor der aktuellen Maskenserie als neue Maskenserie fest.
-  Legt die Serie nach der aktuellen Maskenserie als neue Maskenserie fest.



6 Zum Zurücksetzen der Maske auf die während der Aufnahme verwendete Standardmaske wählen Sie **Reset (Zurücksetzen)** aus.

## 8.8.2 Einstellen der Maskenposition

Wenn Maskenbild und Live-Bild nicht aufeinander ausgerichtet sind, beispielsweise aufgrund von Patientenbewegungen, können Sie die Position des Maskenbilds einstellen.

Vergewissern Sie sich, dass die Subtraktion aktiviert ist. Weitere Informationen finden Sie unter [Subtraktion \(Seite 137\)](#).







1 Wählen Sie die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)** aus, und wählen Sie dann **Vascular Tools (Gefäßwerkzeuge)** aus.



2 Wählen Sie **Pixel Shift (Pixelversch.)** aus.

**HINWEIS** Sie können auch die Option **Pixel Shift (Pixelversch.)** über die Symbolleiste auswählen.

3 Wählen Sie eine Option für **Scope (Anwendungsbereich)** aus, um festzulegen, auf welche Bilder die Neupositionierung angewendet wird.

-  Änderungen werden auf alle Bilder der Serie angewendet.
-  Änderungen werden nur auf das aktuelle Bild angewendet.
-  Änderungen werden nur auf das aktuelle Bild und die vorangehenden Bilder angewendet.
-  Änderungen werden auf das aktuelle Bild und alle nachfolgenden Bilder angewendet.

- 4 Um die Position des Maskenbildes mit der Maus zu korrigieren, ziehen Sie das Maskenbild an die neue Position.
- 5 Um die Position des Maskenbildes über das Touchscreen-Modul zu korrigieren, tippen Sie auf den Pfeil in der gewünschten Richtung.
- 6 Zum Zurücksetzen der Maskenbildposition klicken oder tippen Sie auf **Reset (Zurücksetzen)**.



## 8.9 Einsatz von Orientierungspunkten

**Landmarking (Orientierungspunkte setzen)** Ermöglicht das Ausblenden der Hintergrundanatomie bei der Überprüfung von Bildern.

**Landmarking (Orientierungspunkte setzen)** kann nur bei aktivierter Subtraktion angewendet werden.



- 1 Zum Anpassen der Orientierungspunkte mit der Maus direkt auf dem Bild klicken Sie in der Symbolleiste im Aufnahme Fenster oder im Prüfungsfenster auf **Landmarking (Orientierungspunkte setzen)** und gehen Sie wie folgt vor:
  - Zum Erhöhen der Transparenz ziehen Sie nach oben.
  - Zum Verringern der Transparenz ziehen Sie nach unten.

- 2 Zum Einstellen der Orientierungspunkte über das Bedienfeld gehen Sie wie folgt vor:



- a Wählen Sie die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)** und klicken Sie auf **Vascular Tools (Gefäßwerkzeuge)**.
- b Klicken Sie auf **On (Ein)** im Bedienfeld **Landmarking (Orientierungspunkte setzen)**.
- c Stellen Sie den Schieberegler **Landmarking (Orientierungspunkte setzen)** ein.



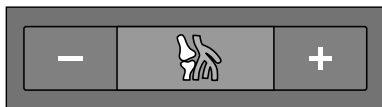
- d Um die Änderungen nur auf das aktuelle Bild anzuwenden, wählen Sie **Adjust current image only (Nur aktuelles Bild einstellen)** aus.

**HINWEIS** Sie können auch die Option **Landmarking (Orientierungspunkte setzen)** über die Symbolleiste auswählen.

- 3 Gehen Sie zum Anpassen der Orientierungspunkte über das Touchscreen-Modul wie folgt vor:



- a Wählen Sie die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)** aus, tippen Sie auf **Vascular Tools (Gefäßwerkzeuge)** und anschließend auf **Landmarking (Orientierungspunkte setzen)**.
- b Verwenden Sie die Bedienelemente **Landmarking (Orientierungspunkte setzen)**.



- c Um auszuwählen, ob die Änderungen nur für das aktuelle Bild oder für alle Bilder gelten sollen, tippen Sie auf **Scope (Anwendungsbereich)** und wählen Sie die gewünschte Option aus.

- Änderungen werden nur auf das aktuelle Bild angewendet.
- Änderungen werden auf alle Bilder der Serie angewendet.



- 4 Klicken oder tippen Sie zum Zurücksetzen Ihrer Änderungen im Aufgabenbereich auf **Reset (Zurücksetzen)**.

Sie können Ihre Änderungen auch durch einen Klick auf **Reset image processing (Bildverarbeitung zurücksetzen)** in der Symbolleiste des Aufnahme Fensters oder Prüfungs Fensters zurücksetzen.

## 8.10 Erstellen eines View Trace-Bilds

**View Trace (Trace anzeigen)** erstellt ein einzelnes Bild mit dem gesamten mit Kontrastmittel gefüllten Gefäßbaum. Das System erstellt dieses Bild durch Zusammenfügen der aus der Serie ausgewählten Bilder.

Zur Verwendung von **View Trace (Trace anzeigen)** muss die Serie, die Sie prüfen, Bilder mit Kontrastmittel enthalten.

**HINWEIS** *Beim Erstellen eines View Trace-Bilds sind andere Verarbeitungswerkzeuge nicht verfügbar.*

1 Navigieren Sie zu dem Bild, das als Startpunkt verwendet werden soll.



2 Klicken Sie im Aufnahme- oder Prüfungs Fenster auf die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)**.



3 Klicken Sie auf **View Trace (Trace anzeigen)**.

Das Bedienfeld **View Trace (Trace anzeigen)** wird geöffnet und das View Trace-Bild wird angezeigt.

4 Wählen Sie das verwendete Kontrastmittel aus.

- **Iodine (Iod)**
- **CO2 (CO2)**



5 Zum Hinzufügen des aktuellen Bilds zum View Trace-Bild klicken Sie auf **Add (Hinzufügen)**.

Das Bild wird dem View Trace-Bild hinzugefügt und das nächste Bild wird angezeigt. Das folgende Symbol wird angezeigt:



6 Um zum nächsten Bild zu navigieren, ohne das aktuelle Bild zum View Trace-Bild hinzuzufügen, klicken Sie auf **Skip (Überspringen)**.



7 Um das letzte hinzugefügte Bild aus dem View Trace-Bild zu entfernen, klicken Sie auf **Undo Last (Letztes Hinzufügen rückgängig machen)**.



8 Zum Speichern des View Trace-Bilds klicken Sie auf **Save (Speichern)**.



9 Zum Abbrechen der Erstellung des View Trace-Bilds klicken Sie auf **Exit (Beenden)**.



Das Bedienfeld **View Trace (Trace anzeigen)** wird geschlossen.

**HINWEIS** *Nicht gespeicherte View Trace-Bilder werden nicht automatisch gespeichert.*

## 8.11 Kopieren von Bildern und Serien in Referenzfenster

Sie können ein Bild oder eine Serie in ein Referenzfenster kopieren.

Im Kontrollraum, werden verwendete Referenzfenster als Registerkarten in der Kopfzeile angezeigt. Im Untersuchungsraum werden separate Referenzfenster oder Anzeigefelder verwendet.

1 Zum Kopieren eines Bilds navigieren Sie zum gewünschten Bild und wählen eine der folgenden Möglichkeiten:



- Klicken Sie auf **Copy image to Reference 1 (Bild in Referenz 1 kopieren)**.



- Klicken Sie auf **Copy image to Reference 2 (Bild in Referenz 2 kopieren)**.



- Klicken Sie auf **Copy image to Reference 3 (Bild in Referenz 3 kopieren)**.

Das Bild wird in das relevante Referenzfenster kopiert.



- 2 Zum Kopieren der Serie klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das aktuelle Bild, wählen **Copy to Reference (In/auf Referenz kopieren)** im Kontextmenü aus und führen einen der folgenden Schritte aus:



- Klicken Sie auf **Copy series to Reference 1 (Serie in Referenz 1 kopieren)**.



- Klicken Sie auf **Copy series to Reference 2 (Serie in Referenz 2 kopieren)**.



- Klicken Sie auf **Copy series to Reference 3 (Serie in Referenz 3 kopieren)**.

Die Serie wird in das relevante Referenzfenster kopiert.

- 3 Zum Anzeigen eines Bilds oder einer Serie, die in ein Referenzfenster kopiert wurden, klicken Sie auf die entsprechende Referenzregisterkarte in der Kopfzeile des Nachbeurteilungsmonitors oder gehen Sie zum entsprechenden Fenster oder Anzeigefeld im Untersuchungsraum.

## 8.12 Erstellen von Momentaufnahmen

Sie können eine Momentaufnahme eines Bildes mit allen darauf befindlichen Beschriftungen erstellen. Momentaufnahmen werden in der zugehörigen Patientenuntersuchung als Fotoaufnahmen gespeichert.

- 1 Navigieren Sie zum gewünschten Bild.



- 2 Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- Klicken Sie in der Symbolleiste auf **Copy as photo image (Als Fotoaufnahme kopieren)**.



- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Bild und wählen Sie **Copy as photo image (Als Fotoaufnahme kopieren)** aus.

Die Momentaufnahme wird als Fotoaufnahme in der Patientenuntersuchung gespeichert.

## 8.13 Markieren von Bildern

Sie können Bilder markieren, um eine Auswahl für den Export oder den Druck zu erstellen.



- 1 Zum Kennzeichnen eines bestimmten Bildes verwenden Sie die Navigationssymbolleiste, um das Bild anzuzeigen, und klicken Sie dann in der Symbolleiste auf **Flag (Markieren)**.

Sie können auf diese Weise weitere Bilder der Serie anzeigen und markieren.



- 2 Zum Kennzeichnen aller Bilder in der aktuellen Serie klicken Sie auf den Pfeil neben dem Werkzeug **Flag Series (Serie markieren)** in der Symbolleiste und wählen Sie **Flag Series (Serie markieren)**.

Markierte Bilder haben ein Markierungssymbol in der oberen rechten Ecke. 

## 8.14 Erstellen von Messungen

Sie können Messungen an Bildern mit Hilfe des Aufgabenfensters **Calibration and Measurements (Kalibrierung und Messungen)** in der Aufgabe **Processing (Verarbeitung)** erstellen.

Folgende Arten von Messungen stehen zur Verfügung:

- Abstand
- Polylinie
- Verhältnis
- Winkel
- Offener Winkel

Messungen werden mit den Bildern gespeichert und stehen zur Verfügung, wenn die Bilder in einer anderen Anwendung auf Ihrem System geöffnet werden.

### Kalibrierung

Die Kalibrierung ist erforderlich, um absolute Werte für Abstandsmessungen zu erhalten. Sie können den automatischen Kalibrierungsfaktor akzeptieren, wenn er in der Serie verfügbar ist.



Um den Kalibrierungsfaktor zu akzeptieren, klicken Sie auf **Accept (Akzeptieren)** im Aufgabenfenster **Calibration and Measurements (Kalibrierung und Messungen)**.

Wenn Sie den Kalibrierungsfaktor akzeptieren, wird die Information als Überlagerung auf dem Bild zu den Bildinformationen hinzugefügt.



### ACHTUNG

*Wenn Sie automatische Kalibrierung für Messungen oder die quantitative Analyse verwenden, muss der zu untersuchende Bereich während der Aufnahme so nahe wie möglich am Isozentrum positioniert werden. Wenn sich der zu untersuchende Bereich nicht im Isozentrum befindet, ist der Kalibrierfaktor falsch und Messungen sind ungenau.*

Wenn die automatische Kalibrierung nicht verfügbar ist, führen Sie das Kalibrieren der Serie manuell durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Manuelle Kalibrierung \(Seite 145\)](#).

Wenn Sie den Kalibrierungsfaktor nicht akzeptieren, werden Messwerte in Pixel angezeigt.

### Genauigkeit

Die Genauigkeit der Längenmessungen beträgt bei automatischer Kalibrierung  $\pm 5\%$ , wenn sich das gemessene Objekt im Isozentrum befindet und die Länge des Objekts auf dem Monitor mindestens 50 Pixel beträgt.

Die Genauigkeit der Winkelmessungen beträgt  $\pm 2$  Grad.

### 8.14.1 Erstellen einer Abstandsmessung



**1** Wählen Sie die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)** aus und klicken Sie auf **Calibration and Measurements (Kalibrierung und Messungen)**, um die verfügbaren Messoptionen anzuzeigen.



**2** Wenn der automatische Kalibrierfaktor verfügbar ist, klicken Sie auf **Accept (Akzeptieren)**.

Wenn der automatische Kalibrierfaktor nicht verfügbar ist, sollte vor dem Erstellen einer Messung eine manuelle Kalibrierung durchgeführt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Manuelle Kalibrierung \(Seite 145\)](#).



**3** Klicken Sie auf **Distance (Abstand)**.

- 4 Klicken Sie am Startpunkt der Messung auf das Bild und klicken Sie anschließend an deren Endpunkt erneut.

Die Messung und ihr Wert werden im Bild angezeigt.

- 5 Um die Position einer Messung zu ändern, ziehen Sie diese an die gewünschte Stelle.

- 6 Um eine Messung zu bearbeiten, ziehen Sie ein Ende an die gewünschte Stelle.



- 7 Zum Löschen einer Messung wählen Sie die Messung aus und klicken Sie im Aufgabenbereich auf **Delete (Löschen)**.

Sie können die ausgewählte Messung auch über die Taste „Entf“ auf der Tastatur oder über das Kontextmenü nach einem Rechtsklick auf die Messung löschen.

### 8.14.2 Erstellen einer Polylinienmessung



- 1 Wählen Sie die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)** aus und klicken Sie auf **Calibration and Measurements (Kalibrierung und Messungen)**, um die verfügbaren Messoptionen anzuzeigen.



- 2 Wenn der automatische Kalibrierfaktor verfügbar ist, klicken Sie auf **Accept (Akzeptieren)**.

Wenn der automatische Kalibrierfaktor nicht verfügbar ist, sollte vor dem Erstellen einer Messung eine manuelle Kalibrierung durchgeführt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Manuelle Kalibrierung \(Seite 145\)](#).



- 3 Klicken Sie auf **Polyline (Polylinie)**.

- 4 Klicken Sie auf dem Bild auf den gewünschten Anfangspunkt der Linie.

- 5 Klicken Sie auf Zwischenpunkte in der Linie.

Sie können beliebig viele Zwischenpunkte hinzufügen.

- 6 Doppelklicken Sie auf den Endpunkt der Linie.

- 7 Um die Position einer Messung zu ändern, ziehen Sie diese an die gewünschte Stelle.

- 8 Zum Bearbeiten einer Messung gibt es folgende Möglichkeiten:

- Ziehen Sie einen der Punkte auf der Linie an eine neue Position.
- Um einen Punkt zu löschen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Punkt und klicken Sie anschließend auf **Delete Point (Punkt löschen)**.



- 9 Zum Löschen einer Messung wählen Sie die Messung aus und klicken Sie im Aufgabenbereich auf **Delete (Löschen)**.

Sie können die ausgewählte Messung auch über die Taste „Entf“ auf der Tastatur oder über das Kontextmenü nach einem Rechtsklick auf die Messung löschen.

### 8.14.3 Erstellen einer Verhältnismessung

Eine Verhältnismessung zeigt den Unterschied zwischen zwei Abständen als Prozentsatz an.



- 1 Wählen Sie die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)** aus und klicken Sie auf **Calibration and Measurements (Kalibrierung und Messungen)**, um die verfügbaren Messoptionen anzuzeigen.



- 2 Wenn der automatische Kalibrierfaktor verfügbar ist, klicken Sie auf **Accept (Akzeptieren)**.

Wenn der automatische Kalibrierfaktor nicht verfügbar ist, sollte vor dem Erstellen einer Messung eine manuelle Kalibrierung durchgeführt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Manuelle Kalibrierung \(Seite 145\)](#).



**3** Klicken Sie auf **Ratio (Verhältnis)**.

**4** Klicken Sie am Startpunkt der ersten Abstandslinie auf das Bild und klicken Sie anschließend an deren Endpunkt erneut.

**5** Klicken Sie am Startpunkt der zweiten Abstandslinie und klicken Sie anschließend an deren Endpunkt erneut.

Die beiden Abstandslinien werden im Bild angezeigt und das Verhältnis des zweiten Abstands zum ersten Abstand wird angegeben.

**6** Um die Position einer Messung zu ändern, ziehen Sie diese an die gewünschte Stelle.

**7** Um eine Messung zu bearbeiten, ziehen Sie ein Ende an die gewünschte Stelle.



**8** Zum Löschen einer Messung wählen Sie die Messung aus und klicken Sie im Aufgabenbereich auf **Delete (Löschen)**.

Sie können die ausgewählte Messung auch über die Taste „Entf“ auf der Tastatur oder über das Kontextmenü nach einem Rechtsklick auf die Messung löschen.

#### 8.14.4 Erstellen einer Winkelmessung

Eine Winkelmessung zeigt den Winkel zwischen zwei Schenkeln an, die am Scheitelpunkt verbunden sind.



**1** Wählen Sie die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)** aus und klicken Sie auf **Calibration and Measurements (Kalibrierung und Messungen)**, um die verfügbaren Messoptionen anzuzeigen.



**2** Wenn der automatische Kalibrierfaktor verfügbar ist, klicken Sie auf **Accept (Akzeptieren)**.

Wenn der automatische Kalibrierfaktor nicht verfügbar ist, sollte vor dem Erstellen einer Messung eine manuelle Kalibrierung durchgeführt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Manuelle Kalibrierung \(Seite 145\)](#).



**3** Klicken Sie auf **Angle (Winkel)**.

**4** Klicken Sie auf das Bild am Ende des ersten Schenkels.

**5** Klicken Sie auf den Apex des Winkels.

**6** Klicken Sie auf das Ende des zweiten Schenkels.

Der Winkel und sein Wert werden im Bild angezeigt.

**7** Um die Position einer Messung zu ändern, ziehen Sie diese an die gewünschte Stelle.

**8** Um eine Messung zu bearbeiten, ziehen Sie ein Ende oder den Scheitelpunkt an die gewünschte Stelle.



**9** Zum Löschen einer Messung wählen Sie die Messung aus und klicken Sie im Aufgabenbereich auf **Delete (Löschen)**.

Sie können die ausgewählte Messung auch über die Taste „Entf“ auf der Tastatur oder über das Kontextmenü nach einem Rechtsklick auf die Messung löschen.

#### 8.14.5 Erstellen einer Messung offener Winkel

Eine Messung eines offenen Winkels zeigt den Winkel zwischen zwei Linien an, die nicht an einem Scheitelpunkt verbunden sind.





1 Wählen Sie die Aufgabe **Processing (Verarbeitung)** aus und klicken Sie auf **Calibration and Measurements (Kalibrierung und Messungen)**, um die verfügbaren Messoptionen anzuzeigen.



2 Wenn der automatische Kalibrierfaktor verfügbar ist, klicken Sie auf **Accept (Akzeptieren)**.

Wenn der automatische Kalibrierfaktor nicht verfügbar ist, sollte vor dem Erstellen einer Messung eine manuelle Kalibrierung durchgeführt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Manuelle Kalibrierung \(Seite 145\)](#).



3 Klicken Sie auf **Open Angle (Offener Winkel)**.

4 Klicken Sie am Startpunkt der ersten Linie auf das Bild und klicken Sie anschließend an deren Endpunkt erneut.

5 Klicken Sie am Startpunkt der zweiten Linie und klicken Sie anschließend an deren Endpunkt erneut. Die beiden Linien und der Wert des Winkels zwischen ihnen werden im Bild angezeigt.

6 Um die Position einer Messung zu ändern, ziehen Sie diese an die gewünschte Stelle.

7 Um eine Messung zu bearbeiten, ziehen Sie ein Ende an die gewünschte Stelle.



8 Zum Löschen einer Messung wählen Sie die Messung aus und klicken Sie im Aufgabenbereich auf **Delete (Löschen)**.

Sie können die ausgewählte Messung auch über die Taste „Entf“ auf der Tastatur oder über das Kontextmenü nach einem Rechtsklick auf die Messung löschen.

## 8.14.6 Manuelle Kalibrierung

Eine manuelle Kalibrierung können Sie anhand einer der folgenden Methoden durchführen:

- **Catheter (Katheter)**
- **Distance (Abstand)**
- **Sphere (Kugel)**

### Katheterkalibrierung

Sie führen eine Katheterkalibrierung durch, indem Sie die Mittellinie eines Katheters im Bild zeichnen.

Sie können die Katheterkalibrierung entweder in einem geraden Kathetersegment oder einem gekrümmten Segment durchführen, aber sie sollten auf keinen Fall ein konisch zulaufendes Segment verwenden. Die Kalibrierung mit einem konischen Segment führt zu unzureichenden Messergebnissen.



1 Klicken Sie im Aufgabenfenster **Calibration and Measurements (Kalibrierung und Messungen)** auf **Manual Calibration (Manuelle Kalibrierung)**, um das Dialogfeld **Calibration (Kalibrierung)** anzuzeigen.

2 Wählen Sie in der Liste **Cal. (Kal.-) Method (Methode)** den Punkt **Catheter (Katheter)** aus.



3 Wenn Sie die Serie ändern möchten, die kalibriert werden soll, klicken Sie auf **Change (Ändern)** und wählen Sie eine verfügbare Serie aus.

Die aktuell ausgewählte Serie kommt standardmäßig zum Einsatz. Die Nummer der ausgewählten Serie wird im Aufgabenbereich angezeigt.



4 Klicken Sie im Bedienfeld auf **Draw (Zeichnen)** und gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie auf der Mittellinie des Katheters auf den gewünschten Anfangspunkt.
- Klicken Sie erneut, um einen Punkt weiter entlang der Mittellinie zu setzen.
- Fahren Sie mit dem Setzen von Punkten auf der Mittellinie fort und doppelklicken Sie dann auf den gewünschten Endpunkt.



Für weitere Informationen klicken Sie im Bedienfeld auf **Help (Hilfe)**.



**5** Zum Aus- bzw. Einblenden der Kontur des Katheters bei der Arbeit aktivieren oder deaktivieren Sie **Hide (Ausblenden)** im Bedienfeld.



**6** Zum Bearbeiten einer Kontur klicken Sie im Bedienfeld auf **Edit (Bearbeiten)** und führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie entlang der Wände des Katheters im Bild und doppelklicken Sie anschließend auf die letzte Position, um die Kontur fertigzustellen.
- Ziehen Sie entlang der Wände des Katheters im Bild, um die Position der Kontur zu korrigieren.

**7** Wählen Sie nach Abschluss der Konturen die Kathetergröße aus der Liste im Bedienfeld aus.  
Wenn die gewünschte Kathetergröße nicht verfügbar ist, können Sie sie direkt in das Feld eingeben.



**8** Sie können die Kalibrierung jederzeit löschen und erneut beginnen, indem Sie im Aufgabenfenster auf **Delete (Löschen)** klicken.



**9** Klicken Sie zum Abschließen der manuellen Kalibrierung auf **Accept and Close (Akzeptieren und Schließen)**.

### Abstandskalibrierung

Die Abstandskalibrierung wird durch Markieren eines bekannten Abstands im Bild durchgeführt.



**1** Klicken Sie im Aufgabenfenster **Calibration and Measurements (Kalibrierung und Messungen)** auf **Manual Calibration (Manuelle Kalibrierung)**, um das Dialogfeld **Calibration (Kalibrierung)** anzuzeigen.

**2** Wählen Sie in der Liste **Cal. (Kal.-) Method (Methode)** den Punkt **Distance (Abstand)** aus.



**3** Wenn Sie die Serie ändern möchten, die kalibriert werden soll, klicken Sie auf **Change (Ändern)** und wählen Sie eine verfügbare Serie aus.

Die aktuell ausgewählte Serie kommt standardmäßig zum Einsatz. Die Nummer der ausgewählten Serie wird im Aufgabenbereich angezeigt.



**4** Klicken Sie im Bedienfeld auf **Draw (Zeichnen)** und gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie auf dem Bild auf den gewünschten Anfangspunkt der Linie.
- Klicken Sie erneut auf den gewünschten Endpunkt.



**5** Zum Aus- bzw. Einblenden der Linie aktivieren oder deaktivieren Sie **Hide (Ausblenden)** im Bedienfeld.



**6** Zum Bearbeiten der Linie klicken Sie im Bedienfeld auf **Edit (Bearbeiten)** und führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Setzen Sie den Mauszeiger auf den Start- oder Endpunkt.
- Ziehen Sie den Punkt zu einer neuen Position.

**7** Wählen Sie nach dem Zeichnen der Linie den Abstand aus der Liste im Bedienfeld aus.

Wenn der gewünschte Abstand nicht verfügbar ist, können Sie ihn direkt in das Feld eingeben.



**8** Sie können die Kalibrierung jederzeit löschen und erneut beginnen, indem Sie im Aufgabenfenster auf **Delete (Löschen)** klicken.



**9** Klicken Sie zum Abschließen der manuellen Kalibrierung auf **Accept and Close (Akzeptieren und Schließen)**.

## Kugelkalibrierung

Die Kugelkalibrierung wird durch Identifikation einer Kugel mit bekannter Größe im Bild durchgeführt.



**1** Klicken Sie im Aufgabenfenster **Calibration and Measurements (Kalibrierung und Messungen)** auf **Manual Calibration (Manuelle Kalibrierung)**, um das Dialogfeld **Calibration (Kalibrierung)** anzuzeigen.

**2** Wählen Sie in der Liste **Cal. (Kal.-) Method (Methode)** den Punkt **Sphere (Kugel)** aus.



**3** Wenn Sie die Serie ändern möchten, die kalibriert werden soll, klicken Sie auf **Change (Ändern)** und wählen Sie eine verfügbare Serie aus.

Die aktuell ausgewählte Serie kommt standardmäßig zum Einsatz. Die Nummer der ausgewählten Serie wird im Aufgabenbereich angezeigt.



**4** Klicken Sie im Bedienfeld auf **Draw (Zeichnen)**.

**5** Klicken Sie auf eine Kugel im Bild, um sie zu identifizieren.



**6** Zum Aus- bzw. Einblenden der Kugelkontur aktivieren oder deaktivieren Sie **Hide (Ausblenden)** im Bedienfeld.



**7** Zum Bearbeiten der Kugel klicken Sie im Bedienfeld auf **Edit (Bearbeiten)** und führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Zum Ziehen der Kugel ziehen Sie die Mitte der Kugel in eine neue Position.
- Um den Durchmesser der Kugel zu ändern, ziehen Sie den Umfang der Kugel.

**8** Wählen Sie bei der Definition der Kugel den Durchmesser in der Liste im Bedienfeld aus.

Wenn der gewünschte Durchmesser nicht verfügbar ist, können Sie ihn direkt in das Feld eingeben.



**9** Sie können die Kalibrierung jederzeit löschen und erneut beginnen, indem Sie im Aufgabenfenster auf **Delete (Löschen)** klicken.



**10** Klicken Sie zum Abschließen der manuellen Kalibrierung auf **Accept and Close (Akzeptieren und Schließen)**.

## 9 Exportieren und Drucken

Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen zum Exportieren der Bilder, die Sie während der Untersuchung eines Patienten aufgenommen haben. Wenn ein Drucker verfügbar ist, bietet das System außerdem Druckfunktionen.

### 9.1 Exportieren von Daten

Sie können lokal gespeicherte Daten im DICOM- oder in PC-Formaten an Netzwerkspeicherorte oder auf Speichergeräte exportieren.

Sie können abgeschlossene Untersuchungen oder ausgewählte Serien und Bilder einer Untersuchung an einen Netzwerkspeicherort, in ein DICOM-Archiv oder auf Speichergeräte wie USB-Flash-Speichersticks oder CD/DVD exportieren.

Bilder können in folgenden Formaten exportiert werden:

Ziel	Unterstützte Formate
USB-Speicherstick	DICOM, PNG, MPEG4
PACS	DICOM
DVD	DICOM, PNG, MPEG4



#### ACHTUNG

**Verwenden Sie Bilder im PNG- oder MPEG4-Format nicht für Diagnosezwecke. Solche Bilder sind nur zur nicht diagnostischen Anzeige vorgesehen.**

Sie können das System auch so konfigurieren, dass Daten automatisch exportiert werden, wenn Sie Bilder aufnehmen oder eine Untersuchung schließen. Passen Sie hierzu die verwendeten Exportprotokolle an. Weitere Informationen zum Anpassen von Exportprotokollen und zur automatischen Datenübertragung finden Sie unter [Konfigurieren von Exportprotokollen \(Seite 245\)](#) und [Konfigurieren der automatischen Datenübertragung \(Seite 246\)](#).

**HINWEIS** *Exportprotokolle und Einstellungen für die automatische Datenübertragung können nur von einem Systemadministrator angepasst werden.*

#### 9.1.1 Exportieren von Daten auf einen USB-Flash-Speicherstick

Sie können Daten aus der Aufgabe **Series (Serie)** oder aus der Patientenliste entweder im DICOM- oder im PC-Format auf einen USB-Flash-Speicherstick exportieren, so dass Sie die Untersuchung, Serie oder die Bilder auf einem anderen System oder Computer anzeigen können.

Stellen Sie sicher, dass die gewünschte Untersuchung im Prüfungsfenster in der Aufgabe **Series (Serie)** geöffnet ist oder dass die Patientenliste geöffnet und die Untersuchung verfügbar ist.

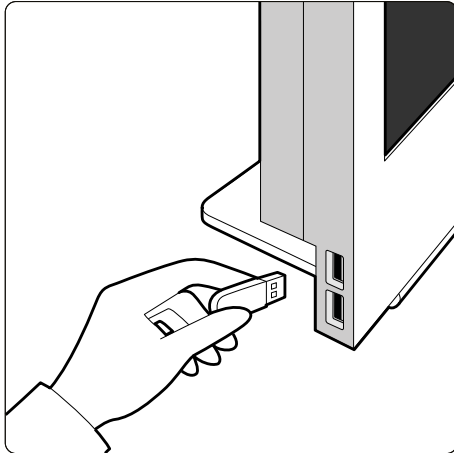
Sie können Bilder oder Serien für den Export auswählen und Sie können mehrere Untersuchungen, Serien oder Bilder gleichzeitig exportieren.

**HINWEIS** *Personenbezogene Daten sind gemäß den Datenschutzrichtlinien für Ihre Einrichtung und den gesetzlichen Anforderungen Ihrer Region zu handhaben.*



- 1 Stellen Sie sicher, dass die richtige Menge an Patientendaten auf den Bildern angezeigt wird. Verwenden Sie dazu das Werkzeug **Image overlays (Bildüberlagerungen)** aus dem Feld für globale Werkzeuge.
- 2 Schließen Sie einen USB-Flash-Speicherstick an einen der USB-Anschlüsse an der Seite des linken Monitors an.

Unabhängig von der Anordnung der Aufnahme- und Nachbeurteilungsmonitore im Kontrollraum (links oder rechts) befinden sich die USB-Anschlüsse immer am linken Monitor.



**Abbildung 64** Anschließen eines USB-Flash-Speichersticks

Wenn das Gerät kennwortgeschützt ist, geben Sie das Kennwort in das angezeigte Dialogfeld ein und klicken Sie auf **Unlock (Entsperren)**.

- 3 Wählen Sie die Untersuchungen, Serien oder Bilder aus, die exportiert werden sollen.

Führen Sie zur Auswahl mehrerer Untersuchungen, Serien oder Bilder einen der folgenden Schritte aus:

- Halten Sie in der Aufgabe **Series (Serie)** die Strg-Taste gedrückt und klicken Sie auf jedes der Bilder bzw. jede der Serien, die exportiert werden sollen.
- Klicken Sie in der Aufgabe **Series (Serie)** auf das erste Bild bzw. die erste Serie, das bzw. die exportiert werden soll, und aktivieren Sie dann das Kontrollkästchen in der oberen linken Ecke jedes zusätzlichen Bilds, das Sie auswählen möchten.
- Halten Sie in der Patientenliste die Strg-Taste gedrückt und klicken Sie auf jede der Untersuchungen, die exportiert werden sollen.



- 4 Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
  - Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Aufgabe **Series (Serie)** auf eines der ausgewählten Bilder und wählen Sie **Save To (Speichern unter)** aus.
  - Klicken Sie in der Patientenliste auf **Save To (Speichern unter)**.

Das Dialogfeld **Save To (Speichern unter)** wird angezeigt.

- 5 Stellen Sie sicher, dass **Selected Images (Gewählte Bilder)** ausgewählt ist.

Sie haben die folgenden Möglichkeiten, um die Auswahl der zu exportierenden Bilder zu ändern:

- **Selected Images (Gewählte Bilder)**<sup>1</sup>
- **Selected Series (Gewählte Serie)**
- **All Series (Alle Serien)**<sup>2</sup>
- **All Acquired Series (Alle erfassten Serien)**
- **Photo images (Fotoaufnahmen)**
- **Reference images (Referenzbilder)**
- **Flagged images (Markierte Bilder)**

- <sup>1</sup> Diese Option ist nur verfügbar, wenn bestimmte Bilder für den Export ausgewählt wurden.
- <sup>2</sup> Diese Option ist nicht verfügbar, wenn bestimmte Bilder für den Export ausgewählt wurden.  
Die zu exportierenden Serien oder Bilder werden unter Ihrer Auswahl aufgeführt.

- 6** Gehen Sie zum Auswählen des DICOM-Formats für den Export wie folgt vor:
- Wählen Sie das gewünschte **Format (Format)** für den Export im Abschnitt **DICOM Formats (DICOM-Formate)** der Dropdown-Liste aus.  
  
In der Liste werden für alle DICOM-Formate die verfügbaren Exportprotokolle angezeigt. Weitere Informationen zum Ändern der Exportprotokolleinstellungen finden Sie unter [Konfigurieren von Exportprotokollen \(Seite 245\)](#).
  - Um einen Standard-DICOM-Viewer auf den USB-Stick zu übertragen, wählen Sie **Include DICOM Viewer (DICOM-Viewer einschließen)** aus.

- 7** Gehen Sie zum Auswählen des PC-Formats für den Export wie folgt vor:
- Wählen Sie das gewünschte **Format (Format)** für den Export im Abschnitt **PC Formats (PC-Formate)** der Dropdown-Liste aus.  
  
Sie können ein PC-Format auswählen, das Ihnen den Export einer Serie als MPEG4-Film und von Bildern als PNG-Fotos ermöglicht.
  - Geben Sie einen Dateinamen für die exportierten Daten ein.  
  
Wenn Sie mehr als eine Serie oder ein Bild exportieren, wird jede Datei mit dem eingegebenen Namen und einer fortlaufenden, angehängten Nummer exportiert.



- 8** Wählen Sie **USB (USB)** aus der Liste **Destination (Ziel)** aus.
- Der freie Speicherplatz auf dem USB-Stick wird durch einen farbigen Balken angezeigt:
- Grün: mehr als 20% freier Speicherplatz
  - Orange: zwischen 10% und 20% freier Speicherplatz
  - Rot: weniger als 10% freier Speicherplatz

Das Standardziel für einen USB-Stick ist das Stammverzeichnis des Laufwerks.

- 9** Gehen Sie zum Auswählen eines Unterordners auf dem USB-Stick wie folgt vor:
- Klicken Sie auf **Browse (Suchen)**.
  - Wählen Sie den gewünschten Unterordner aus.
  - Klicken Sie auf **OK (OK)**.
- 10** Gehen Sie zum Anonymisieren der Bilder wie folgt vor:
- Wählen Sie **De-Identify (Anonymisieren)** aus.
  - Geben Sie für jeden aufgeführten Patienten unter **De-Identified Name (Anonymisierter Name)** einen alternativen Namen ein.

**HINWEIS** *Persönliche Daten in Fotoaufnahmen können nicht anonymisiert werden.*

- 11** Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um die Daten zu exportieren.
- 12** Klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**, um das Dialogfeld zu schließen, ohne Daten zu exportieren.

## 9.1.2 Exportieren von Daten auf CD/DVD

Sie können Daten aus der Aufgabe **Series (Serie)** oder aus der Patientenliste entweder im DICOM- oder im PC-Format auf eine CD/DVD exportieren, so dass Sie die Untersuchung, Serie oder die Bilder auf einem anderen System oder Computer anzeigen können.

Stellen Sie sicher, dass die gewünschte Untersuchung im Prüfungsfenster in der Aufgabe **Series (Serie)** geöffnet ist oder dass die Patientenliste geöffnet und die Untersuchung verfügbar ist.

Sie können Bilder oder Serien für den Export auswählen und Sie können mehrere Untersuchungen, Serien oder Bilder gleichzeitig exportieren.

**HINWEIS** *Personenbezogene Daten sind gemäß den Datenschutzrichtlinien für Ihre Einrichtung und den gesetzlichen Anforderungen Ihrer Region zu handhaben.*

**1** Wählen Sie die Untersuchungen, Serien oder Bilder aus, die exportiert werden sollen.

Führen Sie zur Auswahl mehrerer Untersuchungen, Serien oder Bilder einen der folgenden Schritte aus:

- Halten Sie in der Aufgabe **Series (Serie)** die Strg-Taste gedrückt und klicken Sie auf jedes der Bilder bzw. jede der Serien, die exportiert werden sollen.
- Klicken Sie in der Aufgabe **Series (Serie)** auf das erste Bild bzw. die erste Serie, das bzw. die exportiert werden soll, und aktivieren Sie dann das Kontrollkästchen in der oberen linken Ecke jedes zusätzlichen Bilds, das Sie auswählen möchten.
- Halten Sie in der Patientenliste die Strg-Taste gedrückt und klicken Sie auf jede der Untersuchungen, die exportiert werden sollen.



**2** Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Aufgabe **Series (Serie)** auf eines der ausgewählten Bilder und wählen Sie **Save To (Speichern unter)** aus.
- Klicken Sie in der Patientenliste auf **Save To (Speichern unter)**.

Das Dialogfeld **Save To (Speichern unter)** wird angezeigt.

**3** Stellen Sie sicher, dass **Selected Images (Gewählte Bilder)** ausgewählt ist.

Sie haben die folgenden Möglichkeiten, um die Auswahl der zu exportierenden Bilder zu ändern:

- **Selected Images (Gewählte Bilder)**<sup>1</sup>
- **Selected Series (Gewählte Serie)**
- **All Series (Alle Serien)**<sup>2</sup>
- **All Acquired Series (Alle erfassten Serien)**
- **Photo images (Fotoaufnahmen)**
- **Reference images (Referenzbilder)**
- **Flagged images (Markierte Bilder)**

<sup>1</sup> Diese Option ist nur verfügbar, wenn bestimmte Bilder für den Export ausgewählt wurden.


<sup>2</sup> Diese Option ist nicht verfügbar, wenn bestimmte Bilder für den Export ausgewählt wurden.

Die zu exportierenden Serien oder Bilder werden unter Ihrer Auswahl aufgeführt.

**4** Gehen Sie zum Auswählen des DICOM-Formats für den Export wie folgt vor:

- a Wählen Sie das gewünschte **Format (Format)** für den Export im Abschnitt **DICOM Formats (DICOM-Formate)** der Dropdown-Liste aus.

In der Liste werden für alle DICOM-Formate die verfügbaren Exportprotokolle angezeigt. Weitere Informationen zum Ändern der Exportprotokolleinstellungen finden Sie unter [Konfigurieren von Exportprotokollen \(Seite 245\)](#).

- b Um einen Standard-DICOM-Viewer auf die CD/DVD zu übertragen, wählen Sie **Include DICOM Viewer (DICOM-Viewer einschließen)** aus.
- 5 Gehen Sie zum Auswählen des PC-Formats für den Export wie folgt vor:
- a Wählen Sie das gewünschte **Format (Format)** für den Export im Abschnitt **PC Formats (PC-Formate)** der Dropdown-Liste aus.  
  
Sie können ein PC-Format auswählen, das Ihnen den Export einer Serie als MPEG4-Film und von Bildern als PNG-Fotos ermöglicht.
  - b Geben Sie einen Dateinamen für die exportierten Daten ein.  
  
Wenn Sie mehr als eine Serie oder ein Bild exportieren, wird jede Datei mit dem eingegebenen Namen und einer fortlaufenden, angehängten Nummer exportiert.
-  6 Wählen Sie **DVD** aus der Liste **Destination (Ziel)** aus.
- 7 Gehen Sie zum Anonymisieren der Bilder wie folgt vor:
- a Wählen Sie **De-Identify (Anonymisieren)** aus.
  - b Geben Sie für jeden aufgeführten Patienten unter **De-Identified Name (Anonymisierter Name)** einen alternativen Namen ein.

**HINWEIS** *Persönliche Daten in Fotoaufnahmen können nicht anonymisiert werden.*

- 8 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um die Daten zu exportieren.
- 9 Klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**, um das Dialogfeld zu schließen, ohne Daten zu exportieren.  
  
Wenn der Exportvorgang aus irgendwelchen Gründen während des Schreibvorgangs auf die CD/DVD unterbrochen wird, beispielsweise durch einen Neustart des Systems während des laufenden Exports, ist es möglich, dass das externe CD/DVD-Laufwerk sich nicht öffnen lässt. Wenn sich das externe CD/DVD-Laufwerk nach einem fehlgeschlagenen Exportvorgang nicht oder nicht normal öffnen lässt, schalten Sie das externe CD/DVD-Laufwerk aus oder trennen Sie es von der Stromzufuhr. Beim Wiedereinschalten des externen CD/DVD-Laufwerks sollte sich die Laufwerkschublade normal öffnen.

### 9.1.3 Exportieren von Daten an ein PACS

Ist das System an den Netzwerkstandort eines Systems zur Bildarchivierung und Kommunikation (Picture Archiving and Communication System, PACS) angeschlossen, können Sie Daten im DICOM-Format an das ausgewählte PACS exportieren.

**HINWEIS** *Personenbezogene Daten sind gemäß den Datenschutzrichtlinien für Ihre Einrichtung und den gesetzlichen Anforderungen Ihrer Region zu handhaben.*

Dieses Verfahren kann entweder mit Hilfe der Aufgabe **Series (Serie)** oder über die Patientenliste durchgeführt werden.

Stellen Sie sicher, dass die gewünschte Untersuchung im Prüfungsfenster in der Aufgabe **Series (Serie)** geöffnet ist oder dass die Patientenliste geöffnet und die Untersuchung verfügbar ist.

- 1 Wählen Sie die Untersuchungen, Serien oder Bilder aus, die exportiert werden sollen.  
  
Führen Sie zur Auswahl mehrerer Untersuchungen, Serien oder Bilder einen der folgenden Schritte aus:



- Halten Sie in der Aufgabe **Series (Serie)** die Strg-Taste gedrückt und klicken Sie auf jedes der Bilder bzw. jede der Serien, die exportiert werden sollen.
- Klicken Sie in der Aufgabe **Series (Serie)** auf das erste Bild bzw. die erste Serie, das bzw. die exportiert werden soll, und aktivieren Sie dann das Kontrollkästchen in der oberen linken Ecke jedes zusätzlichen Bilds, das Sie auswählen möchten.
- Halten Sie in der Patientenliste die Strg-Taste gedrückt und klicken Sie auf jede der Untersuchungen, die exportiert werden sollen.



2 Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Aufgabe **Series (Serie)** auf eines der ausgewählten Bilder und wählen Sie **Save To (Speichern unter)** aus.
- Klicken Sie in der Patientenliste auf **Save To (Speichern unter)**.

Das Dialogfeld **Save To (Speichern unter)** wird angezeigt.

3 Stellen Sie sicher, dass **Selected Images (Gewählte Bilder)** ausgewählt ist.

Sie haben die folgenden Möglichkeiten, um die Auswahl der zu exportierenden Bilder zu ändern:

- **Selected Images (Gewählte Bilder)**<sup>1</sup>
- **Selected Series (Gewählte Serie)**
- **All Series (Alle Serien)**<sup>2</sup>
- **All Acquired Series (Alle erfassten Serien)**
- **Photo images (Fotoaufnahmen)**
- **Reference images (Referenzbilder)**
- **Flagged images (Markierte Bilder)**

<sup>1</sup> Diese Option ist nur verfügbar, wenn bestimmte Bilder für den Export ausgewählt wurden.

<sup>2</sup> Diese Option ist nicht verfügbar, wenn bestimmte Bilder für den Export ausgewählt wurden.

Die zu exportierenden Serien oder Bilder werden unter Ihrer Auswahl aufgeführt.

4 Wählen Sie das gewünschte **Format (Format)** für den Export im Abschnitt **DICOM Formats (DICOM-Formate)** der Dropdown-Liste aus.

In der Liste werden für alle DICOM-Formate die verfügbaren Exportprotokolle angezeigt. Weitere Informationen zum Ändern der Exportprotokolleinstellungen finden Sie unter [Konfigurieren von Exportprotokollen \(Seite 245\)](#).

In PC-Formaten exportierte Daten können nicht an PACS-Speicherorte exportiert werden.



5 Wählen Sie den gewünschten PACS-Netzwerkspeicherort aus der Liste **Destination (Ziel)** aus.

6 Gehen Sie zum Anonymisieren der Bilder wie folgt vor:

- Wählen Sie **De-Identify (Anonymisieren)** aus.
- Geben Sie für jeden aufgeführten Patienten unter **De-Identified Name (Anonymisierter Name)** einen alternativen Namen ein.

**HINWEIS** *Persönliche Daten in Fotoaufnahmen können nicht anonymisiert werden.*

7 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um die Daten zu exportieren.

8 Klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**, um das Dialogfeld zu schließen, ohne Daten zu exportieren.

### 9.1.4 Exportieren von Daten mit Ziehen und Ablegen

Sie können Untersuchungen oder Serien schnell exportieren, indem Sie die gewünschten Daten direkt aus der Patientenliste ziehen und ablegen.

Stellen Sie sicher, dass die gewünschte Patientenuntersuchung in der Patientenliste verfügbar ist. Wenn das Gerät, das Sie kopieren möchten, durch ein Kennwort geschützt ist, müssen Sie das Kennwort kennen.

Wenn Sie mit Ziehen und Ablegen exportieren wird das Standardexportprotokoll verwendet. Weitere Informationen zum Ändern des Standardexportprotokolls finden Sie unter [Konfigurieren von Exportprotokollen \(Seite 245\)](#).

**HINWEIS** *Personenbezogene Daten sind gemäß den Datenschutzrichtlinien für Ihre Einrichtung und den gesetzlichen Anforderungen Ihrer Region zu handhaben.*



1 Öffnen Sie die Patientendatenbank, indem Sie einfach auf die Patientenauswahl links oben im Prüfungsfenster klicken.

2 Gehen Sie zum Exportieren einer Untersuchung mit Ziehen und Ablegen wie folgt vor:

- a Wählen Sie die gewünschte Untersuchung aus der Patientenliste aus.
- b Ziehen Sie die Untersuchung aus der Patientenliste und legen Sie sie im gewünschten Gerät oder am gewünschten Netzwerkspeicherort links ab.



Wenn die Daten aus irgendeinem Grund nicht an den gewünschten Speicherort exportiert werden können, ändert sich der Zeiger, um dies anzuzeigen.

3 Gehen Sie zum Exportieren einer Serie aus einer Untersuchung wie folgt vor:

- a Wählen Sie die gewünschte Untersuchung aus der Patientenliste aus.
- b Wählen Sie die Registerkarte **Series (Serie)** aus.
- c Ziehen Sie die gewünschte Serie aus der Serienliste und legen Sie sie im gewünschten Gerät oder am gewünschten Netzwerkspeicherort links ab.



Wenn die Daten aus irgendeinem Grund nicht an den gewünschten Speicherort exportiert werden können, ändert sich der Zeiger, um dies anzuzeigen.

## 9.2 Drucken

Die Druckvorschau dient zur Auswahl von Abbildungen und Dosisberichten sowie zur Zusammenstellung eines Druckauftrags für die aktive Untersuchung. Anschließend können Sie den Druckauftrag mit einem beliebigen an das System angeschlossenen Drucker auf Transparentfolie oder auf Papier drucken.

Der Druckvorgang läuft im Hintergrund ab, damit er den klinischen Arbeitsablauf nicht behindert.

**HINWEIS** *Personenbezogene Daten sind gemäß den Datenschutzrichtlinien für Ihre Einrichtung und den gesetzlichen Anforderungen Ihrer Region zu handhaben.*

1 Mit der Navigationssymbolleiste können Sie das Bild, das Sie drucken möchten, im Hauptfenster anzeigen.



2 Klicken Sie im Feld für globale Werkzeuge auf **Add to Print Preview (Zu Druckvorschau hinzufügen)**.



3 Klicken Sie zum Starten der Druckanwendung auf **More Tools (Mehr Werkzeuge)** und wählen Sie **Print Preview (Druckvorschau)** aus.

4 Gehen Sie zum Hinzufügen weiterer Bilder zur Druckvorschau wie folgt vor:



a Klicken Sie auf die Registerkarte der Viewer-Anwendung.



b Wählen Sie die Aufgabe **Series (Serie)**.

c Klicken Sie im Bedienfeld auf das hinzuzufügende Bild.



d Klicken Sie im Feld für globale Werkzeuge auf **Add to Print Preview (Zu Druckvorschau hinzufügen)**.



e Um zur Druckenanwendung zurückzukehren, klicken Sie auf die Druckregisterkarte.

5 Legen Sie folgende Einstellungen über die Dropdown-Listen im Bedienfeld fest.

- Drucker
- Medienformat
- Medientyp (gilt nur für DICOM-Drucker)
- Lage
- Seitenlayout
- Bildinformationen
- Anzahl der Kopien

6 Gehen Sie zum Anonymisieren der Bilder wie folgt vor:

a Wählen Sie **De-Identify (Anonymisieren)** aus.

**HINWEIS** *Dosisberichte können nicht anonymisiert werden.*

b Geben Sie für jeden aufgeführten Patienten unter **De-Identified Name (Anonymisierter Name)** einen alternativen Namen ein.

7 Wählen Sie die Seiten oder den Seitenbereich aus, die bzw. der gedruckt werden soll.

Bei Auswahl von **All (Alle)** werden alle Seiten des Druckauftrags gedruckt.

Wenn Sie nur bestimmte Seiten drucken möchten, wählen Sie das Optionsfeld für Seitenbereiche und geben Sie die Seiten oder den Seitenbereich ein, die bzw. den Sie drucken möchten.

Zum Drucken einer einzelnen Seite geben Sie die Seitennummer ein.

Zum Drucken eines Seitenbereichs geben Sie den Bereich mit einem Bindestrich ein. Wenn Sie beispielsweise Seiten 1 bis 5 drucken möchten, geben Sie 1-5 ein.

Um einzelne Seiten und Seitenbereiche zu drucken, trennen Sie die Seitennummern durch ein Komma. Wenn Sie beispielsweise Seiten 1 bis 5 und Seite 8 drucken möchten, geben Sie 1-5, 8 ein.



8 Klicken Sie im Bedienfeld auf **Clear Preview (Vorschau löschen)**, um alle Bilder aus dem Druckauftrag zu löschen und neu zu beginnen.

9 Gehen Sie zum Löschen ausgewählter Bilder aus dem Druckauftrag wie folgt vor:

a Wählen Sie das zu löschende Bild in der Druckvorschau aus.

Bilder können in der Druckvorschau durch Aktivieren des Kontrollkästchens oben links auf dem Bild ausgewählt werden.



b Klicken Sie auf **Delete Selected Images (Ausgewählte Bilder löschen)**.

10 Wählen Sie aus, ob die Seiten sortiert gedruckt werden sollen.

- **Collated (Sortiert)**
- **Uncollated (Unsortiert)**

Wenn Sie mehr als ein Exemplar des Druckauftrags oder eines Seitenbereichs drucken, können Sie die Seiten sortiert drucken lassen. Wenn Sie sortierte Seiten auswählen, wird jedes Exemplar des Druckauftrags separat in Seitenreihenfolge gedruckt. Wenn Sie unsortierte Seiten auswählen, werden alle Exemplare jeder Seite zusammen gedruckt.



- 11** Klicken Sie auf **Print (Drucken)**, um den Druckauftrag oder die ausgewählten Seiten zu drucken.

## 9.3 Anzeigen von Systemaufgaben in der Auftragsübersicht

In der Auftragsübersicht können Sie vom System ausgeführte Aufgaben anzeigen, importieren, exportieren und drucken.

In der Auftragsübersicht werden Aufgaben angezeigt, die noch ausstehen oder bei denen Fehler aufgetreten sind. Sie können auch sehen, welche Fehler aufgetreten sind.

Außerdem können Sie Aufträge löschen, abrechnen oder wiederholen.



- 1** Klicken Sie im Menü **System** auf **Job Viewer (Auftragsansicht)**.

Die Auftragsübersicht wird angezeigt.

Die Auftragsübersicht enthält Registerkarten für jede Art von Aufgabe:

- **All Jobs (Alle Aufträge)**
- **Export (Exportieren)**
- **Import (Import)**
- **Print (Drucken)**
- **MPPS (MPPS)**

**HINWEIS** *Die Registerkarte MPPS (MPPS) wird nur angezeigt, wenn ein MPPS-Manager aktiviert wurde. Weitere Informationen finden Sie unter [Konfigurieren des Arbeitslistenmanagers und des MPPS-Managers \(Seite 242\)](#).*



Wenn ein Fehler auftritt, wird auf der entsprechenden Registerkarte ein Warnsymbol angezeigt.

- 2** Klicken Sie auf die entsprechende Registerkarte, um den gewünschten Auftrag zu finden.

Auf jeder Registerkarte werden die folgenden Informationen für jede Aufgabe angezeigt:

- **Name (Name)**
- **Type (Typ)**
- **Location (Ort)**
- **Status (Status)**
- **Submitted Time (Gesendet um)**
- **Progress (Fortschritt)**

- 3** Wählen Sie den Auftrag aus der Liste aus.



- 4** Wenn Sie weitere Informationen zu einer Aufgabe anzeigen möchten, klicken Sie auf **More Info (Mehr Informationen)**.

Weitere Einzelheiten zur Aufgabe einschließlich von Fehlermeldungen und verfügbaren Aktionsempfehlungen werden angezeigt.

Schließen Sie die Auftragsdetails durch Klicken auf **Close (Schließen)**.



- 5** Zum Löschen einer Aufgabe klicken Sie auf **Delete (Löschen)**.



6 Zum Abbrechen einer Aufgabe, die ausgeführt wird oder aussteht klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.



7 Zum Neustarten oder Wiederholen einer Aufgabe klicken Sie auf **Redo (Wiederholen)**.

8 Klicken Sie auf **Close (Schließen)**, um die Auftragsübersicht zu schließen.

# 10 2D-Quantitative Analyse (optional)

Die Informationen in diesem Abschnitt gelten für die Version 1.0 der 2D-Quantitativen Analyse.

2D Quantitative Analysis ist ein Anwendungspaket speziell für die Analyse, mit dem Sie quantitative Daten zu Koronararterien, peripheren Arterien und Ventrikeln erfassen können.

## 10.1 Vorgesehener Verwendungszweck von 2D Quantitative Analysis

### Beschreibung des Geräts

„2D Quantitative Analyse“ (2D-QA) ist ein Softwareprodukt zur Unterstützung des Benutzers bei der Quantifizierung von

- Gefäßen und Gefäßobstruktionen,
- ventrikulären Volumen und
- ventrikulären Wandbewegungen

anhand von angiographischen Röntgenbildern. Die Software bietet eine halbautomatische Konturerkennung von Gefäßen, Kathetern und des linken Ventrikels in angiographischen Röntgenbildern. 2D-QA implementiert computergestützte Modelle für die Quantifizierung von Gefäßen, Gefäßobstruktionen, ventrikulären Volumen und ventrikulären lokalen Wandbewegungen anhand von 2D-Konturen.

### Medizinische Zwecke

„2D Quantitative Analyse“ (2D-QA) ist ein Software-Medizinprodukt zur Nachbearbeitung für die Unterstützung von Ärzten mittels Bereitstellung quantitativer Informationen als zusätzliche Eingabe für ihren umfassenden Diagnoseerstellungsprozess und die Planung bei vaskulären Verfahren sowie für die postoperative Bewertung. 2D-QA besteht aus sechs Anwendungen:

Die Anwendung „2D Quantitative Coronary Analysis“ ist für die Verwendung bei der Quantifizierung der Abmessungen der Koronararterie (ca. 1 bis 6 mm) anhand von angiographischen 2D-Bildern konzipiert.

Die Anwendung „2D Quantitative Vascular Analysis“ ist für die Verwendung bei der Quantifizierung der Abmessungen der Aorten- und peripheren Arterien (ca. 5 bis 50 mm) anhand von angiographischen 2D-Bildern konzipiert.

Die Anwendungen „2D Left Ventricle Analysis“ und „Biplane 2D Left Ventricle Analysis“ sind für die Verwendung bei der Quantifizierung linksventrikulärer Volumen und lokaler Wandbewegung anhand von monoplanaren bzw. biplanaren angiographischen Serien konzipiert.

Die Anwendungen „2D Right Ventricle Analysis“ und „Biplane 2D Right Ventricle Analysis“ sind für die Verwendung bei der Quantifizierung rechtsventrikulärer Volumen und lokaler Wandbewegung anhand von monoplanaren bzw. biplanaren angiographischen Serien konzipiert.

### Patientenpopulation

Das Softwareprodukt „2D Quantitative Analyse“ ist für Patienten mit einer (vermuteten) kardiovaskulären Erkrankung geeignet, bei denen ein angiographisches kardiovaskuläres Verfahren durchgeführt wird.

**Vorgesehenes Bedienerprofil**

Das Produkt „2D Quantitative Analyse“ darf nur von oder unter Aufsicht eines Arztes eingesetzt und bedient werden, der umfassend qualifiziert und für die Anwendung klinischer Erfahrungswerte und bester klinischer Verfahren verantwortlich ist.

**Kontakt mit Körperteil/Gewebetyp**

„2D Quantitative Analyse“ ist ein Software-Medizinprodukt und kommt nicht in Kontakt mit Patienten.

**Klinische Umgebung**

Das Produkt „2D Quantitative Analyse“ kann im Kontrollraum und im Untersuchungsraum einer Angiographieabteilung und/oder im Operationsraum verwendet werden.

**Allgemeine Sicherheit und Effektivität**

Zur Erleichterung der sicheren und effektiven Bedienung des Systems durch geschultes medizinisches Fachpersonal sind Gebrauchsanweisungen in die Gerätebeschriftung integriert. Weiterhin erfolgt bei der Systemübergabe eine Schulung in den Funktionen.

**Funktionsprinzip**

„2D Quantitative Analyse“ bietet die Quantifizierung von Gefäß- und Ventrikelparametern basierend auf der halbautomatischen Analyse von angiographischen 2D-Röntgenbildern.

## 10.2 Aufnahme von Röntgenbildern

Genauere Ergebnisse in 2D-QA können Sie nur mit Bildern guter Qualität und des richtigen Typs und nach einer präzisen Kalibrierung erzielen. Die folgenden Abschnitte enthalten Anleitungen für die Aufnahme von Bildern zur Verwendung in 2D-QA.

**ACHTUNG**

*Sie sollten Schritte unternehmen, um Verkürzung in Bildern zu verhindern, die für die Analyse bzw. die Kalibrierung in 2D-QA verwendet werden sollen.*

**ACHTUNG**

*Wenn Sie während der Analyse eine automatische Kalibrierung verwenden wollen, sollte das zu untersuchende Objekt während der Bildaufnahme so nahe wie möglich am Isozentrum (innerhalb von höchstens 5 cm) platziert werden.*

**ACHTUNG**

*Analyseergebnisse sind möglicherweise nicht exakt, wenn die Geometriepositionen des Kalibrierungsbilds und des Analysebilds unterschiedlich sind.*

**ACHTUNG**

*Analyseergebnisse sind möglicherweise nicht exakt, wenn Sie Katheterkalibrierung mit einem Katheter mit einer Größe von weniger als 6 French verwenden.*

**ACHTUNG**

*LVA/RVA-Analyseergebnisse sind möglicherweise nicht exakt, wenn die Aufnahmewinkel der Serie, die für die Analyse verwendet werden, außerhalb des zulässigen Bereichs für das ausgewählte LVA/RVA-Volumenmodell oder die -Regressionsformel liegen.*

**ACHTUNG**

*RVA kann nicht mit monoplanaren pädiatrischen RV-Serien verwendet werden.*

### Allgemeine Richtlinien

- 2D-QA unterstützt nur Aufnahmebilder.
- Zu untersuchende Objekte müssen gleichmäßig mit Kontrastmittel gefüllt werden. Wenn der Kontrast zwischen einem Objekt und dem Hintergrund nicht stark genug ist, kann die halbautomatische Konturerkennung Konturen nicht richtig erkennen. Es liegt in Ihrer Verantwortung, alle vom System erkannten Konturen zu überprüfen und sie bei Bedarf zu korrigieren.
- Vermeiden Sie es, Bilder mit unzureichender Bildqualität, wie z. B. mit geringem Kontrast, starkem Bildrauschen oder überlappenden Strukturen zu verwenden.

### Richtlinien für die QKA und QGA

- Verhindern Sie die Verkürzung von Objekten, indem Sie Projektionen verwenden, in denen das zu analysierende Objekt eingefügt auf einer Ebene parallel zum Bilddetektor liegt.
- Vermeiden Sie Bildgebung mit starkem Rauschen, Hintergrundstrukturen oder überlappenden Gefäßen.
- Vermeiden Sie Bildgebung mit 50/60 B/s, da die geringere Auflösung bei diesen Bildern sich auf die Genauigkeit der Ergebnisse auswirkt.

### Richtlinien für die LVA und RVA

- Verwenden Sie eine Aufnahmegeschwindigkeit von mindestens 15 B/s, um eine Auswahl von Bildern von nicht ektopischen Schlägen und in einer ordnungsgemäßen enddiastolischen und endsystolischen Phase zu ermöglichen.
- Nehmen Sie Bilder aus den Winkeln heraus auf, die für die verschiedenen Volumen- und Wandbewegungsmethoden vorgeschrieben sind.
- Unterweisen Sie den Patienten in den Atemanhaltetechniken für die Aufnahme von Bildern für eine Analyse der Wandbewegung.

## 10.3 Richtlinien für die Kalibrierung

Eine Projektion eines anatomischen Objekts auf einem Röntgendetektor ist geometrisch vergrößert. Wenn eine realistische Messung im entsprechenden Röntgenbild durchgeführt werden soll, muss die Vergrößerung kompensiert werden. Dies erfolgt über eine Kalibrierung des Röntgenbilds und eine Ermittlung eines Kalibrierfaktors (CF) in den Einheiten Millimeter/Pixel.

Es stehen zwei Arten der Kalibrierung zur Auswahl:

- Eine automatische Kalibrierung kann verwendet werden, wenn der Körperbereich sich im Isozentrum befindet. Bei Objekten in diesem Bereich kennt 2D-QA alle relevanten Abstände, die zur automatischen Berechnung der geometrischen Vergrößerung und des Kalibrierfaktors erforderlich sind. Seitens des Bedieners sind dann keine weiteren Arbeitsvorgänge erforderlich.
- Eine manuelle Kalibrierung kann an jeder beliebigen Stelle im Röntgenstrahl durchgeführt werden. Der Kalibrierfaktor für den zu untersuchenden Körperbereich wird mit Hilfe eines Kalibrierungsobjekts mit bekannter Größe berechnet, das in der Nähe positioniert wird. Der Benutzer kennzeichnet das Kalibrierobjekt und gibt dessen tatsächliche Größe an.

Beachten Sie, dass Fehler im Kalibrierfaktor unmittelbar in proportionale Fehler in den QCA/QVA-Abstandsmessungen übertragen werden. Bei der Berechnung von Volumina in LVA/RVA werden diese Fehler sogar um einen Faktor von 2 bis 3 multipliziert. Daher ist es wichtig, die folgenden Richtlinien für eine genaue Kalibrierung genau einzuhalten.

Vermeiden Sie verkürzte Ansichten auf das Kalibrierobjekt und den Körperbereich.

- Dies ist bei der Abstandskalibrierung sowie für alle Messungen in den zu untersuchenden Körperbereichen wichtig.

Achten Sie auf eine genaue Positionierung des Kalibrierobjekts und des zu untersuchenden Objekts.



- Wenn Sie eine automatische Kalibrierung durchführen wollen, muss das zu untersuchende Objekt während der Bildaufnahme so nahe wie möglich am Isozentrum (innerhalb von höchstens 5 cm) platziert werden.
- Wenn Sie eine manuelle Kalibrierung durchführen wollen (Katheter-, Kugel- oder Abstandskalibrierung), muss das Kalibrierobjekt so nahe wie möglich am zu untersuchenden Körperbereich platziert werden.
- Höhenunterschiede zwischen dem Körperbereich und dem Isozentrum (bei automatischer Kalibrierung), oder zwischen dem Körperbereich und dem Kalibrierobjekt (bei manueller Kalibrierung) führen zu Unterschieden in der geometrischen Vergrößerung. Dies führt zu zusätzlichen Fehlern im Kalibrierfaktor von 1–1,5% pro Zentimeter Höhenunterschied.

Eine automatische Kalibrierung oder Objekte mittlerer Größe für manuelle die Kalibrierung werden bevorzugt.

- Führen Sie vorzugsweise die automatische Kalibrierung durch, wenn der zu untersuchende Körperbereich ausreichend nahe am Isozentrum liegt (innerhalb von höchstens 5 cm). Im Allgemeinen eignen sich die meisten Bilder für eine automatische Kalibrierung.
- Falls eine automatische Kalibrierung nicht in Frage kommt, gilt in der Regel die Katheterkalibrierung als angenehmste Option. In Kombination mit den heutigen Kathetern mit kleinem Durchmesser (4–6 French) handelt es sich auch um die Option mit der größten Ungenauigkeit (siehe nachstehende Tabelle). Führen Sie nach Möglichkeit statt dessen eine Abstandskalibrierung auf einen Messkatheter oder eine Kugelkalibrierung durch.
- Im Allgemeinen erhöht sich die Genauigkeit der manuellen Kalibrierung mit der Größe eines Objekts oder der Entfernung. Führen Sie eine manuelle Kalibrierung nicht mit kleinen Kalibrierobjekten durch. Wenn möglich wählen Sie ein Kalibrierobjekt mittlerer Größe (ein paar Zentimeter) für optimale Genauigkeit.

## Übersicht der Kalibrierfaktor-Genauigkeit

Kalibriermethode (Sollzustand)	CF-Genauigkeit für ordnungsgemäß positionierte Objekte	Weitere Fehler im CF durch ungenaue Positionierung oder Ansichten
Automatische Kalibrierung	Genau <sup>1</sup>	1–1,5% für jeden Zentimeter Höhenunterschied zwischen Isozentrum und Körperbereich
Abstandskalibrierung (im Abstand von einigen cm)	Genau <sup>1</sup>	1–1,5% für jeden Zentimeter Höhenunterschied zwischen Objekt und Körperbereich Bei dieser Methode besteht eine Empfindlichkeit gegenüber einer Verkürzung im Bild.
Kugelkalibrierung (Metallkugel mit einigen cm Durchmesser)	Genau <sup>1</sup>	1–1,5% für jeden Zentimeter Höhenunterschied zwischen Kugel und Körperbereich
Katheterkalibrierung <sup>2</sup> (Katheter mit 6 French Durchmesser, mit Kontrastmittel gefüllt)	Weniger genau: Etwa 7% Fehlerquote <sup>3</sup>	1–1,5% für jeden Zentimeter Höhenunterschied zwischen Katheter und Körperbereich

*Hinweis 1: Genau bedeutet, dass die geringe Abweichung von dieser Quelle sich nicht negativ auf die allgemeine Messgenauigkeit auswirkt.*

*Hinweis 2: Entsprechend der Prüfung für gängige Katheter. Aufgrund der geringen Durchmesser der modernen Katheter sowie der Vielfalt der Wände können die erreichbaren Genauigkeiten entsprechend der Kathetermarke und -größe unterschiedlich sein.*

*Hinweis 3: Die Fehlerquote durch die Verwendung von unbefüllten Kathetern oder Kathetern unter 6 French kann 20% oder mehr betragen.*

Fehler im Kalibrierfaktor übertragen sich proportional auf die QCA/QVA-Abstandsmessung. Relative Fehler werden in den LVA/RVA-Berechnungen der absoluten Ventrikelvolumina um einen Faktor von etwa 2 bis 3 multipliziert. Die Ejektionsfraktion wird von diesen Kalibrierungsungenauigkeiten jedoch nicht beeinträchtigt.

### Richtlinien für die manuelle Katheterkalibrierung

- Verwenden Sie einen röntgendichten Katheter.
- Verwenden Sie einen gefüllten Katheter, um die Erkennung sowie die Genauigkeit zu verbessern.
- Philips Medical Systems empfiehlt keine Katheterkalibrierung mit leeren Kathetern oder Kathetern unter 6 French, da dies zu einem ungenauen Kalibrierfaktor führen kann. Die Fehlerquote kann 20% oder mehr betragen. 2D-QA unterstützt keine Katheter unter 4 French.
- Vermeiden Sie zur Verbesserung der Genauigkeit geringe Dosen sowie hohe Bildfrequenzen.

### Richtlinien für die manuelle Kugelkalibrierung

Zur Darstellung der Kugel und des zu untersuchenden Körperbereichs können zwei verschiedene Serien verwendet werden. Achten Sie jedoch darauf, dass die Kugel und der Körperbereich dieselbe geometrische Vergrößerung auf dem Röntgenbild haben. Das bedeutet, dass Bilder mit den folgenden Eigenschaften aufgenommen werden:

- derselbe Brennfleck-Objekt-Abstand und derselbe Objekt-Detektor-Abstand
- dieselben Angulations- und Rotationswinkel
- dieselbe Tischhöhe

### Überprüfen der Kalibriergenauigkeit für Ihren bevorzugten Katheter

- 1 Positionieren Sie den Katheter und ein Lineal dicht nebeneinander, nehmen Sie Bilder auf und führen Sie anschließend die Katheterkalibrierung durch.
- 2 Führen Sie auf dem Röntgenbild eine QKA-Längenmessung entlang des Katheters zwischen zwei Markierungen auf dem Lineal durch und vergleichen Sie Ihr Ergebnis mit der tatsächliche Entfernung anhand des Lineals.

## 10.4 QKA/QGA

Die QKA- und QGA-Anwendungen weisen ähnliche Aufgaben auf und werden in den folgenden Abschnitten gemeinsam beschrieben.

### Quantitative Koronaranalyse (QKA)

Sie verwenden die QKA zur Kennzeichnung der Konturen einer Koronararterie im Herzen, zur Analyse einer Stenose sowie zum Erstellen, Speichern und Drucken von Analyseberichten.

### Quantitative Gefäßanalyse (QGA)

Sie verwenden die QGA zur Kennzeichnung der Konturen von Aorten- und peripheren Arterien, zur Analyse einer Stenose sowie zum Erstellen, Speichern und Drucken von Analyseberichten.

### 10.4.1 QKA/QGA-Aufgaben

Es wird eine Reihe vordefinierter Aufgaben verwendet, um sicherzustellen, dass die Koronar- oder die Gefäßanalyse in einer logischen Reihenfolge durchgeführt wird.

Die QKA- und QGA-Anwendungen haben die folgenden Aufgaben in dieser Reihenfolge:

- **Select Series (Serie wählen)**
- **Calibration (Kalibrierung)**
- **Analysis (Analyse)**
- **Result (Ergebnis)**

Wenn eine Serie ausgewählt wird, geht das System automatisch zur Aufgabe **Calibration (Kalibrierung)**.

Wenn der Kalibrierfaktor akzeptiert wird, geht das System automatisch zur Aufgabe **Analysis (Analyse)**.

**HINWEIS** *Automatische Kalibrierung ist verfügbar, wenn alle erforderlichen Attribute der ausgewählten Serie (Bildabstand zur Röntgenquelle, Objektabstand zur Röntgenquelle und Pixelabstand auf der Bildebene) während der Aufnahme nicht geändert wurden. Wenn Sie in diesem Fall die automatische Kalibrierung wählen, stellen Sie sicher, dass sich der zu untersuchende Bereich im Isozentrum befindet.*

### 10.4.2 Aufgabe Select Series (Serie wählen)

Mit der Aufgabe **Select Series (Serie wählen)** lässt sich eine Bildserie zur Analyse auswählen.

**HINWEIS** *Nur XA-Bildaufnahmen können für die Analyse verwendet werden.*

**HINWEIS** *Serien mit Bildpixeln mit einer Größe von mehr als 0,225 mm für QKA und von mehr als 0,4 mm für QGA sind nicht optimal für die Analyse.*

**HINWEIS** *Sie können die Detektorfeldgröße verringern oder die Bildgeschwindigkeit erhöhen, um kleinere Pixelgrößen zu erhalten.*



- 1 Klicken Sie im Aufgabenfenster auf **Select Series (Serie wählen)**.
- 2 Wählen Sie die gewünschte Bilderserie im Dialogfeld **Select Series (Serie wählen)** und klicken Sie zum Öffnen der Serie auf **Select (Wählen)**.

### 10.4.3 Aufgabe „Kalibrierung“

Um eine präzise Messung während der Analyse zu ermöglichen und sicherzustellen, dass Messungen in den entsprechenden Einheiten angezeigt werden, muss das Bild kalibriert werden.

**HINWEIS** *Sie können die Standardeinstellungen für die Kalibrierung mit Hilfe des Anpassungsbildschirms konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Ändern der Kalibrierungsstandardeinstellungen \(Seite 186\)](#).*

Mit der Aufgabe **Calibration (Kalibrierung)** können Sie die Kalibrierung automatisch oder manuell durchführen.

#### Voraussetzungen

Für eine genaue manuelle Kalibrierung beachten Sie folgende Richtlinien:

- Positionieren Sie das Kalibrierobjekt nahe an der Position des zu untersuchenden Körperbereichs.
- Wählen Sie ein Kalibrierobjekt mittlerer Größe (ein paar Zentimeter) für optimale Genauigkeit.

Für eine manuelle Katheterkalibrierung beachten Sie folgende Richtlinien:

- Verwenden Sie einen röntgendichten Katheter.
- Verwenden Sie einen gefüllten Katheter, um die Erkennung zu verbessern.
- Verwenden Sie Katheter mit einer Größe von mindestens 6 French für die Kalibrierung. Katheter mit einer Größe von weniger als 4 French werden nicht unterstützt.
- Stellen Sie sicher, dass die vom Hersteller angegebene externe Kathetergröße korrekt ist.

Achten Sie darauf, dass die Bildqualität sowie der Kontrast zwischen Kalibrierungsobjekt und Hintergrund gut sind.

#### Automatische Kalibrierung

2D-QS kann den Kalibrierungsfaktor automatisch berechnen, wenn die erforderlichen Informationen in der Bildserie zur Verfügung stehen.



- 1 Klicken Sie auf die Aufgabe **Calibration (Kalibrierung)**.

Die **Auto (Automatisch)** Kalibrierungsmethode wird automatisch ausgewählt, wenn die erforderlichen Informationen in der Bildserie zur Verfügung stehen.



- 2 Um den Kalibrierungsfaktor zu akzeptieren, klicken Sie auf **Accept and Continue (Akzeptieren und fortfahren)**.

## Manuelle Kalibrierung

Eine manuelle Kalibrierung können Sie anhand einer der folgenden Methoden durchführen:

- **Catheter (Katheter)**
- **Distance (Abstand)**
- **Sphere (Kugel)**

### Katheterkalibrierung

Sie führen eine Katheterkalibrierung durch, indem Sie die Mittellinie eines Katheters im Bild zeichnen.

Sie können die Katheterkalibrierung entweder in einem geraden Kathetersegment oder einem gekrümmten Segment durchführen, aber sie sollten auf keinen Fall ein konisch zulaufendes Segment verwenden. Die Kalibrierung mit einem konischen Segment führt zu unzureichenden Messergebnissen.



- 1 Verwenden Sie die Navigationssymbolleiste zum Überprüfen der Serie und wählen Sie ein Bild, das für die Kalibrierung verwendet werden soll.

**HINWEIS** *Sie können das Kalibrierungsbild jederzeit ändern, indem Sie auf **Change (Ändern)** im Bedienfeld klicken und ein anderes Bild auswählen.*



- 2 Klicken Sie auf die Aufgabe **Calibration (Kalibrierung)**.

- 3 Klicken Sie auf **Catheter (Katheter)** in der Liste **Select calibration method (Kalibrierungsmethode wählen)**.



- 4 Klicken Sie im Bedienfeld auf **Draw (Zeichnen)** und gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie auf der Mittellinie des Katheters auf den gewünschten Anfangspunkt.
- Klicken Sie erneut, um einen Punkt weiter entlang der Mittellinie zu setzen.
- Fahren Sie mit dem Setzen von Punkten auf der Mittellinie fort und doppelklicken Sie dann auf den gewünschten Endpunkt.



Für weitere Informationen klicken Sie im Bedienfeld auf **Help (Hilfe)**.



- 5 Zum Aus- bzw. Einblenden der Kontur des Katheters bei der Arbeit aktivieren oder deaktivieren Sie **Hide (Ausblenden)** im Bedienfeld.



- 6 Zum Bearbeiten einer Kontur klicken Sie im Bedienfeld auf **Edit (Bearbeiten)** und führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
  - Klicken Sie entlang der Wände des Katheters im Bild und doppelklicken Sie anschließend auf die letzte Position, um die Kontur fertigzustellen.
  - Ziehen Sie entlang der Wände des Katheters im Bild, um die Position der Kontur zu korrigieren.

- 7 Wählen Sie nach Abschluss der Konturen die Kathetergröße aus der Liste im Bedienfeld aus.

Wenn die gewünschte Kathetergröße nicht verfügbar ist, können Sie sie direkt in das Feld eingeben.



8 Sie können die Kalibrierung jederzeit löschen und erneut beginnen, indem Sie im Aufgabenfenster auf **Delete (Löschen)** klicken.



9 Um den Kalibrierungsfaktor zu akzeptieren, klicken Sie im Bedienfeld auf **Accept and Continue (Akzeptieren und fortfahren)**.

### Abstandskalibrierung

Die Abstandskalibrierung wird durch Markieren eines bekannten Abstands im Bild durchgeführt.



1 Verwenden Sie die Navigationssymbolleiste zum Überprüfen der Serie und wählen Sie ein Bild, das für die Kalibrierung verwendet werden soll.

**HINWEIS** *Sie können das Kalibrierungsbild jederzeit ändern, indem Sie auf **Change (Ändern)** im Bedienfeld klicken und ein anderes Bild auswählen.*



2 Klicken Sie auf die Aufgabe **Calibration (Kalibrierung)**.

3 Klicken Sie auf **Distance (Abstand)** in der Liste **Select calibration method (Kalibrierungsmethode wählen)**.



4 Klicken Sie im Bedienfeld auf **Draw (Zeichnen)** und gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie auf dem Bild auf den gewünschten Anfangspunkt der Linie.
- Klicken Sie erneut auf den gewünschten Endpunkt.



5 Zum Aus- bzw. Einblenden der Linie aktivieren oder deaktivieren Sie **Hide (Ausblenden)** im Bedienfeld.



6 Zum Bearbeiten der Linie klicken Sie im Bedienfeld auf **Edit (Bearbeiten)** und führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- a Setzen Sie den Mauszeiger auf den Start- oder Endpunkt.
- b Ziehen Sie den Punkt zu einer neuen Position.



7 Sie können die Kalibrierung jederzeit löschen und erneut beginnen, indem Sie im Aufgabenfenster auf **Delete (Löschen)** klicken.

8 Wählen Sie nach dem Zeichnen der Linie den Abstand aus der Liste im Bedienfeld aus.

Wenn der gewünschte Abstand nicht verfügbar ist, können Sie ihn direkt in das Feld eingeben.



9 Um den Kalibrierungsfaktor zu akzeptieren, klicken Sie im Bedienfeld auf **Accept and Continue (Akzeptieren und fortfahren)**.

### Kugelkalibrierung

Die Kugelkalibrierung wird durch Identifikation einer Kugel mit bekannter Größe im Bild durchgeführt.



1 Verwenden Sie die Navigationssymbolleiste zum Überprüfen der Serie und wählen Sie ein Bild, das für die Kalibrierung verwendet werden soll.

**HINWEIS** *Sie können das Kalibrierungsbild jederzeit ändern, indem Sie auf **Change (Ändern)** im Bedienfeld klicken und ein anderes Bild auswählen.*



2 Klicken Sie auf die Aufgabe **Calibration (Kalibrierung)**.

3 Klicken Sie auf **Sphere (Kugel)** in der Liste **Select calibration method (Kalibrierungsmethode wählen)**.

4 Klicken Sie auf eine Kugel im Bild, um sie zu identifizieren.



5 Zum Aus- bzw. Einblenden der Kugelkontur aktivieren oder deaktivieren Sie **Hide (Ausblenden)** im Bedienfeld.



6 Zum Bearbeiten der Kugel klicken Sie im Bedienfeld auf **Edit (Bearbeiten)** und führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Zum Ziehen der Kugel ziehen Sie die Mitte der Kugel in eine neue Position.
- Um den Durchmesser der Kugel zu ändern, ziehen Sie den Umfang der Kugel.



7 Sie können die Kalibrierung jederzeit löschen und erneut beginnen, indem Sie im Aufgabenfenster auf **Delete (Löschen)** klicken.

8 Wählen Sie bei der Definition der Kugel den Durchmesser in der Liste im Bedienfeld aus.

Wenn der gewünschte Durchmesser nicht verfügbar ist, können Sie ihn direkt in das Feld eingeben.



9 Um den Kalibrierungsfaktor zu akzeptieren, klicken Sie im Bedienfeld auf **Accept and Continue (Akzeptieren und fortfahren)**.

#### 10.4.4 Die Aufgabe „Analyse“

Zur Identifizierung und Markierung der Konturen der Koronararterie oder des arteriellen Gefäßes verwenden Sie die Aufgabe **Analysis (Analyse)**.

Sie können subtrahierte und nicht subtrahierte Bilder in QGA analysieren, aber in QKA können Sie nur nicht subtrahierte Bilder analysieren.

##### Definieren des zu untersuchenden Bereichs

Sie können die Konturen eines zu untersuchenden Bereichs automatisch (mit dem „1-Klick-Verfahren“) oder durch manuelles Platzieren der Punkte entlang der Mittellinie des Gefäßes definieren.



Sie können die Konturen jederzeit löschen und neu anfangen, indem Sie im Bedienfeld **Delete (Löschen)** auswählen.

##### Automatisches Definieren des zu untersuchenden Bereichs

Dies wird auch die „1-Klick-Methode“ genannt. Messungen und Diagramme werden angezeigt, wenn der zu untersuchende Bereich definiert ist.



1 Klicken Sie auf die Aufgabe **Analysis (Analyse)**.



2 Klicken Sie im Bedienfeld auf **Identify Vessel Segment (Gefäßabschnitt identifizieren)**.

3 Doppelklicken Sie auf die Stenose in der Mitte des Gefäßes, um die Kontur des Gefäßes zu erkennen.

4 Informationen zum Anpassen der Korrektur finden Sie unter [Bearbeiten der Kontur \(Seite 167\)](#).

Erkannten Konturen sind möglicherweise nicht korrekt mit der Gefäßwand ausgerichtet, wenn das Bild einen unzureichenden Kontrast aufweist oder eine Bifurkation oder überlappende Gefäße vorhanden sind.

##### Manuelles Definieren des zu untersuchenden Bereichs

Mit dieser Methode können Sie den zu untersuchenden Bereich definieren, indem Sie Punkte entlang der Mittellinie des Gefäßes setzen. Messungen und Diagramme werden angezeigt, wenn der zu untersuchende Bereich definiert ist.



1 Klicken Sie auf die Aufgabe **Analysis (Analyse)**.



2 Klicken Sie im Bedienfeld auf **Identify Vessel Segment (Gefäßabschnitt identifizieren)** und gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie am gewünschten Startpunkt des zu untersuchenden Bereichs auf die Mittellinie des Gefäßes.
- Setzen Sie weitere Punkte entlang der Mittellinie und doppelklicken Sie, um den Endpunkt zusetzen und die Kontur des Gefäßes zu erkennen.

### Bearbeiten der Kontur

Wenn die Kontur des Gefäßsegments nicht zufriedenstellend ist, kann sie manuell korrigiert werden.

Bei der Bearbeitung einer Kontur müssen Sie die Bearbeitung der vorhandenen Kontur beginnen und beenden. Der Mauszeiger ändert sich, um anzuzeigen, dass Sie nahe genug an der Kontur sind.



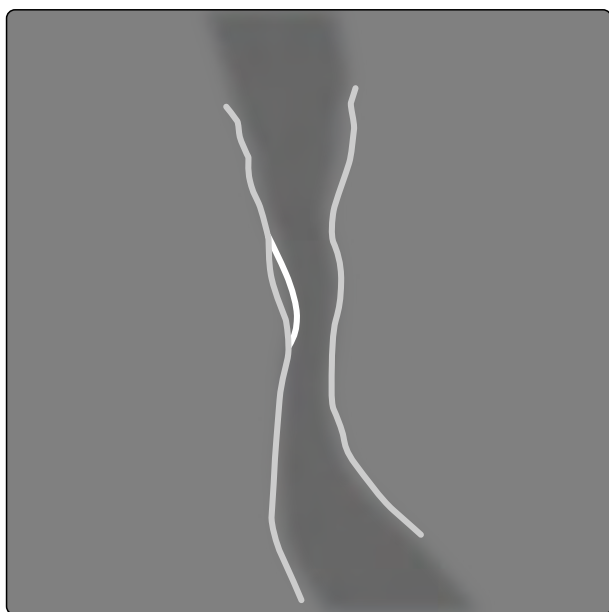
Für weitere Informationen klicken Sie im Bedienfeld auf **Help (Hilfe)**.



1 Klicken Sie in der Aufgabe „Analyse“ auf **Edit (Bearbeiten)**.

2 Zum Bearbeiten der Kontur durch Klicken gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie auf die Kontur am Startpunkt des Abschnitts, der bearbeitet werden soll.
- Fahren Sie mit dem Setzen von Punkten entlang der Gefäßwand fort und doppelklicken Sie anschließend am Endpunkt der Bearbeitung auf die Kontur.



**Abbildung 65** Bearbeiten der Kontur

3 Zum Bearbeiten der Kontur durch Ziehen ziehen Sie einen Punkt auf der Kontur in die richtige Position auf der Gefäßwand.



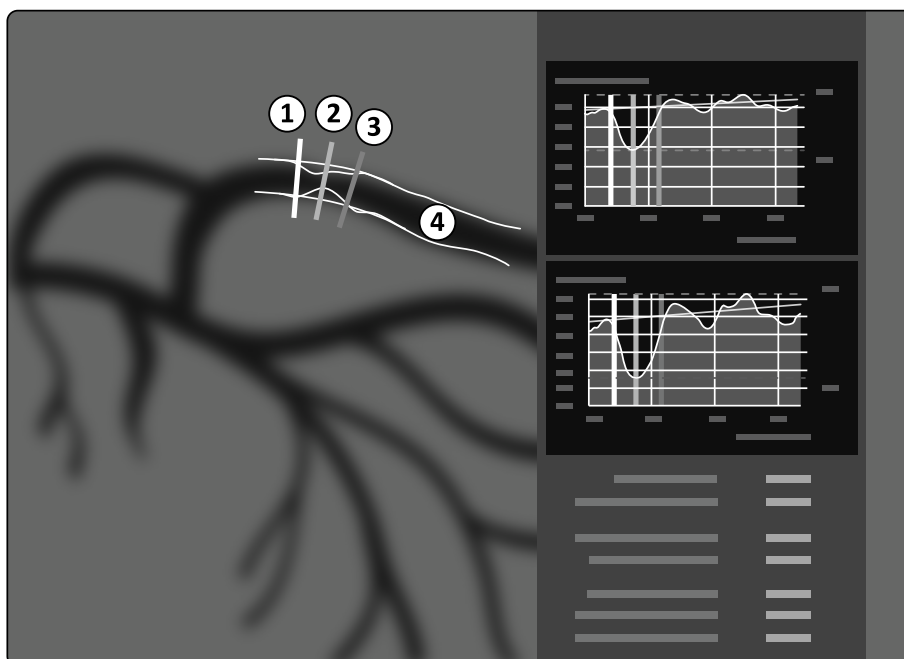
4 Um die letzte Bearbeitung rückgängig zu machen, klicken Sie im Bedienfeld auf **Undo Last Edit (Letzte Bearbeitung rückgängig machen)**.

## Anpassen von Messungen

Sie können die Analysemessungen durch Verschieben von Bezugslinien im Bild oder im Diagramm anpassen.

Beim Verschieben einer Referenzlinie werden Durchmesser, Längen und Prozentsätze im Fenster **Analysis Results (Analyseergebnisse)** automatisch aktualisiert.



Beim Verschieben der Referenzlinie des minimalen Läsionsdurchmessers werden die Referenzlinien im Bild und im Diagramm in der neuen Position angezeigt, aber die systemdefinierte Referenzlinie wird beibehalten.



**Abbildung 66** Referenzlinien für die Stenosemessung

### Legende

1	Proximale Begrenzung	3	Distale Begrenzung
2	Minimaler Läsionsdurchmesser (MLD)	4	Kontur

- 1 Um den Stenosepunkt neu zu positionieren, ziehen Sie den minimalen Läsionsdurchmesser in eine neue Position.
- 2 Um die proximale Begrenzung neu zu positionieren, ziehen Sie die grüne Referenzlinie in eine neue Position.
- 3 Um die distale Begrenzung neu zu positionieren, ziehen Sie die blaue Referenzlinie in eine neue Position.
-  4 Zum Anzeigen oder Ausblenden von Plaque innerhalb des Segments klicken Sie im Bedienfeld auf **Show/Hide Plaque (Plaque ein-/ausblenden)**.
-  5 Zum Anzeigen oder Ausblenden der Segmentkontur klicken Sie im Bedienfeld auf **Show/Hide Contour (Kontur ein-/ausblenden)**.

### 10.4.5 Die Aufgabe „Ergebnis“

Die Aufgabe **Result (Ergebnis)** wird zum Anzeigen von Analyseergebnissen aus QKA und QGA verwendet.



Auf der Ergebnisseite werden die Analyseergebnisse, das analysierte Bild und die Analysediagramme angezeigt. Es werden auch alle Warnungen angezeigt, die im Zusammenhang mit den Analyseergebnissen stehen.

## Genauigkeit der QKA/QGA-Ergebnisse

### QKA

QKA-Analyseergebnisse	Genauigkeit (Systematischer Fehler)	Genauigkeit (Zufallsfehler)
Gefäßdurchmesser	< 0,2 mm (für Durchmesser von $\leq 1$ mm) < 0,1 mm (für Durchmesser von $> 1$ mm)	< 0,2 mm
Länge des Gefäßsegments	< 1,0 mm	< 2,0 mm

Die Gefäßdurchmesser-Genauigkeit wird für Messungen angegeben, die an einem Gefäß durchgeführt werden, das mit automatischer Kalibrierung im Isozentrum platziert wird.

Die Genauigkeit der Gefäßsegmentlänge wird für Abstände von bis zu 50 mm zwischen benutzerdefinierten Markierungen auf einer unverkürzten Ansicht eines Gefäßes angegeben, das mit automatischer Kalibrierung im Isozentrum platziert wird.

**HINWEIS** *Die Verwendung eines ungenauen Kalibrierfaktors (beispielsweise aufgrund von Verkürzung, ungenauer Position des Kalibrierobjekts oder einer Kalibrierung mit einem Katheter mit kleinem Durchmesser) kann zu zusätzlichen Fehlern bei gemessenen Längen und Durchmessern führen.*

### QGA

QGA-Analyseergebnisse	Genauigkeit (Systematischer Fehler)	Genauigkeit (Zufallsfehler)
Gefäßdurchmesser	< 0,2 mm (für Durchmesser von $\leq 20$ mm) < 1% (für Durchmesser von $> 20$ mm)	< 0,2 mm
Länge des Gefäßsegments	< 1,0 mm	< 2,0 mm

Die Gefäßdurchmesser-Genauigkeit wird für Messungen angegeben, die an einem Gefäß durchgeführt werden, das mit automatischer Kalibrierung im Isozentrum platziert wird.

Die Genauigkeit der Gefäßsegmentlänge wird für Abstände von bis zu 50 mm zwischen benutzerdefinierten Markierungen auf einer unverkürzten Ansicht eines Gefäßes angegeben, das mit automatischer Kalibrierung im Isozentrum platziert wird.

**HINWEIS** *Die Verwendung eines ungenauen Kalibrierfaktors (beispielsweise aufgrund von Verkürzung, ungenauer Position des Kalibrierobjekts oder einer Kalibrierung mit einem Katheter mit kleinem Durchmesser) kann zu zusätzlichen Fehlern bei gemessenen Längen und Durchmessern führen.*

## Literaturverweise

Berechnungen in 2D-QA werden gemäß den in der medizinischen Literatur beschriebenen Methoden durchgeführt.

Autor	Artikel
Reiber, J. H. C. et al.,	„On-line Quantification of Coronary Angiograms with the DCI System“, MedicaMundi, 34, Nr. 3, 1989. S. 89–98.

Autor	Artikel
Van der Zwet P. M. J. et al.,	„A New Approach for the Automated Definition of Path Lines in Digitized Coronary Angiograms“, Int. J. Cardiac Imaging, 5, Nr. 23, 1990. S. 75-83.
Van der Zwet P. M. J. et al.,	„An On-line System for the Quantitative Analysis of Coronary Arterial Segments“, Computers in Cardiology, 1990.
Austen, W. G. et al.,	„A Reporting System on Patients Evaluated for Coronary Artery Disease“, Report of the Ad Hoc Committee for Grading of Coronary Artery Disease, Council on Cardio-vascular Surgery, American Heart Association. Circulation 51, Nr. 2, 1975. S. 7–40.
Reiber, J. H. C. et al.,	„Assessment of Dimensions and Image Quality of Coronary Contrast Catheters from Cine Angiograms“, Catheterization and Cardio-vascular Diagnosis, 11, 1985, S. 521–531.

## 10.5 LVA/RVA

Die LVA- und RVA-Anwendungen weisen ähnliche Aufgaben auf und werden in den folgenden Abschnitten gemeinsam beschrieben.

### Linksventrikuläre Analyse (LVA)

Sie verwenden die LVA zum Erstellen von enddiastolischen (ED) und endsystolischen (ES) Konturen des linken Ventrikels zur Bestimmung von Ventrikelvolumen und Wandbewegung. Sie können Analyseberichte erstellen, speichern und drucken.

### Rechtsventrikuläre Analyse (RVA)

Sie verwenden die RVA zum Erstellen von enddiastolischen (ED) und endsystolischen (ES) Konturen des rechten Ventrikels zur Bestimmung von Ventrikelvolumen und Wandbewegung. Sie können Analyseberichte erstellen, speichern und drucken.

### 10.5.1 LVA/RVA-Aufgaben

Es wird eine Reihe vordefinierter Aufgaben verwendet, um sicherzustellen, dass die Analyse des linken oder rechten Ventrikels in einer logischen Reihenfolge durchgeführt wird.

Die LVA- und RVA-Anwendungen haben die folgenden Aufgaben in dieser Reihenfolge:

- **Select Series (Serie wählen)**
- **Calibration (Kalibrierung)**
- **End Diastole (Enddiastole)**
- **End Systole (Endsystole)**
- **Result (Ergebnis)**

Nach Auswahl einer Serie wird die Aufgabe **Calibration (Kalibrierung)** automatisch geöffnet.

Nach Abschluss der Kalibrierung wird die Aufgabe **End Diastole (Enddiastole)** automatisch geöffnet.

**HINWEIS** *Automatische Kalibrierung ist verfügbar, wenn alle erforderlichen Attribute der ausgewählten Serie (Bildabstand zur Röntgenquelle, Objektabstand zur Röntgenquelle und Pixelabstand auf der Bildebene) während der Aufnahme nicht geändert wurden. Wenn Sie in diesem Fall die automatische Kalibrierung wählen, stellen Sie sicher, dass sich der zu untersuchende Bereich im Isozentrum befindet.*

### 10.5.2 Die Aufgabe „Serie wählen“

Mit der Aufgabe **Select Series (Serie wählen)** wählen Sie eine Bildserie zur Analyse aus.

**HINWEIS** *Nur XA-Bildaufnahmen können für die Analyse verwendet werden.*

**HINWEIS** *Serien mit Eigenschaften, die außerhalb der folgenden Bereiche liegen, sind für eine Analyse nicht optimal:*

- *Serien mit Bildpixeln mit einer Größe von mehr als 1 mm*
- *Serie mit Bildfrequenzen von weniger als 15 B/s*
- *Serien, die mit Angulations- und Rotationswinkeln aufgenommen wurden, die den Winkelanforderungen der ausgewählten Volumenmethode/Regressionsformel entsprechen*



- 1 Klicken Sie im Aufgabenfenster auf **Select Series (Serie wählen)**.
- 2 Wählen Sie die gewünschte Bilderserie im Dialogfeld **Select Series (Serie wählen)** und klicken Sie zum Öffnen der Serie auf **Select (Wählen)**.

### 10.5.3 Aufgabe „Kalibrierung“

Um eine präzise Messung während der Analyse zu ermöglichen und sicherzustellen, dass Messungen in den entsprechenden Einheiten angezeigt werden, muss das Bild kalibriert werden.

**HINWEIS** *Sie können die Standardeinstellungen für die Kalibrierung mit Hilfe des Anpassungsbildschirms konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Ändern der Kalibrierungsstandardeinstellungen \(Seite 186\)](#).*

Mit der automatischen Kalibrierungsfunktion können Sie die Kalibrierung automatisch oder mit der Aufgabe **Calibration (Kalibrierung)** manuell durchführen.

Wenn Sie nur die Ejektionsfraktion berechnen möchten, können Sie die Kalibrierung für die monoplanare LVA und die monoplanare RVA überspringen.

#### Voraussetzungen

Für eine manuelle Kalibrierung beachten Sie folgende Richtlinien:

- Positionieren Sie das Kalibrierobjekt nahe an der Position des zu untersuchenden Körperbereichs.
- Wählen Sie ein Kalibrierobjekt mittlerer Größe (ein paar Zentimeter) für optimale Genauigkeit. Für LVA/RVA wird die Verwendung von Katheterkalibrierung nicht empfohlen. Relative Fehler bei der Kalibrierung werden bei der Berechnung von Volumen (Ventrikelvolumen) mit einem Faktor von bis zu drei multipliziert.

Für eine manuelle Katheterkalibrierung beachten Sie folgende Richtlinien:

- Verwenden Sie einen röntgendichten Katheter.
- Verwenden Sie einen gefüllten Katheter, um die Erkennung zu verbessern.
- Verwenden Sie Katheter mit einer Größe von mindestens 6 French für die Kalibrierung. Katheter mit einer Größe von weniger als 4 French werden nicht unterstützt.
- Stellen Sie sicher, dass die vom Hersteller angegebene externe Kathetergröße korrekt ist.

Achten Sie darauf, dass die Bildqualität sowie der Kontrast zwischen Kalibrierungsobjekt und Hintergrund gut sind.

#### Automatische Kalibrierung

2D-QS kann den Kalibrierungsfaktor automatisch berechnen, wenn die erforderlichen Informationen in der Bildserie zur Verfügung stehen.



- 1 Klicken Sie auf die Aufgabe **Calibration (Kalibrierung)**.

Die **Auto (Automatisch)** Kalibrierungsmethode wird automatisch ausgewählt, wenn die erforderlichen Informationen in der Bildserie zur Verfügung stehen.



- Um den Kalibrierungsfaktor zu akzeptieren, klicken Sie auf **Accept and Continue (Akzeptieren und fortfahren)**.

## Manuelle Kalibrierung

Eine manuelle Kalibrierung können Sie anhand einer der folgenden Methoden durchführen:

- **Catheter (Katheter)**
- **Distance (Abstand)**
- **Sphere (Kugel)**

### Katheterkalibrierung

Sie führen eine Katheterkalibrierung durch, indem Sie die Mittellinie eines Katheters im Bild zeichnen.

Sie können die Katheterkalibrierung entweder in einem geraden Kathetersegment oder einem gekrümmten Segment durchführen, aber sie sollten auf keinen Fall ein konisch zulaufendes Segment verwenden. Die Kalibrierung mit einem konischen Segment führt zu unzureichenden Messergebnissen.



- Verwenden Sie die Navigationssymbolleiste zum Überprüfen der Serie und wählen Sie ein Bild, das für die Kalibrierung verwendet werden soll.

**HINWEIS** *Sie können das Kalibrierungsbild jederzeit ändern, indem Sie auf **Change (Ändern)** im Bedienfeld klicken und ein anderes Bild auswählen.*



- Klicken Sie auf die Aufgabe **Calibration (Kalibrierung)**.

- Klicken Sie auf **Catheter (Katheter)** in der Liste **Select calibration method (Kalibrierungsmethode wählen)**.



- Klicken Sie im Bedienfeld auf **Draw (Zeichnen)** und gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie auf der Mittellinie des Katheters auf den gewünschten Anfangspunkt.
- Klicken Sie erneut, um einen Punkt weiter entlang der Mittellinie zu setzen.
- Fahren Sie mit dem Setzen von Punkten auf der Mittellinie fort und doppelklicken Sie dann auf den gewünschten Endpunkt.



Für weitere Informationen klicken Sie im Bedienfeld auf **Help (Hilfe)**.



- Zum Aus- bzw. Einblenden der Kontur des Katheters bei der Arbeit aktivieren oder deaktivieren Sie **Hide (Ausblenden)** im Bedienfeld.



- Zum Bearbeiten einer Kontur klicken Sie im Bedienfeld auf **Edit (Bearbeiten)** und führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
  - Klicken Sie entlang der Wände des Katheters im Bild und doppelklicken Sie anschließend auf die letzte Position, um die Kontur fertigzustellen.
  - Ziehen Sie entlang der Wände des Katheters im Bild, um die Position der Kontur zu korrigieren.

- Wählen Sie nach Abschluss der Konturen die Kathetergröße aus der Liste im Bedienfeld aus.

Wenn die gewünschte Kathetergröße nicht verfügbar ist, können Sie sie direkt in das Feld eingeben.



- Sie können die Kalibrierung jederzeit löschen und erneut beginnen, indem Sie im Aufgabenfenster auf **Delete (Löschen)** klicken.



- Um den Kalibrierungsfaktor zu akzeptieren, klicken Sie im Bedienfeld auf **Accept and Continue (Akzeptieren und fortfahren)**.

### Abstandskalibrierung

Die Abstandskalibrierung wird durch Markieren eines bekannten Abstands im Bild durchgeführt.



- 1 Verwenden Sie die Navigationssymbolleiste zum Überprüfen der Serie und wählen Sie ein Bild, das für die Kalibrierung verwendet werden soll.

**HINWEIS** *Sie können das Kalibrierungsbild jederzeit ändern, indem Sie auf **Change (Ändern)** im Bedienfeld klicken und ein anderes Bild auswählen.*



- 2 Klicken Sie auf die Aufgabe **Calibration (Kalibrierung)**.

- 3 Klicken Sie auf **Distance (Abstand)** in der Liste **Select calibration method (Kalibrierungsmethode wählen)**.



- 4 Klicken Sie im Bedienfeld auf **Draw (Zeichnen)** und gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie auf dem Bild auf den gewünschten Anfangspunkt der Linie.
- Klicken Sie erneut auf den gewünschten Endpunkt.



- 5 Zum Aus- bzw. Einblenden der Linie aktivieren oder deaktivieren Sie **Hide (Ausblenden)** im Bedienfeld.



- 6 Zum Bearbeiten der Linie klicken Sie im Bedienfeld auf **Edit (Bearbeiten)** und führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- a Setzen Sie den Mauszeiger auf den Start- oder Endpunkt.
- b Ziehen Sie den Punkt zu einer neuen Position.



- 7 Sie können die Kalibrierung jederzeit löschen und erneut beginnen, indem Sie im Aufgabenfenster auf **Delete (Löschen)** klicken.

- 8 Wählen Sie nach dem Zeichnen der Linie den Abstand aus der Liste im Bedienfeld aus.

Wenn der gewünschte Abstand nicht verfügbar ist, können Sie ihn direkt in das Feld eingeben.



- 9 Um den Kalibrierungsfaktor zu akzeptieren, klicken Sie im Bedienfeld auf **Accept and Continue (Akzeptieren und fortfahren)**.

### Kugelkalibrierung

Die Kugelkalibrierung wird durch Identifikation einer Kugel mit bekannter Größe im Bild durchgeführt.



- 1 Verwenden Sie die Navigationssymbolleiste zum Überprüfen der Serie und wählen Sie ein Bild, das für die Kalibrierung verwendet werden soll.

**HINWEIS** *Sie können das Kalibrierungsbild jederzeit ändern, indem Sie auf **Change (Ändern)** im Bedienfeld klicken und ein anderes Bild auswählen.*



- 2 Klicken Sie auf die Aufgabe **Calibration (Kalibrierung)**.

- 3 Klicken Sie auf **Sphere (Kugel)** in der Liste **Select calibration method (Kalibrierungsmethode wählen)**.

- 4 Klicken Sie auf eine Kugel im Bild, um sie zu identifizieren.



- 5 Zum Aus- bzw. Einblenden der Kugelkontur aktivieren oder deaktivieren Sie **Hide (Ausblenden)** im Bedienfeld.



- 6 Zum Bearbeiten der Kugel klicken Sie im Bedienfeld auf **Edit (Bearbeiten)** und führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Zum Ziehen der Kugel ziehen Sie die Mitte der Kugel in eine neue Position.
- Um den Durchmesser der Kugel zu ändern, ziehen Sie den Umfang der Kugel.



**7** Sie können die Kalibrierung jederzeit löschen und erneut beginnen, indem Sie im Aufgabenfenster auf **Delete (Löschen)** klicken.

**8** Wählen Sie bei der Definition der Kugel den Durchmesser in der Liste im Bedienfeld aus.

Wenn der gewünschte Durchmesser nicht verfügbar ist, können Sie ihn direkt in das Feld eingeben.



**9** Um den Kalibrierungsfaktor zu akzeptieren, klicken Sie im Bedienfeld auf **Accept and Continue (Akzeptieren und fortfahren)**.

#### 10.5.4 Die Aufgabe „Enddiastole (ED)“

Verwenden Sie die Aufgabe **End Diastole (Enddiastole)** zur Auswahl des ED-Bilds aus der Serie und zum Definieren einer Kontur auf dem Bild.

Beim Definieren einer Kontur in LVA können Sie eine halbautomatische oder eine manuelle Methode verwenden.

Beim Definieren einer Kontur in RVA können Sie nur die manuelle Methode verwenden.

##### Auswahl des ED-Bilds

Bevor Sie die ED-Kontur definieren können, müssen Sie ein geeignetes Bild auswählen, das die ED-Position anzeigt.

Wenn das EKG verfügbar ist, wird es mit der Serie angezeigt, um Ihnen die Identifizierung der ED-Position zu erleichtern.



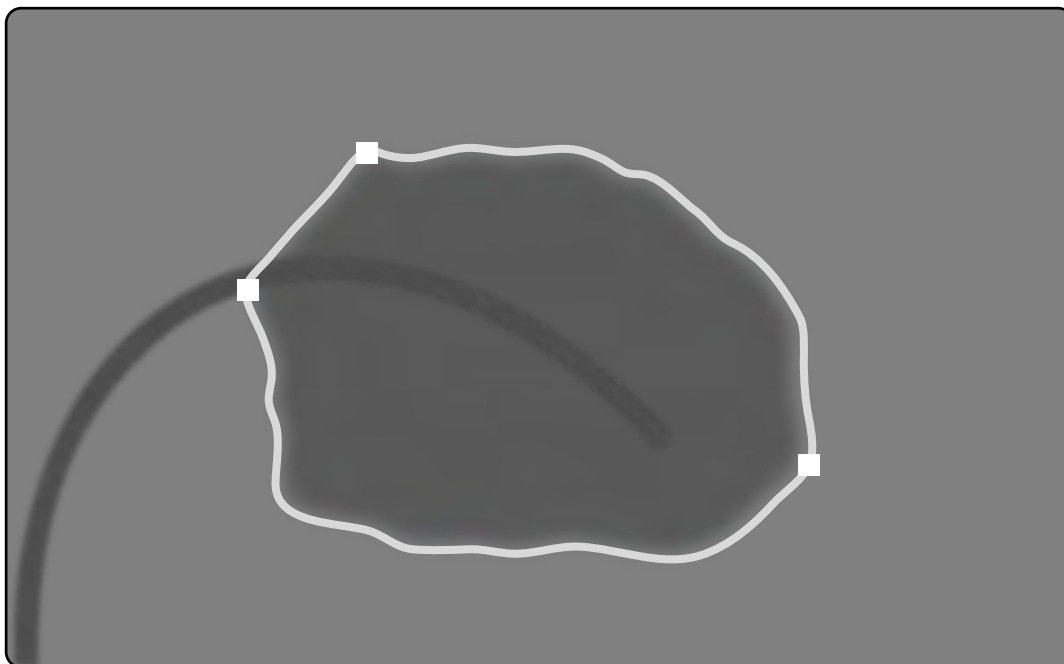
**1** Klicken Sie im Aufgabenfenster auf **End Diastole (Enddiastole)**.



**2** Verwenden Sie die Navigationssymbolleiste zum Anzeigen der Serie und wählen Sie ein Bild, das die ED-Position anzeigt.

##### Halbautomatische Definition der ED-Kontur in LVA

Zum halbautomatischen Definieren einer Kontur in LVA setzen Sie drei wichtige Punkte auf das ausgewählte Bild.



**Abbildung 67** Halbautomatische ED-Konturerkennung in LVA

Nach dem Setzen der Punkte wird die Kontur angezeigt und das enddiastolische Volumen (EDV) wird in einem Fenster in der unteren rechten Ecke angezeigt.



**1** Klicken Sie im Bedienfeld auf **Semi-Automatic (Halbautomatisch)**.

**2** Klicken Sie auf den oberen Rand der Aortenwurzel.

**3** Klicken Sie auf den unteren Rand der Aortenwurzel.

**4** Klicken Sie auf den Apex.

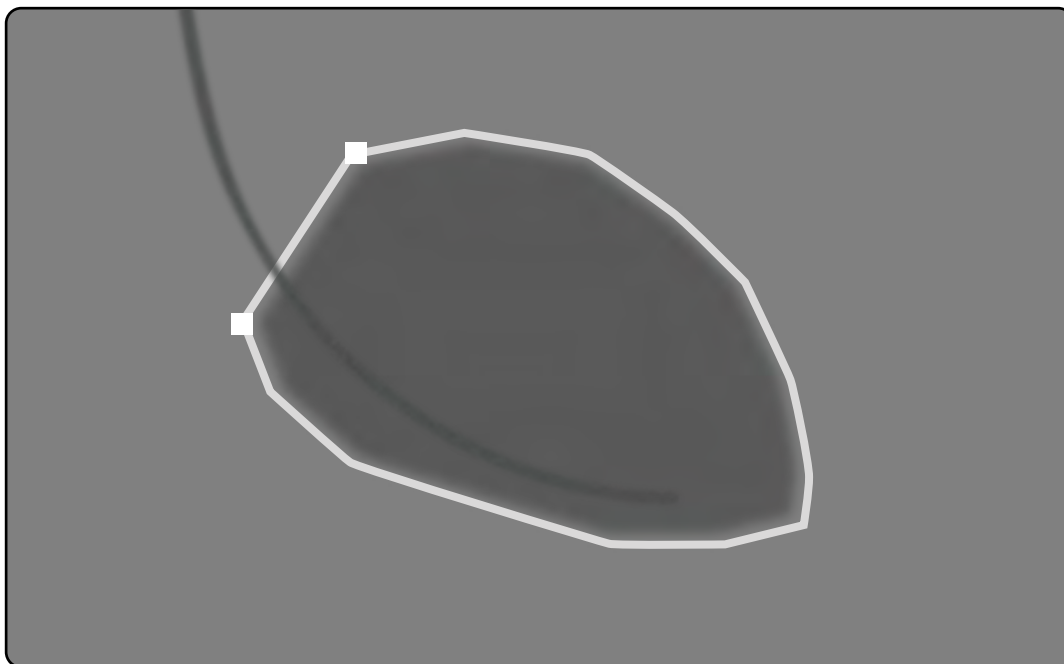


**5** Wenn Sie die Kontur löschen und neu anfangen möchten, klicken Sie im Bedienfeld auf **Delete (Löschen)**.

Wenn der Kontrast im Bild nicht ausreicht, wird die Kontur möglicherweise nicht korrekt definiert. Sie können die Kontur manuell bearbeiten, um sie zu korrigieren: siehe [Bearbeiten der Kontur \(Seite 179\)](#).

### Manuelle Definition der ED-Kontur

Für das manuelle Definieren einer Kontur platzieren Sie Punkte entlang der Ventrikelwand.



**Abbildung 68** Manuelle Definition der ED-Kontur



- 1 Klicken Sie im Bedienfeld auf **Manual (Manuell)**.
- 2 Klicken Sie auf den oberen Rand der Aortenwurzel (LVA) oder der Pulmonalarterienwurzel (RVA), um die Kontur zu starten.
- 3 Klicken Sie weiter entlang der Ventrikelwand, um den nächsten Punkt der Kontur zu platzieren.
- 4 Fahren Sie mit dem Setzen von Punkten entlang der Ventrikelwand durch die Herzspitze fort, bis Sie den unteren Rand der Aortenwurzel (LVA) oder der Pulmonalarterienwurzel (RVA) erreichen.
- 5 Doppelklicken Sie auf den unteren Rand der Aortenwurzel (LVA) oder der Pulmonalarterienwurzel (RVA), um die Kontur abzuschließen.
- 6 Wenn Sie die Kontur löschen und neu anfangen möchten, klicken Sie im Bedienfeld auf **Delete (Löschen)**.



### 10.5.5 Die Aufgabe „Endsystole (ES)“

Verwenden Sie den Aufgabe **End Systole (Endsystole)** zur Auswahl des ES-Bilds aus der Serie und zum Definieren einer Kontur auf dem Bild.

Beim Definieren einer Kontur in LVA können Sie eine halbautomatische oder eine manuelle Methode verwenden.

Beim Definieren einer Kontur in RVA können Sie nur die manuelle Methode verwenden.

#### Auswahl des ES-Bilds

Bevor Sie die ES-Kontur definieren können, müssen Sie ein geeignetes Bild auswählen, das die ES-Position anzeigt.

Das EKG wird mit der Serie angezeigt, um Ihnen die Identifizierung der ES-Herzphase zu erleichtern.



**HINWEIS** *Achten Sie darauf, dass sich das ausgewählte ES-Bild im selben Herzzyklus wie das ED-Bild befindet, das Sie in der Aufgabe End Diastole (Enddiastole) ausgewählt haben.*



1 Klicken Sie auf die Aufgabe **End Systole (Endsystole)**.

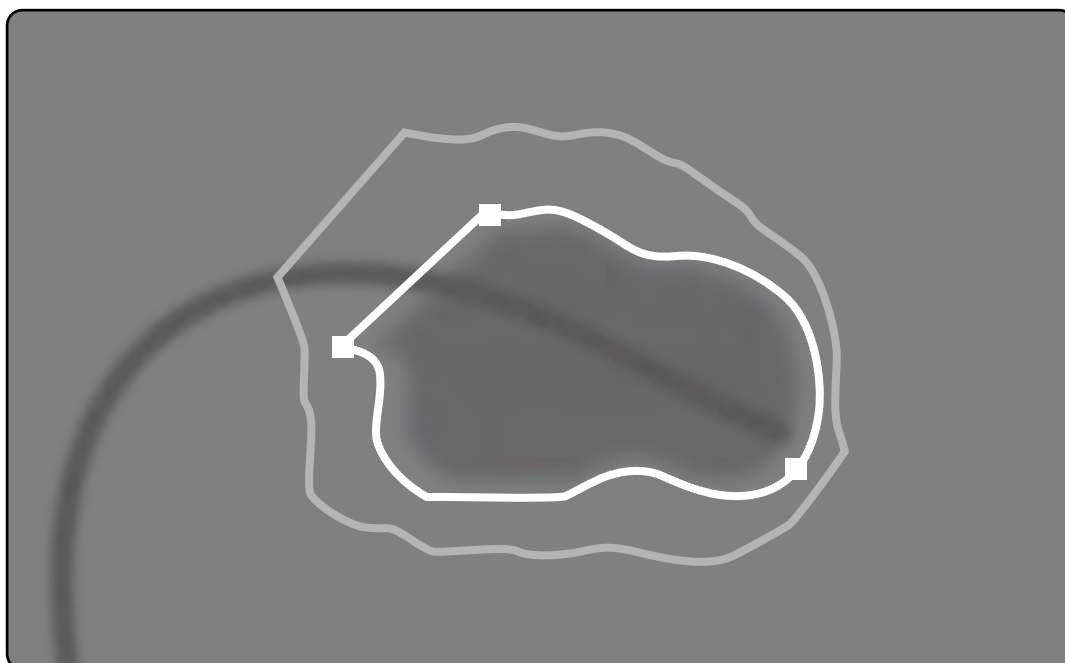


2 Verwenden Sie die Navigationssymbolleiste zum Anzeigen der Serie und wählen Sie ein Bild aus, das die ES-Herzphase anzeigt.

### Halbautomatische Definition der ES-Kontur in LVA

Zum halbautomatischen Definieren einer Kontur in LVA setzen Sie drei wichtige Punkte auf das ausgewählte Bild.

Nach dem Definieren der ES-Kontur werden sowohl die ED- als auch die ES-Konturen in jedem Bild in der Serie angezeigt. Die Konturen werden hervorgehoben dargestellt, wenn Sie das für das Definieren der Kontur verwendete Bild anzeigen.



**Abbildung 69** Halbautomatische ES-Konturerkennung in LVA

Die wichtigsten Analyseergebnisse werden in einem Fenster in der rechten unteren Ecke angezeigt.



1 Klicken Sie im Bedienfeld auf **Semi-Automatic (Halbautomatisch)**.

2 Klicken Sie auf den oberen Rand der Aortenwurzel.

3 Klicken Sie auf den unteren Rand der Aortenwurzel.

4 Klicken Sie auf den Apex.



5 Wenn Sie die Kontur löschen und neu anfangen möchten, klicken Sie im Bedienfeld auf **Delete (Löschen)**.



6 Verwenden Sie die Navigationssymbolleiste, um die Genauigkeit der ED- und ES-Konturen in jedem Bild der Serie zu prüfen.

Wenn der Kontrast im Bild nicht ausreicht, wird die Kontur möglicherweise nicht korrekt definiert. Sie können die Kontur manuell bearbeiten, um sie zu korrigieren: siehe [Bearbeiten der Kontur \(Seite 179\)](#).

### Manuelle Definition der ES-Kontur

Für das manuelle Definieren einer Kontur platzieren Sie Punkte entlang der Ventrikelwand.

Nach dem Definieren der ES-Kontur werden sowohl die ED- als auch die ES-Konturen in jedem Bild in der Serie angezeigt. Die Konturen werden hervorgehoben dargestellt, wenn Sie das für das Definieren der Kontur verwendete Bild anzeigen. Die wichtigsten Analyseergebnisse werden zudem in einem Fenster in der rechten unteren Ecke angezeigt.



**Abbildung 70** Manuelle Definition der ES-Kontur



- 1 Klicken Sie im Bedienfeld auf **Manual (Manuell)**.
- 2 Klicken Sie auf den oberen Rand der Aortenwurzel (LVA) oder der Pulmonalarterienwurzel (RVA), um die Kontur zu starten.
- 3 Klicken Sie weiter entlang der Ventrikelwand, um den nächsten Punkt der Kontur zu platzieren.
- 4 Fahren Sie mit dem Setzen von Punkten entlang der Ventrikelwand durch die Herzspitze fort, bis Sie den unteren Rand der Aortenwurzel (LVA) oder der Pulmonalarterienwurzel (RVA) erreichen.
- 5 Doppelklicken Sie auf den unteren Rand der Aortenwurzel (LVA) oder der Pulmonalarterienwurzel (RVA), um die Kontur abzuschließen.



- 6 Wenn Sie die Kontur löschen und neu anfangen möchten, klicken Sie im Bedienfeld auf **Delete (Löschen)**.



- 7 Verwenden Sie die Navigationssymbolleiste, um die Genauigkeit der ED- und ES-Konturen in jedem Bild der Serie zu prüfen.

## 10.5.6 Bearbeiten der Kontur

Wenn die Kontur nicht exakt definiert ist, können Sie sie manuell bearbeiten.

Bei der Bearbeitung einer Kontur müssen Sie die Bearbeitung der vorhandenen Kontur beginnen und beenden. Der Mauszeiger ändert sich, um anzuzeigen, dass Sie nahe genug an der Kontur sind.



Für weitere Informationen klicken Sie im Bedienfeld auf **Help (Hilfe)**.



1 Klicken Sie im Bedienfeld auf **Edit (Bearbeiten)**.

2 Klicken Sie auf die Kontur am Startpunkt des Abschnitts, der bearbeitet werden soll.

3 Fahren Sie mit dem Setzen von Punkten entlang der Gefäßwand fort und doppelklicken Sie anschließend am Endpunkt der Bearbeitung auf die Kontur.



4 Um die letzte Bearbeitung rückgängig zu machen, klicken Sie im Bedienfeld auf **Undo Last Edit (Letzte Bearbeitung rückgängig machen)**.

## 10.5.7 Die Aufgabe „Ergebnis“

Die Ergebnisse der Ventrikelanalyse werden in der Aufgabe **Result (Ergebnis)** angezeigt.

Diese Aufgabe zeigt die Analyseergebnisse und das ausgewählte ED-Bild mit den angezeigten ED- und ES-Konturen an. Es werden auch alle Warnungen angezeigt, die im Zusammenhang mit den Analyseergebnissen stehen.

### Analyseergebnisse

Die Berechnung des ED- bzw. ES-Volumens basiert auf der Kontur und im Kalibrierungsfaktor unter Verwendung des in den Anpassungseinstellungen gewählten Berechnungsmodells.

Der erste Näherungswert für das Volumen wird mit der ausgewählten Volumenmethode berechnet. Das Volumen, das im Befund angezeigt wird, wurde durch eine Regressionsformel korrigiert.

Indizierte Werte können berechnet werden, wenn die personenbezogenen Daten des Patienten zur Verfügung stehen.

2D-QA wurde gründlich geprüft und getestet. Die Software ist daraufhin ausgelegt, ein mathematisches Modell der Art zu erstellen, wie in der medizinischen Literatur und Forschung beschrieben. Eine Haftung von Philips Medical Systems für Ungenauigkeiten jeglicher Art, die aus der Verwendung dieser Software entstehen, ist ausgeschlossen. Wenn die Richtlinien für die Kalibrierung nicht genau befolgt werden, können die absoluten Messwerte ungenau oder unzuverlässig sein.

Analyseergebnisse	Beschreibung	Formel (falls zutreffend)
Ejektionsfraktion (EF)	Die Ejektionsfraktion wird auf der Grundlage des ED-Volumens und des ES-Volumens berechnet.	$EF (\%) = (EDV - ESV) \div EDV \times 100\%$
Herzminutenvolumen (Cardiac Output)	Dieses Element zeigt die Blutmenge an, die das Herz in einer Minute durch das Gefäßsystem pumpt. Das Herzminutenvolumen wird aus dem Schlagvolumen multipliziert mit der Herzfrequenz in Schlägen pro Minute berechnet.	$Herzminutenvolumen (l/min) = Schlagvolumen \div 1000 \times Herzfrequenz$

Analyseergebnisse	Beschreibung	Formel (falls zutreffend)
Herzindex	Der Herzindex ist das Herzminutenvolumen bezogen auf die Körperoberfläche.	$\text{Herzindex (l/min/m}^2\text{)} = \text{Herzminutenvolumen} \div \text{BSA}$
Herzfrequenz (Schläge/min)	Die Herzfrequenz wird in Schlägen pro Minute angegeben.	
Körperoberfläche	Die Körperoberfläche wird aus Größe und Gewicht des Patienten berechnet. Die BSA kann zum Erstellen von Ergebnisindizes verwendet werden.	
Indexmethode	Die Indexmethode, die zur Berechnung der Ergebnisindizes verwendet wird.	
Volumenmethode	Die ausgewählte Volumenmethode.	
ED-Volumenregression	Die Formel, die mit der Volumenmethode zur Berechnung des ED-Volumens verwendet wird.	
ES-Volumenregression	Die Formel, die mit der Volumenmethode zur Berechnung des ES-Volumens verwendet wird.	
Konturkorrektur	Gibt an, ob Konturen während der Analyse manuell korrigiert wurden.	
Kalibrierungsobjekt	Die verwendete Kalibrierungsmethode und die Größe des Kalibrierungsobjekts.	
Kalibrierfaktor	Der vom System unter Verwendung der Eingaben in der Aufgabe „Kalibrierung“ berechnete Kalibrierfaktor.	
Serie	Die Seriennummer der für die Analyse verwendeten Serie.	
ED-Bild	Die Bildnummer des Bilds, das als das ausgewählte ED-Bild verwendet wurde.	
ES-Bild	Die Bildnummer des Bilds, das als das ausgewählte ES-Bild verwendet wurde.	
Projektion	Die während der Aufnahme (RAO/LAO) verwendete Projektion.	
ED-Volumen (EDV)	Das ED-Volumen wird anhand der Verwendung der Volumenmethode und der ED- Regressionsmethode berechnet. Das indizierte ED-Volumen wird angezeigt, wenn die Patientendaten zur Verfügung stehen.	
ES-Volumen (ESV)	Das ES-Volumen wird anhand der Verwendung der Volumenmethode und der ES- Regressionsmethode berechnet. Das indizierte ES-Volumen wird angezeigt, wenn die Patientendaten zur Verfügung stehen.	
Schlagvolumen (SV)	Das Schlagvolumen wird als Differenz zwischen enddiastolischem (EDV) und endsystolischem Volumen (ESV) berechnet. Das indizierte Schlagvolumen wird angezeigt, wenn die Patientendaten zur Verfügung stehen.	$\text{SV (ml)} = \text{EDV} - \text{ESV}$ $\text{Indiziertes SV (ml/m}^2\text{)} = \text{SV} \div \text{BSA}$

### Einstellen der Patientendaten

Einige Analyseergebnisse hängen von den korrekt festgelegten Patientendaten ab, wie z. B. Größe, Gewicht und Herzfrequenz des Patienten.

Mit der Größe und dem Gewicht des Patienten kann die Körperoberfläche (BSA) berechnet werden, was wiederum die Berechnung indizierter Analyseergebnisse ermöglicht. Sobald diese verfügbar sind, werden Größe und Gewicht des Patienten automatisch aus der Patientendatenbank abgerufen. Andernfalls können sie manuell eingegeben werden.

Mit der Herzfrequenz des Patienten können das Herzminutenvolumen und Herzindex berechnet werden. Die Herzfrequenz des Patienten wird automatisch eingegeben, wenn diese Informationen in der Patientendatenbank vorhanden sind, oder Sie können die Daten manuell eingeben.

Sie können die Daten des aufgenommenen Patienten anhand des folgenden Verfahrens ändern.

- 1 Klicken Sie im Bedienfeld auf **Edit Patient Demographics (Personenbezogene Patientendaten bearbeiten)**.
- 2 Wenn Informationen zu Größe und Gewicht des Patienten nicht angezeigt werden oder falsch sind, geben Sie die richtigen Informationen ein.
- 3 Geben Sie die Herzfrequenz des Patienten ein.
- 4 Klicken Sie auf **OK (OK)**, um das Dialogfeld zu schließen und zur Aufgabe **Result (Ergebnis)** zurückzukehren.

## Volumenmethoden

### Volumenmethoden: Flächen-Längen-Methode

Die Flächen-Längen-Methode basiert auf dem Modell eines dreidimensionalen Ellipsoids, das entlang seiner Längsachse symmetrisch ist. Das Volumen, das sich aus dieser Berechnung ergibt, wird mit der entsprechenden Regressionsformel korrigiert.

### Volumenmethoden: Simpson-Methode

Die Methode nach Simpson oder Schichtsummenmethode beruht auf einem Satz gleich dicker runder Schichten, die rechtwinklig zur Längsachse angeordnet sind. Das Volumen, das sich aus dieser Berechnung ergibt, wird mit der entsprechenden Regressionsformel korrigiert.

## Regressionsformeln

Das Volumen, das als erster Näherungswert anhand eines zweidimensionalen Bilds berechnet wurde, muss korrigiert werden, um das wahre Volumen des dreidimensionalen linken Ventrikels darstellen zu können.



### ACHTUNG

*Bei der Analyse wird eine standardmäßige Regressionsformel verwendet. Dies kann in den Anpassungseinstellungen geändert werden. Allerdings sind die Analyseergebnisse möglicherweise nicht genau, wenn Sie eine nicht-standardmäßige Regressionsformel verwenden, die nicht klinisch validiert wurde.*

**HINWEIS** *Die Analyseergebnisse hängen stark von der gewählten Regressionsformel ab. Daher sollte bei der Auswahl dieser Faktoren sehr sorgfältig vorgegangen werden.*

**HINWEIS** *Um eine Standardisierung der Ergebnisse zu gewährleisten, empfiehlt es sich, die gleiche vordefinierte Methode und Regressionsformel in der gesamten Abteilung zu verwenden.*

## Vordefinierte Regressionsformel

Zur Korrektur des enddiastolischen und endsystolischen Volumens werden verschiedene Formeln verwendet. Die Korrekturformeln werden auf den Anpassungsbildschirmen festgelegt und hängen von der ausgewählten Volumenberechnungsmethode ab.

## Benutzerdefinierte Regressionsformel

Die korrigierten Volumina werden wie folgt berechnet:

- $EDV_{\text{korr}} = [\text{benutzerdefinierter Faktor}] \times EDV_{\text{berech}} + [\text{benutzerdefinierte Konstante}]$
- $ESV_{\text{korr}} = [\text{benutzerdefinierter Faktor}] \times ESV_{\text{berech}} + [\text{benutzerdefinierte Konstante}]$

Sie können auch optimale Formeln zur Korrektur der ED- und ES-Volumen selbst definieren. Die benutzerdefinierten Faktoren können sich bei Verwendung der Flächen-Längen- oder der Simpson-Methode unterscheiden.

Ist für Sie nur die prozentuale Ejektionsfraktion (EF) interessant, kann diese durch Überspringen des Kalibriervorgangs erfasst werden.

Die jeweilige Formel, die zur Berechnung der Ergebnisse verwendet wurde, wird im Befund aufgeführt.

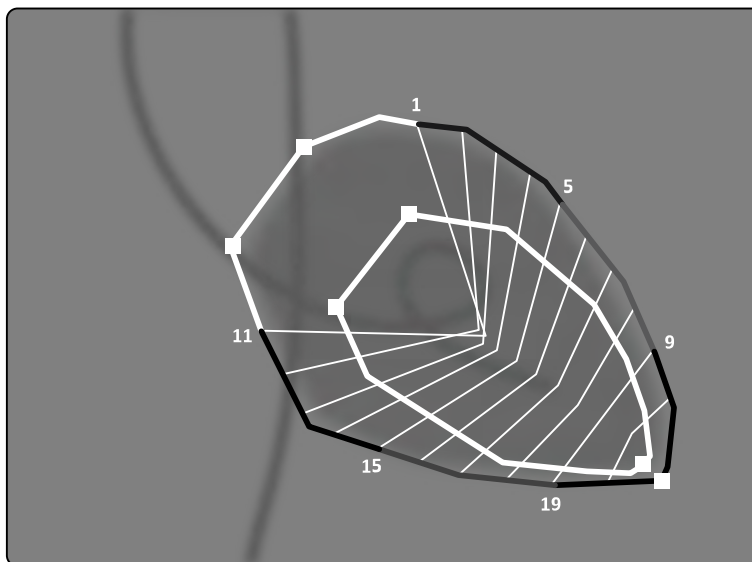
### Wandbewegungsergebnisse

Wandbewegungsergebnisse werden nicht standardmäßig angezeigt. Um die Wandbewegungsergebnisse auf der Ergebnisseite anzuzeigen, wählen Sie die Optionen für die Wandbewegung im Bedienfeld aus:

- Slager-Wandbewegung
- Mittellinien-Wandbewegung

### Slager-Wandbewegungsergebnisse (nur LVA)

Slager-Wandbewegungsergebnisse werden nur für LVA berechnet. Die Ergebnisseite enthält ein Bild mit einer Darstellung des Slager-Wandbewegungsmodells sowie Diagramme mit farbcodierten Informationen über den Beitrag zur gesamten EF aus jedem Bereich der Herzwand.



**Abbildung 71** Slager-Wandbewegung

Die Methode zur Analyse der Wandbewegung nach Slager beruht auf einem Kontraktionsmodell und wird in der medizinischen Fachliteratur ausführlich beschrieben:

- Slager, C.J., Hooghoudt, T.E.H., et al., „Quantitative assessment of regional left ventricular motion using endocardial landmarks“
- Slager, D.J., Hooghoudt, T.E.H., et al., „Left ventricular contour segmentation from anatomical landmark trajectories and its application to wall motion analysis“

Nach dieser Methode wird die Verschiebung von Punkten der Wand des linken Ventrikels zwischen der enddiastolischen und endsystolischen Position beschrieben. Die Berechnungen basieren auf Bildern in der Standardprojektion 30 Grad RAO, die auch zur Volumenberechnung benötigt werden.

Die linke Seite der Ergebnisseite zeigt ein zusammengesetztes Diagramm der CREF-Werte (Regional Contribution to global Ejection Fraction, Regionaler Beitrag zur Gesamtejektionsfraktion) der 20 Segmente. Die CREF-Werte werden anhand der Daten zur systolischen Wandbewegung und zur Verkürzung der Längsachse des linken Ventrikels ermittelt. Die individuellen anterioren und posterioren CREF-Werte des Patienten werden übereinander gelegt und mit geraden Linien verbunden.

Um die quantitativen Ergebnisse mit den Ergebnissen der normalen visuellen Auswertung zu vergleichen, wird die linke Ventrikelgrenze in fünf anatomische Regionen unterteilt: anterobasal,

anterolateral, apikal, diaphragmal und posterobasal. Die Segmente werden diesen Regionen zugeordnet, und die CREF-Werte der Regionen werden ermittelt und dargestellt.

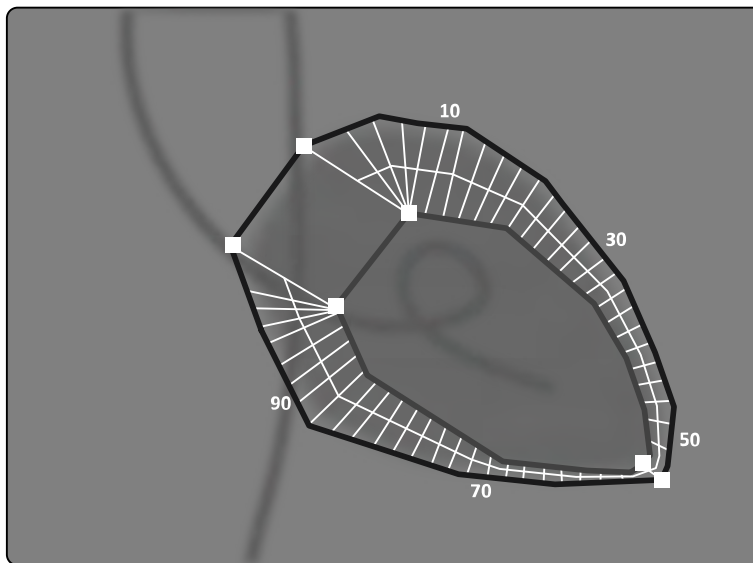
In LVA-Ergebnissen zeigt der grau angezeigte Bereich die Wandbewegungsparameter für eine „normale“ Patientenpopulation, die im Thoraxzentrum der Erasmus-Universität und der Universitätsklinik Dijkzigt in Rotterdam (Niederlande) ermittelt wurde. Der graue Bereich zeigt den durchschnittlichen Normalwert  $\pm 2$  Standardabweichungen.

Die linke Seite der Ergebnisseite zeigt das enddiastolische Bild, das für die linksventrikuläre Analyse der Ejektionsfraktion (EF) ausgewählt wurde, mit während der Analyse akzeptierten Konturen. Die Bewegung der linksventrikulären Wandsegmente wird entlang 20 geraden Linien ermittelt, die anhand einer mathematischen Formel berechnet wurden. Diese Formel beruht auf dem Bewegungsablauf anatomischer Landmarken bei Normalpatienten.

Diese 20 Linien ergeben sich aus 20 wohldefinierten enddiastolischen Konturpunkten oder -segmenten, davon 10 vordere und 10 hintere. Die Nummern der Punkte oder Segmente sind entlang der Kontur angegeben. Für jedes Paar gegenüberliegender Punkte der enddiastolischen Kontur wird ein Kontraktionszentrum definiert.

### Mittellinien-Wandbewegungsergebnisse (LVA/RVA)

Mittellinien-Wandbewegungsergebnisse können für LVA und für RVA angezeigt werden. Die Ergebnisseite enthält ein Bild mit einer Darstellung der erkannten Wandbewegung, eine Tabelle mit kinetischen Strukturen und Diagramme mit normalisierter Wandbewegung und Standardabweichung.



**Abbildung 72** Mittellinien-Wandbewegung

Die Mittellinien-Wandbewegungsmethode wird in der medizinischen Literatur beschrieben: Sheehan, F.H. „Advantages and applications of the centerline method for characterizing regional ventricular function“.

Die Mittellinien-Wandbewegungsmethode beschreibt die Verschiebung zwischen ED und ES bestimmter Punkte der Ventrikelwand. Die Berechnungen basieren auf Bildern in der Standardprojektion 30 Grad RAO, die auch zur Volumenberechnung benötigt werden.

Zwischen ED- und ES-Kontur wird eine Mittellinie definiert. Es werden 100 Strahlen mit gleichem Abstand festgelegt, die alle senkrecht zu dieser Mittellinie verlaufen. In der Grafikanzeige werden nur 50 Strahlen angezeigt. Die Strahlen werden so definiert, dass sie einander nicht überschneiden.

Neben dem Bild mit den Konturen und Strahlen zeigt eine Tabelle die hyperkinetischen Bereiche (mehr als zwei Standardabweichungen von der Normalbewegung) und die hypokinetischen Bereiche an (weniger als minus zwei Standardabweichungen von der Normalbewegung).

Es werden auch Diagramme mit normalisierter Wandbewegung und Standardabweichung basierend auf der Länge der Strahlen angezeigt. An der vertikalen Achse kann die Länge der Ventrikelwand abgelesen werden und die horizontale Achse zeigt die Verteilung der Messpunkte an der Ventrikelwand.

In den LVA-Ergebnissen stellt der graue Bereich die Parameter der Wandbewegung für eine normale Population dar. Der grau angezeigte Bereich stellt die Wandbewegungsparameter für eine „normale“ Patientenpopulation dar wie im oben genannten Artikel von Sheehan beschrieben. Der graue Bereich zeigt den durchschnittlichen Normalwert  $\pm 2$  Standardabweichungen. Dies steht in den RVA-Ergebnissen nicht zur Verfügung.

## Literaturverweise

Berechnungen in 2D Quantitative Analysis werden gemäß den in der medizinischen Literatur beschriebenen Methoden durchgeführt.

## LVA

Autor	Artikel
Sandler, H. und Dodge, H.T.,	„The Use of Single Plane Angiocardiograms for the Calculation of Left Ventricular Volume in Man“. American Heart Journal, 75, (3), 1968, S. 325–334.
Folland, E.D. und Parisi, A.F.,	„Ventricular Volume and Function“, Textbook of Two-Dimensional Echocardiography, Talano, J. V. und Gardin, J. M. (eds), Grune & Stratton (New York), S. 165, 1983.
Reiber, J.H.C., Viddeleer, A.R., Koning, G. et al.,	„Left Ventricular Regression Equations from Single Plane Cine and Digital X-ray Ventriculograms Revisited“, International Journal of Cardiac Imaging, 12: S. 69–78, 1996.
Brower, P.W., Meester, G.T., Hugenholtz, P.G.	„Quantification of Ventricular Performance: A Computer-based System for the Analysis of Angiographic Data“, Cath. and Cardiovasc. Diagn., 1, S. 133–155, 1975.
Brower, P.W. und Meester, G.T.,	„Quantification of Left Ventricular Function in Patients with Coronary Disease“, Clinical and Research Applications of Engineering Principles, University Park Press (Baltimore), Kap. 16, 1979.
McHale, P.A. und Greenfield, J.C.,	„Evaluation of Several Geometric Models for Estimation of Left Ventricular Circumferential Wall Stress“, Circ. Res, 33, S. 303–312, 1973.
Yang, S.S., Bentivoglio, L.G. et al.,	„From Cardiac Catheterization Data to Hemodynamic Parameters“, 3. Auflage, F.A. Davis Company (Philadelphia), S. 42, 1988.
Koning, G., Brand, M. van den, Zorn, I. et al.,	„Usefulness of Digital Angiography in the Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction“, Cath. and Cardiovasc. Diagn., 21, S. 185–194, 1990.
Kennedy, J.W., Trenholme, S.E. und Kasser, I.S.,	„Left Ventricular Volume and Mass from Single-plane Cineangiograms. A Comparison of Anteroposterior and Right Anterior Oblique Methods“, American Heart Journal, 1970, S. 348.
Lange, P.E., Onnasch et al.,	„Angiocardiographic Left Ventricular Volume Determination. Accuracy as Determined from Human Casts and Clinical Application“, Eur. J. Cardiology, 1978, Band 8

## RVA

Autor	Artikel
Arcilla, R. A., Tsai, P., Thilenius, O., Ranniger, K.	„Angiographic Method for Volume Estimation of Right and Left Ventricles“, Chest 1971; 60(5): S. 446–454.
Boak, J. G., Bove, A. A., Kreulen, T., Spann, J. F.	„A Geometric Basis for Calculation of Right Ventricular Volume in Man“, Cathet Cardiovasc Diagn 1977; 3(3): S. 217–230.
Gentzler, R. D., Briselli, M. F., Gault, J. H.	„Angiographic Estimation of Right Ventricular Volume in Man“, Circulation 1974; 50(2): S. 324–330.



Autor	Artikel
Krebs, W., Erbel, R., Schweizer, P. et al.	„Right Ventricular Volume Determination by Two-dimensional Echocardiography and Radiography in Model Hearts Using a Subtraction Method“. Z Kardiol 1982; 71(6): S. 413–420.
Lange, P. E., Onnasch, D., Farr, F.L., Malerczyk, V., Heintzen, P. H.	„Analysis of Left and Right Ventricular Size and Shape, as Determined from Human Casts. Description of the Method and its Validation“, Eur. J. Cardiol. 1978; 8(4–5): S. 431–448.
Thilenius, O. G., Arcilla, R. A.	„Angiographic Right and Left Ventricular Volume Determination in Normal Infants and Children“, Pediatr. Res. 1974; 8(2): S. 67–74.
Grothues, F., Moon, J. C., Bellenger, N. G., Smith, G. S., Klein, H. U., Pennell, D. J.	„Interstudy Reproducibility of Right Ventricular Volumes, Function, and Mass with Cardiovascular Magnetic Resonance“, Am. Heart J. 2004; 147(2): S. 218–223.
Helbing, W. A., Rebergen, S. A., Maliepaard, C. et al.	„Quantification of Right Ventricular Function with Magnetic Resonance Imaging in Children with Normal Hearts and with Congenital Heart Disease“, Am. Heart J. 1995; 130(4): S. 828–837.
Rominger, M. B., Bachmann, G. F., Pabst, W., Rau, W. S.	„Right Ventricular Volumes and Ejection Fraction with Fast Cine MR Imaging in Breath-hold Technique: Applicability, Normal Values from 52 Volunteers, and Evaluation of 325 Adult Cardiac Patients“, J. Magn. Reson. Imaging 1999; 10(6): S. 908–918.
Graham, T. P. Jr., Jarmakani, J. M., Atwood, G. F., Canent, R. V. Jr.	„Right Ventricular Volume Determinations in Children. Normal Values and Observations with Volume or Pressure Overload“, Circulation 1973; 47(1): S. 144–153.
Lange, P. E., Onnasch, D., Farr, F. L., Heintzen, P.H.	„Angiocardiographic Right Ventricular Volume Determination. Accuracy, as Determined from Human Casts, and Clinical Application“, Eur. J. Cardiol. 1978; 8(4–5): S. 477–501.
Shimazaki, Y., Kawashima, Y., Mori, T., Beppu, S., Yokota, K.	„Angiographic Volume Estimation of Right Ventricle. Re-evaluation of the Previous Methods“, Chest 1980; 77(3): S. 390–395.
Ferlinz, J., Gorlin, R., Cohn, P. F., Herman, M. V.	„Right Ventricular Performance in Patients with Coronary Artery Disease“, Ausgabe 1975; 52(4): S. 608–615.
Helbing, W. A., Niezen, R. A., Le Cessie, S., Geest, R. J. van der, Ottenkamp, J., Roos Ade	„Right Ventricular Diastolic Function in Children with Pulmonary Regurgitation after Repair of Tetralogy of Fallot: Volumetric Evaluation by Magnetic Resonance Velocity Mapping“, J. Am. Coll. Cardiol. 1996; 28(7): S. 1827–1835.
Ferlinz, J.	„Angiographic Assessment of Right Ventricular Volumes and Ejection Fraction“, Cath. et Cardiovasc. Diagn. 1976; 2(1): S. 5–14.
Lange, P. E., Onnasch, D., Beurich, H. W., Heintzen, P. H.	„Angiographic Volume Determination of the Right Ventricle“, Ann. Radiol. (Paris) 1978; 21(4–5): S. 369–374.
Beier, J., Wellnhofer, E., Oswald, H., Fleck, E.	„Accuracy and Precision of Angiographic Volumetry Methods for Left and Right Ventricle“, Int. J. Cardiol. 1996; 53(2): S. 179–188.
Dubel, H.P., Romaniuk, P., Tschapek, A.	„Investigation of Human Right Ventricular Cast Specimens“, Cardiovasc. Intervent. Radiol. 1982; 5(6): S. 296–303.
Wellnhofer, E., Krullsmunch, J., Sauer, U., Oswald, H., Fleck, E.	„A New Methodologic Approach for Determining Right Ventricular Volumes from Transesophageal Echocardiography“, Z. Kardiol. 1994; 83(7): S. 482–494.

## 10.6 Verwalten von Ergebnissen

In der Aufgabe **Ergebnis** können Sie Ergebnisseiten anzeigen, speichern oder löschen.

Wenn die Ergebnisseiten der aktuell ausgewählten Analyseanwendung für die aktuelle Untersuchung bereits gespeichert wurden, werden sie in der Liste **Existing result pages (Vorhandene Ergebnisseiten)** im Bedienfeld angezeigt.

### 10.6.1 Speichern einer Ergebnisseite

Beim Speichern einer Ergebnisseite wird sie mit der aktuellen Studie in der Patientendatenbank gespeichert.



1 Wenn die Analyse abgeschlossen ist, klicken Sie auf die Aufgabe **Result (Ergebnis)**.



2 Klicken Sie auf **Save Result (Ergebnis speichern)**.

### 10.6.2 Anzeigen einer gespeicherten Ergebnisseite

In der Aufgabe **Ergebnis** können Sie eine gespeicherte Ergebnisseite anzeigen.

Es können nur Ergebnisseiten für die aktuell ausgewählte Analyseanwendung angezeigt werden.

Blättern Sie im Fenster **Existing result pages (Vorhandene Ergebnisseiten)** durch die gespeicherten Ergebnisseiten und wählen Sie die gewünschte Seite.

### 10.6.3 Löschen einer Ergebnisseite

In der Aufgabe **Result (Ergebnis)** können Sie eine zuvor gespeicherte Ergebnisseite löschen.

Blättern Sie in der Liste **Existing result pages (Vorhandene Ergebnisseiten)** durch die gespeicherten Ergebnisseiten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Seite und klicken Sie dann auf **Delete (Löschen)**.

## 10.7 2D-QA-Einstellungen

Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen zum Anpassen der 2D-QA gemäß Ihrem bevorzugten Arbeitsablauf.

### 10.7.1 Ändern der Kalibrierungsstandardeinstellungen

**HINWEIS** *Änderungen an den Anpassungsregelungen, die von jedem Benutzer vorgenommen werden können, werden für alle Benutzer angewendet.*



1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.



2 Klicken Sie auf der linken Seite des Bildschirms im Abschnitt **Measurements and Analysis (Messungen und Analyse)** auf **Calibration and Vessel Analysis (Kalibrierung und Gefäßanalyse)**.

3 Ändern Sie die folgenden Einstellungen nach Bedarf:

Element	Einstellung	Hinweise
Default Manual Calibration (Standard Manuelle Kalibrierung)	Catheter (Katheter)	Mit dieser Einstellung wird festgelegt, welche manuelle Kalibrierungsmethode standardmäßig ausgewählt wird, wenn die automatische Kalibrierung nicht verfügbar ist.
	Distance (Abstand)	
	Sphere (Kugel)	

Element	Einstellung	Hinweise
<b>Predefined catheter size values (French) (Vordefinierte Kathetergrößenwerte (French))</b>	Zum Ändern einer vordefinierten Größe wählen Sie das Element und geben Sie einen neuen Wert ein.	Sie können keine Kathetergröße von weniger als 4 French eingeben.
	Zum Hinzufügen einer zusätzlichen Größe geben Sie den Wert in das Feld ein.	
	Um ein Element zu entfernen, wählen Sie den Wert und drücken Sie die RÜCKTASTE.	
<b>Predefined distance values (mm) (Vordefinierte Abstandswerte (mm))</b>	Zum Ändern eines vordefinierten Abstands wählen Sie das Element und geben Sie einen neuen Wert ein.	
	Zum Hinzufügen eines zusätzlichen Abstands geben Sie den Wert in das Feld ein.	
	Um ein Element zu entfernen, wählen Sie den Wert und drücken Sie die RÜCKTASTE.	
<b>Predefined sphere size values (mm) (Vordefinierte Kugelgrößenwerte (mm))</b>	Zum Ändern einer vordefinierten Größe wählen Sie das Element und geben Sie einen neuen Wert ein.	
	Zum Hinzufügen einer zusätzlichen Größe geben Sie den Wert in das Feld ein.	
	Um ein Element zu entfernen, wählen Sie den Wert und drücken Sie die RÜCKTASTE.	

**HINWEIS** *Im Fenster Calibration and Vessel Analysis (Kalibrierung und Gefäßanalyse) können Sie auch die Standardkurveneinstellungen ändern. Weitere Informationen finden Sie unter [Ändern der QKA/QVA-Einstellungen für die Standard-Kurvenanzeige \(Seite 187\)](#).*



- 4 Um alle Änderungen, die Sie im Fenster **Calibration and Vessel Analysis (Kalibrierung und Gefäßanalyse)** vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.



- 5 Alternativ können Sie die Systemeinstellungen wiederherstellen; klicken Sie dazu auf **Reset Default (Standard zurücksetzen)**.

Element	Standardeinstellungen	Eingabebereich
Standardmäßige manuelle Kalibrierung	Katheter	n.z.
Vordefinierte Kathetergrößenwerte (French)	4, 4,5, 5, 5,5, 6, 6,5, 7	4 French bis 12 French
Vordefinierte Abstandswerte (mm)	10, 15, 35, 50	10 mm bis 100 mm
Vordefinierte Kugelgrößenwerte (mm)	45, 50, 55	10 mm bis 100 mm



- 6 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um die Änderungen zu speichern.

## 10.7.2 Ändern der QKA/QVA-Einstellungen für die Standard-Kurvenanzeige



- 1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.



- 2 Klicken Sie auf der linken Seite des Bildschirms im Abschnitt **Measurements and Analysis (Messungen und Analyse)** auf **Calibration and Vessel Analysis (Kalibrierung und Gefäßanalyse)**.

- 3 Ändern Sie die folgende Einstellung nach Bedarf:

Element	Einstellung
Default Curve Display (Standard-Kurvenanzeige)	Diameter (Durchmesser)
	Diameter & Area (Durchmesser und Fläche)



- 4 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um die Änderungen zu speichern.

### 10.7.3 Ändern der LVA-Standard Einstellungen



- 1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.



- 2 Klicken Sie auf der linken Seite des Bildschirms im Abschnitt **Measurements and Analysis (Messungen und Analyse)** auf **Left Ventricle Analysis (Linksventrikuläre Analyse)**.

- 3 Ändern Sie die folgenden Einstellungen nach Bedarf:

Element	Einstellung	Hinweise
Default Index method (Standard-Indexmethode)	BSA (BSA)	Unabhängig von der ausgewählten Indexmethode bezieht sich das Herzminutenvolumen immer auf die Körperoberfläche (BSA).
	$BSA^{1.219}$ (BSA <sup>1,219</sup> )	
	Weight (Gewicht)	
Monoplane Volume Method List (Liste der monoplanaren Volumenmethoden)	Area Length (Flächenlänge)	
	Simpson (Simpson)	
Monoplane Regression Formulas (Monoplanare Regressionsformeln)	Area Length (Flächenlänge)	Wählen Sie eine vordefinierte Regressionsformel oder geben Sie eine benutzerdefinierte Formel in die zur Verfügung gestellten Felder ein.
	RAO30, EDV, ESV = 0,783, Vcalc = -3,759, Erwachsene/Kinder	
	RAO30, EDV, ESV = 0,810, Vcalc = 1,9, Erwachsene/Kinder	
	RAO30, EDV, ESV = 0,822, Vcalc = 0, Erwachsene/Kinder	
	Simpson (Simpson)	
RAO30, EDV, ESV = 0,737, Vcalc = -4,649, Erwachsene/Kinder		
Rotation Range (Rotationsbereich)	Geben Sie einen Bereich in die Felder ein, in denen Warnmeldungen unterdrückt werden.	
Angulation Range (Angulationsbereich)	Geben Sie einen Bereich in die Felder ein, in denen Warnmeldungen unterdrückt werden.	



- 4 Um alle Änderungen, die Sie im Fenster **Left Ventricle Analysis (Linksventrikuläre Analyse)** vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.



- 5 Alternativ können Sie die Systemeinstellungen wiederherstellen; klicken Sie dazu auf **Reset Default (Standard zurücksetzen)**.

Element	Standardeinstellungen	Eingabebereich
Standardindexmethode	BSA	n.z.
Liste der monoplanaren Volumenmethoden in LVA	Flächenlänge	n.z.
Monoplanare Regressionsformel in LVA	EDV, ESV = 0,783, Vcalc = -3,759	n.z.
Rotations-/Angulationsbereich in LVA	-10 Grad bis +10 Grad	-20 Grad bis +20 Grad



- 6 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um die Änderungen zu speichern.

## 10.7.4 Ändern der RVA-Standard Einstellungen



1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.



2 Klicken Sie auf der linken Seite des Bildschirms im Abschnitt **Measurements and Analysis (Messungen und Analyse)** auf **Right Ventricle Analysis (Rechtsventrikuläre Analyse)**.

3 Ändern Sie die folgenden Einstellungen nach Bedarf:

Element	Einstellung
Default Index method (Standard-Indexmethode)	BSA (BSA)
	$BSA^{1.219}$ (BSA <sup>1,219</sup> )
	Weight (Gewicht)
Age Threshold (Altersschwelle)	Geben Sie einen Wert in das Feld ein, um den Altersgrenzwert für Kinder/ Erwachsene anzugeben.
Monoplane Volume Method List (Liste der monoplanaren Volumenmethoden)	Pyramid (Pyramide)
Monoplane Regression Formulas (Monoplanare Regressionsformeln)	RAO30, EDV, ESV = 0,898, Vcalc = 3,862, Erwachsene Wählen Sie eine vordefinierte Regressionsformel oder geben Sie eine benutzerdefinierte Formel in die zur Verfügung gestellten Felder ein.
Rotation Range (Rotationsbereich)	Geben Sie einen Bereich in die Felder ein, in denen Warnmeldungen unterdrückt werden.
Angulation Range (Angulationsbereich)	Geben Sie einen Bereich in die Felder ein, in denen Warnmeldungen unterdrückt werden.



4 Um alle Änderungen, die Sie im Fenster **Right Ventricle Analysis (Rechtsventrikuläre Analyse)** vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.



5 Alternativ können Sie die Systemeinstellungen wiederherstellen; klicken Sie dazu auf **Reset Default (Standard zurücksetzen)**.

Element	Standardeinstellungen	Eingabebereich
Standardindexmethode	BSA	n.z.
RVA-Altersgrenze	16 Jahre	1 Jahr bis 120 Jahre
Liste der monoplanaren Volumenmethoden in RVA	Nur Pyramide, nicht individuell anpassbar	n.z.
Monoplanare Regressionsformel in RVA	EDV, ESV = 0,898, Vcalc = 3,862	n.z.
Rotations-/Angulationsbereich in RVA	-10 Grad bis +10 Grad	-20 Grad bis +20 Grad



6 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um die Änderungen zu speichern.

# 11 Verwenden anderer Geräte

Das System ist auf die Verwendung mit anderen optionalen und integrierten Systemen und Geräten ausgelegt.

Diese Gebrauchsanweisung bietet grundlegende Informationen zur Verbindung dieses Systems mit anderen Geräten. Informationen zur Verwendung der anderen Geräte finden Sie in den im Lieferumfang der Geräte enthaltenen Gebrauchsanweisungen.

## 11.1 MultiSwitch (optional)

MultiSwitch ermöglicht es, bis zu drei zusätzliche PC-ähnliche Modalitäten, wie z.B. Xcelera, Xcelera CLM, 3D-RA, StentBoost und ViewForum, an einen einzigen Arbeitsplatz (bestehend aus Monitor, Tastatur und Maus) anzuschließen, über den sie gemeinsam gesteuert werden.

Die MultiSwitch-Hardware besteht aus den folgenden Komponenten:

- MultiSwitch-Modul
- Ethernet-Schalter und Ethernet-Entkoppler
- Anschlusskasten
- Datenkabel



**Abbildung 73** MultiSwitch-Modul

Der MultiSwitch des Systems dient zum Ein- DVI Video, Tastatur und Maus Signale zwischen Modalitäten, die sind nicht angeschlossen an den physischen Geräten verwendet. Der MultiSwitch befindet sich auf dem Tisch des Arbeitsplatzes.

Das Umschalten der Arbeitsplatzschnittstelle auf eine der zusätzlichen PC-Modalitäten erfolgt manuell durch die Drucktaste an der Vorderseite der MultiSwitch-Einheit. Sie können nur auf aktivierte Modalitäten umschalten.

Eine Anzeigelampe auf dem MultiSwitch zeigt die ausgewählte Signalquelle. Die Signalquellenauswahl erfolgt sequenziell.

Ein Ethernet-Schalter, an den die zusätzlichen Modalitäten angeschlossen sind, dient zu ihrer Vernetzung und stellt acht Ethernet-Ports (10/100 Mbit/s STP) zur Verfügung. Weitere Modalitäten können mithilfe eines Ethernet-Entkopplers an einen freien Port am Ethernet-Schalter angeschlossen werden. Ethernet-Schalter und -Entkoppler befinden sich im Anschlusskasten im Kontrollraum.

Im Anschlusskasten im Kontrollraum sind die Stromversorgungsanschlüsse für die folgenden Elemente untergebracht:

- MultiSwitch
- Ethernet-Schalter
- zusätzliche Modalitäten

Die Stromversorgung für den Arbeitsplatz, den Anschlusskasten und dessen zugehörige Geräte sowie die zusätzlichen PC-Modalitäten wird vom System zur Verfügung gestellt. Dadurch können die zusätzlichen Modalitäten auch bei ausgeschaltetem System betrieben werden.

## 11.2 Wandanschlusskasten

Der Wandanschlusskasten liefert Strom und verbindet das System mit Ethernet und Videosignal. Mithilfe des Wandanschlusskastens können Sie zusätzliche Geräte an das System anschließen. Wandanschlusskästen können je nach Bedarf im Kontrollraum, im Untersuchungsraum und im Technikraum installiert werden.

Weitere Informationen zu den technischen Daten des Wandanschlusskastens finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- [Wandanschlusskasten \(Seite 294\)](#)
- [Installation und Geräteanschlüsse \(Seite 342\)](#)

## 11.3 Drahtloser Fußschalter (optional)

Der drahtlose Fußschalter bietet die gleichen Funktionen wie der drahtgebundene Fußschalter, der im Lieferumfang des Röntgensystems enthalten ist.

**HINWEIS** *Der drahtlose Fußschalter erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wird er nicht der Gebrauchsanweisung entsprechend installiert und eingesetzt, kann er die Funkkommunikation stören.*

Es gibt keine Garantie dafür, dass bei einer bestimmten Installation keine Funkstörungen auftreten. Wenn das Gerät Störungen beim Radio- oder Fernsehempfang verursacht, was sich durch Ein- und Ausschalten des Geräts feststellen lässt, wenden Sie sich an den technischen Support.

Der drahtlose Fußschalter ist von einem qualifizierten Kundendiensttechniker mit einem Installationskit von Philips zu installieren. Informationen hierzu erhalten Sie von einer Philips Vertretung.

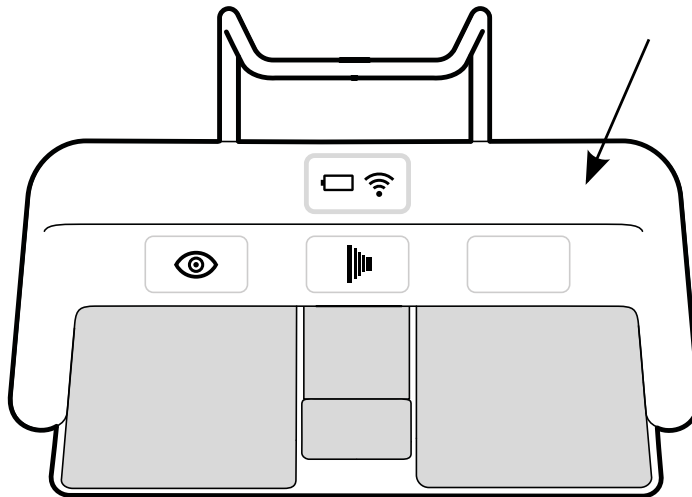
**HINWEIS** *Der drahtlose Fußschalter ist nicht für den Kontakt mit Patienten vorgesehen. Er ist als Gerät der Isolationsklasse II eingestuft.*

### Identifizierungsetiketten

Während der Installation wird der drahtlose Fußschalter mit dem Röntgensystem gekoppelt, so dass der Fußschalter nur Funktionen am entsprechenden Röntgensystem aktiviert.

Eine Folie mit selbstklebenden Identifizierungsetiketten wird mit dem drahtlosen Fußschalter mitgeliefert. Es wird empfohlen, diese Etiketten zur Identifizierung des Fußschalters und des Röntgensystems heranzuziehen.





Die Folie mit den Etiketten umfasst 6 Paare mit gedruckten Zahlen. Befestigen Sie ein Etikett an der Aussparung in der oberen rechten Ecke des Fußschalters und bringen Sie dann das dazugehörige Etikett an einer deutlich sichtbaren Stelle am Röntgensystem an. Es gibt auch Blankoetiketten, falls Sie eine eigene Identifizierung verwenden möchten.



**Abbildung 74** Position der Aussparung für Identifizierungsetiketten

### Funktionsetiketten

Die Pedalfunktionen des drahtlosen Fußschalters können vom technischen Support konfiguriert werden. Einem Pedal kann eine der nachfolgenden Funktionen zugewiesen werden. Wenn der Fußschalter konfiguriert wurde, sollte der entsprechende Funktionsaufkleber neben oder auf dem Pedal angebracht werden.

Etikett	Funktion
	Durchleuchtung
	Vorbereiten und Aufnehmen
	Einzelaufnahme
	Raumbeleuchtung

### Pflege und Wartung

Wenn der drahtlose Fußschalter nicht verwendet wird bzw. während Transport oder Lagerung ist er an einem kühlen, trockenen Ort aufzubewahren. Der Fußschalter darf zu keinem Zeitpunkt angezündet, verbrannt oder übermäßiger Wärme ausgesetzt werden.

Dieser drahtlose Fußschalter enthält Lithium-Ionen-Akkus. Er muss gemäß den örtlichen und nationalen Vorschriften zur Entsorgung von Lithium-Ionen-Akkus entsorgt werden. Wenn Sie den drahtlosen Fußschalter nicht in Ihrer Nähe entsorgen können, senden Sie ihn an den Hersteller zurück, der die Entsorgung übernimmt.

## 11.3.1 Ein- und Ausschalten des drahtlosen Fußschalters

**HINWEIS** *Achten Sie darauf, dass der Akku des Fußschalters voll aufgeladen ist, bevor Sie den Fußschalter verwenden. Wenn der Akku während einer Untersuchung leer wird, schaltet sich der Fußschalter aus. Schließen Sie in diesem Fall das Ladegerät an den drahtlosen Fußschalter an und fahren Sie mit der Verwendung fort. Achten Sie darauf, das Kabel des*

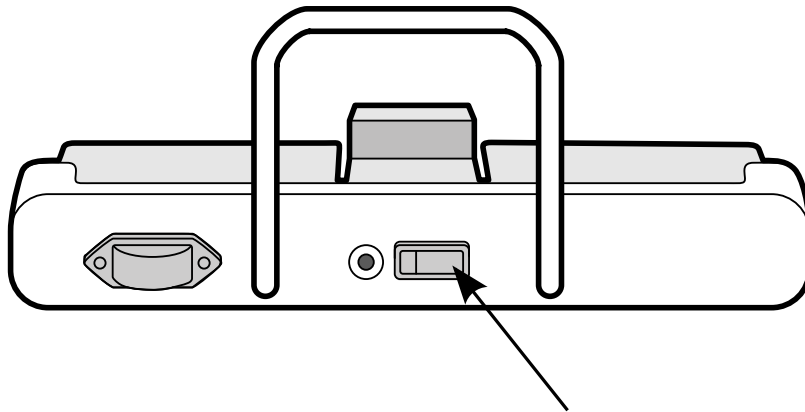


**Ladegeräts beim Bewegen von Geräten im Untersuchungsraum (z.B. Gerätewagen oder Betten) nicht zu beschädigen. Schließen Sie alternativ einen drahtgebundenen Fußschalter an den Fußschalterzusatzanschluss an.**

Überprüfen Sie vor der Verwendung des Systems, ob der drahtlose Fußschalter mit dem System funktioniert. Überprüfen Sie bei der Verwendung von Identifizierungsetiketten, ob die am System und am Fußschalter angebrachten Etiketten übereinstimmen. Weitere Informationen finden Sie unter [Identifizierungsetiketten \(Seite 191\)](#).

Der drahtlose Fußschalter kann in eine sterile Kunststoffabdeckung gegeben werden.

- 1 Schalten Sie den drahtlosen Fußschalter mit dem Ein/Aus-Schalter auf der Rückseite des Fußschalters ein.



**Abbildung 75** Ein/Aus-Schalter des drahtlosen Fußschalters

- 2 Prüfen Sie den Status der LEDs auf dem drahtlosen Fußschalter, um sicherzustellen, dass er ausreichend geladen und die drahtlose Verbindung betriebsbereit ist.

Akkuanzeige		Beschreibung
	Rot	Akkuladestatus liegt zwischen 0% und 25%.
	Grün	Akkuladestatus liegt zwischen 25% und 100%.
	Grün, blinkend	Akku wird geladen.
Drahtlos-Anzeige		Beschreibung
	Aus	Drahtlose Verbindung ist betriebsbereit.
	Rot	Drahtlose Verbindung ist nicht verfügbar. Verwenden Sie den Fußschalter nicht.  Warten Sie, bis die Anzeige für die drahtlose Verbindung erlischt, bevor Sie den Fußschalter verwenden. Wenn die rote Anzeigelampe länger als 10 Sekunden leuchtet, schalten Sie den Fußschalter aus und wieder ein.

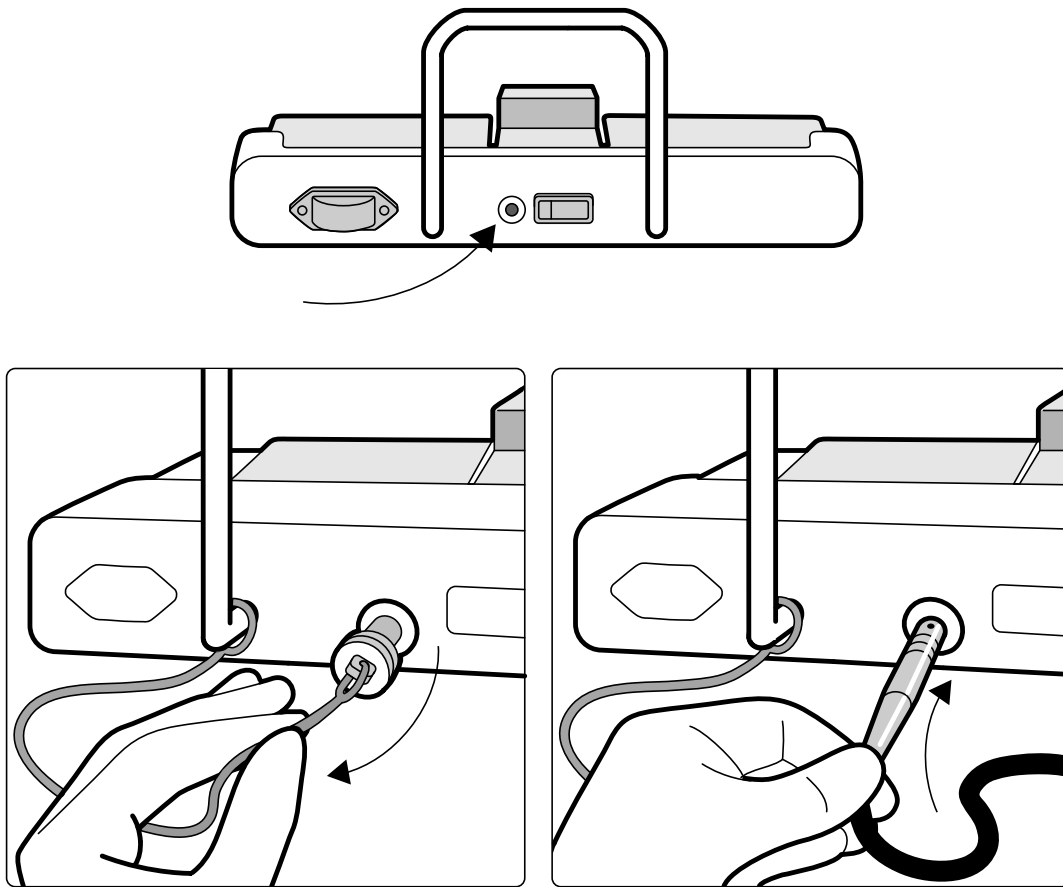
- 3 Schalten Sie den drahtlosen Fußschalter mit dem Ein/Aus-Schalter auf der Rückseite des Fußschalters aus.

### 11.3.2 Laden des Akkus des drahtlosen Fußschalters

Im Lieferumfang ist ein Ladegerät enthalten, mit dem der Akku des drahtlosen Fußschalters aufgeladen werden kann.

**HINWEIS** *Verwenden Sie nur das mit dem drahtlosen Fußschalter mitgelieferte Ladegerät. Die Verwendung von anderen Ladegeräten kann zur Beschädigung des Fußschalters und zum Erlöschen der Gewährleistung führen.*

- 1 Entfernen Sie die Kappe vom Ladeanschluss auf der Rückseite des drahtlosen Fußschalters.



**Abbildung 76** Ladeanschluss des drahtlosen Fußschalters

- 2 Schließen Sie das Ladegerät an den Ladeanschluss an.

Die Akkuanzeige am drahtlosen Fußschalter blinkt, während der Fußschalter geladen wird. Ein kompletter Ladezyklus kann bis zu 8 Stunden in Anspruch nehmen.

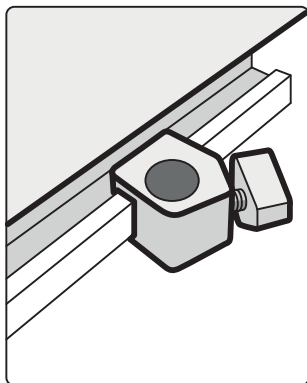
Wenn der drahtlose Fußschalter vollständig aufgeladen ist, kann er eine Woche lang verwendet werden. Es wird empfohlen, den Akku wöchentlich oder bei rotem Aufleuchten der Akkuanzeige aufzuladen. (Dies zeigt an, dass die Akkuladung unter 25% liegt.) Der Akku hat eine integrierte Sicherheitsvorrichtung, um ihn vor einer Überladung zu schützen.

**HINWEIS** *Wenn der Akku sich innerhalb von 2 Tagen nach einem vollständigen Aufladen wieder entleert, bitten Sie den technischen Support um einen Ersatzakku. Der Akku kann nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker ersetzt werden.*

## 11.4 Schienenzubehörklemmen

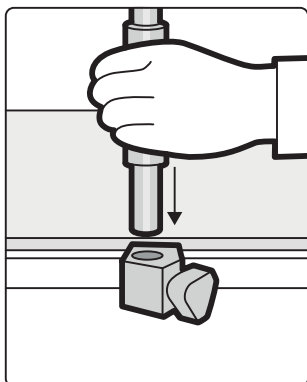
Mit den Schienenzubehörklemmen können Sie kompatibles Zubehör an der Tischzubehörschiene befestigen.

- 1 Schieben Sie die Klemme auf die Zubehörschiene.



**Abbildung 77** Positionieren der Klemme auf der Zubehörschiene

- 2 Führen Sie ein Zubehörteil in die Klemme ein.



**Abbildung 78** Einführen eines Zubehörteils in die Klemme

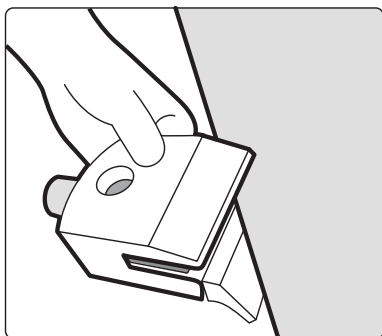
- 3 Drehen Sie den Knopf an der Klemme so, dass Klemme und Zubehörteil sicher an der Zubehörschiene befestigt sind.

Wenn an einer Klemme kein Zubehörteil angebracht ist, sollte sie von den Schienen entfernt werden.

## 11.5 Tischplattenzubehöreklemmen

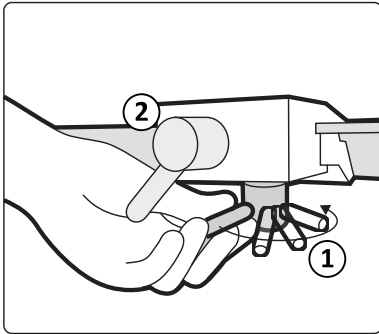
Mit Tischplattenzubehöreklemmen können kompatible Zubehörteile an die Tischplatte angeschlossen werden.

- 1 Schieben Sie die Klemme auf die Kante der Tischplatte.



**Abbildung 79** Schieben der Klemme auf die Kante der Tischplatte

- 2 Sichern Sie die Klemme, indem Sie den Hebel [1] an der Unterseite der Klemme festziehen.



**Abbildung 80** Sichern der Klemme an der Tischplatte

- 3 Führen Sie ein Zubehöerteil in die Klemme ein und ziehen Sie den Hebel [2] auf der Seite der Klemme fest.

Wenn an einer Klemme kein Zubehöerteil angebracht ist, sollte sie von der Tischplatte entfernt werden.

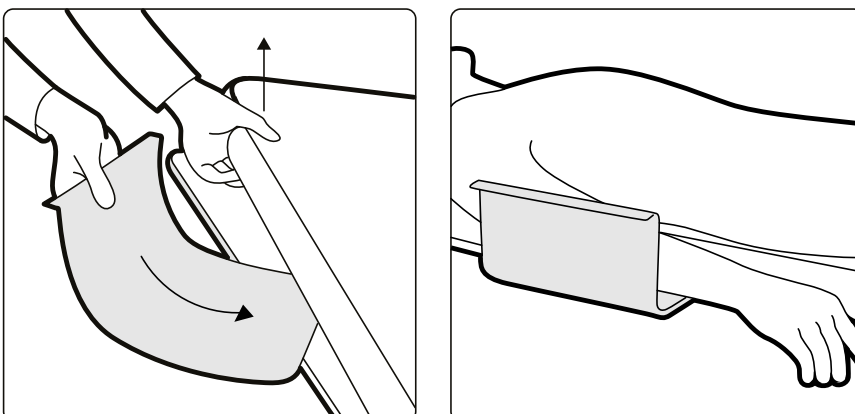
## 11.6 Armauflagen

Die folgenden Armauflagen sind zur Verwendung mit dem System verfügbar:

- Ellenbogenaufagensatz: Dient dem Patientenkomfort und verhindert, dass die Arme des Patienten über die Tischseiten hängen.
- Armauflagen-Leiste: Wird verwendet, um den Arm des Patienten bei brachiozephalen Katheterisierungsverfahren abzustützen.
- Schulterstützen-Leiste. Wird verwendet, um beide Arme bei brachiozephalen Katheterisierungsverfahren abzustützen.
- Höhenverstellbare Armauflage: Wird für die Steuerung des Blutflusses während der venösen digitalen Subtraktionsangiographie (DSA) verwendet.

### 11.6.1 Verwendung der Ellenbogenauflage

- 1 Positionieren Sie den Patienten vor der Verwendung der Ellenbogenauflage auf dem Tisch.
- 2 Schieben Sie die Ellenbogenauflage zwischen der Tischplatte und der Matratze unter den Patienten.

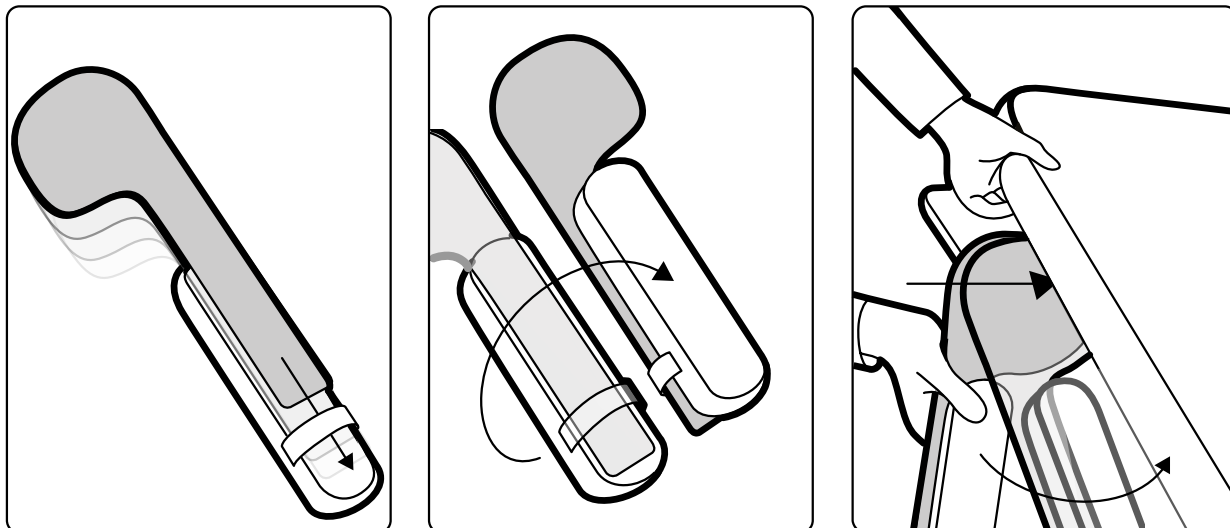


**Abbildung 81** Positionieren der Ellenbogenauflage

- 3 Positionieren Sie den Arm des Patienten auf der Ellenbogenauflage.

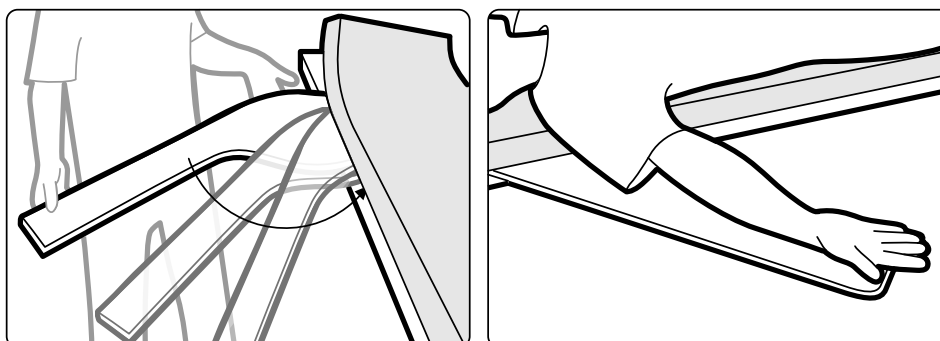
### 11.6.2 Verwenden der Armauflagen-Leiste

- 1 Positionieren Sie den Patienten vor der Verwendung der Armauflagen-Leiste auf dem Tisch.
- 2 Bringen Sie das Polster an der Armauflagen-Leiste an und achten Sie dabei darauf, dass die Armauflagen-Leiste durch die Schlaufe des Polsters geführt wird.



**Abbildung 82** Anbringen des Polsters an der Armauflagen-Leiste

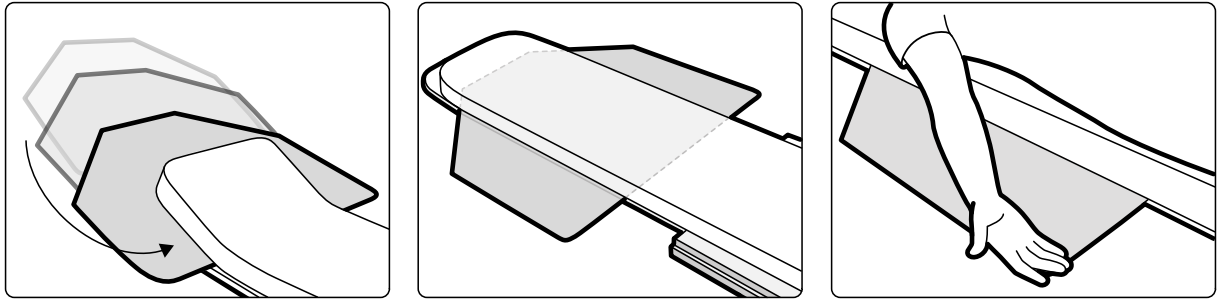
- 3 Achten Sie darauf, dass das Polster nach oben zeigt und schieben Sie die Armauflagen-Leiste zwischen Tischplatte und Matratze unter die Schulter des Patienten.
- 4 Positionieren Sie den Arm des Patienten auf der Armauflagen-Leiste.



**Abbildung 83** Positionieren des Arms des Patienten

### 11.6.3 Verwenden der Schulterstützen-Leiste

- 1 Schieben Sie die Schulterstützen-Leiste zwischen Matratze und Tischplatte unter die Schulter des Patienten.



**Abbildung 84** Verwenden der Schulterstützen-Leiste

- 2 Positionieren Sie den Arm des Patienten auf der Schulterstützen-Leiste.

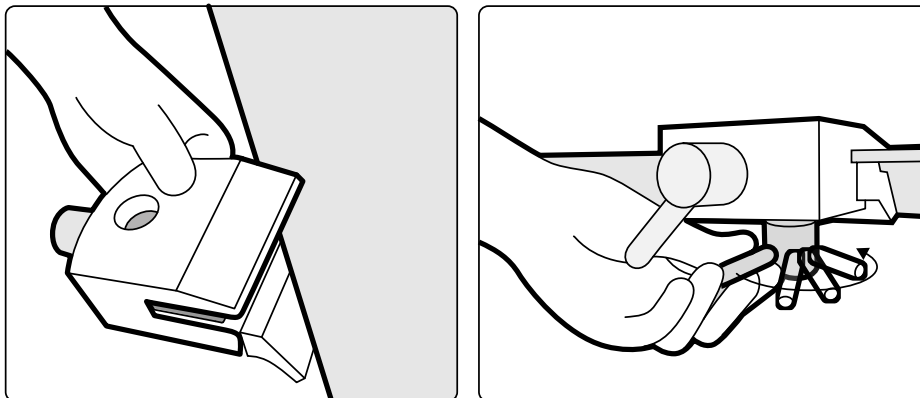
### 11.6.4 Verwenden der höhenverstellbaren Armauflage

**HINWEIS** Die höhenverstellbare Armauflage kann nicht für Röntgenverfahren am Arm verwendet werden. In solchen Fällen verwenden Sie die Armauflagen-Leiste. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Armauflagen-Leiste \(Seite 197\)](#).

- 1 Positionieren Sie den Patienten auf der Tischplatte.

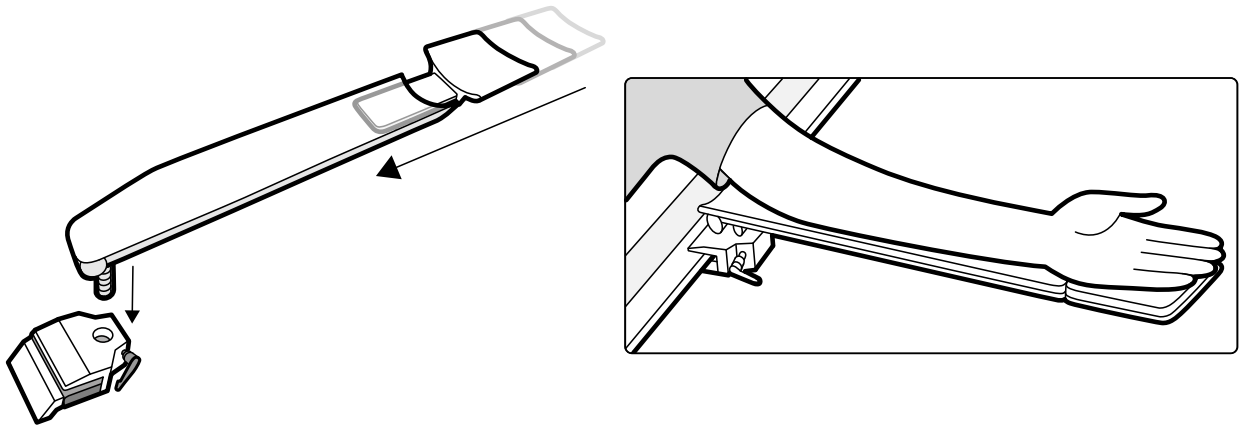
Weitere Informationen finden Sie unter [Positionieren des Patienten auf dem Tisch \(Seite 52\)](#).

- 2 Befestigen Sie die Tischplattenzubehörklemme an der gewünschten Stelle an der Tischplatte und ziehen Sie den Hebel fest.



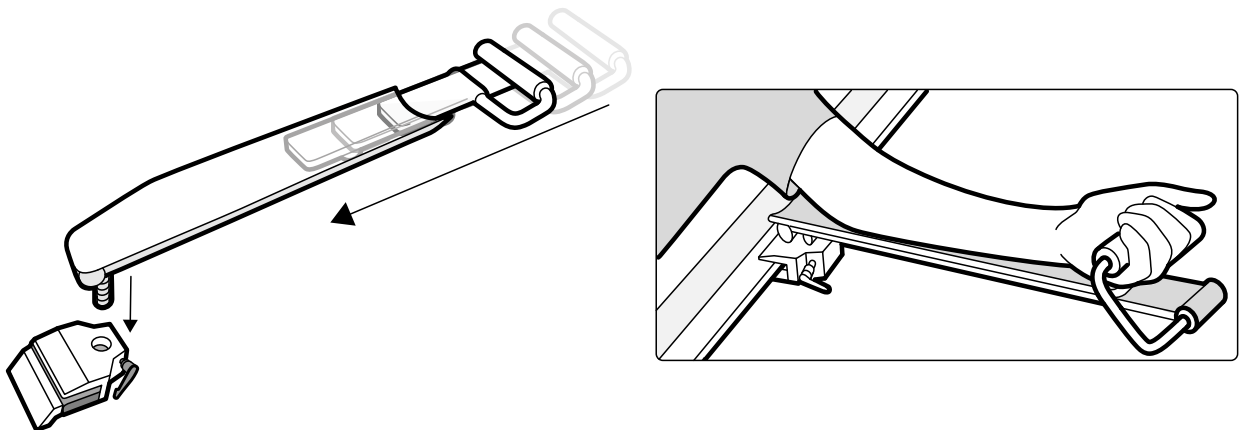
**Abbildung 85** Anbringen der Tischplattenzubehörklemme an der Tischplatte

- 3 Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
  - Befestigen Sie die Armauflagenerweiterung an der Armauflage und stellen Sie die Länge der Erweiterung nach Bedarf ein.



**Abbildung 86** Verwenden der Armauflagerweiterung

- Befestigen Sie den Handgriff der Armauflage an der Armauflage und stellen Sie die Position des Handgriffs nach Bedarf ein.



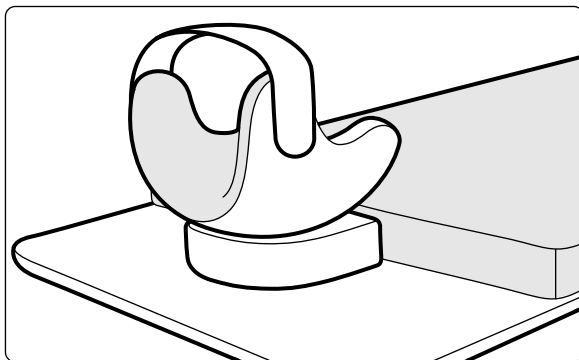
**Abbildung 87** Verwenden des Handgriffs der Armauflage

- 4 Setzen Sie die Armauflage in die Zubehörklemme ein und ziehen Sie den Sperrhebel fest.
- 5 Decken Sie die Armauflage mit einem biokompatiblen Material, z.B. einem Tuch oder Bettlaken, ab, um direkten Kontakt mit dem Patienten zu vermeiden.
- 6 Stellen Sie den Winkel der Armauflage ein und positionieren Sie den Arm des Patienten auf der Auflage.

## 11.7 Kopfstütze

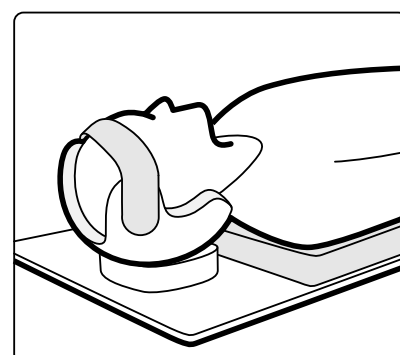
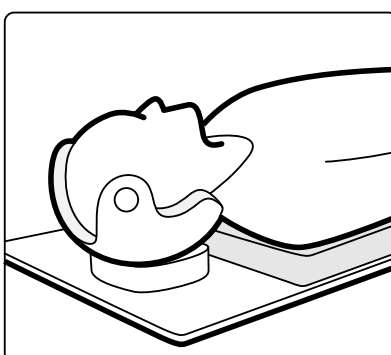
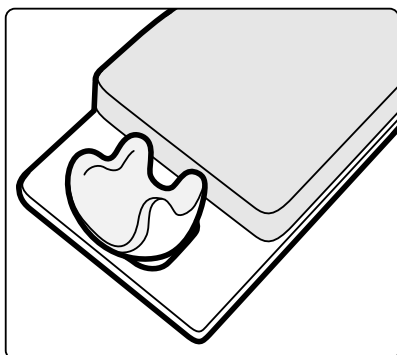
Die Kopfstütze erhöht den Patientenkopf und minimiert Kopfbewegungen während eines Verfahrens.

- 1 Legen Sie das Unterteil der Kopfstütze am Kopfende auf den Tisch, so dass die flache Seite in Richtung der Matratze zeigt, jedoch nicht auf dieser liegt.
- 2 Legen Sie die geformte Kopfstütze auf das Unterteil und richten Sie die Markierungen aufeinander aus.



**Abbildung 88** Positionieren der Kopfstütze

- 3 Positionieren Sie den Patienten so, dass der Kopf bequem in der Kopfstütze liegt.
- 4 Bringen Sie für zusätzlichen Halt den Kopfgurt an.



**Abbildung 89** Positionieren des Patienten in der Kopfstütze

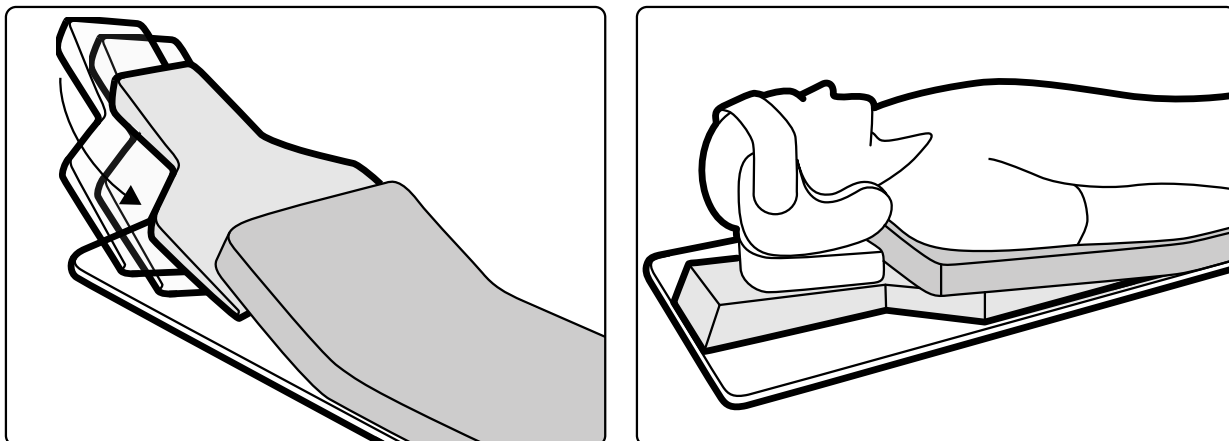
Sie können das Neuro-Keilpolster mit der Kopfstütze verwenden. Weitere Informationen zum Neuro-Keilpolster finden Sie unter [Neuro-Keilpolster \(Seite 200\)](#).

## 11.8 Neuro-Keilpolster

Mit dem Neuro-Keilpolster positionieren Sie den Kopf des Patienten für neuro-radiologische Verfahren im Isozentrum. Das Neuro-Keilpolster wird zusammen mit der Kopfstütze verwendet. Weitere Informationen zur Kopfstütze finden Sie unter [Kopfstütze \(Seite 199\)](#).

- 1 Schieben Sie das dünne Ende des Neuro-Keilpolsters unter die Matratze, so dass nur der rechteckige Teil des Polsters am Kopfende des Tisches sichtbar ist.
- 2 Legen Sie die Kopfstütze auf den rechteckigen Teil des Neuro-Keilpolsters.
- 3 Positionieren Sie den Patienten so, dass der Kopf bequem in der Kopfstütze liegt.



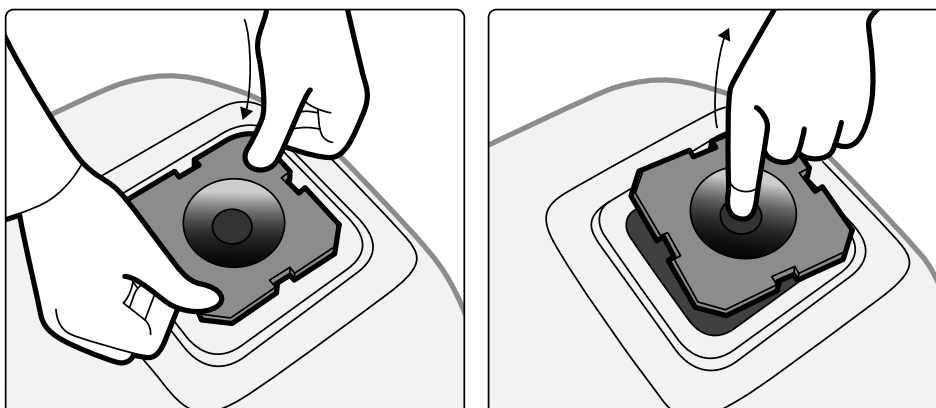


**Abbildung 90** Positionieren des Neuro-Keilpolsters

## 11.9 Zerebralfilter

Der Zerebralfilter verbessert die allgemeine Bildqualität neuro-angiographischer Verfahren.

- 1 Bringen Sie den Zerebralfilter an, indem Sie den Zerebralfilter auf den Rand des Röntgenröhrengehäuses drücken.

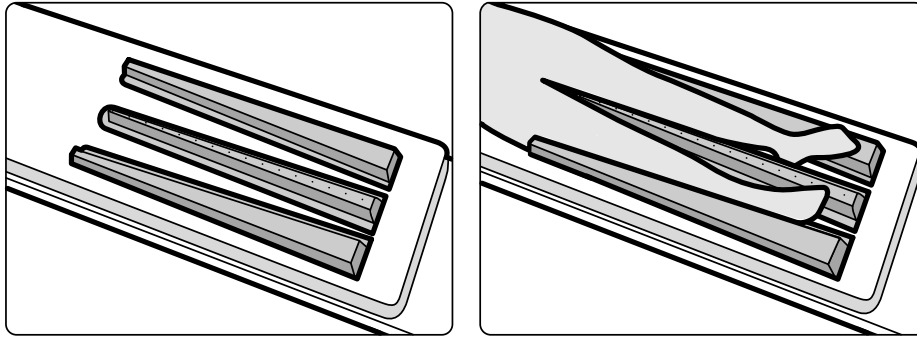


**Abbildung 91** Anbringen des Zerebralfilters

- 2 Entfernen Sie den Zerebralfilter, indem Sie einen Finger in das Filterloch stecken und den Filter vom Rand des Röntgenröhrengehäuses abnehmen.

## 11.10 Periphere Röntgenfilter

Periphere Röntgenfilter minimieren Patientenbewegungen während Angiographieverfahren der unteren Extremitäten.



**Abbildung 92** Röntgenfilter für die unteren Extremitäten

Der mittlere Filter ist markiert, um Messungen in den aufgenommenen Bildern zu erleichtern. Die Markierungen sind in Abständen von ca. 5 cm aufgebracht.

- 1 Positionieren Sie den mittleren Röntgenfilter so zwischen den Beinen des Patienten, dass das breite Ende bei den Füßen und das schmale Ende so weit oben wie möglich liegt.



**WARNUNG**

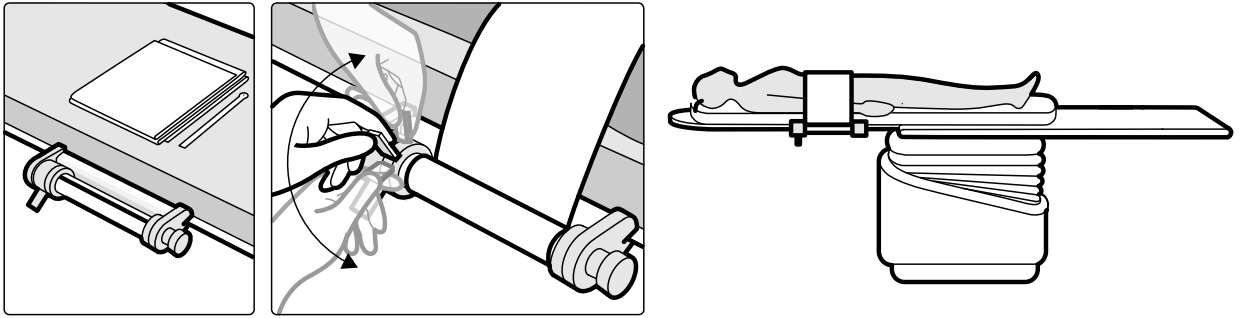
*Der periphere Röntgenfilter enthält Kupfer. Verwenden Sie ein Tuch oder eine Abdeckung, um direkten Kontakt mit der Haut des Patienten zu vermeiden.*

- 2 Stellen Sie die Beine des Patienten an Knien und Knöcheln mit Gurten ruhig.  
Bei Patienten mit Genu varum (O-Beinen) sollten die Knie leicht angehoben und unterpolstert und dann eng zusammen fixiert werden.  
Bei Patienten mit Genu valgum (X-Beinen) sollten die Knie leicht angehoben und unterpolstert und dann an den Knöcheln eng zusammen fixiert werden.
- 3 Positionieren Sie die beiden Seitenfilter so dicht wie möglich an den Seiten der Beine, wobei das breitere Ende an den Füßen des Patienten liegt.
- 4 Die Filter müssen an die Form der Beine angepasst werden, um Lücken zwischen den Filtern und den Beinen zu vermeiden.

## 11.11 Gurtkompressorium

Mit dem Gurtkompressorium kann auf den Patienten ein leichter Druck ausgeübt und die Patientenbewegung minimiert werden. Dies verbessert die Darstellung der inneren Organe.

- 1 Positionieren Sie den Gurtmechanismus an der Tischkante und ziehen Sie die Befestigungselemente unter dem Spannmechanismus fest.
- 2 Schieben Sie den Sperrhebel nach unten, um den Kompressionsgurt zu lösen.
- 3 Führen Sie den Kompressionsgurt über den Patienten und zurück unter den Tisch und legen Sie das Ende des Gurts über die Spannrolle.



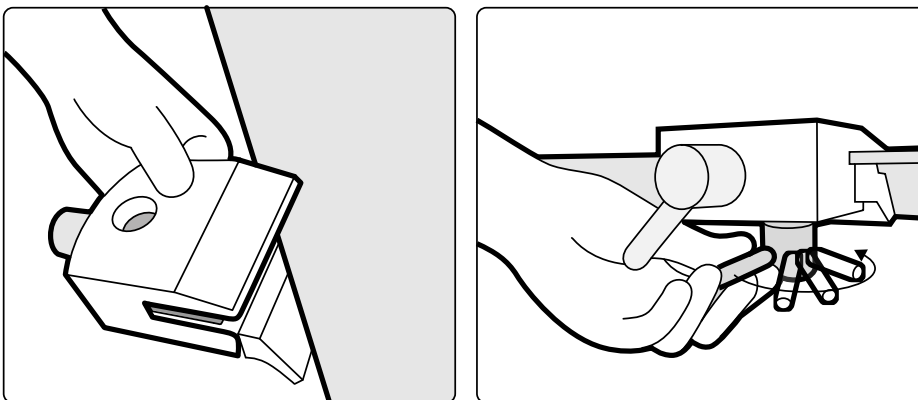
**Abbildung 93** Anpassen des Kompressionsgurts

- 4 Kurbeln Sie die Spannrolle im Uhrzeigersinn, um den Druck zu erhöhen.  
Achten Sie beim Anlegen des Gurts auf das Kompressionsmaß.
- 5 Um den Druck zu verringern, drücken Sie den Sperrhebel nach unten und kurbeln Sie die Spannrolle gegen den Uhrzeigersinn.
- 6 Gehen Sie zum Lösen des Kompressionsgurts nach Abschluss des Verfahrens wie folgt vor:
  - a Drücken Sie den Sperrhebel nach unten.
  - b Lösen Sie den Gurt von der Spannrolle.
  - c Rollen Sie den Gurt wieder auf, indem Sie die Spannrolle gegen den Uhrzeigersinn kurbeln.
  - d Entfernen Sie das Gerät von der Tischkante.

## 11.12 Handgriff- und Klemmsset

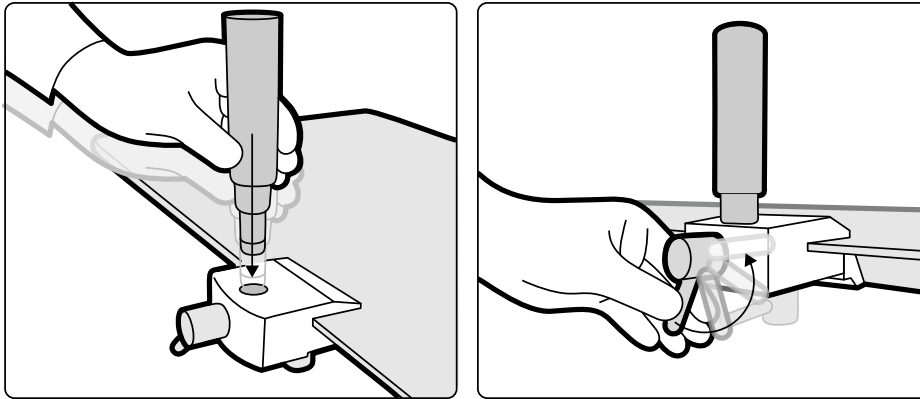
Das Handgriff- und Klemmsset bietet dem Patienten Sicherheit und Komfort während Neige- oder Wiegebewegungen.

- 1 Befestigen Sie eine Tischplattenzubehöreklemme an der richtigen Stelle auf jeder Seite des Tisches.



**Abbildung 94** Anbringen der Tischplattenzubehöreklemme

- 2 Setzen Sie die Handgriffe in die Klemmen ein und ziehen Sie die Sperrhebel fest.



**Abbildung 95** Positionieren der Handgriffe

## 11.13 Matratze

Die Matratze sorgt für Patientenkomfort und verteilt das Gewicht des Patienten gleichmäßig.

Es sind drei Matratzentypen verfügbar:

- Standard
- Kardio
- Neurologisch

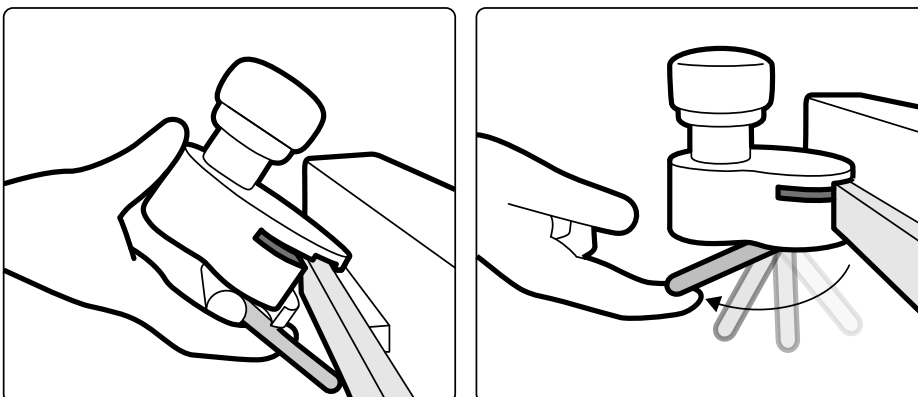
**HINWEIS** *Die Matratze enthält kein Latex.*

Öffnen Sie den Luftstopfen, damit sich die Matratze ordnungsgemäß entsprechend des Patientengewichts ausdehnen und zusammenziehen kann, bevor Sie den Patienten auf der Matratze positionieren.

Schließen Sie den Luftstopfen beim Reinigen der Matratze. Wenn die Matratze nicht verwendet wird, kann der Luftstopfen vollständig in die Matratze gedrückt werden.

## 11.14 Schwenkgriff

Mit dem Schwenkgriff können Sie die Tischplattenbremse lösen und die Tischplatte verschieben.



**Abbildung 96** Schwenkgriff

- 1 Klemmen Sie den Schwenkgriff an die Zubehörschiene oder an die Tischplatte.
- 2 Ziehen Sie den Sperrhebel zur Sicherung des Schwenkgriffs fest.

Die Funktion des Schwenkgriffs wird durch einen Kundendiensttechniker konfiguriert und entspricht der für die Funktion **Float Tabletop (Tischplatte horizontal bewegen)** konfigurierten Funktion auf dem Steuermodul:

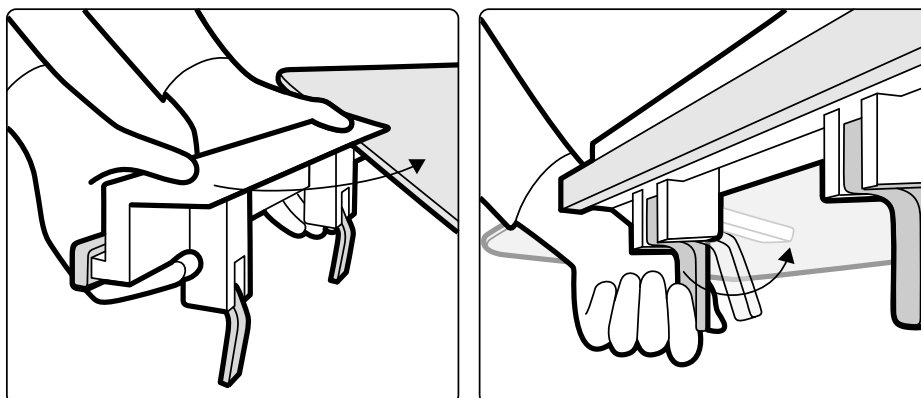
- Umschaltbetrieb: Wenn Sie den Schwenkgriff drücken und loslassen, wird die Tischplattenbremse gelöst und Sie können den Tisch verschieben. Wenn Sie den Schwenkgriff erneut drücken und loslassen, wird die Tischplattenbremse aktiviert.
- Direkter Betrieb: Wenn Sie den Schwenkgriff drücken und halten, wird die Tischplattenbremse gelöst und Sie können den Tisch verschieben. Wenn Sie den Schwenkgriff loslassen, wird die Tischplattenbremse aktiviert.

## 11.15 Zusätzliche Tischzubehörschiene

Sie können mit der zusätzlichen Tischzubehörschiene Module und Zubehör näher am Kopf der Tischplatte positionieren. Die Maximallast der zusätzlichen Tischzubehörschiene beträgt 100 N nach unten (durch den Tisch begrenzt). Das maximale Drehmoment nach unten ist 40 Nm und 20 Nm nach oben (durch den Tisch begrenzt).

Die zusätzlichen Tischzubehörschiene ist als EU- und US-Version erhältlich (Die US-Version ist schwarz eloxiert.) Die für die EU-Version entwickelten Module passen nicht vollständig auf die US-Version. Die Module können sich von der Schiene lösen.

- 1 Öffnen Sie die Klemmen an der zusätzlichen Tischzubehörschiene, positionieren Sie die Schiene am Rand der Tischplatte und schließen Sie die Klemmen zur Sicherung der Schiene.



**Abbildung 97** Zusätzliche Tischzubehörschiene

- 2 Befestigen Sie Module an der zusätzlichen Tischzubehörschiene.

Die zusätzliche Tischzubehörschiene kann für 2 Module oder 1 Modul und chirurgisches Zubehör verwendet werden. Das Höchstgewicht darf 10 kg nicht überschreiten. Wenn Sie chirurgisches Zubehör, das über die Tischbreite platziert wird, an der zusätzlichen Tischzubehörschiene befestigen, darf die maximale Kraft in der Mitte des Tisches 4 kg nicht überschreiten.

- 3 Achten Sie darauf, dass alle Kabel in den Kabelhalterungen verlegt sind.
- 4 Gehen Sie zum Abnehmen der zusätzlichen Tischzubehörschiene wie folgt vor:
  - a Entfernen Sie die Module und befestigen Sie sie an der Standard-Tischzubehörschiene.
  - b Nehmen Sie die zusätzliche Tischzubehörschiene von der Tischplatte ab.

## 11.16 Infusionsständer

Sie können den Infusionsständer an der Tischzubehörschiene anbringen, um Flüssigkeitsbeutel aufzuhängen. Die Maximallast für den Infusionsständer beträgt 2 kg pro Haken.

- 1 Befestigen Sie eine Schienenzubehörklemme an der Zubehörschiene und befestigen Sie den Infusionsständer an der Schienenzubehörklemme.
- 2 Ziehen Sie die Klemme zur Sicherung des Infusionsständers fest.

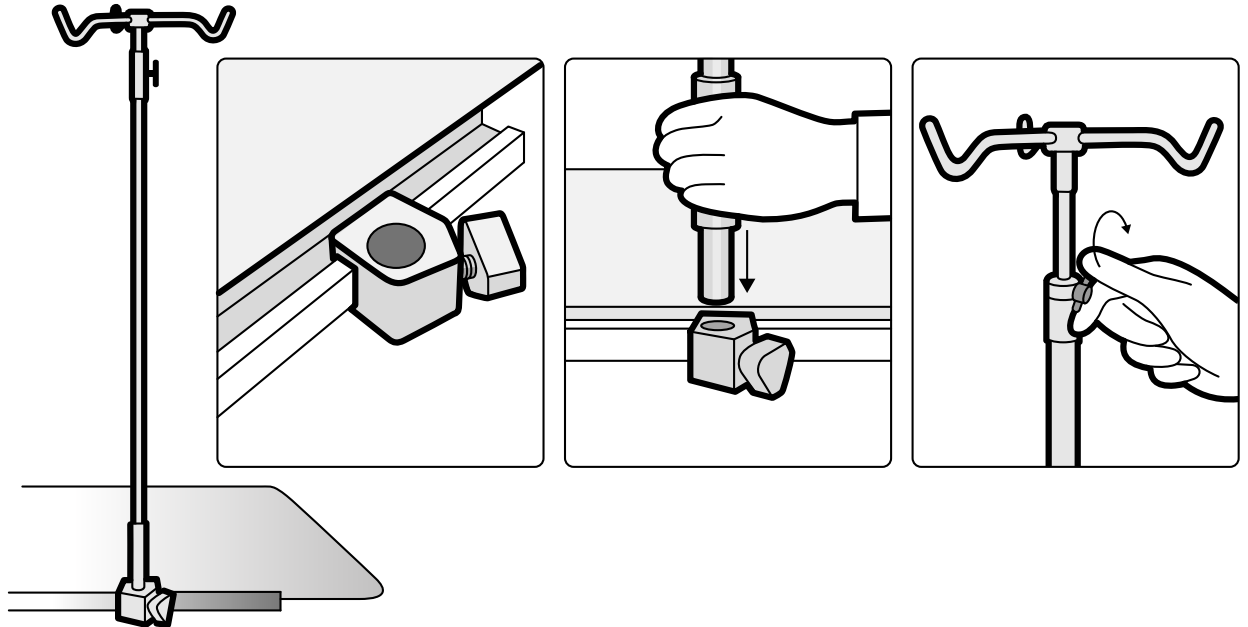


Abbildung 98 Befestigen des Infusionsständers

- 3 Um die Höhe des Infusionsständers einzustellen, lockern Sie die Höheneinstellungsklemme, stellen Sie die Höhe des Infusionsständers ein und ziehen Sie die Klemme wieder fest.

## 11.17 XperGuide Laserwerkzeug (optional)

Das XperGuide Laserwerkzeug dient als Positionierhilfe. Es ist am Patiententisch montiert und steht zur Verwendung bei perkutanen interventionellen Verfahren zur Verfügung.



### WARNUNG

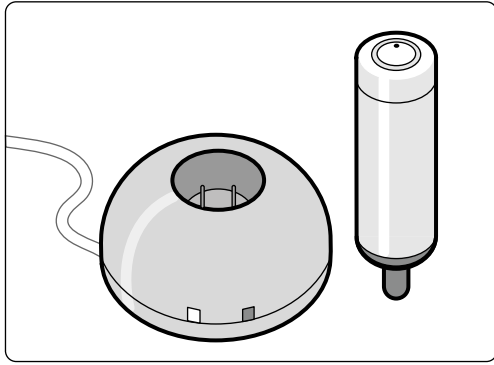
*Das XperGuide Laserwerkzeug enthält einen Laser mit der IEC-Klassifizierung als Laserprodukt der Klasse 1. Augen jederzeit vor Laserstrahlung schützen.*



### WARNUNG

*Laserwerkzeug nicht für Untersuchungen verwenden. Das Laserwerkzeug dient ausschließlich zum Ausrichten.*

Das Laserwerkzeug markiert den Punkt, an dem die Nadel in die Haut eintritt, und hilft dem Benutzer, die Nadel in der korrekten Position und Orientierung zu halten.



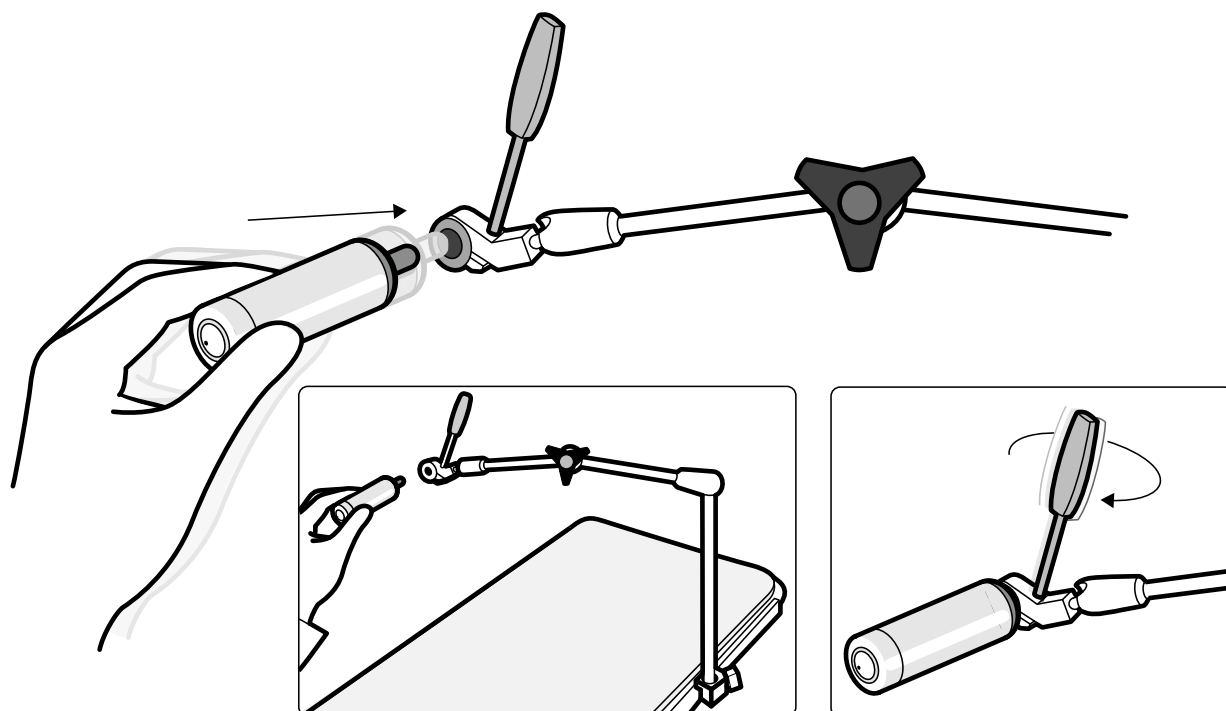
**Abbildung 99** Laserwerkzeug und Ladegerät

Das Laserwerkzeug wird in Verbindung mit dem Halter des Laserwerkzeugs verwendet, der mit einer Tischzubehörklemme am Tisch befestigt wird.

Der Pfeil in der nachfolgenden Abbildung zeigt auf die Öffnung für das Laserwerkzeug.



**Abbildung 100** Öffnung für das Laserwerkzeug

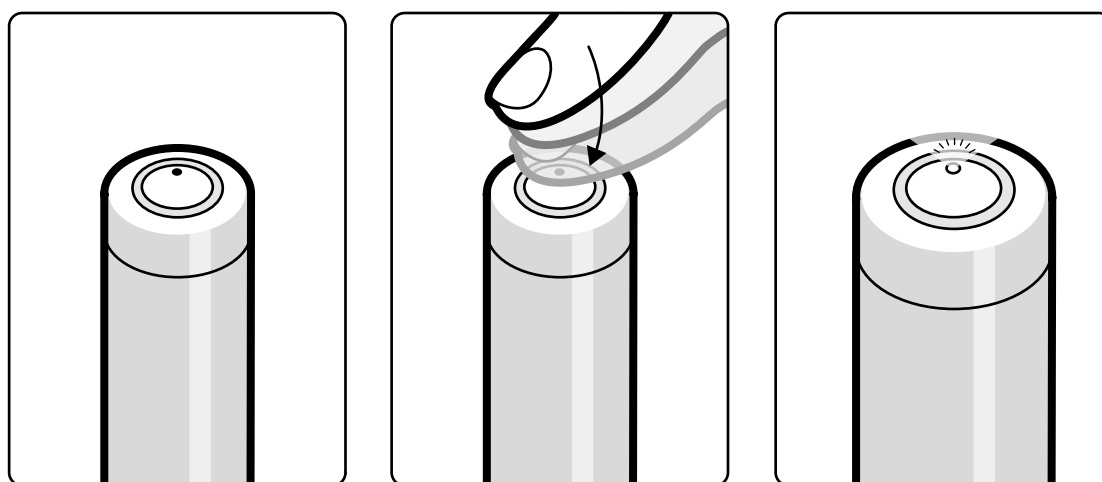


**Abbildung 101** Halter des Laserwerkzeugs

Sterile Einweghüllen werden nicht mit dem Laserwerkzeug geliefert und müssen vor Ort bezogen werden.

### 11.17.1 Ein- und Ausschalten des XperGuide Laserwerkzeugs

- 1 Zum Einschalten des Laserwerkzeugs drücken Sie die Ein/Aus-Taste oben auf dem Werkzeug. Wenn das Laserwerkzeug eingeschaltet ist, leuchtet die Anzeigelampe auf der Taste.



**Abbildung 102** Ein/Aus-Taste des XperGuide Laserwerkzeugs

- 2 Zum Ausschalten des Laserwerkzeugs drücken Sie die Ein/Aus-Taste erneut.



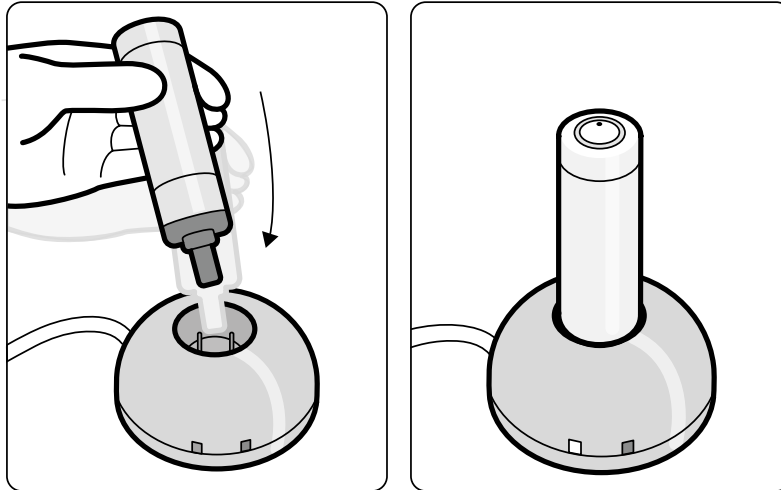
### 11.17.2 Laden des XperGuide Laserwerkzeugs

Lassen Sie das Ladegerät für das Laserwerkzeug im Kontrollraum (außerhalb der Patientenumgebung).

- 1 Schließen Sie das Ladegerät für das Laserwerkzeug an das Stromnetz an.

Wenn die rote Anzeigelampe am Ladegerät für das Laserwerkzeug leuchtet, ist das Ladegerät an das Stromnetz angeschlossen.

- 2 Legen Sie das Laserwerkzeug in das Ladegerät ein.



**Abbildung 103** Ladegerät für das XperGuide Laserwerkzeug

Wenn die grüne Anzeigelampe leuchtet, wird das Laserwerkzeug aufgeladen.

Wenn die grüne Anzeigelampe erlischt, ist das Laserwerkzeug vollständig aufgeladen.

- 3 Trennen Sie das Ladegerät für das Laserwerkzeug vom Stromnetz.
- 4 Laden Sie das Laserwerkzeug nach jedem Gebrauch auf, um sicherzustellen, dass der Laser für das nächste Verfahren zur Verfügung steht.

## 11.18 Sockel (optional)

Sie können den Sockel als primären oder sekundären Kontrollpunkt für das System verwenden.

Sie können das Steuermodul und das Touchscreen-Modul auf dem Sockel positionieren. Sie können den Sockel dann bei Bedarf an einer geeigneteren Stelle im Untersuchungsraum positionieren.



#### **WARNUNG**

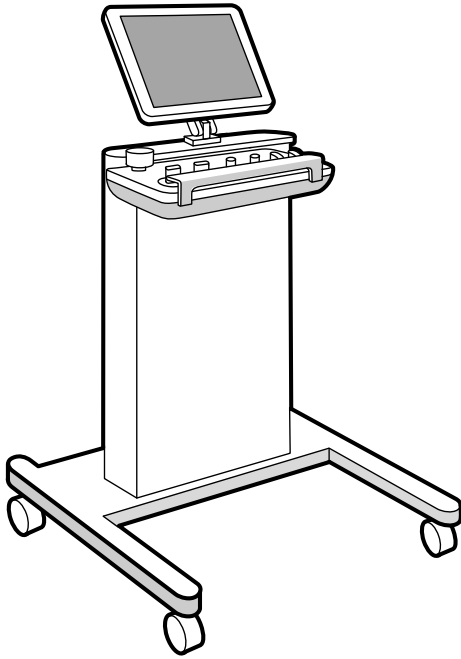
**Schieben Sie den Sockel nicht und lehnen Sie sich nicht an den Sockel.**



#### **WARNUNG**

**Bringen Sie keine anderen Module als das Steuermodul oder das Touchscreen-Modul am Sockel an.**



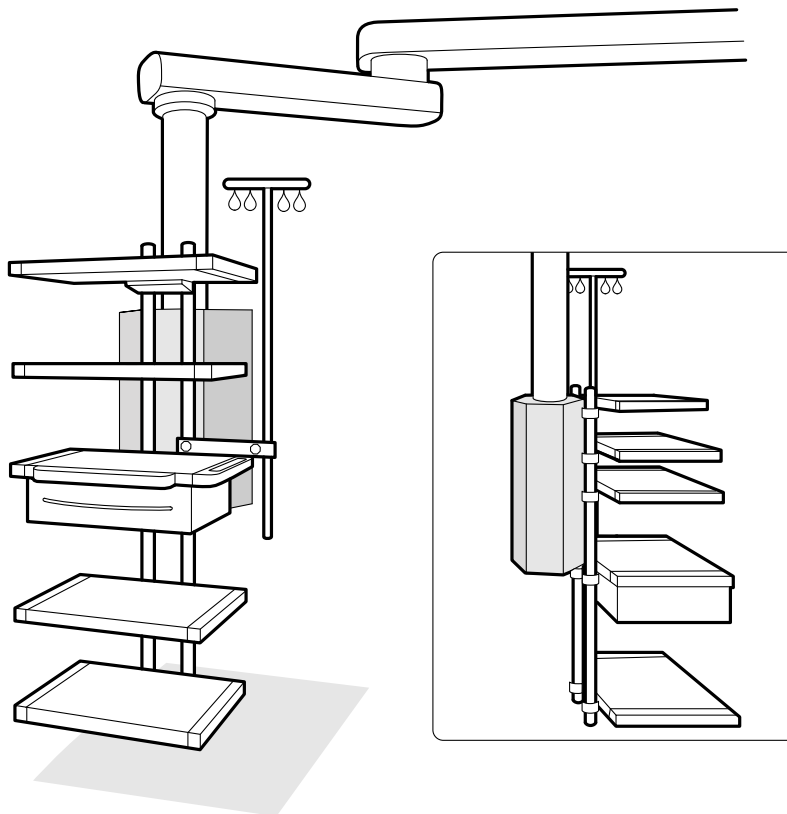


**Abbildung 104** Sockel

## 11.19 Geräterack (optional)

Das Geräterack mit Deckenaufhängung ist eine platzsparende Einheit, die für Ordnung im Untersuchungsraum sorgt. So werden z.B. die Geräteträger für EP-Verfahren und Kabel zusammen gehalten.

In das Geräterack sind zusätzliche Strom- und Netzwerkanschlüsse integriert.



**Abbildung 105** Geräterack

Informationen zur Verwendung und Instandhaltung des Geräteracks finden Sie in der im Lieferumfang des Geräteracks enthaltenen Gebrauchsanweisung.

## 11.20 8-Meter-Kabel-Set

Sie können ein 8-m-Kabelset zum Anschluss anderer Geräte an das System sowie an die Stromversorgung im Krankenhaus (z.B. Philips CX50 Gerätewagen des Ultraschallsystems) verwenden.

**HINWEIS** *Wenn das 8-Meter-Kabel-Set am Gerät getrennt ist, kann der Stecker des auf dem Boden liegenden Kabels unter Umständen noch Strom führen. Dies kann die Gefahr eines elektrischen Schlags mit sich bringen, wenn Flüssigkeiten mit den Steckern in Kontakt kommen. Zur Vermeidung solcher Risiken müssen nach dem Abziehen des Kabels der Stecker mit einer Gummikappe abgedeckt und das Kabel an der Halterung neben dem Wandanschlusskasten befestigt werden.*

## 11.21 Schnittstellen am Tisch

Unter der Tischplatte und an der Rückseite des Tischsockels befinden sich diverse Schnittstellen.

Der Tisch-Sekundärkreisauslass und die zusätzliche Zubehörschiene bieten zusätzliche Anschlussmöglichkeiten für das System. Die Kabel der externen Geräte können durch die Schnittstellen am Tisch geführt werden. Wenden Sie sich für weitere Informationen an den technischen Support.

Diese Schnittstellen stellen eine sichere und standardisierte Methode für die Installation von Geräten von Fremdanbietern am Tisch zur Verfügung ohne Einschränkungen für Tischbewegungen.

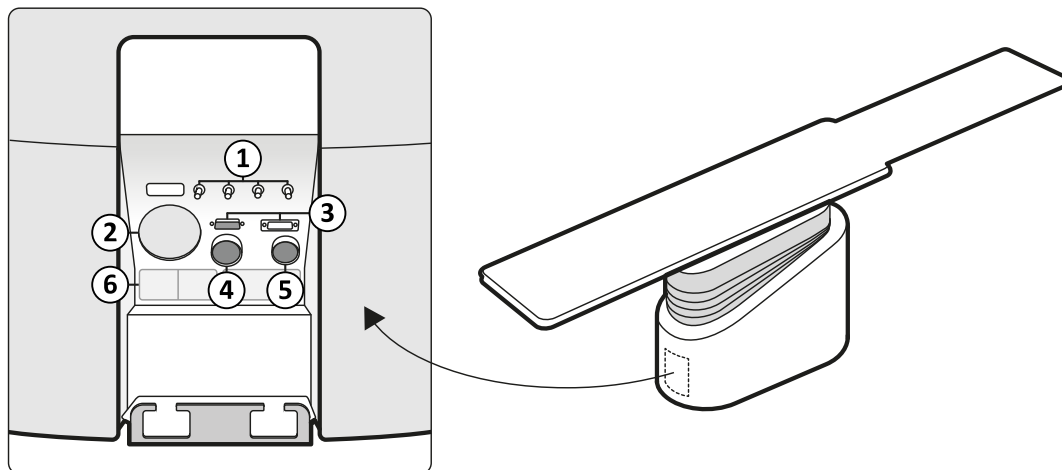
Über den Sekundärkreisauslass können Sie kompatible medizinische elektrische Geräte oder andere elektrische Geräte anschließen, die den allgemeinen IEC-Sicherheitsnormen mit zusätzlichen Bedingungen (nachfolgend aufgeführt) entsprechen.

Die Steckdose des Sekundärkreisauslasses ist nicht für die Stromversorgung medizinischer Geräte vorgesehen, deren grundlegende Leistung davon abhängt, dass das Netzteil an die Stromversorgung angeschlossen ist. Die Steckdose des Sekundärkreisauslasses liefert bis zu 600 VA bei 230 V (50/60 Hz).

Die folgenden Bedingungen gelten für an das Sekundärnetz angeschlossene Geräte:

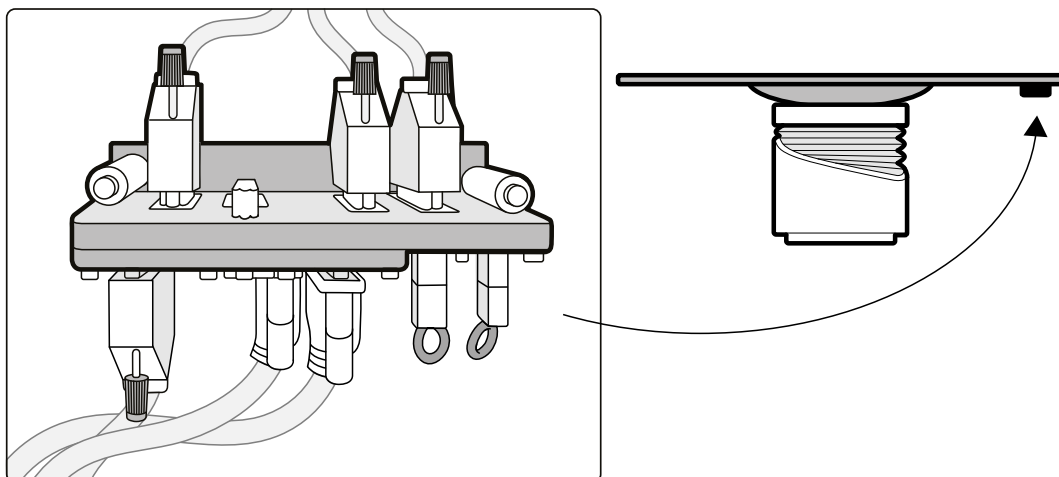
- Das Gerät muss eine der allgemeinen IEC-Sicherheitsnormen einschließlich EMV CISPR22/24 oder CISPR11 erfüllen.
- Leckströme des angeschlossenen Gerät müssen unter normalen Bedingungen niedriger als 3 mA und < 5 mA bei einer ersten Störmeldung sein.
- Die Verlustleistung des Geräts darf 600 VA nicht überschreiten.
- Die Isolierung zwischen Leitung und Nullleiter muss als 1 MOOP bei 250 V klassifiziert sein.
- Die Isolierung zwischen Leitung und Schutzleiter muss als 1 MOOP bei 250 V klassifiziert sein.
- Die Isolierung zwischen Nullleiter und Schutzleiter muss als funktionale Isolierung mit einer Impedanz  $\geq 100 \text{ k}\Omega$  bis zu 1 kHz klassifiziert sein.

Weitere Informationen finden Sie unter [Schnittstellen am Patiententisch und an der Rückwand \(Seite 346\)](#).



**Abbildung 106** Schnittstellen an der Rückwand an der Rückseite des Tischsockels

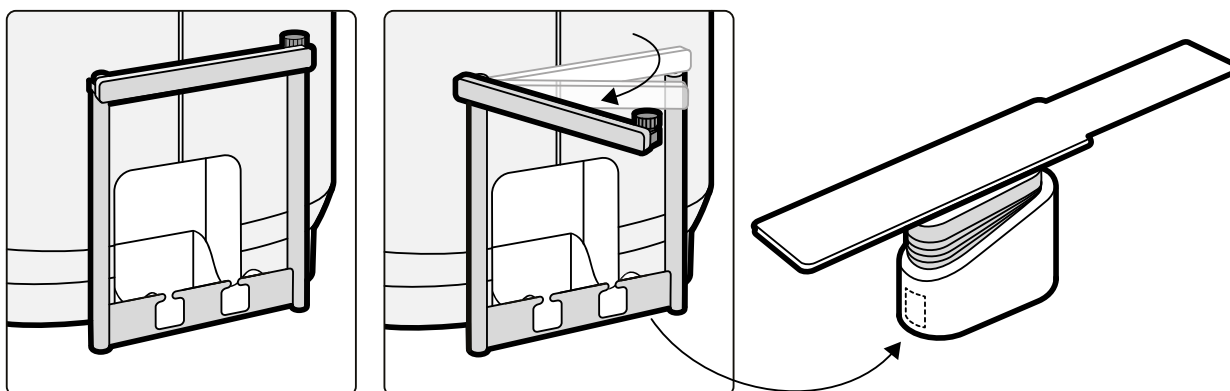
Steckverbinder		
1	Erdungsanschlüsse	Anschlüsse (4) für die Masse (Erde)
2	Injektoranschluss (optional)	In dieser Position kann für einen Rack-montierten Injektor ein Anschluss installiert werden (wenn kein Anschluss montiert wird, wird eine Abdeckplatte verwendet).
3	Fußschalteranschlüsse	Anschlüsse für die Fußschalter
4	28-poliger Anschluss	Anschluss für sockelmontierte Injektoren
5	23-poliger Anschluss	Anschluss für externe EKG- und Physiologiegeräte
6	Sekundärkreis-Steckdose	230 V (50/60 Hz)



**Abbildung 107** Schnittstellen an der Rückwand unter der Tischplatte

### Zusätzliche Zubehörschiene

Die zusätzliche Zubehörschiene kann Geräte bis zu 10 kg tragen. Die maximale Momentbelastung beträgt 30 Nm.

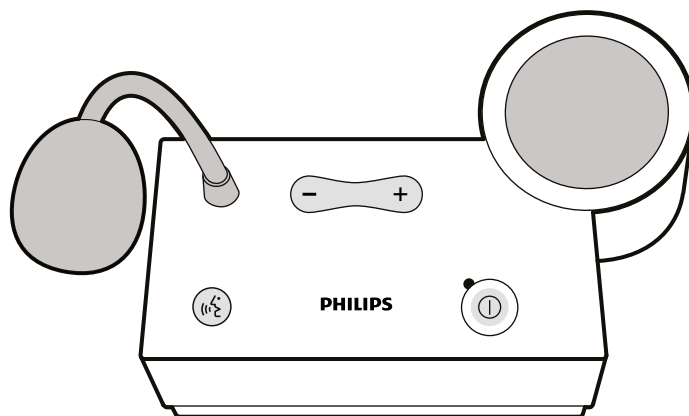


**Abbildung 108** Zusätzliche Zubehörschiene

## 11.22 Wechselsprechanlage (optional)




Eine optionale Wechselsprechanlage ist zur Kommunikation zwischen dem Kontrollraum und dem Untersuchungsraum verfügbar.

Es werden zwei Wechselsprechanlagen-Einheiten installiert: eine im Kontrollraum und eine im Untersuchungsraum.



**Abbildung 109** Wechselsprechanlagen-Einheit

Die Wechselsprechanlage wird mit den folgenden Bedienelementen gesteuert:

Bedienelement	Beschreibung
	Ein- und Ausschalten der Wechselsprechanlage. Die Anzeigelampe leuchtet, wenn die Wechselsprechanlage eingeschaltet ist.
	Zum Sprechen gedrückt halten.
	Lautstärkeregelung

# 12 Benutzerspezifische Anpassung

Sie können die Funktionalität und Konfiguration des Systems gemäß der von Ihnen bevorzugten Verwendung anpassen.

Sie können die folgenden Einstellungen ohne ein Systemadministratorkonto anzeigen oder konfigurieren.

- [1] System- und Lizenzinformationen einschließlich Klinik- und Abteilungsnamen
- [3] Datums- und Uhrzeiteinstellungen
- [6] Ärzteliste
- FlexSpot Voreinstellungen und Voreinstellungsgruppen
- FlexVision Voreinstellungen und Voreinstellungsgruppen
- Einstellungen für die automatische Positionssteuerung
- Röntgenprotokolle
- Anzeige- und Verarbeitungseinstellungen
- Beschriftungen
- Einstellungen für die quantitative Analyse
- Druckereinstellungen

**HINWEIS** *Bevor Sie Änderungen an den Systemanpassungseinstellungen vornehmen, ist es empfehlenswert, die vorhandenen Einstellungen zu exportieren, so dass Sie sie später gegebenenfalls wieder importieren können. Einstellungen können nur von einem Administrator importiert oder exportiert werden.*

## 12.1 Ändern des Kennworts

Es muss unbedingt sichergestellt werden, dass Ihr Kennwort immer geheim bleibt. Dazu hat es sich bewährt, das Kennwort regelmäßig zu ändern.

Sie können Ihr Kennwort jederzeit ändern, wenn Sie im System angemeldet sind. Wenn Sie Ihr Kennwort vergessen haben, kann der Systemadministrator es für Sie zurücksetzen. Weitere Informationen zum Zurücksetzen des Kennworts finden Sie unter [Zurücksetzen eines Benutzerkennworts \(Seite 237\)](#).

Um Ihr eigenes Passwort ändern, müssen Sie im System angemeldet sein. Gehen Sie dabei wie folgt vor:



- 1 Klicken Sie im Prüfungsfenster auf **System** und wählen Sie **Change Password (Kennwort ändern)** aus.

Ein Dialogfeld wird angezeigt, in dem Sie aufgefordert werden, Ihr altes Kennwort anzugeben und ein neues Kennwort einzustellen.

- 2 Prüfen Sie, ob der angezeigte **User Name (Benutzername)** korrekt ist.

Wenn der angezeigte **User Name (Benutzername)** nicht dem Ihren entspricht, müssen Sie sich vom System abmelden und mit Ihrem Benutzernamen und Kennwort anmelden.

- 3 Geben Sie Ihr **Old Password (Altes Kennwort)** ein.

- 4 Geben Sie Ihr **New Password (Neues Kennwort)** ein.

Folgende Regeln müssen beim Einrichten des Kennworts eingehalten werden:

- Das Kennwortfeld darf nicht leer sein.
- Kennwörter dürfen keine Benutzernamen enthalten.

- Kennwörter müssen den Einstellungen der Kennwortrichtlinie entsprechen (siehe [Verwalten von Benutzern und der Systemanmeldung \(Seite 236\)](#)).
  - Wenn die Kennwortkomplexität aktiviert ist, müssen Kennwörter sowohl Groß- als auch Kleinbuchstaben sowie Zahlen, Leerzeichen oder Sonderzeichen enthalten.
- 5 Geben Sie Ihr neues Kennwort erneut unter **Confirm Password (Kennwort bestätigen)** ein.
  - 6 Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
    - a Um das Dialogfeld zu schließen, ohne das neue Kennwort zu speichern, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.
    - b Um das Dialogfeld zu schließen und das Kennwort zu ändern, klicken Sie auf **Apply (Anwenden)**.

## 12.2 Anzeigen von System- und Lizenzinformationen

Sie können grundlegende Informationen über das System und die auf dem System installierten Lizenzen anzeigen.

Im Menü **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** finden Sie die folgenden Informationen:

- Klinik- und Abteilungsnamen
- Lokale System-ID
- Computer- und Hostnamen
- IP- und MAC-Adressen
- Installierte Hardware und Softwarelizenzen



- 1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.
- 2 Klicken Sie im Menü **General (Allgemein)** auf **System and License Information (System- und Lizenzinformationen)**.  
System- und Lizenzinformationen werden im rechten Bereich angezeigt.
- 3 Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

## 12.3 Einstellen von Datum und Uhrzeit

Sie können wählen, ob Datum und Uhrzeit automatisch oder manuell eingestellt werden sollen.

Wenn der Zeitserver aktiviert ist und dann eine Verbindung zum Zeitserver hergestellt wird, werden Datum und Uhrzeit nach dem Starten automatisch synchronisiert. Datum und Uhrzeit des Systems können nicht manuell geändert werden, wenn der Zeitserver aktiviert ist.



Datum und Uhrzeit werden stündlich synchronisiert, wenn das System mit einem Zeitserver verbunden ist. Ein manuell eingegebenes Datum und die manuell eingegebene Uhrzeit werden überschrieben, wenn Datum und Uhrzeit automatisch synchronisiert werden.



- 1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.
- 2 Klicken Sie im Menü **General (Allgemein)** auf **Date and Time Settings (Datums- und Uhrzeiteinstellungen)**.
- 3 Um Datum und Uhrzeit automatisch über einen Zeitserver einzustellen, aktivieren Sie den Zeitserver durch Auswahl von **Enabled (Aktiviert)**.



Wenn der **Time Server (Zeitserver)** auf **Enabled (Aktiviert)** eingestellt ist, stellen Sie sicher, dass in das Feld unter den Optionsschaltflächen der richtige Hostname bzw. die richtige IP-Adresse für den Zeitserver eingegeben ist.



- 4 Gehen Sie zum manuellen Einstellen von Datum und Uhrzeit wie folgt vor:
  - a Wählen Sie **Disabled (Deaktiviert)** für den Zeitserver aus.
  - b Wählen Sie das richtige Datum aus dem Dropdown-Kalender **System Date (Systemdatum)** aus.
  - c Geben Sie die richtige Uhrzeit in das Feld **System Time (Systemzeit)** ein.
- 5 Wählen Sie die richtige **Time Zone (Zeitzone)** aus der Liste aus.
-  6 Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.
-  7 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.
- 8 Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

## 12.4 Ändern des Datums- und Uhrzeitformats

Sie können die Art der Anzeige von Datum und Uhrzeit an Ihre lokalen Präferenzen anpassen.

Das System zeigt sowohl Kurz- als auch Langversionen von Datum und Uhrzeit an. Sie können das Anzeigeformat ändern.



- 1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.
- 2 Klicken Sie im Menü **General (Allgemein)** auf **Date and Time Settings (Datums- und Uhrzeiteinstellungen)**.
- 3 Wählen Sie die zu verwendenden Formate für **Short Date (Kurzes Datumsformat)** und **Long Date (Langes Datumsformat)** aus den verfügbaren Listen aus.
- 4 Wählen Sie die zu verwendenden Formate für **Short Time (Kurzes Zeitformat)** und **Long Time (Langes Zeitformat)** aus den Dropdown-Listen aus.
- 5 Wählen Sie aus der Dropdown-Liste aus, welcher Tag als **First Day of the Week (Erster Tag der Woche)** verwendet werden soll.
-  6 Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.
-  7 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.
- 8 Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

## 12.5 Ändern der Ärzteliste

Sie können die im System verwendeten Namen von Ärzten hinzufügen, entfernen oder ändern.

Sie können auch festlegen, ob Ärzte im System sichtbar sind oder nicht.



1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.

2 Klicken Sie im Menü **General (Allgemein)** auf **Physician List (Ärzteliste)**.

3 Gehen Sie zum Ändern der Daten eines Arztes wie folgt vor:

a Wählen Sie den Arzt aus der **Physician List (Ärzteliste)** aus.

**Physician Details (Arztdetails)** werden neben der **Physician List (Ärzteliste)** angezeigt.

b Ändern Sie die **Physician Details (Arztdetails)**.

4 Gehen Sie zum Hinzufügen eines neuen Arztes wie folgt vor:



a Klicken Sie auf **New (Neu)**.

Ein neuer Arzt wird der **Physician List (Ärzteliste)** mit dem Namen **New Physician (Neuer Arzt)** hinzugefügt.

b Wählen Sie den neuen Arzt aus der **Physician List (Ärzteliste)** aus.

c Ändern Sie den **Physician Details (Arztdetails)** in den richtigen Namen.

d Legen Sie ggf. fest, dass der Arzt im System nicht sichtbar sein soll, indem Sie das Kontrollkästchen neben dem Namen in der **Physician List (Ärzteliste)** deaktivieren.

**HINWEIS** *Wenn ein Arzt hinzugefügt wird, ist er standardmäßig im System sichtbar.*



5 Um einen Arzt zu löschen, klicken Sie auf **Delete (Löschen)** und bestätigen Sie, dass Sie den Arzt löschen möchten.



6 Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.



7 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.

8 Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

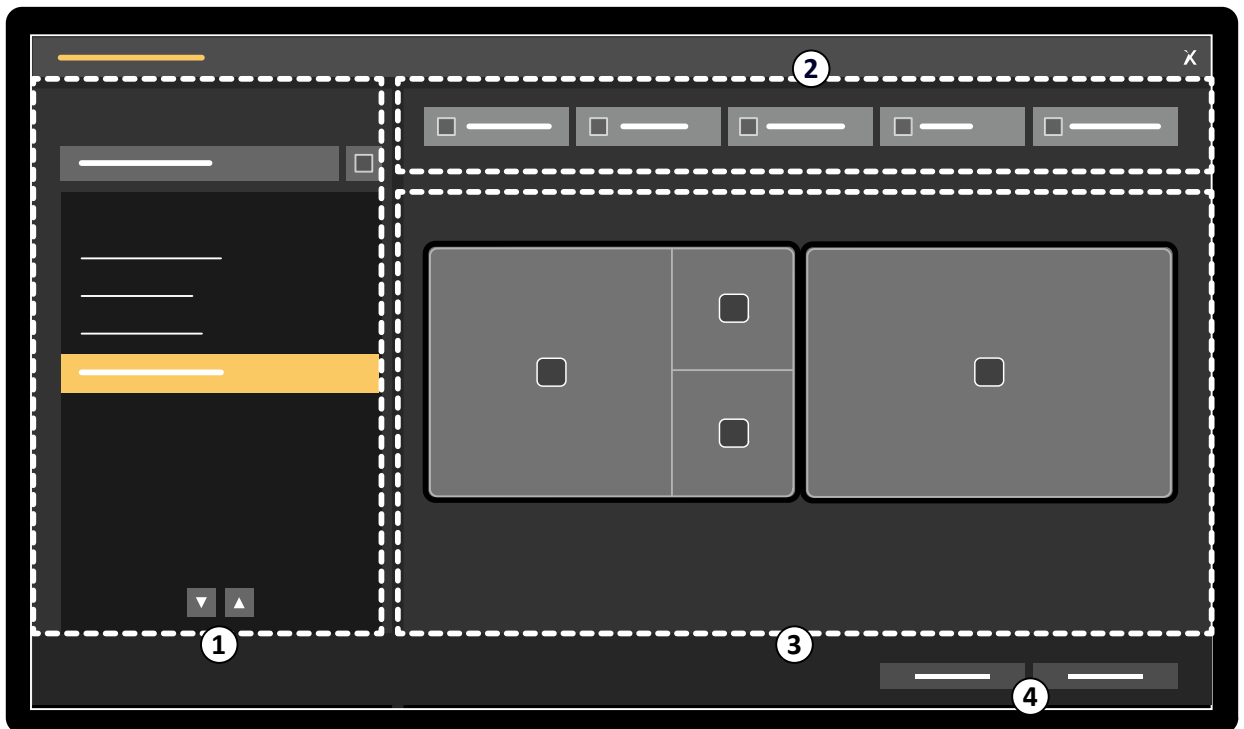
## 12.6 Verwalten von Voreinstellungen aus dem Kontrollraum

Sie können Voreinstellungen zur Verwendung mit FlexSpot und FlexVision über das Prüfungsfenster im Kontrollraum bearbeiten, erstellen und löschen.

Auf Ihrem System muss FlexSpot oder FlexVision installiert sein, damit Sie Voreinstellungen verwalten können.

Voreinstellungen sind vordefinierte Bildschirmlayouts. Mit Hilfe dieser Voreinstellungslayouts können Sie Ihr bevorzugtes Bildschirmlayout für Untersuchungen definieren. Voreinstellungen werden für FlexSpot und FlexVision auf die gleiche Weise verwaltet.

Informationen zum Verwalten von Voreinstellungen im Untersuchungsraum finden Sie unter [Verwalten von Voreinstellungen für FlexVision über das Touchscreen-Modul \(Seite 223\)](#).



**Abbildung 110** Dialogfeld **FlexSpot Presets Manager (FlexSpot Voreinstellungs-Manager)** (in FlexVision ähnlich)

Legende			
1	Liste <b>Presets Group (Voreinstellungsgruppe)</b>	3	Aktuelle Voreinstellung
2	Symbolleiste	4	Funktionsschaltflächen



- 1** Klicken Sie zum Verwalten von FlexSpot Voreinstellungen auf **FlexSpot (FlexSpot)** und wählen Sie **Manage Presets (Voreinstellungen verwalten)** aus.

Der **FlexSpot Presets Manager (FlexSpot Voreinstellungs-Manager)** wird angezeigt.



- 2** Klicken Sie zum Verwalten von FlexVision Voreinstellungen auf **System** und wählen Sie **Manage FlexVision Presets (FlexVision Voreinstellungen verwalten)** aus.

Der **FlexVision Presets Manager (FlexVision Voreinstellungs-Manager)** wird angezeigt.

- 3** Gehen Sie zum Erstellen einer neuen Voreinstellung wie folgt vor:

- a** Wählen Sie die gewünschte Voreinstellungsgruppe aus der Liste **Presets Group (Voreinstellungsgruppe)** aus.



- b** Klicken Sie auf **New (Neu)**.

Das Dialogfeld **New Preset (Neue Voreinstellung)** wird angezeigt.

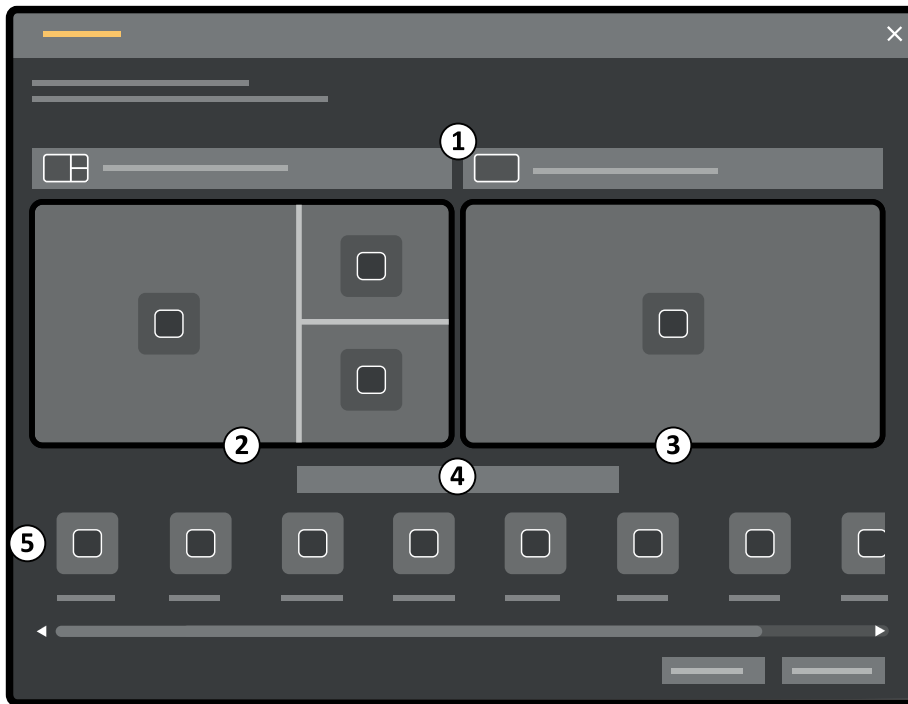


Abbildung 111 Dialogfeld **New Preset (Neue Voreinstellung)**



#### Legende

1	Layoutauswahllisten	4	Name der Voreinstellung
2	Aufnahmefenster	5	Anwendungsliste
3	Prüfungsfenster		

Ihre Monitorkonfiguration wird im Dialogfeld als Miniaturen dargestellt. Für FlexVision wird nur ein Monitor angezeigt.

- c Wählen Sie für jeden dargestellten Monitor anhand der Listen über jedem Miniaturbild das gewünschte Layout aus.
  - d Geben Sie einen Namen für die Voreinstellung ein.
  - e Ziehen Sie die Anwendungen, die in Ihrer Voreinstellung angezeigt werden sollen, aus der Anwendungsliste an die gewünschten Positionen auf den Monitoren.
  - f Um Ihre Voreinstellung zu speichern, klicken Sie auf **Save (Speichern)**.  
Ihre Voreinstellung wird in der ausgewählten Voreinstellungsgruppe gespeichert.
  - g Um das Dialogfeld zu schließen, ohne die Voreinstellung zu speichern, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.
- 4 Gehen Sie zum Bearbeiten einer Voreinstellung wie folgt vor:
- a Wählen Sie die Voreinstellungsgruppe mit der zu bearbeitenden Voreinstellung aus.
  - b Wählen Sie die zu bearbeitende Voreinstellung aus der Liste aus.
  - c Klicken Sie auf **Edit (Bearbeiten)**.  
Ein Dialogfeld wird angezeigt.
  - d Bearbeiten Sie die Voreinstellung wie gewünscht.



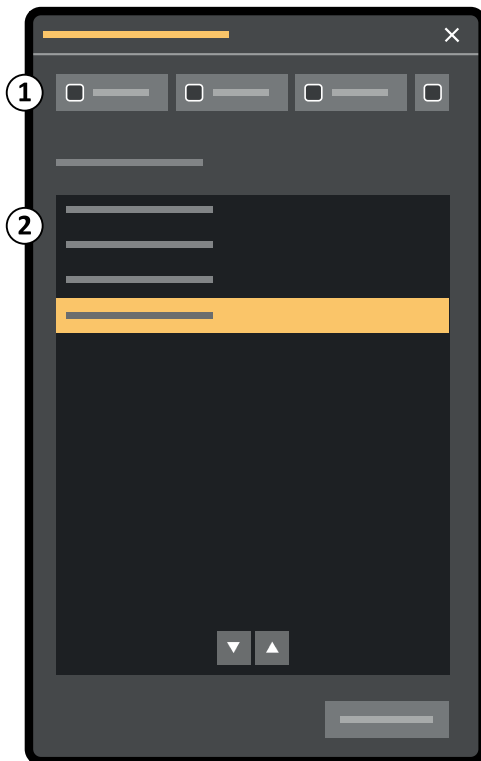
- e Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.
  - f Um das Dialogfeld zu schließen, ohne die Änderungen zu speichern, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.
- 5 Gehen Sie zum Kopieren einer vorhandenen Voreinstellung wie folgt vor:
- a Wählen Sie die Voreinstellungsgruppe mit der zu kopierenden Voreinstellung aus.
  - b Wählen Sie die zu kopierende Voreinstellung aus der Liste aus.
- 
- c Klicken Sie auf **Copy To... (Kopieren nach)**.  
Ein Dialogfeld wird angezeigt.
  - d Wählen Sie die Voreinstellungsgruppe aus, in die die Voreinstellung kopiert werden soll.
  - e Zum Kopieren der Voreinstellung in die ausgewählte Voreinstellungsgruppe klicken Sie auf **OK (OK)**.
  - f Um das Dialogfeld zu schließen, ohne die Voreinstellung zu kopieren, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.
- 6 Gehen Sie zum Verschieben einer Voreinstellung in eine andere Voreinstellungsgruppe wie folgt vor:
- a Wählen Sie die Voreinstellungsgruppe mit der zu verschiebenden Voreinstellung aus.
  - b Wählen Sie die zu verschiebende Voreinstellung aus der Liste aus.
- 
- c Klicken Sie auf **Move To... (Verschieben nach...)**.  
Ein Dialogfeld wird angezeigt.
  - d Wählen Sie die Voreinstellungsgruppe aus, in die die Voreinstellung verschoben werden soll.
  - e Zum Verschieben der Voreinstellung in die ausgewählte Voreinstellungsgruppe klicken Sie auf **OK (OK)**.
  - f Um das Dialogfeld zu schließen, ohne die Voreinstellung zu verschieben, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.
- 7 Um die ausgewählte Voreinstellung jetzt auf dem System zu verwenden, klicken Sie auf **Activate (Aktivieren)**.  
Die ausgewählte Voreinstellung wird auf den Systemmonitoren angezeigt.
- 8 Klicken Sie auf **Close (Schließen)**, um das Dialogfeld zu schließen.

## 12.7 Verwalten von Voreinstellungsgruppen aus dem Kontrollraum

Sie können Voreinstellungsgruppen für FlexSpot und FlexVision vom Kontrollraum aus erstellen, umbenennen, neu anordnen und löschen.

Voreinstellungen werden in Gruppen organisiert. Sie können wählen, welcher Gruppe Sie eine Voreinstellung hinzufügen möchten.

Informationen zum Verwalten von Voreinstellungsgruppen im Untersuchungsraum finden Sie unter [Verwalten von Voreinstellungsgruppen für FlexVision über das Touchscreen-Modul \(Seite 226\)](#).



**Abbildung 112** Dialogfeld **Manage Preset Groups (Voreinstellungsgruppen verwalten)** (in FlexVision ähnlich)

#### Legende

1	Funktionsschaltflächen
2	Liste der Voreinstellungsgruppen



- 1 Klicken Sie zum Verwalten von FlexSpot Voreinstellungen auf **FlexSpot (FlexSpot)** und wählen Sie **Manage Presets (Voreinstellungen verwalten)** aus.

Der **FlexSpot Presets Manager (FlexSpot Voreinstellungs-Manager)** wird angezeigt.



- 2 Klicken Sie zum Verwalten von FlexVision Voreinstellungen auf **System** und wählen Sie **Manage FlexVision Presets (FlexVision Voreinstellungen verwalten)** aus.

Der **FlexVision Presets Manager (FlexVision Voreinstellungs-Manager)** wird angezeigt.



- 3 Klicken Sie auf **Manage Preset Groups (Voreinstellungsgruppen verwalten)**.

Das Dialogfeld **Manage Preset Groups (Voreinstellungsgruppen verwalten)** wird angezeigt.

- 4 Gehen Sie zum Erstellen einer neuen Voreinstellungsgruppe wie folgt vor:



- a Klicken Sie auf **New (Neu)**.

Ein Dialogfeld wird angezeigt.

- b Geben Sie einen neuen Namen für die neue Gruppe ein.

- c Zum Speichern der neuen Gruppe klicken Sie auf **OK (OK)**.

- d Um das Dialogfeld zu schließen, ohne die neue Gruppe zu speichern, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.

- 5 Gehen Sie zum Umbenennen einer Voreinstellungsgruppe wie folgt vor:



- a Wählen Sie die gewünschte Gruppe aus der Liste aus.
- b Klicken Sie auf **Rename (Umbenennen)**.  
Ein Dialogfeld wird angezeigt.
- c Geben Sie einen neuen Namen für die Gruppe ein.
- d Zum Speichern des neuen Gruppennamens klicken Sie auf **OK (OK)**.
- e Um das Dialogfeld zu schließen, ohne den neuen Gruppennamen zu speichern, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.



- 6 Gehen Sie zum Löschen einer Voreinstellungsgruppe wie folgt vor:
  - a Wählen Sie die gewünschte Gruppe aus der Liste aus.
  - b Klicken Sie auf **Delete (Löschen)**.  
Es wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt.
  - c Zum Löschen der Gruppe klicken Sie auf **OK (OK)**.
  - d Zum Schließen der Bestätigungsmeldung ohne Löschen der Gruppe klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.

- 7 Gehen Sie zum Neuordnen der Voreinstellungsgruppen in der Liste wie folgt vor:

- a Wählen Sie die zu verschiebende Voreinstellung aus.
- b Klicken Sie auf die Pfeile, um die Voreinstellung in der Liste nach oben und unten zu verschieben.



- 8 Zum Wiederherstellen der standardmäßigen Voreinstellungsgruppen klicken Sie auf **Restore factory default presets (Werksvoreinstellungen wiederherstellen)**.

- 9 Klicken Sie auf **Close (Schließen)**, um das Dialogfeld zu schließen.

## 12.8 Verwalten von Voreinstellungen für FlexVision über das Touchscreen-Modul

Sie können Voreinstellungen zur Verwendung mit FlexVision bearbeiten, erstellen und löschen.

Auf Ihrem System muss FlexVision installiert sein, damit Sie Voreinstellungen verwalten können.

Voreinstellungen sind vordefinierte Bildschirmlayouts. Mit Hilfe dieser Voreinstellungslayouts können Sie Ihr bevorzugtes Bildschirmlayout für Untersuchungen definieren.

Informationen zum Verwalten von Voreinstellungen im Kontrollraum finden Sie unter [Verwalten von Voreinstellungen aus dem Kontrollraum \(Seite 218\)](#).



- 1 Tippen Sie auf dem Touchscreen-Modul auf das Auswahlfeld für Anwendungen.

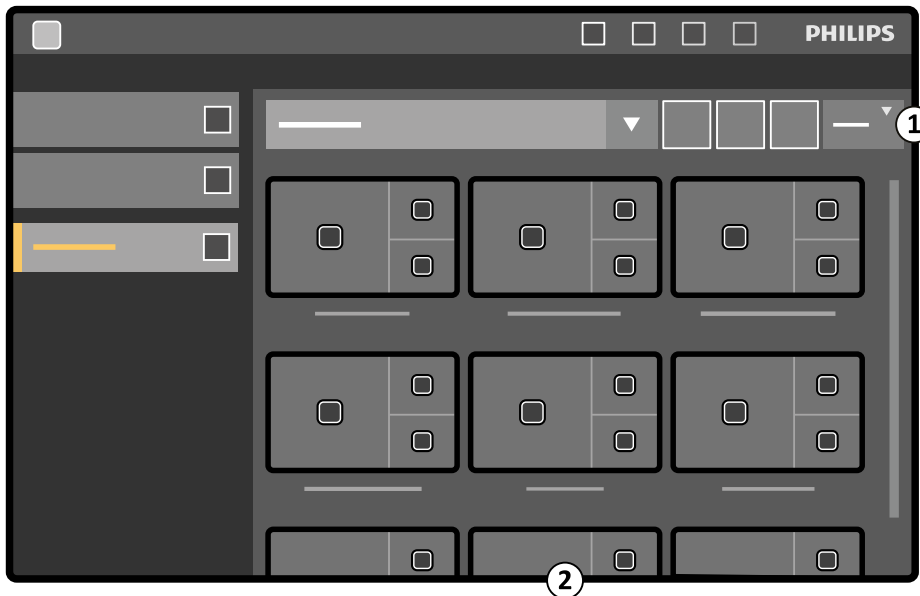


- 2 Tippen Sie auf **FlexVision (FlexVision)**.



- 3 Tippen Sie auf **Manage Presets (Voreinstellungen verwalten)**.

Ein Menü wird angezeigt, in dem Sie Voreinstellungen verwalten können.



**Abbildung 113** FlexVision Voreinstellungsmenü

#### Legende

1	Funktionsschaltflächen
2	Verfügbare Voreinstellungen

Jede Voreinstellung wird mit einem Miniaturbild des vordefinierten Bildschirmlayouts und der Anwendungen angezeigt.

#### 4 Gehen Sie zum Erstellen einer neuen Voreinstellung wie folgt vor:

a Wählen Sie die gewünschte Voreinstellungsgruppe aus der Liste aus.

b Tippen Sie auf **New (Neu)**.

Das Dialogfeld **New Preset (Neue Voreinstellung)** wird angezeigt.

c Wählen Sie ein Bildschirmlayout aus und tippen Sie auf **Next (Weiter)**.

d Wählen Sie die Anwendungen aus, die Ihre Voreinstellung enthalten soll, und tippen Sie auf **Next (Weiter)**.

Das System wählt obligatorische Anwendungen automatisch aus. Die Auswahl dieser Anwendungen kann nicht aufgehoben werden.

Die Anzahl der verfügbaren Fenster im ausgewählten Layout wird angezeigt.

Tippen Sie auf **Previous (Zurück)**, wenn Sie einen Schritt zurück navigieren möchten.

e Ziehen Sie jede Anwendung aus der Anwendungsliste an die gewünschte Position auf dem Monitor und tippen Sie auf **Next (Weiter)**, wenn Sie fertig sind.

f Wählen Sie eine Voreinstellungsgruppe aus der Liste aus.

g Geben Sie einen Namen für die Voreinstellung ein.

h Um Ihre Voreinstellung zu speichern, tippen Sie auf **Complete (Abschließen)**.

Ihre Voreinstellung wird in der ausgewählten Voreinstellungsgruppe gespeichert.

i Um das Dialogfeld zu schließen, ohne die Voreinstellung zu speichern, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.

#### 5 Gehen Sie zum Bearbeiten einer Voreinstellung wie folgt vor:







- a Wählen Sie die gewünschte Voreinstellungsgruppe aus der Liste aus.
- b Tippen Sie auf **Edit (Bearbeiten)**.  
Das Dialogfeld **Edit Preset (Voreinstellung bearbeiten)** wird angezeigt.  
Die bereits für die Voreinstellung gespeicherten Einstellungen werden in jedem Schritt des Assistenten angezeigt.
- c Wählen Sie gegebenenfalls ein neues Bildschirmlayout aus und tippen Sie auf **Next (Weiter)**.
- d Wählen Sie Anwendungen für die Voreinstellung aus oder heben Sie die Auswahl von Anwendungen auf und tippen Sie auf **Next (Weiter)**.  
Das System wählt obligatorische Anwendungen automatisch aus. Die Auswahl dieser Anwendungen kann nicht aufgehoben werden.  
Die Anzahl der verfügbaren Fenster im ausgewählten Layout wird angezeigt.  
Tippen Sie auf **Previous (Zurück)**, wenn Sie einen Schritt zurück navigieren möchten.
- e Ziehen Sie eine Anwendung an eine neue gewünschte Position auf dem Monitor und tippen Sie auf **Next (Weiter)**, wenn Sie fertig sind.
- f Um die Voreinstellungsgruppe zu ändern, wählen Sie eine andere Voreinstellungsgruppe aus der Liste aus.
- g Um den Namen der Voreinstellung zu ändern, geben Sie einen neuen Namen ein.
- h Tippen Sie auf **Complete (Abschließen)**, um Ihre Änderungen zu speichern.  
Ihre Änderungen werden gespeichert.
- i Um das Dialogfeld zu schließen, ohne die Änderungen zu speichern, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.

**6** Gehen Sie zum Kopieren einer vorhandenen Voreinstellung wie folgt vor:




- a Wählen Sie die Voreinstellungsgruppe mit der zu kopierenden Voreinstellung aus.
- b Wählen Sie die zu kopierende Voreinstellung aus.
- c Tippen Sie auf **More (Mehr)**.
- d Tippen Sie auf **Copy To... (Kopieren nach)**.  
Ein Dialogfeld wird angezeigt.
- e Wählen Sie die Voreinstellungsgruppe aus, in die die Voreinstellung kopiert werden soll.
- f Zum Kopieren der Voreinstellung in die ausgewählte Voreinstellungsgruppe tippen Sie auf **OK (OK)**.
- g Um das Dialogfeld zu schließen, ohne die Voreinstellung zu kopieren, tippen Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.

**7** Gehen Sie zum Verschieben einer Voreinstellung in eine andere Voreinstellungsgruppe wie folgt vor:



- a Wählen Sie die Voreinstellungsgruppe mit der zu verschiebenden Voreinstellung aus.
- b Wählen Sie die zu verschiebende Voreinstellung aus der Liste aus.
- c Tippen Sie auf **More (Mehr)**.
- d Tippen Sie auf **Move To... (Verschieben nach...)**.  
Ein Dialogfeld wird angezeigt.

- e Wählen Sie die Voreinstellungsgruppe aus, in die die Voreinstellung verschoben werden soll.
  - f Zum Verschieben der Voreinstellung in die ausgewählte Voreinstellungsgruppe tippen Sie auf **OK (OK)**.
  - g Um das Dialogfeld zu schließen, ohne die Voreinstellung zu verschieben, tippen Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.
- 8 Gehen Sie zum Ändern der Anzeigereihenfolge der Voreinstellungen wie folgt vor:
- a Tippen Sie auf **More (Mehr)**.
  - b Tippen Sie auf **Order Presets (Voreinstellungen ordnen)**.
- 
- c Wählen Sie die zu verschiebende Voreinstellung aus.
  - d Tippen Sie auf **Left (Links)** oder **Right (Rechts)**, um die Voreinstellungsminiatur in der Liste an die gewünschte Position zu verschieben.
  - e Um die Voreinstellung an der neuen Position zu speichern, tippen Sie auf **Save (Speichern)**.
  - f Um das Menü zu schließen, ohne die Voreinstellung an der neuen Position zu speichern, tippen Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.

## 12.9 Verwalten von Voreinstellungsgruppen für FlexVision über das Touchscreen-Modul

Sie können Voreinstellungsgruppen für FlexVision über das Touchscreen-Modul erstellen, umbenennen und löschen.

Voreinstellungsgruppen ermöglichen es Ihnen, Voreinstellung in Gruppen zusammenzufassen, damit sie einfacher zu finden sind oder um verwandte Voreinstellungen gemeinsam zu speichern.

Informationen zum Verwalten von Voreinstellungsgruppen im Kontrollraum finden Sie unter [Verwalten von Voreinstellungsgruppen aus dem Kontrollraum \(Seite 221\)](#).



- 1 Tippen Sie auf dem Touchscreen-Modul auf das Auswahlfeld für Anwendungen.



- 2 Tippen Sie auf **FlexVision (FlexVision)**.



- 3 Tippen Sie auf **Manage Presets (Voreinstellungen verwalten)**.

- 4 Tippen Sie auf **More (Mehr)** und wählen Sie **Manage Groups (Gruppen verwalten)** aus.

- 5 Gehen Sie zum Erstellen einer neuen Voreinstellungsgruppe wie folgt vor:



- a Tippen Sie auf **New (Neu)**.

Eine neue Voreinstellungsgruppe mit der Bezeichnung **My Preset Group (Meine Voreinstellungsgruppe)** wird der Liste verfügbarer Voreinstellungsgruppen hinzugefügt.

- b Wählen Sie die neue Voreinstellungsgruppe aus der Liste aus und führen Sie Schritt 6 aus, um die Voreinstellungsgruppe umzubenennen.

- 6 Gehen Sie zum Umbenennen einer Voreinstellungsgruppe wie folgt vor:

- a Wählen Sie die gewünschte Voreinstellungsgruppe aus der Liste aus.

- b Tippen Sie auf **More (Mehr)** und wählen Sie **Rename (Umbenennen)** aus.



Die Tastatur des Touchscreen-Moduls ist aktiviert.

- c Bearbeiten Sie die Bezeichnung der Voreinstellungsgruppe mit der Tastatur des Touchscreen-Moduls.
  - d Um die Bearbeitung zu beenden, ohne die Voreinstellungsgruppe umzubenennen, tippen Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.
  - e Um die Voreinstellungsgruppe umzubenennen, tippen Sie auf **Save (Speichern)**.
- 7 Gehen Sie zum Löschen einer Voreinstellungsgruppe wie folgt vor:



**HINWEIS** *Wenn Sie eine Voreinstellungsgruppe löschen, werden alle Voreinstellungen in dieser Gruppe gelöscht.*

- a Wählen Sie die gewünschte Voreinstellungsgruppe aus der Liste aus.
- b Tippen Sie auf **More (Mehr)** und wählen Sie **Delete (Löschen)** aus.  
Ein Bestätigungsdialogfeld wird angezeigt.
- c Um das Dialogfeld zu schließen, ohne die Voreinstellungsgruppe zu löschen, tippen Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.
- d Um die Voreinstellungsgruppe zu löschen, tippen Sie auf **Delete (Löschen)**.  
Die Voreinstellungsgruppe wird einschließlich aller darin enthaltenen Voreinstellungen gelöscht.

- 8 Gehen Sie zum Wiederherstellen der standardmäßigen Voreinstellungsgruppen wie folgt vor:



**HINWEIS** *Wenn Sie die standardmäßigen Voreinstellungsgruppen wiederherstellen, werden alle vorhandenen Voreinstellungen und Voreinstellungsgruppen, einschließlich benutzerdefinierter Voreinstellungen und Voreinstellungsgruppen, überschrieben.*

- a Tippen Sie auf **More (Mehr)** und wählen Sie **Restore Defaults (Standardeinstellungen wiederherstellen)** aus.  
Ein Bestätigungsdialogfeld wird angezeigt.
- b Um das Dialogfeld zu schließen, ohne die standardmäßigen Voreinstellungsgruppen wiederherzustellen, tippen Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.
- c Zum Wiederherstellen der standardmäßigen Voreinstellungsgruppen tippen Sie auf **Delete (Löschen)**.  
Die standardmäßigen Voreinstellungsgruppen und Voreinstellungen werden wiederhergestellt. Benutzerdefinierte Voreinstellungen und Voreinstellungsgruppen werden gelöscht.

## 12.10 Ändern der Einstellungen für die automatische Positionsteuerung

Sie können die automatische Positionsteuerung (Automatic Position Control, APC) im System zur zukünftigen Verwendung einstellen.

Das System ermöglicht es Ihnen, APC-Positionen zu ändern, umzubenennen, zu kopieren, zu löschen und neue Positionen hinzuzufügen. Sie können auch die aktuelle Geometrie für den zukünftigen Einsatz als APC-Position speichern.



1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.



2 Klicken Sie auf die Erweiterungsschaltfläche **X-Ray Application (Röntgenanwendung)**.

3 Klicken Sie im Menü **X-Ray Application (Röntgenanwendung)** auf **APC Positions (APC-Positionen)**.

4 Gehen Sie zum Umbenennen einer vorhandenen APC-Position wie folgt vor:

a Wählen Sie die APC-Position aus der Liste **Position Name (Positionsbezeichnung)** aus.

Die **APC Details (APC-Details)** für die Position werden angezeigt.

b Geben Sie einen neuen Namen in das Feld **Position Name (Positionsbezeichnung)** ein.

Die Liste **Position Name (Positionsbezeichnung)** wird automatisch aktualisiert.

5 Gehen Sie zum Ändern der Einstellungen einer Position wie folgt vor:

a Wählen Sie die APC-Position aus der Liste **Position Name (Positionsbezeichnung)** aus.

b Wählen Sie die Boxer- (LAO) oder Fechterstellung (RAO) aus der Dropdown-Liste **LAO (LAO)/RAO (RAO)** aus.

c Stellen Sie die LAO/RAO-Angulation mit dem Schieberegler ein.

d Wählen Sie kraniale oder kaudale Angulation aus der Dropdown-Liste **CRAN (KRAN)/CAUD (KAUD)** aus.

e Stellen Sie die KRAN/KAUD-Angulation mit dem Schieberegler ein.

f Stellen Sie die **Source Image Distance (Quelle-Bild-Abstand)** mit dem Schieberegler ein.

g Wählen Sie die **Detector Orientation (Detektorausrichtung)** aus der Dropdown-Liste aus.

6 Gehen Sie zum Hinzufügen einer neuen Position wie folgt vor:



a Klicken Sie auf **New (Neu)**.

Eine neue Position wird der Liste mit der Bezeichnung *Neue APC-Position* hinzugefügt.

b Wählen Sie die neue Position aus der Liste **Position Name (Positionsbezeichnung)** aus.

c Geben Sie eine neue Bezeichnung in das Feld **Position Name (Positionsbezeichnung)** ein.

d Führen Sie Schritt 5 zum Ändern der Positionseinstellungen aus.

7 Gehen Sie zum Kopieren einer vorhandenen Position wie folgt vor:



a Klicken Sie auf **Copy (Kopieren)**.

Eine neue Position wird der Liste hinzugefügt und als Kopie gekennzeichnet.

b Wählen Sie die kopierte Position aus der Liste **Position Name (Positionsbezeichnung)** aus.

c Geben Sie eine neue Bezeichnung in das Feld **Position Name (Positionsbezeichnung)** ein.

d Führen Sie Schritt 5 zum Ändern der Positionseinstellungen aus.

8 Löschen einer Position:

a Wählen Sie die gewünschte Position aus der Liste **Position Name (Positionsbezeichnung)** aus.



b Klicken Sie auf **Delete (Löschen)**.

c Bestätigen Sie den Löschvorgang.



9 Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.



**10** Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.

**HINWEIS** *Die Änderungen werden nach dem nächsten Herunterfahren und erneuten Starten des Systems wirksam.*

**11** Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

## 12.11 Anpassen von APC-Positionen für Röntgenprotokolle

Sie können die für die einzelnen Röntgenprotokolle verfügbaren Einstellungen für die automatische Positionssteuerung anpassen.

Jedes Röntgenprotokoll ist mit einer definierten Liste von Einstellungen für die automatische Positionssteuerung verknüpft. Sie können ändern, welche Positionen für jedes Röntgenprotokoll abgerufen werden können.

**HINWEIS** *Bevor Sie eine Position für die automatische Positionssteuerung auswählen können, muss sie in der Liste der verfügbaren Positionen vorhanden sein.*

Weitere Informationen zum Verwalten von Positionen für die automatische Positionssteuerung finden Sie unter [Ändern der Einstellungen für die automatische Positionssteuerung \(Seite 227\)](#).



**1** Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.



**2** Klicken Sie auf die Erweiterungsschaltfläche **X-Ray Application (Röntgenanwendung)**.

**3** Klicken Sie im Menü **X-Ray Application (Röntgenanwendung)** auf **X-ray Protocols (Röntgenprotokolle)**.

**4** Wählen Sie das gewünschte Röntgenprotokoll aus der Liste **X-ray Protocols (Röntgenprotokolle)** aus.

Die Liste zeigt standardmäßig die übergeordneten Röntgenprotokolle an. Sie können jedes übergeordnete Protokoll erweitern, um ein untergeordnetes Protokoll auszuwählen.

Wenn Sie die verfügbaren Positionen für ein übergeordnetes Protokoll ändern, sind die ausgewählten Positionen automatisch auch für alle zu diesem Protokoll gehörigen untergeordneten Protokolle verfügbar.

Wenn Sie die verfügbaren Positionen für ein untergeordnetes Protokoll ändern, sind die ausgewählten Positionen nur im untergeordneten Protokoll verfügbar.

**5** Wählen Sie im Bereich **Details** die **APC Positions (APC-Positionen)** aus, die für das ausgewählte Röntgenprotokoll verfügbar sein sollen.

**6** Gehen Sie zum Ändern der Anzeigereihenfolge der ausgewählten Positionen im System wie folgt vor:

- a** Wählen Sie in der Liste **APC Positions Order (Reihenfolge APC-Positionen)** die zu verschiebende Position aus.
- b** Klicken Sie auf die Schaltflächen nach unten oder oben, um die Position in der Liste nach oben und unten zu verschieben.



**7** Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.



8 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.

**HINWEIS** *Die Änderungen werden nach dem nächsten Herunterfahren und erneuten Starten des Systems wirksam.*

9 Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

## 12.12 Ändern der Anzeigeeinstellungen

Sie können einige Anzeigeeinstellungen an Ihre Art der Systemverwendung anpassen.

Diese Anzeigeeinstellungen können geändert werden:

- Beim Öffnen einer Serie angezeigtes Röntgenbild
- Navigation und Wiedergabe zwischen Serien
- Maximale Serien- und Untersuchungswiedergabedauer
- Darstellung von Winkeln im System



1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.



2 Klicken Sie auf die Erweiterungsschaltfläche **X-Ray Application (Röntgenanwendung)**.

3 Klicken Sie im Menü **X-Ray Application (Röntgenanwendung)** auf **Viewing and Processing (Anzeigen und verarbeiten)**.

4 Zum Ändern des beim Öffnen einer Serie standardmäßig angezeigten Bilds wählen Sie eine neue Einstellung in der Liste **Default Active X-ray Image (Standardmäßig aktives Röntgenbild)** aus.

Verfügbare Einstellungen:

- **First image (Erstes Bild)**: Zeigt das erste Bild der Serie an.
- **Middle image (Mittleres Bild)**: Zeigt das mittlere Bild der Serie an.

Die Standardauswahl ist **Middle image (Mittleres Bild)**.

5 Um zu ändern, wie die Navigation funktioniert, wenn Sie den Beginn oder das Ende einer Untersuchung erreichen, wählen Sie eine neue Einstellung aus der Liste **Image Navigation Model (Bildnavigationsmodell)** aus.

Verfügbare Einstellungen:

- **Navigate images in all series (Bilder aller Serien anzeigen)**: Die Bildnavigation wird am Ende der aktuellen Serie nicht gestoppt, sondern wird mit der nächsten für die ausgewählte Untersuchung verfügbaren Serie fortgesetzt.
- **Stop at the beginning and at the end of the series (Zu Beginn und Ende der Serie stoppen)**: Die Bildnavigation wird am Beginn oder Ende der aktuellen Serie gestoppt.
- **Step through the images in a loop (Bilder in Schleife anzeigen)**: Die Bildnavigation der aktuellen Serie wird fortgesetzt, bis sie gestoppt wird.

6 Zur Angabe einer maximalen Zeitspanne für die Serienbildwiedergabe geben Sie für **Replay Time Out (Maximale Wiedergabedauer)** einen Wert in Sekunden ein.

7 Zur Angabe einer maximalen Zeitspanne für die Untersuchungsbildwiedergabe geben Sie für **Study Cycle Replay Time Out (Maximale Wiedergabedauer Untersuchungszyklus)** einen Wert in Sekunden ein.

8 Zum Ändern Art der Darstellung von Winkeln im System wählen Sie den Winkeltyp aus der Liste **Rotation/Angulation Display Flavor (Rotations-/Angulationsanzeige)** aus.

Verfügbare Einstellungen:

- **Cardio (LAO/RAO, CRAN/CAUD) (Cardio (LAO/RAO, KRAN/KAUD))**
- **Vascular (Rot, Ang) (Vaskulär (Rot, Ang))**



9 Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.



10 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.

**HINWEIS** *Die Änderungen werden nach dem nächsten Herunterfahren und erneuten Starten des Systems wirksam.*

11 Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

## 12.13 Ändern der Monitoreinstellungen

Um die richtige Mausbewegungen zwischen den Bildschirmen sicherzustellen, können Sie die verwendete Konfiguration des Kontrollmonitors auswählen.

Sie können auch eine Wartezeit für die Aktivierung des Bildschirmschoners festlegen.



1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.



2 Klicken Sie auf die Erweiterungsschaltfläche **X-Ray Application (Röntgenanwendung)**.

3 Klicken Sie im Menü **X-Ray Application (Röntgenanwendung)** auf **Viewing and Processing (Anzeigen und verarbeiten)**.

4 Um die richtige Mausbewegungen zwischen den Aufnahme- und Prüfungsfenstern sicherzustellen, wählen Sie die verwendete Konfiguration in den Einstellungen **Displays and Mouse Control (Anzeigen und Maussteuerung)** aus.

5 Um die Wartezeit zu ändern, bis der Bildschirmschoner aktiviert wird, wählen Sie eine geeignete Zeit aus der Liste **Screen Saver Wait Time (Bildschirmschoner-Wartezeit)** aus.

6 Um den Bildschirmschoner unmittelbar zu aktivieren, klicken Sie auf **Activate Screen Saver (Bildschirmschoner aktivieren)**.

Wenn Sie die Maus bewegen oder eine beliebige Taste auf der Tastatur drücken, wird der Bildschirmschoner deaktiviert.



7 Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.



8 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.

**HINWEIS** *Die Änderungen werden nach dem nächsten Herunterfahren und erneuten Starten des Systems wirksam.*

9 Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

## 12.14 Anpassen von vordefinierten Beschriftungen

Einige Beschriftungen sind vordefiniert, können jedoch angepasst werden.

Beim Anpassen vordefinierter Beschriftungen können Sie Text, Farbe und Größe jeder Beschriftung ändern.



1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.



2 Klicken Sie auf die Erweiterungsschaltfläche **X-Ray Application (Röntgenanwendung)**.

3 Klicken Sie im Menü **X-Ray Application (Röntgenanwendung)** auf **Annotations (Beschriftungen)**.

Eine Liste der vordefinierten Beschriftungen wird angezeigt. Details zur ausgewählten Beschriftung werden unter **Annotation Details (Beschriftungsdetails)** angezeigt.

4 Gehen Sie zum Erstellen einer neuen Beschriftung wie folgt vor:



a Klicken Sie auf **New (Neu)**.

Eine neue Beschriftung mit dem Text **New annotation (Neue Beschriftung)** wird der Liste hinzugefügt.

b Wählen Sie die neue Beschriftung aus der Liste aus und bearbeiten Sie die Beschriftung (Schritt 6).

5 Gehen Sie zum Kopieren einer vorhandenen Beschriftung wie folgt vor:



a Klicken Sie auf **Copy (Kopieren)**.

Eine neue Beschriftung wird der Liste hinzugefügt und als Kopie der ursprünglichen Beschriftung gekennzeichnet.

b Wählen Sie die kopierte Beschriftung aus der Liste aus und bearbeiten Sie die Beschriftung (Schritt 6).

6 Gehen Sie zum Bearbeiten einer vorhandenen Beschriftung wie folgt vor:

Unter **Annotation Details (Beschriftungsdetails)** wird eine Vorschau der Beschriftung angezeigt.

a Wählen Sie die gewünschte Beschriftung aus der Liste **Annotations (Beschriftungen)** aus.

b Um den Beschriftungstext zu ändern, geben Sie unter **Annotation Details (Beschriftungsdetails)** neuen Text ein.

c Wählen Sie zum Ändern der Größe der Beschriftung eine Größe aus.

d Klicken Sie zum Ändern der Standardfarbe der Beschriftung auf eine Farbe, um sie auszuwählen.

7 Gehen Sie zum Löschen einer Beschriftung wie folgt vor:



a Wählen Sie die gewünschte Beschriftung aus der Liste **Annotations (Beschriftungen)** aus.

b Klicken Sie auf **Delete (Löschen)**.

Ein Bestätigungsdialogfeld wird angezeigt.

c Um den Vorgang abubrechen, ohne die Beschriftung zu löschen, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.

d Zum Löschen der Beschriftung klicken Sie auf **OK (OK)**.



8 Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.



9 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.

10 Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.



## 12.15 Ändern der Druckeinstellungen

Sie können die Standarddruckereinstellungen und die auf gedruckten Seiten angezeigten Informationen anpassen.

Wenn Sie ein Bild drucken, können Sie zusätzliche Informationen auf der Seite anzeigen oder ausblenden.

- Angaben zum Patienten
- Untersuchungsdatum und Beschreibung
- Arzt
- Klinikname

Sie können auch den Standarddrucker und die Medientypen festlegen, die verwendet werden sollen.

**HINWEIS** *Personenbezogene Daten sind gemäß den Datenschutzrichtlinien für Ihre Einrichtung und den gesetzlichen Anforderungen Ihrer Region zu handhaben.*



- 1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.

Das Einstellungsdialogfeld der Druckanwendung wird standardmäßig angezeigt.

- 2 Wählen Sie die gewünschten Informationen für **Page Header and Footer Information (Kopf- und Fußzeileninformationen der Seite)** aus, indem Sie die gewünschten Kontrollkästchen aktivieren oder deaktivieren.

- 3 Legen Sie alle **Print Preferences (Druckeinstellungen)** wie gewünscht fest.



- 4 Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.



- 5 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.

- 6 Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

# 13 Systemverwaltung

Mit einem Systemadministratorkonto können Sie zahlreiche Aspekte der Funktionalität des Systems an die Verwendung des Systems in Ihrer Klinik anpassen.

Sie benötigen ein Systemadministrator-Benutzerkonto, um die nachfolgenden Einstellungen zu ändern.

- Regionale Einstellungen
- Prüfprotokoll
- Benutzer und Anmeldebedingungen
- Patientenverwaltung, einschließlich Speichergeräte
- RIS-Code-Mapping/ProcedureCard-Mapping
- DICOM-Konfiguration
- Exportprotokolle
- Automatische Datenübertragung
- ProcedureCards
- Importieren und Exportieren von Einstellungen

**HINWEIS** *Bevor Sie Änderungen an den Systemanpassungseinstellungen vornehmen, ist es empfehlenswert, die vorhandenen Einstellungen zu exportieren, so dass Sie sie später gegebenenfalls wieder importieren können. Weitere Informationen finden Sie unter [Exportieren von Einstellungen \(Seite 254\)](#).*

## 13.1 Ändern der regionalen Einstellungen



Sie können die im System verwendete Sprache ändern, außerdem können Sie die Anzeige von Messwerten, Zahlen und Zeitwerten an Ihre lokalen Präferenzen anpassen.

Die Benutzeroberfläche des Systems unterstützt mehrere Sprachen. Die verwendete Sprache kann geändert werden. Die Gebrauchsanweisung innerhalb des Systems kann ebenfalls in verschiedenen Sprachen angezeigt werden.

**HINWEIS** *Sie können die Gebrauchsanweisung in einer anderen Sprache anzeigen als diejenige, die für die Benutzeroberfläche verwendet wird, da die Gebrauchsanweisung in einer größeren Anzahl an Sprachen verfügbar ist, als die Benutzeroberfläche unterstützt.*




- 1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.
- 2 Klicken Sie im Menü **General (Allgemein)** auf **Regional Settings (Regionale Einstellungen)**.
- 3 Wählen Sie zum Ändern der Sprache der Benutzeroberfläche des Systems die gewünschte **Language (Sprache)** aus.
- 4 Wählen Sie zum Ändern der Sprache für Eingaben und des entsprechenden Tastaturlayouts die gewünschte **Input Language and Keyboard (Eingabe- und Tastatursprache)** aus.
- 5 Wählen Sie zum Ändern der Sprache der Gebrauchsanweisung die gewünschte **Instructions for Use Language (Gebrauchsanweisung Sprache)** aus.
- 6 Wählen Sie die gewünschte Option für **Decimal Symbol (Dezimalzeichen)** aus der Dropdown-Liste aus.
- 7 Wählen Sie die gewünschte Option für **Digit Grouping Symbol (Symbol für Zifferngruppierung)** aus der Dropdown-Liste aus.
- 8 Wählen Sie die gewünschte Option für **Measurement System (Messsystem)** aus der Dropdown-Liste aus.

- 9 Wählen Sie das Format für die Anzeige von Durchleuchtungszeitwerten aus der Dropdown-Liste **Fuoro Time Display Format (Durchleuchtungszeit Anzeigeformat)** aus.
- 10 Wählen Sie die Einheiten für die Anzeige der Detektorgröße aus der Dropdown-Liste **Detector Size Display Unit (Detektorgröße-Anzeigeeinheit)** aus.
-  11 Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.
-  12 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.  
**HINWEIS** *Die Änderungen werden nach dem nächsten Herunterfahren und erneuten Starten des Systems wirksam.*
- 13 Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

## 13.2 Konfigurieren von Prüfprotokolleinstellungen

Sie können die Systemeinstellungen zur Erstellung von Prüfprotokollen ändern.



- 1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.
- 2 Klicken Sie im Menü **General (Allgemein)** auf **Audit Trail (Prüfprotokoll)**.
- 3 Zum Aktivieren des **Local Audit Trail (Lokales Prüfprotokoll)**, wählen Sie **Enabled (Aktiviert)** aus.
- 4 Zum Aktivieren des **Remote Audit Trail (Externes Prüfprotokoll)**, wählen Sie **Enabled (Aktiviert)** aus und geben Sie die entsprechenden Servereinstellungen ein.
- 5 Um sichere Kommunikation zu aktivieren, wählen Sie **Use Authentication (Authentifizierung verwenden)** aus.  
Die Option **Use Encryption (Verschlüsselung verwenden)** ist verfügbar.
- 6 Zum Aktivieren der Verschlüsselung wählen Sie **Use Encryption (Verschlüsselung verwenden)** aus.
-  7 Klicken Sie auf **Test Connection (Verbindung testen)**.  
Das Ergebnis des Tests wird durch ein Symbol angezeigt.




Test erfolgreich



Test fehlgeschlagen

Wenn der Test fehlschlägt, werden weitere Informationen angegeben.



- 8 Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.
-  9 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.  
**HINWEIS** *Die Änderungen werden nach dem nächsten Herunterfahren und erneuten Starten des Systems wirksam.*
- 10 Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

## 13.3 Verwalten von Benutzern und der Systemanmeldung

Sie können Benutzerkonten verwalten und festlegen, ob eine Anmeldung beim Systemstart erforderlich ist.

Das System kann auch so konfiguriert werden, dass eine Anmeldung beim Start automatisch erfolgt und dass der Zugriff im Notfall möglich ist.



- 1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.
- 2 Klicken Sie im Menü **General (Allgemein)** auf **System Logon (Systemanmeldung)**.
- 3 Zum Aktivieren der automatischen Anmeldung beim Systemstart aktivieren Sie das Kontrollkästchen **System automatic logon (Automatische Systemanmeldung)** und wählen Sie den zu verwendenden **Automatic logon User Name (Benutzername für automatische Anmeldung)** aus der Dropdown-Liste aus.
- 4 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Allow emergency system access (Notfall-Systemzugriff zulassen)**, um den Systemzugriff im Notfall zu aktivieren.
- 5 Führen Sie zum Ändern der Kennwortrichtlinie einen oder alle der folgenden Schritte aus:
  - Geben Sie einen Wert für **Maximum password age (Maximales Kennwortalter)** ein (Tage).
  - Geben Sie einen Wert für **Minimum password length (Minimale Kennwortlänge)** ein (Zeichen).
  - Aktivieren oder deaktivieren Sie **Password complexity (Kennwortkomplexität)**.
- 6 Um die Details eines Benutzerkontos zu ändern, wählen Sie das Benutzerkonto in der Liste **User Accounts (Benutzerkonten)** aus und ändern Sie die Details des Benutzerkontos im Bereich **Details**.
- 7 Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.
- 8 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.
- 9 Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.



### 13.3.1 Hinzufügen und Löschen von Benutzern

Ein Systemadministrator kann Benutzerkonten erstellen, ändern oder löschen.

Sie können Benutzer im Dialogfeld **System Logon (Systemanmeldung)** hinzufügen und löschen.



- 1 Klicken Sie im Dialogfeld **System Logon (Systemanmeldung)** auf **New (Neu)**.  
Ein neuer Benutzer wird in der Liste mit dem Namen **New User (Neuer Benutzer)** angezeigt.
- 2 Wählen Sie den neuen Benutzer aus der Liste **User Accounts (Benutzerkonten)** aus.
- 3 Geben Sie einen **User Name (Benutzername)** im Abschnitt **Details** ein.  
**HINWEIS** *Sie können den Benutzernamen nach dem Speichern der Details des neuen Benutzers nicht mehr ändern.*
- 4 Geben Sie den **Full Name (Vollständiger Name)** des Benutzers ein und ggf. eine **Description (Beschreibung)**.
- 5 Wählen Sie die entsprechende **User Group (Benutzergruppe)**.

Die ausgewählte **User Group (Benutzergruppe)** legt fest, in welchem Maße der Benutzer Zugriff im System hat. Benutzer sind normalerweise in klinische Anwender oder Systemadministratoren gruppiert.



6 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um die Details des neuen Benutzers zu speichern.



7 Um einen Benutzer löschen, wählen Sie den Benutzer aus der Liste aus, klicken Sie auf **Delete (Löschen)** und bestätigen Sie, dass Sie das Benutzerkonto löschen möchten.

### 13.3.2 Zurücksetzen eines Benutzerkennworts

Als Systemadministrator können Sie Benutzerkennwörter zurücksetzen.

Sie können das Kennwort eines Benutzers im Dialogfeld **System Logon (Systemanmeldung)** zurücksetzen. Informationen zum Ändern Ihres eigenen Kennworts finden Sie unter [Ändern des Kennworts \(Seite 215\)](#).

1 Wählen Sie den Benutzer aus der Liste **User Accounts (Benutzerkonten)** aus.

Die Benutzerdaten werden im Abschnitt **Details** angezeigt.



2 Klicken Sie auf **Reset Password (Kennwort zurücksetzen)**.

Ein Dialogfeld wird angezeigt.

3 Geben Sie ein **New Password (Neues Kennwort)** ein.

Folgende Regeln müssen beim Einrichten des Kennworts eingehalten werden:

- Das Kennwortfeld darf nicht leer sein.
- Kennwörter dürfen keine Benutzernamen enthalten.
- Kennwörter müssen den Einstellungen der Kennwortrichtlinie entsprechen (siehe [Verwalten von Benutzern und der Systemanmeldung \(Seite 236\)](#)).
- Wenn die Kennwortkomplexität aktiviert ist, müssen Kennwörter sowohl Groß- als auch Kleinbuchstaben sowie Zahlen, Leerzeichen oder Sonderzeichen enthalten.

4 Geben Sie dasselbe Passwort unter **Confirm Password (Kennwort bestätigen)** ein.

**HINWEIS** *Das unter **Confirm Password (Kennwort bestätigen)** eingegebene Kennwort muss mit dem unter **New Password (Neues Kennwort)** eingegebenen Kennwort übereinstimmen.*

5 Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- a Um das Dialogfeld zu schließen, ohne das Benutzerkennwort zurückzusetzen, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.
- b Um das Dialogfeld zu schließen und das Benutzerkennwort zurückzusetzen, klicken Sie auf **Apply (Anwenden)**.

## 13.4 Ändern der allgemeinen Patienten- und Arbeitsablaufeinstellungen

Sie können allgemeine Arbeitsablaufeinstellungen ändern und Größen für die verschiedenen Patiententypen angeben.

Wenn der lokale Speicher des Systems voll ist, löscht das System automatisch nicht geschützte Daten, um Platz für neu aufgenommene Bilder zu schaffen. Sie können das System so konfigurieren, dass jede Untersuchung bei Abschluss geschützt wird.

Sie können das System so konfigurieren, dass Verfahren aus XperIM automatisch gestartet werden.

Sie können den DICOM-Arbeitsablauf dahingehend vereinfachen, dass automatisch alle Verfahren als abgeschlossen markiert werden und automatisch ein Dosisbericht erstellt wird, wenn ein Verfahren geschlossen wird.

Sie können die nachfolgenden grundlegenden Patienten- und Arbeitsablaufeinstellungen ändern:

- Verhindern der automatischen Löschung von Untersuchungen
- Vereinfachter DICOM-Arbeitsablauf
- Automatische Dosisberichte
- Altersgrenzen für Neugeborene, Kleinkinder und Kinder
- Umfangsgrenzen für Erwachsene
- Standardpatiententyp
- Aktivieren der Unterstützung für chinesische, japanische und koreanische (CJK) Schriftzeichen
- Das System den Anforderungen des US-amerikanischen Kriegsveteranenministeriums (United States Department of Veterans Affairs, VA) anpassen



1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.

2 Klicken Sie im Menü **General (Allgemein)** auf **Patients Administration (Patientenverwaltung)**.

3 Um alle Untersuchungen bei Abschluss zu schützen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Prevent Automatic Study Deletion (Automatisches Löschen von Studien verhindern)**.

Sie können zulassen, dass eine einzelne Untersuchung gelöscht wird, indem Sie den Schutz der Untersuchung manuell aufheben. Weitere Informationen zum Schutz und Aufheben des Schutzes von Untersuchungen finden Sie unter [Schützen und Aufheben des Schutzes von Untersuchungen \(Seite 119\)](#).

4 Um Verfahren beim Schließen automatisch als abgeschlossen zu markieren, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Simplified DICOM Workflow (Vereinfachter DICOM-Arbeitsablauf)**.

5 Um automatische Dosisberichte beim Schließen von Verfahren zu aktivieren, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Automatic Dose Report (Automatischer Dosisbericht)** und wählen Sie die Art des Berichts aus, der erstellt werden soll.

6 Geben Sie Altersgrenzen für pädiatrische Patienten ein oder ändern Sie sie.

7 Geben Sie Umfangsgrenzen für Erwachsene ein oder ändern Sie sie.

**HINWEIS** *Es gibt keine Umfangsgrenze für die größten Erwachsenen.*

8 Um den standardmäßigen Patiententyp zu ändern, wählen Sie das Optionsfeld **Default (Standard)** neben dem gewünschten, als Standard zu verwendenden Patiententyp.

Bei Auswahl des Patiententyps **Automatic (Automatisch)** wählt das System automatisch einen geeigneten Patiententyp für jede Untersuchung auf Basis von Größe und Gewicht des Patienten aus.



9 Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.



10 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.

11 Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

## 13.5 Aktivieren und Deaktivieren von Export zu und Import von Speichergeräten

Sie können den Datenimport von und -export zu Speichergeräten (USB-Flash-Speicherstick oder CD/DVD) deaktivieren. Die Funktion ist standardmäßig aktiviert.

Bei entsprechender Konfiguration überspielt das System mit den Patientendaten auch eine DICOM-Anzeigeanwendung auf das Speichergerät.

Sie können auch die Standardeinstellung für das Anonymisieren von Patientendaten für den Export auf einen USB-Flash-Speicherstick oder auf CD/DVD ändern.



- 1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.
- 2 Klicken Sie im Menü **General (Allgemein)** auf **Patients Administration (Patientenverwaltung)**.
- 3 Zum Deaktivieren der Option **Storage Device Export and Import (Export und Import mittels Speichergerät)** wählen Sie **Disabled (Deaktiviert)**.
- 4 Um den exportierten Patientendaten automatisch eine DICOM-Anzeigeanwendung beizufügen, wählen Sie **Include DICOM Viewer (DICOM-Viewer einschließen)**.
- 5 Um auf einen USB-Flash-Speicherstick exportierte Patientendaten zu anonymisieren, wählen Sie **Default De-Identify Upon USB Export (Standard Anonymisieren bei USB-Export)**.
- 6 Um auf CD/DVD exportierte Patientendaten zu anonymisieren, wählen Sie **Default De-Identify Upon CD/DVD Export (Standard Anonymisieren bei CD/DVD-Export)**.
- 7 Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.
- 8 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.
- 9 Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.



## 13.6 Zuordnen von RIS-Codes zu ProcedureCards

Sie können die im Radiologie-Informationssystem (RIS) der Klinik verwendeten Codes ProcedureCards im System zuordnen.

Beim Importieren von Patientendaten aus einem Radiologie-Informationssystem ermöglicht Ihnen die Zuordnung, im Azurion System die richtige ProcedureCard für das vorgesehene klinische Verfahren anzuwenden.

Das System sammelt eine Liste aller RIS-Codes, die in geplanten Verfahren verwendet werden. Sie können neue Codes auch manuell eingeben.



- 1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.
- 2 Klicken Sie im Menü **General (Allgemein)** auf **RIS Code Mapping (RIS-Code-Zuordnung)**.  
Eine Liste der RIS-Codes und der jeweils zugeordneten ProcedureCards wird angezeigt.  
Wenn ein RIS-Code keiner ProcedureCard zugeordnet ist, wird ein Warnsymbol angezeigt.  
Sie können jede Spalte aufsteigend oder absteigend sortieren, indem Sie auf die Spaltenüberschrift für RIS-Codes oder zugeordnete ProcedureCards klicken.

3 Gehen Sie zum Hinzufügen eines neuen RIS-Codes wie folgt vor:



a Klicken Sie auf **New (Neu)**.

Ein neuer RIS-Code mit der Bezeichnung **New RIS Code (Neuer RIS-Code)** wird der Liste hinzugefügt.

b Wählen Sie den neuen RIS-Code aus und geben Sie den richtigen RIS-Code in das Feld **RIS Code Details (RIS-Code-Details)** ein.



c Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um den neuen RIS-Code zu speichern.

4 Wählen Sie den zuzuordnenden RIS-Code aus.

Die Details des RIS-Codes werden angezeigt.

5 Wählen Sie ProcedureCard-Gruppe aus der Dropdown-Liste **Cards Group (Cards-Gruppe)** aus.

Die ProcedureCards für die ausgewählte Gruppe werden angezeigt.

6 Wählen Sie die ProcedureCard aus, der Sie den RIS-Code zuordnen möchten.



7 Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.



8 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.

9 Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

## 13.7 DICOM-Konfiguration

Sie können die DICOM-Einstellungen des Systems anpassen.

Benutzerdefinierte Einstellungen sind für die folgenden DICOM-Bereiche verfügbar:

- Lokales System
- Arbeitsliste und MPPS
- Remote-Systeme
- Drucker

### 13.7.1 Konfigurieren von lokalen Einstellungen

Sie können einige lokale Einstellungen konfigurieren und sichere Kommunikation aktivieren.

Die lokalen DICOM-Einstellungen können Sie über das Menü **DICOM Configuration (DICOM-Konfiguration)** konfigurieren.

Die folgenden Elemente sind schreibgeschützt und können nicht geändert werden:

- IP-Adresse
- IP-Adresse des Standard-Gateways





1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.

2 Klicken Sie im Menü **General (Allgemein)** auf **DICOM Configuration (DICOM-Konfiguration)**.

Die Registerkarte **Local System (Lokales System)** wird standardmäßig angezeigt.

3 Geben Sie zum Ändern des Anwendungsentitätstitels einen neuen Titel in das Feld **AE Title (AE-Titel)** ein.






- 4 Geben Sie zum Ändern der verwendeten Portnummer die neue Portnummer in das Feld **Port Number (Portnummer)** ein.
- 5 Stellen Sie sichere Kommunikation ein, indem Sie **Use Authentication (Authentifizierung verwenden)** und **Use Encryption (Verschlüsselung verwenden)** aktivieren oder deaktivieren.
-  6 Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.
-  7 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.
- 8 Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

### 13.7.2 Verwalten von Zertifikaten

Sie können die Zertifikate für sichere Kommunikation und die Zertifikate von vertrauenswürdigen Zertifizierungsstellen verwalten.

Das System ermöglicht das Importieren und Löschen von Zertifikaten und die Auswahl des lokalen Systemzertifikats für sichere Kommunikation.

-  1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.
- 2 Klicken Sie im Menü **General (Allgemein)** auf **DICOM Configuration (DICOM-Konfiguration)**.  
Die Registerkarte **Local System (Lokales System)** wird standardmäßig angezeigt.
- 3 Klicken Sie auf **Advanced Settings (Erweiterte Einstellungen)**.  
Das Dialogfeld **Advanced DICOM Settings (Erweiterte DICOM-Einstellungen)** wird angezeigt.
- 4 Gehen Sie zum Ändern des Zertifikats für sichere Kommunikation wie folgt vor:
  - a Wählen Sie das gewünschte Zertifikat aus der Liste **Local System Certificates (Zertifikate des lokalen Systems)** aus.  
Wenn ein Zertifikat abgelaufen ist, wird in der Liste eine Warnung für das Zertifikat angezeigt. Abgelaufene Zertifikate können nicht verwendet werden.
  -  b Klicken Sie auf **Use in Secure Communication (Für sichere Kommunikation verwenden)**.
- 5 Importieren eines Zertifikats:
  -  a Klicken Sie auf **Import (Import)** in der Liste **Local System Certificates (Zertifikate des lokalen Systems)** oder in der Liste **Trusted Certification Authorities Certificates (Zertifikate von vertrauenswürdigen Zertifizierungsstellen)**.  
Das Dialogfeld Zertifikat importieren wird angezeigt.
  - b Wählen Sie die zu importierende Zertifikatdatei aus.
  - c Klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**, um das Dialogfeld zu schließen, ohne ein Zertifikat zu importieren.
  - d Klicken Sie auf **Import (Import)**, um das ausgewählte Zertifikat zu importieren.
- 6 Löschen eines Zertifikats:



a Wählen Sie das zu löschende Zertifikat aus.

b Klicken Sie auf **Delete (Löschen)**.

c Bestätigen Sie den Löschvorgang.



7 Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.



8 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.

9 Klicken Sie zum Schließen des Dialogfelds **Advanced DICOM Settings (Erweiterte DICOM-Einstellungen)** auf **Close (Schließen)**.

10 Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

### 13.7.3 Konfigurieren des Arbeitslistenmanagers und des MPPS-Managers

Sie können die Arbeitslistenverwaltung aktivieren oder deaktivieren.



1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.

2 Klicken Sie im Menü **General (Allgemein)** auf **DICOM Configuration (DICOM-Konfiguration)**.

Die Registerkarte **Local System (Lokales System)** wird standardmäßig angezeigt.

3 Wählen Sie die Registerkarte **WLM/MPPS (WLM/MPPS)** aus.

4 Wählen Sie zur Aktivierung der Arbeitslistenverwaltung **Enabled (Aktiviert)** im Abschnitt **Worklist Management (Arbeitslistenverwaltung)** aus.

5 Wählen Sie zum Aktivieren des MPPS-Managers **Enabled (Aktiviert)** im Abschnitt **Modality Performed Procedure Step Manager (Von Modalitäten ausgeführter Verfahrensschritt-Manager)** aus.

6 Geben Sie die folgenden obligatorischen Daten für den Arbeitslistenmanager und den MPPS-Manager ein:

- **AE Title (AE-Titel)**
- **Host Name or IP Address (Host-Name oder IP-Adresse)**
- **Port Number (Portnummer)**

7 Wählen Sie die Zeitdauer für die automatische Abfrage geplanter Verfahren aus:

8 Um sichere Kommunikation zu aktivieren, wählen Sie **Use Authentication (Authentifizierung verwenden)** aus.

Die Option **Use Encryption (Verschlüsselung verwenden)** ist verfügbar.

9 Zum Aktivieren der Verschlüsselung wählen Sie **Use Encryption (Verschlüsselung verwenden)** aus.



10 Klicken Sie auf **Test Connection (Verbindung testen)**.

Das Ergebnis des Tests wird durch ein Symbol angezeigt.



Test erfolgreich



Test fehlgeschlagen

Wenn der Test fehlschlägt, werden weitere Informationen angegeben.

**11** Wählen Sie zur Deaktivierung der Arbeitslistenverwaltung **Disabled (Deaktiviert)** aus.



**12** Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.



**13** Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.

**14** Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

### 13.7.4 Konfigurieren von Remote-Systemen

Sie können die Einstellungen für andere DICOM-kompatible Systeme konfigurieren, die an dasselbe Kliniknetzwerk wie das Azurion System angeschlossen sind.



**1** Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.

**2** Klicken Sie im Menü **General (Allgemein)** auf **DICOM Configuration (DICOM-Konfiguration)**.

Die Registerkarte **Local System (Lokales System)** wird standardmäßig angezeigt.

**3** Wählen Sie die Registerkarte **Remote Systems (Remote-Systeme)** aus.

Eine Liste von Remote-Systemen wird angezeigt (DICOM-Knoten).

**4** Wählen Sie das gewünschte System aus der Liste aus.

Die **Remote System Settings (Remote-System-Einstellungen)** und **Services (Dienste)** werden angezeigt mit allgemeinen Informationen über das ausgewählte Remote-System und die Arten von unterstützten Diensten.

Sie können die Einstellungen wie gewünscht bearbeiten.

**5** Gehen Sie zum Hinzufügen eines neuen Remote-Systems wie folgt vor:



**a** Klicken Sie auf **Add (Hinzufügen)**.

Ein neues System wird zur Liste hinzugefügt.

**b** Wählen Sie das neue System aus.

**c** Geben Sie die **Remote System Settings (Remote-System-Einstellungen)** für das neue System ein.



**d** Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um die Änderungen zu speichern.



**6** Zum Testen der Konfiguration eines einzelnen Remote-Systems klicken Sie auf **Test Connection (Verbindung testen)**.

Die Verbindung zum System wird getestet und das Ergebnis wird in der Systemliste neben dem Systemnamen angezeigt.





Das Ergebnis des Tests wird durch ein Symbol angezeigt.



Test erfolgreich






Test fehlgeschlagen

-  **7** Zum Testen aller Remote-System-Verbindungen klicken Sie auf **Test All (Alle testen)**.
-  **8** Zum Entfernen eines Systems klicken Sie auf **Remove (Entfernen)** und bestätigen Sie, dass Sie das System entfernen möchten.
-  **9** Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.
-  **10** Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.
- 11** Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

### 13.7.5 Konfigurieren von DICOM-Druckern

Sie können DICOM-Drucker im Netzwerk des Systems hinzufügen, neu konfigurieren, testen, kalibrieren und entfernen.

-  **1** Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.
- 2** Klicken Sie im Menü **General (Allgemein)** auf **DICOM Configuration (DICOM-Konfiguration)**.  
Die Registerkarte **Local System (Lokales System)** wird standardmäßig angezeigt.
- 3** Wählen Sie die Registerkarte **DICOM Printers (DICOM-Drucker)** aus.  
Eine Liste der DICOM-Drucker wird angezeigt.  
Die Druckerliste kann durch Klicken auf die Spaltenüberschriften aufsteigend oder absteigend sortiert werden.
- 4** Gehen Sie zur Neukonfiguration eines vorhandenen Druckers wie folgt vor:
  - a** Wählen Sie den gewünschten Drucker aus der Liste aus.  
Die Einstellungen für den ausgewählten Drucker werden im Abschnitt **Printer Settings (Druckereinstellungen)** angezeigt.
  - b** Ändern Sie die gewünschte Druckereinstellung im Abschnitt **Printer Settings (Druckereinstellungen)**.
- 5** Gehen Sie zum Hinzufügen eines neuen Druckers wie folgt vor:
  -  **a** Klicken Sie auf **Add (Hinzufügen)**.  
Ein neuer Drucker wird zur Liste hinzugefügt.
  - b** Wählen Sie die neuen Drucker aus.
  - c** Geben Sie die **Printer Settings (Druckereinstellungen)** für den neuen Drucker ein.
  - d** Um sichere Kommunikation zu aktivieren, wählen Sie **Use Authentication (Authentifizierung verwenden)** aus.  
Die Option **Use Encryption (Verschlüsselung verwenden)** ist verfügbar.
  - e** Zum Aktivieren der Verschlüsselung wählen Sie **Use Encryption (Verschlüsselung verwenden)** aus.
  -  **f** Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um die Änderungen zu speichern.



- 6 Zum Testen der Verbindung eines einzelnen Druckers klicken Sie auf **Test Connection (Verbindung testen)**.

Die Verbindung zum Drucker wird getestet, und das Ergebnis wird in der Druckerliste neben dem Drucker angezeigt.

Das Ergebnis des Tests wird durch ein Symbol angezeigt.



Test erfolgreich



Test fehlgeschlagen



- 7 Zum Testen aller Druckerverbindungen klicken Sie auf **Test All (Alle testen)**.

- 8 Zum Kalibrieren eines Druckers klicken Sie auf **Printer Calibration (Druckerkalibrierung)**.



- 9 Zum Entfernen eines Druckers klicken Sie auf **Remove (Entfernen)** und bestätigen Sie, dass Sie den Drucker entfernen möchten.



- 10 Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.



- 11 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.

- 12 Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

## 13.8 Konfigurieren von Exportprotokollen

Mit der Konfiguration von Exportprotokollen können Sie festlegen, wie und wann das System Bilder exportiert.

Ein Exportprotokoll legt fest, ob ein Export automatisch oder manuell stattfindet und in welchem Format und an welchen Speicherort die Bilder exportiert werden.

Sie können ein bestehendes Exportprotokoll bearbeiten, kopieren und löschen oder ein neues Exportprotokoll erstellen.

Beim Bearbeiten oder Erstellen eines Protokolls können Sie die folgenden Optionen konfigurieren:

- Manueller oder automatischer Export
- Protokollname
- Standardspeicherort
- Bildformat, -größe und -qualität
- Zeitpunkt automatischer Exporte
- Welche Bilder automatisch exportiert werden



- 1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.

- 2 Klicken Sie im Menü **General (Allgemein)** auf **Export Protocols (Exportprotokolle)**.

- 3 Ändern des Standardprotokolls:

a Wählen Sie das gewünschte Protokoll aus der Liste aus.

b Klicken Sie auf **Set as Default (Als Standard festlegen)**.



#### 4 Hinzufügen eines neuen Protokolls:



- a Klicken Sie auf **New (Neu)**.

Ein neues Protokoll mit der Bezeichnung **New export protocol (Neues Exportprotokoll)** wird der Liste hinzugefügt.

- b Wählen Sie das neue Exportprotokoll aus der Liste aus.

- c Bearbeiten Sie die **Export Protocol Details (Details Exportprotokoll)**.



- d Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um die Details des neuen Protokolls zu speichern.

#### 5 Hinzufügen eines neuen Protokolls auf Basis eines bestehenden Protokolls:

- a Wählen Sie das gewünschte Protokoll aus der Liste aus.



- b Klicken Sie auf **Copy the selected export protocol (Ausgewähltes Exportprotokoll kopieren)**.

- c Bearbeiten Sie die **Export Protocol Details (Details Exportprotokoll)**.



- d Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um die Details des neuen Protokolls zu speichern.

#### 6 Bearbeiten eines vorhandenen Protokolls:

- a Wählen Sie das gewünschte Protokoll aus der Liste aus.

- b Bearbeiten Sie die **Export Protocol Details (Details Exportprotokoll)**.

**HINWEIS** *Wenn für das Exportprotokoll kein Standardziel angegeben ist, wird in der Liste ein Warnsymbol angezeigt.*



- c Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um die Details des neuen Protokolls zu speichern.

#### 7 Löschen eines Protokolls:

- a Wählen Sie das gewünschte Protokoll aus der Liste aus.



- b Klicken Sie auf **Delete the selected export protocol (Ausgewähltes Exportprotokoll löschen)**.

- c Bestätigen Sie den Löschvorgang.



#### 8 Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.



#### 9 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.

#### 10 Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

## 13.9 Konfigurieren der automatischen Datenübertragung

Sie können konfigurieren, welche Arten von Bildern und Daten automatisch exportiert werden und welches Format verwendet wird.

Für jedes Röntgenprotokoll kann festgelegt werden, wie das System die automatische Übertragung von Bilddaten handhaben soll, indem die zu verwendenden Exportprotokolle ausgewählt werden.

Für andere Bilddaten als Röntgenbilddaten (Momentaufnahmen, Analyseberichte und Dosisberichte) können Sie das Datenziel auf Basis des Datentyps und des zur Aufnahme verwendeten Röntgenprotokolls auswählen.



**1** Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.

**2** Klicken Sie im Menü **General (Allgemein)** auf **Automatic Data Transfer (Automatische Datenübertragung)**.

Die Registerkarte **X-ray Image Data (Röntgenbilddaten)** wird standardmäßig angezeigt.

**3** Wählen Sie das gewünschte Röntgenprotokoll aus.

**4** Wählen Sie das Exportprotokoll für jeden Bildtyp.

**5** Legen Sie die Einstellungen für Nicht-Röntgenbilder wie folgt fest:

**a** Wählen Sie die Registerkarte **Non X-ray Image Data (Nicht-Röntgenbilddaten)** aus.

**b** Wählen Sie, ob Sie verschiedene Exportprotokolle für jedes Röntgenprotokoll angeben möchten, indem Sie das gewünschte Optionsfeld auswählen.

Mit **No, for all my procedures I use the same destination(s) (Nein, gleiche(s) Ziel(e) für alle Verfahren verwenden)** wird die Liste der Röntgenprotokolle ausgeblendet.

**c** Wenn Sie **Yes, I want to specify different destinations for each X-ray protocol (Ja, ich möchte verschiedene Zielorte für jedes Röntgenprotokoll angeben)** auswählen, wählen Sie das Röntgenprotokoll, dessen Einstellungen Sie ändern möchten, aus der Liste der Röntgenprotokolle aus.

**d** Wählen Sie das Exportprotokoll für jeden Datentyp.



**6** Um alle Änderungen, die Sie vorgenommen haben, rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Undo Changes (Änderungen rückgängig machen)**.



**7** Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.

**8** Zum Schließen des Menüs **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

## 13.10 Verwalten von ProcedureCards

Sie können ProcedureCards entsprechend den Anforderungen Ihrer Untersuchungen erstellen, bearbeiten, kopieren, verschieben und löschen.

Eine ProcedureCard ist eine vordefinierte Sammlung von Einstellungen, die mit einer Untersuchung verknüpft werden können. Wenn Sie eine Untersuchung planen, können Sie auswählen, welche ProcedureCard verwendet wird. Dadurch werden die Systemeinstellungen für die Untersuchung festgelegt.

Sie können ProcedureCards innerhalb des Systems verwalten, das es Ihnen ermöglicht, die ProcedureCards entsprechend Ihrer Nutzung des Systems zu erstellen, zu bearbeiten und zu organisieren.

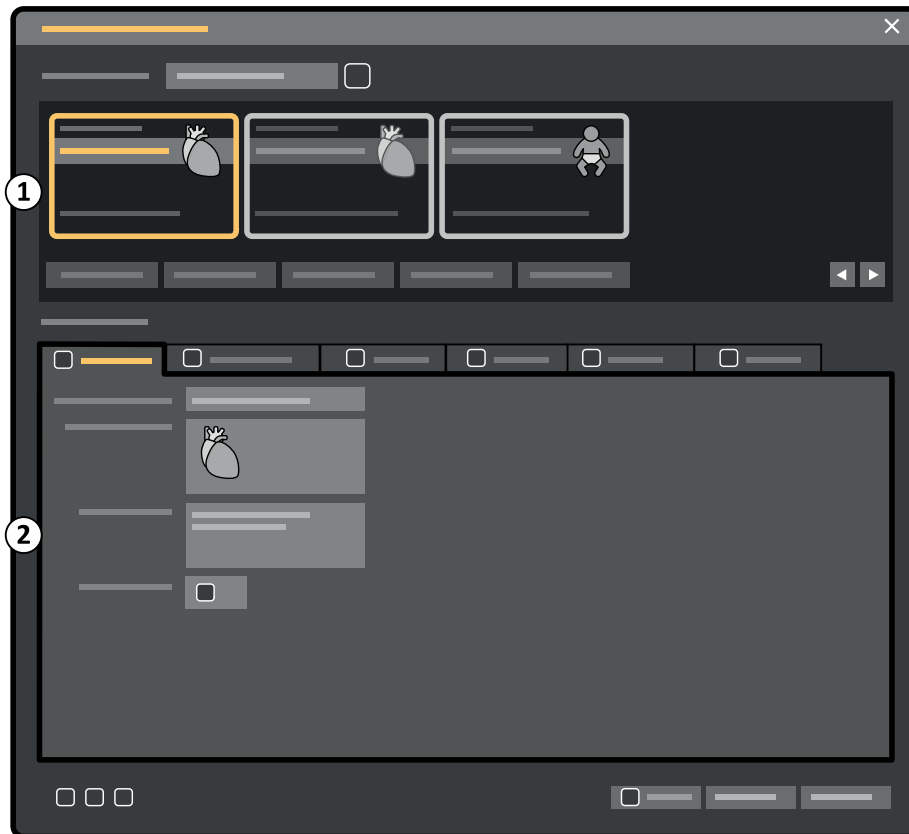


Abbildung 114 ProcedureCards Manager (ProcedureCards-Manager)

#### Legende

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Auswahlbereich für die ProcedureCard |
| 2 | Informationen zur ProcedureCard      |

### 13.10.1 Ändern der Standard-ProcedureCard

Sie können die standardmäßig für Untersuchungen verwendete ProcedureCard ändern.

Weitere Informationen zu ProcedureCards finden Sie unter [ProcedureCards \(Seite 49\)](#).



- 1 Klicken Sie im Prüfungsfenster auf **System** und wählen Sie **Manage ProcedureCards (ProcedureCards verwalten)** aus.

Der **ProcedureCards Manager (ProcedureCards-Manager)** wird angezeigt.

- 2 Wählen Sie die **ProcedureCard Group (ProcedureCard-Gruppe)** mit der gewünschten ProcedureCard aus.

- 3 Wählen Sie die gewünschte ProcedureCard aus.



- 4 Klicken Sie auf **Set as Default (Als Standard festlegen)**.

Die ausgewählte ProcedureCard jetzt die standardmäßige ProcedureCard.

- 5 Klicken Sie auf **OK (OK)**, um den **ProcedureCards Manager (ProcedureCards-Manager)** zu schließen.



### 13.10.2 Erstellen einer neuen ProcedureCard

Sie können neue ProcedureCards zur Verwendung bei Untersuchungen erstellen.

Sie können auch eine neue ProcedureCard durch Kopieren einer vorhandenen ProcedureCard und Ändern der Einstellungen erstellen.



- 1 Klicken Sie im Prüfungsfenster auf **System** und wählen Sie **Manage ProcedureCards (ProcedureCards verwalten)** aus.

Der **ProcedureCards Manager (ProcedureCards-Manager)** wird angezeigt.

- 2 Wählen Sie die **ProcedureCard Group (ProcedureCard-Gruppe)**, der die neue ProcedureCard hinzugefügt werden soll.



- 3 Wählen Sie zum Erstellen einer neuen ProcedureCard eine der folgenden Möglichkeiten:

- Klicken Sie auf **New (Neu)**.
- Kopieren Sie eine vorhandene ProcedureCard.

Weitere Informationen zum Kopieren von ProcedureCards finden Sie unter [Kopieren einer ProcedureCard \(Seite 251\)](#).

Eine neue ProcedureCard mit dem Standardtitel **My ProcedureCard (Meine ProcedureCard)** wird erstellt und in der Liste angezeigt. Sie können diese neue ProcedureCard bearbeiten, um die gewünschten Einstellungen anzuwenden. Weitere Informationen zum Bearbeiten von ProcedureCards finden Sie unter [Bearbeiten einer ProcedureCard \(Seite 249\)](#).

### 13.10.3 Bearbeiten einer ProcedureCard

Sie können die Einstellungen einer ProcedureCard bearbeiten.

Ihre Änderungen wirken sich auf alle geplanten Untersuchungen aus, für die diese ProcedureCard ausgewählt ist.



- 1 Klicken Sie im Prüfungsfenster auf **System** und wählen Sie **Manage ProcedureCards (ProcedureCards verwalten)** aus.

Der **ProcedureCards Manager (ProcedureCards-Manager)** wird angezeigt.

- 2 Wählen Sie die **ProcedureCard Group (ProcedureCard-Gruppe)** mit der gewünschten ProcedureCard aus.

- 3 Wählen Sie die gewünschte ProcedureCard aus.

- 4 Gehen Sie zum Bearbeiten allgemeiner Informationen einer ProcedureCard wie folgt vor:



- a Wählen Sie die Registerkarte **General (Allgemein)** aus.

- b Bearbeiten Sie die allgemeinen ProcedureCard-Informationen nach Bedarf.

- 5 Gehen Sie zum Bearbeiten der verfügbaren Röntgeneinstellungen wie folgt vor:



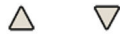
- a Wählen Sie die Registerkarte **X-ray Acquisition (Röntgenaufnahme)** aus.

- b Wählen Sie die zur Verwendung mit der ProcedureCard verfügbaren Röntgenprotokolle aus.

- c Legen Sie das Standard-Röntgenprotokoll für die ProcedureCard fest.



- d Ordnen Sie die Röntgenprotokolle wie gewünscht neu an.



6 Gehen Sie zum Ändern des voreingestellten Bildschirmlayouts für FlexSpot wie folgt vor:



- a Wählen Sie die Registerkarte **FlexSpot (FlexSpot)** aus.
- b Um die Voreinstellungsgruppe zu ändern, wählen Sie eine neue Gruppe aus der Liste aus.
- c Wählen Sie die gewünschte neue Voreinstellung aus.

7 Gehen Sie zum Ändern des voreingestellten Bildschirmlayouts für FlexVision wie folgt vor:



- a Wählen Sie die Registerkarte **FlexVision (FlexVision)** aus.
- b Um die Voreinstellungsgruppe zu ändern, wählen Sie eine neue Gruppe aus der Liste aus.
- c Wählen Sie die gewünschte neue Voreinstellung aus.

8 Gehen Sie zum Bearbeiten der in der ProcedureCard enthaltenen Anweisungen wie folgt vor:



- a Wählen Sie die Registerkarte **Instructions (Anweisungen)** aus.



- b Klicken Sie zum Umbenennen eines bestehenden Dokuments auf **Rename the selected bookmark (Ausgewähltes Lesezeichen umbenennen)**, geben Sie einen neuen Namen ein und klicken Sie dann auf **OK (OK)**.



- c Wählen Sie für eine Vorschau eines vorhandenen Dokuments das Dokument aus und klicken Sie auf **View the selected bookmark (Ausgewähltes Lesezeichen anzeigen)**.

Das Dokument wird in einem Viewer angezeigt.



- d Wählen Sie zum Löschen eines Dokuments von der ProcedureCard das entsprechende Dokument aus und klicken Sie auf **Delete (Löschen)**.

9 Gehen Sie zum Übertragen der neuen externe Dokumente auf die ProcedureCard wie folgt vor:



- a Wählen Sie die Registerkarte **Instructions (Anweisungen)** aus.



- b Klicken Sie auf **Add External (Externe hinzufügen)**.

Die Liste **XPS documents library (Bibliothek für XPS-Dokumente)** wird angezeigt. Sie enthält bereits hochgeladene Dokumente sowie ein Vorschaufenster.

- c Um eine Vorschau eines Dokuments anzuzeigen, wählen Sie es in der **XPS documents library (Bibliothek für XPS-Dokumente)** aus.

- d Um ein Dokument hinzuzufügen, das bereits hochgeladen wurde, wählen Sie das Dokument aus und klicken Sie auf **Add (Hinzufügen)**.



- e Zum Hochladen eines neuen Dokuments von einem USB-Flash-Speicherstick klicken Sie auf **Import from USB (Import von USB)** und wählen Sie das Dokument, das Sie importieren möchten. Klicken Sie anschließend auf **Add (Hinzufügen)**.

- f Zum Löschen eines Dokuments wählen Sie es aus und klicken auf **Delete (Löschen)**.

- g Um das Dialogfeld zu schließen, ohne ein Dokument hinzuzufügen, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.

10 Gehen Sie zum Überprüfen aller Einstellungen der ProcedureCard wie folgt vor:



a Wählen Sie die Registerkarte **Summary (Zusammenfassung)** aus.

b Überprüfen Sie die für jeden Abschnitt angezeigten Einstellungen.



11 Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um Ihre Änderungen zu speichern.

12 Um **ProcedureCards Manager (ProcedureCards-Manager)** zu schließen, ohne die Änderungen zu speichern, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.

### 13.10.4 Kopieren einer ProcedureCard

Sie können eine ProcedureCard kopieren, um sie als Grundlage für eine neue ProcedureCard zu verwenden.

ProcedureCards werden innerhalb derselben ProcedureCard-Gruppe kopiert. Sie können eine kopierte ProcedureCard in eine andere ProcedureCard-Gruppe verschieben. Weitere Informationen zum Verschieben von ProcedureCards finden Sie unter [Verschieben einer ProcedureCard \(Seite 251\)](#).



1 Klicken Sie im Prüfungsfenster auf **System** und wählen Sie **Manage ProcedureCards (ProcedureCards verwalten)** aus.

Der **ProcedureCards Manager (ProcedureCards-Manager)** wird angezeigt.

2 Wählen Sie die **ProcedureCard Group (ProcedureCard-Gruppe)** mit der gewünschten ProcedureCard aus.

3 Wählen Sie die gewünschte ProcedureCard aus.

4 Klicken Sie auf **Copy (Kopieren)**.

Die ProcedureCard wird innerhalb derselben ProcedureCard-Gruppe kopiert, mit demselben Namen gespeichert und als Kopie markiert.

### 13.10.5 Verschieben einer ProcedureCard

Sie können eine ProcedureCard in eine andere ProcedureCard-Gruppe verschieben.

Sie können beispielsweise eine ProcedureCard kopieren und die Kopie anschließend in eine andere Gruppe verschieben. Weitere Informationen zum Kopieren von ProcedureCards finden Sie unter [Kopieren einer ProcedureCard \(Seite 251\)](#).



1 Klicken Sie im Prüfungsfenster auf **System** und wählen Sie **Manage ProcedureCards (ProcedureCards verwalten)** aus.

Der **ProcedureCards Manager (ProcedureCards-Manager)** wird angezeigt.

2 Wählen Sie die **ProcedureCard Group (ProcedureCard-Gruppe)** mit der gewünschten ProcedureCard aus.

3 Wählen Sie die gewünschte ProcedureCard aus.



4 Klicken Sie auf **Move To... (Verschieben nach...)**.

Es wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie auswählen können, in welche Gruppe die ProcedureCard verschoben werden soll.

5 Wählen Sie die gewünschte Gruppe aus der Liste aus.

6 Klicken Sie auf **OK (OK)**.

Die ProcedureCard wird in die ausgewählte Gruppe verschoben.

### 13.10.6 Löschen einer ProcedureCard

Sie können eine ProcedureCard löschen, so dass sie nicht mehr in der Liste der verfügbaren ProcedureCards angezeigt wird.

Wenn Sie eine ProcedureCard löschen, die zur Verwendung in einer geplanten Untersuchung ausgewählt ist, wird für die Untersuchung die Standard-ProcedureCard verwendet.



- 1 Klicken Sie im Prüfungsfenster auf **System** und wählen Sie **Manage ProcedureCards (ProcedureCards verwalten)** aus.

Der **ProcedureCards Manager (ProcedureCards-Manager)** wird angezeigt.

- 2 Wählen Sie die **ProcedureCard Group (ProcedureCard-Gruppe)** mit der gewünschten ProcedureCard aus.

- 3 Wählen Sie die gewünschte ProcedureCard aus.



- 4 Klicken Sie auf **Delete (Löschen)**.

Eine Bestätigungsmeldung wird angezeigt, die Sie zur Bestätigung des Löschvorgangs für die ProcedureCard auffordert.

- 5 Zum Löschen der ProcedureCard klicken Sie auf **Delete (Löschen)**.

- 6 Zum Schließen der Bestätigungsmeldung ohne Löschen der ProcedureCard klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.

### 13.10.7 Verwalten von ProcedureCard-Gruppen

Sie können ProcedureCard-Gruppen erstellen, umbenennen, neu anordnen und löschen.

ProcedureCards werden in Gruppen organisiert. Sie können wählen, welcher Gruppe Sie eine ProcedureCard hinzufügen möchten.



- 1 Klicken Sie im Prüfungsfenster auf **System** und wählen Sie **Manage ProcedureCards (ProcedureCards verwalten)** aus.

Der **ProcedureCards Manager (ProcedureCards-Manager)** wird angezeigt.



- 2 Klicken Sie auf **Edit ProcedureCard groups (ProcedureCard-Gruppen bearbeiten)**.

Das Dialogfeld **Edit ProcedureCard Groups (ProcedureCard-Gruppen bearbeiten)** wird angezeigt.

- 3 Gehen Sie zum Erstellen einer neuen ProcedureCard-Gruppe wie folgt vor:



- a Klicken Sie auf **New (Neu)**.

Ein Dialogfeld wird angezeigt.

- b Geben Sie einen neuen Namen für die neue Gruppe ein.

- c Zum Speichern der neuen Gruppe klicken Sie auf **OK (OK)**.

- d Um das Dialogfeld zu schließen, ohne die neue Gruppe zu speichern, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.

- 4 Gehen Sie zum Umbenennen einer ProcedureCard-Gruppe wie folgt vor:



- a Wählen Sie die gewünschte Gruppe aus der Liste aus.



- b Klicken Sie auf **Rename (Umbenennen)**.

Ein Dialogfeld wird angezeigt.

- c Geben Sie einen neuen Namen für die Gruppe ein.

- d Zum Speichern des neuen Gruppennamens klicken Sie auf **OK (OK)**.
  - e Um das Dialogfeld zu schließen, ohne den neuen Gruppennamen zu speichern, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.
- 5 Gehen Sie zum Löschen einer ProcedureCard-Gruppe wie folgt vor:
- a Wählen Sie die gewünschte Gruppe aus der Liste aus.
  - b Klicken Sie auf **Delete (Löschen)**.  
Es wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt.
  - c Zum Löschen der Gruppe klicken Sie auf **OK (OK)**.
  - d Zum Schließen der Bestätigungsmeldung ohne Löschen der Gruppe klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.
- 6 Gehen Sie zum Neuordnen der Gruppen in der Liste wie folgt vor:
- a Wählen Sie die zu verschiebende ProcedureCard aus.
  - b Klicken Sie auf die Pfeile, um die ProcedureCard in der Liste nach oben und unten zu verschieben.
- 

- 7 Klicken Sie auf **OK (OK)**, um das Dialogfeld zu schließen.



### 13.10.8 Import, Export und Wiederherstellen von ProcedureCards

Sie können ProcedureCards von Speichergeräten wie einem USB-Flash-Laufwerk oder von einem Speicherort im Netzwerk importieren und exportieren.

Sie können auch den standardmäßigen ProcedureCard-Satz wiederherstellen.

**HINWEIS** *Beim Importieren oder Wiederherstellen von ProcedureCards werden alle derzeit verfügbaren ProcedureCards gelöscht und durch den importierten bzw. wiederhergestellten Satz von ProcedureCards ersetzt. Vor dem Importieren oder Wiederherstellen von ProcedureCards sollten Sie ggf. den bestehenden ProcedureCard-Satz exportieren, damit Sie ihn später falls erforderlich wieder importieren können.*



- 1 Klicken Sie im Prüfungsfenster auf **System** und wählen Sie **Manage ProcedureCards (ProcedureCards verwalten)** aus.

Der **ProcedureCards Manager (ProcedureCards-Manager)** wird angezeigt.

- 2 Für den Export von ProcedureCards aus dem System gehen Sie wie folgt vor:



- a Klicken Sie auf **Export ProcedureCards (ProcedureCards exportieren)**.

Ein Dialogfeld wird angezeigt, in dem Sie den Ordner auswählen können, in den Sie die ProcedureCards exportieren möchten.

- b Klicken Sie auf **Browse (Suchen)**, wählen Sie den gewünschte Ordner aus und klicken Sie auf **OK (OK)**.
- c Geben Sie einen Namen für den ProcedureCard-Satz an, den Sie exportieren.
- d Um das Dialogfeld zu schließen ohne die ProcedureCards zu exportieren, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.
- e Zum Exportieren der ProcedureCards aus dem ausgewählten Ordner klicken Sie auf **Export (Exportieren)**.

3 Für den Import von ProcedureCards in das System gehen Sie wie folgt vor:



a Klicken Sie auf **Import ProcedureCards (ProcedureCards importieren)**.

Ein Dialogfeld wird angezeigt, in dem Sie den Ordner auswählen können, aus dem Sie die ProcedureCards importieren möchten.

b Klicken Sie auf **Browse (Suchen)**, wählen Sie den Ordner mit der ProcedureCards aus und klicken Sie auf **OK (OK)**.

c Um das Dialogfeld zu schließen ohne die ProcedureCards zu importieren, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.

d Zum Importieren der ProcedureCards aus dem ausgewählten Ordner klicken Sie auf **Import (Import)**.

**HINWEIS** *Alle momentan verfügbaren ProcedureCards werden gelöscht und durch die importierten ProcedureCards ersetzt.*

4 Gehen Sie zum Wiederherstellen der standardmäßigen ProcedureCards wie folgt vor:



a Klicken Sie auf **Restore the factory default ProcedureCards (Standard-ProcedureCards wiederherstellen)**.

Ein Dialogfeld wird angezeigt, in dem Sie aufgefordert werden zu bestätigen, dass Sie den standardmäßigen ProcedureCard-Satz wiederherstellen möchten.

**HINWEIS** *Alle momentan verfügbaren ProcedureCards werden gelöscht und durch die standardmäßigen ProcedureCards ersetzt.*

b Um das Dialogfeld zu schließen ohne die standardmäßigen ProcedureCards wiederherzustellen, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.

c Zum Wiederherstellen der standardmäßigen ProcedureCards klicken Sie auf **Restore Defaults (Standardeinstellungen wiederherstellen)**.

## 13.11 Exportieren von Einstellungen

Sie können Systemanpassungseinstellungen speichern, um Sie später gegebenenfalls zu importieren.

**HINWEIS** *Bevor Sie Änderungen an den Systemanpassungseinstellungen vornehmen, ist es empfehlenswert, die vorhandenen Einstellungen zu exportieren, so dass Sie sie später gegebenenfalls wieder importieren können.*



1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.



2 Klicken Sie auf **Export Settings (Exporteinstellungen)**.

3 Klicken Sie auf **Browse (Suchen)** und wählen Sie das Verzeichnis, in dem die Einstellungen gespeichert werden sollen.

4 Geben Sie einen Namen für die Exportdatei ein.

5 Zum Exportieren der Einstellungen klicken Sie auf **OK (OK)**.

## 13.12 Importieren von Einstellungen

Sie können zuvor gespeicherte Systemanpassungseinstellungen importieren.

Sie können auswählen, welche Einstellungen aus einer Importdatei importiert werden sollen, damit nur die benötigten Einstellungen importiert werden.



1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.

2 Klicken Sie auf **Import Settings (Importeinstellungen)**.

Es wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie die Datei auswählen können, aus der Einstellungen importiert werden sollen. Sie können dort außerdem auswählen, welche Einstellungen importiert werden sollen.

3 Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- Wählen Sie das Verzeichnis zum **Import Settings From (Einstellungen importieren aus)** aus.
- Klicken Sie auf **Browse (Suchen)**, wählen Sie das gewünschte Verzeichnis aus und klicken Sie auf **OK (OK)**.

4 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für jede zu importierende Einstellung.

**HINWEIS** *Die ausgewählten Einstellungen werden aus der ausgewählten Datei importiert und ersetzen die aktuellen Einstellungen. Dies kann dazu führen, dass einige Funktionen nach dem Import nicht zur Verfügung stehen. Zur Behebung von Inkonsistenzen aktualisieren Sie die detaillierten Einstellungen der DICOM-Einstellungen, der Exporteinstellungen und der Einstellungen zur automatischen Datenübertragung.*

5 Zum Import der ausgewählten Einstellungen klicken Sie auf **Import (Import)**.

## 13.13 Wiederherstellen von werkseitigen Standardeinstellungen

Sie können die Systemeinstellungen bei Bedarf auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurücksetzen.

Sie können wählen, welche Einstellungen wiederhergestellt werden, so dass Sie einige benutzerdefinierte Einstellungen beibehalten können.

**HINWEIS** *Bevor Sie die werkseitigen Standardeinstellungen wiederherstellen, ist es empfehlenswert, die vorhandenen Einstellungen zu exportieren, so dass Sie sie später gegebenenfalls wieder importieren können.*



1 Klicken Sie im Menü **System** auf **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)**.

2 Klicken Sie auf **Restore Factory Default Settings (Werkseinstellungen wiederherstellen)**.

Das Dialogfeld **Restore Factory Default Settings (Werkseinstellungen wiederherstellen)** wird angezeigt, wo Sie die zurückzusetzenden Einstellungen auswählen können.

3 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für jede zurückzusetzende Einstellung.

**HINWEIS** *Die ausgewählten Einstellungen werden auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurückgesetzt und ersetzen die aktuellen Einstellungen. Dies kann dazu führen, dass einige Funktionen nicht mehr zur Verfügung stehen.*

4 Um das Dialogfeld zu schließen, ohne die Einstellungen zurückzusetzen, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.

5 Um die ausgewählten Einstellungen auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurückzusetzen, klicken Sie auf **Restore Defaults (Standardeinstellungen wiederherstellen)**.

# 14 Wartung

Dieses Produkt erfordert eine fachgerechte Bedienung, geplante Wartungsmaßnahmen sowie Prüfungen, die regelmäßig vom Anwender durchgeführt werden müssen. Diese Maßnahmen sind unerlässlich für den sicheren, effektiven und zuverlässigen Betrieb des Produktes.



## WARNUNG

**Die Wartung des Systems durch Personen ohne entsprechende Schulung oder mit nicht zugelassenen Ersatzteilen, Zubehörteilen oder abnehmbaren Teilen kann zum Verlust der Gewährleistung des Herstellers führen. Solche Wartungsvorgänge stellen ein ernsthaftes Verletzungsrisiko dar und können das System beschädigen.**

Während vorbeugender Wartungs- und Servicemaßnahmen ist die klinische Anwendung des Geräts nicht gestattet.

**HINWEIS** *Die Montage medizinischer elektrischer Systeme sowie Änderungen während der tatsächlichen Lebensdauer erfordern eine Bewertung gemäß den Anforderungen von IEC 60601-1.*

## 14.1 Reinigung und Desinfektion

Eine unzureichende Entfernung von Rückständen auf den Geräten nach Eingriffen kann zu Infektionen der Patienten durch verunreinigte Komponenten führen. Achten Sie darauf, dass das System nach jedem Eingriff gründlich und umfassend gereinigt wird.

Beachten Sie beim Reinigen und Desinfizieren des Systems die folgenden allgemeinen Richtlinien:

- Verwenden Sie sterile Abdeckungen, um Verschmutzung oder Kontamination der Geräte zu vermeiden.
- Es darf keine Flüssigkeit in das Innere des Systems gelangen. Dies kann zu Korrosion oder elektrischen Schäden führen.
- Tragen Sie flüssige oder Sprüh-Reinigungsmittel nicht direkt auf das System auf. Verwenden Sie immer ein Tuch, das mit dem Reinigungsmittel getränkt ist.
- Schalten Sie das System vor der Reinigung und Desinfektion aus, um Stromschläge oder eine unbeabsichtigte Deaktivierung der Röntgenstrahlung zu vermeiden. Es ist zu beachten, dass selbst wenn das System ausgeschaltet ist, einige Verbindungen möglicherweise noch unter Spannung stehen können.
- Die Patientengurte und das Gurtkompressorium sollten gewaschen anstatt oberflächlich desinfiziert werden.
- Verwenden Sie keine korrosiven oder scheuernde Reinigungsmittel oder -kissen.
- Einige Reinigungsmittel oder Desinfektionsmittel können zu Verfärbung führen.
- Bei der Reinigung verkratzter oder abgenutzter lackierter Oberflächen ist es zu erwarten, dass weitere Farbe entfernt wird.
- Schließen Sie vor dem Reinigen der Matratze den Luftstopfen, damit keine Flüssigkeiten eindringen können. Öffnen Sie nach der Reinigung der Matratze den Luftstopfen, damit sich die Matratze unter dem Patienten ordnungsgemäß ausdehnen und zusammenziehen kann.

**HINWEIS** *Bitte halten Sie stets die örtlichen Anweisungen, Vorschriften und Richtlinien für Hygiene ein.*

Diese Anweisungen zur Reinigung und Desinfektion gelten nur für das Röntgensystem und nicht für andere Geräte im Raum. Reinigungsanweisungen für andere Geräte sind in der Begleitdokumentation des jeweiligen Geräts zu finden. Wenn eine Reinigung oder Desinfektion an der Schnittstelle von Geräten von Drittanbietern mit dem Röntgensystem erforderlich ist, muss das Gerät vor dem Reinigen



oder abgebaut werden. Sie sollten auch Geräte von Drittanbietern abbauen, wenn diese mit Mitteln gereinigt oder desinfiziert werden müssen, die nicht mit dem Röntgensystem kompatibel sind.

**HINWEIS** *Beachten Sie stets die Anweisungen des Herstellers bezüglich Reinigungs- oder Desinfektionsmitteln.*

### Reinigung

Reinigen Sie das System nach Bedarf mit einem feuchten Tuch und einer Reinigungslösung, um alle sichtbaren Verschmutzungen zu entfernen. Das Reinigen mit einer weichen Bürste, wie zum Beispiel einer Zahnbürste, kann notwendig sein, um Ecken zu erreichen oder um Schmutz zu entfernen, das auf der Oberfläche angetrocknet ist.

**HINWEIS** *Bei der Reinigung in der Nähe des Röntgengeräts eines OP-Systems sollten die nicht sterilen Abdeckungen angebracht bleiben.*

### Desinfektion

Eine Desinfektion ist nicht effektiv, wenn die Oberflächen nicht zuerst gründlich gereinigt wurden. Achten Sie darauf, dass alle Oberflächen gereinigt und Rückstände von Reinigungsmitteln mit Wasser entfernt werden.

Zur Gewährleistung der Wirksamkeit der Desinfektion befolgen Sie stets die Anweisungen auf dem verwendeten Desinfektionsmittel.

Achten Sie nach der Desinfektion darauf, dass keine Rückstände des Desinfektionsmittels auf dem Gerät verbleiben.

Es wird empfohlen, jedes Desinfektionsmittel zunächst auf kleinen, nicht sichtbaren Bereichen des Systems anzuwenden, um die Verträglichkeit zu überprüfen.

### Desinfektionsmittel

Sie können die Komponenten des Systems und Zubehör im Untersuchungsraum mit Reinigungsmitteln desinfizieren, die aus den nachfolgenden desinfizierenden Verbindungen bestehen (beachten Sie die dieser Liste nachfolgenden Ausnahmen). Diese Verbindungen wurden auf Kompatibilität mit dem System getestet:

- Ethyl- oder Isopropylalkohol (95%)
- Quartäres Ammonium (300 ppm)
- Glutaraldehyd (2%)
- Ortho-Phthalaldehyd (0,55%)
- Wasserstoffperoxid (5%)
- Chlorhexidin (0,5%) in Ethanol oder Isopropylalkohol (70%)
- Natriumhypochlorit (500 ppm)

Beachten Sie die folgenden Ausnahmen:

- Die Matratzenabdeckung ist nicht gegen Reinigungsmittel auf Chlorbasis beständig.
- Die Abdeckung der Tischneigungskomponenten ist nicht gegen Desinfektionsmittel auf Alkoholbasis beständig.
- Die Abdeckung des MCS-Rahmens ist nicht gegen Desinfektionsmittel auf Alkoholbasis beständig.

Die folgenden aktiven Verbindungen dürfen nicht verwendet werden:

- Produkte mit Bestandteilen auf Phenolbasis, z.B. Orthophenylphenol, Orthobenzylparachlorphenol oder Chlorxylenol.
- Produkte mit Flüssigkeiten wie Äther, Terpentinersatz, Terpentin, Trichloräthylen und Perchloräthylen.

Die Sicherheitsdatenblätter eines Desinfektionsmittels enthalten detaillierte Informationen über die Zusammensetzung. Diese Datenblätter können beim Hersteller des Produkts angefordert werden.

### Verwenden von Desinfektionssprays

Es wird davon abgeraten, Räume, in denen sich Medizinprodukte befinden, mit Sprays zu desinfizieren. Die Dämpfe können in Geräte eindringen und Korrosion oder elektrische Schäden verursachen. Wenn Sie dennoch Sprüh-Desinfektionsmittel in der Nähe des Röntgengeräts verwenden, befolgen Sie diese Anweisungen:

- Verwenden Sie keine entflammbaren oder potentiell explosiven Desinfektionssprays. Die Dämpfe des Sprays könnten sich entzünden und zu Verletzungen des Personals und/oder Geräteschäden führen.
- Wenn Sie nicht entflammbare und nicht explosive Sprüh-Desinfektionsmittel verwenden möchten, schalten Sie zunächst die Geräte aus und lassen Sie sie abkühlen. Dadurch wird vermieden, dass Konvektionsströmungen den Sprühnebel des Desinfektionsmittels ins Geräteinnere ziehen.
- Decken Sie die Geräte vor dem Einsatz von Desinfektionssprays sorgfältig mit Kunststofffolien ab.
- Wenn sich der Sprühnebel verflüchtigt hat, können die Kunststofffolien entfernt und die Geräte auf die empfohlene Weise desinfiziert werden.

#### 14.1.1 Reinigung der Deckenschienen

Die Deckenschienen sollte entsprechend dem planmäßigen Wartungsprogramm gereinigt werden, um zu verhindern, dass Staub und Schmutz von den Schienen fallen und in die Luftzirkulation um den Tisch gelangen. Verunreinigte Luft und kontaminierte Teile des Röntgensystems können zu Infektionen der Patienten führen.

- 1 Reinigen Sie die Führung der Deckenschienen von Schmutz.

Eine unzureichende Reinigung kann zu Klumpenbildung von Schmutz führen, wodurch die Längsbewegungen beeinträchtigt werden können.

- 2 Falls vorhanden, prüfen Sie die Befestigung des Bremsbandes für Längsbewegungen und reinigen Sie es mit Alkohol.

## 14.2 Aus- und Einbauen des Streustrahlenrasters

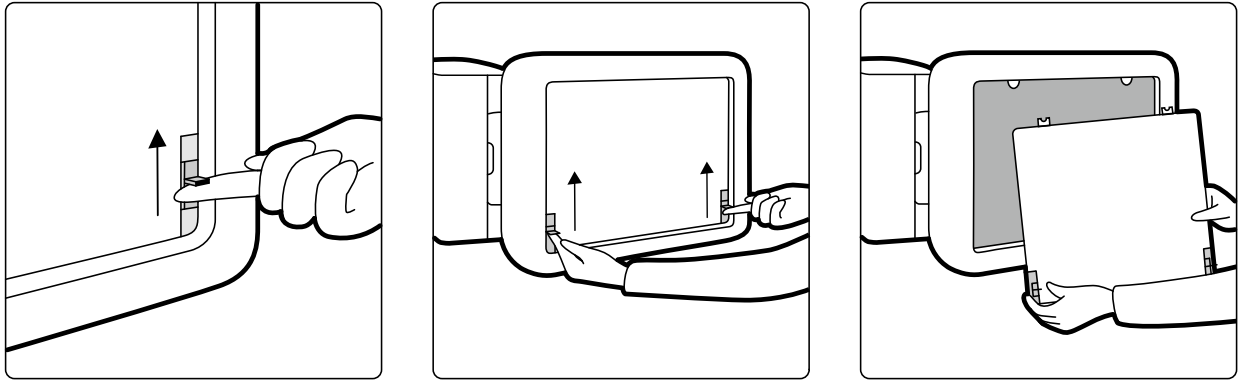
Das Streustrahlenraster dient zum Herausfiltern von Streustrahlung. Das Gitter kann vor Verfahren entfernt werden.

Beachten Sie die folgenden Richtlinien, um Beschädigungen des Gitters zu vermeiden:

- Lassen Sie das Gitter nicht fallen.
- Wenden Sie nicht zu viel Kraft im Umgang mit dem Gitter auf.
- Verwenden Sie das Gitter nicht zum Tragen von Gegenständen.
- Setzen Sie das Gitter keinen Temperaturen von über 40 °C aus.
- Bewahren Sie das Gitter nicht in Umgebungen mit direkter Sonneneinstrahlung oder in der Nähe von Wärmequellen wie Heizungen oder in der Nähe von Kühlgebläsen auf.
- Bewahren Sie das Gitter nicht in Schränken mit wärmeableitenden Komponenten auf.
- Sie dürfen das Gitter nicht sterilisieren oder in Wasser tauchen.
- Sie dürfen das Gitter nicht mit Dampfreinigern reinigen.

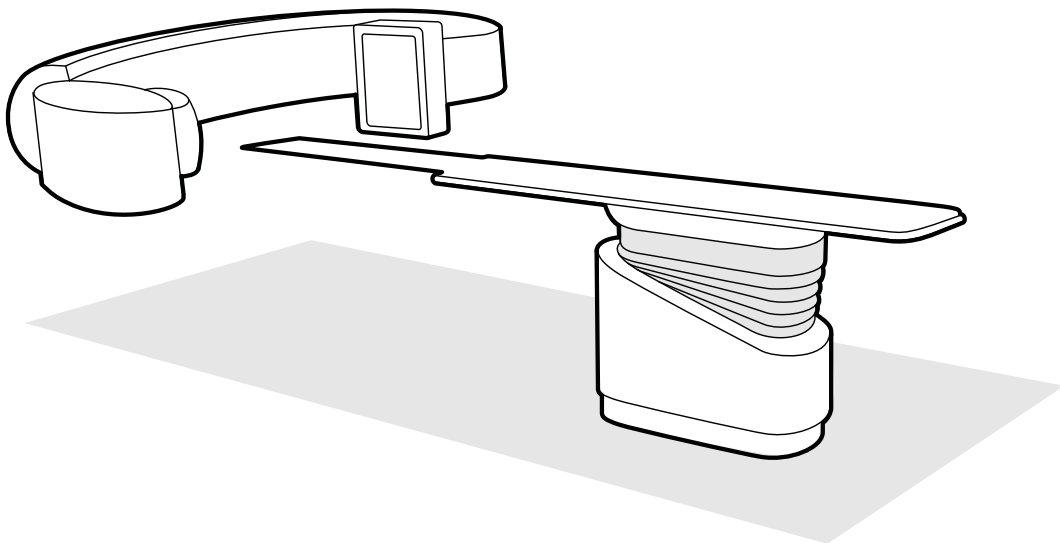
#### 14.2.1 Entfernen des Streustrahlenrasters

Beim folgenden Verfahren ist darauf zu achten, Beschädigungen des Detektors oder des Streustrahlenrasters zu vermeiden.



**Abbildung 115** Entfernen des Streustrahlenrasters

- 1 Drehen Sie den C-Bogen in die laterale Position wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



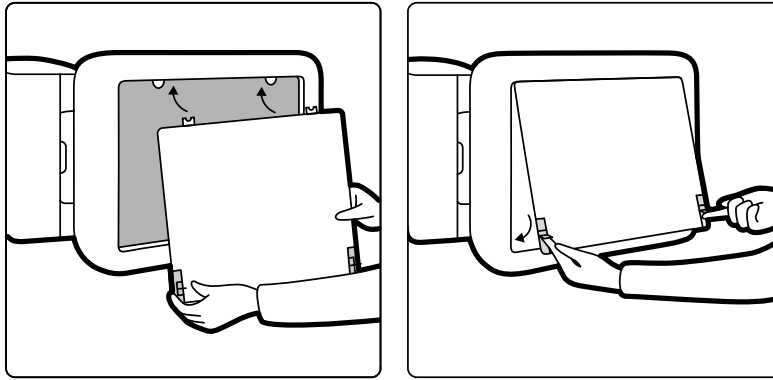
**Abbildung 116** Positionieren des Detektors für die Entfernung des Streustrahlenrasters

- 2 Bringen Sie die Tischplatte genau unter den Detektor.
- 3 Bewegen Sie die federbelasteten Riegel in Richtung der Mitte des Streustrahlenrasters.
- 4 Heben Sie das Raster vorsichtig vom Detektor ab.

## 14.2.2 Anbringen des Streustrahlenrasters

Beim folgenden Verfahren ist darauf zu achten, Beschädigungen des Detektors oder des Streustrahlenrasters zu vermeiden.

**HINWEIS** *Achten Sie vor dem Anbringen des Streustrahlenrasters darauf, dass dieses sauber und frei von Verschmutzungen ist.*



**Abbildung 117** Anbringen des Streustrahlenrasters

- 1 Setzen Sie die Positionierungsstege des Streustrahlenrasters in die Aufnahmeschlitze des Detektorgehäuses ein.
- 2 Ziehen Sie die Riegel zurück und drücken Sie das Gitter auf den Detektor, bis es bündig mit dem Detektorgehäuse liegt. Lassen Sie nun die Riegel los.
- 3 Stellen Sie sicher, dass die Positionierungsstege korrekt im Detektorgehäuse sitzen und die Riegel des Gitters richtig eingerastet sind.

## 14.3 Austauschen der Batterien

Für den sicheren Betrieb sollten die Batterien in batteriebetriebenen Geräten in regelmäßigen Abständen ausgetauscht werden.

Die Batterien der folgenden Geräte sollten regelmäßig ausgetauscht werden:

- Viewpad
- Funkmaus

Weitere Informationen zum Zeitplan für den Batterieaustausch für diese Geräte finden Sie unter [Planmäßiges Wartungsprogramm \(Seite 260\)](#).



### **ACHTUNG**

**Nehmen Sie die Batterien heraus, wenn das Gerät längere Zeit nicht verwendet werden soll.**

- 1 Zum Austauschen der Batterien öffnen Sie die Batteriefachabdeckung auf der Rückseite oder Unterseite des Geräts.



- 2 Entfernen Sie die alten Batterien.

**HINWEIS** *Batterien stellen ein Umweltrisiko dar. Entsorgen Sie Batterien verantwortungsbewusst.*

- 3 Legen Sie neue Batterien des richtigen Typs in der im Batteriefach angegebenen Position ein.  
Viewpad und drahtlose Maus verwenden AA-Batterien.
- 4 Setzen Sie die Batteriefachabdeckung wieder auf.

## 14.4 Planmäßiges Wartungsprogramm

Um sicherzustellen, dass die Wartung in den erforderlichen Zeiträumen erfolgt, muss das verantwortliche Unternehmen die Wartungsorganisation dazu auffordern, die Wartungsarbeiten gemäß dem in diesem Abschnitt beschriebenen planmäßigen Wartungsprogramm durchzuführen.

Planmäßige Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem und autorisiertem Personal durchgeführt werden. Diese Arbeiten sind ausführlich in der Servicedokumentation beschrieben. Weitere Informationen finden Sie unter [Sicherheit \(Seite 18\)](#).

Philips Medical Systems bietet seinen Kunden einen umfassenden planmäßigen Wartungs- und Reparaturservice, und zwar wahlweise auf Vertrags- oder Abrufbasis. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer Philips Vertretung.

Das planmäßige Wartungsprogramm ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Sie müssen stets alle praktikablen Schritte unternehmen, um zu gewährleisten, dass das planmäßige Wartungsprogramm implementiert wurde, bevor das Produkt an einem Patienten verwendet wird.

Auf Nachfrage stellt Philips Medical Systems Schaltpläne, Bauteillisten, Beschreibungen, Kalibrieranweisungen und weitere Informationen bereit, die dem technischen Support bei der Reparatur der Baugruppen, die von Philips Medical Systems als durch den technischen Support reparierbar eingestuft wurden, behilflich sind.

Eine vollständige Liste der Verbrauchsmaterialien erhalten Sie von Ihrem technischen Support.

Aufgabe	Frequenz	Erforderliches Personal
Überprüfen der Etiketten	Alle 6 Monate	Benutzer
Einstellen des Generators	Alle 6 Monate	Techniker
Einstellen des Detektors	Alle 6 Monate	Techniker
Ausführen der Bildqualitätstests der Stufe 1	Alle 6 Monate	Techniker
Austausch der Kühlschläuche	Alle 15 Jahre	Techniker
Prüfen der Kühlmittelstände	Jedes Jahr	Techniker
Prüfen der Befestigung der Deckenaufhängung für Geräte	1 Jahr nach Installation	Techniker
Prüfen der Deckenschienen	Jedes Jahr	Techniker
Reinigen der Deckenschienen	Jedes Jahr	Benutzer
Ausführen einer Wartung der Mechanik des Stativs	Jedes Jahr	Techniker
Einstellen des Stativs	Jedes Jahr	Techniker
Überprüfen der mechanischen Befestigung der Monitor-Deckenaufhängung	Jedes Jahr	Techniker
Reinigen der Oberseite des FlexMove Schlittens	Jedes Jahr	Techniker
Überprüfen des EKG- und Injektor-Relais	Jedes Jahr	Techniker
Ausführen einer Wartung der Mechanik des Patiententischs	Alle 4 Jahre	Techniker
Überprüfen der elektrischen Sicherheit	Alle 2 Jahre	Techniker
Überprüfen der Röntgensicherheit	Alle 2 Jahre	Techniker
Überprüfen der Strahlenschutzvorrichtungen	Jedes Jahr	Techniker

## 14.5 Benutzermodus für die Qualitätskontrolle

Zum Aktivieren der strahlendosisbezogenen Konstanzprüfung verfügt das System über einen Benutzermodus für die Qualitätskontrolle (User Quality Control Mode, UQCM) zur Durchführung der strahlendosisbezogenen Tests.

Der UQCM ist für entsprechend qualifizierte Krankenhaus-Strahlenphysiker oder Kundendiensttechniker konzipiert und umfasst spezielle Benutzer-Qualitätskontrollverfahren, die mithilfe eines Service-Dongles zugänglich sind. Dieser Dongle wird nur von Philips Medical Systems bereitgestellt, nachdem der Benutzer eine entsprechende Ausbildung durchlaufen hat. Weitere Informationen finden Sie unter [Kontakt zum Hersteller \(Seite 346\)](#).

Bei Störungen der im UQCM durchgeführten Messungen kontaktieren Sie bitte den technischen Support.

## 14.6 Systemprüfung durch den Benutzer

Führen Sie dieses Verfahren durch, um die Funktionsfähigkeit des Systems zu prüfen.

- 1 Testen Sie die Kollimator-Funktionen mit Hilfe einer Durchleuchtung und stellen Sie sicher, dass die Röntgenstrahlungsanzeigen leuchten, während das Röntgen aktiv ist.

Weitere Informationen zu den Röntgenstrahlungsanzeigen finden Sie unter [Anzeige für Röntgenstrahlung \(Seite 76\)](#).

- 2 Testen Sie die Bewegungen von Tisch und Stativ ohne Röntgen.
- 3 Führen Sie zum Zwecke einer Konstanzbewertung den folgenden Test mittels eines benutzerdefinierten Phantoms durch.
  - a Positionieren Sie das Stativ in einer vertikalen Position.
  - b Platzieren Sie das Phantom auf dem Tisch und im Röntgenstrahl.
  - c Verwenden Sie für die Konstanzbewertung einen festen Bildabstand zur Röntgenquelle und ein einheitliches Sichtfeld.
  - d Führen Sie eine Durchleuchtung durch und prüfen Sie, ob die Röntgenstrahlungsanzeigen wie erwartet funktionieren und ob die kV- und mA-Werte innerhalb der für die Konstanzbewertung erwarteten Bereiche liegen.
  - e Führen Sie einen digitalen Herz- oder Gefäßaufnahmedurchlauf durch und prüfen Sie, ob die Röntgenstrahlungsanzeigen wie erwartet funktionieren und ob die kV- und mA-Werte innerhalb der für die Konstanzbewertung erwarteten Bereiche liegen.

### 14.6.1 Test der Belichtungsautomatik

- 1 Wählen Sie ein Röntgenprotokoll für gepulste Durchleuchtung aus.
- 2 Schließen Sie die Blenden, um eine vollständige Kollimation anzuwenden.



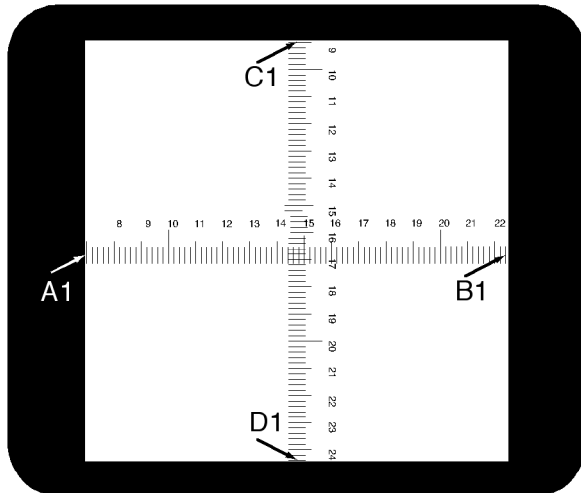
- 3 Führen Sie eine gepulste Durchleuchtung zweimal aus und beachten Sie die Aufnahmeparameter.  
Der kV-Wert muss den maximalen programmierten Wert (z. B. 110 kV) ohne Fehlermeldung erreichen. Dieser Test umfasst außerdem einen Test der Gitterumschaltung bei höchstem kV-Wert.

### 14.6.2 Prüfung der Röntgenstrahlbegrenzung

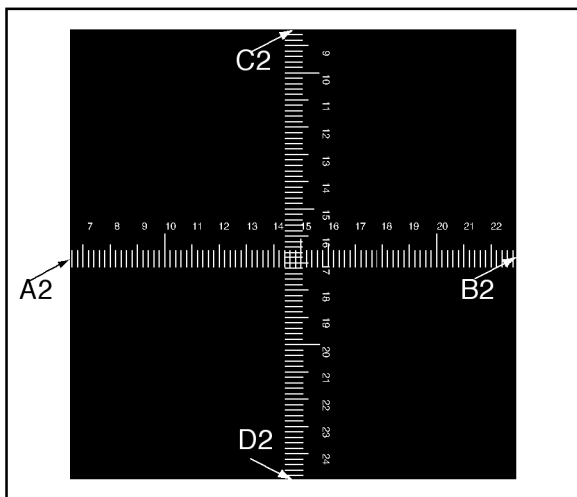
Sie können die Prüfung der Röntgenstrahlbegrenzung bei Bedarf durchführen, wenn der Verdacht besteht, dass die Blendenvorrichtung (Blenden) nicht einwandfrei funktioniert.

- 1 Setzen Sie die Blenden zurück.
- 2 Positionieren Sie die Tischplatte horizontal, und stellen Sie sie auf die Maximalhöhe.
- 3 Positionieren Sie das Stativ so, dass der Röntgenstrahl senkrecht zur Tischplatte verläuft.
- 4 Positionieren Sie zwei Bleilinieale über Kreuz auf der Tischplatte, und befestigen Sie sie mit Klebeband.
- 5 Schieben Sie den Detektor so nahe wie möglich an die Lineale heran.

- 6 Wählen Sie eine Feldgröße aus, bei der sich die Lineale über die gesamte Höhe und Breite des Bildschirms erstrecken (siehe Abbildung unten).
- 7 Nehmen Sie ein Durchleuchtungsbild auf.
- 8 Verschieben Sie die Tischplatte so, dass sich der Überschneidungsmittelpunkt der beiden Bleilineale in der Bildmitte befindet.
- 9 Nehmen Sie ein Durchleuchtungsbild auf und notieren Sie die Linealwerte (A1 bis D1) entsprechend den Bildkanten.



- 10 Legen Sie eine Filmkassette geeigneter Größe bzw. ein Medium für digitalen Film auf die Lineale.
- 11 Belichten Sie den Film (bzw. Digitalfilm), indem Sie eine Durchleuchtung durchführen.  
Die maximale Dichte des entwickelten Films sollte  $0,9 \pm 0,1$  betragen.
- 12 Notieren Sie die Linealwerte (A2 bis D2).



- 13 Bestimmen Sie den Abstand [X] in cm zwischen dem Brennfleck und der Tischplatte.  
**HINWEIS** Die Position des Brennflecks wird auf der Außenabdeckung des Röhrengehäuses angezeigt.

- 14 Führen Sie für jede Kante (A bis D) folgende Berechnung durch:  
(Wert 2 – Wert 1)  $\leq$  X/50.

BEISPIEL

$A1 = 7$ ;  $A2 = 6,8$  und  $X = 85$ . Die Berechnung lautet wie folgt:

$(6,8 - 7) \leq 85/50 = 0,2 \leq 1,7$ ). Dieser Wert ist akzeptabel.

Liegt einer der berechneten Werte über  $X/50$ , funktioniert die Blendenvorrichtung nicht ordnungsgemäß. Verständigen Sie in diesem Fall den technischen Support.

## 14.7 Anzeigen und Überprüfen von Netzwerkverbindungen

Zur Fehlerbehebung lassen sich die Netzwerkverbindungen des Systems anzeigen und überprüfen.

- 1 Gehen Sie zur Anzeige der Netzwerkverbindungen des Systems im Prüfungsfenster wie folgt vor:
  - Klicken Sie auf **System** und wählen Sie **System Connectivity Overview (System-Verbindungsübersicht)** aus.
  - Klicken Sie auf das Symbol für den Verbindungsstatus im Infobereich.

Folgende Symbole werden im Infobereich zur Anzeige des Verbindungsstatus verwendet:



Es wurden keine Konnektivitätsprobleme festgestellt.



Es wurden Konnektivitätsprobleme festgestellt.

Das Dialogfeld **Network Connections (Netzwerkverbindungen)** wird eingeblendet. Es enthält eine Liste mit den Netzwerkverbindungen des Systems sowie Informationen zu den einzelnen Verbindungen und deren Status.

- 2 Wählen Sie eine Netzwerkverbindung aus der Liste aus, um die Informationen zur Verbindung anzuzeigen.

Folgende Symbole werden im Dialogfeld **Network Connections (Netzwerkverbindungen)** zur Anzeige des Verbindungsstatus verwendet:



Die Verbindung ist betriebsbereit.



Es liegt ein Verbindungsfehler vor.

Die Informationen zur ausgewählten Netzwerkverbindung werden unter der Liste angezeigt. Dazu gehören der Name und Status der Verbindung, die letzte erfolgreiche Verbindung sowie einige Empfehlungen für angemessene Maßnahmen.

Als Systemadministrator werden Ihnen genauere Informationen zu den einzelnen Verbindungen angezeigt.

- 3 Gehen Sie zum Überprüfen einer einzelnen Verbindung wie folgt vor:
  - a Wählen Sie die gewünschte Verbindung im Dialogfeld **Network Connections (Netzwerkverbindungen)** aus.
  - b Klicken Sie auf **Test Connection (Verbindung testen)**.



Der Status der Verbindung sowie die zugehörigen Informationen werden aktualisiert.



## 14.8 Aktivieren des Bildschirmschoners

Wenn Sie auf den Monitoren ein leeres Bild anzeigen möchten, können Sie den Bildschirmschoner aktivieren.

- 1 Stellen Sie sicher, dass alle Geometriebewegungen gestoppt werden und dass die Röntgenstrahlung nicht aktiv ist.
- 2 Klicken Sie im Prüfungsfenster auf **System** und wählen Sie **Activate Screen Saver (Bildschirmschoner aktivieren)** aus.

Ein Dialogfeld wird angezeigt, in dem Sie aufgefordert werden, zu bestätigen, dass Sie den Bildschirmschoner aktivieren möchten.

- 3 Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
  - Um das Dialogfeld zu schließen, ohne den Bildschirmschoner zu aktivieren, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.
  - Um den Bildschirmschoner zu aktivieren, klicken Sie auf **Activate (Aktivieren)**.

Der Bildschirmschoner wird angezeigt.

- 4 Um den Bildschirmschoner deaktivieren, bewegen Sie die Maus oder drücken Sie eine beliebige Taste oder Maustaste.

## 14.9 Anzeigen von Prüfprotokollen

Wenn Sie als Systemadministrator angemeldet sind, können Sie ein Prüfprotokoll der durchgeführten Aktionen im System anzeigen.

- 1 Klicken Sie auf **System** und wählen Sie **View Audit Logs (Prüfprotokolle anzeigen)** aus.

Der **Audit Trail Viewer (Prüfprotokoll-Viewer)** wird angezeigt, der die Liste der auf dem System durchgeführten Aktionen anzeigt.



- 2 Um eine bestimmte Aktion im Prüfprotokoll zu finden, geben Sie den Text in das Suchfeld ein und klicken Sie auf **Search (Suchen)**.

Passende Suchergebnisse werden angezeigt.

- 3 Zum Schließen des **Audit Trail Viewer (Prüfprotokoll-Viewer)** klicken Sie auf **Close (Schließen)**.

Weitere Informationen zu den Einstellungen des Prüfprotokolls finden Sie unter [Konfigurieren von Prüfprotokolleinstellungen \(Seite 235\)](#).

## 14.10 Speichern von Informationen für den technischen Support

Sie können Informationen für den technischen Support auf dem System speichern.

Das System ermöglicht Ihnen das Speichern der folgenden Informationen:

- Bilder
- Protokolldateien

### 14.10.1 Speichern eines Bilds für den technischen Support

Wenn Sie ein Problem mit einem Bild haben, können Sie dieses zur Unterstützung des technischen Supports speichern.

Beim Speichern eines Bilds für den technischen Support speichert das System das Bild, das im Prüfungsfenster angezeigt wird.

- 1 Achten Sie darauf, dass das zu speichernde Bild im Prüfungsfenster angezeigt wird.
- 2 Klicken Sie im Prüfungsfenster auf **System** und wählen Sie **Save Image for Technical Support (Bild für den technischen Support speichern)** aus.

Das Bild wird gespeichert und steht zur Unterstützung des technischen Supports zur Verfügung.

### 14.10.2 Speichern einer Protokolldatei für den technischen Support

Wenn beim System ein Fehler oder ein Problem auftritt, können Sie eine Protokolldatei speichern, mithilfe derer Sie der technische Support bei der Lösung des Problems unterstützen kann.

- 1 Klicken Sie im Prüfungsfenster auf **System** und wählen Sie **Save Log File for Technical Support (Protokolldatei für den technischen Support speichern)** aus.

Ein Dialogfeld wird angezeigt, in dem Sie aufgefordert werden, das Speichern der Protokolldatei zu bestätigen.

- 2 Um das Dialogfeld zu schließen, ohne eine Protokolldatei zu speichern, klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**.

- 3 Zum Speichern der Protokolldatei klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Im Infobereich werden die folgenden Symbole zur Statusbeschreibung des Speichervorgangs angezeigt:



Die Protokolldatei wird gespeichert.



Die Protokolldatei wurde gespeichert (Anzeige 5 Sekunden lang nach Abschluss des Speichervorgangs).

---

## 14.11 Aktivieren und Deaktivieren von Remote-Support

Die Remote-Supportfunktion lässt sich aktivieren und deaktivieren.

- 1 Klicken Sie zum Aktivieren des Remote-Supports im Prüfungsfenster auf **System** und wählen Sie **Enable/Disable Remote Assistance (Aktivieren/Deaktivieren von Remote-Support)** aus.

Remote-Support ist aktiviert. Ein Symbol im Infobereich zeigt den Status der Remote-Supportfunktion an.



Der Remote-Support ist aktiviert, wird jedoch nicht verwendet.



Der Remote-Support ist aktiviert und wird verwendet.

---

- 2 Klicken Sie zum Deaktivieren des Remote-Supports im Prüfungsfenster auf **System** und wählen Sie erneut **Enable/Disable Remote Assistance (Aktivieren/Deaktivieren von Remote-Support)** aus.

## 14.12 Aktualisieren der Systemsoftware

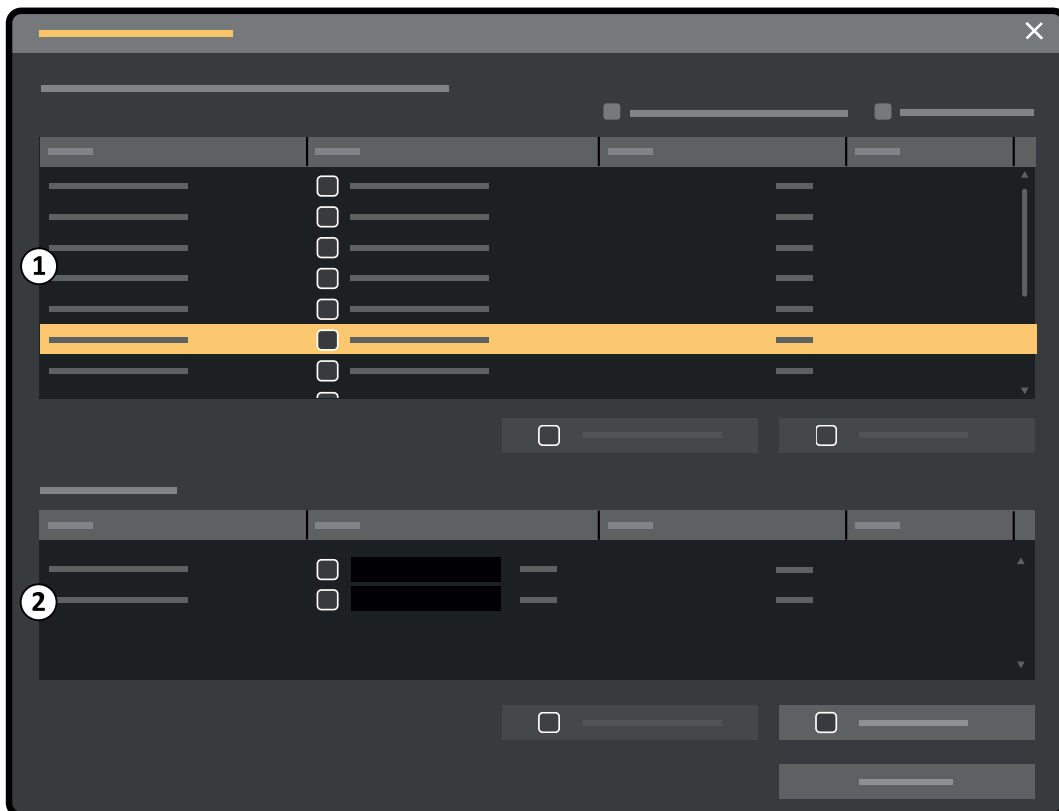
Sie können Aktualisierungen für die Systemsoftware herunterladen und installieren, sobald diese verfügbar sind.

Prüfen Sie, ob Aktualisierungen für Ihr System verfügbar sind.



Wenn Aktualisierungen verfügbar sind, wird ein Symbol im Infobereich am unteren Rand des Prüfungsfensters angezeigt.

Software-Aktualisierungen werden als Einzelpakete bereitgestellt, die Sie separat herunterladen und installieren können. Dies ist über das Dialogfeld **Software Updates (Software-Aktualisierungen)** möglich.



**Abbildung 118** Dialogfeld für Softwareaktualisierungen

### Legende

1	Liste der Software-Aktualisierungspakete
2	Download-Warteschlange











- Wenn Software-Aktualisierungen verfügbar sind, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
  - Klicken Sie auf **System** und wählen Sie **Software Updates (Software-Aktualisierungen)** aus.
  - Klicken Sie auf das Symbol für Software-Aktualisierungen im Infobereich.

Das Dialogfeld **Software Updates (Software-Aktualisierungen)** wird angezeigt. Die Software-Aktualisierungspakete werden in einer Liste angezeigt.

- Filtern Sie die Liste mit Hilfe der Filterkontrollkästchen.

- Wählen Sie **Show installed successfully (Erfolgreiche Installationen anzeigen)** aus, um alle erfolgreich installierten Software-Aktualisierungspakete einzuschließen.
- Wählen Sie **Show install failed (Fehlgeschlagene Installationen anzeigen)** aus, um alle Software-Aktualisierungspakete einzuschließen, deren Installation fehlgeschlagen ist.

Jedes Software-Aktualisierungspaket verfügt über ein Symbol, das seinen Status anzeigt.

	Bereit zum Download/Download erneut versuchen
	Download in der Warteschlange
	Wird heruntergeladen
	Download angehalten
	Download ungültig/Installation fehlgeschlagen
	Bereit zur Installation
	Wird installiert
	Installiert



- 3** Zum Herunterladen eines Software-Aktualisierungspakets, das bereit zum Download ist, wählen Sie es aus der Liste aus und klicken Sie auf **Download (Download)** oder **Add to Download Queue (Zu Download-Warteschlange hinzufügen)**.

Sie können mehrere Software-Aktualisierungspakete gleichzeitig auswählen, indem Sie die Strg-Taste auf der Tastatur gedrückt halten und auf jedes Paket klicken, das Sie herunterladen möchten.

Das Software-Aktualisierungspaket wird in der Download-Warteschlange angezeigt und der Download Fortschritt wird angegeben.

Wenn der Download abgeschlossen ist, wird der Status des Pakets geändert.

- 4** Gehen Sie zum Abbrechen eines Downloads wie folgt vor:

- a** Wählen Sie den abzubrechenden Download in der Warteschlange aus.

Sie können mehrere Downloads gleichzeitig auswählen, indem Sie die Strg-Taste auf der Tastatur gedrückt halten und auf jeden Download klicken, den Sie abbrechen möchten.



- b** Klicken Sie auf **Abort Download (Download abbrechen)**, um den ausgewählten Download zu stoppen und aus der Warteschlange zu entfernen.



- 5** Wählen Sie zum Unterbrechen des Downloads den Download aus und klicken Sie auf **Pause (Anhalten)**.



- 6** Um alle angehaltenen Downloads fortzusetzen, klicken Sie auf **Resume All (Alle fortsetzen)**

- 7** Gehen Sie zum Installieren eines heruntergeladenen Pakets wie folgt vor:



- a** Wählen Sie das Paket in der Liste der Software-Aktualisierungspakete aus und klicken Sie auf **Install (Installieren)**.

Es wird ein Bestätigungsdialogfeld mit der geschätzten Zeit angezeigt, die zum Installieren des ausgewählten Pakets erforderlich ist.

- b** Klicken Sie auf **Install (Installieren)**, um das Paket zu installieren, oder klicken Sie auf **Cancel (Abbrechen)**, um das Dialogfeld zu schließen, ohne das Paket zu installieren.

Wenn Sie das Paket zur Installation auswählen, wird sein Status in der Liste der Software-Aktualisierungspakete geändert.

Die Installation erfolgt automatisch. Wenn die Installation erfolgreich war, wird dies in der Liste der Software-Aktualisierungspakete angezeigt.

Wenn eine Installation fehlschlägt, wird eine Fehlermeldung angezeigt.

**HINWEIS** *Wenn die Installation eines Software-Aktualisierungspakets fehlschlägt, ist das System nicht für den klinischen Einsatz bereit. Wenn dieser Fall eintritt, wenden Sie sich an den technischen Support.*

- 8** Klicken Sie auf **Close (Schließen)**, um das Dialogfeld zu schließen.

Das Herunterladen von Software-Aktualisierungspaketen wird fortgesetzt.

## 14.13 Anzeige des Monitortestbilds

Zur Unterstützung bei der Wartung können Sie vom System das Testbild der Society of Motion Pictures and Television Engineers (SMPTE; internationaler Verband für professionelle Film- und Videotechnik) anzeigen lassen.

Während der Anzeige des Testbilds kann das System nicht verwendet werden.

- 1** Achten Sie darauf, dass die Kundendienstanwendung nicht verwendet wird und dass keine Remote-Supportsitzung durchgeführt wird.
- 2** Klicken Sie im Prüfungsfenster auf **System** und wählen Sie **Show Monitor Test Image (Monitortestbild anzeigen)** aus.

Ein Dialogfeld wird angezeigt, in dem Sie aufgefordert werden, zu bestätigen, dass Sie das Testbild anzeigen möchten.

- 3** Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
  - Um das Dialogfeld zu schließen, ohne das Testbild anzuzeigen, klicken Sie auf **No (Nein)**.
  - Klicken Sie zum Anzeigen des Testbilds auf **Yes (Ja)**.
- 4** Um die Anzeige des Testbilds zu beenden und den normalen Systembetrieb wiederherzustellen, drücken Sie eine beliebige Taste oder Maustaste.

## 14.14 Umweltauswirkung des Systems

Sie können die Umweltauswirkung des Systems durch die Messung des typischen Energieverbrauchs in verschiedenen Betriebsarten beurteilen.

Weitere Informationen finden Sie auf der folgenden Website:

[www.cocir.org/index.php?id=198](http://www.cocir.org/index.php?id=198)

## 14.15 Entsorgung des Systems

Philips Healthcare ist bestrebt, beim Schutz der Umwelt aktiv mitzuwirken und durch Kundendienstleistungen, Wartung und Schulungen den sicheren und effizienten Betrieb des Systems sicherzustellen.



Alle Produkte von Philips Medical Systems sind daher so entworfen und hergestellt, dass sie den geltenden Umweltschutzrichtlinien entsprechen. Unter der Voraussetzung, dass das System ordnungsgemäß bedient und gewartet wird, stellt es keine Gefahr für die Umwelt dar. Das Gerät enthält jedoch u.U. Stoffe, die bei einer unsachgemäßen Entsorgung umweltschädlich sein können. Der Einsatz derartiger Stoffe ist für die Implementierung bestimmter Funktionen und für die Erfüllung bestimmter gesetzlicher und anderer Vorgaben unverzichtbar.

Unter Entsorgung ist die Beseitigung des Geräts bzw. Systems zu verstehen, so dass es nicht länger für den vorgesehenen Verwendungszweck eingesetzt werden kann.

**HINWEIS** *Computerlaufwerke, die Bestandteil des Systems sind, können personenbezogene Daten enthalten. Diese Laufwerke müssen gemäß Service-Anweisungen entsorgt werden.*

Das System oder Teile davon dürfen unter keinen Umständen mit Industrie- oder Hausmüll entsorgt werden. Das System enthält u.U. Blei, Wolfram, Öl oder andere gefährliche Stoffe, die zu schweren Umweltschäden führen können. Das System enthält außerdem vertrauliche Informationen, die dem Datenschutz unterliegen und ordnungsgemäß vernichtet werden müssen.

Philips Medical Systems kann Sie bei der Rückgewinnung wiederverwendbarer Teile, Wiederaufbereitung von Wertstoffen und der sicheren und effektiven Entsorgung des Produkts unterstützen.

Weitere Informationen zum Recycling von Produkten von Philips Medical Systems finden Sie auf der folgenden Website:

[www.medical.philips.com/main/about/sustainability/recycling/index.wpd](http://www.medical.philips.com/main/about/sustainability/recycling/index.wpd)

### Entsorgen des Akkus des drahtlosen Fußschalters

Dieser drahtlose Fußschalter enthält Lithium-Ionen-Akkus. Er muss gemäß den örtlichen und nationalen Vorschriften zur Entsorgung von Lithium-Ionen-Akkus entsorgt werden. Wenn Sie den drahtlosen Fußschalter nicht in Ihrer Nähe entsorgen können, senden Sie ihn an den Hersteller zurück, der die Entsorgung übernimmt.

### Übergeben des Systems an einen anderen Betreiber

Wenn das System an eine andere Organisation übergeben werden soll, muss es vollständig, einschließlich der gesamten Produktdokumentation, übergeben werden.

Jeder neue Betreiber muss auf die Serviceangebote von Philips Medical Systems hingewiesen werden. Bevor Sie das System übergeben oder außer Betrieb nehmen, müssen alle Patientendaten auf dem System unwiderruflich gelöscht werden. Die Daten sollten bei Bedarf extern gesichert werden.

Die Übergabe medizinischer elektrischer Produkte an eine neue zuständige Organisation kann ernst zu nehmende technische, medizinische und rechtliche Risiken mit sich bringen. Derartige Risiken bestehen auch dann, wenn das System verschenkt werden soll. Einer zuständigen Organisation wird dringend empfohlen, sich von einer Vertretung von Philips beraten zu lassen, bevor einer Weitergabe zugestimmt wird.

Nachdem das System an einen neuen Betreiber übergeben wurde, ist es möglich, dass der vorherige Betreiber noch wichtige, sicherheitsrelevante Informationen erhält. In vielen Ländern ist der bisherige Betreiber rechtlich dazu verpflichtet, solche sicherheitsrelevanten Informationen an den neuen

Betreiber weiterzuleiten. Wenn der bisherige Betreiber dazu nicht in der Lage oder bereit ist, muss er Philips Medical Systems über den neuen Betreiber informieren.

**Weitere Informationen**

Wenden Sie sich bei Fragen zur Entsorgung des Systems an den Hersteller. Siehe [Kontakt zum Hersteller \(Seite 346\)](#).

# 15 Sicherheit

Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen zu wichtigen Sicherheitserwägungen für die Verwendung des Systems.

## 15.1 Verantwortlichkeiten des Kunden

Philips Medical Systems ist sich der Tatsache bewusst, dass die Sicherheit seiner Produkte ein zentrales Element in der Sicherheitsstrategie Ihrer Einrichtung ist. Diese Vorteile lassen sich jedoch nur dann voll nutzen, wenn Sie eine umfassende, mehrstufige Strategie (einschließlich Richtlinien, Verfahren und Technologien) implementieren, um die Daten und Systeme vor Gefahren von innen und außen zu schützen.

Dabei sollte Ihre Strategie, wie in diesem Bereich allgemein üblich, die Aspekte physische Sicherheit, Betriebssicherheit, Verfahrenssicherheit, Risikomanagement, Sicherheitsrichtlinien und Eventualfallplanung berücksichtigen. Die praktische Umsetzung der technischen Sicherheitsaspekte ist standortabhängig und kann verschiedene Methoden und Technologien umfassen, wie z.B. Firewalls, Virenschutz-Software, Authentifizierungsverfahren usw.

Wie bei jedem computerbasierten System muss der Schutz so gestaltet sein, dass sich zwischen dem medizinischen System und sonstigen extern zugänglichen Systemen eine Firewall und/oder andere Sicherheitsvorkehrungen befinden.

Die US-amerikanische Veteranenbehörde hat zu diesem Zweck eine vielfach angewendete Architektur zur Isolierung von Medizinprodukten (Medical Device Isolation Architecture) entwickelt. Solche Umkreis- und Netzwerkschutzmaßnahmen sind entscheidende Elemente in einer umfassenden Strategie zum Schutz von Medizinprodukten.

Zusätzliche Informationen zu Sicherheit und Datenschutz finden Sie auf der folgenden Website:  
[www.philips.com/productsecurity](http://www.philips.com/productsecurity)

### 15.1.1 Sicherheitsbezogene Risiken

Es bestehen verschiedene Risiken im Zusammenhang mit der Sicherheit, die zu prüfen sind.

- Das Gerät ist nicht als Dauerspeichergerät vorgesehen. Kunden werden gebeten, nach Abschluss des Verfahrens die Untersuchung zu exportieren, um die Verfügbarkeit der zugehörigen Daten sicherzustellen. Weitere Informationen finden sich unter [Exportieren von Daten \(Seite 148\)](#). Die Exportfunktion kann so konfiguriert werden, dass sie automatisch ausgeführt wird.
- Zur Sicherstellung der Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit des Gerätes und der zugehörigen Daten wird Folgendes empfohlen:
  - Implementierung netzwerkbezogener und physischer Zugangskontrollen, um die Wahrscheinlichkeit von Manipulationen zu senken. Weitere Informationen finden Sie unter [Verantwortlichkeiten des Kunden \(Seite 272\)](#).
  - Aktivierung der geräteeigenen Sicherheitskontrollfunktionen. Weitere Informationen finden Sie unter [Systemverwaltung \(Seite 234\)](#).
- Es wird empfohlen, die vom Hersteller ausgesprochenen Empfehlungen zur Produktsicherheit regelmäßig zu prüfen. Weitere Informationen finden Sie unter [Schutz vor Malware \(Seite 273\)](#).

Die Beurteilung sollte immer dann wiederholt werden, wenn Änderungen am Netzwerk vorgenommen wurden. Diese Änderungen umfassen:

- Änderungen der Netzwerkkonfiguration
- Einbindung zusätzlicher Elemente in das Netzwerk



- Trennung von Elementen vom Netzwerk
- Updates oder Upgrades für Elemente, die mit dem Netzwerk verbunden sind

## 15.2 Schutz vor Malware

Dieses Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, die es vor dem Eindringen von Malware schützen.

Da Malware kontinuierlich verändert wird, um neu identifizierte Sicherheitslücken anzugreifen, müssen die Internet-Sicherheitsvorkehrungen ordnungsgemäß gepflegt werden, damit ihre Effektivität nicht mit der Zeit nachlässt.

Philips Medical Systems überprüft systematisch alle Informationsquellen im Hinblick auf Internet-Sicherheitslücken und analysiert die entsprechenden Sicherheitsrisiken für die Systeme. Um die ordnungsgemäße Funktion des Systems zu gewährleisten, kann Philips Medical Systems spezifische Maßnahmen empfehlen und Wartungsempfehlungen zur Aktualisierung, Änderung oder zum Austausch von Sicherheitsvorkehrungen des Systems versenden, wie sie in diesem Dokument beschrieben werden.

Die neuesten Informationen, darunter die Produktsicherheitsrichtlinie und die empfohlenen Maßnahmen des Kunden, finden Sie unter:

[www.philips.com/productsecurity](http://www.philips.com/productsecurity)

**HINWEIS** *Überprüfen Sie unter der oben aufgeführten Internetadresse regelmäßig den veröffentlichten Internet-Sicherheitsstatus des Systems.*

Obwohl bereits Sicherheitsvorkehrungen implementiert wurden, kann weiterhin nicht völlig ausgeschlossen werden, dass das System durch Malware infiziert werden könnte. Wenn Malware erkannt wird oder sich das Gerät ungewöhnlich verhält bzw. einen wiederholten Leistungsabfall zeigt, auch nachdem Sie es aus- und wieder eingeschaltet haben, wenden Sie sich umgehend an den technischen Support und bitten Sie um eine Inspektion. Wenn bei der Inspektion eine Infektion bestätigt wird, sind entsprechende Maßnahmen zur Eindämmung und Beseitigung der Infektionsursache zu ergreifen. Der technische Support wird dann die Software des Systems neu installieren, damit das System wieder spezifikationsgemäß funktioniert. Der technische Support kann Ihnen auch beim Abrufen des Ereignisprotokolls des Systems behilflich sein, in dem Sie nützliche Informationen für Ihre Nachforschungen finden können.

Beim Schutz vor Malware wird eine Weiße-Liste-Funktion angewendet. Bei der Installation von Weiße-Liste-Schutzsoftware wird jegliche vertrauensunwürdige Software, die sich nicht auf dieser Weißen Liste befindet, blockiert.

### 15.2.1 Sicherheits-Patches

Sicherheits-Patches verändern die Konzeption des Systems und müssen im Vorfeld von Philips Medical Systems validiert und genehmigt werden.

Die systematische Analyse der Internet-Sicherheitslücken beinhaltet auch eine Beurteilung der Anwendbarkeit und des Bedarfs für den Einsatz von Sicherheits-Patches, wobei die Auswirkungen auf die Zweckbestimmung und die Konzeption dieses Systems berücksichtigt werden.

Die neuesten Informationen, darunter die empfohlenen Maßnahmen des Kunden, finden Sie auf folgender Website:

[www.philips.com/productsecurity](http://www.philips.com/productsecurity)

## 15.2.2 Weiße-Liste-Schutz

Weiße-Liste-Schutzsoftware ist auf diesem System installiert. In der Weißen Liste sind alle vertrauenswürdigen Softwareprogramme angegeben, die auf dem Gerät ausgeführt werden dürfen. Die Schutzsoftware verhindert die Ausführung nicht vertrauenswürdiger Programme und sorgt so für effektiven Schutz vor Malware, bevor diese Schaden anrichten kann. Bei diesem Ansatz sind keine regelmäßigen Aktualisierungen (wie bei Antivirensoftware) erforderlich, sondern es handelt sich hier um eine proaktive Schutzvorkehrung gegen ein breites Spektrum an Malware und geänderter Malware.

Da nur bekannte, vertrauenswürdige Software ausgeführt werden kann, werden keine regelmäßigen Aktualisierungen benötigt.

# 16 Technische Daten

Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen und Tabellen zu den technischen Daten des Systems.

## 16.1 Umgebungsbedingungen

### Bedienung

Umgebungsbedingungen	Bereich (Minimum bis Maximum)
Umgebungstemperatur	+10 °C bis +30 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	20% bis 80%
Druck	70 kPa bis 106 kPa (0 bis 3000 m Höhe über NN) (700 hPa bis 1060 hPa)

**HINWEIS** *Um eine uneingeschränkte Luftzirkulation um die Schränke des Systems sicherzustellen, dürfen keine Objekte auf die Schränke gestellt werden.*

### Transport und Lagerung

Umgebungsbedingungen	Bereich (Minimum bis Maximum)
Temperatur	-20 °C bis +55 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	10% bis 90%
Druck	70 kPa bis 106 kPa (0 bis 3000 m Höhe über NN) (700 hPa bis 1060 hPa)

### IP-Klassifikation der Geräte

Geräte	IP-Klassifikation	Schutz
System	IPX0	Nicht geschützt
Untertisch der Patientenauflage	IPX1	Das Gerät ist gegen vertikal herabfallende Wassertropfen geschützt.
Tischplatte der Patientenauflage	IPX2	Das Gerät ist gegen vertikal herabfallende Wassertropfen geschützt, wenn das Gehäuse um bis zu 15 Grad geneigt ist.
Viewpad	IPX2	Das Gerät ist gegen vertikal herabfallende Wassertropfen geschützt, wenn das Gehäuse um bis zu 15 Grad geneigt ist.
Anzeigemodul	IPX2	Das Gerät ist gegen vertikal herabfallende Wassertropfen geschützt, wenn das Gehäuse um bis zu 15 Grad geneigt ist.
Schwenkgriff	IPX3	Das Gerät ist gegen Spritzwasser geschützt.
Steuermodul	IPX4	Das Gerät ist gegen Spritzwasser geschützt.
Touchscreen-Anzeigemodul	IP44	Das Gerät ist gegen Spritzwasser geschützt.
Fußschalter (drahtgebunden und drahtlos)	IPX8	Das Gerät ist gegen die Auswirkungen eines andauernden Eintauchens in Wasser geschützt.

## 16.2 Konfiguration des Röntgensystems

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über den Einsatz der Röntgenröhre bei den einzelnen Systemen:

Monoplane Systeme	Katalognummer	Röntgenröhre
Azurion 3 M12	722 063	MRC 200+ 0508 ROT-GS 1003
Azurion 3 M15	722 064	MRC 200+ 0508 ROT-GS 1003/1005
Azurion 7 M12	722 078	MRC 200+ 0508 ROT-GS 1003
Azurion 7 M20	722 079	MRC 200+ 0407 ROT-GS 1004

### MRC 200+ 0508 ROT-GS 1003 und Kühleinheit CU 3101

Element	Spezifikationen
Höchstspannung	Durchleuchtung: 120 kV Aufnahme: 125 kV
Maximaler Röhrenstrom	Großer Brennfleck: 1063 mA bei 80 kV Kleiner Brennfleck: 563 mA bei 80 kV
Röhrenstrom für gepulste Durchleuchtung mit Gittersteuerung	1,5 mA bis 200 mA
Belastbarkeit im Dauerbetrieb	4000 W

- Maximus ROTALIX Keramikröhre MRC 200+ 0508 ROT-GS 1003 mit einer Wärmespeicherkapazität der Anode von 6,4 MHUeff und Brennfleckwerten von nominal 0,5/0,8, Maximallast 45 kW bzw. 85 kW (kurzzeitig)
- Gitterumschaltung bei gepulster Durchleuchtung
- Röhrengehäuse ROT-GS 1003 für ölgekühlte Röntgenröhre mit Thermoschutzschalter
- Kühleinheit-Wärmetauscher für direkte Kühlung und Zwangskühlung mit Öl
- Rotorsteuerung
- Hochspannungskabel
- Abdeckungselemente

### MRC 200+ 0407 ROT-GS 1004 und Kühleinheit CU 3101

Element	Spezifikationen
Höchstspannung	Durchleuchtung: 120 kV Aufnahme: 125 kV
Maximaler Röhrenstrom	Großer Brennfleck: 813 mA bei 80 kV Kleiner Brennfleck: 353 mA bei 85 kV
Röhrenstrom für gepulste Durchleuchtung mit Gittersteuerung	1,5 mA bis 160 mA
Belastbarkeit im Dauerbetrieb	4000 W

- Maximus ROTALIX Keramikröhre MRC 200+ 0407 ROT-GS 1004 mit einer Wärmespeicherkapazität der Anode von 6,4 MHUeff und Brennfleckwerten von nominal 0,4/0,7, Maximallast 30 kW bzw. 65 kW (kurzzeitig)
- Gitterumschaltung bei gepulster Durchleuchtung
- Röhrengehäuse ROT-GS 1004 für ölgekühlte Röntgenröhre mit Thermoschutzschalter
- Kühleinheit-Wärmetauscher für direkte Kühlung und Zwangskühlung mit Öl
- Rotorsteuerung
- Hochspannungskabel
- Abdeckungselemente

## Vorbereitung von Röntgenröhre und Kollimator

Element	Spezifikationen
Belastungsfaktoren, die der angegebenen maximalen Energiezufuhr zur Anode in einer Stunde entsprechen, wenn sie bei der Nennspannung der Röntgenröhre auferlegt werden	125 kV, 28 mA (3500 W)
Maximales symmetrisches Strahlenfeld	MRC 200+ 0407 ROT-GS 1004: 0,35 x 0,35 m bei 1 m Abstand MRC 200+ 0508 ROT-GS 1003: 0,28 x 0,28 m bei 1 m Abstand

### 16.2.1 Röntgenröhren-Ausgangsleistung

Aufnahme	Kanäle mit MRC 200+ 0508 ROT-GS 1003	Kanäle mit MRC 200+ 0407 ROT-GS 1004
Elektrische Maximalleistung (Röhrenstromstärke und Röhrenspannung mit dem Ergebnis höchster Ausgangsleistung)	85 kW (125 kV, 680 mA)	65 kW (125 kV, 520 mA)
Maximale elektrische Ausgangsleistung von 100 kV, 0,1 s (Strom der Röntgenröhre)	85 kW (850 mA)	65 kW (650 mA)
Maximalspannung der Röntgenröhre und höchster Röhrenstrom bei dieser Spannung	125 kV, 680 mA	125 kV, 520 mA
Maximalstrom der Röntgenröhre und höchste Röhrenspannung bei diesem Strom	1063 mA, 80 kV Der maximale Röhrenstrom kann mit der aktuellen Systemkonfiguration nicht erreicht werden.	813 mA, 80 kV
Minimalstrom der Röntgenröhre und niedrigste Röhrenspannung bei diesem Strom	1 mA, 40 kV	1 mA, 40 kV
Das niedrigste Strom-Zeit-Produkt (Belastungsfaktoren mit dem niedrigsten Wert für das Strom-Zeit-Produkt)	0,1 mAs (10 mA, 10 ms)	0,1 mAs (10 mA, 10 ms)

*Hinweis: Werte ±10%.*

Durchleuchtung mit Gitterumschaltung	Kanäle mit MRC 200+ 0508 ROT-GS 1003	Kanäle mit MRC 200+ 0407 ROT-GS 1004
Elektrische Maximalleistung (Röhrenstromstärke und Röhrenspannung mit dem Ergebnis höchster Ausgangsleistung)	25 kW (125 kV, 200 mA)	20 kW (125 kV, 160 mA)
Maximale elektrische Ausgangsleistung von 100 kV, 0,1 s (Strom der Röntgenröhre)	20 kW (200 mA)	16 kW (160 mA)
Maximalspannung der Röntgenröhre und höchster Röhrenstrom bei dieser Spannung	125 kV, 200 mA	125 kV, 160 mA
Minimalspannung der Röntgenröhre und niedrigster Röhrenstrom bei dieser Spannung	40 kV, 1,5 mA	40 kV, 1,5 mA
Maximalstrom der Röntgenröhre und höchste Röhrenspannung bei diesem Strom	200 mA, 125 kV	160 mA, 125 kV
Minimalstrom der Röntgenröhre und niedrigste Röhrenspannung bei diesem Strom	1,5 mA, 40 kV	1,5 mA, 40 kV

Durchleuchtung mit Gitterumschaltung	Kanäle mit MRC 200+ 0508 ROT-GS 1003	Kanäle mit MRC 200+ 0407 ROT-GS 1004
Das niedrigste Strom-Zeit-Produkt (Belastungsfaktoren mit dem niedrigsten Wert für das Strom-Zeit-Produkt)	0,007 mAs (2 mA, 3,5 ms)	0,007 mAs (2 mA, 3,5 ms)
<i>Hinweise:</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werte <math>\pm 10\%</math>.</li> <li>• Durchleuchtung ist nur im Modus für die gepulste Durchleuchtung verfügbar.</li> </ul>		

## 16.2.2 Systembeanspruchung

	Kanäle mit MRC 200+ 0508 ROT-GS 1003	Kanäle mit MRC 200+ 0407 ROT-GS 1004
Innerhalb von: 0,5 Stunden	2500 W	2500 W
Innerhalb von: 8 Stunden	2000 W	2000 W

## 16.2.3 Genauigkeit der Dosimetrieanzeigen und des automatischen Regelsystems

Dosimetrieanzeige	Genauigkeit
Genauigkeit der Referenz-Luftkerma	$\pm 35\%$ (über 100 mGy)
Genauigkeit der Referenz-Luftkermaleistung	$\pm 35\%$ (über 6 mGy/min)
Genauigkeit des kumulativen Dosisflächenprodukts	$\pm 35\%$ (über 2,5 Gy·cm <sup>2</sup> )
Variationskoeffizient des automatischen Regelsystems	5%

# 16.3 Röntgengenerator

### Technische Daten gemäß IEC 60601-2-54

Dieser Abschnitt enthält spezifische Informationen zum Röntgengenerator. Informationen über den speziellen Gebrauch des Röntgengenerators finden Sie im nächsten Abschnitt.

### Messverfahren

Element	Methode
Spannung der Röntgenröhre	Die Röhrenspannung wird mit Hilfe von symmetrischen Hochspannungs-Schutzwiderständen in der Hochspannungsschleife gemessen.
Stromstärke der Röntgenröhre	Der Röhrenstrom wird kathodenseitig im gleichgerichteten Hochspannungskreislauf des Röntgengenerators gemessen.
Belastungszeit	Die Belastungsdauer wird zwischen 75% $\pm 7,5\%$ der Spitzenspannung der Hochspannungszunahme und 75% $\pm 7,5\%$ der Spitzenspannung der Hochspannungsabnahme gemessen.
Strom-Zeit-Produkt	Das Strom-Zeit-Produkt wird kathodenseitig im gleichgerichteten Hochspannungskreislauf des Hochspannungs-Röntgengenerators zwischen 75% $\pm 7,5\%$ der Spitzenspannung an der steigenden Hochspannungsflanke und 75% $\pm 7,5\%$ der Spitzenspannung an der fallenden Hochspannungsflanke gemessen.

### Parameter/Bereiche

IEC 60601-2-54	Outputparameter	Modus	Belastungsfaktor
§ 201.7.9.2.1.101 a	Maximalspannung der Röntgenröhre und höchster Röhrenstrom bei dieser Spannung	Radiografisch (intermittierend)	125 kV, 720 mA

IEC 60601-2-54	Outputparameter	Modus	Belastungsfaktor
§ 201.7.9.2.1.101 b	Maximalstrom der Röntgenröhre und höchste Röhrenspannung bei diesem Strom	Radiografisch (intermittierend)	1000 mA, 100 kV
§ 201.7.9.2.1.101 c	Kombination von Röhrenstromstärke und Röhrenspannung mit dem Ergebnis höchster Ausgangsleistung	Radiografisch (intermittierend)	1000 mA, 100 kV
§ 201.7.9.2.1.101 d	Höchste konstante Ausgangsleistung bei 100 kV, 0,1 s	Radiografisch (intermittierend)	100 kW, 1000 mA
§ 201.7.9.2.1.101 e	Das niedrigste Strom-Zeit-Produkt oder die Kombination von Belastungsfaktoren mit dem Ergebnis des niedrigsten Werts für das Strom-Zeit-Produkt.	Radiografisch (intermittierend)	0,1 mAs
§ 201.7.9.2.1.101 f	Nominelle kürzeste Bestrahlungszeit (AEC-Aufnahmen)	AEC	n.z. keine Foto-Zeit-Technik
§ 201.7.9.2.1.101 f	Bereiche der durch AEC gesteuerten Röhrenbelastungsfaktoren	AEC	Bereiche der durch Röntgenprotokoll bestimmten Röhrenbelastungsfaktoren. Maximaler Bereich: 40–125 kV; 10–1000 mA. Toleranzen gemäß §203.6.4.3.104.3 und §203.6.4.3.104.4

### Gemäß IEC 60601-2-54 Abschnitt 201.7.2.7

Elektrischer Datengenerator		
Stromversorgung	400–480 V $\pm$ 10%, 50 Hz/60 Hz, 3 Phasen, geschaltet und abgesichert (50 A träge) durch die System-PDU	
Radiologie	Maximale Spannungsleistung	125 kV
	Elektrische Nennleistung	100 kW (100 kV; 0,1 s)
	Maximale elektrische Leistung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 kW</li> <li>• 1000 mA bei 100 kV</li> <li>• 720 mA bei 125 kV</li> </ul>
Dauerleistung	1,5 kW (z.B. 12 Bilder/min bei 100 kW; 0,1 s)	
Hochspannungserzeuger	Konverter	
Welligkeit	Gleichspannung	
Stromversorgung Kühleinheit	Kühleinheit: 230 V $\pm$ 10%, max. 2,5 A, 50 Hz/60 Hz, 1 Phase geschaltet und abgesichert durch System-PDU	
Auslastungsgrad	Der Generator kann im Dauerbetrieb eingesetzt werden, solange die im Abschnitt <a href="#">Konfiguration des Röntgensystems (Seite 275)</a> beschriebenen Leistungseinschränkungen beachtet werden.	

Radiologie mit Belichtungsautomatik	
mAs	0,01–10 mAs
Schaltzeiten	3,0–10 ms

Radiologie ohne Belichtungsautomatik	
Röhrenspannung	40–125 kV einstellbar in Schritten von 1 kV oder gemäß einer Sequenz, deren Schritte ungefähr einem Aufnahmeschritt entsprechen. Bei Röhren mit niedrigerer Höchstspannung ist dies entsprechend eingeschränkt.
Röhrenstrom	Für die kV-mA-s- und kV-mAs-Techniken ist eine Einstellung in Schritten möglich. <sup>1</sup> 10–1000 mA

Radiologie ohne Belichtungsautomatik	
mAs-Bereich:	0,1–2000 mAs Einstellbar in Schritten <sup>1</sup>
Aufnahmezeiten	1,0 ms bis 16 s Einstellbar in Schritten <sup>1</sup>
<i>Hinweis 1: Stufen auf Systemebene auswählbar</i>	

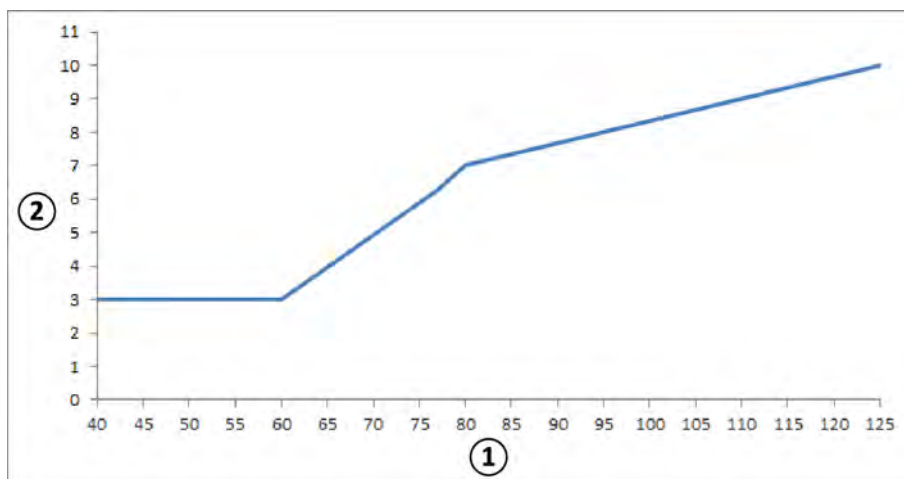
Gepulste Durchleuchtung mit Gittersteuerung	
Röhrenspannung	40–125 kV
Röhrenstrom	10–200 mA (je nach der Konfiguration der Röhre)

**IEC 60601-2-54 Abschnitt 203.6.4.3.104**

Aufnahme	Certeray Röntgengenerator (Typischer Anwendungsbereich)	
	Certeray Leistung	Von der Norm gefordert
Röhrenspannung	±(5%)	±10%
Röhrenstrom-Zeit-Produkt	±(3% + 0,2 mAs)	±(10% + 0,2 mAs)
Röhrenstrom	±(3% + 1,0 mA) (Tp > 35 ms) ±(8% + 1,0 mA) (1 < Tp < 35 ms)	±20%
Aufnahmezeit	±(6% + 0,1 ms)	±(10% + 1 ms)
mAs-Anzeige nach der Aufnahme	±(3% + 0,2 mAs)	
Anzeige des Zeitintervalls nach der Aufnahme	±(2% + 0,1 ms)	

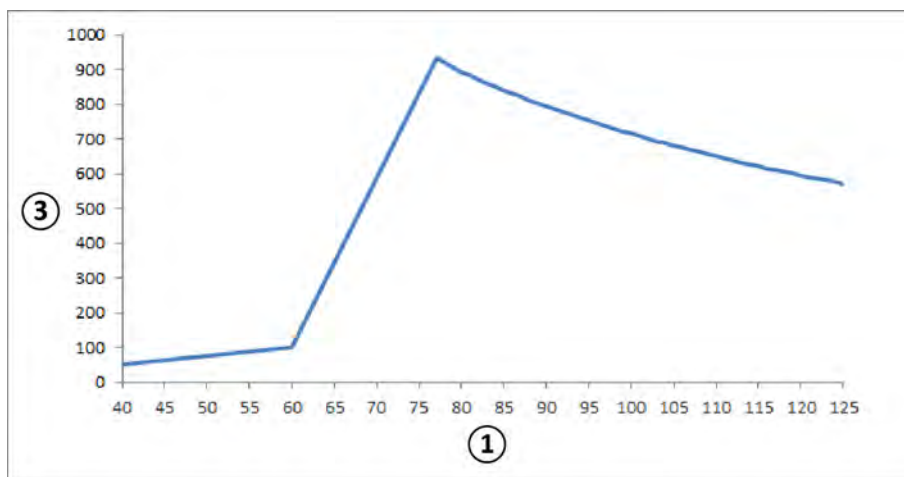
**IEC 60601-2-54, cl.203.6.4.4**

Mittels Belichtungsautomatik passt das System die Aufnahmeeinstellungen durch Justieren eines oder mehrerer Belastungsfaktoren an, basierend auf dem Bildabstand zur Röntgenquelle und im Röntgenstrahl befindlichen Objekten. Die folgenden Diagramme zeigen ein Beispiel für den Wertebereich und die wechselseitige Beziehung der Belastungsfaktoren für ein einzelnes Röntgenprotokoll.



**Abbildung 119** Belastungsfaktoren (linke Koronararterie, 15 B/s) – Pulsbreite und Röhrenspannung





**Abbildung 120** Belastungsfaktoren (linke Koronararterie, 15 B/s) – Röhrenstrom und -spannung

#### Legende

1	Röhrenspannung (kV)
2	Pulsbreite (ms)
3	Röhrenstrom (mA)

#### Kompatibilität

Der Certeray iX Hochspannungsgenerator kann mit den folgenden von Philips Medical Systems hergestellten Röhren verwendet werden.

- MRC 200+ 0407-ROT-GS 1004
- MRC 200+ 0508-ROT-GS 1003

#### Etiketten

Weitere Informationen zu Etiketten finden Sie unter [Geräteetiketten \(Seite 326\)](#).

## 16.4 Streustrahlenraster

Detektortyp	Zeilenfrequenz [Linien/cm]	Rasterverhältnis	FFA [cm]
FD12	N74	r14	f105
FD15	N70	r13	f100
FD20	N44	r12	f105

## 16.5 Netzspannung

In Übereinstimmung mit der Definition nach IEC60601-1 ist das System klassifiziert als Gerät der Klasse I für den Dauerbetrieb.

#### System

Konfiguration	Einstellung
Aufzeichnungs-Betriebsmodus	Kontinuierlich
Stromversorgung	3 Phasen Y, 4 Leitungen (L1, L2, L3, PE)

Konfiguration	Einstellung
Netzspannung ( $\pm 10\%$ ), Strom, Spitzenstrom, Frequenz	3~400 V, 76 A, 330 A, 50/60 Hz 3~415 V, 73 A, 325 A, 50/60 Hz 3~440 V, 69 A, 315 A, 50/60 Hz 3~480 V, 63 A, 300 A, 50/60 Hz
Maximaler Netzwidestand	400 V: 140 mOhm (+ 80 mOhm Innenwiderstand) 415 V: 215 mOhm (+ 80 mOhm Innenwiderstand) 440 V: 325 mOhm (+ 80 mOhm Innenwiderstand) 480 V: 465 mOhm (+ 80 mOhm Innenwiderstand)
Max. Widerstand am Generator	400 V: 220 mOhm 415 V: 295 mOhm 440 V: 405 mOhm 480 V: 545 mOhm
Krankenhaus-Hauptsicherung	125 A mit gG-Eigenschaften (träge)
Max. erforderliche Leistung	110 kW

**HINWEIS** *Alle angeschlossenen Phasenleiter verfügen über einen vorgeschalteten Lasttrennschalter mit einer Nennleistung von bis zu 125 A.*

**HINWEIS** *Alle Anlagen und Kabel bis zum eingehenden Netzkabel müssen entsprechend den vor Ort geltenden Bestimmungen installiert und geprüft werden.*

**HINWEIS** *Die angeschlossene Stromversorgung muss dem NEMA-Standard XR9 Stromversorgungsleitfaden für Röntgengeräte entsprechen.*

**HINWEIS** *Versorgungsleitungen müssen mindestens einen Querschnitt von 6 AWG (13,3 mm<sup>2</sup>) aufweisen.*

### Zusätzliche Geräte

Geräte	Netzstrom	Netzfrequenz	Maximale Leistungsaufnahme
Ladegerät des drahtlosen Fußschalters	100–240 V Wechselstrom	50/60 Hz	26 W
Ladegerät für das XperGuide Laserwerkzeug	100–240 V Wechselstrom	50/60 Hz	6 W (ca.)
Wandanschlusskasten	100–240 V Wechselstrom	50/60 Hz	40 W
Geräterack	100–240 V Wechselstrom	50/60 Hz	3680 W

## 16.6 Deckenaufhängung für Bildschirme

### Gewicht, Belastung und Abmessungen

MCS	Max. Gesamtgewicht (kg)	Breite x Höhe x Tiefe (mm)
2-Platz	115	850 x 590 x 400
4-Platz	155	1250 x 1150 x 524
6-Platz	180	1424 x 1150 x 524

### Bewegungsbereich

Bewegungsbereiche sind ungefähre Werte.

MCS	Longitudinal (mm)	Lateral (mm)	Vertikal (mm) Deckenhöhe 2900 mm
2-Platz	3600	3000	520
4-Platz	3600	3000	320
6-Platz	3600	3000	320

### Stellantrieb

Element	Spezifikationen
Netzstrom	230 V
Netzfrequenz	50/60 Hz
Maximale Leistungsaufnahme	500 W
Maximale Geschwindigkeit	12 mm/s

## 16.6.1 FlexVision (XL) -Monitordeckenaufhängung

### Abmessungen und Gewicht

MCS	Breite [mm]	Höhe [mm]	Tiefe [mm]	Gewicht [kg]
1-Platz (XL)	1750	1150	250	220
3-Platz (XL)	1750	1450	250	260

### Bewegungsbereich

MCS	Drehung [Grad]	Horizontal		Vertikal [mm]	
		X-Achse [mm]	Y-Achse [mm]	Deckenhöhe un- ter 2900 mm	Deckenhöhe mind. 2900 mm
3-Platz (ein Großbildschirm, zwei optionale 27"-Bildschirme (Diagonale 53 cm))	330	3000	3600	Nicht verfügbar	320

**HINWEIS** Höhenverstellung ist nur bei geeigneter Deckenhöhe möglich.

### Stellantrieb

Wenn die Deckenhöhe ausreicht, ist eine Höhenverstellung durch den Stellantrieb möglich.

Element	Spezifikationen
Netzstrom	230 V
Netzfrequenz	50/60 Hz
Maximale Leistungsaufnahme	500 W
Maximale Geschwindigkeit	12 mm/s

## 16.6.2 Unterstützte Bildschirmkombinationen

Die folgenden Kombinationen unterstützter Bildschirme können verwendet werden.

**HINWEIS** Eine Reihe der unten aufgeführten Bildschirme kann mit Dummy-Bildschirmen oder anderen Bildschirmen kombiniert werden. Die Anzahl der platzierten Bildschirme darf die

**maximale Platzhalterkonfiguration der MCS jedoch nicht überschreiten. Das heißt, dass für ein MCS mit 6-Platzausführung nur sechs Bildschirme montiert werden können.**

MCS für 2-Platzausführung unterstützt zwei 27"-Bildschirme (Diagonale 53 cm)

MCS für 4-Platzausführung unterstützt drei oder vier 27"-Bildschirme (Diagonale 53 cm)

MCS für 6-Platzausführung unterstützt die folgenden Konfigurationen:

- Vier, fünf oder sechs 27"-Bildschirme (Diagonale 53 cm)
- Vier 27"-Bildschirme (Diagonale 53 cm) mit zwei anderen unterstützten Bildschirmen

XL MCS für 1-Platzausführung unterstützt einen 58"-Bildschirm (Diagonale 147 cm)

XL MCS für 3-Platzausführung unterstützt einen 58"-Bildschirm (Diagonale 147 cm) sowie zwei 27"-Bildschirme (Diagonale 68 cm)

### 16.6.3 Kabelschaltung der Deckenaufhängung

Die Monitor-Deckenaufhängung verfügt über die folgenden Kabel für einen optionalen Monitor.

#### Kabel

Element	Spezifikationen
Netzteil	100–240 V Wechselstrom 50 bis 60 Hz Schutzerde
Videosignal	DVI-D-Eingangsanschluss DVI-D-Ausgangsanschluss Mehrere Frequenzen bis zu 1920 x 1200, 60 Hz

Die Stromversorgung und die Schutzerde können als Teil des Systems angeschlossen werden. Wenn der Monitor und zugehörige Geräte elektrisch und galvanisch isoliert werden müssen, kann der Monitor auch getrennt vom System angeschlossen werden.

#### Optionaler Monitor

Element	Spezifikationen
Montageschnittstelle	VESA-Schnittstelle 100 x 100 mm
Maximale Leistungsaufnahme	100 W

## 16.7 Federarm-Monitor-Deckenaufhängung

Die Federarm-Monitor-Deckenaufhängung ist in den folgenden Konfigurationen erhältlich:

- Federarm-Monitor-Deckenaufhängung, 2-Platz-Ausführung, für zwei 27"-Bildschirme (Diagonale 53 cm, 9 kg).
- Federarm-Monitor-Deckenaufhängung, 3-Platz-Ausführung, für einen 27"-Bildschirm (Diagonale 53 cm, 9 kg) und zwei 19"-Bildschirme (Diagonale 48 cm, 5 kg).

Anstelle eines der Monitore kann in jeder Konfiguration ein Dummy-Bildschirm verwendet werden. Zusätzliche Komponenten können nicht in die Federarm-Monitor-Deckenaufhängung eingebunden werden.

Die Lebensdauer der 2- und 3-Platz-Ausführung der Federarm-Monitor-Deckenaufhängung beträgt 10 Jahre.

## 16.8 Untersuchungslampe

Element	Spezifikationen
Lichtstärke	60.000 lx bei 1 m
Farbtemperatur	4.300 K
Farbwiedergabeindex	95
Fokussierbare Lichtfeldgröße	13 bis 19 cm
Arbeitsabstand	70 bis 140 cm
Lampentyp	LED 1,2 A/24 V Gleichstrom, 28 W
Netzspannung	100 bis 240 V Wechselstrom, 50 bis 60 Hz
Gewicht	< 15 kg
Maximale Strahlung im Feld	210 W/m <sup>2</sup> bei 1 m
Temperaturanstieg im Kopfbereich	0,5 °C

## 16.9 Detektoren

### C12/F12

Element	Spezifikationen
Detektor	Quadratisches Flachdetektor-Untersystem, Dreifachmodus, Diagonale 30 cm
Bildformat (für alle Quelle-zu-Bild-Positionen verfügbar)	30 cm 27 cm 22 cm 19 cm 15 cm
Pixelgröße	154 x 154 µm
Detektiver Quantenwirkungsgrad (DQE)	77% bei 0 lp/mm
Räumliche Auflösung:	MTF: 1,0 lp/mm > 60% Nyquist: 3,25 lp/mm
Dynamischer Bereich	Linear innerhalb von 2% von 2500 nGy im Durchleuchtungsmodus bis 50.000 nGy im Aufnahmemodus (abhängig vom Betriebsmodus)
Digitaler Videoausgang	30 cm      1340 x 1340      664 x 664 27 cm      1232 x 1232      960 x 960 22 cm      1016 x 1016      508 x 508 19 cm      864 x 864      432 x 432 15 cm      720 x 720      360 x 360
Geometrischer Füllfaktor	Fotodiode (optischer Füllfaktor): 63% Szintillator (Röntgen-Füllfaktor): 100%

### F15

Element	Spezifikationen
Detektor	Flachdetektor-Subsystem 26 x 33 cm, Siebenfachmodus

Element	Spezifikationen
Bildformat (für alle Quelle-zu-Bild-Positionen verfügbar)	39 cm 37 cm 31 cm 27 cm 22 cm 19 cm 15 cm
Pixelgröße	184 x 184 µm
Detektiver Quantenwirkungsgrad (DQE)	70% bei 0 lp/mm
Räumliche Auflösung:	MTF: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,0 lp/mm &gt; 60%</li> <li>• 2,0 lp/mm &gt; 30%</li> </ul> Nyquist: 3,25 lp/mm > 15%
Dynamischer Bereich	Linear innerhalb von 2% bis zu 4300 nGy
Digitaler Videoausgang	39 cm      2000 x 1688      1000 x 844 37 cm      1688 x 1688      844 x 844 31 cm      1340 x 1340      664 x 664 27 cm      1232 x 1232      960 x 960 22 cm      1016 x 1016      508 x 508 19 cm      864 x 864      432 x 432 15 cm      720 x 720      360 x 360
Geometrischer Füllfaktor	Fotodiode (optischer Füllfaktor): 63% Szintillator (Röntgen-Füllfaktor): 100%

## C20/F20

Element	Spezifikationen
Detektor	30 x 40 cm Flachdetektor-Untersystem, Achtfachmodus (Diagonale 48 cm)
Bildformat (für alle Quelle-zu-Bild-Positionen verfügbar)	48 cm, rechteckig 42 cm, quadratisch 37 cm, quadratisch 31 cm, quadratisch 27 cm, quadratisch 22 cm, quadratisch 19 cm, quadratisch 15 cm, quadratisch
Detektorrotation	90 Grad
Detektorrotationszeit	3 s
Maximale Rotationsgeschwindigkeit des Detektors	45 Grad/s
Pixelgröße	154 x 154 µm
Detektiver Quantenwirkungsgrad (DQE)	77% bei 0 lp/mm
Räumliche Auflösung:	MTF: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,0 lp/mm &gt; 60%</li> <li>• 2,0 lp/mm &gt; 30%</li> </ul> Nyquist: 3,25 lp/mm
Dynamischer Bereich	Linear innerhalb von 2% von 2500 nGy im Durchleuchtungsmodus bis 50.000 nGy im Aufnahmemodus (abhängig vom Betriebsmodus)

Element	Spezifikationen
Digitaler Videoausgang	48 cm      1920 x 1448      960 x 742
	42 cm      1904 x 1904      952 x 952
	37 cm      1688 x 1688      844 x 844
	31 cm      1432 x 1432      716 x 716
	27 cm      1232 x 1232      616 x 616
	22 cm      1016 x 1016      508 x 508
	19 cm      864 x 864      432 x 432
	15 cm      720 x 720      360 x 360
Geometrischer Füllfaktor	Fotodiode (optischer Füllfaktor): 63% Szintillator (Röntgen-Füllfaktor): 100%

## 16.10 Strahlträger

### F12-System

Das Feld des Röntgenstrahls wird immer auf den Bildempfänger ausgerichtet, und die Referenzachse steht immer senkrecht zur Bildempfängerebene.

Element	Spezifikationen
Rotationsgeschwindigkeit	0 - 25 Grad/s (variabel) Diese Geschwindigkeiten gelten nur, wenn sich das Stativ in der Arbeitsposition befindet; andernfalls beträgt die Höchstgeschwindigkeit 8°/s.
Angulationsgeschwindigkeit	0 - 25 Grad/s (variabel) Diese Geschwindigkeiten gelten nur, wenn sich das Stativ in der Arbeitsposition befindet; andernfalls beträgt die Höchstgeschwindigkeit 8 Grad/s.
Projektionswinkel	Lagewinkel: 45 Grad kaudal bis 45 Grad kranial Rotation: 120 Grad LAO bis 120 Grad RAO
Abstand zwischen Isozentrum und Boden	106,5 cm
Abstand zwischen Brennfleck und Isozentrum	76,5 cm
Abstand zwischen Brennfleck und Detektor (Bildabstand zur Röntgenquelle)	86,5 bis 121 cm
Bewegungsgeschwindigkeit des Detektors	In Richtung des Patienten: 10 cm/s Vom Patienten weg: 20 cm/s
Kehltiefe	105 cm
Motorgesteuerte Rotation des Stativs	90 Grad links bis 90 Grad rechts bei 12 Grad/s
Rotationsscan	Von 120 Grad RAO (Minus-Rotation) bis 120 Grad LAO (Plus-Rotation) bei einer Geschwindigkeit von bis zu 55 Grad/s.

### C12-System

Das Feld des Röntgenstrahls wird immer auf den Bildempfänger ausgerichtet, und die Referenzachse steht immer senkrecht zur Bildempfängerebene.

Element	Spezifikationen
Rotationsgeschwindigkeit	0 - 25 Grad/s (variabel) Diese Geschwindigkeiten gelten nur, wenn sich das Stativ in der Arbeitsposition befindet; andernfalls beträgt die Höchstgeschwindigkeit 8 Grad/s.

Element	Spezifikationen
Angulationsgeschwindigkeit	0 - 25 Grad/s (variabel) Diese Geschwindigkeiten gelten nur, wenn sich das Stativ in der Arbeitsposition befindet; andernfalls beträgt die Höchstgeschwindigkeit 8 Grad/s.
Projektionswinkel mit dem C-Bogen am Kopfende des Tisches	Lagewinkel: 45 Grad kaudal bis 45 Grad kranial Rotation: 120 Grad LAO bis 120 Grad RAO
Projektionswinkel mit dem C-Bogen an der Seite des Tisches	Lagewinkel: 120 Grad kaudal bis 120 Grad kranial Rotation: 45 Grad LAO bis 45 Grad RAO
Abstand zwischen Isozentrum und Boden	106,5 cm
Abstand zwischen Brennfleck und Isozentrum	76,5 cm
Abstand zwischen Brennfleck und Detektor (Bildabstand zur Röntgenquelle)	86,5 bis 121 cm
Bewegungsgeschwindigkeit des Detektors	In Richtung des Patienten: 10 cm/s Vom Patienten weg: 20 cm/s
Kehltiefe	105 cm
Längsbewegung (manuell oder motorgesteuert)	260 cm Mit ausgezogener Deckenschiene (optional): 410 cm
Geschwindigkeit der motorgesteuerten Längsbewegung (optional)	15 cm/s
Motorgesteuerte Rotation des Stativs	90 Grad links bis 90 Grad rechts bei 12 Grad/s
Rotationsscan	Propellerbewegung: Von 120 Grad RAO (Minus-Rotation) bis 120 Grad LAO (Plus-Rotation) bei einer Geschwindigkeit von bis zu 55 Grad/s. Rollbewegung: Von 45 Grad LAO bis 45 Grad RAO bei einer Geschwindigkeit von bis zu 30 Grad/s.
Mindestdeckenhöhe	270 cm

### F15-System

Das Feld des Röntgenstrahls wird immer auf den Bildempfänger ausgerichtet, und die Referenzachse steht immer senkrecht zur Bildempfängerebene.

Element	Spezifikationen
Rotationsgeschwindigkeit	0 - 25 Grad/s (variabel) Diese Geschwindigkeiten gelten nur, wenn sich das Stativ in der Arbeitsposition befindet; andernfalls beträgt die Höchstgeschwindigkeit 8 Grad/s.
Angulationsgeschwindigkeit	0 - 25 Grad/s (variabel) Diese Geschwindigkeiten gelten nur, wenn sich das Stativ in der Arbeitsposition befindet; andernfalls beträgt die Höchstgeschwindigkeit 8 Grad/s.
Projektionswinkel	Lagewinkel: 90 Grad kaudal bis 90 Grad kranial Rotation: 185 Grad LAO bis 120 Grad RAO
Abstand zwischen Isozentrum und Boden	114,0 cm
Abstand zwischen Brennfleck und Isozentrum	81,0 cm
Abstand zwischen Brennfleck und Detektor (Bildabstand zur Röntgenquelle)	89,5 bis 119,5 cm
Bewegungsgeschwindigkeit des Detektors	In Richtung des Patienten: 10 cm/s Vom Patienten weg: 15 cm/s
Kehltiefe	90 cm
Motorgesteuerte Rotation des Stativs	90 Grad links bis 90 Grad rechts bei 12 Grad/s
Rotationsscan	Von 120 Grad RAO (Minus-Rotation) bis 120 Grad LAO (Plus-Rotation) bei einer Geschwindigkeit von bis zu 55 Grad/s.



## F20-System

Das Feld des Röntgenstrahls wird immer auf den Bildempfänger ausgerichtet, und die Referenzachse steht immer senkrecht zur Bildempfängerebene.

Element	Spezifikationen
Rotationsgeschwindigkeit	0 - 25 Grad/s (variabel) Diese Geschwindigkeiten gelten nur, wenn sich das Stativ in der Arbeitsposition befindet; andernfalls beträgt die Höchstgeschwindigkeit 8 Grad/s.
Angulationsgeschwindigkeit	0 - 25 Grad/s (variabel) Diese Geschwindigkeiten gelten nur, wenn sich das Stativ in der Arbeitsposition befindet; andernfalls beträgt die Höchstgeschwindigkeit 8 Grad/s.
Projektionswinkel	Lagewinkel: 90 Grad kaudal bis 90 Grad kranial Rotation: 120 Grad LAO bis 185 Grad RAO
Abstand zwischen Isozentrum und Boden	113,5 cm
Abstand zwischen Brennfleck und Isozentrum	81 cm
Abstand zwischen Brennfleck und Detektor (Bildabstand zur Röntgenquelle)	89,5 bis 119,5 cm
Bewegungsgeschwindigkeit des Detektors	In Richtung des Patienten: 10 cm/s Vom Patienten weg: 15 cm/s
Kehltiefe	90 cm
Motorgesteuerte Rotation des Stativs	90 Grad links bis 90 Grad rechts bei 12 Grad/s
Rotationscan	Von 120 Grad RAO (Minus-Rotation) bis 120 Grad LAO (Plus-Rotation) bei einer Geschwindigkeit von bis zu 55 Grad/s.

## C20-System

Das Feld des Röntgenstrahls wird immer auf den Bildempfänger ausgerichtet, und die Referenzachse steht immer senkrecht zur Bildempfängerebene.

Element	Spezifikationen
Rotationsgeschwindigkeit	0 - 25 Grad/s (variabel) Diese Geschwindigkeiten gelten nur, wenn sich das Stativ in der Arbeitsposition befindet; andernfalls beträgt die Höchstgeschwindigkeit 8 Grad/s.
Angulationsgeschwindigkeit	0 - 25 Grad/s (variabel) Diese Geschwindigkeiten gelten nur, wenn sich das Stativ in der Arbeitsposition befindet; andernfalls beträgt die Höchstgeschwindigkeit 8 Grad/s.
Projektionswinkel mit dem C-Bogen am Kopfende des Tisches	Lagewinkel: 90 Grad kaudal bis 90 Grad kranial Rotation: 120 Grad LAO bis 185 Grad RAO
Projektionswinkel mit dem C-Bogen an der Seite des Tisches	Lagewinkel: 185 Grad kaudal bis 120 Grad kranial Rotation: 90 Grad LAO bis 90 Grad RAO
Abstand zwischen Isozentrum und Boden	106,5 cm
Abstand zwischen Brennfleck und Isozentrum	81 cm
Abstand zwischen Brennfleck und Detektor (Bildabstand zur Röntgenquelle)	89,5 bis 119,5 cm
Bewegungsgeschwindigkeit des Detektors	In Richtung des Patienten: 10 cm/s Vom Patienten weg: 15 cm/s
Kehltiefe	90 cm
Längsbewegung (manuell oder motorgesteuert)	260 cm Mit ausgezogener Deckenschiene (optional): 410 cm
Geschwindigkeit der motorgesteuerten Längsbewegung (optional)	15 cm/s

Element	Spezifikationen
Motorgesteuerte Rotation des Stativs	90 Grad links bis 90 Grad rechts bei 12 Grad/s
Rotationsscan	Propellerbewegung: Von 120 Grad RAO (Minus-Rotation) bis 120 Grad LAO (Plus-Rotation) bei einer Geschwindigkeit von bis zu 55 Grad/s. Rollbewegung: Von 90 Grad LAO bis 90 Grad RAO bei einer Geschwindigkeit von bis zu 30 Grad/s.
Mindestdeckenhöhe	270 cm

## 16.11 Strahlträger mit FlexMove

### C20/F20-Systeme

Das Feld des Röntgenstrahls wird immer auf den Bildempfänger ausgerichtet, und die Referenzachse steht immer senkrecht zur Bildempfängerebene.

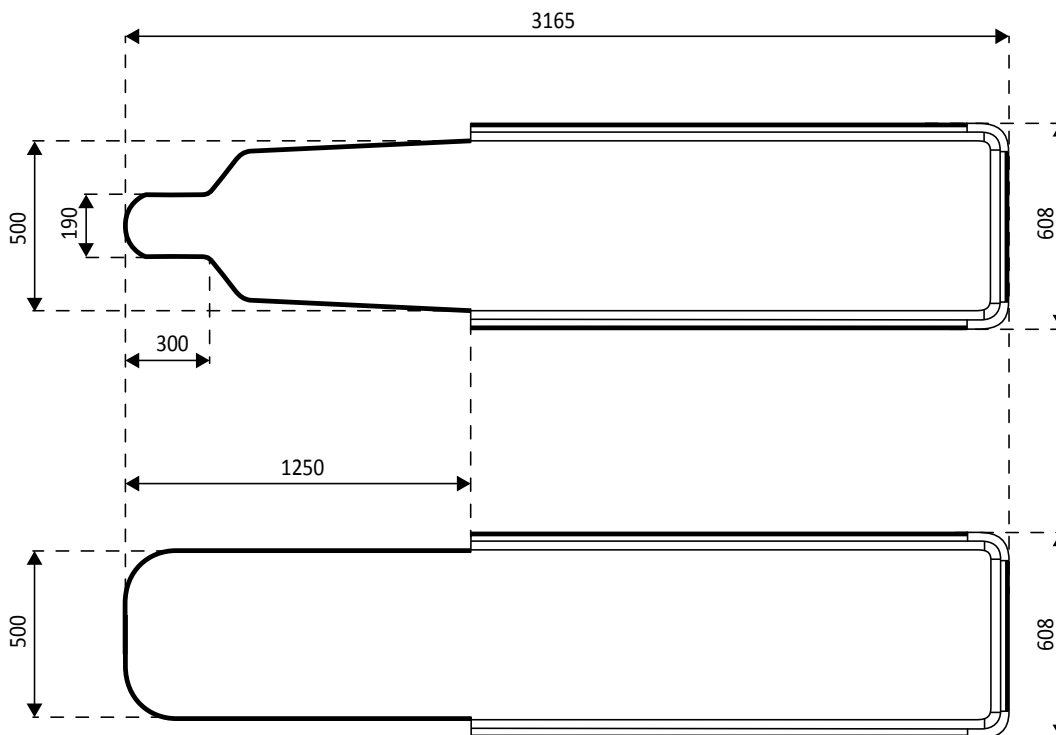
Element	Spezifikationen
Rotationsgeschwindigkeit	0 - 25 Grad/s (variabel) Diese Geschwindigkeiten gelten nur, wenn sich das Stativ in der Arbeitsposition befindet; andernfalls beträgt die Höchstgeschwindigkeit 8 Grad/s.
Angulationsgeschwindigkeit	0 - 25 Grad/s (variabel) Diese Geschwindigkeiten gelten nur, wenn sich das Stativ in der Arbeitsposition befindet; andernfalls beträgt die Höchstgeschwindigkeit 8 Grad/s.
Projektionswinkel mit dem C-Bogen am Kopfende des Tisches	Lagewinkel: 90 Grad kaudal bis 90 Grad kranial Rotation: 120 Grad LAO bis 185 Grad RAO
Projektionswinkel mit dem C-Bogen an der Seite des Tisches	Lagewinkel: 185 Grad kaudal bis 120 Grad kranial Rotation: 90 Grad LAO bis 90 Grad RAO
Abstand zwischen Isozentrum und Boden	106,5 cm
Abstand zwischen Brennfleck und Isozentrum	81 cm
Abstand zwischen Brennfleck und Detektor (Bildabstand zur Röntgenquelle)	89,5 bis 119,5 cm
Bewegungsgeschwindigkeit des Detektors	In Richtung des Patienten: 10 cm/s Vom Patienten weg: 15 cm/s
Kehlentiefe	90 cm
Längsbewegung (manuell oder motorgesteuert)	Mit normaler FlexMove Deckenschiene: 440 cm Mit ausgezogener FlexMove Deckenschiene: 540 cm
Geschwindigkeit der motorgesteuerten Längsbewegung (optional)	15 cm/s
Querbewegung (manuell oder motorgesteuert):	260 cm
Geschwindigkeit der motorgesteuerten Querbewegung	15 cm/s
Motorgesteuerte Rotation des Stativs	90 Grad links bis 90 Grad rechts bei 12 Grad/s
Rotationsscan	Propellerbewegung: Von 120 Grad RAO (Minus-Rotation) bis 120 Grad LAO (Plus-Rotation) bei einer Geschwindigkeit von bis zu 55 Grad/s. Rollbewegung: Von 45 Grad LAO bis 45 Grad RAO bei einer Geschwindigkeit von bis zu 30 Grad/s.
Deckenhöhe	Maximum: 310 cm Minimum: 290 cm

## 16.12 Patiententisch

### AD7-Patiententisch

Der Patiententisch ist mit einer Neuro-Tischplatte oder einer Kardio-Tischplatte erhältlich. Die Kardio-Tischplatte kann für eine Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden, einschließlich vaskulärer und nicht-vaskulärer Verfahren.

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen für die Neuro-Tischplatte und die Kardio-Tischplatte.



**Abbildung 121** Abmessungen der Tischplatte: Neuro (oben) und Kardio (unten)

Spezifikationen	
Maximales Patientengewicht	250 kg
Maximalgewicht Zubehör (Gesamt)	50 kg
Maximal zulässige Masse (Patient plus Zubehör)	275 kg
Zusätzliche zulässige Kraft für die Herz-Lungen-Wiederbelebung (HLW)	500 N
Max. Belastung auf der Tischzubehörschiene aufgrund von Zubehör (max. 40 kg bei einem maximalen Abstand von 0,45 m von der Tischzubehörschiene; horizontal oder nicht hor.)	50 kg Drehmoment: 184 Nm Trägheit: 19 kgm <sup>2</sup>
Maximallast der zusätzlichen Tischzubehörschiene aufgrund von Zubehör	10 kg Drehmoment abwärts: 40 Nm Drehmoment aufwärts: 20 Nm
Der Tisch kann mit den Bremsen in jeder Position arretiert werden.	-

### Zusätzliches Gewicht des Zubehörs

Unter folgenden Bedingungen kann das maximal zulässige Gewicht des Zubehörs durch Reduzierung des maximal zulässigen Patientengewichts erhöht werden:

- Zusätzliche 25 kg über das aktuelle Höchstgewicht von 50 kg hinaus sind zulässig und erhöhen das Maximalgewicht sämtlichen Zubehörs auf 75 kg.
- Das maximale Gewicht des Patienten wird auf 175 kg reduziert.
- Das zusätzliche Gewicht des Zubehörs muss gleichmäßig über die gesamte Länge der beiden Tischzubehörschienen auf der Schwestern- und der Arztseite der Tischplatte verteilt werden.
- Zusätzliches Gewicht des Zubehörs sollte nicht am Fußende der Tischplatte auf der Tischzubehörschiene platziert werden.

## Bewegungen

Bewegungen	Tisch mit Wiege-/Neigungsbewegungen	Tisch ohne Wiege-/Neigungsbewegungen
Lateraler Bewegungsbereich	-180 bis +180 mm	-180 bis +180 mm
Geschwindigkeit der motorgesteuerten lateralen Bewegung	60 mm/s	60 mm/s
Längsbewegungsbereich	1200 mm	1200 mm
Geschwindigkeit der motorgesteuerten Längsbewegung	150 mm/s	150 mm/s
Die Höheneinstellung erfolgt immer motorgesteuert.	-	-
Höheneinstellungsbereich (Abstand zwischen der Oberseite der Tischplatte und dem Boden) ohne Adapterplatte	790–1040 mm	740–1020 mm
Höheneinstellungsbereich (Abstand zwischen der Oberseite der Tischplatte und dem Boden) mit Adapterplatte	820–1070 mm	770–1050 mm
Höheneinstellungsbereich bei gleichzeitiger Schwenkbewegung	870–1120 mm	820–1100 mm
Geschwindigkeit der Höhenbewegung	30 mm/s	30 mm/s
Die Neigebewegung erfolgt immer motorgesteuert.	-	n.z.
Neigungswinkelbereich	-17 Grad bis 17 Grad	n.z.
Geschwindigkeit der Neigebewegung	2 Grad/s	n.z.
Die Drehbewegung erfolgt immer manuell.	-	-
Drehwinkelbereich	180 Grad/-90 Grad 90 Grad/-180 Grad	180 Grad/-90 Grad 90 Grad/-180 Grad
Drehwinkelbereich mit Schwenkoption	+90 Grad/-180 Grad	+90 Grad/-180 Grad
Mechanische Arretierungspositionen	0 Grad, ±13 Grad und ±90 Grad	0 Grad, ±13 Grad und ±90 Grad
Die Schwenkbewegung erfolgt immer motorgesteuert.	-	-
Schwenkbewegungsbereich	782 mm	782 mm
Geschwindigkeit der Schwenkbewegung	20 Grad/s	20 Grad/s
Die Wiegebewegung erfolgt immer motorgesteuert.	-	n.z.
Wiegebewegungswinkel	-15 Grad bis +15 Grad	n.z.
Geschwindigkeit der Wiegebewegung	3 Grad/s	n.z.

## 16.13 Zubehör und abnehmbare Teile

Dieser Abschnitt enthält Details zu den Zubehörteilen und abnehmbaren Teilen, die mit dem System verwendet werden können.

Element		Kennung <sup>1</sup>
Zusätzliche Tischzubehörschiene		4598 007 4199X
Streustrahlenraster	FD12	9896 010 6943X
	FD15	9896 010 6684X
	FD20	9896 010 6904X
Armauflagen	Ellenbogenauflagensatz	4598 007 0274X
	Armauflagen-Leiste	4598 008 2855X
	Höhenverstellbare Armauflage	4598 007 5211X
	Schulterstützen-Leiste	4598 007 5903X
Kabelhalterungen		9804 652 00002
Infusionsständer		9896 002 0633X
Filter	Zerebralfilter	9896 001 3362X
	Peripherer Röntgenfilter	9896 000 3241X
Kopfstütze		4598 007 4807X
Matratzen	Standardmatratze	4598 007 0777X
	Kardio-Matratze	4598 007 0780X
	Neuromatratze	4598 007 0778X
Mausablage		4598 007 4805X
Neurokeilpolster		4598 007 9790X
Schwenkgriff		4598 007 4803X
Gurtkompressorium		4598-007-2220X
Tischzubehörschienen-Klemmen		9896 002 0461X
Tischneigungs- und Tischwiegezubehör	Patientengurte	9896 002 0453X
	Handgriff- und Klemmenset	4598 007 4462X
Tischstrahlenschutzschirm		9896 000 7720X
Viewpad	Kardio	4598 006 7815X
	Vaskulär	4598 006 7818X
Funkmaus		4598 004 7453X
XperGuide Laserwerkzeug		9896 002 1207X

<sup>1</sup> X kann eine beliebige Zahl zwischen 1 und 9 sein.

### 16.13.1 XperGuide Laserwerkzeug

#### Technische Daten des XperGuide Laserwerkzeugs

Element	Spezifikationen
Typ	Laser mit montierter Optik zur Umwandlung in einen Kreuz-Laser
Laser-Klassifikation	IEC 60825-1: Laserprodukt der Klasse 1
Wellenlänge	635 nm
Ausgangsleistung der Einheit	< 0,4 mW
Gewicht (einschließlich Laser, Halter und Batterie)	0,3 kg

Die folgende Erklärung zur Compliance gilt für das XperGuide Laser-Werkzeug:

- Entspricht den FDA-Leistungsstandards für Laserprodukte mit Ausnahme der Abweichungen gemäß Laserhinweis 50 vom 24. Juni 2007.

#### Richtlinien zur Verwendung des XperGuide Laserwerkzeugs

- Augen jederzeit vor Laserstrahlung schützen.
- Laserwerkzeug nicht für Untersuchungen verwenden. Das Laserwerkzeug dient ausschließlich zum Ausrichten.
- Das Laserwerkzeug enthält einen Laser mit der IEC-Klassifizierung als Laserprodukt der Klasse 1.

#### Ladegerät für das XperGuide Laserwerkzeug

Das Ladegerät des Xper Guide-Laserwerkzeugs ist als Gerät der Klasse II gemäß IEC 60601-1 eingestuft.

## 16.14 Drahtloser Fußschalter

Element	Spezifikationen
Frequenzbereich	2,4000 GHz bis 2,4835 GHz
Kanalabstand	500 KHz
Modulation	2-FSK, MSK
Bereich	10 m im offenen Feld
Normenkonformität	Europa: EN 300440, EN 301489, EN 60950, EN 50371 USA: FCC Teil 15C, einzelmodular, FCC-Kennzeichnung XK5-SW100AMBINT Kanada: RSS-210 Ausgabe 7, 5158A-SW100AMBINT

Die Reaktionszeit des Systems ist bis zu 80 ms länger, wenn der drahtlose Fußschalter anstelle des Handschalters oder des drahtgebundenen Fußschalters verwendet wird.

## 16.15 Deckenstrahlenschutzschirm

Der Deckenstrahlenschutzschirm umfasst folgende Elemente:

- Eine aus zwei Segmenten (75/90 cm) bestehende Aufhängung mit Gegengewicht
- Einen neigbaren Bleiacrylschirm (40 x 50 cm) mit einem Bleigleichwert von 0,5 mm
- Eine Bleischürze (35 x 50 cm) mit einem Bleigleichwert von 0,5 mm

Das Gesamtgewicht des Strahlenschutzschirms und seiner Aufhängung beträgt 19 kg.

#### Zubehörhalter

Der Zubehörhalter für die Montage des Deckenstrahlenschutzschirms umfasst folgende Elemente:

- Montagestutzen mit Kerbe von 32 mm Durchmesser zur Sicherung des Deckenstrahlenschutzschirms
- Traglast: max. 200 Nm

## 16.16 Wandanschlusskasten

Der Wandanschlusskastens bietet galvanisch getrennte Anschlüsse zwischen dem System und externen Zusatzgeräten. Eine galvanische Trennung gewährleistet eine Trennung der Stromquelle und Erdung des Systems von denen der Zusatzgeräte.

**HINWEIS** *Kabel zum Anschluss von externen Zusatzgeräten werden mit dem Wandanschlusskasten geliefert.*

Der Wandanschlusskasten bietet folgende Schnittstellen.

## Videoanschluss

Element	Spezifikationen
Standard	DVI 1.0
Anschlusstyp	DVI-I
Kabellänge (externes Zusatzgerät)	3 m Kabel DVI-I zu DVI-I 3 m Kabel VGA zu DVI-I
Unterstützte Auflösungen	Bis zu 1920 x 1200 x 60 Hz (WUXGA)
Unterstützte Taktfrequenzen	25–165 MHz
Unterstützte DVI-Spuren	1
Unterstützte Funktionen	EDID/DDC2, Hot-Plug-Erkennung optional

## USB-Anschluss (optional)

Spezifikationen	
Standard	USB 1.1
Unterstützte Geschwindigkeiten	Normal- und Vollgeschwindigkeit (max. 12 Mbit/s)
Kabellänge (externes Zusatzgerät)	3 m

## Ethernet-Anschluss

Spezifikationen	
Standard	IEEE Std. 802.3 u/x (1000 Mbit/s)
Anschlusstyp	RJ45 abgeschirmt, CAT7-kompatibel
Kabellänge (externes Zusatzgerät)	3 m

## AC-Netzeingang

Spezifikationen	
Kabellänge (angegossene Kabel für EU und USA)	3 m
Un (Nennspannung)	100–240 V
In (Nennstrom)	1 A
Fn (Nennfrequenz)	50/60 Hz
Sn (Nenn-Scheinleistung)	40 VA
Sicherung	1 A träge
Verschmutzungsgrad	2

## Gleichstromausgang

Spezifikationen	
Kabellänge	30 m
Spannung	5 V
Stromstärke	1 A

## Wandanschlusskasten im Untersuchungsraum

Der Wandanschlusskasten wird im Untersuchungsraum angebracht und sollte so montiert werden, dass die externen Schnittstellenanschlüsse nach unten zeigen.

## 16.17 Injektoren

Bei Ihrem Philips Vertriebsteam erhalten Sie eine Kompatibilitätsaussage zu dem Injektorgerät, das Sie mit Ihrem System verbinden möchten.

## 16.18 Netzwerkdaten

**HINWEIS** *Die Übertragungsgeschwindigkeiten hängen von der jeweiligen Situation ab (Netzwerkauslastung, Netzwerkausrüstung und externe Station).*

### DICOM-Bildschnittstelle

Element	Spezifikationen
Maximale Ethernet-Übertragungsgeschwindigkeit	1 Gbit/s
Bildübertragungsgeschwindigkeit	2 Mbit/s

### RIS/CIS-DICOM-Schnittstelle

Element	Spezifikationen
Maximale Ethernet-Übertragungsgeschwindigkeit	1 Gbit/s

## 16.19 Systemeinstellungen für die Strahlendosis

In den folgenden Abschnitten finden Sie zusätzliche Informationen zu den Systemeinstellungen für die Strahlendosis.

Für weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Dosisbelastung für Patient und Personal sowie zur Abschirmung von Streustrahlung befolgen Sie auch die Strahlungsrichtlinien unter [Strahlenschutz \(Seite 22\)](#).

### 16.19.1 Auswahl des Röntgenprotokolls

Zwischen den je nach ausgewähltem Röntgenprotokoll voreingestellten Parametern besteht ein Zusammenhang, und sie wurden für eine optimale Bildqualität bei einem bestimmten Verfahren feineingestellt.

Beispiele für diese Parameter:

- Dosiskontrollmodus (Cine-Modus, Testshot-Lockin, XperCT usw.)
- Timing-Modus (Serie, Einzelaufnahme für Kardio, Gefäßdiagnostik)
- Dosiskontrollkurve (für kV, mA, ms, Detektordosis)
- Erforderliche Detektordosisleistung – nur für Durchleuchtung
- Erforderliche Detektordosis pro Bild – nur für Aufnahme
- Bildgeschwindigkeit der Durchleuchtung (pro Durchleuchtungstyp)
- Aufnahmebildfrequenz (z.B. für kardiologische Verfahren: 7,5, 15 oder 30 B/s)
- Multiphasen-Einstellungen (z.B. für vaskuläres Verfahren: Dauer und Bildgeschwindigkeit pro Phase)
- Spektralfilter (mm Al + mm Cu)

In den folgenden Beispielen sind die Referenz-Luftkermawerte für ein typisches kardiologisches, neurologisches und vaskuläres Röntgenprotokoll angegeben.



System	Röntgenprotokoll		Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)	
C12/F12	Pädiatrie	Pädiatrie	15 B/s Normal	0,195
	Kardio	Pädiatrie	15 B/s Normal	0,196
	Kopf	Zerebral	2 B/s Normal	5,051
	Kopf	Zerebral	4 B/s Normal	5,049
	Thorax	Lungen	3 B/s	2,522
C12/F12 bei ClarityIQ (Option)	Kardiopädiatrie	< 40 kg Cine	15 B/s Niedrig	0,019
	Kardiopädiatrie	> 40 kg Cine	15 B/s Niedrig	0,037
	Kardio	Linke Koronar-art.	15 B/s Niedrig	0,037
	Zerebral	Zerebral	2 B/s Niedrig	1,021
	Zerebral	Zerebral	4 B/s Niedrig	1,020
	Thorax	Lungen	3 B/s	1,259

Messbedingungen: Patiententyp: Standard, Feldgröße: 30 cm Alle anderen Einstellungen gemäß [Referenzluftkerma-Messungseinstellungen \(Seite 312\)](#).

In den folgenden Beispielen ist die Referenz-Luftkermaleistung für die drei Durchleuchtungstypen für ein typisches Kardio-Röntgenprotokoll angegeben.

System	Röntgenprotokoll	Typ	Ref.- Luftkermaleistung (mGy/s)
C12/F12	Pädiatrie	Niedrig	0,183
	Pädiatrie	Normal	0,434
	Pädiatrie	Hoch	0,684
	Kardio	Niedrig	0,238
	Kardio	Normal	0,517
	Kardio	Hoch	0,719
C12/F12 bei ClarityIQ (Option)	Kardiopädiatrie	Niedrig	0,061
	Kardiopädiatrie	Mittel	0,092
	Kardiopädiatrie	Normal	0,144
	Kardio	Niedrig	0,149
	Kardio	Mittel	0,221
	Kardio	Normal	0,518

Messbedingungen: Patiententyp: Standard, Feldgröße: 30 cm Alle anderen Einstellungen gemäß [Referenzluftkerma-Messungseinstellungen \(Seite 312\)](#).

Eine Übersicht über verschiedene häufig verwendete Aufnahmeverfahren und Durchleuchtungstypen unter festgelegten Messbedingungen finden Sie unter [Typische Referenz-Luftkerma- und Referenz-Luftkermaleistungswerte \(Seite 304\)](#).

## Patiententyp

Obwohl das System einen automatischen Dosiskontrollmechanismus besitzt, der die unterschiedlichen Tiefen von bestrahltem Gewebe ausgleicht, muss die Bildqualität in einigen Fällen bei stark adipösen oder sehr dünnen Patienten verbessert werden. Dies erfolgt durch Entfernen oder Hinzufügen von Spektralfiltern durch das System.

Die Auswahl des Patiententyps kann einen Einfluss auf die resultierende Referenz-Luftkerma haben. Um eine optimale Bildqualität zu erhalten, müssen Sie einen Patiententyp auswählen, der der tatsächlichen Patientendicke entspricht. Sie können den Patiententyp durch Bearbeitung der geplanten

Untersuchung ändern. Weitere Informationen zum Bearbeiten der Untersuchungsdaten finden Sie unter [Bearbeiten einer geplanten Untersuchung \(Seite 50\)](#).

Sie können einen der folgenden Patiententypen wählen:

Patiententyp	Gewicht
Neonate (Neugeborene)	< 5 kg
Infant (Kleinkinder)	5–15 kg
Child (Kinder)	15–40 kg
Small Adult (Kleine Erwachsene)	40–55 kg
Normal Adult (Normale Erwachsene)	55–70 kg
Large Adult (Große Erwachsene)	70–90 kg
Very Large Adult (Sehr große Erwachsene)	> 90 kg

Die obige Tabelle bietet Unterstützung bei der manuellen Auswahl des Patiententyps. Sie können auch den Patiententyp **Automatic (Automatisch)** wählen. In diesem Fall wählt das System für jede Untersuchung automatisch einen geeigneten Patiententyp anhand von Alter, Größe und Gewicht des Patienten; diese Daten können bei der Planung des Patienten eingegeben werden.

Bei einigen Anwendungen und Verfahren sind die Doseinstellungen für alle Patienten gleich. In diesen Fällen verwaltet der automatische Dosiskontrollmechanismus alle Tiefen von bestrahltem Gewebe ohne Verlust von Bildqualität und die Auswahl des Patiententyps hat keine Auswirkungen auf die Referenz-Luftkerma(leistung). Beispiele: Durchleuchtung, Roadmap und Vaskulär Peripher. Es werden die Einstellungen für den Standard-Patiententyp verwendet, falls keine Röntgenprotokolleinstellungen für den gewählten Patiententyp definiert wurden.

Bei anderen Anwendungen und Verfahren hat die Auswahl des Patiententyps Einfluss auf die Referenz-Luftkerma. Beachten Sie folgendes Beispiel für kardiologische Verfahren:

System	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)
C12/F12 <ul style="list-style-type: none"> <li>Kardiologisches Verfahren</li> <li>Linke Koronarart.</li> <li>15 B/s Normal</li> </ul>	Neugeborene	0,041
	Kleinkinder	0,074
	Kinder, kleine Erwachsene	0,117
	Standard	0,196
	Große Erwachsene, sehr große Erwachsene	0,197
C12/F12 <ul style="list-style-type: none"> <li>Pädiatisches Verfahren</li> <li>Pädiatrie</li> <li>15 B/s Normal</li> </ul>	Neugeborene	0,043
	Kleinkinder	0,074
	Kinder, kleine Erwachsene	0,115
	Standard	0,195

Messbedingungen: Feldgröße: 30 cm Alle anderen Einstellungen gemäß [Referenzluftkerma-Messungseinstellungen \(Seite 312\)](#).

Weitere Informationen zum Einfluss der Patientendicke auf die Luftkerma finden Sie unter [Einfluss schräger Projektionen \(Seite 301\)](#).

## Feldgröße

Im Allgemeinen muss die angeforderte Detektordosis bei kleineren Feldgrößen zur Kompensation von zunehmendem wahrgenommenem Rauschen größer sein. Daher ist die Luftkerma und Luftkermaleistung bei kleineren Feldgrößen größer.

**HINWEIS** *Ziehen Sie in Betracht, Durchleuchtungsbilder mit angemessener Kollimation zu vergrößern, statt eine kleine Feldgröße zu verwenden. Das digitale Vergrößern hat keine Auswirkungen auf die Luftkerma.*

**HINWEIS** *Im Gegensatz zur Luftkerma verringert sich das Dosisflächenprodukt bei kleineren Feldgrößen. Durch Verwendung einer kleinen Feldgröße verringert sich also das Risiko stochastischer Effekte. Eine kleinere Feldgröße ist unter Umständen z.B. bei pädiatrischen Verfahren angemessener.*

Für jeden Durchleuchtungstyp und jedes Aufnahmeröntgenprotokoll ist ein programmierbares Dosisverhältnis pro Feldgröße und Röntgenebene verfügbar. Das Dosisverhältnis gibt die prozentuale Detektordosiserhöhung pro verfügbarer Feldgröße im Vergleich zur Detektordosis bei der größten Feldgröße an.

Aus den nachstehenden Beispielen ist ersichtlich, dass die Referenz-Luftkerma etwa proportional zu den Dosisverhältnissen ansteigt. Dies gilt auch für die Referenz-Luftkermaleistung bei der Durchleuchtung.

Im folgenden Beispiel sind die Referenz-Luftkermawerte für ein vaskuläres Verfahren für verschiedene Feldgrößenwerte auf den Systemen C12/F12 angegeben.

			Dosisverhältnis (%)	100	110	130	155	185
C12/F12-System			Feldgröße (cm)	30	27	22	19	15
Röntgenprotokoll			Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)				
Zerebral	Zerebral	2 B/s Niedrig	Standard	1,021	1,132	1,358	1,650	2,015

Die verwendeten Messbedingungen entsprechen [Referenzluftkerma-Messungseinstellungen \(Seite 312\)](#).

Im folgenden Beispiel sind die Referenz-Luftkermawerte für ein vaskuläres Verfahren für verschiedene Feldgrößenwerte auf den F15-Systemen angegeben.

			Dosisverhältnis (%)	100	110	130	150	180	215	260
F15-System			Feldgröße (cm)	39	37	31	27	22	19	15
Röntgenprotokoll			Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)						
Kopf	Clarity	2 B/s Niedrig	Standard	0,590	0,649	0,780	0,914	1,112	1,357	1,672

Die verwendeten Messbedingungen entsprechen [Referenzluftkerma-Messungseinstellungen \(Seite 312\)](#).

Im folgenden Beispiel sind die Referenz-Luftkermawerte für ein vaskuläres Verfahren für verschiedene Feldgrößenwerte auf den Systemen C20/F20 angegeben.

			Dosisverhältnis (%)	100	130	145	170	200	240	280	330
C20/F20-System			Feldgröße (cm)	48	42	37	31	27	22	19	15
Röntgenprotokoll			Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)							
Zere-bral	Zere-bral	2 B/s Niedrig	Standard	0,463	0,605	0,677	0,798	0,946	1,149	1,358	1,620

Die verwendeten Messbedingungen entsprechen [Referenzluftkerma-Messungseinstellungen \(Seite 312\)](#).

**HINWEIS** *Die Dosisverhältniszahlen können sich je nach Verfahren und Durchleuchtungstyp unterscheiden.*

## Multiphasen-Einstellungen

Das vaskuläre Aufnahmeverfahren enthält die Standarddauer und Bildgeschwindigkeit für jede Phase.

Für diese Verfahren können Bildgeschwindigkeit und Dauer jeder Phase manuell geändert werden. Weitere Informationen zum Ändern der Bildgeschwindigkeit und Dauer finden Sie unter [Ändern der Einstellungen für Multiphasen-Aufnahmen \(Seite 97\)](#).

Die Referenz-Luftkerma ist pro Bild definiert und bleibt bei unterschiedlichen Bildgeschwindigkeiten unverändert. Die kumulative Oberflächendosis steht jedoch in direktem Zusammenhang mit der Bildgeschwindigkeit. Wenn die Bildgeschwindigkeit in einer Phase also um 50% reduziert wird, reduziert sich auch die kumulative Oberflächendosis in dieser Phase um 50%.

**Schlussfolgerung:** Ziehen Sie falls möglich ein Herabsetzen der Bildgeschwindigkeit in Erwägung.

## Blenden und Keilfilter

Wenn Sie ordnungsgemäße Kollimation anwenden, kann eine direkte Bestrahlung von Körperteilen, die nicht für das Verfahren benötigt werden, ausgeschlossen werden.

Auf diese Weise wird das Dosisflächenprodukt und die Dosisbelastung des Personals reduziert, während die Referenz-Luftkerma und die (Spitzen-) Oberflächendosis nicht beeinflusst werden.

Allgemein ausgedrückt senkt z.B. eine 25%-ige Kollimation des bestrahlten Bereichs das Dosisflächenprodukt um 25%.

Mit Keilfiltern wird die Strahlungsintensität in einem benutzerdefinierten Bereich gesenkt und die Bildqualität erhöht. Die Keilfilter reduzieren ebenfalls das Dosisflächenprodukt und die Dosisbelastung des Personals.

Um wie viel die Strahlung durch die Keilfilter reduziert wird, hängt z.B. vom Grad der Abdeckung des Bilds durch die Keilfilter ab.

## Bildabstand zur Röntgenquelle

Gemäß dem Abstandsgesetz nimmt die Strahlungsintensität proportional zum Quadrat des Abstands zu.

Erhöht sich der Bildabstand zur Röntgenquelle also um den Faktor  $x$ , so erhöht das System die Oberflächendosis um den Faktor  $x^2$ , um die erforderliche Detektordosis aufrecht erhalten zu können.

Daher sollte der Bildabstand zur Röntgenquelle (für einen bestimmten Abstand zwischen Röntgenquelle und Haut) minimal gehalten werden, damit die erforderliche Detektordosis mit der niedrigstmöglichen Oberflächendosis erreicht wird. Dazu sollte der Bildabstand zur Röntgenquelle so

reduziert werden, dass der Abstand zwischen dem Patienten und dem Detektor so gering wie möglich ist.

### Tischhöhe

Die Tischhöhe hat bei konstantem Bildabstand zur Röntgenquelle keinen Einfluss auf die Referenz-Luftkerma(leistung) und den angegebenen Luftkerma-(Leistungs-)Wert, da diese nur auf den Patienteneintrittsreferenzpunkt anwendbar sind.

Sie beeinflusst allerdings die Oberflächendosis des Patienten gemäß dem Abstandsgesetz. Weitere Informationen zum Abstandsgesetz finden Sie unter [Bildabstand zur Röntgenquelle \(Seite 300\)](#).

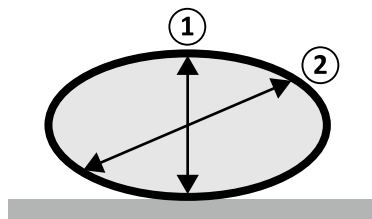
Zur Minimierung der Oberflächendosis(rate) muss die Röntgenquelle so weit wie möglich von der Haut entfernt sein.

### Einfluss schräger Projektionen

Aufgrund der Absorption von Strahlung im menschlichen Gewebe verringert sich die Röntgenfeldstärke ungefähr alle 3 cm um den Faktor 2.

Wenn die Patientendicke beispielsweise 27 cm beträgt, nimmt die Röntgenstrahlintensität innerhalb des Körpers um einen Faktor von 512 ( $2^{(27/3)}$ ) ab. Dies zeigt, dass bei einem dickeren Patienten eine höhere Eintrittsdosis erforderlich ist als bei einem dünnen Patienten, um dieselbe Detektordosis zu erhalten.

Dies gilt auch für schräge Projektionen des Röntgenstrahls, da eine schräg verlaufende Ansicht im Allgemeinen die wahrgenommene Patientendicke erhöht. Dies ist in der nachfolgenden Abbildung zu sehen, in der der Abstand 2 (schräge) deutlich größer ist als der Abstand 1.



**Abbildung 122** Patientendicke

Im folgenden Beispiel wird gezeigt, dass die resultierende Luftkerma bei 30 cm PMMA größer ist als bei einer Patientendicke von 20 cm PMMA, gemessen anhand derselben Systemeinstellungen für drei typische Aufnahmeverfahren.

System	Röntgenprotokoll		Patientendicke	20 cm PMMA	30 cm PMMA
				Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)	Luftkerma (mGy/Bild)
C12/F12	Kardio	Linke Koronarart.	15 B/s Normal	0,196	0,912
	Kopf	Zerebral	2 B/s Normal	5,051	14,068
	Lungen	Lungen	3fps	2,522	7,491
C12/F12 bei ClarityIQ (Option)	Kardio	Linke Koronarart.	15 B/s Niedrig	0,037	0,205
	Kopf	Zerebral	2 B/s Niedrig	1,021	6,865
	Lungen	Lungen	3fps	1,259	6,589

Messbedingungen: Patiententyp: Standard, Feldgröße: 30 cm Alle anderen Einstellungen entsprechen den Angaben unter [Referenzluftkerma-Messungseinstellungen \(Seite 312\)](#), mit Ausnahme der verschiedenen Phantomdicken.

### 16.19.2 Durchleuchtungs- und Aufnahmezeit bis zum Erreichen der 2-Gy-Grenze

Um das Risiko von Hautverletzungen zu verringern, ist es wichtig zu wissen, nach welcher ungefähren Durchleuchtungs- oder Aufnahmezeit der Luftkermawert von 2 Gy erreicht wird (gemäß IEC 60601-1-3:2008, 5.2.4.5b).

Die verbleibende Zeit, bis der Grenzwert 2 Gy für jede Untersuchung erreicht ist, wird im Statusbereich angezeigt. Weitere Informationen finden Sie unter [Statusbereich \(Seite 356\)](#).

Die Anzahl der Aufnahmebilder zum Erreichen von 2 Gy (ohne Durchleuchtung) kann berechnet werden, indem man 2000 mGy durch den Referenz-Luftkermawert pro Bild dividiert (siehe [Typische Referenz-Luftkerma- und Referenz-Luftkermaleistungswerte \(Seite 304\)](#), in mGy/Bild, für einige der am häufigsten verwendeten Verfahren).

Die Dauer bis zum Erreichen von 2 Gy in Minuten wird durch Division der Anzahl der Aufnahmebilder durch die Bildfrequenz (B/s) des Verfahrens und anschließend durch 60 bestimmt.

Bei der Durchleuchtung wird die Dauer bis zum Erreichen von 2 Gy in Minuten (ohne Aufnahmen) durch Division von 2000 mGy durch die Referenz-Luftkermaleistung aus [Typische Referenz-Luftkerma- und Referenz-Luftkermaleistungswerte \(Seite 304\)](#) und anschließend durch 60 bestimmt.

Im folgenden Beispiel wird die Anzahl der benötigten Aufnahmen und die benötigte Zeit zum Erreichen der 2-Gy-Grenze für einige typische Aufnahmeeinstellungen und einen normalen und einen adipösen Patienten gezeigt:

System	Röntgenprotokoll	Patientendicke		20 cm PMMA			30 cm PMMA		
				Ref.-Luftkerma (mGy/Bild)	Anz. d. Aufn.	Zeit bei konstanter Bildfrequenz	Ref.-Luftkerma (mGy/Bild)	Anz. d. Aufn.	Zeit bei konstanter Bildfrequenz
C12/F12	Kardio	Linke Koronarart.	15 B/s Normal	0,196	10185	11 min	0,912	2194	2,4 min
	Kopf	Zerebral	2 B/s Normal	5,051	396	3,3 min	14,068	142	1,2 min
	Kopf	Zerebral	4 B/s Normal	5,049	396	1,7 min	15,413	130	0,5 min
	Lungen	Lungen	3fps	2,522	793	4,4 min	7,491	267	1,5 min
C12/F12 bei ClarityQ (Option)	Kardio	Linke Koronarart.	15 B/s Niedrig	0,037	53339	59 min	0,205	9766	11 min
	Kopf	Zerebral	2 B/s Niedrig	1,021	1958	16 min	6,865	291	2,4 min
	Kopf	Zerebral	4 B/s Niedrig	1,020	1961	8,2 min	5,914	338	1,4 min
	Lungen	Lungen	3fps	1,259	1589	8,8 min	6,589	304	1,7 min

Im folgenden Beispiel wird die benötigte Zeit zum Erreichen der 2-Gy-Grenze für einige typische Durchleuchtungstyp-Einstellungen und einen normalen und einen adipösen Patienten gezeigt:

System	Röntgenprotokoll	Patientendicke		20 cm PMMA		30 cm PMMA	
		Typ	Ref.-Luftkermaleistung (mGy/s)	Erforderliche Zeit	Ref.-Luftkermaleistung (mGy/s)	Erforderliche Zeit	
C12/F12	Kardio	Niedrig	0,238	140 min	1,358	25 min	
	Kardio	Normal	0,517	64 min	2,251	15 min	
	Kopf	Niedrig	0,189	177 min	0,878	38 min	
C12/F12 bei ClarityIQ (Option)	Kardio	Niedrig	0,149	223 min	0,658	51 min	
	Kardio	Normal	0,221	151 min	1,085	31 min	
	Kopf	Niedrig	0,193	173 min	0,435	77 min	

Messbedingungen: Patiententyp: Standard, Feldgröße: 30 cm Alle anderen Einstellungen gemäß [Referenzluftkerma-Messungseinstellungen \(Seite 312\)](#).

**Schlussfolgerung:** Die Zeit bis zum Erreichen der 2-Gy-Grenze nimmt mit abnehmender Patientendicke zu.

**HINWEIS** *Da die Gesamtdosis auf einer Kombination von Aufnahme und Durchleuchtung beruht, ist die Gesamtzeit bis zum Erreichen von 2 Gy jeweils geringer als oben berechnet.*

### 16.19.3 Abstandhalter Röntgenquelle/Haut

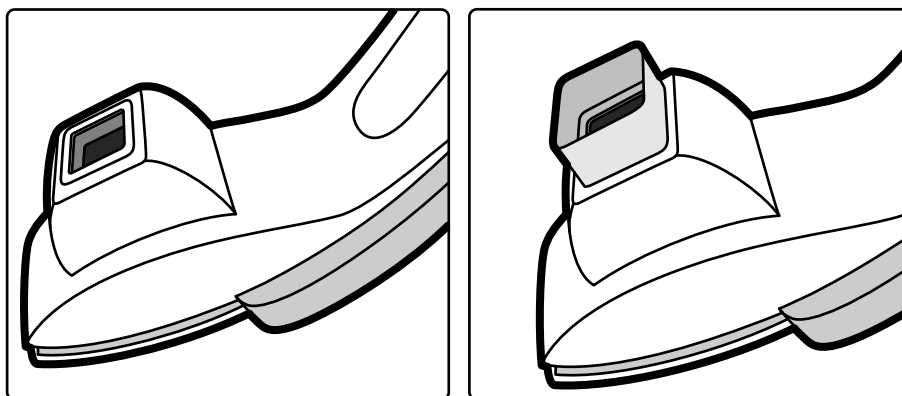
Das System kann mit einem Abstandhalter auf dem Röntgenröhrengehäuse um den Röntgenstrahl ausgestattet werden, welcher für die Aufrechterhaltung eines Mindestabstands von 38 cm von der Röntgenquelle zur Haut sorgt. Gemäß 21 CFR 1020.32(g) ist der Abstandhalter in den USA vorgeschrieben.



#### WARNUNG

**Durch das Entfernen des Abstandhalters von der Röntgenquelle zur Haut kann sich die Oberflächendosis um 60% erhöhen, wenn die Röntgenquelle gegen die Haut des Patienten platziert wird.**

Der Abstand von der Röntgenquelle zur Haut ohne den Abstandhalter entspricht 30 cm in Übereinstimmung mit den internationalen Normen IEC 60601-2-43:2010 und IEC 60601-2-54:2009.



**Abbildung 123** C-Bogenstativ ohne Abstandhalter (links) und mit Abstandhalter (rechts)

## 16.20 Typische Referenz-Luftkerma- und Referenz-Luftkermaleistungswerte

Gemäß IEC 60601-2-43 enthält diese Gebrauchsanweisung die Referenz-Luftkerma- und Referenz-Luftkermaleistungswerte für eine Reihe von häufig verwendeten Röntgenprotokollen und die Schutzvorrichtungen des Systems gegen Streustrahlung. Alle Dosiswerte werden auf Basis des ausgewählten Röntgenprotokolls automatisch vom System ermittelt.

In diesem Abschnitt sind die tatsächlichen Referenz-Luftkerma- und Referenz-Luftkermaleistungswerte für eine Reihe von häufig verwendeten Röntgenprotokollen und Durchleuchtungstypen angegeben.

Die Messbedingungen entsprechen den Definitionen unter [Referenzluftkerma-Messungseinstellungen \(Seite 312\)](#). Die Werte gelten nur für die werkseitig vorgegebenen Standardeinstellungen für Röntgenprotokolle ohne vom Benutzer vorgenommene Änderungen.

Alle angegebenen Referenz-Luftkerma- und Referenz-Luftkermaleistungswerte haben eine Messgenauigkeit von  $\pm 35\%$  gemäß IEC 60601-2-43:2010, 203.6.4.5.

### 16.20.1 C12/F12-Systeme

#### Aufnahme-Röntgenprotokolle: Pädiatrie

Röntgenprotokoll	Patiententyp	Sichtfeld:	0	1	2	3	4	
		Feldgröße (cm):	30	27	22	19	15	
		Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)						
Pädiatrie 15 B/s Normal	Standard	0,195	0,212	0,244	0,283	0,329		
	Kinder, kleine Erwachsene	0,115	0,125	0,145	0,169	0,198		
	Kleinkinder	0,074	0,079	0,088	0,099	0,114		
	Neugeborene	0,043	0,047	0,054	0,064	0,076		
Pädiatrie 30 B/s Normal	Standard	0,195	0,212	0,244	0,283	0,329		
	Kinder, kleine Erwachsene	0,115	0,125	0,145	0,169	0,198		
	Kleinkinder	0,074	0,079	0,088	0,099	0,114		
	Neugeborene	0,043	0,047	0,054	0,064	0,076		
Pädiatrie 50 B/s Normal	Standard	0,195	0,212	0,244	0,283	0,309		
	Kinder, kleine Erwachsene	0,116	0,125	0,145	0,169	0,185		
	Kleinkinder	0,074	0,079	0,088	0,099	0,108		
	Neugeborene	0,043	0,047	0,054	0,064	0,071		

#### Aufnahme-Röntgenprotokolle: Kardio

Röntgenprotokoll	Patiententyp	Sichtfeld:	0	1	2	3	4	
		Feldgröße (cm):	30	27	22	19	15	
		Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)						
Linke Koronarart. 15 B/s Normal	Standard	0,196	0,213	0,245	0,284	0,330		
	Kinder, kleine Erwachsene	0,117	0,127	0,147	0,172	0,201		
	Kleinkinder	0,074	0,078	0,088	0,099	0,114		
	Große Erwachsene, sehr große Erwachsene	0,197	0,212	0,245	0,284	0,330		
	Neugeborene	0,041	0,045	0,053	0,063	0,076		



		Sichtfeld:	0	1	2	3	4
		Feldgröße (cm):	30	27	22	19	15
Röntgenprotokoll	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)					
Linke Koronarart. 30 B/s Normal	Standard	0,196	0,213	0,245	0,284	0,330	
	Kinder, kleine Erwachsene	0,117	0,127	0,147	0,171	0,201	
	Kleinkinder	0,074	0,078	0,088	0,099	0,114	
	Große Erwachsene, sehr große Erwachsene	0,196	0,213	0,245	0,284	0,331	
	Neugeborene	0,041	0,045	0,053	0,063	0,076	
Rotationsscan Prop Ang0 -4 s	Standard	0,197	0,212	0,245	0,284	0,331	
	Kleinkinder	0,064	0,069	0,078	0,091	0,107	
	Neugeborene	0,041	0,045	0,053	0,063	0,076	

### Aufnahme-Röntgenprotokolle: Kopf

		Sichtfeld:	0	1	2	3	4
		Feldgröße (cm):	30	27	22	19	15
Röntgenprotokoll	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)					
Zerebral 2 B/s Normal	Standard	5,051	5,610	6,746	7,596	8,405	
	Kinder	3,166	3,394	3,842	4,409	5,121	
	Kleinkinder, Neugeborene	3,166	3,394	3,842	4,409	5,121	
Zerebral 4 B/s Normal	Standard	5,049	7,081	7,201	7,351	7,546	
	Kinder	2,792	3,520	3,589	3,674	3,777	
	Kleinkinder, Neugeborene	2,792	3,520	3,589	3,674	3,777	
3D-RA Prop 4 s	Standard	0,249	0,251	0,254	0,258	0,263	
	Kleinkinder, Neugeborene	0,152	0,154	0,156	0,159	0,162	

### Aufnahme-Röntgenprotokolle: Thorax

		Sichtfeld:	0	1	2	3	4
		Feldgröße (cm):	30	27	22	19	15
Röntgenprotokoll	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)					
Lungen 3 B/s	Standard	2,522	2,551	2,591	2,646	2,713	
Subklavia 3 B/s	Standard	9,272	10,939	11,079	11,245	11,450	

### Aufnahme-Röntgenprotokolle: Abdomen

		Sichtfeld:	0	1	2	3	4
		Feldgröße (cm):	30	27	22	19	15
Röntgenprotokoll	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)					
Abdomen 6 B/s	Standard	2,923	2,953	2,996	3,059	3,136	
	Kinder, Kleinkinder, Neugeborene, kleine Erwachsene	3,486	3,516	3,569	3,631	3,709	

**Aufnahme-Röntgenprotokolle: Peripherie**

Röntgenprotokoll	Patiententyp	Sichtfeld:	0	1	2	3	4	
		Feldgröße (cm):	30	27	22	19	15	
		Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)						
Oberschenkel 3 B/s ein Bein	Standard	6,813	7,459	8,063	8,792	9,646		

**Durchleuchtungstypen: Pädiatrie**

Typ	Patiententyp	Sichtfeld:	0	1	2	3	4	
		Feldgröße (cm):	30	27	22	19	15	
		Ref.- Luftkerma (mGy/s)						
Niedrig	Standard	0,183	0,199	0,233	0,276	0,328		
Normal	Standard	0,434	0,470	0,539	0,610	0,698		
Hoch	Standard	0,684	0,731	0,791	0,864	0,951		

**Durchleuchtungstypen: Kardio**

Typ	Patiententyp	Sichtfeld:	0	1	2	3	4	
		Feldgröße (cm):	30	27	22	19	15	
		Ref.- Luftkerma (mGy/s)						
Niedrig	Standard	0,238	0,259	0,302	0,356	0,432		
Normal	Standard	0,517	0,672	0,858	0,871	0,887		
Hoch	Standard	0,719	0,778	0,892	1,037	1,210		

**Durchleuchtungstypen: Kopf**

Typ	Patiententyp	Sichtfeld:	0	1	2	3	4	
		Feldgröße (cm):	30	27	22	19	15	
		Ref.- Luftkerma (mGy/s)						
Niedrig	Standard	0,189	0,259	0,299	0,308	0,320		
Normal	Standard	0,483	0,515	0,578	0,656	0,752		
Hoch	Standard	0,761	0,824	0,952	1,107	1,296		

**Roadmap-Modi (Gefäßphase): Kopf**

Modus	Patiententyp	Sichtfeld:	0	1	2	3	4	
		Feldgröße (cm):	30	27	22	19	15	
		Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)						
Navigieren	Standard	0,385	0,488	0,492	0,498	0,504		
Karotis	Standard	0,377	0,459	0,462	0,467	0,472		
Spirale	Standard	1,866	2,068	2,487	3,022	3,698		

## 16.20.2 F15-Systeme

### Aufnahme-Röntgenprotokolle: Kardio

		Sichtfeld:	0	1	2	3	4	5	6
		Feldgröße (cm):	39	37	31	27	22	19	15
Röntgenprotokoll	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)							
15 B/s niedrige Dosis	Standard	0,114	0,123	0,141	0,159	0,182	0,206	0,234	
	Kleinkinder	0,074	0,079	0,088	0,098	0,111	0,128	0,145	
	Große Erwachsene, sehr große Erwachsene	0,113	0,122	0,140	0,157	0,180	0,202	0,230	
	Neugeborene	0,048	0,052	0,061	0,069	0,082	0,083	0,083	
30 B/s niedrige Dosis	Standard	0,114	0,123	0,141	0,159	0,177	0,199	0,226	
	Kleinkinder	0,074	0,079	0,088	0,098	0,111	0,128	0,145	
	Große Erwachsene, sehr große Erwachsene	0,191	0,206	0,235	0,263	0,304	0,338	0,378	
	Neugeborene	0,048	0,052	0,061	0,069	0,082	0,083	0,083	
Prop Ang0 4 s	Standard	0,214	0,230	0,263	0,294	0,340	0,390	0,445	
	Kleinkinder	0,068	0,074	0,084	0,094	0,109	0,126	0,145	
	Neugeborene	0,048	0,052	0,061	0,069	0,082	0,083	0,083	

### Aufnahme-Röntgenprotokolle: Kopf

		Sichtfeld:	0	1	2	3	4	5	6
		Feldgröße (cm):	39	37	31	27	22	19	15
Röntgenprotokoll	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)							
2 B/s normale Dosis	Standard	5,997	6,592	7,788	8,476	9,308	10,229	11,366	
	Kinder	3,092	3,330	3,815	4,316	4,542	4,542	4,542	
	Kleinkinder, Neugeborene	3,092	3,330	3,815	4,316	4,542	4,542	4,542	
4 B/s normale Dosis	Standard	5,586	5,865	6,401	7,127	7,886	8,749	9,849	
	Kinder	2,875	3,014	3,014	3,237	3,237	3,237	3,237	
	Kleinkinder, Neugeborene	2,875	3,014	3,014	3,237	3,237	3,237	3,237	
Prop 4 s	Standard	0,235	0,252	0,278	0,266	0,339	0,373	0,373	
	Kleinkinder, Neugeborene	0,124	0,151	0,185	0,152	0,185	0,185	0,185	

### Aufnahme-Röntgenprotokolle: Thorax

		Sichtfeld:	0	1	2	3	4	5	6
		Feldgröße (cm):	39	37	31	27	22	19	15
Röntgenprotokoll	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)							
2 B/s	Standard	2,760	2,900	3,166	3,424	3,800	4,231	4,789	
3 B/s	Standard	2,789	2,927	3,197	3,454	3,831	4,261	4,815	

**Aufnahme-Röntgenprotokolle: Abdomen**

		Sichtfeld:	0	1	2	3	4	5	6
		Feldgröße (cm):	39	37	31	27	22	19	15
Röntgenprotokoll	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)							
6 B/s	Standard	3,543	3,894	4,607	5,317	6,382	7,612	8,261	
	Kinder, Kleinkinder, Neugeborene, kleine Erwachsene	4,151	4,564	5,393	6,225	7,308	7,747	8,261	

**Aufnahme-Röntgenprotokolle: Peripherie**

		Sichtfeld:	0	1	2	3	4	5	6
		Feldgröße (cm):	39	37	31	27	22	19	15
Röntgenprotokoll	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)							
Ein Bein	Standard	1,624	1,689	1,814	1,940	1,973	1,973	1,973	

**Durchleuchtungstypen: Kardio**

		Sichtfeld:	0	1	2	3	4	5	6
		Feldgröße (cm):	39	37	31	27	22	19	15
Typ	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/s)							
Niedrig	Standard	0,243	0,265	0,308	0,350	0,413	0,474	0,575	
Normal	Standard	0,594	0,638	0,723	0,806	0,898	0,984	1,120	
Hoch	Standard	0,733	0,790	0,900	1,009	1,166	1,316	1,501	

**Durchleuchtungstypen: Kopf**

		Sichtfeld:	0	1	2	3	4	5	6
		Feldgröße (cm):	39	37	31	27	22	19	15
Typ	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/s)							
Niedrig	Standard	0,346	0,378	0,438	0,498	0,589	0,693	0,693	
Normal	Standard	0,520	0,556	0,625	0,693	0,790	0,901	1,040	
Hoch	Standard	0,673	0,725	0,829	0,928	1,073	1,208	1,358	

**Roadmap-Modi (Gefäßphase): Kopf**

		Sichtfeld:	0	1	2	3	4	5	6
		Feldgröße (cm):	39	37	31	27	22	19	15
Modus	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)							
Navigieren	Standard	0,424	0,457	0,520	0,510	0,661	0,689	0,689	
Karotis	Standard	0,334	0,357	0,400	0,442	0,480	0,495	0,495	
Spirale	Standard	0,171	0,188	0,222	0,256	0,307	0,368	0,444	

## 16.20.3 C20/F20-Systeme

### Aufnahme-Röntgenprotokolle: Pädiatrie

Röntgenprotokoll	Patiententyp	Sichtfeld:	0	1	2	3	4	5	6	7
		Feldgröße (cm):	48	42	37	31	27	22	19	15
		Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)								
Pädiatrie 15 B/s Normal	Standard	0,105	0,130	0,143	0,163	0,186	0,217	0,247	0,293	
	Kinder, kleine Erwachsene	0,061	0,075	0,083	0,095	0,109	0,127	0,145	0,173	
	Kleinkinder	0,034	0,041	0,044	0,050	0,056	0,065	0,074	0,089	
	Neugeborene	0,021	0,025	0,028	0,032	0,037	0,044	0,051	0,064	
Pädiatrie 30 B/s Normal	Standard	0,105	0,130	0,143	0,163	0,186	0,217	0,247	0,293	
	Kinder, kleine Erwachsene	0,060	0,075	0,083	0,095	0,109	0,127	0,145	0,170	
	Kleinkinder	0,034	0,041	0,044	0,050	0,056	0,065	0,074	0,089	
	Neugeborene	0,021	0,025	0,028	0,032	0,037	0,044	0,051	0,064	
Pädiatrie 50 B/s Normal	Standard	0,105	0,130	0,143	0,163	0,186	0,217	0,247	0,292	
	Kinder, kleine Erwachsene	0,060	0,075	0,083	0,095	0,109	0,127	0,142	0,163	
	Kleinkinder	0,034	0,041	0,044	0,050	0,056	0,065	0,074	0,089	
	Neugeborene	0,021	0,025	0,028	0,032	0,037	0,044	0,051	0,064	

### Aufnahme-Röntgenprotokolle: Kardio

Röntgenprotokoll	Patiententyp	Sichtfeld:	0	1	2	3	4	5	6	7
		Feldgröße (cm):	48	42	37	31	27	22	19	15
		Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)								
Linke Koronarart. 15 B/s Normal	Standard	0,102	0,127	0,139	0,159	0,182	0,211	0,240	0,285	
	Kinder, kleine Erwachsene	0,059	0,074	0,081	0,093	0,107	0,125	0,142	0,170	
	Kleinkinder	0,039	0,047	0,051	0,056	0,062	0,070	0,078	0,091	
	Große Erwachsene, sehr große Erwachsene	0,089	0,111	0,121	0,138	0,158	0,185	0,210	0,249	
	Neugeborene	0,020	0,025	0,027	0,032	0,037	0,044	0,051	0,063	
Linke Koronarart. 30 B/s Normal	Standard	0,102	0,127	0,139	0,159	0,182	0,211	0,240	0,285	
	Kinder, kleine Erwachsene	0,059	0,074	0,081	0,093	0,107	0,125	0,142	0,166	
	Kleinkinder	0,039	0,047	0,051	0,056	0,062	0,070	0,078	0,091	
	Große Erwachsene, sehr große Erwachsene	0,089	0,111	0,121	0,138	0,158	0,185	0,210	0,249	
	Neugeborene	0,020	0,025	0,027	0,032	0,037	0,044	0,051	0,063	
Rotationscan Prop Ang0 -4 s	Standard	0,100	0,125	0,137	0,157	0,179	0,209	0,238	0,283	
	Kleinkinder	0,033	0,040	0,043	0,049	0,055	0,064	0,073	0,087	
	Neugeborene	0,020	0,025	0,027	0,032	0,037	0,044	0,051	0,063	

**Aufnahme-Röntgenprotokolle: Kopf**

		Sichtfeld:	0	1	2	3	4	5	6	7
		Feldgröße (cm):	48	42	37	31	27	22	19	15
Röntgenprotokoll	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)								
Zerebral 2 B/s Normal	Standard	2,279	2,982	3,332	3,937	4,675	5,679	6,716	8,042	
	Kinder	1,519	1,863	2,003	2,238	2,517	2,889	3,297	3,822	
	Kleinkinder, Neugeborene	1,569	1,863	2,003	2,238	2,517	2,889	3,297	3,822	
Zerebral 4 B/s Normal	Standard	2,280	2,982	3,334	3,934	4,669	5,571	6,043	6,776	
	Kinder	1,373	1,639	1,768	1,966	2,244	2,630	3,049	3,186	
	Kleinkinder, Neugeborene	1,373	1,639	1,768	1,966	2,244	2,630	3,049	3,186	
3D-RA Prop 4 s	Standard	0,115	0,139	0,166	0,167	0,168	0,170	0,172	0,174	
	Kleinkinder, Neugeborene	0,068	0,085	0,103	0,104	0,105	0,107	0,108	0,110	

**Aufnahme-Röntgenprotokolle: Thorax**

		Sichtfeld:	0	1	2	3	4	5	6	7
		Feldgröße (cm):	48	42	37	31	27	22	19	15
Röntgenprotokoll	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)								
Lungen 3 B/s	Standard	1,140	1,491	1,665	1,969	2,338	2,700	2,933	3,217	
Subklavia 3 B/s	Standard	4,254	5,554	6,212	7,333	8,689	10,523	12,137	12,968	

**Aufnahme-Röntgenprotokolle: Abdomen**

		Sichtfeld:	0	1	2	3	4	5	6	7
		Feldgröße (cm):	48	42	37	31	27	22	19	15
Röntgenprotokoll	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)								
Abdomen 6 B/s	Standard	1,346	1,761	1,968	2,323	2,759	3,346	3,958	4,944	
	Kinder, Kleinkinder, Neugeborene, kleine Erwachsene	1,597	2,088	2,336	2,753	3,265	3,958	4,674	5,833	

**Aufnahme-Röntgenprotokolle: Peripherie**

		Sichtfeld:	0	1	2	3	4	5	6	7
		Feldgröße (cm):	48	42	37	31	27	22	19	15
Röntgenprotokoll	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)								
Oberschenkel 3 B/s ein Bein	Standard	3,042	3,978	4,448	5,243	5,931	6,462	6,970	7,581	

**Durchleuchtungstypen: Pädiatrie**

		Sichtfeld:	0	1	2	3	4	5	6	7
		Feldgröße (cm):	48	42	37	31	27	22	19	15
Typ	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/s)								
Niedrig	Standard	0,096	0,119	0,131	0,150	0,174	0,205	0,237	0,273	
Normal	Standard	0,217	0,269	0,294	0,336	0,386	0,450	0,503	0,583	

		Sichtfeld:	0	1	2	3	4	5	6	7
		Feldgröße (cm):	48	42	37	31	27	22	19	15
Typ	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/s)								
Hoch	Standard	0,384	0,463	0,499	0,558	0,626	0,688	0,743	0,825	

### Durchleuchtungstypen: Kardio

		Sichtfeld:	0	1	2	3	4	5	6	7
		Feldgröße (cm):	48	42	37	31	27	22	19	15
Typ	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/s)								
Niedrig	Standard	0,101	0,128	0,141	0,164	0,191	0,228	0,265	0,324	
Normal	Standard	0,296	0,360	0,391	0,441	0,500	0,576	0,651	0,767	
Hoch	Standard	0,366	0,450	0,492	0,559	0,637	0,739	0,839	0,997	

### Durchleuchtungstypen: Kopf

		Sichtfeld:	0	1	2	3	4	5	6	7
		Feldgröße (cm):	48	42	37	31	27	22	19	15
Typ	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/s)								
Niedrig	Standard	0,112	0,140	0,153	0,176	0,204	0,233	0,263	0,296	
Normal	Standard	0,241	0,297	0,324	0,370	0,441	0,523	0,582	0,649	
Hoch	Standard	0,397	0,487	0,531	0,602	0,687	0,798	0,910	1,084	

### Roadmap-Modi (Gefäßphase): Kopf

		Sichtfeld:	0	1	2	3	4	5	6	7
		Feldgröße (cm):	48	42	37	31	27	22	19	15
Modus	Patiententyp	Ref.- Luftkerma (mGy/Bild)								
Navigieren	Standard	0,202	0,251	0,274	0,311	0,356	0,414	0,443	0,447	
Karotis	Standard	0,178	0,212	0,228	0,254	0,285	0,323	0,344	0,347	
Spirale	Standard	0,857	1,119	1,254	1,478	1,753	2,129	2,520	3,147	

## 16.20.4 Beispiele für Einstellungen mit einer relativ hohen Luftkerma(leistung)

In der folgenden Tabelle werden Beispiele für Aufnahmeverfahren gezeigt, die für die verschiedenen Azurion Systeme (gemäß IEC 60601-2-54:2009, 203.5.2.4.5.101b 4) im Vergleich zu anderen Verfahren einen relativ hohen Referenz-Luftkermawert erzeugen:

System	Röntgenprotokoll		Feldgröße	Patiententyp
C12/F12	Kopf	Subklavia	3 B/s	Standard
C20/F20	Kopf	Subklavia	3 B/s	Standard
C12/F12 bei ClarityIQ (Option)	Kopf	Zerebral	2 B/s Normal	Standard
C20/F20 bei ClarityIQ (Option)	Kopf	Zerebral	2 B/s Normal	Standard

In der folgenden Tabelle werden Beispiele für Durchleuchtungstypen gezeigt, die für die verschiedenen Azurion Systeme (gemäß IEC 60601-2-54:2009, 203.5.2.4.5.101b 3) im Vergleich zu anderen Verfahren einen relativ hohen Referenz-Luftkermawert erzeugen:

System	Röntgenprotokoll	Typ	Feldgröße	Patiententyp
C12/F12	Kopf	Hoch	15 cm	Standard
C20/F20	Kopf	Hoch	15 cm	Standard
C12/F12 bei ClarityIQ (Option)	Kopf	Normal	15 cm	Standard
C20/F20 bei ClarityIQ (Option)	Kopf	Normal	15 cm	Standard

Messbedingungen: gemäß [Referenzluftkerma-Messungseinstellungen \(Seite 312\)](#).

## 16.20.5 Referenzluftkerma-Messungseinstellungen

### C12/F12-Systeme

Beschreibung	Setup
Streustrahlen-Rasterblende	In Position
Abstand zwischen Brennfleck und Eintrittsfläche des Phantoms	985 mm
Abstand zwischen Brennfleck und Bildempfänger	1235 mm
Abstand zwischen Brennfleck und Patienteneintrittsreferenzpunkt	615 mm
Abstand zwischen Brennfleck und Isozentrum	765 mm
Messgerät	Unfors Xi Meter oder RaySafe X2 Meter mit Sensorplatzierung im Röntgenstrahl außerhalb des Messfelds des Systems (siehe nachfolgende Abbildung)
Patientenaufgabe	Außerhalb des primären Röntgenstrahls
Phantom	Rechteckiger Block von PMMA, Gesamtdicke 200 mm, Seiten gleich oder größer als 250 mm
Einzelaufnahme	Nach Radioskopie (stabilisiert kV/mA)
Keilfilter	Deaktiviert
Röntgenstrahlausrichtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotation: 90 Grad LAO</li> <li>• Lagewinkel: 0 Grad KAUD</li> </ul>

### F15-Systeme

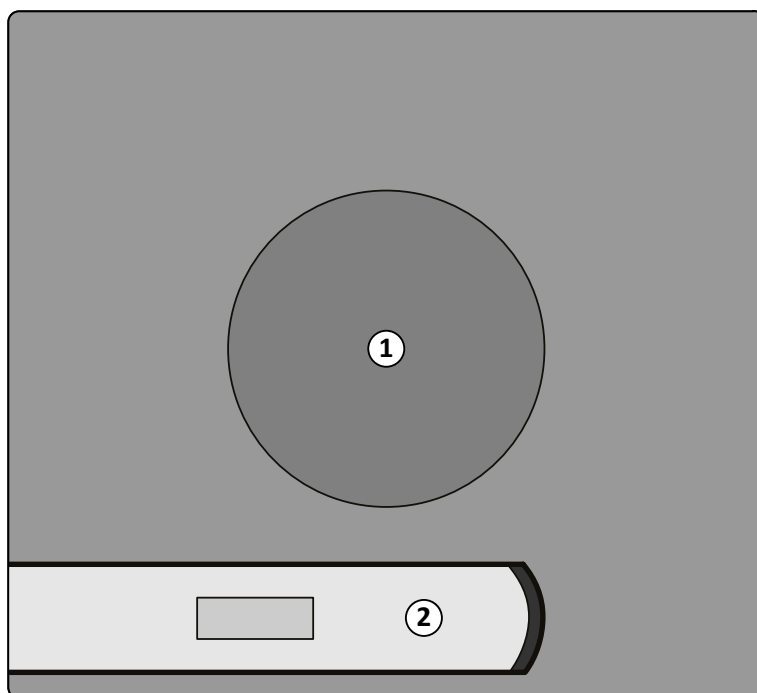
Beschreibung	Setup
Streustrahlen-Rasterblende	In Position
Abstand zwischen Brennfleck und Eintrittsfläche des Phantoms	960 mm
Abstand zwischen Brennfleck und Bildempfänger	1195 mm
Abstand zwischen Brennfleck und Patienteneintrittsreferenzpunkt	660 mm
Abstand zwischen Brennfleck und Isozentrum	810 mm
Messgerät	Unfors Xi Meter oder RaySafe X2 Meter mit Sensorplatzierung im Röntgenstrahl außerhalb des Messfelds des Systems (siehe nachfolgende Abbildung)
Patientenaufgabe	Außerhalb des primären Röntgenstrahls
Phantom	Rechteckiger Block von PMMA, Gesamtdicke 200 mm, Seiten gleich oder größer als 300 x 400 mm
Einzelaufnahme	Nach Radioskopie (stabilisiert kV/mA)
Keilfilter	Deaktiviert



Beschreibung	Setup
Röntgenstrahlausrichtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotation: 90 Grad LAO</li> <li>• Lagewinkel: 0 Grad KAUD</li> </ul>

## C20/F20-Systeme

Beschreibung	Setup
Streustrahlen-Rasterblende	In Position
Abstand zwischen Brennfleck und Eintrittsfläche des Phantoms	945 mm
Abstand zwischen Brennfleck und Bildempfänger	1195 mm
Abstand zwischen Brennfleck und Patienteneintrittsreferenzpunkt	660 mm
Abstand zwischen Brennfleck und Isozentrum	810 mm
Messgerät	Unfors Xi Meter oder RaySafe X2 Meter mit Sensorplatzierung im Röntgenstrahl außerhalb des Messfelds des Systems (siehe nachfolgende Abbildung)
Patientenauflage	Außerhalb des primären Röntgenstrahls
Phantom	Rechteckiger Block von PMMA, Gesamtdicke 200 mm, Seiten gleich oder größer als 300 x 400 mm
Einzelaufnahme	Nach Radioskopie (stabilisiert kV/mA)
Keilfilter	Deaktiviert
Röntgenstrahlausrichtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotation: 90 Grad LAO</li> <li>• Lagewinkel: 0 Grad KAUD</li> </ul>



**Abbildung 124** Position des Messgeräts

Legende	
1	Messfeld des Systems
2	Messgerät

## 16.21 Schutz vor Streustrahlung

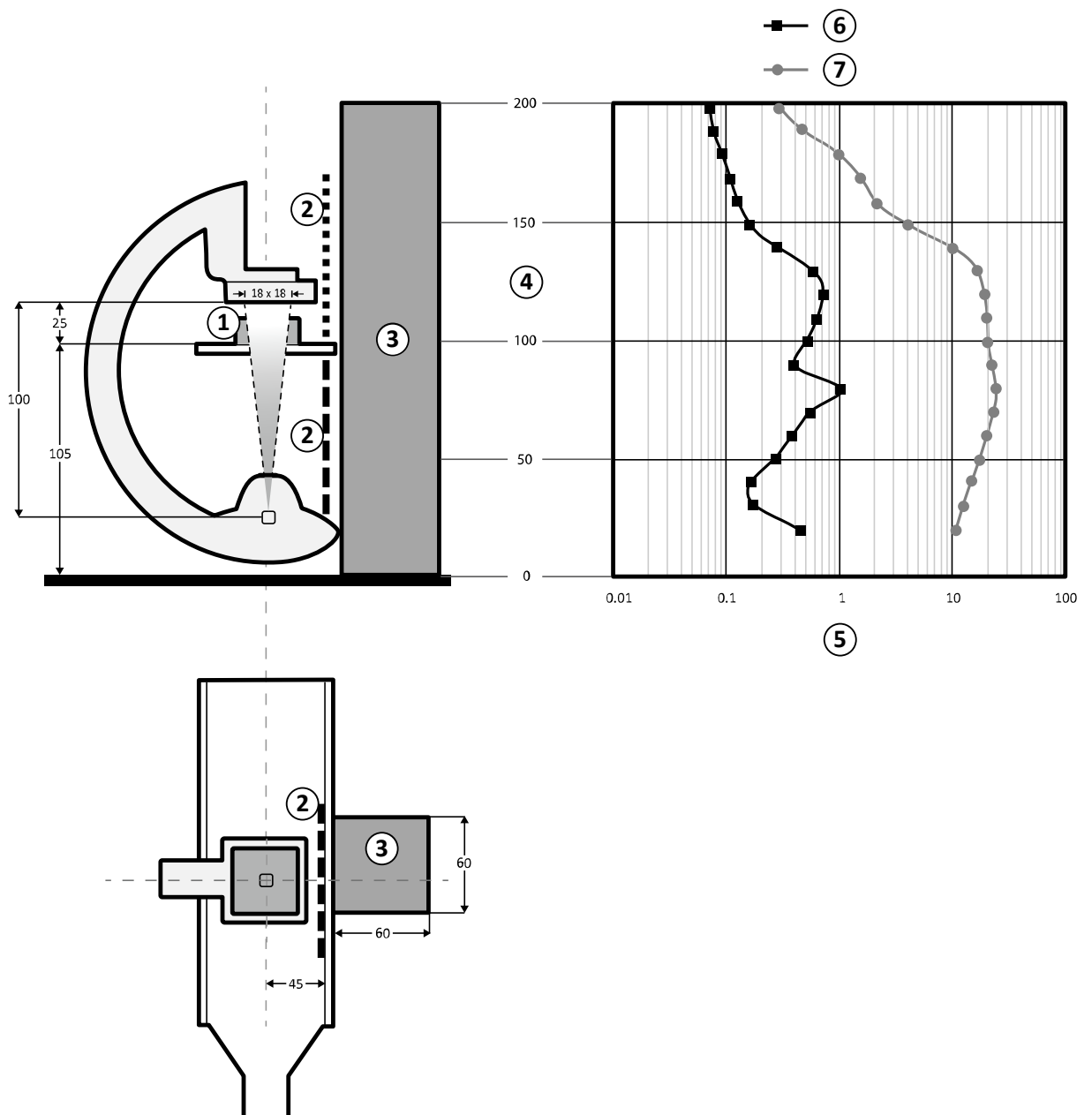
In diesem Abschnitt werden die vom System bereitgestellten Ebenen des Schutzes vor Streustrahlung beschrieben.

### 16.21.1 Aufenthaltsbereich beim Betrieb

Technische Einflussgrößen können durch den manuellen Röntgengeratorortest im Wartungsmodus ermittelt werden.

Folgende technische Einflussgrößen werden verwendet:

- 125 kV, 10 mA
- Kein zusätzlicher Filter



**Abbildung 125** Darstellung der technischen Einflussgrößen (alle Abmessungen sind in cm)

Legende			
1	Streuobjekt: 25 x 25 x 15 cm PMMA (IEC60601-1-3/ IEC60601-2-54)	5	Dosis (mGy/Stunde)
2	Strahlenschutzschirme	6	Dosis (mGy/Stunde) mit Schutzschirm (0,5 mm Bleigleichwert)
3	Wesentlicher Aufenthaltsbereich (L x B x H): 60 x 60 x 200 cm (in 10 cm Abstand zum Strahlenschutzschirm)	7	Dosis (mGy/Stunde) ohne Schutzschirm
4	Höhe (cm)		

**HINWEIS** *Strahlenschutzschirme verringern die Luftkerma (AK) um mindestens eine Potenz.*

Der angegebene wesentliche Aufenthaltsbereich beim Betrieb bezieht sich auf radiologische Verfahren gemäß dem vorgesehenen Verwendungszweck. Weitere Informationen finden Sie unter [Vorgesehene Verwendung des Systems \(Seite 15\)](#).

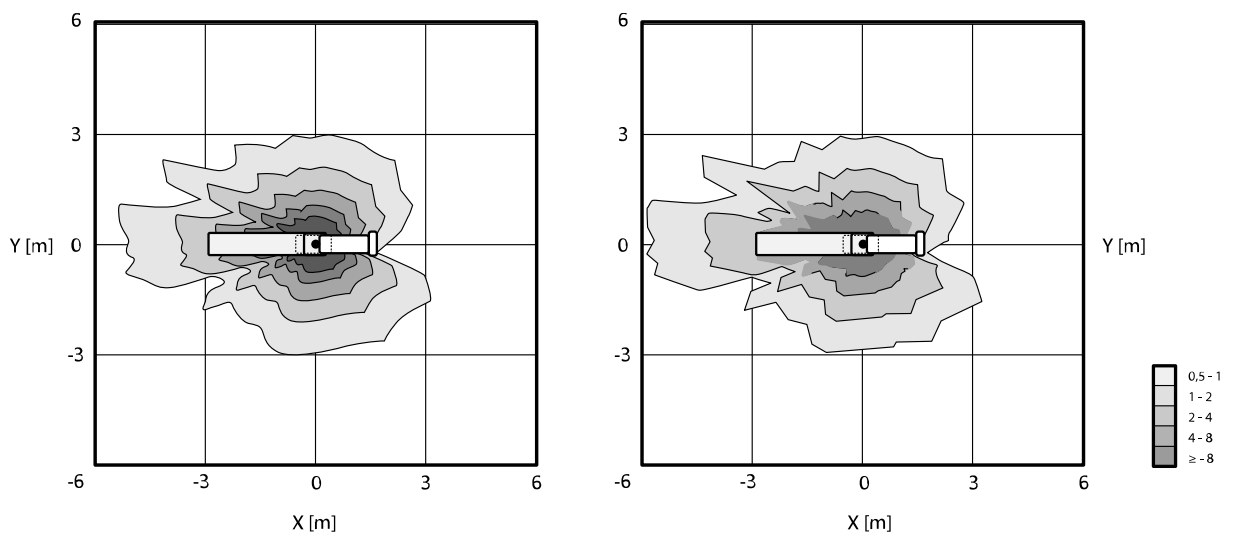
### 16.21.2 Isokermadarstellungen für System C12/F12

Die folgenden Abbildungen zeigen normalisierte Isokermadarstellungen für 100 cm und 150 cm über dem Boden, Schwenk nach außen.

Folgende technische Einflussgrößen werden verwendet:

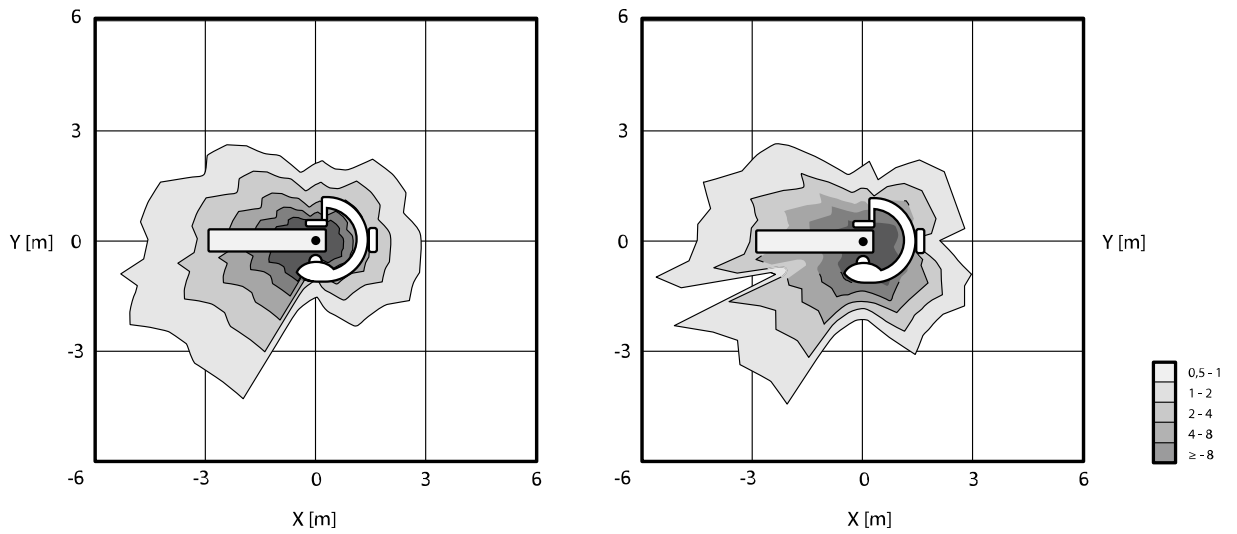
- Durchleuchtung 120 kV
- Bildabstand zur Röntgenquelle: 100 cm
- Feldgröße: 10 x 10 cm
- Kein zusätzlicher Filter

#### Frontaler Röntgenstrahl



**Abbildung 126** Isokermadarstellung für 100 cm (links) und 150 cm (rechts) über dem Boden,  $\mu\text{Gy}/(\text{Gy} \times \text{cm}^2)$

### Lateraler Röntgenstrahl



**Abbildung 127** Isokermadarstellung für 100 cm (links) und 150 cm (rechts) über dem Boden,  $\mu\text{Gy}/(\text{Gy} \times \text{cm}^2)$

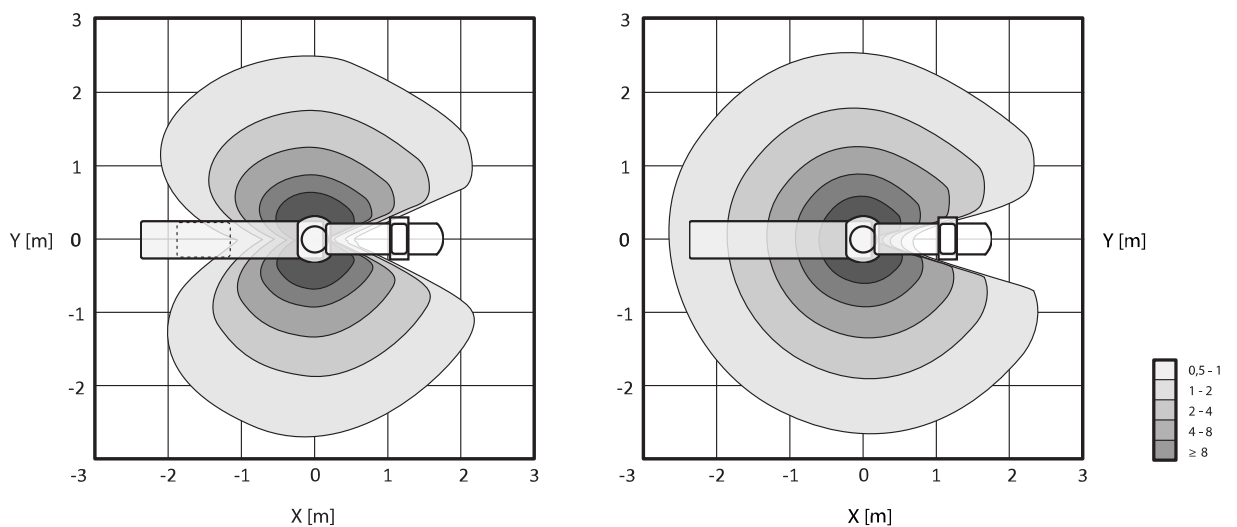
### 16.21.3 Isokermadarstellungen für System F15

Die folgenden Abbildungen zeigen normalisierte Isokermadarstellungen für 100 cm und 150 cm über dem Boden, Schwenk nach außen.

Folgende technische Einflussgrößen werden verwendet:

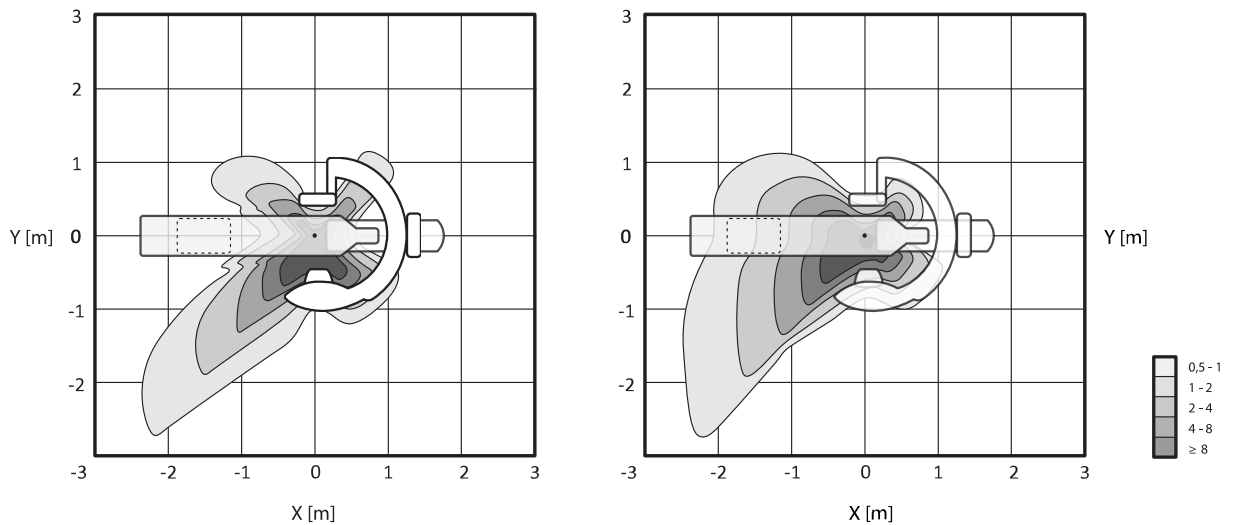
- Durchleuchtung 120 kV
- Bildabstand zur Röntgenquelle: 100 cm
- Feldgröße: 10 x 10 cm
- Kein zusätzlicher Filter

### Frontaler Röntgenstrahl



**Abbildung 128** Isokermadarstellung für 100 cm (links) und 150 cm (rechts) über dem Boden,  $\mu\text{Gy}/(\text{Gy} \times \text{cm}^2)$

### Lateraler Röntgenstrahl



**Abbildung 129** Isokermadarstellung für 100 cm (links) und 150 cm (rechts) über dem Boden,  $\mu\text{Gy}/(\text{Gy} \times \text{cm}^2)$

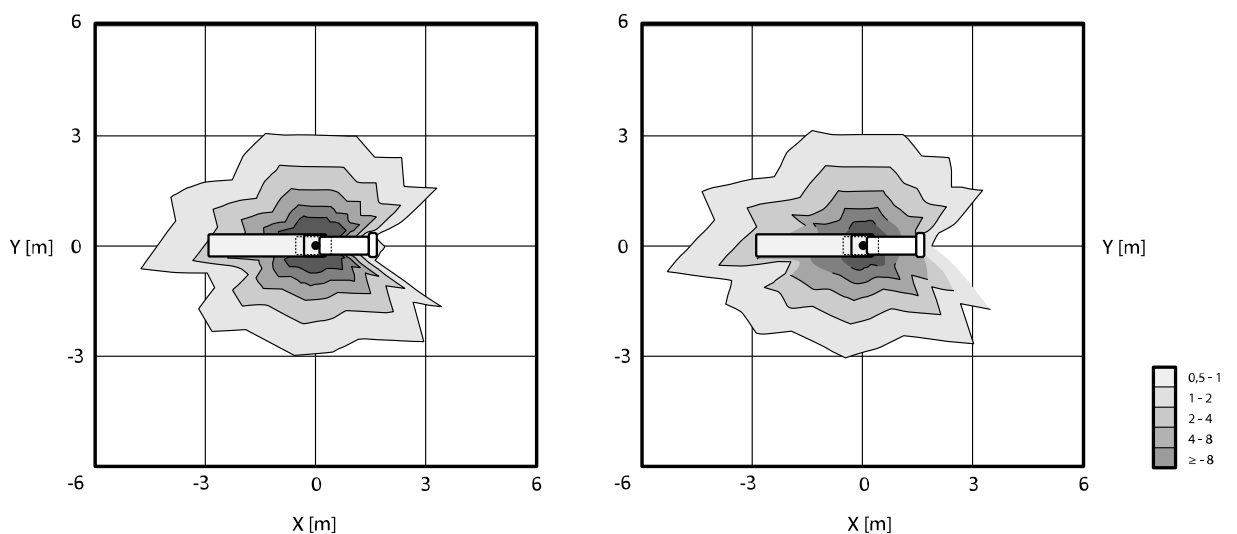
### 16.21.4 Isokermadarstellungen für System C20/F20

Die folgenden Abbildungen zeigen normalisierte Isokermadarstellungen für 100 cm und 150 cm über dem Boden, Schwenk nach außen.

Folgende technische Einflussgrößen werden verwendet:

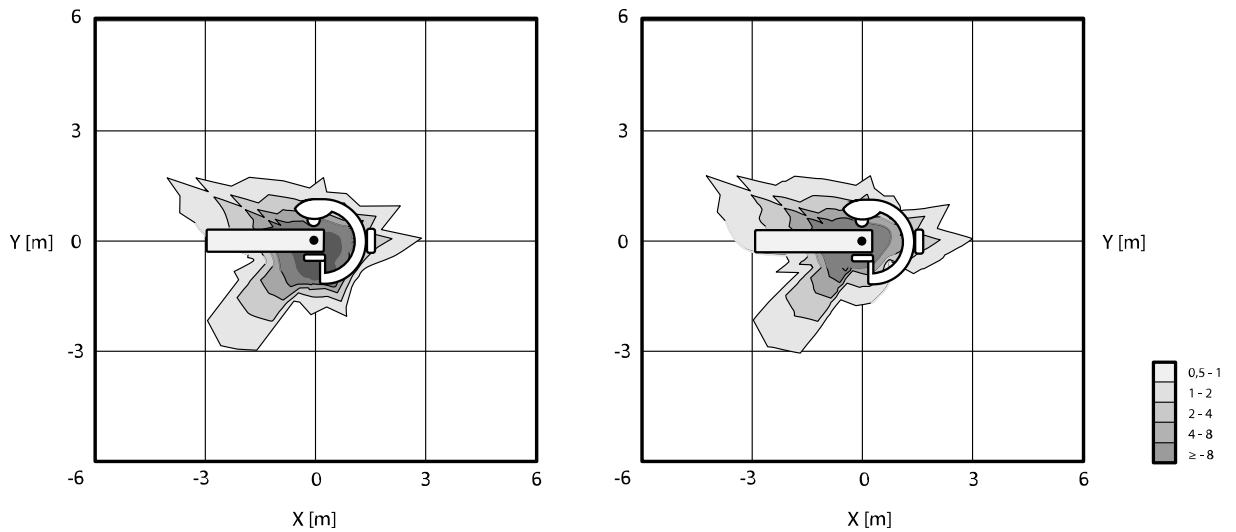
- Durchleuchtung 120 kV
- Bildabstand zur Röntgenquelle: 100 cm
- Feldgröße: 10 x 10 cm
- Kein zusätzlicher Filter

### Frontaler Röntgenstrahl



**Abbildung 130** Isokermadarstellung für 100 cm (links) und 150 cm (rechts) über dem Boden,  $\mu\text{Gy}/(\text{Gy} \times \text{cm}^2)$

### Lateraler Röntgenstrahl



**Abbildung 131** Isokermadarstellung für 100 cm (links) und 150 cm (rechts) über dem Boden,  $\mu\text{Gy}/(\text{Gy} \times \text{cm}^2)$

### 16.21.5 Zusätzliche Filterung

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Auswirkung von Filtration auf die Luftkermawerte.

Der maximale Schwächungsgleichwert der Tischplatte beträgt 1,43 mm Al (bei 75 kV/HWS 3,5 mm Al).

Die minimale Eigenfiltration (bei 75 kV/HWS 3,5 mm Al) der Röntgenröhre beträgt 2,5 mm Al.

Der Schwächungsgleichwert (bei 75 kV/HWS 3,5 mm Al) anderer im Röntgenstrahl befindlichen Komponenten beträgt:

- Kollimator: 0,1 mm Al
- Röntgenröhrenabdeckung: 0,1 bis 0,2 mm Al
- DAP-Meter: < 0,5 mm Al

Zusätzlich zum 1 mm starken Keilfilter aus Messing (CuZn37 R-019; 22 mm Al-Gleichwert bei 75 kV/HWS 3,5 mm Al) kann ein zusätzlicher Filter mit den folgenden Werten verwendet werden (für BlendenVorrichtungen mit der Identifikationsnummer 9896 010 22xxx):

Anzahl zusätzlicher Filter	Filter	Filterung
1	0,1 mm Cu + 1,0 mm Al	4,0 mm Al (75 kV/HWS 3,5 mm Al)
2	0,4 mm Cu + 1,0 mm Al	11,0 mm Al (75 kV/HWS 3,5 mm Al)
3	0,9 mm Cu + 1,0 mm Al	21,5 mm Al (75 kV/HWS 3,5 mm Al)

In der folgenden Tabelle sind die Luftkermawerte als prozentualer Anteil der Kurven dargestellt, die bei Auswahl von Zusatzfiltern erreicht werden.

kV	Filter	Kein Schutz	Luftkermawert (%)		
			0,5 mm Blei-gleichwert	1,0 mm Blei-gleichwert	1,5 mm Blei-gleichwert
110	0	100	100	100	100
	1	66	87	85	76
	2	38	69	64	53
	3	19	49	47	32

kV	Filter	Kein Schutz	Luftkermawert (%)		
			0,5 mm Blei- gleichwert	1,0 mm Blei- gleichwert	1,5 mm Blei- gleichwert
90	0	64	33	34	46
	1	39	27	24	31
	2	19	20	15	17
	3	8,5	12	9,0	9,2
70	0	35	6,0	13	22
	1	18	4,1	7,2	12
	2	7,1	2,4	3,1	4,6
	3	2,3	1,3	1,0	1,9

In der folgenden Tabelle sind die normalisierten Luftkermawerte als prozentualer Anteil der Kurven dargestellt, die bei Auswahl von Zusatzfiltern erreicht werden.

Zusatzfilter	Normalisierter Luftkermawert (%)
0	100
1	120
2	135
3	150

## 16.21.6 Benutzerdosis und Bilddaten für Cone Beam CT Rekonstruktionen

Dieser Abschnitt enthält Informationen über Cone Beam CT Rekonstruktionen.

### Phantome und Messmethoden

#### Dosisphantome

Das CT-Dosimetriephantom ist das Phantom zur Bestimmung der Dosis, die während einer Cone Beam CT Aufnahme abgegeben wird. Bei den Phantomen handelt es sich um runde Zylinder aus Polymethylmethacrylat mit einer Länge von 15 cm. Ihre Dichte beträgt  $1,19 \pm 0,01 \text{ g/cm}^3$ . Das Phantom zum Testen der CT-Bildgebung am Körper hat einen Durchmesser von 32,0 cm, das Phantom für den Kopf einen Durchmesser von 16,0 cm.

Das Phantom ermöglicht die Platzierung eines oder mehrerer Dosimeter entlang seiner Rotationsachse und entlang einer parallel zur Achsenrotation verlaufenden Linie in einer Entfernung von 1,0 cm von der äußeren Oberfläche und innerhalb des Phantoms.

#### Dosismessungen

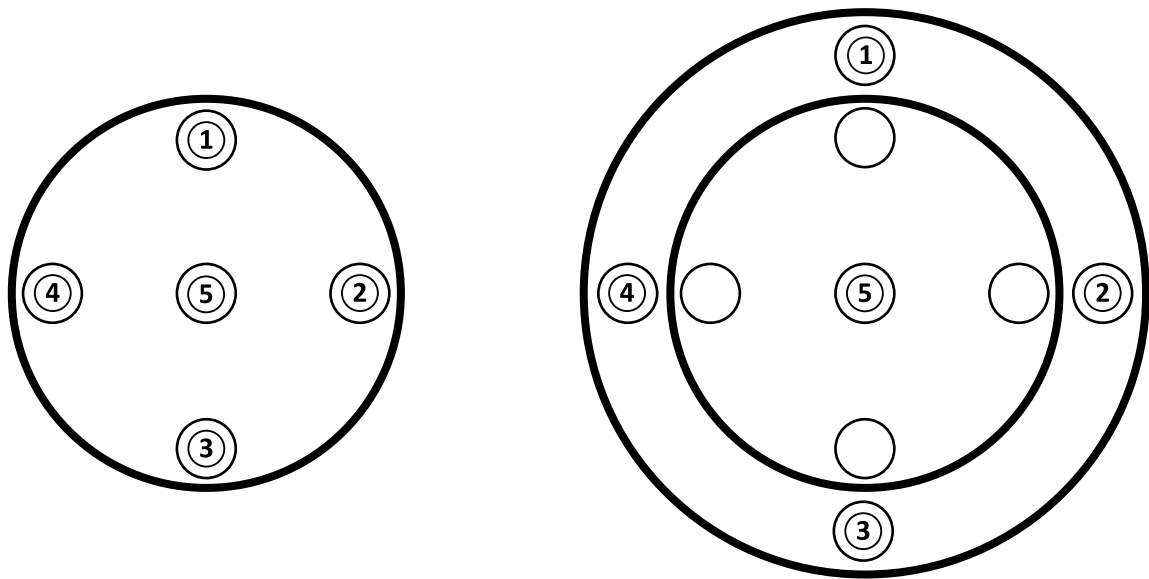
Tatsächliche Dosiswerte wurden in einer 10 cm langen, stiftförmigen Ionisierungskammer gemessen.

#### CTDI-Definition

Die gewichtete CTDI-Dosis wird anhand folgender Formel berechnet:

$$\text{CTDI}_W = \left( \frac{2}{3} (P_1 + P_2 + P_3 + P_4) / 4 + \frac{1}{3} P_5 \right) / 10$$

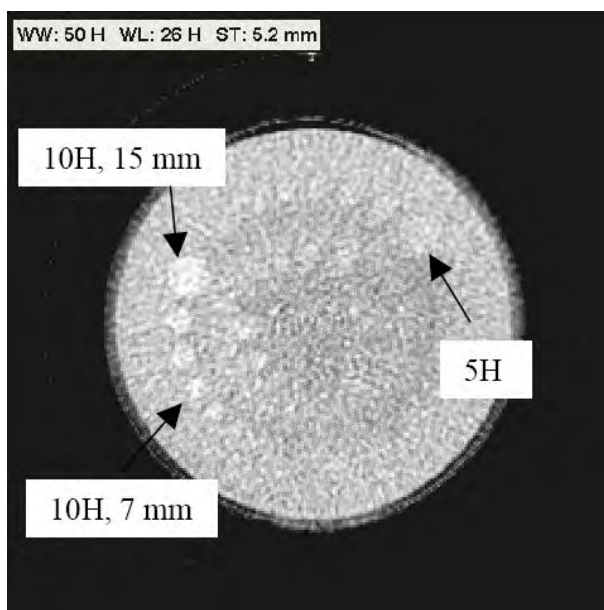
Dabei ist  $P_i$  die mit dem Messgerät in Position  $i$  gemessene Dosis.



**Abbildung 132** Dosismesspositionen für die Anwendungsbereiche Kopf (links) und Körper (rechts)

### Bildrauschen

Die Positionsabhängigkeit der Kontrastauflösung wurde anhand von 3D-Rekonstruktionen eines Catphan 500 Phantoms beurteilt. Die Sichtprüfung dieses Bilds und ähnlicher Bilder zeigt, dass die Positionsabhängigkeit der Kontrastauflösung unwesentlich ist.



**Abbildung 133** XperCT Rekonstruktion des CATPHAN 500 Phantoms,  $CTDI_w$  50 mGy, Schichtdicke 5,2 mm

### Mittlerer CT-Wert (XperCT)

XperCT wird so kalibriert, dass die Genauigkeit der erzeugten Werte der Hounsfield-Skala entspricht. Dafür gibt es mehrere Kalibriermethoden:

- Detektorverstärkung
- Strahlauvhärtung (Wasser)



- Streustrahlung im Patienten
- Detektorinterne Streustrahlung

Abgeschnittene Bilder werden mittels parabolischer Extrapolation von Profilen korrigiert.

Die Genauigkeit der mittleren CT-Werte ist hauptsächlich aufgrund von Variationen im Streustrahlenraster (für Neuro- und Abdomen-CTs relevant), abgeschnittenen Patientenaufnahmen (für Abdomen-CTs relevant) und einer Unvollständigkeit der kreisförmigen Umlaufbahn (was zu Cone-Beam-Artefakten führt) begrenzt. Philips Medical Systems hat im klinischen Umfeld seit 2006 beobachtet, dass die mittleren CT-Werte bis auf ca. 20 HU (Neuro) und 50 HU (Abdomen, je nach Patientengröße und aufgrund von Abschneidungen) korrekt sind. Für den vorgesehenen Verwendungszweck dieses Produkts ist dieses Maß an Genauigkeit ausreichend.

### Uniformität

Die Uniformität innerhalb einer axialen Einzelschichtmessung (nahe der Rotationsebene) ist vom Typ des untersuchten Objekts abhängig. Philips Medical Systems hat die Uniformität mittels Wasserphantomen gemessen, bei denen die Uniformität besser ist als 10 HU. Dieses Maß an Uniformität wird auch beim Xper CT des Kopfes beobachtet. Die Uniformität des Xper CT des Abdomens liegt bei ca. 50 HU und wird hauptsächlich durch Streustrahlung und Abschneidungen begrenzt.

Die Uniformität über axiale Schichten hinweg ist geringer als innerhalb axialer Schichten (nahe der Rotationsebene). Dies liegt an der Unvollständigkeit der halbkreisförmigen Umlaufbahn von ca. 200 Grad, was zu deutlich erkennbaren Cone-Beam-Artefakten (Striche) führt.

### Modulationstransferfunktion

XperCT verwendet einen linearen Rekonstruktionsalgorithmus mit einem einzigen Rekonstruktions-Kernel. Das Diagramm unten zeigt die gemessene Modulationstransferfunktion für eine typische XperCT Rekonstruktion.

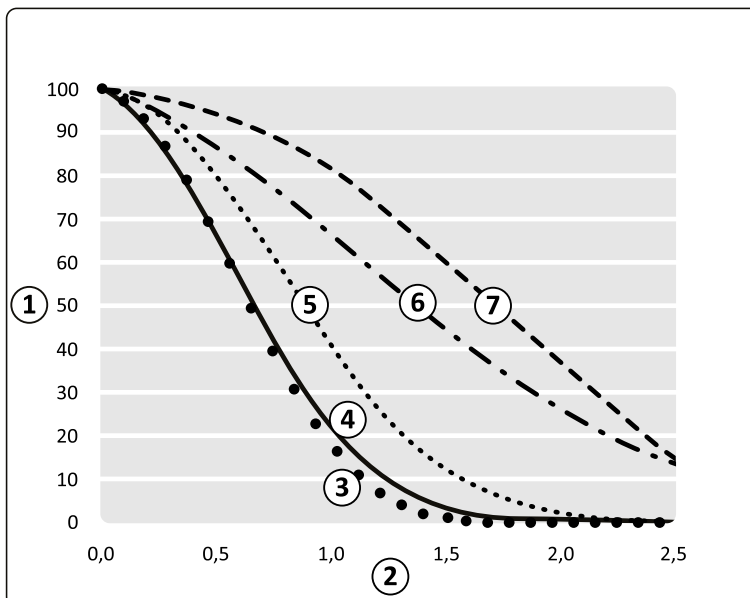


Abbildung 134 Simulation und Messung der XperCT Modulationstransferfunktion

Legende			
1	Modulationstransferfunktion (%)	5	3D-RX-Verarbeitung
2	Räumliche Frequenz im Isozentrum (lp/mm)	6	Detektor

Legende			
3	Gemessene Modulationstransferfunktion	7	Brennpunktunschärfe
4	Gesamte Simulation		

### Dicke des tomographischen Schnittbilds

Die Cone Beam CT Rekonstruktion ergibt isotrope Volumina auf Basis von Scans, die mittels eines Detektors mit quadratischen Pixeln durchgeführt wurden. Daher ist die MTF entlang der Rotationsachse identisch mit der MTF in axialen Schichten.

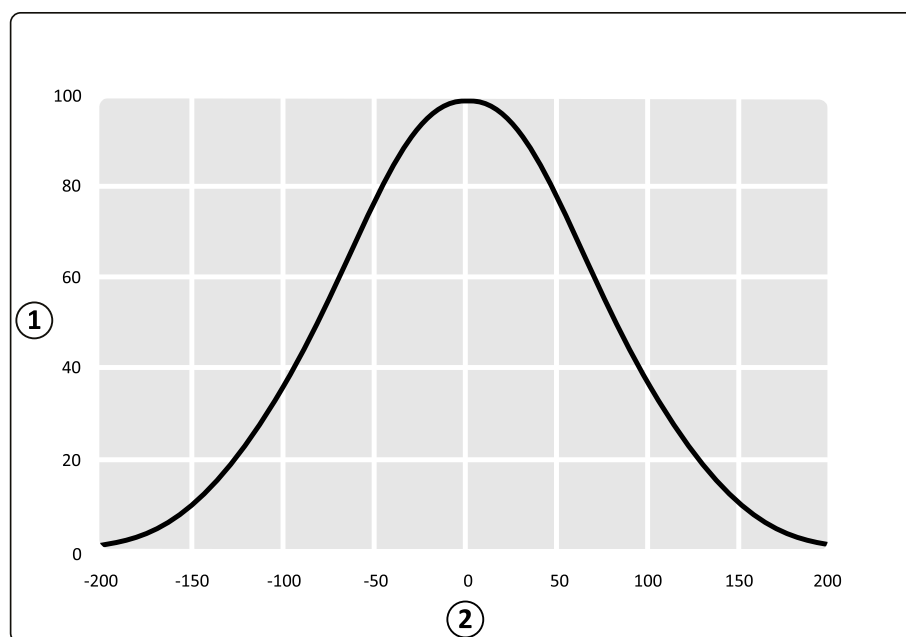
### CTDI<sub>w</sub>-Dosismessungen

In der folgenden Tabelle sind Dosismessungen für einige typische Cone Beam CT Aufnahmeprotokolle dargestellt.

Phantom	Erfassungsprotokoll	In Position gemessene Dosis (mGy/cm)					Gewichtete CTDI-Dosis CTDI <sub>w</sub> (mGy/cm)
		1	2	3	4	5	
CTDI Kopf	XperCT HQ 30 B/s - 21 s	19,7	40,2	57,6	38,9	35,5	37,9 (±15%)
	XperCT LD 30 B/s - 10 s	9,94	20,2	28,9	19,5	18,8	19,0 (±15%)
CTDI Körper	XperCT Prop – Abdomen – HQ – 5 s	22,6	48,5	40,2	3,60	14,9	24,1 (±15%)
	XperCT Prop – Abdomen – ND – 5 s	12,4	26,5	22,3	2,15	8,87	13,5 (±15%)
	3D-RA Prop.-Scan – Abdomen – 4 s	2,05	30,3	44,4	34,7	11,6	22,4 (±15%)
	3D-RA Roll-Scan – Abdomen – 8 s	1,97	39,3	39,3	30,4	12,0	22,5 (±15%)

### XperCT Dosisprofil

In der folgenden Abbildung ist ein Dosisprofil für ein XperCT Aufnahmeprotokoll dargestellt.



**Abbildung 135** Dosisprofil für eine XperCT-Aufnahme mit 48 cm Detektorfeldgröße

**Legende**

1	Normalisierte Skala (%)
2	Abstand vom Isozentrum entlang der Z-Achse (mm)

## 16.22 Elektromagnetische Verträglichkeit

Das System sollte nur in einer elektromagnetischen Umgebung verwendet werden, die der in diesem Abschnitt beschriebenen Umgebung ähnlich ist.

**WARNUNG**

*Erfassen Sie keine Röntgenbilder bei gleichzeitigem Einsatz von aktiv elektrochirurgischen Geräten (z.B. elektrochirurgische Messer) oder Defibrillatoren. Die von diesen Geräten erzeugten elektromagnetischen Interferenzen können die Bildqualität verringern, so dass zusätzliche Aufnahmedurchläufe erforderlich werden.*

**WARNUNG**

*Der Einsatz von Zubehör, Schallwandlerelementen und Kabeln, die für dieses System nicht ausdrücklich zugelassen sind, kann zu erhöhter Emission und verringerter Störfestigkeit führen.*

**WARNUNG**

*Das System sollte nicht unmittelbar neben anderen Geräten verwendet werden und nicht mit anderen Geräten zusammen gestapelt werden. Wenn der Betrieb in unmittelbarer Nähe anderer Geräte notwendig ist, muss der Bediener sicherstellen, dass das System in der verwendeten Konfiguration normal funktioniert.*

### Elektromagnetische Emissionen

Die folgende Tabelle enthält die Herstellererklärung und Richtlinien bezüglich elektromagnetischer Emissionen.

Emissionstest	Konformität	Richtlinien
HF-Emissionsstrahlung CISPR 11	Gruppe 1 Klasse A	Das System nutzt HF-Energie ausschließlich für interne Funktionen. Deshalb ist die HF-Emission gering und es ist unwahrscheinlich, dass mit elektronischen Geräten in der näheren Umgebung Wechselwirkungen auftreten.
Leitungsgebundene Emissionen 150 kHz–30 MHz CISPR 11	Gruppe 1 Klasse A	Das System ist für den Betrieb an allen Aufstellungsorten geeignet. Ausgenommen hiervon sind Wohnungen und Orte, die direkt an das öffentliche Niederspannungs-Versorgungsnetz angeschlossen sind, das zur Versorgung von Wohngebäuden dient.
Oberschwingungsemissionen IEC 61000-3-2	n.z.	
Spannungsschwankungen/ Flicker-Emissionen IEC 61000-3-3	n.z.	

### Elektromagnetische Störfestigkeit

Die folgende Tabelle enthält die Herstellererklärung und Richtlinien bezüglich elektromagnetischer Störfestigkeit.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-Prüfbedingungen	Konformität	Richtlinien
Elektrostatistische Entladung (ESE) IEC 61000-4-2	±2 kV, ±4 kV und ±6 kV Kontakt ±2 kV, ±4 kV und ±8 kV Luft	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	Der Boden sollte aus Holz, Beton oder Keramik bestehen. Wenn ein Bodenbelag aus synthetischem Material verwendet wird, muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30% betragen.
Temporäre elektrische Störgrößen/Burst IEC 61000-4-4	±2 kV für Stromversorgungsleitungen ±1 kV für Signalein-/Signal- ausgänge	±2 kV für Stromversorgungs- leitungen bei Kabeln > 3 m ±1 kV für Signalein-/Signal- ausgänge	Die Qualität der Netzstromversorgung sollte der typischer kommerziell genutzter Gebäude bzw. der von Krankenhäusern entsprechen und die Anforderungen von EN50160 oder vergleichbarer Standards erfüllen.
Stoßspannungen IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV und ±2 kV für externe Stromversorgungsleitungen, Leitung zu Erde ±0,5 kV und ±1 kV für externe Stromversorgungsleitungen, Leitung zu Leitung	±1 kV Differentialbetrieb ±2 kV Gleichphasig	Die Qualität der Netzstromversorgung sollte der typischer kommerziell genutzter Gebäude bzw. der von Krankenhäusern entsprechen und die Anforderungen von EN50160 oder vergleichbarer Standards erfüllen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen an Stromversorgungsleitungen <sup>1</sup> IEC 61000-4-11	< 5% $U_T^2$ (> 95% Abfall von $U_T$ ) für 0,5 Zyklen 40% $U_T^2$ (60% Abfall von $U_T$ ) für 5 Zyklen 70% $U_T^2$ (30% Abfall von $U_T$ ) für 25 Zyklen < 5% $U_T$ (> 95% Abfall von $U_T$ ) für 5 s	< 5% $U_T$ (> 95% Abfall von $U_T$ ) für 0,5 Zyklen 40% $U_T$ (60% Abfall von $U_T$ ) für 5 Zyklen 70% $U_T$ (30% Abfall von $U_T$ ) für 25 Zyklen < 5% $U_T$ (> 95% Abfall von $U_T$ ) für 5 s	Die Qualität der Netzstromversorgung sollte der typischer kommerziell genutzter Gebäude bzw. der von Krankenhäusern entsprechen und die Anforderungen von EN50160 oder vergleichbarer Standards erfüllen.
Netzfrequenz (50/60 Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Mit Netzfrequenzen betriebene Magnetfelder sollten denen typischer kommerziell genutzter Gebäude bzw. denen von Krankenhäusern entsprechen.

<sup>1</sup> Das System wurde getestet und hält die Normen YY0505 und IEC 60601-1-2 nachweislich ein. Die in Klausel 36.202.7.a1 (Tabelle 210) genannten Tests zu Spannungseinbrüchen und -schwankungen wurden nicht für die 3-phasige Versorgungsnetzanschlussstelle dieses Systems durchgeführt, da diese Schnittstelle aus den folgenden Gründen von diesen Tests nach Klausel 36.202.7.a1 ausgeschlossen ist:

- Das Azurion System ist kein lebenserhaltendes Gerät.
- Der Nenneingangstrom bei der 3-phasigen Versorgungsnetzanschlussstelle liegt über 16 A.
- Der in Klausel 36.202.7.a2 (Tabelle 211) genannte Test zu Spannungsunterbrechungen wurde für die 3-phasige Versorgungsnetzanschlussstelle durchgeführt und erfolgreich bestanden.

<sup>2</sup> Dies gilt nur für einphasige externe Versorgungsnetzanschlussstellen und nicht für 3-phasige Versorgungsnetze, da die Eingangs-Nennstromstärke über 16 A liegt.

**HINWEIS**  $U_T$  bezeichnet die Netz-Wechselspannung vor Anwendung der Prüfbedingungen.

### Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte

Herstellereklärung und Richtlinien bezüglich elektromagnetischer Störfestigkeit: Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte sollten nicht näher an Komponenten des Systems, einschließlich Kabeln,

verwendet werden, als der empfohlene Abstand, der gemäß der für die Frequenz des Sendegeräts geltenden Gleichung berechnet wurde.

Das System ist zum Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, in der hochfrequente Störsignale kontrolliert werden.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-Prüfbedingungen	Konformität	Empfohlener Abstand
Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder IEC 61000-4-6	3 Veff 150 kHz – 80 MHz	3 Veff	d = [3,5/3]VP
Hochfrequente elektromagnetische Felder IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,5 GHz	3 V/m	D = [3,5/3]VP für 80 bis 800 MHz D = [7/3]VP für 800 bis 2500 MHz

P bezeichnet die max. Leistung des Senders in Watt (W) gemäß Herstellerangabe; d bezeichnet den empfohlenen Abstand in Meter (m).

Die Feldstärke des festen HF-Senders, die im Rahmen einer elektromagnetischen Untersuchung des Standorts ermittelt wurde, sollte unter dem Konformitätsniveau des jeweiligen Frequenzbereichs liegen.

Feldstärken von feststehenden Sendern, wie z.B. Sendestellen für Funkanlagen und Mobil- und Amateurfunk, AM- und FM-Radio und Fernsehen können nicht präzise theoretisch vorhergesagt werden. Um die elektromagnetische Umgebung bezogen auf feststehende HF-Sender beurteilen zu können, sollte eine elektromagnetische Analyse der Örtlichkeit erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke am Einsatzort des Systems den gemäß den o.g. Angaben geltenden Konformitätsgrad übersteigt, muss das System beobachtet werden, um einen normalen Betrieb zu verifizieren. Wenn ungewöhnliche Leistungseigenschaften beobachtet werden, sind u.U. weitergehende Maßnahmen erforderlich, beispielsweise ein Ortswechsel oder eine veränderte Aufstellung des Systems.

Im Frequenzbereich 150 kHz bis 80 MHz muss die Feldstärke unter 3 V/m liegen.

In der Nähe von Geräten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind, kann es zu Interferenzen kommen:



**HINWEIS** *Diese Leitlinien gelten u.U. nicht in allen Situationen. Elektromagnetische Übertragung wird durch Absorption und Reflektion von Bauten, Gegenständen und Menschen beeinflusst.*

Sie können dazu beitragen, elektromagnetische Störungen zu verhindern, indem sie einen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sender) und dem System gemäß den nachfolgenden Empfehlungen einhalten. Dabei ist die maximale Sendeleistung der Kommunikationsgeräte maßgebend.

Die folgende Tabelle enthält die empfohlenen Abstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem System.

Maximale Sendeleistung des Senders W	Abstand in Abhängigkeit von der Sendefrequenz		
	150 kHz – 80 MHz d = [3,5 / 3]VP	80 MHz – 800 MHz d = [3,5 / 3]VP	800 MHz – 2,5 GHz d = [7 / 3]VP
0,01	0,3 <sup>1</sup>	0,3 <sup>1</sup>	0,3 <sup>1</sup>

Maximale Sendeleistung des Senders W	Abstand in Abhängigkeit von der Sendefrequenz		
	150 kHz – 80 MHz $d = [3,5 / 3] \sqrt{P}$	80 MHz – 800 MHz $d = [3,5 / 3] \sqrt{P}$	800 MHz – 2,5 GHz $d = [7 / 3] \sqrt{P}$
0,1	0,37	0,37	0,73
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33

<sup>1</sup> Es ist ein Mindestabstand von 0,3 m zwischen HF-Sender, Antenne und Antennenkabel einzuhalten.

Für Sender, deren maximale Sendeleistung oben nicht aufgeführt ist, kann der empfohlene Mindestabstand in Metern (m) mit der Gleichung ermittelt werden, die für die jeweilige Sendefrequenz anzuwenden ist. P bezeichnet die max. Leistung des Senders in Watt (W) gemäß Herstellerangabe.

**HINWEIS** *Bei 80 MHz und 800 MHz ist jeweils der Abstand für den höheren Frequenzbereich maßgebend.*

### Gerätfrequenzen und Modulationen

Geräte	Frequenz	Modulation
Funkmaus	2,4 GHz	Die drahtlose Maus verfügt über eine kurzwellige Bluetooth® Funkstrecke, die die Gauß'sche Frequenzumtastungs-Modulation (GFSK) mit einer Leistung von weniger als 100 mW nutzt.
Drahtloser Fußschalter	2,4 GHz	Der drahtlose Fußschalter verfügt über eine kurzwellige Bluetooth-Funkstrecke, die die Gauß'sche Frequenzumtastungs-Modulation (GFSK) mit einer Leistung von weniger als 100 mW nutzt.
DoseAware Xtend	Europa: 868 MHz USA: 915 MHz Alle anderen Länder: 315–426 MHz	Intermittierende Übertragung mit proprietärer Modulation.



#### WARNUNG

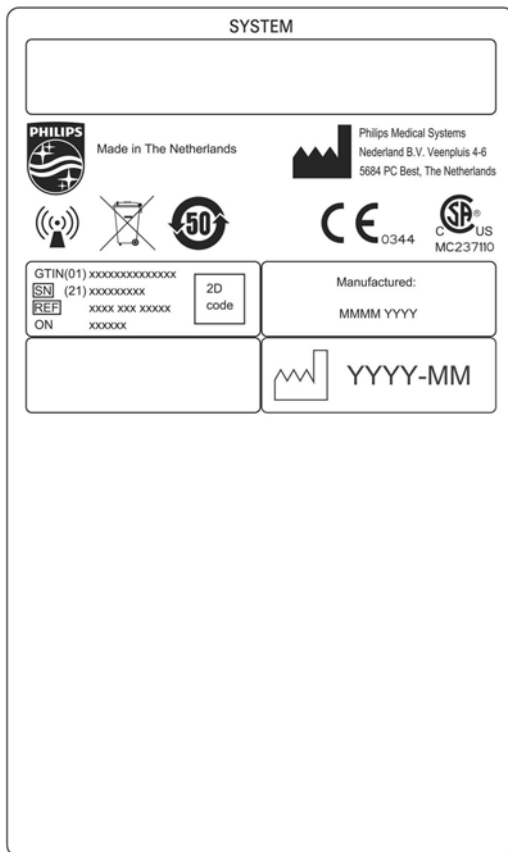
*Das System kann Störsignalen von anderen Geräten unterworfen sein, die ebenfalls mit den oben genannten Frequenzen arbeiten, selbst wenn diese anderen Geräte die Emissionsanforderungen für Medizinprodukte erfüllen.*

Eine Teilsystem-Prüfmethode zeigte keine Abweichungen von der Ergänzungsnorm.

## 16.23 Geräteetiketten

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den Etiketten und Symbolen auf den Geräten des Systems.

## Systemetikett



**Abbildung 136** Systemetikett

### Etikett des C-Bogenstativs

Das Etikett für die folgenden Komponenten ist auf der Rückseite des C-Bogens angebracht:

- Röntgenröhre
- Blendenvorrichtung (Kollimator)
- Bildempfänger (Detektor)

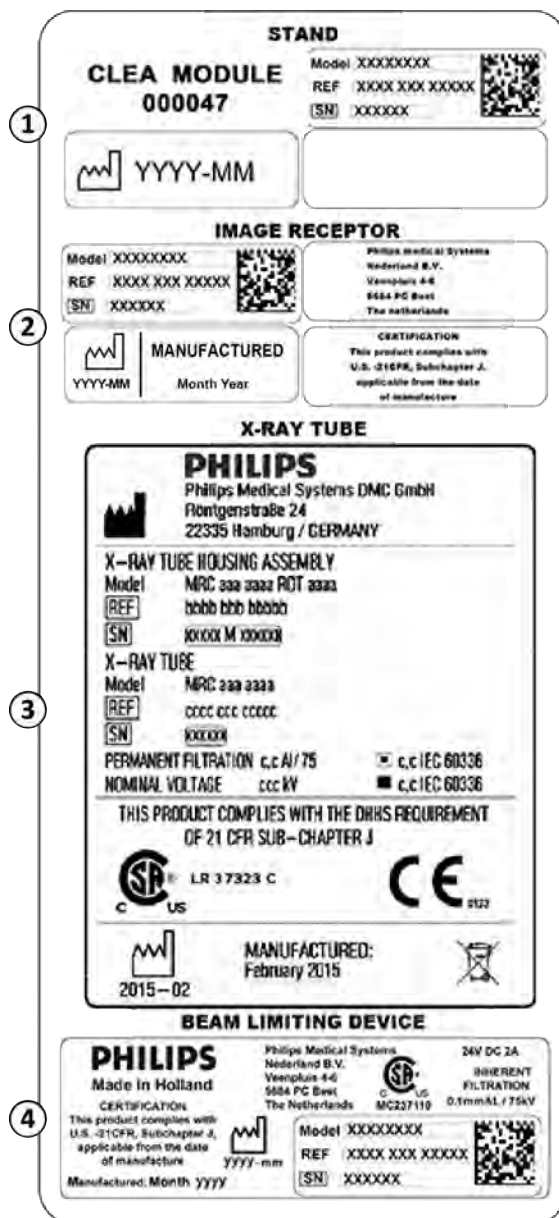


Abbildung 137 Etikett des C-Bogens

Legende	
1	Stativtyp, einschließlich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilenummer (12NC)</li> <li>• Bestellnummer (ON)</li> <li>• Seriennummer (SN)</li> <li>• Herstellungsdatum</li> </ul>
2	Bildempfänger, einschließlich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hersteller</li> <li>• Zertifikationsetikett</li> </ul>
3	Röntgenröhre: Variiert je nach Systemkonfiguration
4	Blendenvorrichtung, einschließlich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilenummer (12NC)</li> <li>• Bestellnummer (ON)</li> <li>• Seriennummer (SN)</li> <li>• Herstellungsdatum</li> <li>• Hersteller</li> <li>• Zertifikationsetikett</li> </ul>



**Streustrahlenraster-Etikett**

① 9896 010 62931 P20076

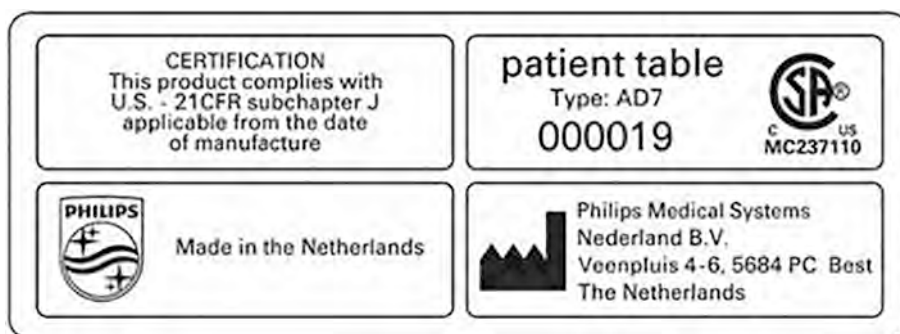
② actual lines/cm=43.0

**Abbildung 138** Streustrahlenraster-Etikett**Legende**

1	Teilenummer (12NC) und Seriennummer
2	Gitterinformationen: tatsächliche Zeilen/cm: 43,0

**Patiententisch**

Die Etiketten des Patiententisches sind an der Verbindungsplatte des Untertisches angebracht.

**Abbildung 139** Patiententisch-Etiketten

Die Tischplatte ist ein Anwendungsteil vom Typ B und trägt folgendes Etikett:

**Abbildung 140** Symbol für Anwendungsteil Typ B

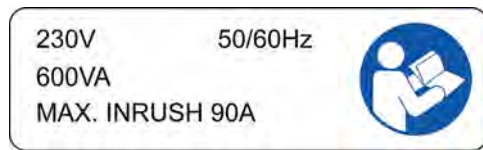
Ein Etikett auf dem Patiententisch zeigt das maximal zulässige Gewicht auf dem Tisch einschließlich Zubehör und Modulen an.

**Abbildung 141** Etikett für Höchstgewicht des Patiententisches

Hinweis auf dem Etikett: Max. 275 kg

### Tabelle für Sekundärkreis-Steckdose

Ein Etikett für die Sekundärkreis-Steckdose ist auf der Rückseite des Untertischs zu finden.



Der Text auf dem Etikett besagt, dass die Steckdose bis zu 600 VA bei 230 V (50/60 Hz) mit einem maximalen Einschaltstrom von 90 A bereitstellt.

### Etikett der Matratze

Das Etikett für die Matratze stellt grundlegende Informationen zu Modellnummer, Teilenummer, Seriennummer und Hersteller bereit.



Abbildung 142 Etikett der Matratze

### Etikett des Tischstrahlenschutzschirms

Das Etikett für den Tischstrahlenschutzschirm stellt grundlegende Informationen zu Modellnummer, Teilenummer, Seriennummer und Hersteller bereit.



Abbildung 143 Etikett des Tischstrahlenschutzschirms

### Viewpad-Etikett

Zum Viewpad gehört ein Laserzeigergerät. Mit dem Laserzeigergerät wird auf die Bilder auf den Bildschirmen gezeigt. Das Laserzeigergerät nicht auf Personen richten.



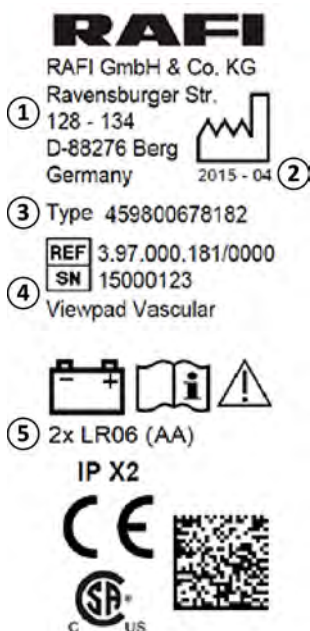
Abbildung 144 Viewpad-Laseretikett

**Text des Viewpad-Laseretiketts**

ACHTUNG  
 Laserstrahlung  
 Nicht in den Strahl blicken  
 Laserprodukt der Klasse 2  
 Laserdiode  
 Wellenlänge 630–640 nm  
 Maximale Ausgangsleistung: < 1 mW.

**Abbildung 145** Laser-Warnschild**Text auf dem Laser-Warnschild**

Laserstrahlung  
 Nicht in den Strahl blicken  
 Laserprodukt der Klasse 2

**Abbildung 146** Viewpad-Produktetikett**Legende**

1	Hersteller	4	Seriennummer und Viewpad-Typ
2	Herstellungsdatum	5	Anforderungen an die Akkus
3	Teilenummer		

Die folgende Erklärung zur Compliance gilt für das Viewpad:

Entspricht den FDA-Leistungsstandards für Laserprodukte mit Ausnahme der Abweichungen gemäß Laserhinweis 50 vom 24. Juni 2007.

**Etiketten für monoplanen drahtlosen Fußschalter**

Die folgenden Etiketten befinden sich auf dem monoplanen drahtlosen Fußschalter.








	<p>Manufactured for Philips Medical Systems Best, NL by Steute Schaltgeräte GmbH &amp; Co.KG Brückenstr. 91 32584 Löhne / Germany</p> 
<p><b>Wireless Footswitch 3P</b> <b>Type 4598-004-15531</b> <b>IC: 5158-A-SW100AMBINT</b></p>	<p><b>SN VvVvvvvv</b> <b>Manufactured Vv/Vvvv</b></p>
	  
<p>IPX8</p>	

Abbildung 147 Produktetikett


<p>Wireless Footswitch 3P <span style="float: right;">Model: 1</span></p>  <p>Tested To Comply With FCC Standards</p> <p>FOR HOME OR OFFICE USE</p>	
<p>This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.</p>	

Abbildung 148 Etikett für FCC-Normen

### Drahtlose Base Station des Fußschalters

Die folgenden Etiketten befinden sich auf der drahtlosen Base Station.

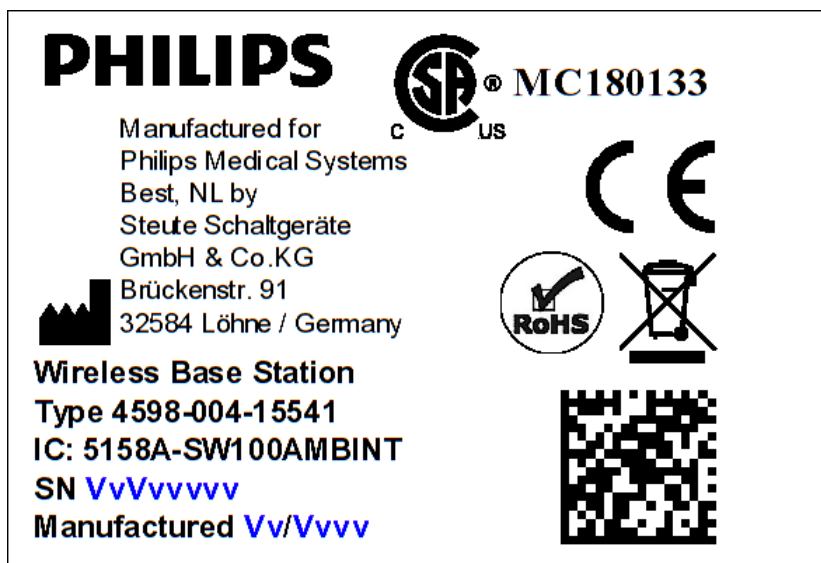


Abbildung 149 Produktetikett

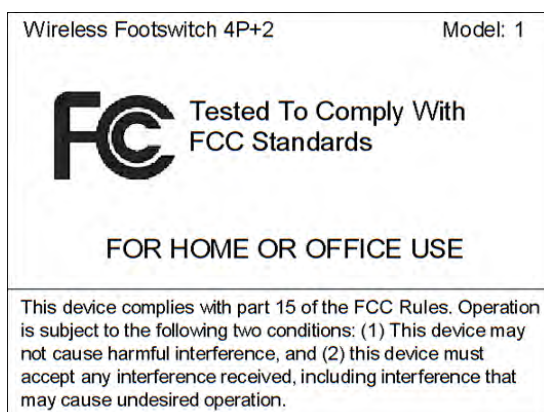


Abbildung 150 Etikett für FCC-Normen

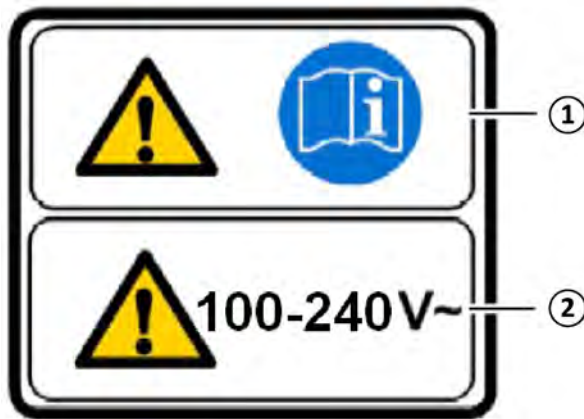
**Ladegerät des drahtlosen Fußschalters**

Das folgende Etikett befindet sich auf dem Ladegerät.



Abbildung 151 Produktetikett

## Wandanschlusskasten



Das Warnschild des Wandanschlusskastens enthält die folgenden Informationen:

### Legende

1	„Warning: Lesen Sie die Gebrauchsanweisung.“
2	„Warning: Schließen Sie das Gerät an eine Netzspannung im Bereich von 100 bis 240 V an.“

Außerdem ist ein Aufkleber mit folgendem Text am Gerät angebracht: „Use of connected medical equipment shall only be allowed inside the patient environment if connected to the same protective earth domain as the Wall Connection Box and 3rd party connection interface of AD7X table.“ („Die Verwendung von angeschlossenen medizinischen Geräten ist innerhalb des Patientenbereichs nur zulässig bei Anschluss an dieselbe Schutzterde wie der Wandanschlusskasten und die Anschlussschnittstelle für den AD7X-Tisch eines Fremdanbieters.“)

## Wandanschlusskasten, Variante WBC 2.x Tx

Die Etiketten des Wandanschlusskastens Variante WCB 2.x Tx befinden sich an der Vorderseite und an der Seite des Kastens.



**Abbildung 152** Etiketten des Wandanschlusskastens, Variante 2.x Tx

Das Identifizierungs- und Sicherheitsetikett enthält folgende Informationen:

Element	Inhalt
Typ/Modell	WCB 2.x Tx Full (PRODRIVE)
PN	Teilenummer

Element	Inhalt
SN	Seriennummer
12NC	12-stelliger numerischer Code
Strichcode	Scan-Identifizierungscode
—	Spannungswerte, Nennstrom, Betriebsfrequenz und Sicherungswert

Außerdem ist ein Aufkleber mit folgendem Text am Gerät angebracht: „Use of connected medical equipment shall only be allowed inside the patient environment if connected to the same protective earth domain as the Wall Connection Box and 3rd party connection interface of AD7X table.“ („Die Verwendung von angeschlossenen medizinischen Geräten ist innerhalb des Patientenbereichs nur zulässig bei Anschluss an dieselbe Schutzterde wie der Wandanschlusskasten und die Anschlussschnittstelle für den AD7X-Tisch eines Fremdanbieters.“)

### Wandanschlusskasten, Variante WCB-x

Die Etiketten des Wandanschlusskastens Variante WCB-x befinden sich an der Vorderseite und an der Seite des Kastens.

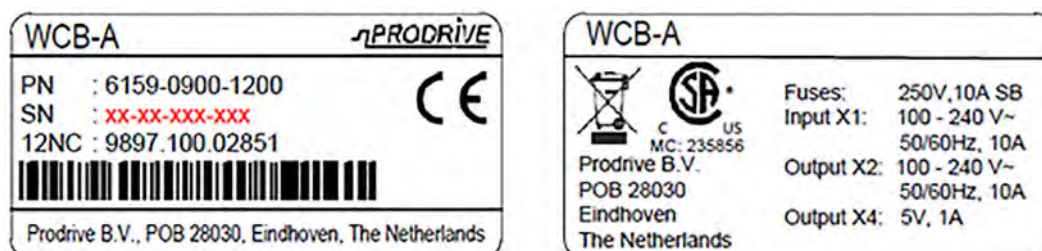


Abbildung 153 Identifizierungsetikett, Variante WCB-x

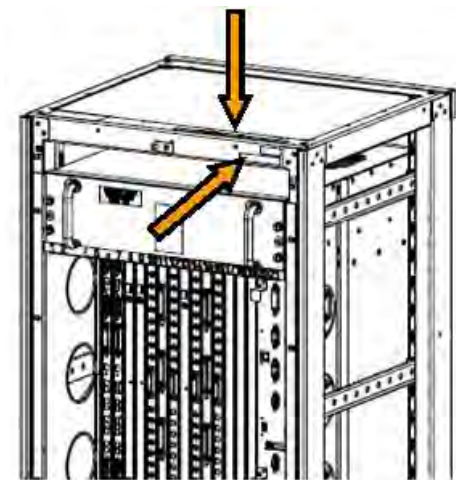
Das Identifizierungs- und Sicherheitsetikett enthält folgende Informationen:

Element	Linke Seite	Rechte Seite
Typ/Modell	WCB-x (PRODRIVE)	Sicherungswert
PN	Teilenummer (PN)	Eingang X1: Spannungswerte und Betriebsfrequenz
SN	Seriennummer (SN)	Ausgang X2: Spannungswerte und Betriebsfrequenz
12NC	12-stelliger numerischer Code	Ausgang X4: Spannungs- und Stromwerte
Strichcode	Scan-Identifizierungscode	—

Außerdem ist ein Aufkleber mit folgendem Text am Gerät angebracht: „Use of connected medical equipment shall only be allowed inside the patient environment if connected to the same protective earth domain as the Wall Connection Box and 3rd party connection interface of AD7X table.“ („Die Verwendung von angeschlossenen medizinischen Geräten ist innerhalb des Patientenbereichs nur zulässig bei Anschluss an dieselbe Schutzterde wie der Wandanschlusskasten und die Anschlussschnittstelle für den AD7X-Tisch eines Fremdanbieters.“)

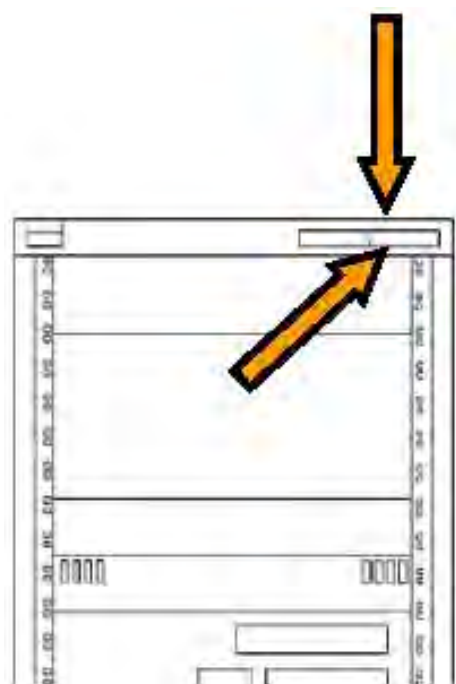
### Einheiten

Die Etiketten der Röntgensteuerung sind oben an der Haupteinheit angebracht.



**Abbildung 154** Position der Etiketten an der Röntgensteuerung

Die Etiketten des Röntgengenerators sind oben an der Generatoreinheit angebracht.



**Abbildung 155** Position der Etiketten am Röntgengenerator

### Etikett des XperGuide Laserwerkzeugs

Das Etikett für das XperGuide Laserwerkzeug stellt grundlegende Informationen zu Modellnummer, Teilenummer, Seriennummer und Hersteller bereit.



**Abbildung 156** Etikett des XperGuide Laserwerkzeugs





**Abbildung 157** Laser-Produktetikett

Hinweis auf dem Etikett: LASERPRODUKT DER KLASSE 1

Die folgende Erklärung zur Compliance gilt für das XperGuide Laser-Werkzeug:

Entspricht den FDA-Leistungsstandards für Laserprodukte mit Ausnahme der Abweichungen gemäß Laserhinweis 50 vom 24. Juni 2007.

## 16.24 Auf dem Gerät verwendete Symbole



### CE-Schild

Dieses Symbol gibt an, dass das Gerät die Anforderungen der EU-Richtlinien erfüllt. Die Nummer der benannten Stelle ist ebenfalls angegeben (falls zutreffend).



### Canadian Standards Association

Dieses Symbol zeigt an, dass die Komponente von der Canadian Standards Association auf die Einhaltung der geltenden US-amerikanischen und kanadischen Normen geprüft und zertifiziert wurde.



### Produktentsorgung

Dieses Symbol gibt an, dass das Gerät Materialien enthält, die bei einer unsachgemäßen Entsorgung die Umwelt belasten.

**IPXX**

### IPXX

IP steht für „International Protection“ (internationale Schutzart). Der IP-Code gibt den Schutzgrad eines Gehäuses an und wird von der Norm IEC 60529 geregelt. Die erste Stelle gibt den Schutzgrad für Staubpartikel oder Festobjekte an; die zweite Stelle gibt den Schutz vor schädlichem Eindringen von Wasser an.

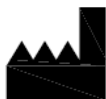
Zum Beispiel:

- IP00 bedeutet, dass das Gehäuse nicht geschützt ist.
- IP24 bedeutet, dass das Gehäuse vor Objekten geschützt ist, die größer als 12 mm sind (Finger), und außerdem vor Spritzwasser aus jeder Richtung gesichert ist.



### Gerät der Schutzklasse II

Dieses Symbol gibt an, dass das Gerät die Sicherheitsanforderungen für Geräte der Schutzklasse II erfüllt (ohne Schutzerdeanschluss).

**Hersteller**

Dieses Symbol gibt den Medizingerätehersteller gemäß Definition der EU-Richtlinie 93/42/EWG an. Das Herstellungsdatum sowie der Name und die Adresse des Herstellers können in einem Symbol kombiniert werden.

**Herstellungsdatum**

Dieses Symbol gibt das Datum an, an dem das Medizingerät hergestellt wurde.

**Katalognummer**

Dieses Symbol gibt die Nummer aus dem Herstellerkatalog an, so dass das Medizingerät identifiziert werden kann. Dieses Symbol kann auch ohne Umrandung dargestellt sein.

**Seriennummer**

Dieses Symbol gibt die Seriennummer des Herstellers an, so dass das Medizingerät identifiziert werden kann. Dieses Symbol kann auch ohne Umrandung dargestellt sein.

**Gebrauchsanweisung beachten**

Dieses Symbol gibt an, dass der Benutzer die Gebrauchsanweisung beachten muss.

**Elektronische Gebrauchsanweisung**

Dieses Symbol weist darauf hin, dass der Benutzer die Taste F1 drücken kann, um die elektronische Version der Gebrauchsanweisung aufzurufen.

**Achtung**

Dieses Symbol gibt an, dass die Aufmerksamkeit oder eine Aktion des Bedieners erforderlich ist, um unerwünschte Folgen zu vermeiden.

**Maximalgewicht**

Dieses Symbol gibt das Höchstgewicht an, mit dem der Patiententisch belastet werden darf.

**Batterie**

Dieses Symbol gibt die Anzahl und die Art der im Gerät verwendeten Batterien an.

**Warnung vor gefährlicher Spannung**

Dieses Symbol gibt an, dass in der jeweiligen Komponente gefährliche Spannungen vorhanden sind. Das Entfernen von Abdeckungen sowie jeglicher Zugang zu Systembaugruppen ist nur geschultem Personal gestattet. Das Gerät enthält keine Komponenten, die vom Benutzer gewartet werden können. Versuchen Sie auf keinen Fall, dieses Gerät zu reparieren.

**Mittlerer Brennfleck**

Der Wert neben diesem Symbol gibt die Größe des mittleren Brennflecks der Röntgenröhre an.

**Großer Brennfleck**

Der Wert neben diesem Symbol gibt die Größe des großen Brennflecks der Röntgenröhre an.

**Funkfrequenzsender**

Dieses Symbol weist auf das Vorhandensein von Funkfrequenzsendern hin.

**Röntgenstrahlung**

Dieses Symbol weist darauf hin, dass bei Betrieb des Geräts gefährlichen Röntgenstrahlung frei wird.

**Nicht drücken**

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Sie das Gerät nicht schieben und sich nicht dagegen lehnen sollten, da es sonst kippen und umfallen kann.

# 17 Informationen zu den gesetzlichen Anforderungen

Das System erfüllt relevante internationale und nationale Normen und Gesetze.

## 17.1 Häufig verwendete Funktionen

Das System verfügt über die folgenden häufig verwendeten Funktionen:

- Bewegungen der Kollimatorblätter, d.h. Blendenbewegungen, über eine Hardware-Taste
- Einstellen des Sichtfelds
- Durchführen von Durchleuchtungen, z.B.:
  - Einstellen des Durchleuchtungstyps
  - Aktivieren der Durchleuchtung über den Fußschalter
  - Überprüfung im Modus „Letztes Bild halten“
  - Speichern von Durchleuchtungsserien und -bildern
- Durchführen von Aufnahmen, z.B.:
  - Röntgenprotokolle
  - Aktivieren der Aufnahme über den Fußschalter
  - Prüfung (Bild/Serie in Einzelschritten und Serie im zyklischen Durchlauf)
- Bewegungen des C-Bogens
- Horizontale und transversale Bewegungen der Tischplatte
- Änderung des Bildabstands zur Röntgenquelle

## 17.2 Anwendungsteile

Ein Anwendungsteil ist Teil des Geräts, das einem der folgenden Zustände im bestimmungsgemäßen Gebrauch entspricht:

- Das Teil muss in direkten Kontakt mit dem Patienten kommen, um seine Funktion zu erfüllen.
- Das Teil kann in direkten Kontakt mit dem Patienten gebracht werden.
- Das Teil muss vom Patienten berührt werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch ist definiert als „der Betrieb, einschließlich routinemäßiger Überprüfungen und Einstellungen durch einen BEDIENER sowie Standby-Modus, gemäß der Gebrauchsanweisung“.

Die folgenden Teile werden als Anwendungsteile angesehen:

- Tischplatte: Das Anwendungsteil der Tischplatte ist definiert als 220 cm von der Kante des Kopfendes zum Fußende hin. Am Fußende angebrachte Komponenten werden nicht als Anwendungsteile betrachtet.
- Matratze
- Armauflagen
- Hilfsmittel zur Fixierung des Kopfes
- Patientengurte
- Gurtkompressorium (nur Gurt)
- Handgriffe und Klemmen

Die folgenden Teile sind Anwendungsteile, die von einem Fremdhersteller geliefert werden:

- Injektoren (eine Kompatibilitätserklärung liegt jedem Injektor bei)
- OP-Tisch (eine Kompatibilitätserklärung liegt dem Tisch bei)
- Neuro-Kopfhalterung

Die folgenden Teile werden als für den Patienten zugänglich betrachtet und daher als Anwendungsteile behandelt:

- Tischzubehörschiene
- Zusätzliche Tischzubehörschiene
- Tischstrahlenschutzschirm
- Schienenzubehörklemme
- Tischplattenzubehörklemme
- Tischschienen-Kabelführungen
- Infusionsständer
- Peripherer Röntgenfilter
- Detektorabdeckung, einschließlich der Detektoraufhängung und des Detektor-BodyGuard
- Detektorfrontplatte
- Streustrahlenraster und Gitteraufhängung
- Röntgenröhren-/Kollimatorabdeckung
- Zerebralfilter
- Steuermodul
- Touchscreen-Anzeigemodul
- Schwenkgriff
- Mausablage

Die folgenden Teile werden von einem Fremdhersteller geliefert und als Anwendungsteile behandelt:

- Biosense Carto-Rahmen

Alle in diesem Abschnitt beschriebenen Anwendungsteile und Teile, die als Anwendungsteile behandelt werden, sind Anwendungsteile vom Typ B. Dies wird durch folgendes Symbol angegeben:



**Abbildung 158** Symbol für Anwendungsteil Typ B

## 17.3 Systemversion

Details zur Systemversion finden Sie auf dem Produktinformationsbildschirm.

- 1 Klicken Sie im Menü **Help (Hilfe)** auf **About (Info)**.

Der Produktinformationsbildschirm wird angezeigt.

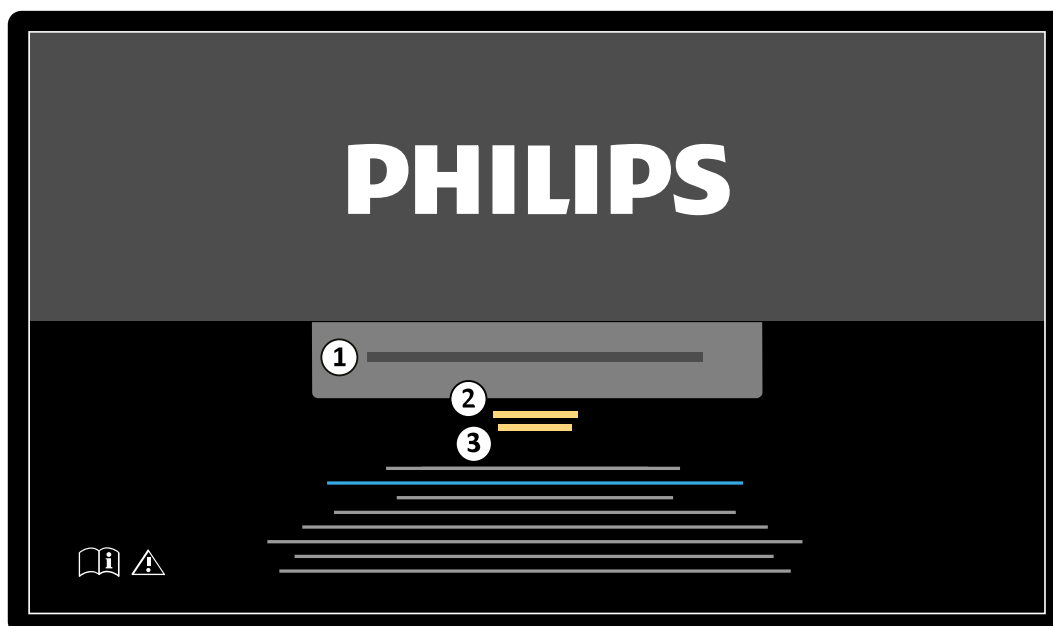


Abbildung 159 Produktinformationsbildschirm

#### Legende

1	Produktname
2	Produktversionsnummer
3	Produkterscheinungsdatum



2 Zum Schließen des Bildschirms klicken Sie oben rechts auf **Close (Schließen)**.

## 17.4 Software von Drittanbietern

Dieses Produkt verwendet andere Software einschließlich von Open-Source-Software, deren Lizenzen und Copyright-Hinweise an folgendem Ort auf dem Installationsmedium zu finden sind 3rd\_party\_sw \ReadMeLeaflet.txt.

## 17.5 Installation und Geräteanschlüsse

Die gesamte Installation und Konfigurierung der Systemgeräte ist als Bestandteil der Lieferung und Übergabe von einem entsprechend geschulten Kundendiensttechniker durchzuführen.



#### WARNUNG

**Alle mit dem System verbundenen Krankenhaus-Netzwerkanschlüsse müssen eine doppelte Isolierung gegenüber der Netzspannung gemäß IEC 60950-1 aufweisen.**

Während des Systembetriebs oder aufgrund von Veränderungen des Installationsbereichs kann es notwendig werden, das Gerät oder die Konfigurierung zu modifizieren. Dies muss von einem ausgebildeten Kundendiensttechniker oder durch Dritte vorgenommen werden, die dafür ausdrücklich von Philips Medical Systems autorisiert wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Informationen sind zur Erfüllung der Norm IEC 60601-1 erforderlich und dienen als Anleitung für den ordnungsgemäßen Anschluss des Geräts.

Das Systemgerät entspricht den Anforderungen von IEC 60601-1 und bietet innerhalb und außerhalb des Patientenbereichs das in der Norm IEC 60601-1 vorgeschriebene Maß an Sicherheit. Voraussetzung

hierfür ist, dass die Geräte mit den beschriebenen elektrischen Sicherheitsmaßnahmen installiert wurden.

Jedes der folgenden Geräte ist Teil des Systems.

### Azurion Röntgengerät

Das Röntgengerät besteht aus den folgenden Hauptkomponenten, die sich innerhalb des Patientenbereichs befinden:

- Tisch mit Bedienelementen
- Stativ
- Röntgenstrahler mit Blendenvorrichtung
- Detektoreinheit
- Deckenmonitore
- Optionale Strahlenschutzschirme
- Optionale Untersuchungslampe
- Optionaler Injektor

Das Röntgengerät besteht aus den folgenden Hauptkomponenten, die sich außerhalb des Patientenbereichs befinden:

- Bildschirme
- Tastatur und Maus
- Steuermodule
- Workstations
- Röntgenerators und Kühleinheit
- Schrank für Periphergeräte
- Haupteinheit für Systemsteuerung/Stromversorgung mit Bedienoberfläche und Anzeigemonitoren

Element	Spezifikationen
IEC- oder ISO-Norm	IEC / CSA / ANSI / AAMI ES 60601-1
Aufstellungsort des Geräts	Teils innerhalb, teils außerhalb des Patientenbereichs
Elektrische Sicherheitsmaßnahmen	Die elektrischen Anschlüsse für andere medizinische elektrische Geräte entsprechen der Norm IEC 60601-1. Die Anschlüsse sind von den Kundendienstmitarbeitern gemäß Service-Anweisungen einzurichten.

### Netzwerk-Workstation und Netzwerkdrucker

Element	Spezifikationen
IEC- oder ISO-Norm	IEC-Norm
Aufstellungsort des Geräts	Außerhalb des Patientenbereichs
Elektrische Sicherheitsmaßnahmen	Die Netzwerk-Workstation bzw. der Drucker ist über einen Ethernet-Trennschalter TN-X2 anzuschließen.

### Raumschnittstellen

Element	Spezifikationen
IEC- oder ISO-Norm	IEC / CSA / ANSI / AAMI ES 60601-1
Aufstellungsort des Geräts	Innerhalb und außerhalb des Patientenbereichs

Element	Spezifikationen
Elektrische Sicherheitsmaßnahmen	<p>Nur Kundendienstmitarbeiter von Philips Medical Systems dürfen Anschlüsse für Raumschnittstellen einrichten.</p> <p>Untersuchungslampe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Situation 1: Mit NY-AC-TF verbinden.</li> <li>• Situation 2: Untersuchungslampe mit Röntgensystem zusammenschalten: PIO3-Anschluss verwenden.</li> </ul> <p>Zusätzliches Kabel und zusätzlicher Anschluss werden von Philips Medical Systems bereitgestellt.</p> <p>Raumbeleuchtung: System bietet Relais-Schnittstelle: PIO4</p> <p>Krankenhaus-Notschalter: EPO-Anschluss (Rückseite Haupteinheit)</p> <p>Türkontakte: ATY-X2</p>

## Medizinischer DVD-Recorder

Element	Spezifikationen
IEC- oder ISO-Norm	IEC-Norm
Aufstellungsort des Geräts	Außerhalb des Patientenbereichs
Elektrische Sicherheitsmaßnahmen	<p>Das Gerät ist über CY-X30 des Röntgengeräts anzuschließen.</p> <p>Die Schutz Erde des Videogeräts ist an die Schutz Erde CY-X500 anzuschließen.</p> <p>Das Netzkabel des Videogeräts ist an CY-X5 anzuschließen.</p>

## Ausgang für Fernsehgerät oder Monitor mit CVBS-Eingang

Element	Spezifikationen
IEC- oder ISO-Norm	IEC-Norm
Aufstellungsort des Geräts	Außerhalb des Patientenbereichs
Elektrische Sicherheitsmaßnahmen	<p>Das Gerät ist an einen WVZ-Ausgang anzuschließen. Beim Fernseher oder Monitor sollte es sich um einen modernen zertifizierten Fernseher oder Monitor mit CVBS-Eingang mit einer Zertifizierung wie CE (Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG) oder IEC 60950-1 handeln.</p>

## Wandanschlusskasten

Element	Spezifikationen
IEC- oder ISO-Norm	IEC / CSA / UL 60950-1
Aufstellungsort des Geräts	Innerhalb des Patientenbereichs
Elektrische Sicherheitsmaßnahmen	<p>Zusätzliche Geräte und System werden über denselben Additional Zweigstromkreis des Krankenhausstromnetzes versorgt. Die PE-Bereiche sind getrennt.</p> <p>Zusätzliche über einen Wandanschlusskasten verbundene Geräte müssen (können) an die Anschlüsse WVB-X(ETH), WVB-X(USB) und WVB-X(VIDEO) angeschlossen werden.</p> <p>Geräte gemäß IEC 60950 dürfen nicht angeschlossen werden, wenn sie nicht kompatibel sind.</p> <p>Wenn der Wandanschlusskasten innerhalb des Patientenbereichs angebracht ist, gelten folgende Einschränkungen: Umgebungstemperatur unter 40 °C</p> <p>Maximallast bei 5-V-Ausgang (X4) unter 1 A. Der Wandanschlusskasten ist an einem Ort des Verschmutzungsgrads 2 anzubringen (Anschlüsse an der unteren Seite).</p>

Element	Spezifikationen
IEC- oder ISO-Norm	IEC / CSA / UL 60950-1
Aufstellungsort des Geräts	Außerhalb des Patientenbereichs



Element	Spezifikationen
Elektrische Sicherheitsmaßnahmen	Zusätzliche Geräte und System werden über denselben Additional Zweigstromkreis des Krankenhausstromnetzes versorgt. Die PE-Bereiche sind getrennt. Zusätzliche über einen Wandanschlusskasten verbundene Geräte müssen (können) an die Anschlüsse WVB-X(ETH), WVB-X(USB) und WVB-X(VIDEO) angeschlossen werden. Wenn der Wandanschlusskasten innerhalb des Patientenbereichs angebracht ist, gelten folgende Einschränkungen: Umgebungstemperatur unter 40 °C Maximallast bei 5-V-Ausgang (X4) unter 1 A. Der Wandanschlusskasten ist an einem Ort des Verschmutzungsgrads 2 anzubringen (Anschlüsse an der unteren Seite).

Element	Spezifikationen
IEC- oder ISO-Norm	IEC/CSA/UL 60601-1
Aufstellungsort des Geräts	Innerhalb und außerhalb des Patientenbereichs
Elektrische Sicherheitsmaßnahmen	Zusätzliche Geräte und System werden über denselben Additional Zweigstromkreis des Krankenhausstromnetzes versorgt. Die PE-Bereiche sind getrennt. Zusätzliche über einen Wandanschlusskasten verbundene Geräte müssen (können) an die Anschlüsse WVB-X(ETH), WVB-X(USB) und WVB-X(VIDEO) angeschlossen werden. Wenn der Wandanschlusskasten innerhalb des Patientenbereichs angebracht ist, gelten folgende Einschränkungen: Umgebungstemperatur unter 40 °C Maximallast bei 5-V-Ausgang (X4) unter 1 A. Der Wandanschlusskasten ist an einem Ort des Verschmutzungsgrads 2 anzubringen (Anschlüsse an der unteren Seite).

## Chirurgie-Wandanschlusskasten

Element	Spezifikationen
IEC- oder ISO-Norm	IEC / CSA / ANSI / AAMI ES 60601-1
Aufstellungsort des Geräts	Außerhalb des Patientenbereichs
Elektrische Sicherheitsmaßnahmen	Der Chirurgie-Wandanschlusskasten (SWCB) wird zusammen mit einem OP-System verwendet. Der Anschluss für den Injektor in Sockelmontage ist für alle Injektoren identisch (28-poliger Anschluss, Typ Burndy Metalok Bantam). Bei Verwendung dieses Anschlusses wird ein Relais im Chirurgie-Wandanschlusskasten (SWCB) benötigt, das die Verbindung zum Netzteil trennt, wenn der Anschluss entfernt wird. Der zu trennende Strom kann bis zu 10 A betragen. Der Anschluss für EKG- oder Physiologiegeräte ist ein 23-poliger Stecker des Typs Burndy Metalok Bantam. Da die Sicherheit beim Berühren des Anschlusses nicht gewährleistet ist, muss die hohe Spannung mit Hilfe eines Relais unterbrochen werden. Der zu trennende Strom kann bis zu 10 A betragen. Pol E des Anschlusses muss mit dem Gehäuse des Chirurgie-Wandanschlusskastens (SWCB) verbunden werden. Der SWCB verfügt über mehrere Erdungsanschlüsse. Zum Erden von Geräten müssen die Geräte mit einem Erdungskabel an den SWCB angeschlossen werden.

## Geräterack

Element	Spezifikationen
IEC- oder ISO-Norm	ISO 11197
Aufstellungsort des Geräts	Innerhalb des Patientenbereichs

Element	Spezifikationen
Elektrische Sicherheitsmaßnahmen	<p>Das Geräterack bietet zahlreiche Zusatzanschlüsse, die direkt mit dem Hauptversorgungsnetz des Krankenhauses verbunden sind.</p> <p>Zur Einhaltung der Anforderungen nach IEC 60601 im Patientenbereich ist es erforderlich, dass:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nur Geräte, die den Anforderungen nach 60601-1 entsprechen, mit diesen Anschlüssen verbunden sind,</li> <li>• keines dieser Zusatzgeräte mit einem Gerät der Azurion Konfiguration verbunden ist.</li> </ul> <p>Diese Anforderungen müssen beachtet werden, um die Konformität des Azurion Systems mit IEC 60601-1 zu gewährleisten.</p>

## Workstation mit interventionellen Werkzeugen

Element	Spezifikationen
IEC- oder ISO-Norm	IEC/CSA/UL 60950-1
Aufstellungsort des Geräts	Außerhalb des Patientenbereichs
Elektrische Sicherheitsmaßnahmen	<p>Der Videoausgang 2 der Workstation ist entweder direkt oder mit Hilfe eines optionalen MultiVision Switch über den Wandanschlusskasten an den Videoeingang eines Monitors im Untersuchungsraum anzuschließen.</p> <p>Der Videoausgang 1 der Workstation ist entweder direkt oder mit Hilfe eines optionalen MultiSwitch an den Videoeingang eines Slave-Monitors im Kontrollraum anzuschließen.</p> <p>Im Falle einer direkten Verbindung zum Slave-Monitor sollte das Netzkabel des EP navigator an eine Netzeingangsbuchse des Krankenhauses, im Falle des Multi-Switch an die spezielle Stromversorgung CY-X19 im Anschlusskasten im Kontrollraum angeschlossen werden.</p> <p>Die Workstation darf nur über den Wandanschlusskasten und TE-X9, den Ethernet-Switch des Röntgengeräts im Anschlusskasten im Kontrollraum, an das Krankenhausnetzwerk angeschlossen werden.</p>

## Schnittstellen am Patiententisch und an der Rückwand

Element	Spezifikationen
IEC- oder ISO-Norm	IEC / CSA / ANSI / AAMI ES 60601-1
Aufstellungsort des Geräts	Innerhalb des Patientenbereichs
Elektrische Sicherheitsmaßnahmen	<p>EKG-Anschluss: Das Gerät ist an X1 des Patiententischs anzuschließen. Die Schutzterde des Physio-/EKG-Moduls ist an die Schutzterde (POAG) am Patiententisch anzuschließen.</p> <p>Injektor-Anschluss: Das Gerät ist an X2 des Patiententischs anzuschließen. Die Schutzterde des Injektors ist an die Schutzterde (POAG) am Patiententisch anzuschließen.</p> <p>POAG (4x): Potentialausgleichsanschluss für Schutzterdung.</p> <p>Sekundärkreis-Steckdose: 230 Wechselspannung, 600 VA max. Der Anschluss medizinischer Geräte ist zulässig, wenn die Geräte an dieselbe Schutzterde wie der Patiententisch (Schutzterde auf Netzsteckdose) angeschlossen sind.</p> <p>Fußschalter (2x): Anschluss des Fußschalters.</p>

## 17.6 Kontakt zum Hersteller

Sie können sich postalisch oder per E-Mail an den Hersteller wenden.

Adresse des Herstellers	
Postanschrift	Philips Medical Systems Nederland B.V. Veenpluis 4-6 5684 PC Best Niederlande
E-Mail-Adresse	healthcare@philips.com



# 18 Kurzübersicht

Dieser Abschnitt enthält einen Überblick über die Funktionen des Systems, den Sie als Kurzübersicht verwenden können, wenn Sie mit den zugehörigen Verfahren vertraut sind.

## 18.1 WorkSpot

Ein WorkSpot besteht aus zwei Monitoren: dem Aufnahmemonitor und dem Nachbeurteilungsmonitor. Das Layout des Aufnahmemonitors und des Nachbeurteilungsmonitors kann nicht verändert werden.

Im Kontrollraum werden beide Monitore mit einer Tastatur und einer Maus bedient. So können Sie auf jedem Bildschirm Aufgaben durchführen, die voneinander unabhängig sind. Sie können den aufgenommenen Patienten auf dem Nachbeurteilungsmonitor prüfen, ohne das Verfahren auf dem Aufnahmemonitor zu unterbrechen. Dies wird als „Sofort-Paralleleinsatz“ bezeichnet. Weitere Informationen finden Sie unter [Sofort-Paralleleinsatz \(Seite 117\)](#).

### 18.1.1 Aufnahmemonitor

In der WorkSpot Konfiguration zeigt der Aufnahmemonitor das Aufnahme Fenster an.

Das Aufnahme Fenster ist in die folgenden Bereiche unterteilt:

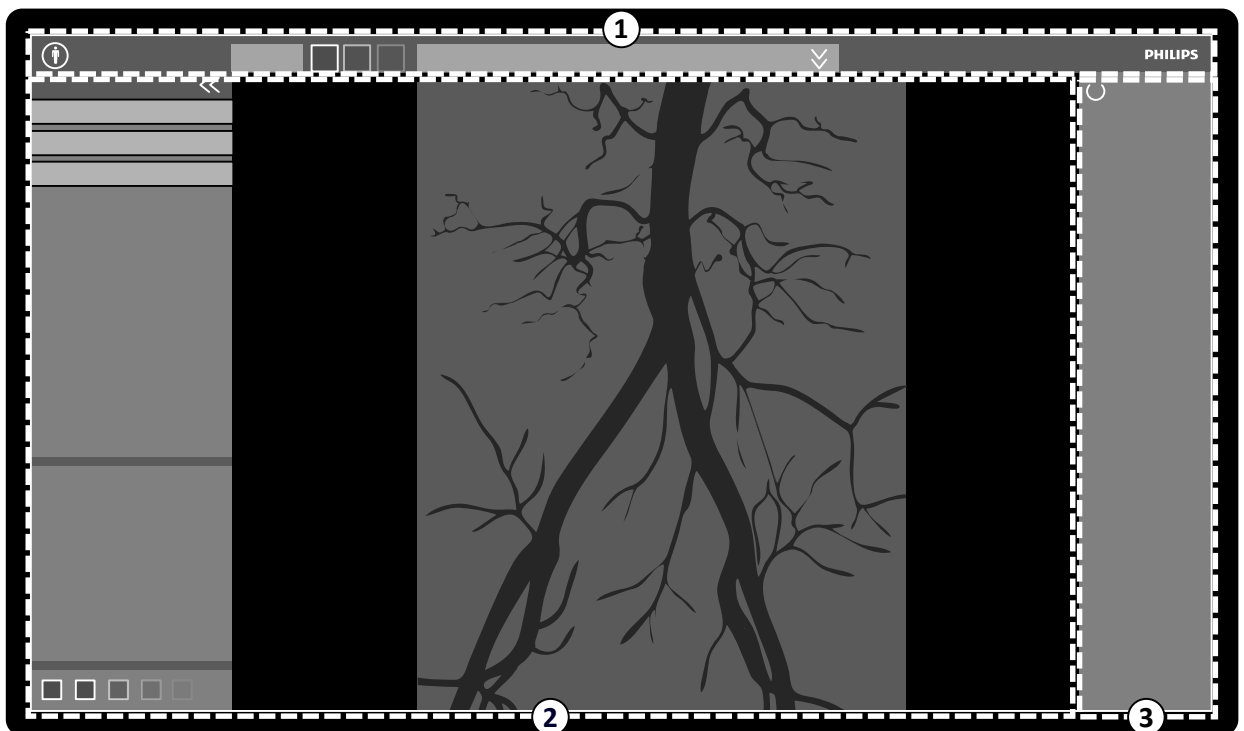


Abbildung 160 Aufnahme Fenster

Legende	
1	Hauptnavigationsbereich
2	Anwendungsbereich
3	Statusbereich

### Hauptnavigationsbereich



Im Hauptnavigationsbereich werden die folgenden Elemente angezeigt:

- **Patientenauswahl:** Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Patientendatenbank zur Verwaltung von Patienten und Untersuchungen zu öffnen.
- **Fenster mit Patienteninformationen:** Dieses Fenster zeigt Informationen zum aufgenommenen Patienten an. Mit der Erweiterungsschaltfläche wird ein Übersichtsfenster mit Einzelheiten zur Untersuchung einschließlich der ProcedureCard geöffnet. Warnhinweise zum Patienten werden ebenfalls hier angezeigt. z.B. Allergien.
- **Schaltfläche **End Procedure (Verfahren beenden):**** Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um das Fenster **End Procedure (Verfahren beenden)** zu öffnen und auszuwählen, wie das Verfahren des aufgenommenen Patienten beendet werden soll.

### Anwendungsbereich

Der Anwendungsbereich ist in drei Hauptbereiche unterteilt:

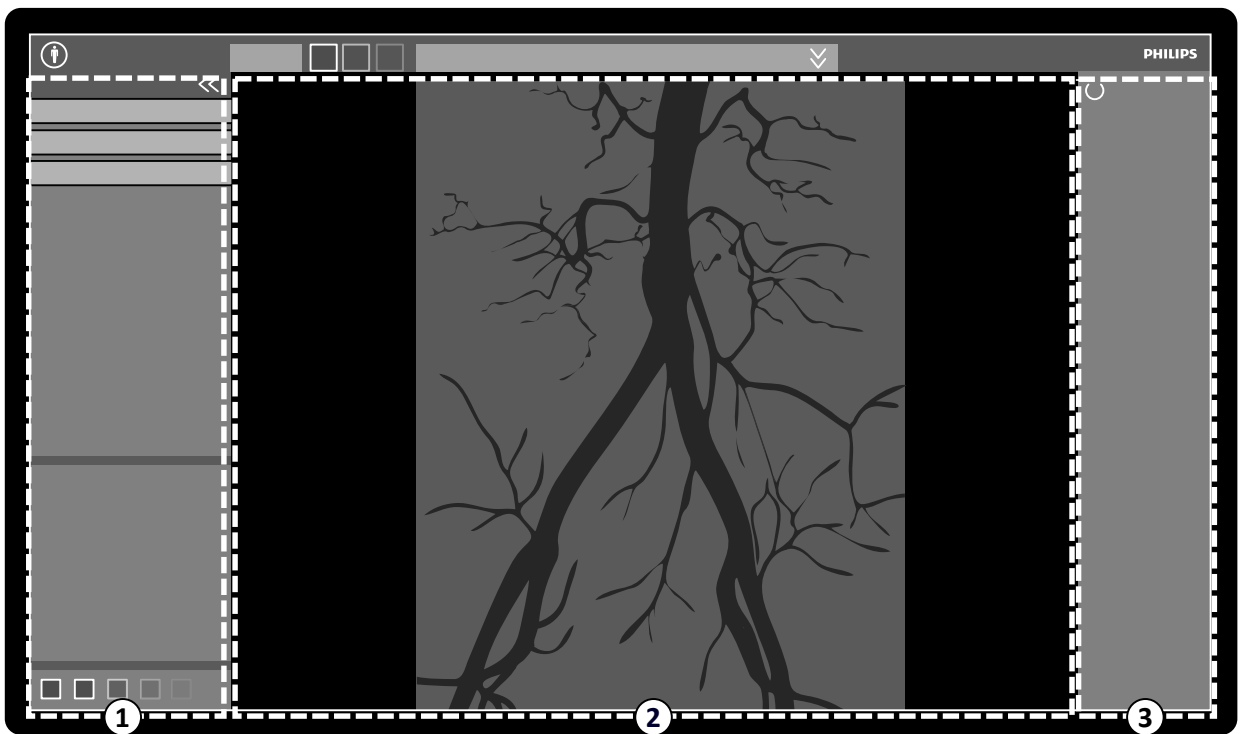


Abbildung 161 Anwendungsbereich im Aufnahmefenster

Legende	
1	Bedienfeld
2	Hauptanzeigebereich
3	Statusbereich

- **Bedienfeld:**
  - Dieses Bedienfeld bietet Bedienelemente und Funktionen im Zusammenhang mit der durchgeführten Aufgabe.
  - Beim Wechsel zu einer anderen Aufgabe ändern sich die Steuerelemente und Funktionen, die im Bedienfeld zur Verfügung stehen.
  - Die globalen Werkzeuge sind unabhängig von der aktuellen Aufgabe immer verfügbar und ermöglichen den Zugriff u.a. auf Archivierung, Druck und Bildinformationen.
- **Hauptanzeigebereich:**
  - In diesem Bereich werden die zur ausgewählten Live-Röntgenaufnahme gehörigen Bilder sowie Referenzansichten angezeigt. Die Ansicht **Live (Live)** ist immer verfügbar und zeigt die letzte

aufgenommene Serie oder die ausgewählte Serie des aufgenommenen Patienten an. Die Ansichten **Reference (Referenz)** sind verfügbar, wenn Bilder des aufgenommenen Patienten als Referenzbilder gespeichert werden. Es können maximal drei Ansichten erstellt werden. Die Optionen im Aufgabennavigationsbereich und Hauptanzeigebereich ändern sich je nach der aktiven Ansicht.

- Der Hauptanzeigebereich enthält eine Symbolleiste zur Bearbeitung der Bilder und ein Bedienfeld zum Ändern der Anzeige von Bildern sowie Filmwerkzeuge.
- Die Symbolleiste und das Bedienfeld sind nicht immer eingeblendet. Sie werden automatisch ausgeblendet, wenn sie gerade nicht verwendet werden, damit der Anzeigebereich größer ist. Bewegen Sie den Mauszeiger über den Bereich, um sie erneut einzublenden.

### Statusbereich

Im Statusbereich werden die folgenden Elemente angezeigt:

- Statussymbole
- Aufnahme-/Durchleuchtungsdaten
- Stativ- und Detektorinformationen
- Tischinformationen
- Dosisdaten
- Hinweise für den Bediener
- Systemdaten

Weitere Informationen zu den im Statusbereich verwendeten Symbolen finden Sie unter [Statusbereich \(Seite 356\)](#).

## 18.1.2 Anzeigemonitor

In der WorkSpot Konfiguration zeigt der Anzeigemonitor das Prüfungsfenster an.

Sie können das Prüfungsfenster zum Paralleleinsatz bei der Arbeit mit Serien des aufgenommenen Patienten oder mit Untersuchungen und Serien eines anderen Patienten verwenden. Weitere Informationen zum Paralleleinsatz finden Sie unter [Sofort-Paralleleinsatz \(Seite 117\)](#).

Das Bildschirmlayout des Prüfungsfensters ist in die folgenden Bereiche unterteilt:

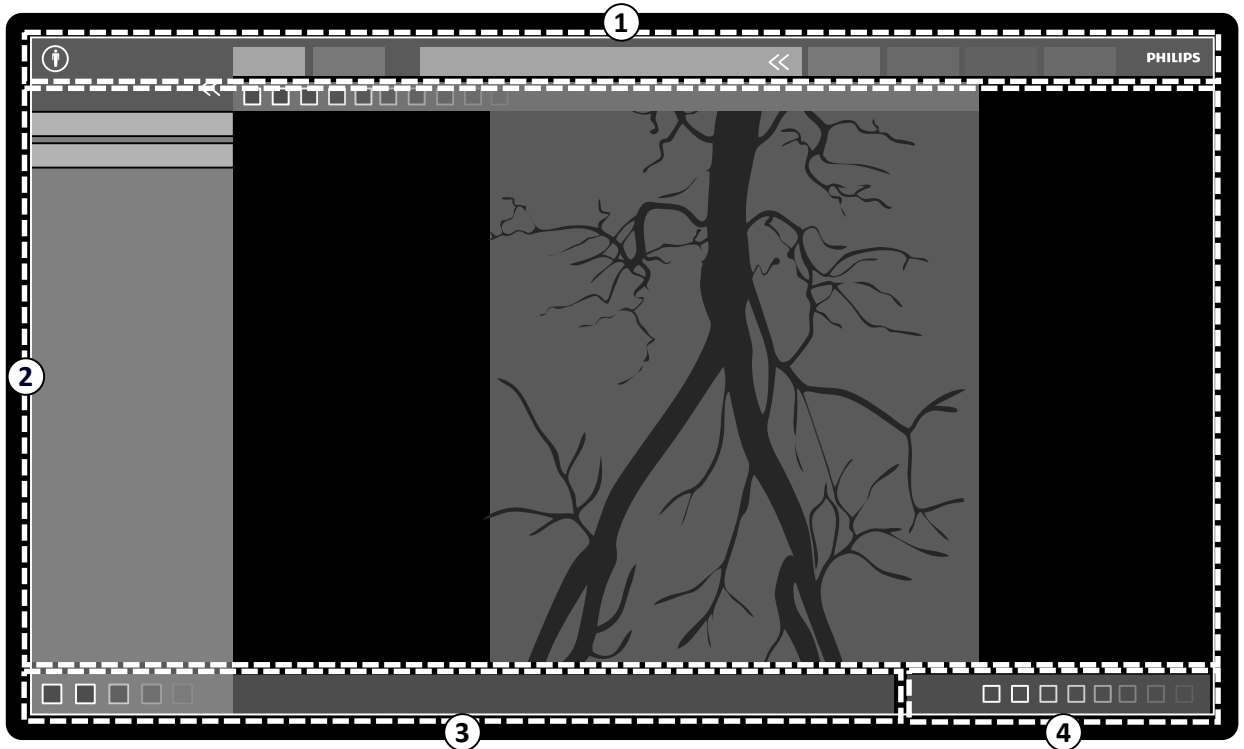


Abbildung 162 Prüfungsfenster

Legende			
1	Hauptnavigationsbereich	3	Bereich für Anwendungsmeldungen
2	Anwendungsbereich	4	Infobereich

### Hauptnavigationsbereich

Im Hauptnavigationsbereich werden die folgenden Elemente angezeigt:



**Patientenauswahl:** Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Patientendatenbank zur Verwaltung von Patienten und Untersuchungen zu öffnen.

**Aufnahmeregisterkarten:**

- Registerkarte **Viewer (Viewer):** Klicken Sie auf diese Registerkarte, um die derzeit geprüfte Serie anzuzeigen.
- Registerkarte **More Tools (Mehr Werkzeuge):** Klicken Sie auf diese Registerkarte, um eine Liste der verfügbaren Werkzeuge anzuzeigen. Wenn ein Werkzeug ausgewählt wird, wird eine Registerkarte für das ausgewählte Werkzeug hinzugefügt.

**Fenster mit Patienteninformationen:**

- Dieses Fenster zeigt Informationen zum aufgenommenen Patienten an. Mit der Erweiterungsschaltfläche wird ein Übersichtsfenster mit Einzelheiten zur Untersuchung einschließlich der ProcedureCard geöffnet.
- Warnhinweise zum Patienten werden ebenfalls hier angezeigt. z.B. Allergien.

**Close Study (Studie schließen):** Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Untersuchung zu schließen.

**Menü System:** Dieses Menü enthält Optionen für die Systemkonfiguration.

**Menü Help (Hilfe):** Dieses Menü ermöglicht den Zugriff auf Folgendes:

- Elektronische Gebrauchsanweisung
- Informationen zum System

## Anwendungsbereich

Der Anwendungsbereich ist in die folgenden Bereiche unterteilt:

Aufgabennavigationsfenster: In diesem Fenster können Sie zwischen den verfügbaren Aufgaben wechseln.

**HINWEIS** *Das Prüfungsfenster verfügt über keine Aufgabe X-ray Settings (Röntgeneinstellungen).*

Bedienfeld:

- Dieses Bedienfeld bietet Bedienelemente und Funktionen im Zusammenhang mit der durchgeführten Aufgabe.
- Beim Wechsel zu einer anderen Aufgabe ändern sich die Steuerelemente und Funktionen, die im Bedienfeld zur Verfügung stehen.
- Die globalen Werkzeuge sind unabhängig von der aktuellen Aufgabe immer verfügbar und ermöglichen den Zugriff u.a. auf Archivierung, Druck und Bildinformationen.

Hauptanzeigebereich:

- In diesem Bereich werden die zur ausgewählten Aufnahmeregisterkarte gehörigen Bilder angezeigt.
- Der Hauptanzeigebereich enthält eine Symbolleiste zur Bearbeitung der Bilder und ein Bedienfeld zum Ändern der Anzeige von Bildern sowie Filmwerkzeuge.

**HINWEIS** *Wenn es sich beim geprüften Patient nicht um den aufgenommenen Patienten handelt, wird eine Warnmeldung angezeigt.*

## Bereich für Anwendungsmeldungen

Jede Anwendung zeigt ihre eigenen Meldungen in diesem Bereich an.

## Infobereich

In diesem Bereich wird angezeigt, welche Anwendung ausgewählt ist. Außerdem werden zusätzliche Informationen zu folgenden Themen angezeigt:

- Drucken
- Importieren und Exportieren
- Software-Aktualisierungen
- Verwaltungsaufgaben wie die Auswahl des nächsten Patienten oder das Hinzufügen von Patienten zur Arbeitsliste

**HINWEIS** *Diese Aktivitäten können während der Aufnahme ausgeführt werden.*

## 18.2 FlexSpot (optional)

Wenn die FlexSpot Option installiert ist, werden die Monitore im Kontrollraum durch bis zu zwei größere Breitbildmonitore (primärer und sekundärer Monitor) ersetzt, die mehrere Anwendungen in mehreren Fenstern anzeigen können.

Das Bildschirm-Layout für die beiden Monitore ist individuell anpassbar, und beide Monitore werden über eine gemeinsame Tastatur und Maus bedient. Sie können den Mauszeiger auf jedem der beiden Monitore verwenden, so dass Sie auf jedem Monitor Aufgaben ausführen können, die voneinander unabhängig sind.

Ein Verfahren kann beispielsweise im Aufnahme Fenster fortgeführt werden, während Sie die aufgenommene Serie im Prüfungsfenster betrachten oder einen anderen Patienten im Prüfungsfenster überprüfen. Dies wird als „Sofort-Paralleleinsatz“ bezeichnet. Weitere Informationen finden Sie unter [Sofort-Paralleleinsatz \(Seite 117\)](#).

**HINWEIS** *Das Aufnahme Fenster wird immer angezeigt, Sie können jedoch wählen, auf welchem Monitor es angezeigt werden soll.*



## 18.2.1 Primärer FlexSpot-Monitor

Der Statusbereich wird auf dem primären FlexSpot-Monitor immer angezeigt, unabhängig davon, wo das Aufnahme Fenster angezeigt wird.

Der primäre FlexSpot-Monitor verfügt über drei fest vorgegebene Bereiche, die immer angezeigt werden:

- Obere Leiste
- Anwendungsbereich
- Statusbereich

### Obere Leiste



**Applications (Anwendungen):** Sie können verfügbare Anwendungen aus der oberen Leiste ziehen und auf dem Bildschirm ablegen.



**Presets (Voreinstellungen):** Vordefinierte Bildschirmlayouts werden hier angezeigt. Sie können Bildschirmlayouts sowohl für den primären FlexSpot-Monitor als auch den sekundären FlexSpot-Monitor auswählen.



**Examination Room (Untersuchungsraum):** Verwaltung der im Untersuchungsraum verwendeten Anwendungen und Voreinstellungen vom Kontrollraum aus.



Auswahl einer Workstation für den Anschluss an die USB-Anschlüsse im Kontrollraum.

Symbole für den Status der Tastatursperre: Werden nur angezeigt, wenn die zusätzliche FlexSpot Option für eine zweite Tastatur installiert ist.

Menü **FlexSpot (FlexSpot):** Zugriff auf den FlexSpot und FlexVision Voreinstellungs-Manager, die Workstation-Energiemanagementfunktionen sowie die Systeminformationen.

### Anwendungsbereich

Anwendungsbereich ähnelt dem Anwendungsbereich des Aufnahmemonitors bei Systemen ohne die FlexSpot-Option. Weitere Informationen finden Sie unter [Aufnahmemonitor \(Seite 348\)](#).

### Systemstatusbereich

Dieser Bereich enthält die folgenden Elemente:

- Statussymbole
- Aufnahme-/Durchleuchtungsdaten
- Stativ- und Detektorinformationen
- Tischinformationen
- Dosisdaten
- Hinweise für den Bediener
- Systemdaten

## 18.2.2 Sekundärer FlexSpot-Monitor

Der sekundäre FlexSpot-Monitor zeigt die Systemmenüs nicht im Kopfzeilenbereich an. Für den Zugriff auf Elemente des Menüs **System** (z.B. **Customization (Benutzerspezifische Anpassung)** oder **Manage ProcedureCards (ProcedureCards verwalten)**) achten Sie darauf, dass auf einem der beiden Monitore das Prüfungsfenster angezeigt wird.

### 18.2.3 Zusätzlicher FlexSpot

Der zusätzliche FlexSpot befindet sich im Kontrollraum oder im Untersuchungsraum. Es handelt sich um einen Einzelmonitor Arbeitsplatz, der einer FlexSpot-Konfiguration hinzugefügt werden kann.

Er zeigt ein Fenster mit jeweils einer Anwendung an. Je nach der Konfiguration können Sie die im Fenster angezeigte Anwendung ändern.

Auch eine Tastatur und eine Maus stehen an diesem Monitor zur Verfügung.

## 18.3 FlexVision (Option)

FlexVision ist ein einzelner Ultra-HD-Monitor im Untersuchungsraum.

Der FlexVision Monitor verfügt über drei fest vorgegebene Bereiche, die immer angezeigt werden:

- Obere Leiste
- Systemstatusbereich
- Fenster Live-Röntgen

### Obere Leiste

**Applications (Anwendungen):** Sie können verfügbare Anwendungen aus der oberen Leiste ziehen und auf dem Bildschirm ablegen.

**Presets (Voreinstellungen):** Vordefinierte Bildschirmlayouts werden hier angezeigt und können ausgewählt werden.

### Systemstatusbereich

Dieser Bereich enthält die folgenden Elemente:

- Statussymbole
- Aufnahme-/Durchleuchtungsdaten
- Stativ- und Detektorinformationen
- Tischinformationen
- Dosisdaten
- Hinweise für den Bediener
- Systemdaten

### Fenster Live-Röntgen

Dieses Fenster enthält die Details zum aufgenommenen Patienten und wird immer angezeigt.

### Eingeblendete Maus und Tastatur



Wenn FlexVision installiert ist, steht auf dem Touchscreen-Modul eine Anwendung zum Einblenden von Tastatur und Maus zur Verfügung, so dass Sie die Anwendungen ohne die optionale Maus an der Tischseite steuern können. Die Steuerung des Mauszeigers erfolgt über ein Touchpad auf dem Touchscreen-Modul mit zwei Schaltflächen für den Links- und Rechtsklick.

Das Layout der eingeblendeten Tastatur wird von der in den regionalen Einstellungen des Systems festgelegten Sprache bestimmt. Weitere Informationen finden Sie unter [Ändern der regionalen Einstellungen \(Seite 234\)](#).



Die Anwendung zum Einblenden von Tastatur und Maus lässt sich über das Auswahlfeld für Anwendungen aktivieren.

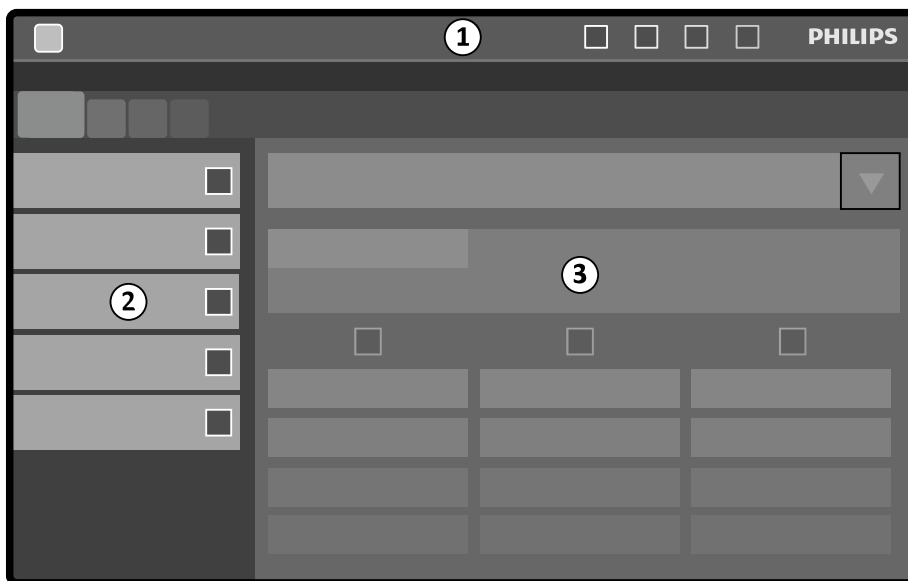
## 18.4 Touchscreen-Anzeigemodul

Verwenden Sie das Touchscreen-Modul zur Steuerung der Aufnahmeeinstellungen, Anwendungen, Monitorlayouts und Voreinstellungen sowie für die Verarbeitung von aufgenommenen Bildern zum Prüfen und zur Nachbearbeitung im Aufnahme Fenster.

Die auf dem Modul verfügbaren Schaltflächen hängen vom aktiven Verfahren oder der Systemkonfiguration ab.

Wenn FlexVision installiert ist, verfügt das Touchscreen Modul außerdem über eine Maus und Tastatur auf dem Bildschirm. Weitere Informationen finden Sie unter [FlexVision \(Option\) \(Seite 354\)](#).

Das Touchscreen-Modul verfügt über die folgenden Bereiche:



**Abbildung 163** Touchscreen-Anzeigemodul

### Legende

1	Obere Leiste
2	Aufgabenfenster
3	Anwendungsfenster

### Obere Leiste

Die obere Leiste ist die Menüleiste am oberen Bildschirmrand. Sie ist immer sichtbar und bietet Ihnen Zugriff auf die folgenden Funktionen:

- Anwendungen
- Speichern der Durchleuchtung
- Durchleuchtungszeitsumme (wird nur angezeigt wenn der Summer aktiviert ist)
- Vollständige Systemsperre
- Aktivieren/Deaktivieren der Röntgenstrahlung

### Aufgabenfenster


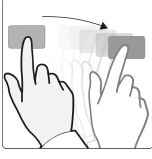
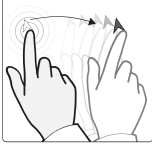
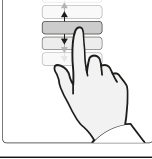
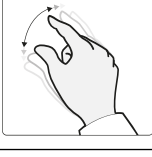
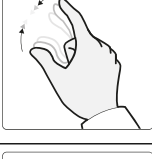

Hier werden die verfügbaren Aufgaben angezeigt.

### Anwendungsfenster

Anzeigebereich: Der ausgewählte Schritt bestimmt die verfügbaren Touchscreen-Schaltflächen.

### 18.4.1 Touch Screen-Gesten

Das Touchscreen-Modul lässt sich mit Touch Screen-Gesten steuern.

Geste	Aktion	Wirkung
Tippen		Tippen auf eine Funktion auf dem Bildschirm Aktiviert die Funktion
Ziehen		Berühren eines Elements oder eines Bereichs im Fenster und Verschieben über den Bildschirm Verschiebt ein Element auf dem Bildschirm oder schwenkt das Bild.
Drücken		Drücken und halten Zeigt den Mauszeiger. Der Mauszeiger kann dann auf ein zu untersuchendes Element oder zu untersuchenden Bereich gezogen werden. Wenn Sie den Finger vom Bildschirm nehmen, wird der Zeiger ausgeblendet.
Wischen		Berühren eines Listenelements und verschieben nach oben oder unten Blättert in der Liste
Vergrößern		Zwei Finger werden beieinander auf dem Bildschirm platziert und auseinander gezogen An dieser Position vergrößern
Verkleinern		Zwei Finger werden entfernt von einander auf dem Bildschirm platziert und aufeinander zu bewegt An dieser Position verkleinern
Doppeltippen		Zweimaliges Tippen auf den Bildschirm <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn das Bild nicht bereits vergrößert wurde, lässt sich mit einem Doppeltippen das Bild auf die zweifache Standardvergrößerung vergrößern.</li> <li>• Wurde das Bild bereits vergrößert, lassen sich mit einem Doppeltippen die Schwenk- und Zoomeinstellungen zurücksetzen.</li> </ul>

## 18.5 Statusbereich

Im Statusbereich werden Informationen zum Status des Röntgensystems einschließlich der verwendeten Einstellungen sowie Meldungen angezeigt.

Der Statusbereich wird im Aufnahme Fenster im Kontrollraum und im Live-Röntgen-Fenster im Untersuchungsraum angezeigt.

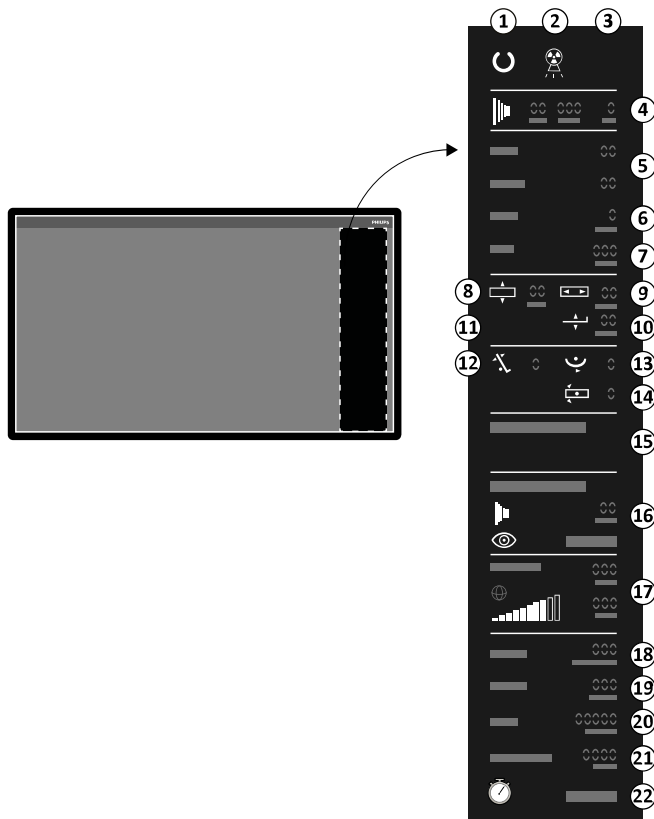


Abbildung 164 Statusbereich (Aufnahmefenster im Kontrollraum)

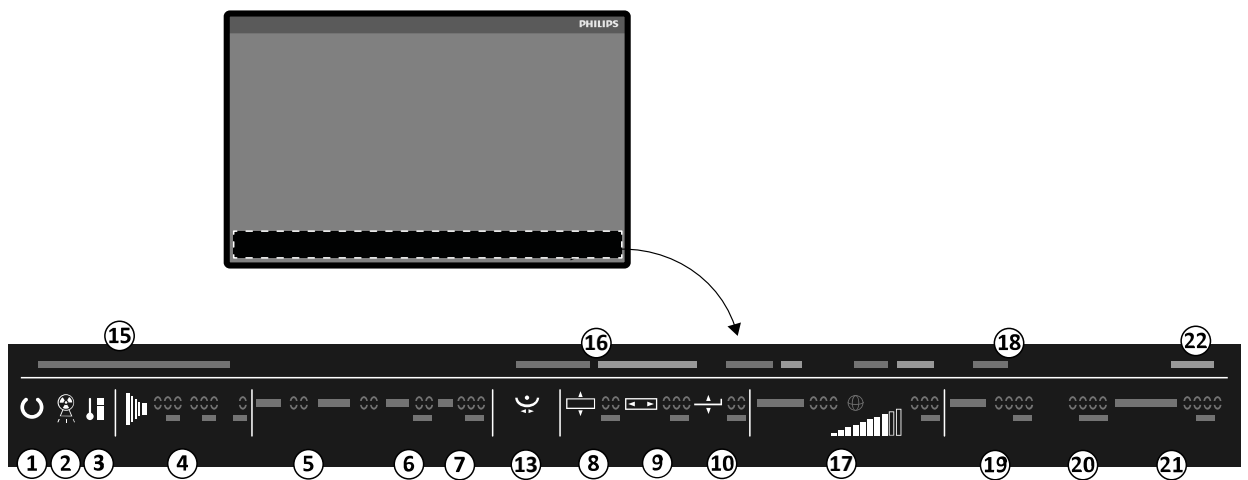







Abbildung 165 Statusbereich (Live-Röntgen-Fenster im Untersuchungsraum)

Legende	Beschreibung
1 	Systemstatus Das System ist aufnahmebereit.
	Systemstatus Das System ist nicht aufnahmebereit.
2 	Röntgenstatus Röntgenstrahlung ist aktiviert.
	Röntgenstatus Röntgenstrahlung ist deaktiviert.

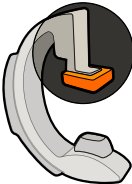

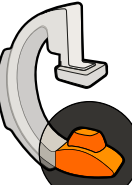
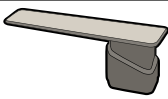
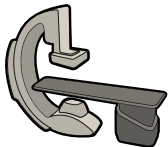
Legende		Beschreibung
3		Röhrenbelastung Die Röhre ist überhitzt.
		Durchleuchtung Anzeige der Durchleuchtungseinstellungen
4		Aufnahme Anzeige der Aufnahmeeinstellungen
	-	kV
	-	mA
	-	ms
5	-	LAO Rotationswinkel des C-Bogens
	-	CRAN Angulationswinkel des C-Bogens
6	-	SID Der aktuelle oder Ziel-Bildabstand zur Röntgenquelle
7	-	FD Die ausgewählte Detektorfeldgröße
8		Laterale Tischverschiebung zum Isozentrum <sup>1</sup> Die Verschiebung des Tisches in lateraler Richtung zum Isozentrum
9		Längs-Tischverschiebung zum Isozentrum <sup>1</sup> Die Verschiebung des Tisches in Längsrichtung zum Isozentrum
10		Tischhöhenverschiebung zum Isozentrum <sup>1</sup> Die Höhenverschiebung des Tisches zum Isozentrum
11		Isozentrum <sup>1</sup> Der Tisch befindet sich im Isozentrum.
12		Tischneigung <sup>1</sup> Neigungswinkel des Tisches
13		Tischwiegeposition <sup>1</sup> Wiegewinkel des Tisches
14		Tischdrehung <sup>1</sup> Drehwinkel des Tisches
15	-	Systemdaten Systemdaten, Warn- und Fehlermeldungen
16	-	Röntgenprotokoll Die ausgewählten Verfahrenseinstellungen
17	-	Oberflächendosismodell Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">Oberflächendosismodell (Seite 375)</a> .
18	-	Luftkermaleistung auf Hautfläche <sup>2</sup> Anzeige der Luftkermaleistung (mGy/min)
19	-	Kumulativer Luftkermawert Zeigt die kumulative Luftkerma (mGy) an.
20	-	Dosisflächenprodukt Zeigt das kumulative Dosisflächenprodukt (Gy cm <sup>2</sup> ) an.
21	-	Gesamtdurchleuchtungszeit Zeigt die Gesamtdurchleuchtungszeit an.
22		Systemzeit/Stoppuhr Zeigt die Systemzeit an. Wenn die Stoppuhr aktiviert wurde, wird die Stoppuhrzeit angezeigt.

<sup>1</sup>: Wenn eine Kollision erkannt wurde, werden in diesem Abschnitt des Statusbereichs Kollisionsschutzwarnungen und -symbole angezeigt.

<sup>2</sup>: Wird nur angezeigt, wenn der Thoraxbereich ausgewählt wurde.

### 18.5.1 Kollisionsanzeigen














Wenn eine Kollision erkannt wird, wird eine Kollisionsanzeige im Statusbereich eingeblendet.

Symbol	Beschreibung
	Es wurde eine Detektorkollision erkannt.
	Es wurde eine Stativkollision erkannt (je nach verwendetem Stativ).
	Es wurde eine Röntgenröhrenkollision erkannt.
	Es wurde eine Tischkollision erkannt.
	Es wurde eine Stativ- und Tischkollision erkannt (weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">Intelligenter Kollisionsschutz (Seite 32)</a> ).








## 18.6 Symboleisten

### Aufnahme- und Prüfungsfenster




Funktion	Beschreibung
	Standardauswahl
	Bild vergrößern bzw. verkleinern
	Bild schwenken
	Kontrast und Helligkeit des Röntgenbilds einstellen
	Kanten im Bild schärfen oder weichzeichnen
	Bildzeiger aktivieren
	Subtraktion ein/aus
	Maskenbild neu positionieren

	Funktion	Beschreibung
	Orientierungspunkte	Orientierungspunkte anwenden
	Durchleuchtungsspeicher	Durchleuchtungsbilder speichern
	In Referenz 1 kopieren	Aktuelles Bild in Referenz 1 kopieren
	In Referenz 2 kopieren	Aktuelles Bild in Referenz 2 kopieren
	In Referenz 3 kopieren	Aktuelles Bild in Referenz 3 kopieren
	Bild markieren	Aktuelles Bild markieren
	Serie markieren	Aktuelle Serie markieren
	Momentaufnahme	Aktuelles Bild als Fotoaufnahme kopieren
	Quantitative Koronaranalyse	Startet die quantitative Koronaranalyse
	Quantitative Gefäßanalyse	Startet die quantitative Gefäßanalyse
	Linksventrikuläre Analyse	Startet die linksventrikuläre Analyse
	Rechtsventrikuläre Analyse	Startet die rechtsventrikuläre Analyse
	Zurücksetzen	Bildverarbeitung zurücksetzen

### Serienprüfung





	Funktion	Beschreibung
	Wiedergeben	Serienprüfung wiedergeben
	Pause	Serienprüfung unterbrechen
	Nächstes Bild	Nächstes Bild der Serie anzeigen
	Vorheriges Bild	Vorheriges Bild der Serie anzeigen
	Nächste Serie	Nächste Serie der Untersuchung anzeigen
	Vorherige Serie	Vorherige Serie der Untersuchung anzeigen
	Bildfrequenz	Bildfrequenz anpassen



Funktion	Beschreibung
	Alle wiedergeben Alle Bilder und Serien der Untersuchung wiedergeben
	Bildübersicht Übersicht über alle Bilder der Serie anzeigen
	Serienüberblick Überblick über alle Serien der Untersuchung anzeigen

## 18.7 Globale Werkzeuge

Die globalen Werkzeuge stehen in allen Aufgaben zur Verfügung und bieten Funktionen zum Drucken und Exportieren von Bildern und zur Anzeige von Patientendaten.

Werkzeug	Funktion
 <b>Export (Exportieren)</b>	Exportiert das Bild wie im Hauptfenster angezeigt. Sie können das Ziel (angeschlossenes Gerät oder Verzeichnis) und das Format auswählen.
 <b>Archive Preview (Archivvorschau)</b>	Zeigt eine Vorschau der beim Beenden der aktuellen Untersuchung automatisch zu archivierenden Serien und Bilder an. Serien und Bilder werden automatisch archiviert, wenn die automatische Datenübertragung konfiguriert ist. Weitere Informationen zum Konfigurieren des Systems für die automatische Übertragung von Daten finden Sie unter <a href="#">Konfigurieren der automatischen Datenübertragung (Seite 246)</a> .
 <b>Add to Print Preview (Zu Druckvorschau hinzufügen)</b>	Fügt das Bild wie im Hauptfenster angezeigt der Druckwarteschlange hinzu. Die Druckwarteschlange kann über die Druckanwendung verwaltet werden.
 <b>Image overlays (Bildüberlagerungen)</b>	Bietet Optionen für die Menge an Patientendaten, die auf dem Bild im Hauptfenster angezeigt werden können: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Full image information (Vollständige Bildinformationen)</b></li> <li>• <b>Limited image information (Eingeschränkte Bildinformationen)</b></li> <li>• <b>Minimum image information (Mindestbildinformationen)</b> (Obligatorische Informationen)</li> </ul>

## 18.8 Steuermodul

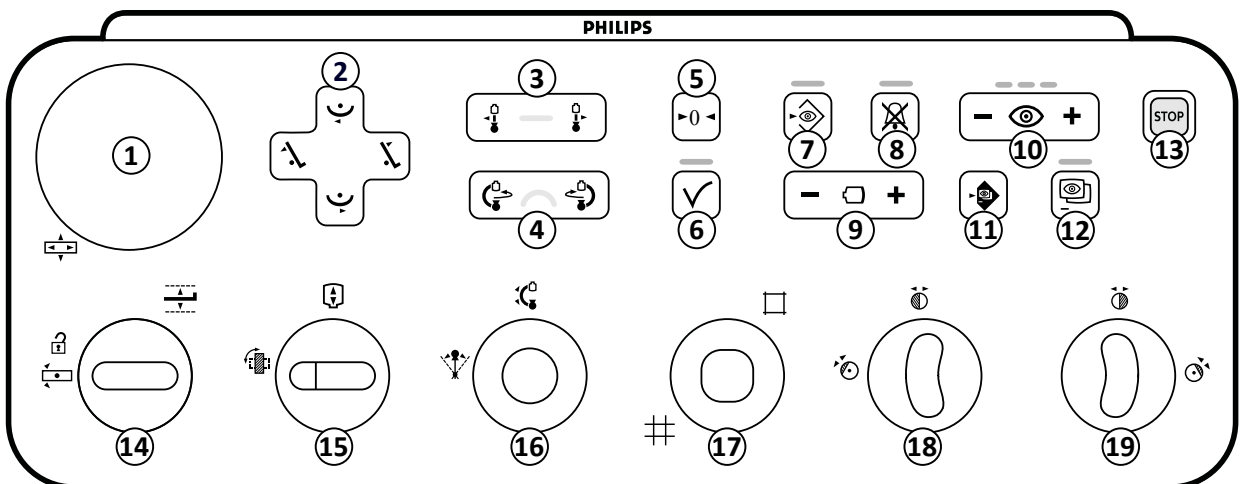



























Abbildung 166 Steuermodul

Legende		Beschreibung
1	 Tischplatte verschieben	Bewegt die Tischplatte in longitudinaler und lateraler Richtung. Diese Funktion ist nur am Tisch aktivierbar. Im Kontrollraum und am Sockel ist sie deaktiviert.
2	 Tischneigung	Neigt den Tisch nach oben.
	 Tischneigung	Neigt den Tisch nach unten.
	 Wiegetischbewegung	Wiegt den Tisch nach links.
	 Wiegetischbewegung	Wiegt den Tisch nach rechts.
3	 C-Bogenstativ bewegen (Längsrichtung)	Bewegt den C-Bogen in Längsrichtung (nur bei Deckenmontage).
4	 C-Bogenstativ drehen	Dreht (schwenkt) den C-Bogen.
5	 Geometrie zurücksetzen	Setzt C-Bogen und Tisch auf eine Standardposition zurück. Diese Funktion ist im Kontrollraum deaktiviert.
6	 Akzeptieren	Ruft eine ausgewählte APC- oder Tischposition ab. Die Anzeigelampe blinkt, wenn eine neue Position ausgewählt wird oder wenn der C-Bogen aus der ausgewählten Position wegbewegt wird. Die Anzeigelampe leuchtet, während die Position abgerufen wird. Die Anzeigelampe erlischt, wenn die ausgewählte Position erreicht wurde.
7	 Durchleuchtung speichern	Speichert Durchleuchtungsbilder während und nach der Durchleuchtung. Wenn die Anzeigelampe während der Durchleuchtung leuchtet, werden Bilder gespeichert. Nach Abschluss der Durchleuchtung blinkt die Kontrollleuchte ein Mal, um anzuzeigen, dass Bilder gespeichert wurden.
8	 Durchleuchtungssummer zurücksetzen	Setzt den Durchleuchtungssummer zurück. Die Anzeigelampe leuchtet, wenn der Summer aktiviert ist.
9	 Sichtfeld	Vergrößert und verringert das Detektorsichtfeld.
10	 Durchleuchtungstyp	Wählt die zu verwendende Durchleuchtungsstufe aus. Die drei Anzeigelampen geben die ausgewählte Stufe an. Bei Durchleuchtung mit geringer Last leuchten die Anzeigelampen nicht. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Anzeigelampe: Niedrig (mit ClarityIQ (Option): Niedrig)</li> <li>• Zwei Anzeigelampen: Normal (mit ClarityIQ (Option): Mittel)</li> <li>• Drei Anzeigelampen: Hoch (mit ClarityIQ (Option): Normal)</li> </ul>
11	 SmartMask	Wählt das aktuelle Bild als SmartMask Bild aus. Diese Funktion ist deaktiviert, wenn die ausgewählten Verfahrenseinstellungen Roadmap nicht unterstützen.
12	 Roadmap	Aktiviert bzw. deaktiviert die Roadmap-Funktion. Diese Funktion ist deaktiviert, wenn die ausgewählten Verfahrenseinstellungen Roadmap nicht unterstützen.
13	 Not-Aus	Stopt alle Geometriebewegungen. Informationen zum Durchführen eines Systemneustarts nach einem Not-Aus finden Sie unter <a href="#">Neustarten des Systems (Seite 44)</a> .
14	 Tischhöhe	Stellt die Höhe des Tisches ein.
	 Tischdrehung entsperren	Entsperrt die Tischdrehbewegung.

Legende		Beschreibung
15	 Detektorposition	Dreht den Detektor in die Hoch- oder Querformatposition.
	 Bildabstand zur Röntgenquelle	Ändert den Bildabstand zur Röntgenquelle.
16	 Angulation	Steuert die Angulation des C-Bogens.
	 Rotation	Steuert die Rotation des C-Bogens.
17	 Blenden	Öffnet und schließt die Blenden.
18	 Linker Keilfilter	Verschiebt und dreht den linken Keilfilter und setzt ihn zurück.
19	 Rechter Keilfilter	Verschiebt und dreht den rechten Keilfilter und setzt ihn zurück.

## 18.9 Anzeigemodul

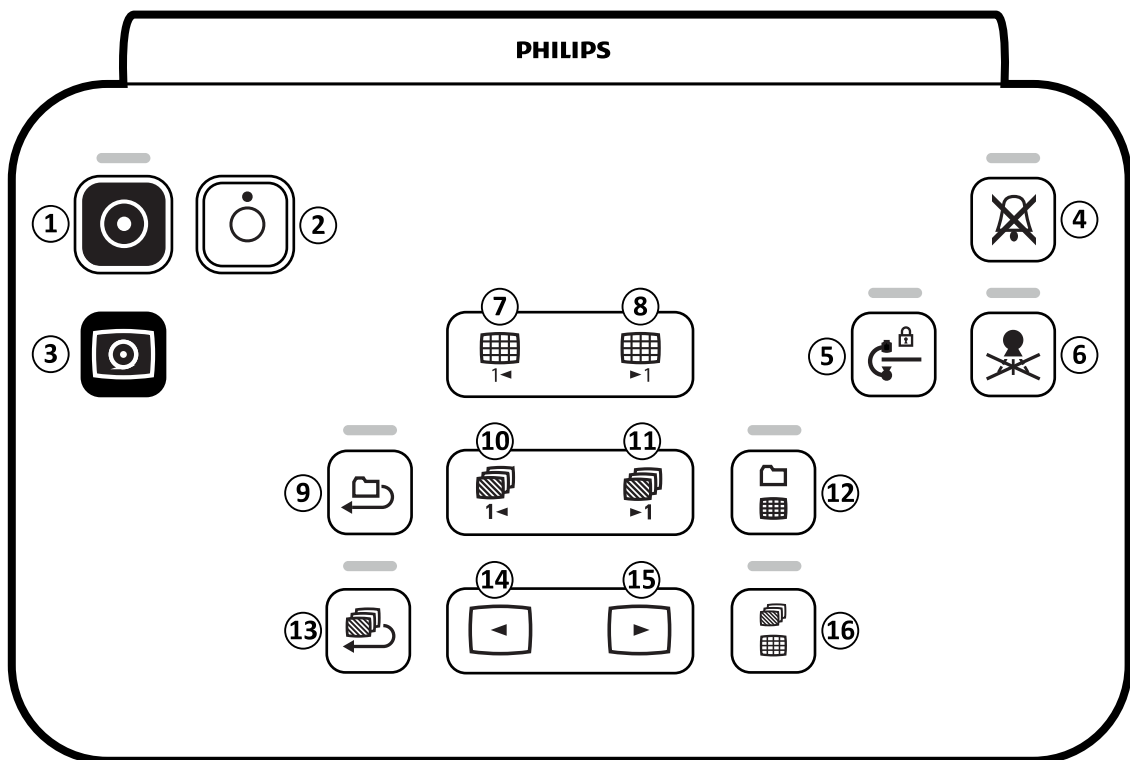


















Abbildung 167 Anzeigemodul

Legende		Beschreibung
1	 System ein	Dient zum Einschalten des Systems oder Durchführen eines Warmstarts. Die Anzeigelampe leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist oder gestartet wird. Zur Betätigung sollte diese Schaltfläche 2 Sekunden lang gedrückt werden.
2	 System aus	Dient zum Ausschalten des Systems. Zur Betätigung sollte diese Schaltfläche 2 Sekunden lang gedrückt werden.
3	 Video ein	Dient zum Einschalten nur der Monitore (Nur-Video-Modus) im Untersuchungs- und im Kontrollraum. Die Anzeigelampe blinkt während dem Einschalten des Nur-Video-Modus und leuchtet, wenn sich die Monitore im Nur-Video-Modus befinden. Zur Betätigung sollte diese Schaltfläche 2 Sekunden lang gedrückt werden.
4	 Durchleuchtungssummer zurücksetzen	Setzt den Durchleuchtungssummer zurück. Die Anzeigelampe leuchtet, wenn der Summer aktiviert ist.
5	 Geometriebewegungen deaktivieren	Deaktiviert und aktiviert Stativ- und Tischbewegungen. Die Anzeigelampe leuchtet, wenn Stativ- und Tischbewegungen deaktiviert sind. Zur Betätigung sollte diese Schaltfläche 2 Sekunden lang gedrückt werden.
6	 Strahlung deaktivieren	Deaktiviert und aktiviert Röntgenstrahlung. Die Anzeigelampe leuchtet, wenn Röntgenstrahlung deaktiviert ist.
7	 Vorherige Seite	Zeigt die vorherige Übersichtsseite im Serienüberblick und Untersuchungsüberblick an.
8	 Nächste Seite	Zeigt die nächste Übersichtsseite im Serienüberblick und Untersuchungsüberblick an.
9	 Alle wiedergeben	Startet und stoppt die Wiedergabe der Bilder innerhalb der aktuellen Serie. Die Anzeigelampe leuchtet, wenn die Wiedergabe aktiv ist.
10	 Vorherige Serie	Zeigt die vorherige Serie an.
11	 Nächste Serie	Zeigt die nächste Serie an.
12	 Untersuchungsüberblick	Wechselt zwischen Übersichts- und Einzeluntersuchungs-Anzeigemodus. Die Anzeigelampe leuchtet, wenn der Übersichtsmodus verwendet wird.
13	 Serie wiedergeben	Startet und stoppt die Wiedergabe der Serie innerhalb der aktuellen Untersuchung. Die Anzeigelampe leuchtet, wenn die Wiedergabe aktiv ist.
14	 Vorheriges Bild	Zeigt das vorherige Bild in einer Serie an. Diese Funktion ist im Untersuchungsüberblickmodus deaktiviert.
15	 Nächstes Bild	Zeigt das nächste Bild in einer Serie an. Diese Funktion ist im Untersuchungsüberblickmodus deaktiviert.
16	 Serienüberblick	Wechselt zwischen Übersichts- und Einzelbild-Anzeigemodus. Die Anzeigelampe leuchtet, wenn der Übersichtsmodus verwendet wird.

## 18.10 Verwenden der Maus

Mit der Maus können Sie auf verschiedene Funktionen direkt zugreifen.

Die folgenden Funktionen sind verfügbar:

**Linke Taste:** Klicken, um ein Werkzeug oder Element auszuwählen.

**Mausrad:** Drehen, um durch Bilder einer Serie oder Elemente einer Liste zu navigieren.

**Mausradtaste:** Gedrückt halten, um die Fensterbreite/-lage oder Helligkeit/Kontrast einzustellen.

**Rechte Taste:** klicken, um das Kontextmenü zu öffnen.

**Rechte Taste:** Ziehen (klicken und halten), um das Bild zu verschieben.

**Mausradtaste + rechte Taste:** Ziehen (klicken und halten), um das Bild zu zoomen.

## 18.11 Viewpad

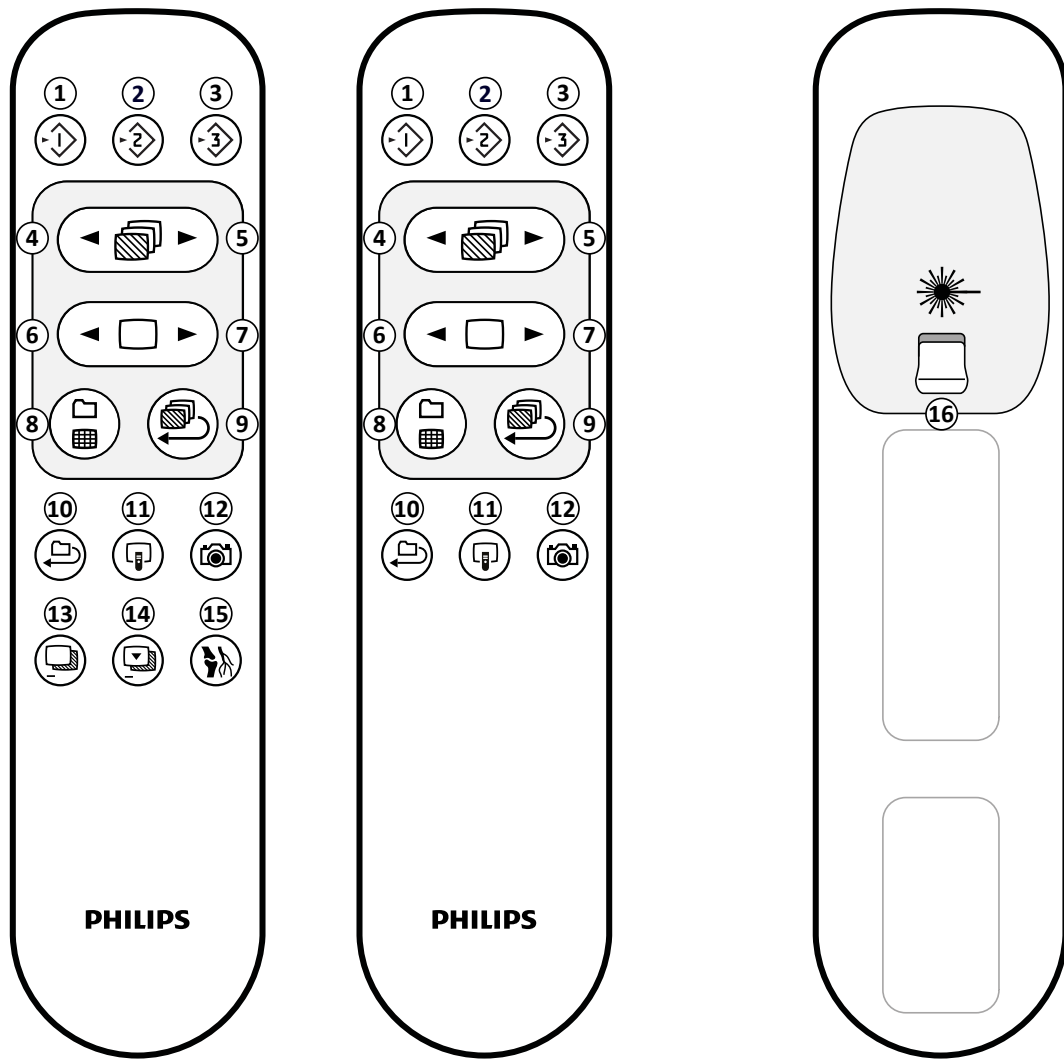
Sie können das Viewpad zum Anzeigen und Verarbeiten im Fenster Live-Röntgen oder den Referenzfenstern von einem beliebigen Ort im Untersuchungsraum aus verwenden.

Zum Viewpad gehört ein Laserzeigergerät, das sich vorne am Viewpad befindet und zum Zeigen auf die Anzeigemonitore verwendet wird. Drücken Sie zur Aktivierung des Laserzeigergeräts die Taste an der Unterseite des Viewpad.

**HINWEIS** *Zeigen Sie mit dem Laser nicht auf die Augen anderer Personen, da Verletzungsgefahr besteht.*

Es sind zwei verschiedene Versionen des Viewpad verfügbar: für Herz- und für Gefäßanwendungen. Das vaskuläre Viewpad verfügt an der Unterseite über eine zusätzliche Reihe von Tasten.

Wenn es nicht verwendet wird, sollte das Viewpad in der Halterung an der Seite des Touchscreen-Moduls aufbewahrt werden.



**Abbildung 168** Viewpad: Version für Gefäßanwendungen (links), Version für Herzenanwendungen (Mitte), Unterseite (rechts)

Legende			
1	Kopiert das aktuelle Bild in das Referenzfenster 1.	9	Gibt die aktuelle Serie im Schleifenfilmmodus wieder.
2	Kopiert das aktuelle Bild in das Referenzfenster 2.	10	Gibt alle Serien der Untersuchung im Schleifenfilmmodus wieder.
3	Kopiert das aktuelle Bild in das Referenzfenster 3.	11	Verschiebt den Fokus des Viewpad zwischen dem Fenster Live-Röntgen und den Referenzfenstern.
4	Zeigt die vorherige Serie an.	12	Erstellt eine Momentaufnahme des aktuellen Bilds und speichert sie mit der Untersuchung.
5	Zeigt die nächste Serie an.	13	Aktiviert oder deaktiviert Subtraktion (nur vaskuläres Viewpad).
6	Zeigt das vorherige Bild an.	14	Legt das aktuelle Bild als Maskenbild für die Subtraktion fest (nur vaskuläres Viewpad).
7	Zeigt das nächste Bild an.	15	Aktiviert oder deaktiviert Orientierungspunkte (nur vaskuläres Viewpad).
8	Zeigt alle Serien im Untersuchungsüberblick an.	16	Schaltet das Laserzeigergerät ein oder aus.

### Öffnung für den Viewpad-Laser

Der Pfeil in der nachfolgenden Abbildung zeigt auf die Öffnung für den Viewpad-Laser.

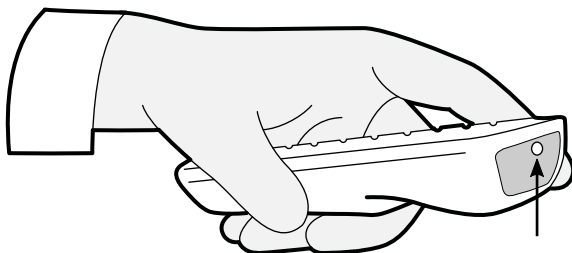


Abbildung 169 Öffnung für den Viewpad-Laser













## 18.12 Hauptfenster-Symboleisten für Bolus Chase-Rekonstruktion


Das Hauptfenster zeigt die Originalbilder aus dem Angioscan.

Das Hauptfenster hat eine eigene Symboleiste. Es hat auch eine Navigationssymboleiste, die zur Prüfung von Bildern verwendet werden kann.

### Hauptfenster-Symboleiste





Die Symboleiste im Hauptfenster enthält Werkzeuge zur Bearbeitung der Originalbilder.

Werkzeug	Funktion
 <b>Select (Wählen)</b>	Wählt ein Objekt aus (Standardwerkzeug).
 <b>Zoom (Zoom)</b>	Vergrößert oder verkleinert das Bild.
 <b>Pan (Schwenken)</b>	Schwenkt das Bild.
 <b>Brightness / Contrast (Helligkeit/ Kontrast)</b>	Stellt die Helligkeit oder den Kontrast des Bilds ein.
 <b>Edge enhancements (Kantenerhebungen)</b>	Kanten im Bild schärfen oder weichzeichnen
 <b>Subtraction On / Off (Subtraktion ein/aus)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Subtraktion (dieses Werkzeug ist nur bei verfügbaren Maskendurchläufen verfügbar).
 <b>Landmarking (Orientierungspunkte setzen)</b>	Stellt die Menge des subtrahierten Hintergrunds ein, der mit dem subtrahierten Bild kombiniert wird.
 <b>Copy to Reference (In/auf Referenz kopieren)</b>	Sendet das Bild an ein Referenzfenster im Untersuchungsraum.
 <b>Copy to Reference (In/auf Referenz kopieren)</b>	
 <b>Copy to Reference (In/auf Referenz kopieren)</b>	
 <b>Annotations (Beschriftungen)</b>	Ermöglicht es Ihnen, Beschriftungen zum Bild hinzuzufügen (die Art der Beschriftung kann in einem Untermenü ausgewählt werden).
 <b>Snapshot (Momentaufnahme)</b>	Erstellt eine Momentaufnahme des angezeigten Bilds und speichert es mit der aktuellen Untersuchung in der Patientendatenbank.

Werkzeug	Funktion
	<b>Reset (Zurücksetzen)</b> Setzt das Bild auf die ursprünglichen Anzeigeeinstellungen zurück.

### Navigationssymbolleiste

Die Navigationssymbolleiste enthält Werkzeuge für die Prüfung der Originalbilder, entweder als Film oder durch eine schrittweise Anzeige der Einzelbilder.









Werkzeug	Funktion
	<b>Play (Wiedergabe)</b> Gibt die Originalbilder als Film wieder.
	<b>Stop (Stopp)</b> Stoppt die Filmwiedergabe.
	<b>Next image (Nächstes Bild)</b> Zeigt Originalbilder sequentiell von Beginn bis Ende des Durchlaufs an.
	<b>Previous image (Vorheriges Bild)</b> Zeigt Originalbilder sequentiell von Ende zu Beginn des Durchlaufs an.

## 18.13 Symbolleiste des Übersichtsbildfensters für Bolus Chase-Rekonstruktion



Das Übersichtsbildfenster in der Bolus Chase-Rekonstruktion zeigt das Übersichtsbild an, das rekonstruiert wird, wenn das System einen Angioscan empfängt.

Sie können das Übersichtsbildfenster bei Bedarf ausblenden, um sich auf das Hauptfenster zu konzentrieren.

Das Übersichtsbildfenster verfügt über eine eigene Symbolleiste mit Werkzeugen zur Arbeit mit dem Übersichtsbild.

Werkzeug	Funktion
	<b>Select (Wählen)</b> Wählt ein Objekt im Fenster aus (Standardwerkzeug).
	<b>Brightness / Contrast (Helligkeit/ Kontrast)</b> Stellt die Helligkeit oder den Kontrast des Bilds ein.
	<b>Subtraction On / Off (Subtraktion ein/aus)</b> Aktiviert oder deaktiviert die Subtraktion (dieses Werkzeug ist nur bei verfügbaren Maskendurchläufen verfügbar).
	<b>Landmarking (Orientierungspunkte setzen)</b> Stellt die Menge des subtrahierten Hintergrunds ein, der mit dem subtrahierten Bild kombiniert wird.
	<b>Copy to Reference (In/auf Referenz kopieren)</b> Sendet das aktuelle Bild an ein Referenzfenster im Untersuchungsraum.
	
	
	<b>Annotations (Beschriftungen)</b> Ermöglicht es Ihnen, Beschriftungen zum Bild hinzuzufügen (die Art der Beschriftung kann in einem Untermenü ausgewählt werden).



Werkzeug		Funktion
	<b>Snapshot (Momentaufnahme)</b>	Erstellt eine Momentaufnahme des angezeigten Bilds und speichert es mit der aktuellen Untersuchung in der Patientendatenbank.
	<b>Reset (Zurücksetzen)</b>	Setzt das Bild auf die ursprünglichen Anzeigeeinstellungen zurück.

# 19 Glossar

In diesem Abschnitt finden Sie die Definitionen von Begriffen, die in dieser Gebrauchsanweisung verwendet werden, sowie Erklärungen zu Abkürzungen.

## 19.1 Definitionen

Hier finden Sie Definitionen der in dieser Gebrauchsanweisung verwendeten Begriffe.

### 19.1.1 Fenster, Felder, Ansichten und Anzeigefelder

Diese Begriffe werden zur Beschreibung der Anzeigenumgebung von Anwendungen verwendet.

**Fenster:** Ein Fenster ist der übergeordnete Bereich, in dem eine Anwendung angezeigt wird. Es enthält alle Funktionen, Bilder und Informationen der Anwendung.

Je nach der Anwendung kann ein Fenster in verschiedene weitere Bereiche unterteilt sein:

- **Aufgabenauswahlfenster:** Ein Aufgabenauswahlfenster enthält die zur Anwendung gehörigen Aufgaben. Wenn Sie eine Aufgabe auswählen, wird ein entsprechendes Aufgabenauswahlfenster angezeigt.
- **Aufgabenfenster:** Ein Aufgabenfenster enthält alle Funktionen, die Sie zur Durchführung der ausgewählten Aufgabe verwenden.
- **Ansicht:** Eine Ansicht enthält zur Anwendung gehörige Informationen oder Bilder.
- **Anzeigefeld:** Ein Anzeigefeld ist ein Bereich innerhalb einer Ansicht, der zusätzliche Informationen zur Ansicht enthält. Anzeigefelder können beispielsweise orthogonale Referenzbilder oder numerische Informationen wie Diagramme und Tabellen enthalten.

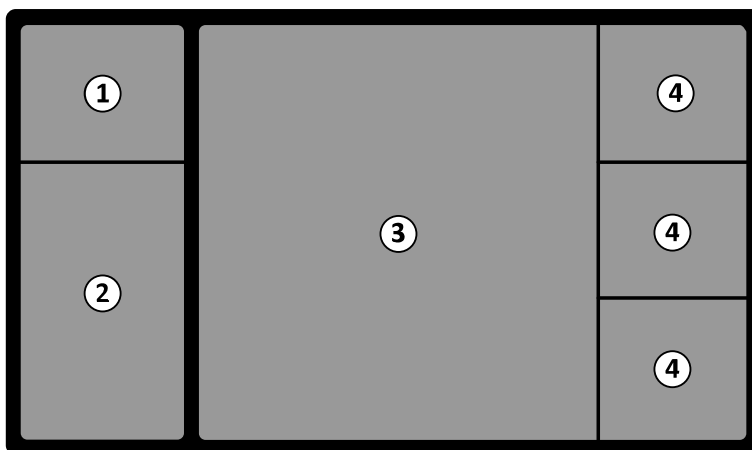


Abbildung 170 Komponenten eines Fensters

Legende			
1	Aufgabenauswahlfenster	3	Ansicht
2	Aufgabenfenster	4	Anzeigefeld

Die Begriffe **Monitor** oder **Bildschirm** werden nicht verwendet, um die Software-Oberfläche des Systems zu beschreiben. Diese Begriffe beziehen sich immer auf den physischen Monitor bzw. den physischen Bildschirm.

**HINWEIS** *Die Konfiguration der mit dem System verwendeten Monitore und Bildschirme ist flexibel. Ein in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenes Fenster kann auf einem dedizierten*

**Monitor im Untersuchungsraum oder im Kontrollraum oder in beiden Räumen angezeigt werden. Wenn FlexVision oder FlexSpot installiert ist, kann es als Teil eines größeren Bildschirms angezeigt werden, der mehrere Anwendungen anzeigen kann. Daher ist es bei der Beschreibung von Anwendungen in dieser Gebrauchsanweisung nicht immer möglich, genau anzugeben, auf welchem Monitor oder Bildschirm die Anwendung erscheint.**

### Arbeiten mit Fenstern

Sie können Fenster vergrößern und in Vollbildansicht anzeigen oder sie auf die letzte Position minimieren. Sie können die Fenstergröße auch manuell durch Ziehen an der Kante ändern.

Um die Anwendung innerhalb eines Fensters zu aktivieren, klicken Sie auf eine beliebige Stelle innerhalb des Fensters. Der Rahmen eines ausgewählten Fensters wird gelb angezeigt. Es ist zu jedem Zeitpunkt immer nur ein Fenster aktiv.

Wenn Sie den Mauszeiger über das Anwendungsfenster bewegen, werden die Symbolleiste, das Aufgabennavigationsfenster und die Symbolleiste für die Überprüfung eingeblendet. Wenn nach einigen Sekunden keine weitere Interaktion im Anwendungsfenster erfolgt, werden die Symbolleiste und die Symbolleiste für die Überprüfung automatisch ausgeblendet. Bewegen Sie den Mauszeiger über den Bereich, um sie erneut einzublenden.

Wenn Sie den Mauszeiger innerhalb des Fensters positionieren, wird die Kopfzeile aktiviert und die folgenden Interaktionen sind verfügbar:



- Durch Klicken wird das Fenster maximiert.



- Durch Klicken wird das Fenster auf die ursprüngliche Größe zurückgesetzt.



- Durch Klicken wird das Fenster auf die tatsächliche Pixelgröße eingestellt.



- Durch Klicken wird die Anwendung in einem Fenster ausgeblendet. Wenn eine Anwendung ausgeblendet ist, wird das jeweilige Symbol in der Mitte des Fensters angezeigt. Klicken Sie auf das Symbol, um die Anwendung erneut anzuzeigen.



- Klicken Sie zum Erstellen einer Momentaufnahme der Anwendung in das Fenster. Die Momentaufnahme wird mit der Untersuchung des aktuell aufgenommenen Patienten gespeichert.

### Verwenden von Bedienfeldern

Sie können Bedienfelder erweitern, um Werkzeuge oder Aufgaben einzublenden, und sie dann einklappen, um eine geordnetere Umgebung beispielsweise für die Anzeige zu erhalten:



- Klicken Sie auf die Erweiterungsschaltfläche, um das Bedienfeld oder Fenster zu öffnen.



- Klicken Sie auf die Erweiterungsschaltfläche, um das Bedienfeld oder Fenster zu schließen.



- Dieses Symbol weist darauf hin, dass weitere Funktionen vorhanden sind. Klicken Sie darauf, um sie anzuzeigen.



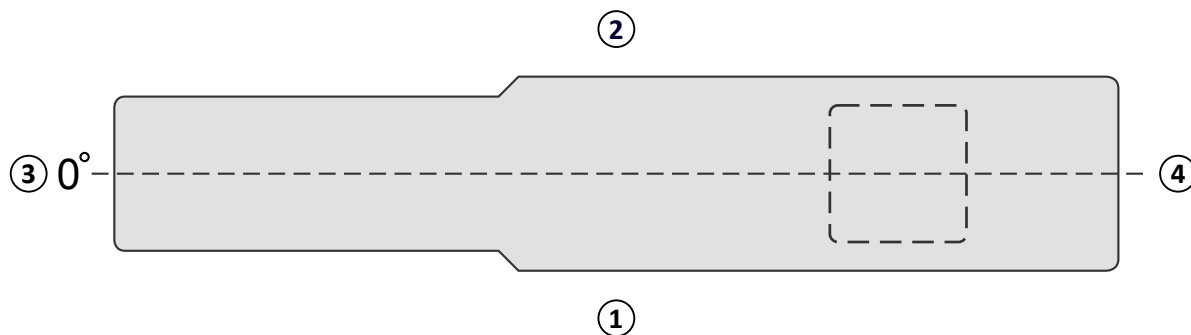
- Klicken Sie darauf, um das Bedienfeld oder Fenster zu schließen.

## 19.1.2 Patiententisch: Arztseite und Schwesternseite

Diese Definitionen gehen davon aus, dass sich der Patient in Rückenlage auf dem Tisch befindet und die Füße des Patienten zum Untertisch zeigen.

In dieser Patientenorientierung ist die Arztseite die rechte Seite des Tisches (entspricht der rechten Seite des Patienten) und die Schwesternseite ist die linke Seite des Tisches. Das Kopfende des Tisches

ist das Ende mit der größten Entfernung zum Untertisch, das Fußende ist das Ende, das sich näher am Untertisch befindet.



**Abbildung 171** Draufsicht auf den Patiententisch

Legende			
1	Arztseite	3	Kopfende
2	Schwesterseite	4	Fußende

### 19.1.3 Dosisdefinitionen

Die folgenden Definitionen werden in dieser Gebrauchsanweisung verwendet.

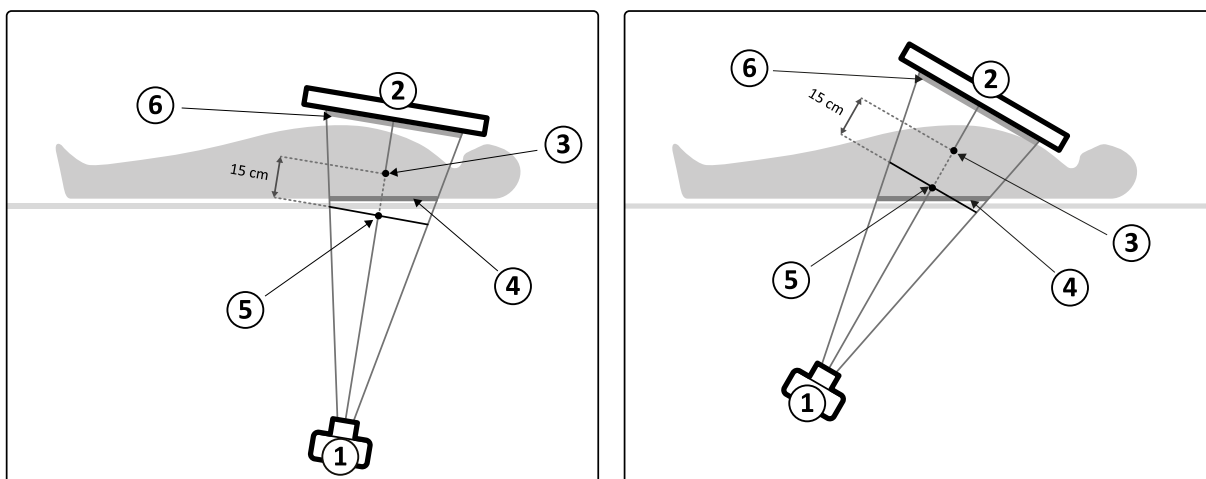
#### Patienteneintrittsreferenzpunkt (PERP)

Der Patienteneintrittsreferenzpunkt ist eine Näherung für die Position der Haut des Patienten (siehe IEC 60601-1-3:2008, 3.43 und IEC 60601-2-43:2010, 203.5.2.4.5.101d).

**HINWEIS** *Der Abstand vom Brennpunkt zum Isozentrum kann in Abhängigkeit vom Geometrietypp variieren (siehe 4.1), was unter denselben Bedingungen zu unterschiedlichen Referenz-Luftkermawerten führen kann.*

**HINWEIS** *Der Patienteneintrittsreferenzpunkt wird u.U. auch als interventioneller Referenzpunkt bezeichnet.*

Er befindet sich auf der Mittelachse des Röntgenstrahls, 15 cm vom Isozentrum, in Richtung des Brennflecks. Je nach Größe des Patienten, der Tischhöhe und der Richtung des Röntgenstrahls kann der PERP außerhalb des Patienten liegen (wie in der linken Abbildung), sich mit der Hautoberfläche decken oder (wie in der rechten Abbildung) innerhalb des Patienten liegen.



**Abbildung 172** Patienteneintrittsreferenzpunkt

Legende			
1	Röntgenröhre	4	Oberflächendosis
2	Detektor	5	Patienteneintrittsreferenzpunkt
3	Isozentrum	6	Detektordosis

### Luftkerma (AK)

Die durch ionisierende Strahlung in die Luft abgegebene Menge an kinetischer Energie. Oder genauer gesagt der Quotient von  $dE_{tr}$  durch  $dm$ , wobei  $dE_{tr}$  die Summe der anfänglichen kinetischen Energien aller geladenen Teilchen ist, die durch ungeladene Teilchen in einer Luftmasse  $dm$  freigesetzt werden (siehe IEC 60601-1-3:2008, 3.4 und ICRU 60 (1998)). Sie wird in mGy ausgedrückt, wobei 1 Gy = 1 Joule/kg entspricht (siehe IEC 60601-2-43:2010, 203.6.4.5).

### Luftkermaleistung

Die Luftkermamenge pro Zeiteinheit, ausgedrückt in mGy/min (siehe IEC 60601-2-43:2010, 203.6.4.5).

### Referenzluftkerma

Die freie Luftkerma in der Luft im primären Röntgenstrahl, gemessen unter bestimmten Bedingungen, wie in [Referenzluftkerma-Messungseinstellungen \(Seite 312\)](#) beschrieben und im Patienteneintrittsreferenzpunkt ausgedrückt (siehe IEC 60601-1-3:2008, 3.70).

**HINWEIS** *Der Referenz-Luftkermawert ist von der tatsächlichen Position des Patienten, z.B. der Tischhöhe, unabhängig, da er an einem bestimmten Punkt im Raum gemessen wird.*

Bei der Aufnahme wird die Referenz-Luftkerma in mGy/Bild ausgedrückt.

### Referenzluftkermaleistung

Die Menge der Referenzluftkerma pro Zeiteinheit. Bei der Durchleuchtung wird die Referenz-Luftkermaleistung in mGy/min ausgedrückt.

### Spitzenluftkerma

Der höchste Luftkermawert, dem ein beliebiger Punkt einer bestrahlten Oberfläche ausgesetzt wird.

### Oberflächendosis

Die am Bestrahlungspunkt absorbierte Dosis, die durch ionisierende Strahlung auf die Haut des Patienten abgegeben wird. Die Oberflächendosis wird in Gy oder mGy ausgedrückt. Im Gegensatz zur

Referenz-Luftkerma gibt dieser Wert die tatsächliche Energieabsorption unter den vorherrschenden Bedingungen an.

### **Oberflächendosisleistung**

Oberflächendosis pro Zeiteinheit, ausgedrückt in Gy/s oder mGy/s.

### **Spitzenoberflächendosis**

Die höchste Oberflächendosis, der ein beliebiger Teil der Haut des Patienten ausgesetzt wird.

### **Dosisbelastung des Personals**

Die Dosisbelastung des Personals ist die effektive Dosis, der ein klinischer Mitarbeiter während einer Untersuchung in erster Linie aufgrund der vom Patienten abgegebenen Streustrahlung ausgesetzt ist. Die effektive Dosis wird mit der Einheit mSv (Millisievert) ausgedrückt.

### **Dosisflächenprodukt**

Das Produkt aus der Querschnittsfläche eines Röntgenstrahls und der durchschnittlichen Luftkerma über diesem Querschnitt, ausgedrückt in mGy cm<sup>2</sup> (siehe IEC 60601-2-54:2009, 201.3.203 und IEC 60601-2-43:2010, 203.6.4.5).

Im Gegensatz zur Oberflächendosis und zur Luftkerma ist der Wert des Dosisflächenprodukts unabhängig vom Abstand zum Brennpunkt.

**HINWEIS** *Andere Anbieter verwenden möglicherweise andere Einheiten, um das Dosisflächenprodukt auszudrücken. Dies sollte beim Vergleichen der Dosiswerte verschiedener Systeme berücksichtigt werden.*

### **Dosisflächenproduktleistung**

Das Dosisflächenprodukt pro Zeiteinheit, ausgedrückt in mGy.cm<sup>2</sup>/s.

### **Detektordosis**

Die Restdosis am Streustrahlenraster auf dem Detektor, nachdem die Röntgenstrahlen den Patienten durchdrungen haben. Das System verwendet die Detektordosis als Eingabe zur Einstellung der Röntgenstrahlenmenge, damit die angemessene Bildqualität erreicht wird.

### **Deterministische Effekte**

Deterministische Effekte ionisierender Strahlung sind auf mikrobiologischer Ebene auf die durch hohe Strahlendosen verursachte Zellzerstörung zurückzuführen. Deterministische Effekte oder Gewebereaktionen können dann auftreten, wenn die Strahlendosis einen bestimmten Schwellenwert überschritten hat, welcher vom bestrahlten Gewebe oder Organ und der Strahlungsempfindlichkeit des Patienten abhängig sein kann. Wenn der Schwellenwert überschritten wird, erhöht sich der Schweregrad der Gewebereaktionen mit erhöhter Strahlendosis.

Die Effekte können direkt auf die Strahlenbelastung zurückgeführt werden. Auf mikrobiologischer Ebene sind diese Effekte auf die durch hohe Strahlendosen verursachte Zellzerstörung zurückzuführen. Die Schwellendosis beträgt in der Regel 2 Gy bei vorübergehenden Erythemen (Hautrötungen) und 3 Gy bei temporärem Haarausfall.

Die Luftkerma dient als Maß zur Abschätzung der deterministischen Effekte ionisierender Strahlung.

### **Stochastische Effekte**

Stochastische Effekte ionisierender Strahlung sind auf mikrobiologischer Ebene auf Zellmutationen aufgrund von DNA-Schäden zurückzuführen, die durch geringe Strahlendosen verursacht werden. Solche Mutationen werden vom menschlichen Körper unter Umständen unter Kontrolle gebracht und

beseitigt oder können langfristig (im Verlauf vieler Jahre) Krebs verursachen. Es ist schwierig, in einzelnen Fällen einen direkten Zusammenhang zwischen der Strahlenbelastung und Krebs herzustellen. Die International Commission on Radiological Protection nimmt an, dass das stochastische Risiko oder die Wahrscheinlichkeit der Krebsentwicklung in einem linearen Zusammenhang mit der insgesamt erhaltenen Strahlendosis steht und dass es hier keinen Schwellenwert wie beim deterministischen Risiko gibt. Im Gegensatz zum deterministischen Risiko bleibt das stochastische Risiko bei Verteilung der Dosis auf mehrere Körperteile unverändert.

Das Dosisflächenprodukt dient als Maß zur Abschätzung der stochastischen Effekte ionisierender Strahlung.

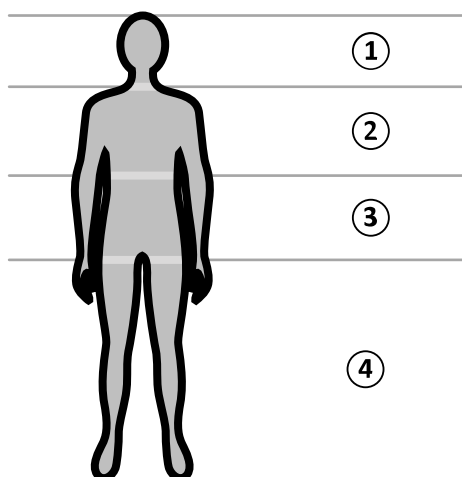
### Patientendicke

Die Tiefe des bestrahlten Gewebes, ausgedrückt in cm H<sub>2</sub>O oder cm PMMA.

## 19.1.4 Oberflächendosismodell

Um die angewendete Oberflächendosis an den verschiedenen Körperteilen des Patienten zu ermitteln und zur Unterstützung bei der Reduzierung der deterministischen Strahlungseffekte wird ein Oberflächendosismodell verwendet.

In diesem Modell wird der menschliche Körper in vier Bereiche aufgeteilt.



**Abbildung 173** Körperbereiche

Legende			
1	Kopf	3	Abdomen
2	Thorax	4	Peripherie

Das Oberflächendosismodell wird für den Körperbereich „Thorax“, wie in den Röntgenprotokollen des Aufnahmeverfahrens definiert, weiter unterteilt.

Für den Körperbereich „Thorax“ wird die Haut modellhaft als Kugel mit einem Durchmesser von 30 cm dargestellt, die im Isozentrum positioniert wird. Die Oberfläche dieser Kugel wird in 10 Flächen eingeteilt, die den unterschiedlichen Projektionen des Röntgenstrahls entsprechen: fünf an der kranialen Seite und fünf an der kaudalen Seite.

Jede Körperfläche wird in eine Reihe von Punkten von ca. 0,5 x 0,5 cm (ein Punkt für jeden Grad der Strahlenrotation und -angulation) unterteilt.

Die bestrahlte Hautfläche entspricht dem tatsächlich bestrahlten Teil der Haut, der von der geometrischen Projektion des Röntgenstrahls und der Position der Kollimatorblenden abhängig ist.

Die exponierte Körperfläche (grau schraffiert) ist die am stärksten durch die bestrahlte Hautfläche bedeckte Körperfläche.

Das System überwacht die Spitzenluftkerma, die auf jeden bestrahlten Punkt der Kugel durch Echtzeit-Oberflächendosisberechnung angewendet wird.

Die folgenden Röntgendosisinformationen sind abzulesen:

- Die gesamte tatsächliche kumulative Luftkerma für den gesamten Körper wird als Nummer dargestellt.
- Während der Bestrahlung werden die tatsächliche kumulative Spitzenluftkerma und die Spitzenluftkermaleistung des heißesten Punkts innerhalb der bestrahlten Hautfläche sowohl als Zahl als auch grafisch dargestellt.
- Während der Strahlung und des Standby-Betriebs wird die voraussichtliche verbleibende Durchleuchtungsdauer, bis der Schwellenwert erreicht ist, für die aktuelle Röntgenstrahlprojektion angezeigt.
- Visuelles Feedback, z.B. eine Farbänderung auf dem Bildschirm, wenn die kumulative Spitzenluftkerma auf der bestrahlten Hautfläche einen benutzerdefinierten Schwellenwert überschreitet. Die Standardeinstellung ist 2 Gy. Sie werden gewarnt, dass das Fortsetzen der Bestrahlung mit der aktuellen Projektion zu einem erhöhten Risiko für deterministische Effekte führen kann. Um dieses Problem zu beheben, muss die Projektion des Röntgenstrahls so geändert werden, dass eine andere Körperfläche exponiert wird oder die Systemeinstellungen müssen wie in [Auswahl des Röntgenprotokolls \(Seite 296\)](#) beschrieben geändert werden.

Die Informationen zur Dosis pro Körperbereich werden sofort angepasst, wenn Sie die Feldgröße, den Bildabstand zur Röntgenquelle, den Durchleuchtungstyp oder die Röntgenstrahlprojektion ändern.

### 19.1.5 Interventionelle Werkzeuge

Interventionellen Werkzeuge erweitern die Funktionalität kompatibler Röntengeräte während interventioneller Verfahren um 3D-Bildgebung.

Die interventionellen Werkzeuge sind ein Paket von Softwareprodukten, das Ärzte bei der Diagnose und Therapie von Krankheiten unterstützt. Die Anwendungen kommen in erster Linie während interventioneller Verfahren im Katheterlabor zum Einsatz und dienen den folgenden hauptsächlichen Zielen:

- Einschätzung der Situation
- Planung des Eingriffs
- Unterstützung des Eingriffs
- Kontrolle der Ergebnisse des Eingriffs

Der Interventional Workspot unterstützt die interventionellen Werkzeuge durch Bereitstellung zentraler Datenverwaltungsfunktionen wie Patientenverwaltung, Drucken und Export. Eine einfache Anzeigeanwendung steht ebenfalls zur Verfügung. Zu jedem interventionellen Werkzeug gibt es eine spezielle Gebrauchsanweisung, die detaillierte Informationen zur Verwendung der speziellen, zum interventionellen Werkzeug gehörigen Bildverarbeitungsfunktionen enthält.

### 19.1.6 Injektorsteuerungsmethoden

Je nach Konfiguration Ihres Systems können Sie bei Verwendung einer Kontrastmittelinjektion entweder einen oder zwei Schalter im gekoppelten oder nicht gekoppelten Modus verwenden.

Für alle Steuerungsmethoden muss der Injektor manuell zu einem geeigneten Zeitpunkt vorbereitet werden.

Beachten Sie stets die Gebrauchsanweisung des Injektors hinsichtlich der Verwendung des Injektors.



### Nicht gekoppelter Betrieb

Da im nicht gekoppelten Betrieb eines Kontrastmittelinjektors keine Kommunikation zwischen dem Röntgensystem und dem Kontrastmittelinjektor stattfindet, müssen Sie im nicht gekoppelten Betrieb mehr als einen Schalter verwenden. Dabei werden ein Schalter zum Steuern des Injektors und ein anderer Schalter (Hand- oder Fußschalter) am Röntgensystem zum Aufnehmen von Bildern verwendet.

### Gekoppelter Betrieb – Methode mit einem Schalter

Wenn Sie die Methode mit einem Schalter zur Steuerung der Injektion des Kontrastmittels verwenden, steuern Sie die Bildaufnahme und die Kontrastmittelinjektion mit dem gleichen Schalter. Die Methode mit einem Schalter ist eine gekoppelte Betriebsart. Beim Drücken des Hand- oder Fußschalters für die Aufnahme der Bilder steuert das Röntgensystem darüber hinaus die Injektion des Kontrastmittels.

### Gekoppelter Betrieb – Methode mit zwei Schaltern

Wenn Sie die Methode mit zwei Schaltern im gekoppelten Modus verwenden, steuern Sie die Bildaufnahme und die Kontrastmittelinjektion mit separaten Schaltern. Bei Drücken des Hand- oder Fußschalters des Röntgensystems zum Starten der Aufnahme von Bildern müssen Sie den Steuerungsschalter für die Injektion gleichzeitig drücken, um Kontrastmittel zu injizieren. Das Röntgensystem synchronisiert die Aufnahme der Bilder mit der Kontrastanflutzeit durch die Röntgenaufnahmeverzögerungseinstellungen.

## 19.2 Abkürzungen

Hier finden Sie eine Anleitung für die Abkürzungen, die in dieser Gebrauchsanweisung möglicherweise enthalten sind.

Abkürzung	Definition	Bedeutung
2D	Zweidimensional	Anzeigemodus
3D	Dreidimensional	Anzeigemodus
A	Ampere	Maßeinheit (elektrischer Strom)
ACQ	Aufnahme	Verfahren
ANG	Angulation	GeometrieEinstellung
AP	Anterior-Posterior	Stativ-Projektion
APC	Automatische Positionssteuerung	GeometrieEinstellung
BCR	Bolus Chase-Rekonstruktion	Verfahren
Schläge/min	Schläge pro Minute	Anatomische Messung
BSA	Körperoberfläche (KOF)	Anatomische Messung
CD	Compact Disk	Wechseldatenträger
CIS	Cardiology Information System (Kardiologieinformationssystem)	Netzwerkschnittstelle
CISPR	Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques (Internationales Sonderkomitee für Funkstörungen)	Internationale Standardisierungsorganisation
cm	Zentimeter	Maßeinheit (Entfernung)
CPR	Herz-Lungen-Wiederbelebung	Verfahren
CRA	Kranial	Stativ-Projektion
CRAN	Kranial	Stativ-Projektion
CAU	Kaudal	Stativ-Projektion
KAUD	Kaudal	Stativ-Projektion

Abkürzung	Definition	Bedeutung
DICOM	Digital Imaging and Communications in Medicine (Digitale Bildgebung und Kommunikation in der Medizin)	Bilddateiformat (für Diagnosezwecke geeignet)
DVD	Digital Versatile Disc	Wechseldatenträger
EKG	Elektrokardiogramm	Anatomische Messung
ED	Enddiastole	Anatomischer Zustand
EDV	Enddiastolisches Volumen	Anatomische Messung
EF	Ejektionsfraktion	Anatomische Messung
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit	Elektrische Umgebung
EMF	Elektromagnetische Felder	Elektrische Umgebung
EP	Elektrophysiologie	Verfahren
EPO	Emergency Power Off (Not-Aus-Schalter)	Hardwarefunktion
ES	Endsystole	Anatomischer Zustand
ESE	Elektrostatische Entladung	Elektrische Umgebung
ESV	Endsystolisches Volumen	Anatomische Messung
F	French	Maßeinheit (Katheter)
FDA	Food and Drug Administration (zentrale amerikanische Behörde, zuständig u. a. für das Arzneimittelwesen)	US-Regierungsbehörde
FDPA	Flexible dynamische Peripherangiographie	Verfahren
B/s	Bilder pro Sekunde	Aufnahmegeschwindigkeit
FOV	Field of View (Sichtfeld)	Anzeigemodus
HD	High Definition	Anzeigemodus
HIS	Krankenhaus-Informationssystem	Netzwerkschnittstelle
hPa	Hektopascal	Maßeinheit (Druck)
Hz	Hertz	Maßeinheit (Frequenz)
iCP	Intelligenter Kollisionsschutz	Systemgerät
ID	Kennung	Patienteninformationen
IEC	International Electrotechnical Commission (Internationale elektrotechnische Kommission)	Internationale Standardisierungsorganisation
in	Zoll	Maßeinheit (Entfernung)
IP	Kennzeichnung „International Protection“ (internationale Schutzart)	Angabe der Schutzart gegen Eindringen von Partikeln und Flüssigkeiten (IEC 60529)
kg	Kilogramm	Maßeinheit (Gewicht)
kHz	Kilohertz	Maßeinheit (Frequenz)
kPa	Kilopascal	Maßeinheit (Druck)
kV	Kilovolt	Maßeinheit (elektrisches Potential)
kW	Kilowatt	Maßeinheit (Leistung)
l	Liter	Maßeinheit (Volumen)
LAO	Left Anterior Oblique (Boxerstellung)	Anatomie
lbs	Pfund	Maßeinheit (Gewicht)
LCA	Linke Koronararterie	Anatomie
LED	Light Emitting Diode (Leuchtdiode)	Hardware
LVA	Linksventrikuläre Analyse	Anwendung zur Nachverarbeitung
m	Meter	Maßeinheit (Entfernung)
mA	Milliampere	Maßeinheit (elektrischer Strom)
MCS	Deckenaufhängung für Bildschirme	Systemgerät
min	Minuten	Maßeinheit (Zeit)

<b>Abkürzung</b>	<b>Definition</b>	<b>Bedeutung</b>
MLD	Minimaler Läsionsdurchmesser	Anatomische Messung
mm	Millimeter	Maßeinheit (Entfernung)
mOhm	Milliohm	Maßeinheit (elektrischer Widerstand)
MPEG	Motion Picture Experts Group	Videodateiformat (nicht für Diagnosezwecke geeignet)
ms	Millisekunden	Maßeinheit (Zeit)
N	Newton	Maßeinheit (Kraft)
OP	Operationsaal	Arbeitsumgebung
PA	Posterior-Anterior	Stativ-Projektion
PACS	Picture Archiving and Communication System (Bildarchivierungs- und Kommunikationssystem)	Hardware
Pb	Blei	Material
PC	Personalcomputer	Hardware
PMMA	Polymethylmethacrylat	Material (in Phantomen verwendet)
PNG	Portable Network Graphics	Bilddateiformat (nicht für Diagnosezwecke geeignet)
PPM	Parts Per Million (Millionstel)	Maßeinheit (Konzentration)
PROP	Propeller	GeometrieEinstellung
QA	Quantitative Analyse	Anwendung zur Nachverarbeitung
QKA	Quantitative Koronaranalyse	Anwendung zur Nachverarbeitung
QGA	Quantitative Gefäßanalyse	Anwendung zur Nachverarbeitung
RA	Rotationsangiographie	Anwendung zur Nachverarbeitung
RAO	Right Anterior Oblique (Fechterstellung)	Anatomie
RCA	Rechte Koronararterie	Anatomie
RIS	Radiologie-Informationssystem	Netzwerkschnittstelle
ROI	Zu untersuchender Bereich	Anzeigemodus
ROT	Rotation	GeometrieEinstellung
RVA	Rechtsventrikuläre Analyse	Anwendung zur Nachverarbeitung
S	Sekunden	Maßeinheit (Zeit)
SID	Bildabstand zur Röntgenquelle	GeometrieEinstellung
SV	Schlagvolumen	Anatomische Messung
TAM	Touchscreen-Anzeigemodul	Systemgerät
USB	Universeller serieller Bus	Wechseldatenträger
V	Volt	Maßeinheit (elektrisches Potential)
VA	Voltampere	Maßeinheit (elektrische Leistung)
W	Watt	Maßeinheit (Leistung)
WLM	Worklist Manager (Arbeitslistenmanager)	Netzwerkschnittstelle
XA	Röntgenangiographie	Verfahren
XL	Extra Large (Extragroß)	Systemgerät

# Index

## Symbols

2D-Quantitative Analyse 158  
 3D-RA 103  
 3D-Rotationsangiographie 103  
 8 Meter, Kabel-Set 211

## A

Abkürzungen 377  
 Abmelden 46  
 Abstandskalibrierung 165, 173  
 Aktualisieren der System-Software 267  
 Angioscan 97  
 Anhalten des Systems 43  
 – Abmelden 46  
 – Not-Aus 19  
 Anpassen des Systems 215  
 Anschlüsse  
 – Geräteanschlüsse 342  
 Anwendungsteile 340  
 Anwendungsteile Typ B 341  
 Anzeigeeinstellungen 230  
 Anzeigefeld (Definition) 370  
 Anzeigemodul 41  
 – Kurzreferenz 363  
 Arbeitsablauf  
 – Arbeitsablauf für die allgemeine Aufnahme 75  
 Arbeitsablaufeinstellungen 237  
 Arbeitslistenverwaltung  
 – Einstellung 242  
 Arbeitsschritt „Analyse“ (QKA/QVA) 166–168  
 Arbeitsschritt „Enddiastole“ (halbautomatische Konturdefinition in LVA) 175  
 Arbeitsschritt „Enddiastole“ (LVA/RVA) 174, 176, 179  
 Arbeitsschritt „Endsystole“ (halbautomatische Konturdefinition in LVA) 177  
 Arbeitsschritt „Endsystole“ (LVA/RVA) 176, 178, 179  
 Arbeitsschritt „Ergebnis“ (LVA/RVA) 179, 180, 185, 186  
 – Einstellen der personenbezogenen Patientendaten 180  
 – Ergebnisse der Wandbewegungsanalyse 182  
 – Regressionsformeln 181  
 – Volumenmethoden 181  
 Arbeitsschritt „Ergebnis“ (QKA/QVA) 168, 169  
 Arbeitsschritt „Serie wählen“ (LVA/RVA) 170  
 Arbeitsschritt „Serie wählen“ (QKA/QVA) 163  
 Archivierung 113  
 Armauflagen 196  
 – Armauflagen-Leiste 197  
 – Ellenbogenaufgabe 196  
 – Höhenverstellbare Armauflage 198  
 – Schulterstützen-Leiste 197  
 Ärzteliste 217  
 Arztseite (Definition) 371

Aufenthaltsbereich beim Betrieb 314

Auflösen eines Patientenmixes 128

Aufnahmebilder

– Aufnahmen 86

Aufnahmen von Bildern 78, 159

– Allgemeiner Arbeitsablauf 75

– Aufnahme 86

– Durchleuchtung 79

– Multiphasen 96

– Notfall 88

Automatische Datenübertragung

– Einstellung 246

Automatische Kalibrierung (LVA/RVA) 171

Automatische Kalibrierung (QKA/QVA) 164

Automatische Keilfilterverfolgung 86

Automatische Positionssteuerung

– Anpassen 227

## B

Batterien

– Einsetzen, Entnehmen und Entsorgen 260

Bearbeiten der Kontur (LVA/RVA) 179

Bearbeiten der Kontur (QKA/QVA) 167

Bedienelemente des Röntgensystems, mit OP-Tisch 72

Beenden einer Untersuchung 114

Belichtungsautomatik, Test der 262

Bereich (Definition) 370

Beschriftungen 132–135

Bildausrichtung 91

Bilder

– Aufnahmen 78

– Markieren 141

– Verschieben 87

Bildgebungssystem 285

Bildrauschen 320

Bildschirme

– Ausschließliches Einschalten der Monitore 44

– FlexSpot 353

– FlexVision 28, 36

– SMPTE-Testbild 269

– Umschaltbare Monitore 35, 94

Bildschirmschoner 265

Biosense ElectroPhysiology 21, 113

Blenden 82, 83

– Touchscreen-Anzeigemodul 83

BodyGuard

– Kollisionsanzeigen 359

– Kollisionsvermeidung 29

BodyGuard übergehen 31

Bolus Chase-Rekonstruktion 123, 124, 126, 127

– Kontrastdurchlauf 98

– Maskendurchlauf 100

Brandschutz 21

**C**

- C-Bogen 28
- FlexMove 28
- Positionierung 57
- Sperren und Entsperren von Bewegungen 89

## CD/DVD

- Aktivieren und Deaktivieren 239

## CPR 19

## CT-Wert 320

## CTDI

- CTDI<sub>w</sub> 322
- Definition 319
- Dosismessung 322

**D**

## Datum und Uhrzeit

- Einstellen von Datum und Uhrzeit 216
- Format 217

## Deckenstrahlenschutzschirm (Spezifikationen) 294

## Definieren des zu untersuchenden Bereichs (QKA/QVA) 166

## Definitionen und Fachbegriffe 370

- Dosisdefinitionen 372
- Oberflächendosismodell 375

## Desinfizieren des Systems 256–258

## Detektoren 285

## Dicke des tomographischen Schnittbilds 322

## DICOM 240

- Arbeitslistenverwaltung 242
- Druckereinstellungen 244
- Lokale Einstellungen 240
- MPPS-Manager 242
- Remote-Systeme 243

## Dosisberichte 115

## Dosismessungen 319

## Dosisphantome 319

## Dosisprofil

- XperCT 322

## Drahtloser Fußschalter 191, 294

- Ein- und Ausschalten 192
- Ladevorgang 193

## Drucken 154

## Druckereinstellungen 233, 244

## Duale Durchleuchtung 82

## Durchleuchtung

- Duale 82
- Durchführung einer Durchleuchtung 80
- Einstellen des Durchleuchtungstyps 79
- Speichern von Serien und Bildern 81
- Subtraktion 100
- Summer 82

## Durchleuchtungsbilder

- Aufnahmen 79

## Durchleuchtungsummer

- Zurücksetzen 82

**E**

## Einrichten der Geometrie 56

## Einstellung

- Exportieren 254
- Importieren 255
- Wiederherstellen der Standardeinstellungen 255

## Einstellungen anzeigen 231

## Elektrische Sicherheit 20

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 22

## Elektronische Gebrauchsanweisung

- Sprache 14
- Suchen 15

## EMV 22

## Energieverbrauch (Messung) 269

## Entsorgen des Systems 270

## Ergebnisseite

- Speichern von Ergebnissen 186

## Explosionsschutz 21

## Exportieren

- Aktivieren und Deaktivieren 239
- CD/DVD 151
- Daten 148
- Exportprotokolle 245
- PACS 152
- Systemeinstellungen 254
- USB 148
- Ziehen und Ablegen 154

**F**

## Fachbegriffe und Definitionen 370

## Federarm-Monitor-Deckenaufhängung 284

## Fenster (Definition) 370

## Fester Rotationsscan 104

## FlexMove 28, 58

## FlexSpot 42, 352

- Primärer FlexSpot-Monitor 353
- Sekundärer FlexSpot-Monitor 353
- Verwalten von Voreinstellungen 218
- Verwalten von Voreinstellungsgruppen 221
- Zusätzlicher FlexSpot 42, 354

## FlexVision 28, 36, 354

- Auswählen einer Voreinstellung 92
- Speichern einer geänderten Voreinstellung 93
- Touchscreen-Anzeigemodul 223, 226
- Verwalten von Voreinstellungen 218, 223
- Verwalten von Voreinstellungsgruppen 221, 226

## Freier Rotationsscan 104

## Fremdanbieter-Software 342

## Funktionen

- Häufig verwendete 340

## Fußende (Definition) 371

## Fußschalter 36

- Drahtloser Fußschalter 37
- Zusätzlicher Fußschalter 37

**G**

- Gebrauchsanweisung
  - About (Info) 14
  - Elektronische Gebrauchsanweisung 14
- Gefährliche Substanzen 25
- Genauigkeit der Dosimetrieanzeigen 278
- Genauigkeit der Ergebnisse (QKA/QVA) 169
- Generator (Röntgen) 278
- Geometrie 56
  - Einrichten der Geometrie 56
  - Positionieren des Geometriemoduls 56
  - Sperren und Entsperren von Bewegungen 89
- Geräterack 210
- Geschwindigkeitsregler 38
- Gesetzliche Anforderungen 340
  - Anwendungsteile 340
- Gesetzliche Anforderungen, Informationen 340
- Gesten (Touchscreen-Modul) 356
- Glossar 370, 377
  - Abkürzungen 377
  - Definitionen und Fachbegriffe 370
- Grundlegende Leistung des Systems 22
- Gurte (Sichern des Patienten) 53
- Gurtkompressorium 202

**H**

- Handgriff- und Klemmenset 203
- Handschalter 37
  - Aufnahmehandschalter 38
  - Geschwindigkeitsregler 38
  - Schwenk-Handschalter 38
- Häufig verwendete Funktionen 340
- Hersteller
  - Kontakt 346
- Herz-Lungen-Wiederbelebung (HLW) 19
- Hilfe 16

**I**

- Importieren
  - Aktivieren und Deaktivieren 239
  - Aus einem Netzwerk 121
  - DICOM-Daten 121
  - Systemeinstellungen 255
  - Von USB-Gerät, CD oder DVD 121
  - Zertifikate 241
- Infusionsständer 206
- Injektoren 296
- Injektorkopplung 95
  - Gekoppelter Betrieb 95, 377
  - Ungekoppelter Betrieb 95, 377
- Injektorsteuerungsmethoden (Definitionen) 376
- Installation und Geräteanschlüsse 342
- Intelligente BodyGuard Funktion „Übergehen“ 31
- Intelligenter Kollisionsschutz 32
- Interventionelle Werkzeuge (Interventional Workspot) 376
- Isokermazonen 315–317

- Isozentrische Positionierung 90
  - Abrufen der Isozentrumsposition 91

**K**

- Kabel-Set (8 Meter) 211
- Kalibrierung 145–147, 164, 165, 172, 173
  - Abstandskalibrierung 165, 173
  - Katheterkalibrierung 145, 164, 172
  - Kugelkalibrierung 165, 173
  - Manuelle Kalibrierung 145, 164, 172
- Kalibrierung (LVA/RVA) 171
  - Automatische Kalibrierung 171
- Kalibrierung (QKA/QVA) 163, 164
  - Automatische Kalibrierung 164
- Katheterkalibrierung 145, 164, 172
- Keilfilter 82–85
  - Automatische Keilfilterverfolgung 86
  - Touchscreen-Anzeigemodul 85
- Kennwörter
  - Ändern des Kennworts 215
  - Kennwortrichtlinie 236
  - Zurücksetzen eines Benutzerkennworts 237
- Klemmen
  - Schienenzubehörklemmen 194
  - Tischplattenzubehörklemmen 195
- Kollimation 82, 83
  - Automatische Keilfilterverfolgung 86
- Kollisionsanzeigen 30
  - Kurzreferenz 359
- Kollisionsvermeidung 29
  - Intelligenter Kollisionsschutz 32
  - Kollisionsanzeigen 359
  - Übergehen 31
- Kompatibilität 16
- Konfiguration des Röntgensystems 275
  - Genauigkeit der Dosimetrieanzeigen 278
  - Röntgenröhren-Ausgangsleistung 277
  - Systembelastung 278
- Konformität mit EMV-Normen
  - Elektromagnetische Emissionen 323
  - Elektromagnetische Störfestigkeit 323
  - Elektromagnetische Störfestigkeit – Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte 324
  - Empfohlene Abstände 324
- Kontraindikationen 16
- Kontrollraum
  - Systemkomponenten 40
- Kopfende (Definition) 371
- Kopfstütze 199
- Kugelkalibrierung 165, 173

**L**

- Lage
  - Bildausrichtung 91
  - Patientenorientierung 55
  - Steuermodul 60
- Laserwerkzeug 206
- Leistungsspezifikation (Netz) 281

- LVA 160, 170
  - Anpassen von Einstellungen 186–188
  - Arbeitsschritt „Enddiastole“ 174, 175, 179
  - Arbeitsschritt „Endsystole“ 176, 177, 179
  - Arbeitsschritt „Ergebnis“ 179–182, 185, 186
  - Arbeitsschritt „Ergebnis“ (Einstellen der personenbezogenen Patientendaten) 180
  - Arbeitsschritt „Serie wählen“ 170
  - Bearbeiten der Kontur 179
  - Ergebnisse der Wandbewegungsanalyse 182
  - Halbautomatische Konturdefinition 175, 177
  - Manuelle Konturdefinition 176, 178
  - Medizinische Referenzen 184
  - Regressionsformeln 181
  - Volumenmethoden 181
  
- M**
- Manuelle Kalibrierung 145–147, 164, 165, 172, 173
- Markieren von Bildern 141
- Matratze 204
- Maus 39
  - Funktionen 364
- Mausablage 39
- Mechanische Sicherheit 20
- Medizinische Notfallsituation 18, 19
- Medizinische Referenzen (LVA) 184
- Medizinische Referenzen (QKA/QVA) 169
- Medizinische Referenzen (RVA) 184
- Messen des typischen Energieverbrauchs 269
- Messungen 142–145
- Messungen (QKA/QVA) 168
- Modulationstransferfunktion 321
- Monitor-Deckenaufhängung 60
  - Federarm MCS 284
- Monitor-Deckenaufhängung (Spezifikationen) 282–284
- Monitore (Spezifikationen) 282–284
- Monitorkonfiguration 35
- MPPS-Manager
  - Einstellung 242
- Multiphasen-Aufnahme 96, 97
  - Ändern von Einstellungen 97
- MultiSwitch 190
  
- N**
- Nachbearbeitung 129–145
  - Beschriftungen 132–135
  - Invertieren von Bildern 132
  - Kontrast und Helligkeit 130, 131
  - Kopieren von Bildern in Referenzfenster 140
  - Markieren von Bildern 141
  - Messungen 142–145
  - Momentaufnahmen 141
  - Orientierungspunkte 139
  - Schwenk 130
  - Subtraktion 137, 138
  - View Trace 140
  - Zoomen 129
  
- Zuschneiden von Bildern 136
- Netzstromspezifikation 281
- Netzwerkdaten 296
- Netzwerksicherheit
  - Sicherheit und Datenschutz 272
- Netzwerkverbindungen
  - Anzeigen und Testen 264
- Neuro-Keilpolster 200
- Neustart des Systems 44
  - Neustart nach einem Not-Aus 19, 46
- Not-Aus 19
- Not-Aus-Schalter 18
- Notfallmaßnahmen 18, 19
  - CPR 19
  - Medizinische Notfallsituation 18, 19
  - Not-Aus 19
  - Not-Aus-Schalter 18
- Notfallzugriff
  - Aktivieren und Deaktivieren 236
  - Anmelden im Notfall 44, 88
  - Aufnehmen von Bildern 88
- Nulldosis-Positionierung 87
- Nur Video
  - Ausschließliches Einschalten der Monitore 44
  
- O**
- Oberflächendosismodell 375
- Optionen
  - Geräterack 210
  - MultiSwitch 190
  - Sockel 209
  - Wechselsprechanlage 213
  
- P**
- Paralleleinsatz 117
- Patientendatenbank 47
- Patienteneinstellungen 237
- Patientengurte 53
- Patientenorientierung 55
- Patientensicherheit
  - Strahlung 23
- Patiententisch 33, 61
- Patiententisch (Spezifikationen) 291
- Periphere Röntgenfilter 201
- Personalsicherheit
  - Strahlung 24
- Planmäßiges Wartungsprogramm 261
- Planung
  - Aus Arbeitsliste 49
  - Bearbeiten 51
  - Manuell 50
- Positionieren des Geometriemoduls
  - C-Bogen 57
  - FlexMove 58
  - Monitor-Deckenaufhängung 60
- Positionieren des Patienten 52
- ProcedureCard-Gruppen
  - Verwaltung 252

- ProcedureCards 49, 247
    - Bearbeiten 249
    - Erstellen 249
    - Exportieren 253
    - Importieren 253
    - Kopieren 251
    - Löschen 252
    - Mapping von RIS-Codes auf ProcedureCards 239
    - Standard 248
    - Verschieben 251
    - Wiederherstellen der Standardeinstellungen 253
  - Protokolldateien
    - Anzeigen von Prüfprotokollen 265
    - Prüfprotokoll 235
  - Prüfen 117, 119, 120
    - Paralleleinsatz 117
    - Prüfen historischer Daten 120
    - Schützen einer Untersuchung 119
    - Verwenden des Anzeigemonitors 118
    - Verwenden des Touchscreen-Moduls 119
    - Wählen einer Serie zum Auswerten 118, 119
  - Prüfprotokoll
    - Anzeigen von Prüfprotokollen 265
    - Prüfprotokolleinstellungen 235
  - Prüfung der Röntgenstrahlbegrenzung 262
- Q**
- QKA 160, 162, 163
    - Anpassen von Einstellungen 186, 187
    - Arbeitsschritt „Analyse“ 166–168
    - Arbeitsschritt „Ergebnis“ 168, 169
    - Arbeitsschritt „Serie wählen“ 163
    - Bearbeiten der Kontur 167
    - Definieren des zu untersuchenden Bereichs 166
    - Genauigkeit der Ergebnisse 169
    - Medizinische Referenzen 169
    - Messungen 168
  - Quickinfos 17
  - QVA 160, 162, 163
    - Anpassen von Einstellungen 186, 187
    - Arbeitsschritt „Analyse“ 166–168
    - Arbeitsschritt „Ergebnis“ 168, 169
    - Arbeitsschritt „Serie wählen“ 163
    - Bearbeiten der Kontur 167
    - Definieren des zu untersuchenden Bereichs 166
    - Genauigkeit der Ergebnisse 169
    - Medizinische Referenzen 169
    - Messungen 168
- R**
- Raster (Streustrahlenraster) 258, 259, 281
  - Referenzen (LVA) 184
  - Referenzen (QKA/QVA) 169
  - Referenzen (RVA) 184
  - Referenzluftkerma 304, 306–313
    - Messungseinstellungen 312, 313
  - Regionale Einstellungen 234
    - Datum und Uhrzeit 217
    - Sprache 234
  - Reinigung
    - Deckenschienen 258
    - System 256, 257
  - Remote-Support 266
  - Remote-Systeme
    - Einstellung 243
  - Richtlinien 17
  - RIS-Codes
    - Mapping von RIS-Codes auf ProcedureCards 239
  - Roadmap Pro 100, 101
  - Röntgenaufnahme 159
  - Röntgengenerator 278
  - Röntgengerät
    - Aktivieren der Röntgenstrahlung 76
  - Röntgenprotokolle
    - Anpassen 229
  - Röntgenröhren-Ausgangsleistung 277
  - Röntgenstrahlungsanzeigen
    - Außenseite 77
    - Live-Bilder 77
    - Monitor-Deckenaufhängung 77
    - Statusbereich 77
    - Strahlungsanzeige 76
  - Rotationsscan
    - Fester Rotationsscan 104
    - Freier Rotationsscan 104
  - Rotationsscans 103
    - CardiacSwing 108, 109
    - XperCT 105
    - XperCT Dual 107
  - RVA 160, 170
    - Anpassen von Einstellungen 186, 187, 189
    - Arbeitsschritt „Enddiastole“ 174, 179
    - Arbeitsschritt „Endsystole“ 176, 179
    - Arbeitsschritt „Ergebnis“ 179–182, 185, 186
    - Arbeitsschritt „Ergebnis“ (Einstellen der personenbezogenen Patientendaten) 180
    - Arbeitsschritt „Serie wählen“ 170
    - Bearbeiten der Kontur 179
    - Ergebnisse der Wandbewegungsanalyse 182
    - Manuelle Konturdefinition 176, 178
    - Medizinische Referenzen 184
    - Regressionsformeln 181
    - Volumenmethoden 181
- S**
- Schienezubehörklemmen 194
  - Schulung 16
  - Schutz vor Malware 273
    - Weiße-Liste-Schutz 274
  - Schützen einer Untersuchung 119
  - Schwenk
    - Nulldosis-Positionierung 87
  - Schwenkgriff 204
  - Schwesterseite (Definition) 371
  - Sekundärkreis-Steckdosen 211
  - Serie, Aufgabe 117–119



- Wählen von Serien 118, 119
  - Sicherheit 18–24, 159, 272
    - Ändern des Kennworts 215
    - Brandschutz 21
    - Elektrische Erdung 20
    - Elektrische Sicherheit 20
    - Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 22
    - Explosionsschutz 21
    - Grundlegende Leistung des Systems 22
    - Herz-Lungen-Wiederbelebung (HLW) 19
    - Kundenseitige Verantwortung für die Produktsicherheit 272
    - Kundenverantwortlichkeiten 272
    - Mechanische Sicherheit 20
    - Medizinische Notfallsituation 18
    - Netzwerksicherheit 272
    - Not-Aus 19
    - Not-Aus-Schalter 18
    - Notfallmaßnahmen 18, 19
    - Patches 273
    - Patientensicherheit 23, 56
    - Personalsicherheit 24, 56
    - Schutz vor Malware 273
    - Strahlenschutz 23, 24
    - Toxische oder gefährliche Substanzen und Elemente 25
    - Warnungen und Vorsichtshinweise 159
    - Weiße-Liste-Schutz 274
    - Zertifikate 241
  - Sichern des Patienten mit Gurten 53
  - SmartMask 101
  - Sockel 209
  - Software
    - Aktualisierungen 267
    - Fremdanbieter 342
    - Schutz vor Malware 273
    - Sicherheits-Patches 273
    - Weiße Liste, Hinzufügen zu 274
  - Speicheranforderungen 275
  - Speichergeräte
    - Aktivieren und Deaktivieren 239
  - Speichern von Ergebnissen 186
  - Spracheinstellungen 234
  - Standardeinstellungen 255
  - Start des Systems 43
    - Anmelden im Notfall 44, 88
    - Einschalten des Systems 43
  - Statusbereich
    - Kurzreferenz 356
  - Sterile Abdeckungen 40, 67
  - Steuermodul 34, 59
    - Kurzreferenz 361
    - Lage 60
    - Positionierung/Neupositionierung 59
  - Strahlenschutz 23, 24, 64
    - Strahlenschutzschirme 64
    - Streustrahlung 315–317
    - Zusätzliche Filter 318
  - Strahlenschutzschirme 64, 294
    - Decken- 67
    - Spezifikationen 294
    - Tisch- 65
  - Strahlträger 287, 290
    - FlexMove 290
  - Streustrahlen-Rasterblende 258, 259, 281
  - Streustrahlung 314–317, 319
    - Isokermazonen 315–317
    - Technische Einflussgrößen 314
    - Zusätzliche Filter 318
  - Stromausfall 45
    - Unterbrechungsfreie Stromversorgung 45
  - Subtraktion 100, 137, 138
  - Suche
    - Schnellsuche 48
  - Symbole
    - Anpassen 234
    - Messung 234
  - Symbolleisten 359, 361
    - Bolus Chase-Rekonstruktion 367, 368
  - System
    - Informationen zum System 27, 341
  - Systemanmeldung
    - Aktivieren der automatischen Systemanmeldung 236
  - Systemanpassung 215
  - Systembelastung 278
  - Systembereitschaft 78
  - Systemdaten 341
    - Lizenzen 216
  - Systemeinstellungen für Strahlendosis 296
  - Systemfunktionen
    - Kurzreferenz 348
  - Systemgerät
    - Kurzreferenz 348
  - Systemkomponenten
    - Kontrollraum 40
    - Untersuchungsraum 27
  - Systemkonfiguration (Röntgen) 275
    - Genauigkeit der Dosimetrieanzeigen 278
    - Röntgenröhren-Ausgangsleistung 277
    - Systembelastung 278
  - Systemprüfung durch den Benutzer 262
  - Systemstatus 78, 356
  - Systemversion 341
  - Systemverwaltung 234
- T**
- Tabelle
    - Drehen um eine feste Achse (Schwenken) 64
    - Drehen um einen Fixpunkt 62
    - Maximallast 52
    - Neigung 61
    - Schnittstellen an der Rückwand 211
    - Sperren und Entsperrern von Bewegungen 89
    - Überführen des Patienten auf den Tisch 52
    - Wiegebewegung 62

Technische Einflussgrößen 314  
 Technischer Support  
 – Remote-Support 266  
 – Speichern einer Protokolldatei 266  
 – Speichern eines Bilds 266  
 – Speichern von Informationen 265  
 Tisch (Spezifikationen) 291  
 Tischplattenzubehörklemmen 195  
 Touchscreen-Anzeigemodul 35, 41, 355  
 – Gesten 356  
 Toxische Substanzen 25  
 Transportanforderungen 275  
 Typischer Energieverbrauch (Messung) 269

## U

Überführen des Patienten auf den Tisch 52  
 Übergeben des Systems an einen anderen Betreiber 270  
 Übergehen bei Tischhubkollisionen 31  
 Umgebungsbedingungen 275  
 Umschaltbare Monitore 35, 94  
 Umweltauswirkung des Systems 269  
 Uniformität 321  
 Unterbrechungsfreie Stromversorgung 45  
 Untersuchung  
 – Bearbeiten einer geplanten Untersuchung 51  
 – Manuelles Planen einer Untersuchung 50  
 – Planen einer Untersuchung aus der Arbeitsliste 49  
 – Starten einer Untersuchung 51  
 – Status 47  
 – Vorbereiten der Patientenuntersuchung 47  
 Untersuchungslampe 285  
 Untersuchungsraum  
 – Systemkomponenten 27  
 USB  
 – Aktivieren und Deaktivieren 239

## V

Verfahren  
 – Durchführen von Verfahren 75  
 Verifizierungstest (Benutzer) 262  
 Verwalten von Benutzern 236  
 – Ändern eines Benutzerkennworts 237  
 – Hinzufügen und Löschen von Benutzern 236  
 Viewpad 38, 365  
 – Viewpad „Kardio“ 365  
 – Viewpad „Vaskulär“ 365  
 Viewpad „Kardio“ 365  
 Virenschutz 273  
 Voreinstellungen 218, 223  
 Voreinstellungsgruppen 221, 226  
 Vorgesehene Verwendung des Systems 15  
 Vorschau von Bildern für automatische Archivierung 113  
 Vorsichtshinweise und Warnungen 159

## W

Wandanschlusskasten 191  
 Wandanschlusskasten (Spezifikationen) 294  
 Warnungen und Vorsichtshinweise 159  
 Wartung 256–258, 261, 262, 270  
 – Belichtungsautomatik, Test der 262  
 – Desinfizieren des Systems 256–258  
 – Entsorgen des Systems 270  
 – Planmäßiges Wartungsprogramm 261  
 – Prüfung der Röntgenstrahlbegrenzung 262  
 – Reinigen des Systems 256, 257  
 – Systemprüfung durch den Benutzer 262  
 – Übergeben des Systems an einen anderen Betreiber 270  
 Wechselsprechanlage 213  
 Weiße-Liste-Schutz 274  
 WorkSpot 348

## X

XperCT 320  
 XperGuide Laserwerkzeug 206, 293

## Z

Zerebralfilter 201  
 Zubehör und abnehmbare Teile 190, 293  
 Zubehörschiene  
 – Zusätzliche Tischzubehörschiene 205  
 – Zusätzliche Zubehörschiene 213  
 Zusätzliche Filter 318  
 Zusätzlicher FlexSpot 42, 354  
 Zusätzlicher Fußschalter 37



**Philips Healthcare ist ein Bereich der**  
Royal Philips

[www.philips.com/healthcare](http://www.philips.com/healthcare)  
[healthcare@philips.com](mailto:healthcare@philips.com)

**Adresse des Herstellers**

Philips Medical Systems Nederland B.V.  
Veenpluis 4-6  
5684 PC Best  
Niederlande



© 2016 Koninklijke Philips N.V.

Alle Rechte vorbehalten. Jede Verwertung außerhalb der engen gesetzlichen Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung.



Gedruckt in den Niederlanden  
4522 203 52151 \* 2016-12



0344

Dieses medizinische Gerät erfüllt die Anforderungen zur Umsetzung der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte innerhalb des Ursprungslands der für das Gerät zuständigen Benannten Stelle.