



**PHILIPS**

Ultraschall

Affiniti 50

# Ein **neues Zeitalter** beim Ultraschall der High-End-Klasse

Philips Affiniti 50 Ultraschallsystem – Spezifikationen

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>		
1.1	Anwendungsbereiche	4		
<b>2</b>	<b>Systemübersicht</b>	<b>5</b>		
2.1	Systemarchitektur	5		
2.2	Bildgebungsformate	6		
2.3	Betriebsarten	6		
	M-Mode	7		
	2D-Bildgebung	7		
	Tissue Harmonic Imaging (THI)	7		
	Farbdoppler	7		
	Color Power Angio (CPA)	8		
	Spektral-Doppler	8		
	Auto-Farbdoppler und Auto-Doppler	9		
	Steuerbarer CW-Doppler	9		
	Gewebedoppler (TDI/TDI PW)	9		
	3D/4D- und MPR-Bildgebung (Volumen-Schallköpfe)	9		
	Freihand-3D-Volumen- und MPR-Bildgebung	9		
	STIC-Bildgebung (Spatio-Temporal Imaging Correlation)	9		
	Panorama Imaging	10		
	Kontrastmittel-Bildgebung – kardiovaskulär	10		
	Kontrastmittel-Bildgebung – Sonographie	10		
	Interventionelle Bildgebung	10		
	Strain-basierte Elastographie	10		
<b>3</b>	<b>Bedienelemente des Systems</b>	<b>11</b>		
3.1	Optimierung per Knopfdruck	11		
	2D-Grauskala-Bildverarbeitung	11		
	Philips SonoCT Echtzeit-Compound-Imaging der neuesten Generation	12		
	Adaptive XRES Bildverarbeitung	12		
	Live-Volumenbildgebung (Sonographie/ Frauenheilkunde)	12		
	Korrektur von unterschiedlichen Schallgeschwindigkeiten im Gewebe (Tissue Aberration Correction, TAC)	13		
	iSCAN Intelligente Optimierung	13		
	AutoSCAN Intelligente Optimierung	13		
	iOPTIMIZE Intelligente Optimierung	13		
3.2	Steuerpult	13		
3.3	Touchscreen	13		
<b>4</b>	<b>Arbeitsablauf</b>	<b>14</b>		
4.1	Ergonomie	14		
4.2	Beschriftung der Anzeige	14		
4.3	SmartExam Protokolle	14		
4.4	Stress-Echokardiographie	15		
	4.5	Lösungen zur Volumendarstellung für vernetzte Radiologie-Abteilungen	15	
	4.6	Schnellspeicherfunktion QuickSAVE	15	
	4.7	Bilddarstellung	15	
	4.8	Bildschleifenanzeige (Cineloop)	16	
	4.9	Funktionen zur Untersuchungsverwaltung	16	
		Schnelles Einrichten des Verfahrens	16	
	4.10	Konnektivität	16	
		Standard-Konnektivität	16	
		NetLink-Vernetzungsoption	17	
		Bericht	17	
		Sicherheitsoption für Behörden	17	
		SafeGuard Sicherheitsoption	17	
		Option Security Plus	17	
<b>5</b>	<b>Schallköpfe</b>	<b>18</b>		
5.1	Schallkopf-Auswahl	18		
	Schallköpfe mit Compact-Stecker	18		
	<b>Breitband-Convex-Schallköpfe</b>	<b>18</b>		
	C9-4v Breitband-Endo-Convex-Schallkopf	18		
	C10-4ec Breitband-Convex-Schallkopf	18		
	BP10-5ec Breitband-Endo-Convex-Schallkopf	18		
	C8-5 Breitband-Convex-Schallkopf	18		
	C6-2 Breitband-Convex-Schallkopf	18		
	<b>Volumen-Schallköpfe</b>	<b>18</b>		
	V6-2 Volumen-Breitband-Convex-Schallkopf	18		
	3D9-3v Volumen-Breitband-Endo-Convex- Schallkopf	18		
	VL13-5 Volumen-Breitband-Linear-Schallkopf	19		
	<b>Breitband-Linear-Schallköpfe</b>	<b>19</b>		
	L18-5 Breitband-Linear-Schallkopf	19		
	L15-7io Breitband-Linear-Schallkopf	19		
	L12-5 50 mm Breitband-Linear-Schallkopf	19		
	L12-3 Breitband-Linear-Schallkopf	20		
	L12-4 Breitband-Linear-Schallkopf	20		
	<b>Breitband-Sektor-Schallköpfe</b>	<b>20</b>		
	S4-2 Breitband-Sektor-Schallkopf	20		
	S8-3 Breitband-Sektor-Schallkopf	20		
	S12-4 Breitband-Sektor-Schallkopf	20		
	S7-3t Breitband-Mini-TEE-Schallkopf	20		
	X7-2t xMATRIX-TEE-Schallkopf mit PureWave Technologie	20		
	<b>Nicht bildgebende Schallköpfe</b>	<b>20</b>		
	D5cwc CW-Dopplerschallkopf (Pedoff)	20		
	D2cwc CW-Dopplerschallkopf (Pedoff)	20		
	D2tcd PW-Dopplerschallkopf (Pedoff)	20		
	5.2	Schallkopf-Anwendungshinweise	21	

<b>6</b>	<b>Messungen und Analysen</b>	<b>25</b>
6.1	Messfunktionen und allgemeine Beschreibung	25
6.2	Messfunktionen und Quantifizierung	25
	QLAB-Quantifizierungssoftware	25
	3D-Quantifizierung für die Sonographie (GI 3DQ)	25
	Quantifizierung der Intima-Media-Dicke (IMT)	26
	MicroVascular Imaging (MVI)	26
	Region-of-Interest-Quantifizierung (ROI)	26
	Modul Quantifizierung von Gefäßplaques (VPQ)	26
	Strain-Quantifizierung (SQ)	26
	Automatisierte 2D-Quantifizierung des Herzens <sup>A.I.</sup> (a2DQ <sup>A.I.</sup> ) und ein 2DQ <sup>A.I.</sup> LA	26
	Automatisierte 2D-Quantifizierung der Wandbewegungen <sup>A.I.</sup> (aCMQ <sup>A.I.</sup> )	27
	Fetal Heart Navigator	27
	Elastographie-Quantifizierung (EQ)	27
6.3	High Q Automatische Doppler-Analyse	28
6.4	Analysepakete für klinische Optionen	28
<b>7</b>	<b>Physikalische Spezifikationen</b>	<b>29</b>
	Abmessungen und Gewicht	29
	Gerätewagen	29
	Bildschirm	30
	Steuerpult	30
	Physio	30
	Peripheriegeräte	30
	Ein-/Ausgänge	30
	Stromversorgung und Videoparameter	30
	Elektrische Sicherheitsstandards	30
<b>8</b>	<b>Wartung und Dienstleistungen</b>	<b>31</b>
	Sicherheit	31
	Erweiterte Dienstleistungen	31

# 1. Einleitung

Sie geben immer Ihr Bestes, um Ihren Patienten eine optimale Versorgung zu bieten. Dabei wird von Ihnen erwartet, dass Sie dies in kürzerer Zeit, mit weniger Ressourcen und mit höherem Patientendurchsatz erreichen. Damit Sie diese Anforderungen dauerhaft erfüllen können, benötigen Sie Unterstützung durch entsprechende Tools.

Das Philips Affiniti 50 Ultraschallsystem liefert Ihnen die zuverlässigen Resultate, die Sie benötigen, in der Zeit, die Ihnen zur Verfügung steht. Dieses System bietet herausragende Leistung von Philips und sorgt für hohe Effizienz. Es liefert schnell die für die Diagnose benötigten Bilder – selbst bei schwer schallbaren Patienten. Das intuitive Design und die leicht erlernbare Bedienung ermöglichen jeden Tag eine reibungslose und effiziente Patientenversorgung.

## 1.1 Anwendungsbereiche

- Abdomen
- Geburtshilfe
- Fetale Echokardiographie
- Zerebrovaskuläre Gefäße
- Gefäße (periphere Gefäße, zerebrovaskuläre Gefäße und Abdominalgefäße sowie temporaler transkranieller Doppler)
- Abdominalgefäße
- Gynäkologie und Fertilität
- Oberflächennahe Strukturen
- Muskuloskeletal
- Pädiatrie
- Prostata
- Echokardiographie (Erwachsene, Kinder, fetal)
- Stress-Echokardiographie
- Transösophageale Echokardiographie (Erwachsene und Kinder)
- Chirurgische Bildgebung
- Interventionelle Bildgebung
- Kontrastmittel-Bildgebung
- Darmbildgebung
- Strain-Elastographie
- Perioperativ
- Epikardiale Echokardiographie

Der 21,5"-Monitor (Diagonale 54,6 cm) ist schwenkbar und kann zum Transport heruntergeklappt werden

In zwei Sekunden im Energiesparmodus und in 20 Sekunden wieder betriebsbereit

Elegantes und anwenderfreundliches Steuerpult

Vier bildgebende Schallkopfanschlüsse, Design ermöglicht einhändige Schallkopfkopplung

Tabletartige Touchscreen-Oberfläche ermöglicht eine einfache Navigation häufig verwendeter Bedienelemente durch Fly-Out-Menüauswahl; weniger Bedienschritte erforderlich

Service-Taste für den sofortigen Zugang zum Philips Support



## 2. Systemübersicht



### 2.1 Systemarchitektur

- Bis zu 4.718.592 voll-digitale Kanäle
- Extrem rauscharmer digitaler Breitband-Beamformer der nächsten Generation mit großem Dynamikbereich von 280 dB und firmeneigener Architektur
- Leistungsfähige, verteilte Mehrkern-Prozessorarchitektur mit 225 x 109 40-Bit-Multiplikationsakkumulatoren/Sekunde für Schallkopffrequenzen bis zu 20 MHz
- Umfasst eine 512-GB-Festplatte zur Unterstützung von Schallkopffrequenzen von max. 22 MHz
- Optimierte für hochauflösenden 21,5"-LCD-Bildschirm (54,6 cm Diagonale)
- Konzipiert für praktisch alle Schallkopftypen: Sektor-, Linear-, Convex-, Mikroconvex- und TEE-Schallköpfe
- Kontrastmittelbildgebung verwendet sowohl Pulse Inversion als auch Power Modulation
- Unterstützt Eindringtiefen von der Hautoberfläche (mit der Zoom-Funktion) bis zu 40 cm
- Unterstützt Strain-Elastographie
- Hochpräzises Aussenden von Schalllinien aus verschiedenen Blickwinkeln erzeugt deutlich mehr Gewebeinformationen und vermindert winkelbedingte Artefakte
- Bis zu neun Schalllinien durch Steuern des Ultraschallstrahls, verfügbar bei Linear-, Convex- und Mikroconvex-Schallköpfen sowie bei mechanischen Volumen-Schallköpfen
- WideSCAN Funktion zur Erweiterung des Sichtfelds bei der SonoCT Bildgebung
- SonoCT Funktion verfügbar bei Kontrastmittel-Bildgebung
- Adaptive Philips XRES Bildverarbeitung der nächsten Generation zur Reduzierung von Rauschartefakten, wodurch sich Gewebe und Konturen deutlicher abzeichnen
- 350 Millionen Berechnungen pro Bild bei bis zu 1900 Bildern pro Sekunde
- XRES Funktion bei Kontrastmittel-Bildgebung



- 2D- und kombinierter 2D-/Farbdoppler-/Doppler-/Gewebedoppler-Betrieb mit bis zu 1900 Bildern pro Sekunde
- Adaptive Philips Breitband-Doppler-Bildgebung
- Automatische Änderung der Doppler-Bandbreite für hervorragende Strömungsempfindlichkeit und Auflösung
- Erweiterte dynamische Algorithmen zur Bewegungsunterdrückung reduzieren Flash-Artefakte
- Vollkommen unabhängiger Triplex-Betrieb für benutzerfreundliche Anwendung bei Doppler-Bildgebung
- Auto-Doppler-Flussoptimierung für die A. carotis und andere Arterien mit Breitband-Linear-Schallköpfen
  - Automatische Anpassung von Position und Winkel des Farbdoppler-Bereichs
  - Automatische Anpassung von Platzierung und Winkel des PW-Doppler-Volumens
  - Mit automatischer Flussverfolgung (Auto Flow Tracking) für fortlaufende, automatische Winkelkorrektur bei Bewegungen des Doppler-Volumens
- Fortschrittliche Stressecho-Anwendungen
  - Stressecho-Protokolle mit bis zu zehn Stufen
  - Vierzig Ansichten pro Stufe in fünf Betriebsarten
- SmartExam Arbeitsablauf-Protokolle für mehrere Anwendungen
  - Stress-Echokardiographie, Echokardiographie, Abdomen, oberflächennahe Strukturen, Geburtshilfe/Gynäkologie und Gefäßanwendungen
  - Schrittweise Anleitung am Bildschirm während der Untersuchung
  - Konfigurierbar
  - Aufzeichnungsfunktion zur Erstellung von anwenderdefinierten Protokollen
  - Automatischer Wechsel der Betriebsart, einschließlich 3D
- Schneller Systemstart: aus dem ausgeschalteten Zustand in ca. 110 Sekunden
- Transportmodus: betriebsbereit aus dem Energiesparmodus in etwa 20 Sekunden
  - Nach 40 Minuten im Transportmodus muss der Akku aufgeladen werden

## 2.2 Bildgebungsformate

- 2D linear: WideSCAN mit SonoCT
- 2D-Convex: WideSCAN mit SonoCT
- 2D-Sektor
- Virtuelle 2D-Apex-Sektorbildgebung mit großem Sichtfeld
- 2D-Trapezoid
- Gleichzeitige Anzeige zweier 2D-Bilder
- Panorama Imaging
- Live-3D/4D-Volumen
- Live-3D/4D-Zoom
- 3D-Komplettvolumen
- 2D, MPR (multiplanare Rekonstruktion) und Volumen
- Zwei Volumen für komplettes Volumen, 3D-Zoom und iCrop
- MaxVue Bildformat
  - Ermöglicht die Anzeige eines Bildes im gesamten Anzeigebereich des Monitors mit nur einer Berührung
  - Nutzt eine hohe Auflösung und ein Abbildungsverhältnis von 16:9

## 2.3 Betriebsarten

- 2D-Grauskala-Bildgebung mit modernsten Technologien zur Pulsodierung, Pulsformung und Compound-Technologien
- M-Mode
- M-Mode-Farbdoppler
- M-Mode-Gewebedoppler
- Anatomischer M-Mode-Betrieb
- M-Mode-Gewebedoppler
- Gewebedoppler (TDI)
- Adaptiver Doppler
- Adaptiver Breitband-Farbdoppler
- Color Compare
- 3D-Bildgebung
- 3D-Bildgebung mit Farbdoppler/CPA/DCPA
- 4D-Bildgebung
- Tissue Harmonic Imaging (THI) mit Pulse-Inversion-Technologie
- Multivariates Tissue Harmonic Imaging (THI) inklusive Pulse-Inversion-Technologie
- Linksventrikuläre Opazifizierung (LVO) mit Pulse-Inversion- und Power-Modulation-Technologien
- SonoCT Echtzeit-Compound-Imaging
- Harmonic SonoCT Bildgebung
- Adaptive XRES Bildverarbeitung mit bis zu fünf Stufen
  - Variable Einstellungen für den Anwender verfügbar
- iSCAN zur Optimierung von Tiefenausgleich (TGC) und Verstärkung (Gain) per Tastendruck (d.h. adaptive Verstärkungskompensation – AGC)
- AutoSCAN mit adaptiver Verstärkungskompensation (AGC) für eine TGC-Optimierung in Echtzeit (Bild für Bild)
- Simultaner 2D- und M-Mode-Betrieb
- Farbdoppler
- Color Power Angio Imaging (CPA) und direktionales CPA
  - Option für hohe Auflösung verfügbar bei relevanten klinischen Anwendungen
- Strain-basierte Elastographie
- High-PRF-PW-Doppler (High Pulse Repetition Frequency)
- Duplex, gleichzeitiger 2D- und PW-Doppler-Betrieb
- Duplex, gleichzeitiger 2D- und CW-Doppler-Betrieb
- Duplex, gleichzeitiger Farbdoppler- oder CPA- und CW-Doppler-Betrieb
- Duplex, gleichzeitiger Farbdoppler- oder CPA- und PW-Doppler-Betrieb
- Auto-Doppler-Optimierung: Auto-PW-Doppler und Farbdoppler, Flussoptimierung durch die optimale Einstellung der Richtung des Doppler-Volumens und der Ausrichtung des Farbfensters per Knopfdruck
- Unabhängiger Triplex-Betrieb für den gleichzeitigen 2D-, CPA-, Farbdoppler-, PW-Doppler-Betrieb
- Gleichzeitige Anzeige zweier 2D-Bilder mit:
  - Zwei Optionen für den Arbeitsablauf: ein oder zwei Puffer
  - Mixed-Mode-Anzeige mit einem Live-Bild und einem Standbild, z.B. 2D/2D, 2D/Farbe, Farbe/Farbe, Farbe/CPA
- Schwenkbarer High-Definition-Zoom (Schreib-Zoom)
- Rekonstruierter, schwenkbarer Zoom (Lese-Zoom)
- Panorama Imaging
- Panorama Imaging mit SonoCT, XRES und Harmonic Imaging

- Chroma Imaging für 2D-, 3D-, QLAB-MPR- und iSlice- sowie Panorama-, M-Mode- und Doppler-Betrieb
- Dynamische Koloration bei Freihand-3D mit dem Schallkopf C9-4v und bei 3D/4D-Bildgebung mit den Schallköpfen V6-2, 3D9-3v und VL13-5
- Live-MVI
- STIC-Bildgebung (Spatio-Temporal Imaging Correlation)

### **M-Mode**

- Verfügbar mit allen bildgebenden Schallköpfen
- Anatomischer M-Mode mit allen bildgebenden Schallköpfen verfügbar
- M-Mode-Gewebedoppler für kardiologische Anwendungen
- Einstellbare Durchlaufgeschwindigkeit
- Zeitmarkierungen: 0,1 und 0,2 Sekunden
- Zoomfunktion bei der Erfassung
- Wählbares prospektives oder retrospektives Anzeigeformat (1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3, nebeneinander, Vollbild)
- Chroma-Farbdarstellung mit mehreren Farbskalen
- Bildschleifenanzeige (Cineloop) zur retrospektiven Analyse von M-Mode-Daten für 256 (8 Bits) separate Graustufen

### **2D-Bildgebung**

- Mit allen Schallköpfen verfügbar
- Einstellbare Sektorbreite und -position während der Live-Bildgebung
- Bild kann gewendet und gekippt werden
- Empfangsverstärkung
- Lateraler Verstärkungsausgleich (LGC) mit Sektor-Schallköpfen für die Herzdiagnostik
- 1 bis 8 wählbare Fokuszonen
- Dynamischer Bereich und Echo-Kompression, je nach Schallkopf und gewebespezifischen Presets
- Grauskala
- Chroma Imaging bietet kolorierte Grauwertskalen.
- Zoomfunktion bei der Erfassung (HD-Zoom): Zoom-ROI kann an beliebiger Stelle im Bild gesetzt werden, Höhe und Breite der Zoom-ROI können geändert werden
- Auf Live- oder Standbilder ist ein bis zu 16-facher Zoom-/Vergrößerungsfaktor anwendbar.
- Drei Stufen für die Bildfrequenz
- Unterstützt Bildfrequenzen von bis zu 1900 Bildern/s
- Gewebeoptimierung
- Verbesserung der Kontrastauflösung
- Tissue Harmonic Imaging
- SonoCT Bildgebung
- Nachbearbeitungsoptionen beinhalten Verstärkung, Dynamikbereich, Bild nach oben/unten kippen bzw. nach links/rechts wenden, Zoom, Grauwertskala und Chromaskala
- Vergleich von Live-Bildern; gleichzeitige Anzeige von 2D-Bildern, bei der das aktuelle Live-Bild neben einem gespeicherten Bild aus derselben Untersuchung oder einem Bild von einer anderen Modalität angezeigt wird
- WideSCAN Bildgebung
- XRES Technologie der jüngsten Generation
- Mittelung (der Einzelbilder)

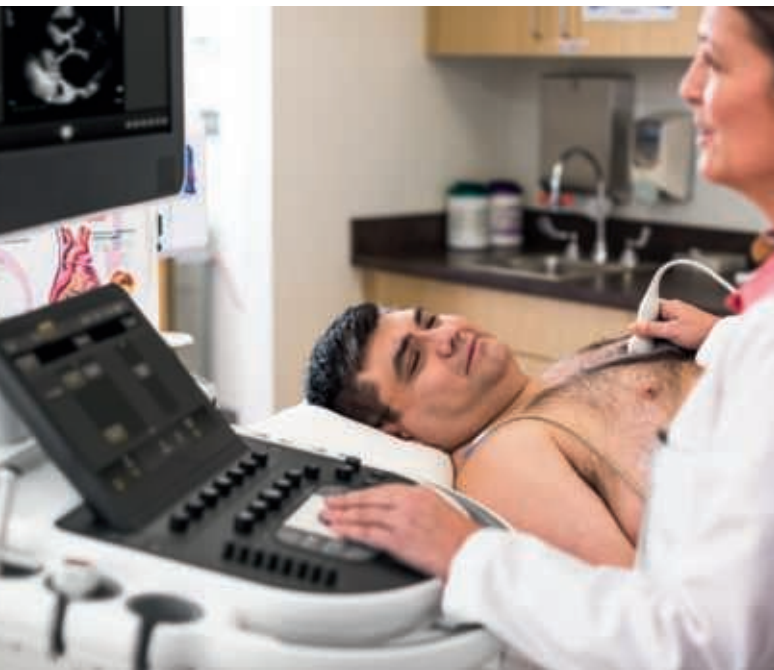
- Grauskala-Standardanzeige
- AutoSCAN mit adaptiver Verstärkungskompensation (AGC) zur zeilenweisen TGC-Optimierung in Echtzeit

### **Tissue Harmonic Imaging (THI)**

- Second-Harmonic-Bildverarbeitung zur Reduzierung von Artefakten und Optimierung der Bildqualität
- Von konventionellen Pulsmodulationsverfahren abweichende Pulsformung wie die Pulse-Inversion-Technologie ermöglicht eine verbesserte Detailauflösung bei Harmonic Imaging.
- Bei allen klinischen Anwendungen verfügbar
- Hochwertige Bildgebung bei den unterschiedlichsten Patienten
- Unterstützung der SonoCT- (Harmonic SonoCT) und XRES-Betriebsarten

### **Farbdoppler**

- Verfügbar mit allen bildgebenden Schallköpfen
- Farbdoppler-Verstärkung
- Region of Interest (ROI)
- Frequenzoptimierung: Feste Sende-/Empfangsfrequenzen einschließlich adaptiver Farbdoppler
- Siebzehn wählbare Nulllinienpositionen für kardiovaskulär, neun wählbare Nulllinienpositionen für Sonographie und Frauenheilkunde
- Invertieren der Nulllinie
- Schwarzweißausblendung
- Farbauswahl
- Gleichzeitige Anzeige zweier Bilder mit Color Compare (links schwarz/weiß, rechts farbig)
- Farbpalette
- Farbdoppler-Mittelung
- Flussoptimierung: Sonographie, Frauenheilkunde
- Ausgangsleistung
- Vergrößern (Bereich von 0,8 X bis 8 X)
- Skalieren von Sektorbreite/-position mit Breitband-Convex- und Breitband-Sektor-Schallköpfen
- Simultaner PW-Betrieb
- Glättung
- Änderung des Winkels von  $\pm 20^\circ$  mit Breitband-Linear-Schallköpfen
- Varianz
- Wandfilter
- Bildgewichtung
- Zoom
- Bildschleifenanzeige mit vollständiger Wiedergabesteuerung
- Fortschrittliche Unterdrückung von Bewegungsartefakten mit intelligenten Algorithmen; Anpassung an zahlreiche Anwendungsarten zur selektiven Reduzierung von Farbdoppler-Bewegungsartefakten
- 256 Farbstufen
- Nachbearbeitungsoptionen beinhalten Nulllinie, Farbinvertierung, Farbskala, Farbe ausblenden, Farbpriorität, Überlagerung, Varianz und Zoom
- Parallelogramm-Einstellung bei Breitband-Linear-Schallköpfen; 3 Winkel beim L12-5 50 und L18-5, 31 Winkel beim L12-3, L12-4 und L15-7i0



- Trackball-gesteuertes Farbfenster: Größe und Position einstellbar
- Automatische Optimierung je nach Untersuchungsart oder anwenderdefinierte Auswahl von Skalen, Filtern, Farbempfindlichkeit, Liniendichte, Glättung, Farbpriorität, Farbdoppler-Mittelung, Verstärkung und Nulllinie
- Anzeige von Geschwindigkeit und Varianz
- Farbinvertierung im Live- und Standbildbetrieb
- Bedienelement zur Frequenzoptimierung für die Optimierung der räumlichen Auflösung und des Eindringvermögens
- Steuerung der Farb- und 2D-Liniendichte
- Automatische Anpassung der Sende- und Empfangsbandbreite basierend auf der Position des Farbdoppler-Bereichs für hervorragende Empfindlichkeit und Farbauflösung
- Farbdoppler-Pulswiederholfrequenz maximal 34 kHz, je nach Schallkopf und klinischer Anwendung

#### **Color Power Angio (CPA)**

- Automatische Anpassung der Sende- und Empfangsbandbreite basierend auf der Position des Farbdoppler-Bereichs für optimale Empfindlichkeit und Farbauflösung
- Hochempfindliche Betriebsart zur besseren Darstellung kleiner Gefäße
- Verfügbar mit allen bildgebenden Schallköpfen für Sonographie und Frauenheilkunde
- Bildschleifenanzeige (Cineloop)
- Mehrere Farbskalen
- Separate Bedienelemente für Verstärkung, Filter, Empfindlichkeit, Farbpriorität und Farbinvertierung
- Color Power Angio Region of Interest (CPA ROI): Größe und Position einstellbar
- Anwenderdefinierte Mittelung
- Anwenderdefiniertes Ein-/Ausblenden

- Bildschleifenanzeige mit vollständiger Wiedergabesteuerung
- Fortschrittliche Unterdrückung von Bewegungsartefakten mit intelligenten Algorithmen; Anpassung an zahlreiche Anwendungsarten zur selektiven Eliminierung praktisch aller Farbdoppler-Bewegungsartefakte
- 256 Farbstufen
- Nachbearbeitungsoptionen beinhalten CPA ausblenden, Farbpriorität, Invertieren, DCPA Skala, Überlagerung und Zoom
- Parallelogramm-Einstellung bei Breitband-Linear-Schallköpfen, 3 Winkel beim L12-5 50 und L18-5, 31 Winkel beim L12-3, L12-4 und L15-7io
- Trackball-gesteuertes Farbfenster: Größe und Position einstellbar
- Automatische Optimierung je nach Untersuchungsart oder anwenderdefinierte Auswahl von Skalen, Filtern, Farbempfindlichkeit, Liniendichte, Glättung, Farbpriorität, Farbdoppler-Mittelung, Verstärkung und Nulllinie
- Anzeige von Geschwindigkeit und Varianz
- Farbinvertierung im Live- und Standbildbetrieb
- Bedienelement zur Frequenzoptimierung für die Optimierung der räumlichen Auflösung und des Eindringvermögens
- Steuerung der Farb- und 2D-Liniendichte
- Automatische Anpassung der Sende- und Empfangsbandbreite basierend auf der Position des Farbdoppler-Bereichs für optimale Empfindlichkeit und Farbauflösung
- CPA-Pulswiederholfrequenz maximal 34 kHz, je nach Schallkopf und klinischer Anwendung

#### **Spektral-Doppler**

- Im Display können Anmerkungen, Doppler-Betrieb, Skalierung (cm/s), Nyquist-Frequenz, Wandfiltereinstellung, Verstärkung, Status der akustischen Sendeleistung, Größe des Dopplervolumens, normal/invertiert, Winkelkorrektur und Grauskala angezeigt werden.
- Spektraldoppler-FFT mit sehr hoher Auflösung
- Winkelkorrektur mit automatischer Anpassung der Geschwindigkeitsskala
- Einstellbare Anzeigebereiche für Geschwindigkeit
- Positionsverlagerung in neun Stufen (einschl. 0)
- Normale/invertierte Darstellung um die horizontale Nulllinie
- Fünf wählbare Durchlaufgeschwindigkeiten: Min., Langsam, Mittel, Schnell und Max.
- Wählbare Filterung niederfrequenter Signale mit anpassbaren Wandfiltereinstellungen
- Wählbare Grauskalatur für optimale Anzeige
- Wählbare Chroma-Kolorierungspaletten
- Wählbares prospektives oder retrospektives Anzeigeformat – 1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3, nebeneinander, Vollbild
- Steuerung bis zu 90° (+/-45°), je nach Schallkopf und klinischer Anwendung
- Doppler-Scrolling zur retrospektiven Analyse von Doppler-Daten
- 256 (8 Bit) separate Graustufen
- Nachbearbeitungsoptionen beinhalten Invertieren, Nulllinie, Winkelkorrektur, Quick Angle, Anzeigeformat, Laufgeschwindigkeit, Schwelle, Kompression, Chromaskala
- Verfügbar mit allen bildgebenden Schallköpfen
- Einstellbare Größe des Dopplervolumens: 1,0–20 mm (je nach Schallkopf)



- Simultan- oder Duplex-Betrieb
- Gleichzeitiger 2D-, Farbdoppler-, PW-Doppler-Betrieb
- High-PRF verfügbar in allen Betriebsarten, einschließlich Duplex, simultaner Duplex und Triplex
- PRF-Bereich von 200 Hz bis 34 kHz, je nach Schallkopf und klinischer Anwendung
- 50 dB oder mehr Verstärkung möglich, je nach klinischer Anwendung
- iSCAN Optimierung zur automatischen Anpassung von Maßstab und Nulllinie

#### **Auto-Farbdoppler und Auto-Doppler**

- Folgende Funktionen stehen bei der Live-Bildgebung zur Verfügung:
  - Automatische Anpassung von Position und Winkel des Farbdoppler-Bereichs
  - Automatische Anpassung von Platzierung und Winkel des PW-Doppler-Volumens
  - Mit automatischer Flussverfolgung (Auto Flow Tracking) für fortlaufende, automatische Winkelkorrektur bei Bewegungen des Doppler-Volumens
  - Automatische Anpassung von PW-Skala und -Nulllinie
- Automatische Anpassung von PW-Skala und -Nulllinie bei Standbild und aktivem Doppler
- Auto-Farbdoppler und Auto-Doppler sind verfügbar mit den Breitband-Linear-Schallköpfen L12-3, L12-4, L12-5 50, VL13-5, L18-5 und L15-7io bei der Gefäßdiagnostik
- Auto-Doppler ist verfügbar mit den Breitband-Convex-Schallköpfen C6-2, C8-5, C9-4v, C10-4ec, BP10-5ec und V6-2.

#### **Steuerbarer CW-Doppler**

- Verfügbar bei der Herzdiagnostik mit Breitband-Sektor-Schallköpfen
- Steuerbar über 90°-Sektor
- Maximaler Geschwindigkeitsbereich: 19 m/s (je nach Schallkopf)
- iSCAN Optimierung zur automatischen Anpassung von Maßstab und Nulllinie

#### **Gewebedoppler (TDI/TDI PW)**

- Verfügbar mit allen Schallköpfen für die Herzdiagnostik (außer S7-3t)
- Bildfrequenzsteuerung: Erfassung der Gewebebewegung bei hoher Bildfrequenz (bis zu 240 Bilder/s)
- Gewebedoppler-Verstärkung kompatibel mit TGC und LGC
- Gewebedoppler-Optimierung: optimierte Sende- und Empfangsfrequenzen
- Acht Paletten
- M-Mode-Gewebedoppler und TDI-PW verfügbar, je nach Schallkopf und klinischer Anwendung

#### **3D/4D- und MPR-Bildgebung (Volumen-Schallköpfe)**

- Volumenanzeige mit Oberflächen-Rendering (Bedienelemente für Transparenz, Helligkeit und Beleuchtung)
- TrueVue 3D-Volumen-Rendering-Monitor liefert lebensechte Bildanzeigen, die es dem Benutzer ermöglichen, den Lichtsender beliebig innerhalb des 3D-Volumens zu platzieren
- GlassVue 3D-Rendering dringt unter die Oberfläche und zeigt interne Strukturen.

- TouchVue ist eine einfachere und intuitivere Methode zur Bearbeitung von 3D-Volumina. Mit einfachen Fingergesten auf dem Touchscreen des Systems kann der Benutzer die 3D-Volumenrotation auf allen Achsen steuern.
- MPR-Anzeige (multiplanare Rekonstruktionen)
- Spezielle Algorithmen und Farbcodierungen zur optimalen dreidimensionalen Darstellung
- aReveal<sup>AI</sup> blendet Daten proximal zum Gesicht des Fetus automatisch aus, indem es die Geometrie des Schädels erkennt
- Funktionen zum Trimmen in Volumen-Ansichten und multiplanaren Rekonstruktionen
- Bedienelement zum Einstellen der Schnittebenen bei Multiplanar- und Volumendarstellung
- Unterstützung durch SonoCT- und XRES-Betrieb zur Reduzierung von Rauschartefakten

#### **Freihand-3D-Volumen- und MPR-Bildgebung**

- Qualitative Graustufen-Volumenerfassung wird von allen Schallköpfen unterstützt
- Volumenanzeige mit Oberflächen-Rendering (Bedienelemente für Transparenz, Helligkeit und Beleuchtung)
- TrueVue 3D-Volumen-Rendering-Monitor liefert lebensechte Bildanzeigen, die es dem Benutzer ermöglichen, den Lichtsender beliebig innerhalb des 3D-Volumens zu platzieren
- GlassVue 3D-Rendering dringt unter die Oberfläche und zeigt interne Strukturen.
- TouchVue ist eine einfachere und intuitivere Methode zur Bearbeitung von 3D-Volumina. Mit einfachen Fingergesten auf dem Touchscreen des Systems kann der Benutzer die 3D-Volumenrotation auf allen Achsen steuern.
- Multiplanare Anzeige
- Spezielle Algorithmen und Farbskalen für eine verbesserte 3D-Darstellung
- Funktionen zum Trimmen in Volumen-Ansichten und MPR-Schnittebenen (multiplanare Rekonstruktion)
- aReveal<sup>AI</sup> blendet Daten proximal zum Gesicht des Fetus automatisch aus, indem es die Geometrie des Schädels erkennt
- aBiometry Assist<sup>AI</sup> verwendet anatomische Intelligenz zur automatischen Messung der meistgenutzten Parameter der fetalen Biometrie wie BPD, OFD, HC, AC und FL
- Unterstützung durch SonoCT und XRES zur Reduzierung von Rauschartefakten
- Bedienelement für die Größenänderung zur Anpassung an verschiedene Durchlaufgeschwindigkeiten
- Orientierungsmarkierungen am Bildschirm

#### **STIC-Bildgebung (Spatio-Temporal Imaging Correlation)**

- Verfügbar mit dem Schallkopf V6-2
- Automatisierte Volumenerfassung des fetalen Herzzyklus
- Grauskala und 3D in Farbe
- CPA und direktionales CPA (DCPA)
- Standard-Neigungswinkel von 25°
- Anwenderdefinierte Erfassungsdauer
- Anhalten der Erfassung und Rückkehr zu Standby
- Akzeptieren oder Ablehnen der ermittelten Herzfrequenz
- Kompatibel mit QLAB-Quantifizierungssoftware

### **Panorama Imaging**

- Echtzeit-Composite-Bildverarbeitung mit erweitertem Sichtfeld, Erfassung im Fundamental-Imaging- oder SonoCT-Betrieb
- Erfassung von Composite-Bildern im XRES-Betrieb
- Backup und Neuausrichtung des Bildes während der Erfassung
- Vollzoomfunktion, Schwenkfunktion, Bildschleifenanzeige und Bildrotation
- Automatisches Anpassen von Composite-Bildern
- Im Überprüfungsbetrieb können anhand von Abstandsmarken, die auf einem Hautoberflächen-Lineal angezeigt werden, Abstand, Längen gekrümmter Linien und Flächen gemessen werden.
- Das Hautoberflächen-Lineal kann ein- oder ausgeblendet werden.
- Bildschleifenanzeige (Cineloop) erlaubt Messung auf Einzelbildern.
- Kalibrationsdaten werden mit dem Bild gespeichert und unterstützen Messungen auf einer externen Workstation.
- Verfügbar mit Linear- und Convex-Schallköpfen (nicht verfügbar mit transvaginalen Schallköpfen)

### **Kontrastmittel-Bildgebung – kardiovaskulär**

- System ist optimiert für linksventrikuläre Opazifizierung
- Beim Preset für die Echokardiographie bei Erwachsenen mit nur einem Tastendruck aufrufbar, Einstellungen für Bolusinjektion und Infusion
- Mit der Verstärkungsspeicherung können die Einstellungen für LVO ein/aus, Kontrastoptimierung und Schallausgangsleistung für Stressecho gespeichert werden, so dass die erneute Einstellung während der Spitze der Belastungsphase weniger Zeit in Anspruch nimmt.
- Verfügbar mit dem Schallkopf S4-2

### **Kontrastmittel-Bildgebung – Sonographie**

- System ist optimiert zur Ermittlung von Kontrastmittelsignaturen, die zur Verwendung zugelassen sind.
- Kontrastmittel-Betriebsarten verfügbar mit den Schallköpfen C6-2, C9-4v, C10-4ec, L12-3, L12-4 und L12-5
- Live MicroVascular Imaging (MVI)
- Pulse-Modulation-Kontrastmittelbildgebung verfügbar mit SonoCT- und XRES-Technologien
- Zeitanzeige auf dem Touchscreen
- Modernste nichtlineare Bildoptimierung mit XRES für erhöhte Kontrastempfindlichkeit
- Hochfrequente Kontrastfunktion
- Flash-Bildgebung
- Zwei-Bild-Anzeige für gleichzeitige Basis-2D- und Kontrastdarstellungen
- EKG/zeitlich definierter Trigger
- Erfassung langer Schleifen bei Kontrastmittelverfahren (3–10 Minuten)
- Anzeige von ROI (Region of Interest) und MVI (MicroVascular Imaging) in QLAB

### **Interventionelle Bildgebung**

- Gewebespezifische Presets verfügbar bei ausgewählten Schallköpfen für eine hervorragende Leistung bei interventionellen Verfahren und Biopsien
- Auswahlmenüs für die Biopsieführung
- Kontrastmittel- und interventionelle Betriebsarten
- Unterstützung von mehreren Biopsiewinkeln mit den Schallköpfen S4-2, C6-2, V6-2, L12-3 und L12-4

### **Strain-basierte Elastographie**

- Strain-basierte Elastographie für Mamma- und gynäkologische Bildgebung
- Verfügbar für Mamma-Bildgebung mit dem Schallkopf L12-5 50 und für gynäkologische und Becken-Bildgebung mit dem Schallkopf C9-4v
- Start des Elastographie-Betriebs mit nur einem Knopfdruck
- Elastogramm kann als ROI-Rahmen (Region of Interest) mit anwenderdefinierter Größe und Position im gesamten Sichtfeld positioniert werden
- Anzeige der Kompressionseinstellung
- Anzeigeoptionen
- 2D-Vollbild mit Elastogramm
- Anzeige eines 2D-Bildes und eines 2D-Bildes mit Elastogramm nebeneinander
- Gleichzeitige Anzeige von B-Bild und Elastogramm
- Messfunktionen für Abstand und Fläche
- Anzeige der Cursorposition in beiden Bildern
- Acht wählbare Elastogramm-Anzeigefunktionen
- Ein- und Ausblenden des Elastogramms
- Einstellbares Mischungsverhältnis von Grauwert und Farbinformation für eine verbesserte 2D-Darstellung im Elastogramm
- Vier Auswahlmöglichkeiten für die Glättung
- Fünf Auswahlmöglichkeiten für die Mittelung
- Zwei DRS-Auswahlmöglichkeiten (Dynamic Resolution System) zum Wechsel zwischen Auflösung und Eindringtiefe des Elastogramms
- Vier wählbare dynamische Bereiche für die Anzeige des Elastogramms
- Zwei Optimierungseinstellungen für das Elastogramm für die Darstellung unterschiedlicher Gewebetypen
- AI (Anechoic Imaging) – Bildgebung bei echoarmen Strukturen zur Verbesserung der Darstellung von Bereichen ohne Ultraschallsignale, wie z.B. Zysten und komplexe zystische Strukturen
- Steifigkeitsmessung verfügbar

# 3. Bedienelemente des Systems

Einheitliche Philips Benutzeroberfläche mit leicht zugänglichen und logisch angeordneten Haupt-Bedienelementen und einfach erlernbarer grafischer Benutzeroberfläche.

## 3.1 Optimierung per Knopfdruck

### **2D-Grauskala-Bildverarbeitung**

- Smart TGC: vordefinierte TGC-Kurven, die für eine gleichbleibend hohe Bildgebungsqualität bei minimaler TGC-Nachjustierung optimiert wurden
- Lateraler Verstärkungsausgleich (LGC) und Smart LGC für Breitband-Sektor-Schallköpfe für die Herzdiagnostik
- Zeitliche und räumliche Auflösung kann mit dem DRS-Bedienelement gesteuert werden
- 1 bis 8 wählbare Sendefokuszonen
- 16-stufiger digitaler rekonstruierter Pan-Zoom
- High-Definition-Zoom zur gezielten Bildverarbeitung einer anwenderdefinierten ROI (Region of Interest); HD-Zoom kann mit Pan-Zoom kombiniert werden
- Bildschleifenanzeige (Cineloop)
- Einstellbare 2D-Kompression
- Korrektur von unterschiedlichen Schallgeschwindigkeiten im Gewebe
- Einstellbare Sektorgröße und Sektorlage für Sektor- und Convex-Bildformate
- Über DRS-Bedienelement wählbare 2D-Liniendichte
- Gleichzeitige Anzeige zweier 2D-Bilder mit entweder unabhängigen Bildschleifenspeichern oder Bildgebung mit aufgeteilter Anzeige
- Gleichzeitige Anzeige zweier 2D-Bilder mit Color Compare
- Gleichzeitige Anzeige zweier 2D-Bilder mit Grundfrequenz- und Kontrastoptimierung
- Chroma Imaging mit mehreren Farbpaletten
- 256 (8 Bit) separate Graustufen
- Bilderfassungsfrequenz von max. 1900 2D-Bildern/s (je nach Sichtfeld, Tiefe und Winkel)
- Live-MVI





### **Philips SonoCT Echtzeit-Compound-Imaging der neuesten Generation**

- Verfügbar mit allen Schallköpfen außer Sektor-Schallköpfen
- Reduziert Clutter-Artefakte und sonstige Artefakte
- Automatische Auswahl der Anzahl von Anlotungswinkeln je nach der anwenderdefinierten Einstellung für Auflösung und Bildfrequenz (Aufl./Geschw)
- Bis zu neun Blickwinkel – automatische Regulierung über das DRS-Bedienelement
- Verwendung in Verbindung mit Tissue Harmonic Imaging, volumetrischen Betriebsarten, Panorama Imaging und Duplex-Doppler
- Verwendung in Verbindung mit der XRES Bildverarbeitung
- Mit Kontrastmittel-Betriebsarten verfügbar
- Erweiterung des Sichtfeldes mit dem WideSCAN Format in der 2D-Bildgebung

### **Adaptive XRES Bildverarbeitung**

- Verfügbar mit allen bildgebenden Schallköpfen
- Reduziert Rauschartefakte und verbessert die Konturdarstellung
- In allen Betriebsarten möglich, einschließlich Farbdoppler- und Doppler-Betrieb
- Mit Kontrastmittel-Betriebsarten verfügbar
- Verwendung in Verbindung mit SonoCT Bildgebung
- Hochauflösende Algorithmen für die erweiterte Reduktion von Rauschartefakten, eine präzise Anzeige der Gewebestruktur und eine genaue Konturerkennung
- Schnelle Verarbeitung mit Anzeigen von bis zu 1900 Bildern pro Sekunde
- Fünf verschiedene Stufen verfügbar, je nach Schallkopf und klinischer Anwendung

### **Live-Volumenbildung (Sonographie/Frauenheilkunde)**

- Single Sweep 3D, 4D, STIC
- 3D-Vorschau ROI-Größe und -Position
- 3D-Vorschau ROI-Kurvenanpassung
- Sektorbreite
- Winkel

- Einstellen der Auflösung/Geschwindigkeit
- Bedienelemente für Grauskala-Bildgebung
- Einstellungen für die 2D-Optimierung
- Einstellungen für die 2D-Optimierung, Farbe
- Einstellungen für die 2D-Optimierung, Leistung
- Tissue Harmonic Imaging
- X-, Y- und Z-Rotation
- Schnittebenenwahl
- ROI-Größe und -Position
- ROI-Kurvenanpassung
- Trimmanpassung mittels Zeiger
- Fadenkreuzverschiebung mittels Zeiger
- Cine-Zeiger
- Bearbeiten/übernehmen
- Volumen ausblenden
- Bild nach oben/unten kippen
- QuickFlip
- 3D-Rotation: 0°, 180°, 90°, 270°
- 3D-Anzeigesteuerung: oben, unten, links, rechts, vorne, hinten
- Zurücksetzen der Ausrichtung
- Vergrößern
- 3D-Ansichtseinstellungen
- Bedienelemente für die Beleuchtungsposition (X, Y und Tiefe bei TrueVue, GlassVue und TouchVue)
- Die Kippfunktion des 3D9-3v bietet eine erweiterte seitliche Neigung des 2D-Bildes nach rechts oder links
- Preset für Bedienelemente für die Beleuchtungsposition
- Dynamische Volumenkolorierung
- Chroma-Farbdarstellung
- Layout
- Referenz
- XRES Technologie
- Zoom
- Echo- oder Farbdaten ein-/ausblenden
- Zurücksetzen der Bedienelemente (einschließlich Beleuchtungsposition)
- Schwenken
- Formen

- Grenzwert
- Helligkeit
- Glättung
- Beleuchtung
- Transparenz
- Fadenkreuzanzeige
- Volumenspeicherung als native Daten oder native Schleife
- Erfassung des automatisch durchgeführten Schwenks als Bildschleife
- Erfassung des automatisch durchgeführten Schwenks als MPR-Bildserie
- Allgemeine Abstands- und Flächenmessungen für gerenderte Volumen
- Abstands- und Flächenmessungen für MPR-Ansichten
- QLAB-Module, u.a. GI 3DQ und FHN

#### **Korrektur von unterschiedlichen Schallgeschwindigkeiten im Gewebe (Tissue Aberration Correction, TAC)**

- Automatisch aktiviert, wenn für den Schallkopf C6-2 das gewebespezifische Preset „Abdomen für maximale Eindringtiefe“ ausgewählt wurde
  - Anpassung des Beamformers an die unterschiedliche Schallgeschwindigkeit der Fettschicht bei adipösen Patienten
- Einstellmöglichkeiten mit den Schallköpfen L12-5 50 und L18-5 und gewebespezifischen Presets für Mamma- und muskuloskeletale Anwendungen
  - Anpassung des Beamformers an die unterschiedliche Schallgeschwindigkeit der Fettschicht

#### **iSCAN Intelligente Optimierung**

- Automatische Bildoptimierung mit nur einem Tastendruck
  - Im 2D-Betrieb automatische Einstellung von Verstärkung und Tiefenausgleich (TGC) für eine gleichmäßige Helligkeit des Gewebes
- Bei Kontrastmittel-Bildgebung mit ausgewählten Schallköpfen und Anwendungen verfügbar
  - Unabhängige Einstellungen, je nachdem, ob der Kontrast-Timer aktiv ist
- Im Doppler-Betrieb automatische Einstellung per Knopfdruck von:
  - Doppler-Pulswiederholfrequenz (PRF) anhand der erkannten Flussgeschwindigkeit
  - Doppler-Referenzlinie anhand der erkannten Flussrichtung
- Verfügbar mit allen bildgebenden Schallköpfen
- Verwendung in Verbindung mit SonoCT und XRES Bildverarbeitung
- AutoSCAN kontinuierliche automatische Optimierung
- Die adaptive Verstärkungskompensation (AGC) dient zur dynamischen Anpassung (eines jeden Pixels auf jeder Scan-Zeile) von schwachen 2D-Echos zur Reduzierung von Verstärkungsartefakten (Schallschatten/Durchdringung) und zur Verbesserung der Gleichmäßigkeit von 2D- und 3D-Bildern.

#### **AutoSCAN Intelligente Optimierung**

- Kontinuierliche Anpassung von Verstärkung und Tiefenausgleich (TGC) in Echtzeit für eine gleichmäßige Helligkeit des Gewebes
  - Bei Aktivierung gleichmäßige Verstärkung aller Grauskala-Bilddaten, einschließlich 2D-, 3D- und M-Mode-Grauskala-Daten
  - Helligkeit wird für jedes Bild individuell eingestellt
  - Verfügbar über 2D-Touchscreen-Bedienelemente

#### **iOPTIMIZE Intelligente Optimierung**

Mehrere Technologien zur automatischen und sofortigen Anpassung der Systemleistung an Größe und Gewicht des Patienten, Strömungsverhältnisse und klinische Anforderungen mit nur einem Tastendruck.

- **Gewebespezifische Presets** – Anpassung von über 7.500 Parametern bei Auswahl von Schallkopf und Anwendung
- **Patientenspezifische Optimierung** – unmittelbare Anpassung der 2D-Leistung an Größe und Gewicht des Patienten
- **Flussoptimierung** – unmittelbare Anpassung der Doppler-Parameter an unterschiedliche Strömungsverhältnisse unter Verwendung von Breitband-Technologie
- **Dynamic Resolution System (DRS)** – ein Bedienelement für die gleichzeitige Anpassung von fast 40 Parametern an anwenderdefinierte Einstellungen der räumlichen oder zeitlichen Auflösung bei Untersuchungen
- Ein einziges Bedienelement dient zur Optimierung der folgenden Funktionen:
  - Liniendichte
  - Mittelung
  - Pulse Inversion Harmonics
  - Synthetische Apertur
  - Anzahl der Blickwinkel (SonoCT)
  - Hochfrequenzinterpolation
  - Paralleles Beamforming

## 3.2 Steuerpult

- Intuitive grafische Benutzeroberfläche mit verringerter Anzahl von Bedienelementen
- Die wichtigsten Bedienelemente sind um den Trackball herum angeordnet.
- Drei-Status-Lichtanzeige am Steuerpult: aktiviert, aktivierbar, nicht aktivierbar
- Lichtsteuerung anhand der Umgebungshelligkeit; ermöglicht außergewöhnliche Darstellung in heller und in dunkler Umgebung
- Kapazitiver 12"-Farb-Touchscreen (Diagonale 30,5 cm) mit Wischtechnik zur einfachen Navigation zwischen Bedienelementen und Systemsteuerung
- Betriebsartschalter mit Doppelfunktion sowie unabhängige Verstärkungsregler für 2D, CPA, M-Mode, Farbdoppler, PW- und CW-Doppler, TDI und 3D
- 8 Schieberegler zur Anpassung der TGC-Kurve
- iSCAN-Bedienelement zur automatischen Optimierung von 2D/Doppler-Bildern
- Bedienelement für High-Definition-Zoom/Pan-Zoom
- Bedienelement für Zwei-Bild-Anzeige
- Bedienelement zum Einfrieren der Anzeige
- Drei konfigurierbare Bedienelemente für die Bilderfassung

## 3.3 Touchscreen

- Breitbild-Touchscreen zur dynamischen Darstellung der Bedienelemente durch Fly-Out-Menüauswahl; weniger Bedienschritte erforderlich
- Bedienelemente für den Arbeitsablauf (Patient, Überprüfen, Bericht, Untersuchung beenden, Hilfe) werden immer auf dem Touchscreen angezeigt
- Direkte Auswahl eines angeschlossenen Schallkopfes
- Automatische oder manuelle Auswahl von gewebespezifischen Presets, die für den ausgewählten Schallkopf zur Verfügung stehen
- Layout mit Registerkarten und Wischfunktion für schnellen Zugriff auf ausgeblendete Bedienelemente
- Touchscreen-Bedienelemente zur Anpassung der LGC- und TGC-Kurve mit simultaner Bildanzeige auf dem Touchscreen für eine bessere Ergonomie und weniger Bedienschritte
- Alphanumerische Touchscreen-Tastatur zur Texteingabe



# 4. Arbeitsablauf

Das Affiniti 50 Ultraschallsystem bietet innovative Philips Technologien, die gemeinsam herausragende Leistung und effiziente Arbeitsabläufe ermöglichen.

## 4.1 Ergonomie

---

- Modernes Steuerpultdesign mit einer reduzierten Anzahl von Bedienelementen, die näher beieinander liegen, und leicht erreichbaren Betriebsarttasten
- Direkte Rückmeldung über den Status aktivierter, aktivierbarer und nicht aktivierbarer Optionen durch dreistufige Leuchtanzeige
- Breitbild-Touchscreen ermöglicht die gleichzeitige Anzeige von mehr Bedienelementen
- Gruppierung der Bedienelemente auf dem Touchscreen erleichtert die Erkennung
- Viele Bedienelemente des Touchscreens stehen auch über den Hauptbildschirm zur Verfügung und befinden sich so immer im Blickfokus des Anwenders
- Unabhängige Einstellungen der Höhen- und Rotationsbewegung des Monitors und Steuerpults sorgen für eine angenehmere Haltung des Benutzers und mehr Komfort während der Untersuchungen (entspricht den industriellen Standards zur Vermeidung berufsbedingter Erkrankungen des Bewegungsapparates).
- Leicht manövrierbarer Gerätewagen für mobile Untersuchungen und Anwendungen in beengten Umgebungen
- Tooltips mit einer kurzen Beschreibung abgekürzter Bildschirmparameter
- Trackball-Symbol zeigt die den Trackball-Tasten zugeordneten Funktionen
- Informative Anzeigen bei Anwahl mit dem Trackball
- Miniaturbildanzeige gedruckter/gespeicherter Bilder
- Auswahl und Anzeige von Berechnungen auf dem Bildschirm
- Auswahl und Bearbeitung von Protokollen auf dem Bildschirm
- Berechnungsergebnisse und Analysebeschriftungen
- Grafische Registerkarten für die Navigation zu anderen Analysefunktionen
- Netzwerk- und Vernetzungssymbole für sofortiges Feedback zu Netzwerk- und Druckerzuständen
- Symbole, die den Status folgender Funktionen anzeigen und/oder den Zugriff auf die folgenden Funktionen ermöglichen: Status Druckauftrag, Lese-/Schreib-Status Datenträger, Akkustatus, Status drahtlose Verbindung, Status Remote Service, Status Mikrofon, HIPAA-Status, Status iSCAN, Status Erfassung, Status Physio
- Anzeige der Bildschleifennummer
- Bildschleifen-Leiste mit Trimm-Markierungen
- Textfeld zur Anzeige von Informationen und Symbolen
- Trackball-Symbol zeigt die den Trackball-Tasten zugeordneten Funktionen
- Kontrastangabe
- Protokoll-Verfahrensliste mit Statusangabe

## 4.2 Beschriftung der Anzeige

---

- Beschriftung aller relevanten Bildgebungsparameter am Bildschirm für vollständige Dokumentation, inkl. Schallkopftyp und Frequenzbereich, aktive klinische Optionen und optimierte Presets, Anzeigetiefe, TGC-Kurve, Grauskala, Farbskala, Bildfrequenz, Wert der Komprimierungsskala, Farbdoppler-Verstärkung, Farbbildbetrieb sowie Krankenhaus- und Patientendaten
- Anwenderdefinierbare Anzeige von Geburtsdatum und Geschlecht des Patienten, Name der Einrichtung, Systemname und Name des Anwenders
- Festes vorgesehene Feld im Titelbereich zur Beschriftung
- Patientename, Patient-ID, Geburtsdatum, Geschlecht und Systemdatum können ausgeblendet werden, um Standbilder zur Veröffentlichung zu erstellen
- Bei Bedarf können weitere Patientendaten angezeigt werden.
- Symbol für Sektorsteuerung bei endokavitären Schallköpfen
- Ausrichtungsmarker für die Bildebene
- Anwenderdefinierte Anzeige der Tiefenskala
- Echtzeitanzeige des mechanischen Index (MI)
- Echtzeitanzeige des thermischen Index (Tib, Tlc, TIs)
- Mehrere mit dem Trackball gesteuerte Beschriftungspfeile
- Vordefinierte Beschriftungen und Piktogramme (anwendungsspezifisch und anwenderdefinierbar), bei der Zwei-Bild-Anzeige sind zwei Piktogramme möglich
- Invertierung um die Nulllinie in Live- und Standbildbetrieb
- Änderungen der Komprimierung im Live-Betrieb oder im Bildschleifen-Betrieb
- TGC-Kurve (Anzeige ein/automatisch/aus)
- TGC-Werte (Anzeige ein oder aus)

## 4.3 SmartExam Protokolle

---

- Auswahl und Bearbeitung von Protokollen auf dem Bildschirm
- Untersuchungsanleitung mit Anzeige auf dem Bildschirm
- Erforderliche Ansichten auf Grundlage der Untersuchungsart
- SmartExam Konfiguration
  - Erstellung eines Protokolls während der Durchführung einer Untersuchung
  - Speicherung aller Beschriftungen, Piktogramme und benannten Messungen, die in jeder Ansicht definiert sind
  - Aufzeichnung von Betriebsmodi zum Erfassen jeder Ansicht
  - Erfassung des Aufnahmeverfahrens (Drucken, Erfassen, 3D-Datensatz) in jeder einzelnen Ansicht
  - Anhalten und Fortsetzen der Aufzeichnung nach Bedarf
  - Bearbeitung der Ansichten vor der Fertigstellung des neuen Protokolls
- Anwenderdefinierte Protokollfunktion für jede klinische Anwendung, die vom System unterstützt wird, mit der Möglichkeit, das Untersuchungsprotokoll in jeder Sequenz durchzuführen
- Vordefinierte Protokolle, u.a. für Abdominal-, Gefäß-, Herz- und gynäkologische/geburtshilfliche Untersuchungen, basierend auf allgemein anerkannten Richtlinien
- Automatisches Beschriften und Hinzufügen von Piktogrammen bei erforderlichen Ansichten

- Möglichkeit zum automatischen Starten der in SmartExam definierten Betriebsarten (2D, 3D, Farbbetrieb, Doppler, Zwei-Bild-Anzeige, Color Compare)
- Möglichkeit, die SmartExam Funktion jederzeit anzuhalten und fortzusetzen
- Systemanalysefunktionen werden in allen definierten Protokollen unterstützt

## 4.4 Stress-Echokardiographie

- Erfassung von Echokardiographie-Bildern (Einzelbilder oder Schleifen) des linken Ventrikels in allen Betriebsarten, u.a. 2D, Farbdoppler und Spektral-Doppler
- Gain Save, automatische Anpassung und Speicherung bevorzugter Systemeinstellungen, z.B. Verstärkung, Tiefe, ROI, Position u.v.a.:
  - Für jede Schnittebene bei der Bilderfassung in der Ruhephase
  - Mit der nächsten Belastungsstufe werden automatisch die gespeicherten Einstellungen für jede Schnittebene abgerufen
  - Unterschiedliche Verstärkungsprofile für parasternale LAX- und SAX-Ansichten sowie AP4- und AP2-Ansichten
- Länge der erfassten Sequenzen kann zwischen 1 und 180 Sekunden eingestellt werden
- Die Länge der erfassten Bildschleifen bei kardiologischen Routine-Untersuchungen kann zeitlich oder als R-R-Intervall vorgegeben werden (abhängig von der gewählten Komprimierungsrate und dem verfügbaren Systemspeicher).
- Bei einer zeitlich vorgegebenen Erfassung kann das System die Erfassung mit der R-Zacke starten, wenn das EKG aktiv und eine R-Zacke vorhanden ist.
- Automatische Sicherung der bevorzugten Einstellungen der Bedienelemente wie z.B. MI (mechanischer Index), Verstärkung und Tiefe für jede Schnittebene bei der Bilderfassung in der Ruhephase
- Live-Vergleich
- Funktion zum Zurückstellen der Auswahl nach Stufe
- Standard-Stressecho-Protokolle
  - Werkseitig vorgegebene Standardprotokolle, die nicht verändert werden können, beinhalten:
    - Ergometrische Belastung 2 Stufen
    - Pharmakologische Belastung 4 Stufen
    - Ergometrische Belastung 3 Stufen (Fahrrad)
    - Quantitativ 4 Stufen: Wandbewegung und Kontrast
- Die Standardprotokolle können als Grundlage für anwenderdefinierte Protokolle verwendet werden.
  - Unterstützt 1 bis 10 Belastungsstufen
  - Unterstützt anwenderdefinierte Bezeichnungen für Belastungsstufen
  - Unterstützt 1 bis 40 Ansichten pro Belastungsstufe
  - Unterstützt anwenderdefinierte Namen der Schnittebenen
  - Aufforderung zur Aufnahme einer bestimmten Belastungsstufe und Schnittebene
  - Zuweisung von Namen für Belastungsstufen und Schnittebenen
  - Festlegen der Länge für jede Bildschleife oder Bildschleifengruppe
  - Festlegen der Anzahl von Zyklen/Herzschlägen für jede Bildschleife
  - Festlegen der prospektiven, retrospektiven oder fortlaufenden Erfassung ganzer Zyklen
  - Festlegen des Erfassungsformats für jede Bildschleife oder Bildschleifengruppe
  - Festlegen der Standard-Wiedergabeart für jedes Protokoll
  - Festlegen der Erfassungsmethode für jede Schnittebene

- Unterstützung von bis zu fünf Betriebsarten
- Speichern anwenderdefinierter Protokolle in einem Preset
- Speichern anwenderdefinierter Protokolle auf Wechseldatenträgern zum Import in andere Systeme mit derselben Software-Version
- Bearbeiten von Protokollen während der Untersuchung
- Hinzufügen von Belastungsstufen zu einem beliebigen Zeitpunkt nach der aktuellen Belastungsstufe
- Datenkurven vor und nach der maximalen Belastung
- Bull's-Eye-Darstellung vorher und nachher
- Strain-Vergleiche vor und nach der Belastung

## 4.5 Lösungen zur Volumendarstellung für vernetzte Radiologie-Abteilungen

- Individuelle Anpassung an den Arbeitsablauf
- Schnelle Volumenerfassung mit nur einem Tastendruck und Überprüfung direkt am System
- Fortschrittliche Volumen- und MPR-Darstellung mittels QLAB GI 3DQ
  - iSlice- und Thick-Slice-Funktion direkt am System
- Export von Bildstapeln aus freihändig, mechanisch oder elektronisch erzeugten 3D-Datensätzen für die Anzeige als Serie in einem PACS (wie CT/MR)
- Möglichkeit der Auswertung der Volumendaten auf einer externen Workstation
- Leistungsstarke 3D-Bearbeitungssoftware für Volumenrendering, MPR, MIP, Slab Viewing (Thick Slice), 3D-Orientierungsgrafik
- Fortschrittliche 3D-Darstellung mittels QLAB GI 3DQ, einschließlich Verarbeitung von 3D-Farbdoppler-Daten
- Orientierungsbezeichnungen zur räumlichen Orientierung bei 3D-Datensätzen
  - Orientierungsbezeichnungen (Erwachsene) für nicht-fetale Anwendungen
  - Orientierungsbezeichnungen für fetale Anwendungen
- Export von MPR-Schnittebenen (multiplanare Rekonstruktion)
  - Export von A-, B- und C-Ebenen als Bildschleifen für die Betrachtung mit einem DICOM-System
  - Verfügbar mit allen Schallköpfen, wird jedoch bei STIC-Dateien nicht unterstützt

## 4.6 Schnellspeicherfunktion QuickSAVE

- Das System ermöglicht das schnelle Speichern bevorzugter Systemeinstellungen als individuelle Untersuchungsarten.
- Pro Schallkopf können über 40 Schnellspeicherungen erstellt werden.
- Zu den gespeicherten Parametern gehören praktisch alle Bildgebungsparameter sowie die Abmessungen des Farbdoppler-Bereichs.
- Schnellspeicherungen können auf USB/DVD kopiert und auf andere Systeme gleicher Konfiguration übertragen werden.

## 4.7 Bilddarstellung

- Bild nach oben/unten kippen
- Bild nach links/rechts wenden
- Mehrere Duplex-Bildformate (1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3, 50/50 und Vollbild)

- MaxVue Bildformat
  - Ermöglicht die Anzeige eines Bildes im gesamten Anzeigebereich des Monitors mit nur einer Berührung
  - Nutzt eine hohe Auflösung und ein Abbildungsverhältnis von 16:9
- Tiefe von 1 bis 40 cm (je nach Schallkopf)

## 4.8 Bildschleifenanzeige (Cineloop)

- Erfassung, lokale Speicherung und Anzeige in Echtzeit und Duplexbetrieb von bis zu 2.200 2D- und Farbbildern, bis zu 64 Sekunden PW-Doppler und M-Mode zur retrospektiven Ansicht und Bildauswahl oder bis zu 48 Sekunden CW-Doppler zur retrospektiven Ansicht und Bildauswahl
- Prospektive oder retrospektive Schleifenerfassung
- Bildauswahl per Trackball
- Variable Wiedergabegeschwindigkeit
- Option zum Trimmen von 2D-Daten
- Verfügbar in allen Betriebsarten plus:
  - Panorama Imaging
  - 3D-Bildgebung
  - Unabhängige Steuerung des 2D-Bildes oder der Spektraldaten im Duplex-Betrieb
  - Gleichzeitige Steuerung des 2D-Bildes und der Spektraldaten im Simultanbetrieb
- Anzeige der aktuellen 2D-Bildnummer auf dem Bildschirm
- Viele Bedienelemente zur Nachverarbeitung bei Bildschleifenanzeige (Cineloop) verfügbar, z.B. 2D-Verstärkung, Dynamikbereich/Komprimierung, XRES, Vergrößerungszoom

## 4.9 Funktionen zur Untersuchungsverwaltung

- Interne Speicherung
- Datenexport
- Temporäre ID
  - Sofortiges Starten der Untersuchung mit vom System bereitgestellter temporärer Patienten-ID
  - Speicherung von Bildern, die ohne Eingabe eines Patientennamens, jedoch mit einer temporären ID erfasst wurden
  - Patientendaten über Strichcode-Scanner

### Schnelles Einrichten des Verfahrens

- In einem einzigen Schritt können Schallkopf, Preset, Untersuchungsart, Untersuchungsbeschreibung und wahlweise das Geschlecht des Patienten ausgewählt werden.
- Für integrierte Untersuchungsarten sind Verfahrensdefinitionen verfügbar.
- Zusätzliche Verfahrensdefinitionen können vom Anwender hinzugefügt werden.
- Verfahren kann automatisch auf Basis der in der Modalitäten-Arbeitsliste enthaltenen Verfahrensinformationen ausgewählt werden.

## 4.10 Konnektivität

### Standard-Konnektivität

- Digitale Bilderfassung und systeminterne Speicherung von Untersuchungen
  - Direkte digitale Speicherung von Schleifen in Schwarzweiß und Farbe auf der internen Festplatte
  - Insgesamt 512 GB Speicherkapazität

- Speicherkapazität für ca. 350 Patientenuntersuchungen (dabei wird von 40 Bildern, 6 Sekunden an Bildschleifen/Berichten pro Untersuchung ausgegangen)
- Vollständig integrierte Benutzeroberfläche
- Anwenderdefinierte automatische Löschfunktion
- Abruf, Messung und Textbearbeitung auf dem Bildschirm
- Untersuchungsverzeichnis
  - Anhängen von Untersuchungen
    - An vorhandene Untersuchung
    - An neue Untersuchung unter Verwendung vorhandener Patientendaten
- Datenarten
  - 2D-, M-Mode-, Spektral-Doppler-Bilderfassung
  - 2D-Bildschleifen mit bis zu 2.200 Bildern pro Bildschleife
  - Laufender M-Mode, Doppler-Erfassung
  - Kartesische Volumenerfassung: 3D, 4D, STIC
  - Temporale Herz-Volumenerfassung: Live-3D, 3D-Komplettvolumen
  - 3D-Bildschleifen: Volumenrendering- und MPR-Ansichten
  - Q-App Bilder und Bildschleifen
  - Viele Bedienelemente bei der Anzeige von 2D-Einzelbildern zur Nachverarbeitung nach der Erfassung verfügbar, z.B. 2D-Verstärkung, Dynamikbereich/Komprimierung, XRES, Vergrößerungszoom und Beschriftungen
- Drucken
  - Druckausgabe auf systeminternen oder -externen Videodruckern
  - Druckausgabe von Bildern in konfigurierbarem N-up-Format auf lokalen Papierdruckern
  - Ausdruck eines Berichts als Zusammenfassung aller erhobenen Messwerte auf einer oder mehreren Berichtseiten
  - DICOM-Grauskala- oder Farbdruck
- Speicherung auf Datenträgern und Abruf von Datenträgern
  - Export von DICOM-Bildern und strukturierten Berichten auf Wechseldatenträger
  - Export von Bildern im PC-Format auf Wechseldatenträger
  - Export von PDF-Berichten auf Wechseldatenträger
  - Unterstützte Datenträger
    - Einmal beschreibbare CD, Single Session (CD+R)
    - Schreibgeschützte DVD (DVD+R)
    - Wiederbeschreibbare DVD, Single Session (DVD+RW)
    - USB-Schnittstelle (Flash-Speicher oder Festplatten)
  - Export von Bildern und Bildschleifen im PC-Format auf Netzwerk-Shares
  - Export von PDF-Berichten auf Netzwerk-Shares
- DICOM-Bildimport
  - Ultraschallbilder
  - Modalitätenübergreifende Bilder (CT/MR/Röntgen/Mammographie/PET)
- Geburtshilfe-Trenddaten
  - Export von Geburtshilfe-Trenddaten über USB-Speichergerät
  - Import von Geburtshilfe-Trenddaten über USB-Speichergerät
  - Export und Import von Trenddaten mit iU22 kompatibel
- Speicherung über serielle RS-232-Schnittstelle
  - Export von Berichtsdaten in Offline-Analyseprogramme
- Grundlegende Netzwerkkonnektivität
  - Drahtgebundenes Gigabit-Ethernet
  - Drahtloses Netzwerk 802.11n
    - Verschlüsselung WPA2 Personal
    - Verschlüsselung WPA2 Enterprise
  - Netzwerkadressierung
    - IPv4-Adressierung: statisch oder DHCP für Systemadresse, statisch oder Hostnamen (DNS Lookup) für Serveradressen
    - IPv6-Adressierung: link local, Router Discovery oder DHCP für Systemadresse, Hostnamen für Serveradressen

- Kompatibilität zu den OmniSphere Datenanalyse und Konnektivitäts-Tools (Anwendungen separat erhältlich)
  - Zeitgesteuerter Export von Protokolldateien zur Verwendung mit der Anwendung Utilization Optimizer
  - Anforderung von Service-Leistungen direkt am System zur Verwendung mit der Anwendung Remote Technical Connect
  - Anforderung für hausinterne Service-Leistungen direkt am System zur Verwendung mit der Anwendung Remote Technical Connect

### NetLink-Vernetzungsoption

- Unterstützte DICOM-Dienste
  - Bildspeicherung
  - Speicherung von DICOM Structured Reports (SR) für Geburtshilfe/Gynäkologie, Gefäßanwendungen, Echokardiographie bei Erwachsenen, Kindern und Feten sowie für die Untersuchung angeborener Herzfehler
  - Modality Worklist mit automatischem Einfügen der Patientendaten
  - Modality Performed Procedure Step (MPPS)
  - Storage Commitment Push Model
  - Query/Retrieve von Ultraschallbildern (Study Root)
- Export von Bildern und strukturierten Berichten auf Netzwerk-Archivierungsserver
  - Senden von Bildern nach jedem Drucken/Erfassen
  - Senden von Bildern nach Untersuchungsende (Stapelbetrieb)
  - Senden von Bildern und Berichten bei Bedarf während der Untersuchung
  - Manuelles Senden von Bildern oder Untersuchungen
  - Senden von maximal 5 Speicher-SCPs zur gleichen Zeit (nach Untersuchungsende oder nach jedem Drucken/Erfassen)
  - Unabhängig konfigurierbare Ziele für jedes Bedienelement für die Erfassung (z.B. Acquire1, Acquire2, Save 3D usw.)
- DICOM-Komprimierungsoptionen
  - Nicht komprimiert (Explicit VR Little Endian, Implicit VR Little Endian)
  - Verlustbehaftete JPEG-Komprimierung (Bildschleifen) mit konfigurierbarem Qualitätsfaktor 60 bis 100
  - Verlustfreie RLE-Komprimierung
  - Verlustfreie JPEG-Komprimierung (Bilder)
- Weitere DICOM-Exportoptionen
  - Monochrom oder Farbe
  - Konfigurierbare Bildgröße/Export von Schleifen (640 x 480, 800 x 600 oder 1024 x 768)
  - Secure DICOM (konfigurierbar)
  - Grauskala-Zuordnungsoptionen
    - DICOM-Grauskala-Standardanzeigefunktion (GSDF, Grayscale Standard Display Function)
    - 25 zusätzliche Grauskalakarven, vom Anwender wählbar
  - Tool zur Exportoptimierung hilft bei der Beurteilung der Kalibrierung des PACS-Monitors und bei der Auswahl der Grauskalakarve für exportierte Bilder
  - Native Daten können an DICOM-Ultraschallbilder angehängt werden (verlustfrei komprimiert).
    - Native 2D-Datenarten: Gewebe, Farbdoppler, Gewebedoppler, Spektral-Doppler, M-Mode und Elastographie
    - 3D-Volumendaten einschließlich Trimmen, Größeneinstellung, Verstärkung, Komprimierung, Kolorieren, Farbausblendung, Schwarzweißausblendung, XRES und 3D-Quantifizierung
  - Kalibrierung des Ultraschallbereichs (Standard für Ultraschallbilder)

- Pixelabstandattribut für Messungskalibrierung (auswählbar)
- DICOM Query/Retrieve für Bilder anderer Modalitäten (CT/MR/Röntgen/Mammographie/PET)
- De-Identifikation
- Senden von Bildern an PACS und Datenträger ohne Patientenidentifikation im Bild
- Bei auf Datenträger exportierten Bildern können die Patientendaten wahlweise von den DICOM-Attributen oder den PC-Formatnamen entfernt werden.
- Bei allen an DICOM-Drucker gesendeten Seiten sind Patienteninformationen sichtbar (nicht konfigurierbar).
- Alle an lokale Drucker gesendeten Seiten sind konfigurierbar und die Patientendaten können ein- oder ausgeblendet werden.
- DICOM-Zuordnungen für anwenderdefinierte Messungen, Berechnungen und Tabellen für die Geburtshilfe
- Unterstützter Export von anwenderdefinierten Messungen, Berechnungen und Tabellen für die Geburtshilfe mittels standardmäßigen DICOM Structured Reporting für:
 

– Echokardiographie bei Erwachsenen	– Gefäßdiagnostik
– Echokardiographie bei Kindern	– TCD
– Fetale Echokardiographie	– Abdominaldiagnostik
– Geburtshilfe/ Gynäkologie	– Oberflächennahe Strukturen

### Bericht

- Berichtsvorlagen für die jeweilige Untersuchungsart
- Anwenderkonfigurierbare Berichte
- Berichtkonfigurations-Tool als PC-Software verfügbar
- Berichtkonfiguration direkt am System

### Sicherheitsoption für Behörden

Konfigurierbare Option zur Bereitstellung aktueller Sicherheitsfunktionen mit kompletter Härtung des Systems zum Schutz der Patientendaten. Durch die Option entfällt die Möglichkeit zur Einrichtung und Konfiguration von VPN-Funktionalitäten.

- Virenschutz
- Schutz vor Malware
- In-Memory-Schutz
- USB/DVD-Schutz
- Schutz durch Internet-Firewall
- Schutz des Betriebssystems
- Anwenderkonfigurierbares Kennwort

### SafeGuard Sicherheitsoption

Konfigurierbare Option zur Aktivierung des Computerschutzes vor Viren oder Malware für maximalen Netzwerkschutz nach dem neuesten Stand der Technik

- Virenschutz
- Schutz vor Malware

### Option Security Plus

- Festplattenverschlüsselung
- LDAP-Benutzerauthentifizierung
- Individuell konfigurierbare Kennwortrichtlinien

# 5. Schallköpfe

## 5.1 Schallkopf-Auswahl

- Elektronische Umschaltung zwischen Schallköpfen über vier universelle Steckplätze
- Spezieller CW-Doppleranschluss (Pedoff) verfügbar
- Automatische Parameteroptimierung für die einzelnen Schallköpfe und die jeweilige Untersuchungsart über gewebespezifische Presets (TSP)
- Wenn zwei Schallköpfe angeschlossen sind, die beide dasselbe gewebespezifische Preset unterstützen, unterstützt das System einen schnellen Wechsel zwischen den Schallköpfen, wobei die aktuelle Tiefeneinstellung nach Möglichkeit erhalten bleibt.
- Konfigurierbare Presets für jeden Schallkopf
- Automatische dynamische Optimierung der Empfangsfokussierung
- Automatische Steuerung der Sendefokus-Eigenschaften über gewebespezifische Presets, Fokussteuerung und DRS-Funktionen

### Schallköpfe mit Compact-Stecker

- Ergonomisches Design mit leichten, sehr flexiblen Kabeln
- Praktisch pinlose Mikrostecker
- Fortschrittliche verlustarme Linsentechnologie für Eindringvermögen mit weniger Artefakten
- Bahnbrechende Breitband-Frequenz-Eigenschaften
- Unterstützung von sehr hohen Frequenzen bis zu 20 MHz und Tiefen von der Hautoberfläche (mit der Zoomfunktion) bis zu 30 cm
- Fortschrittliche Mikroelektronik bei Linear-, Convex-, Mikroconvex-, Sektor- und hybriden Volumen-Schallköpfen
- Hochpräzise automatisierte Volumen-Schallköpfe

## Breitband-Convex-Schallköpfe

### C9-4v Breitband-Endo-Convex-Schallkopf

- Erweiterter Frequenzbereich von 9 bis 4 MHz
- Frontal abstrahlender Sektor, Krümmungsradius: 10 mm, Sichtfeld: 181° (Wide Scan aktiviert)
- 2D, steuerbarer PW- und Farbdoppler, Color Power Angio (CPA), direktionales CPA, SonoCT, XRES und Harmonic Imaging
- Endosonographische Anwendungen einschließlich Urologie
- Kontrastmittel-Bildgebung
- Unterstützt Biopsieführungen

### C10-4ec Breitband-Convex-Schallkopf

- Erweiterter Frequenzbereich von 10 bis 4 MHz
- Frontal abstrahlender Sektor, Krümmungsradius: 8 mm, Sichtfeld: 147° (Wide Scan aktiviert)
- 2D, steuerbarer PW- und Farbdoppler, Color Power Angio (CPA), direktionales CPA, SonoCT, XRES und Harmonic Imaging
- Endosonographische Anwendungen, einschließlich vaginaler und rektaler Anwendungen
- Kontrastmittel-Bildgebung
- Unterstützt Biopsieführungen

### BP10-5ec Breitband-Endo-Convex-Schallkopf

- Erweiterter Frequenzbereich von 10 bis 5 MHz
- Frontal abstrahlender biplanarer Sektor, Krümmungsradius: 8,8 mm, Sichtfeld: 150° (Wide Scan aktiviert)

- 2D, steuerbarer PW- und Farbdoppler, Color Power Angio (CPA), direktionales CPA, SonoCT, variables XRES und Harmonic Imaging
- Rektale Urologie-Anwendungen
- Unterstützt Biopsieführungen

### C8-5 Breitband-Convex-Schallkopf

- Erweiterter Frequenzbereich von 8 bis 5 MHz
- Frontal abstrahlender Sektor, Krümmungsradius: 14 mm, Sichtfeld: 122° (Wide Scan aktiviert)
- 2D, steuerbarer PW- und Farbdoppler, Color Power Angio (CPA), direktionales CPA, SonoCT und XRES Bildverarbeitung
- Gefäßdiagnostik, pädiatrische Abdominaldiagnostik und neonatale Schädelldiagnostik
- Unterstützt Biopsieführungen

### C6-2 Breitband-Convex-Schallkopf

- Erweiterter Frequenzbereich von 6 bis 2 MHz
- Frontal abstrahlender Sektor, Krümmungsradius: 50 mm, Sichtfeld: 72° (Wide Scan aktiviert)
- Breitband-Convex-Schallkopf mit 128 Elementen (mit hoher Dichte)
- 2D, steuerbarer PW-, High-PRF- und Farbdoppler, Color Power Angio (CPA), direktionales CPA, SonoCT, variables XRES und vielfältige Harmonic-Imaging-Varianten
- Allgemeine Abdominaldiagnostik (bei Erwachsenen und Kindern, einschließlich Gefäßdiagnostik), Darm, Geburtshilfe, Gynäkologie, Prostata und interventionelle Anwendungen
- Interventionelle Anwendung
- Kontrastmittel-Bildgebung
- Unterstützt Biopsieführungen

## Volumen-Schallköpfe

### V6-2 Volumen-Breitband-Convex-Schallkopf

- Erweiterter Frequenzbereich von 6 bis 2 MHz
- Frontal abstrahlender Sektor, Krümmungsradius: 55 mm, Sichtfeld: 89° (Wide Scan aktiviert)
- 2D, steuerbarer PW-, High-PRF- und Farbdoppler, Color Power Angio (CPA), direktionales CPA, SonoCT, variables XRES, Harmonic Imaging und STIC
- Unterstützt hochauflösende 2D-Bildgebung
- Unterstützt hochauflösende, quantitative Single-Sweep-3D-Volumenerfassung
- Unterstützt 4D-Bildgebung mit max. 30 Volumina pro Sekunde
- Umfassende Volumenanalysen in der Geburtshilfe und allgemeine Volumenanalysen in der Abdominaldiagnostik
- Unterstützt Biopsieführungen

### 3D9-3v Volumen-Breitband-Endo-Convex-Schallkopf

- Erweiterter Frequenzbereich von 9 bis 3 MHz
- Sichtfeld: 164° (Wide Scan aktiviert)
- 2D, steuerbarer PW- und Farbdoppler, Color Power Angio (CPA), direktionales CPA, SonoCT, XRES und Harmonic Imaging
- Unterstützt hochauflösende 2D-Bildgebung
- Unterstützt hochauflösende, quantitative Single-Sweep-3D-Volumenerfassung (hybrid und Freihand)



- Unterstützt 4D-Bildgebung mit max. 11 Volumen pro Sekunde
- Transvaginale Anwendungen in der Geburtshilfe und Gynäkologie
- Unterstützt Biopsieführungen

#### **VL13-5 Volumen-Breitband-Linear-Schallkopf**

- Erweiterter Frequenzbereich von 13 bis 5 MHz
- Hochauflösender Fine-Pitch-Linear-Schallkopf mit 192 Elementen
- 2D, steuerbarer PW- und Farbdoppler, Color Power Angio, SonoCT, XRES und Harmonic Imaging
- Unterstützt hochauflösende 2D-Bildgebung
- Unterstützt hochauflösende, quantitative Single-Sweep-3D-Volumenerfassung
- Unterstützt 4D-Bildgebung
- Hochauflösende oberflächennahe Anwendungen, z.B. oberflächennahe Strukturen, Mamma-Sonographie und Gefäßdiagnostik
- Korrektur von unterschiedlichen Schallgeschwindigkeiten im Gewebe bei gewebespezifischem Preset für erweiterte mammasonographische Anwendungen
- Unterstützt Biopsieführungen

## Breitband-Linear-Schallköpfe

#### **L18-5 Breitband-Linear-Schallkopf**

- Erweiterter Frequenzbereich von 18 bis 5 MHz
- Hochauflösender Fine-Pitch-Linear-Schallkopf mit 288 Elementen
- 2D, steuerbarer PW- und Farbdoppler, Color Power Angio (CPA), SonoCT, Panorama Imaging, variables XRES und Harmonic Imaging
- Hochauflösende oberflächennahe Anwendungen, z.B. oberflächennahe Strukturen, Mamma-Sonographie, Gefäßdiagnostik und muskuloskelettales System
- Korrektur von unterschiedlichen Schallgeschwindigkeiten im

- Gewebe bei gewebespezifischem Preset für muskuloskelettales und mammasonographische Anwendungen
- Auto-Doppler-Flussoptimierung
- Unterstützt Biopsieführungen

#### **L15-7io Breitband-Linear-Schallkopf**

- Erweiterter Frequenzbereich von 15 bis 7 MHz
- Hochauflösender Fine-Pitch-Linear-Schallkopf mit 128 Elementen
- Einzigartiges Linsendesign ermöglicht hochauflösende Bildgebung nahe der Schallkopfoberfläche
- 2D, steuerbarer PW- und Farbdoppler, Color Power Angio (CPA), SonoCT, Panorama Imaging und XRES
- Hochauflösende intraoperative Gefäß-, Epiaortal- und oberflächennahe Anwendungen (muskuloskelettales System und oberflächennahe Strukturen)
- Auto-Doppler-Flussoptimierung
- Feinsteuerung des Steuerwinkels für Farbdoppler und PW-Doppler

#### **L12-5 50 mm Breitband-Linear-Schallkopf**

- Erweiterter Frequenzbereich von 12 bis 5 MHz
- Hochauflösender Fine-Pitch-Linear-Schallkopf mit 256 Elementen
- 2D, steuerbarer PW- und Farbdoppler, Color Power Angio (CPA), SonoCT, variables XRES und Harmonic Imaging
- Hochauflösende oberflächennahe Anwendungen, z.B. oberflächennahe Strukturen, Mamma-Sonographie, Gefäßdiagnostik, muskuloskelettales System und Darmbildgebung
- Korrektur von unterschiedlichen Schallgeschwindigkeiten im Gewebe bei gewebespezifischem Preset für erweiterte muskuloskelettales und mammasonographische Anwendungen
- Auto-Doppler-Flussoptimierung
- Strainbasierte Elastographie
- Kontrastmittel-Bildgebung
- Panorama Imaging
- Anwendung bei Kindern
- Hohe Bildfrequenzen
- Unterstützt Biopsieführungen

#### **Schallköpfe mit Compact-Steckern**

Ergonomisches Design mit leichten, sehr flexiblen Kabeln



Speziell für kardiovaskuläre Anwendungen



Umfangreiche Palette an Schallköpfen für die Sonographie



Für Anwendungen in der Frauenheilkunde entwickelt

### **L12-3 Breitband-Linear-Schallkopf**

- Erweiterter Frequenzbereich von 12 bis 3 MHz
- Hochauflösender Fine-Pitch-Linear-Schallkopf mit 160 Elementen
- 2D, steuerbarer PW- und Farbdoppler, Color Power Angio (CPA), SonoCT, Panorama Imaging, variable XRES und Harmonic Imaging
- Angio (CPA), SonoCT, panoramic, variable XRES, and harmonic imaging
- Feinsteuerung des Steuerwinkels für Farbdoppler und PW-Doppler
- Gefäßdiagnostik (A. carotis, Arterien und Venen), Interventionen, Darm, muskuloskelettales System und oberflächennahe Strukturen
- Anwendungen für zerebrovaskuläre Gefäße (Carotis, Vertebralis), periphere Gefäße (Venen, Arterien) und insbesondere der A. thoracica interna und Knochen-Muskel-System
- Chirurgische Anwendungen
- Auto-Doppler-Flussoptimierung
- Unterstützt Biopsieführungen

### **L12-4 Breitband-Linear-Schallkopf**

- Erweiterter Frequenzbereich von 12 bis 4 MHz
- Hochauflösender Fine-Pitch-Linear-Schallkopf mit 128 Elementen
- 2D, steuerbarer PW- und Farbdoppler, Color Power Angio (CPA), SonoCT, Panorama Imaging, variables XRES und Harmonic Imaging
- Feinsteuerung des Steuerwinkels für Farbdoppler und PW-Doppler
- Gefäßdiagnostik (A. carotis, Arterien und Venen), Interventionen, Darm, muskuloskelettales System und oberflächennahe Strukturen
- Anwendungen für zerebrovaskuläre Gefäße (Carotis, Vertebralis), periphere Gefäße (Venen, Arterien) und insbesondere der A. thoracica interna und Knochen-Muskel-System
- Chirurgische Anwendungen
- Auto-Doppler-Flussoptimierung
- Unterstützt Biopsieführungen
- Kontrastmittel-Bildgebung

## Breitband-Sektor-Schallköpfe

### **S4-2 Breitband-Sektor-Schallkopf**

- Erweiterter Frequenzbereich von 4 bis 2 MHz
- Breitband-Sektor-Schallkopf mit 80 Elementen
- 2D, CW-, steuerbarer PW-, High-PRF- und Farbdoppler, Gewebedoppler, variables XRES, AutoSCAN/iSCAN und Harmonic Imaging
- Echokardiographie bei Erwachsenen und Kindern, Abdomen und TCD-Anwendungen
- Kontrastmittel-Bildgebung

### **S8-3 Breitband-Sektor-Schallkopf**

- Erweiterter Frequenzbereich von 8 bis 3 MHz
- Breitband-Sektor-Schallkopf mit 96 Elementen
- 2D, steuerbarer PW-Doppler, CW-Doppler, High-PRF-Doppler, Farbdoppler, Gewebedoppler, erweitertes variables XRES und Harmonic Imaging
- Echokardiographie bei Erwachsenen, Kindern und Feten, Abdomen bei Kindern, neonatale Schädelldiagnostik

### **S12-4 Breitband-Sektor-Schallkopf**

- Erweiterter Frequenzbereich von 12 bis 4 MHz
- Breitband-Sektor-Schallkopf mit 96 Elementen
- 2D, steuerbarer PW-Doppler, CW-Doppler, High-PRF-Doppler, Farbdoppler, Gewebedoppler, erweitertes variables XRES und Harmonic Imaging
- Kardiologische Anwendungen bei Kindern, neonatale Schädelldiagnostik

### **S7-3t Breitband-Mini-TEE-Schallkopf**

- Erweiterter Frequenzbereich von 7 bis 3 MHz
- Breitband-Mini-TEE-Schallkopf mit 48 Elementen
- 2D, steuerbarer PW-Doppler, CW-Doppler, Farbdoppler, variables XRES und Harmonic Imaging
- Abmessungen:
  - Distales Ende: 10,7 x 8 x 27 mm
  - Schaft: 7,4 mm Durchmesser, 70 cm Länge
- Array von 0 bis 180 Grad manuell rotierbar
- TEE-Anwendungen bei Kindern und Erwachsenen: Patienten > 3,5 kg

### **X7-2t xMATRIX-TEE-Schallkopf mit PureWave Technologie**

- Erweiterter Frequenzbereich von 7 bis 2 MHz
- xMATRIX-TEE-Schallkopf mit 2.500 Elementen
- 2D, erweitertes variables XRES, Harmonic Imaging, M-Mode, Farbdoppler-M-Mode, Farbdoppler-M-Mode, Farbdoppler, PW-Doppler, CW-Doppler
- Abmessungen:
  - Distales Ende: 1,7 x 3,8 cm (B x L)
  - Schaft: 1 cm Durchmesser, 1 m Länge
- Array von 0 bis 180 Grad elektronisch rotierbar
- Elektroauter-Unterdrückung
- TEE-Anwendungen bei Erwachsenen: Patienten > 30 kg

## Nicht bildgebende Schallköpfe

### **D5cwc CW-Dopplerschallkopf (Pedoff)**

- Spezieller 5-MHz-CW-Doppler
- Anwendungsbereiche: Arterielle und venöse Gefäßdiagnostik

### **D2cwc CW-Dopplerschallkopf (Pedoff)**

- Spezieller 2-MHz-CW-Doppler
- Kardiologische Anwendungen bei Erwachsenen

### **D2tcd PW-Dopplerschallkopf (Pedoff)**

- Spezieller 2-MHz-PW-Doppler
- Transkranielle Anwendungen

## 5.2 Schallkopf- Anwendungshinweise



<b>Sektor-Schallköpfe</b>		<b>S4-2</b>	<b>S7-3t</b>	<b>S8-3</b>	<b>S12-4</b>	<b>X7-2t</b>
Schallkopftyp		Sektor	Sektor	Sektor	Sektor	xMATRIX
Anzahl der Elemente		80	48	96	96	2500
Scanebenen-Apertur		20,3 mm	5 mm	15,4 mm	9,78 mm	Proprietär
Sichtfeld		90°	90°	90°	90°	90°
WideSCAN verfügbar						
Volumen-Sichtfeld						
Breitband-Frequenzbereich		4-2 MHz	7-3 MHz	8-3 MHz	12-4 MHz	7-2 MHz
PureWave Technologie						•
<b>Anwendung</b>	<b>Untersuchungsart</b>					
<b>Abdomen</b>	Allgemein					
	Niere					
	Darm					
	Gefäßdiagnostik	•				
	Eindringtiefe					
	Auflösung					
<b>Geburtshilfe</b>	Interventionell					
	Frühe Schwangerschaft					
	Geburtshilfe allgemein					
	NT					
<b>Fetal</b>	Eindringtiefe					
	Frühes fetales Herz					
<b>Gynäkologie</b>	Fetales Herz			•		
	Becken					
	Fertilität					
<b>Kardiologie</b>	Eindringtiefe					
	Erwachsene	•	•	•		•
	Pädiatrie	•	•	•	•	
	Epikardial					
<b>Gefäßdiagnostik</b>	Periaortal					
	A. carotis					
	Arterien					
	Venen					
	TCD	•				
	Intraoperativ					
<b>Pädiatrie</b>	Interventionell					
	Oberflächennahe Strukturen					
	Abdomen			•	•	
	Hüfte					
<b>Oberflächennahe Strukturen</b>	Neugeborene (Schädel)			•	•	
	Oberflächennahe Strukturen					
	Allgemein					
	Schilddrüse					
<b>Muskuloskelettal</b>	Hoden					
	Mamma					
	Oberflächennahe Strukturen					
<b>Urologie</b>	Allgemein					
	Prostata					
	Blase					
<b>Biopsieführung</b>	Niere					
		•				



### Convex-Schallköpfe

	<b>C6-2</b>	<b>C8-5</b>	<b>C10-4ec</b>	<b>C9-4v</b>	<b>BP10-5ec</b>	<b>3D9-3v</b>	<b>V6-2</b>
Schallkopftyp	Convex	Mikroconvex	Mikroconvex	Mikroconvex	Mikroconvex	Mikroconvex	Convex
Anzahl der Elemente	128	128	128	128	96	128	192
Scanebenen-Apertur	63,7 mm	22,4 mm	24,3 mm	26,2 mm	19,6 mm	26,1 mm	63,4 mm
Sichtfeld	72°	122°	147°	181°	150°	130°	
WideSCAN verfügbar							
Volumen-Sichtfeld					127° bei jedem biplanaren Array	156° x 85°	100° x 85°
Breitband-Frequenzbereich	6–2 MHz	8–5 MHz	10–4 MHz	9–4 MHz	10–5 MHz	9–3 MHz	6–2 MHz
PureWave Technologie							

### Anwendung

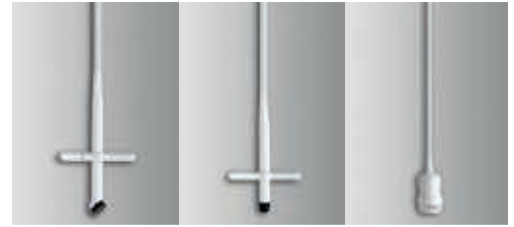
### Untersuchungsart

<b>Abdomen</b>	Allgemein	•					
	Niere	•					
	Darm	•					
	Gefäßdiagnostik	•					
	Eindringtiefe	•					
	Auflösung						
<b>Geburtshilfe</b>	Interventionell	•					
	Frühe Schwangerschaft	•	•	•		•	•
	Geburtshilfe allgemein	•		•			•
	NT	•					•
<b>Fetal</b>	Eindringtiefe	•					
	Frühes fetales Herz						
<b>Gynäkologie</b>	Fetales Herz	•	•	•		•	•
	Becken	•			•	•	
	Fertilität	•			•		
<b>Kardiologie</b>	Eindringtiefe			•		•	
	Erwachsene						
	Pädiatrie						
	Epikardial						
<b>Gefäßdiagnostik</b>	Periaortal						
	A. carotis		•				
	Arterien		•				
	Venen		•				
	TCD						
	Intraoperativ						
<b>Pädiatrie</b>	Interventionell						
	Oberflächennahe Strukturen						
	Abdomen	•	•				
<b>Oberflächennahe Strukturen</b>	Hüfte						
	Allgemein						
	Schilddrüse		•				
	Hoden						
	Mamma						
<b>Muskuloskelettal</b>	Oberflächennahe Strukturen						
	Allgemein						
<b>Urologie</b>	Prostata	•		•	•		
	Blase				•	•	•
	Niere						
<b>Biopsieführung</b>	•	•	•	•	•	•	•



<b>Linear-Schallköpfe</b>	<b>L12-3</b>	<b>L12-4</b>	<b>L12-5</b>	<b>L15-7io</b>	<b>L18-5</b>	<b>VL13-5</b>
Schallkopftyp	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear
Anzahl der Elemente	160	128	256	128	288	192
Scanebenen-Apertur	38 mm	34 mm	50 mm	23 mm	38,9 mm	38,4 mm
Sichtfeld						38,4 mm (ohne Wide Scan)
WideSCAN verfügbar	•	•	•	•	•	
Volumen-Sichtfeld						38 mm x 30°
Breitband-Frequenzbereich	12–3 MHz	12–4 MHz	12–5 MHz	15–7 MHz	18–5 MHz	13–5 MHz
PureWave Technologie						
<b>Anwendung</b>	<b>Untersuchungsart</b>					
<b>Abdomen</b>	Allgemein					
	Niere					
	Darm	•	•	•		
	Gefäßdiagnostik					
	Eindringtiefe					
	Auflösung					
	Interventionell					
<b>Geburtshilfe</b>	Frühe Schwangerschaft					
	Geburtshilfe allgemein	•	•	•		
	NT					
	Eindringtiefe					
<b>Fetal</b>	Frühes fetales Herz					
	Fetales Herz					
<b>Gynäkologie</b>	Becken					
	Fertilität					
	Eindringtiefe					
<b>Kardiologie</b>	Erwachsene					
	Pädiatrie				•	
	Epikardial				•	
	Periaortal					
<b>Gefäßdiagnostik</b>	A. carotis	•	•	•	•	•
	Arterien	•	•	•	•	
	Venen	•	•	•	•	
	TCD					
	Intraoperativ				•	
	Interventionell	•	•			
	Oberflächennahe Strukturen	•	•	•	•	
<b>Pädiatrie</b>	Abdomen	•	•	•	•	
	Hüfte	•	•	•	•	
	Neugeborene (Schädel)	•	•			
<b>Oberflächennahe Strukturen</b>	Oberflächennahe Strukturen	•	•	•	•	
	Allgemein	•	•			•
	Schilddrüse			•	•	•
	Hoden			•	•	
	Mamma	•	•	•	•	•
<b>Muskuloskelettal</b>	Oberflächennahe Strukturen			•	•	
	Allgemein	•	•	•	•	
<b>Urologie</b>	Prostata					
	Blase					
	Niere					
<b>Biopsieführung</b>		•	•	•	•	•





**Nicht-bildgebende Schallköpfe**

	D2cwc	D5cwc	D2tcd
Schallkopftyp			
Anzahl der Elemente			
Scanebenen-Apertur			
Sichtfeld			
WideSCAN verfügbar			
Volumen-Sichtfeld			
Breitband-Frequenzbereich			
PureWave Technologie			

**Anwendung      Untersuchungsart**

<b>Abdomen</b>	Allgemein			
	Niere			
	Darm			
	Gefäßdiagnostik			
	Eindringtiefe			
	Auflösung			
<b>Geburtshilfe</b>	Interventionell			
	Frühe Schwangerschaft			
	Geburtshilfe allgemein			
<b>Fetal</b>	NT			
	Eindringtiefe			
	Frühes fetales Herz			
<b>Gynäkologie</b>	Fetales Herz			
	Becken			
	Fertilität			
<b>Kardiologie</b>	Eindringtiefe			
	Erwachsene	•		
	Pädiatrie			
	Epikardial			
<b>Gefäßdiagnostik</b>	Periaortal			
	A. carotis		•	
	Arterien		•	
	Venen		•	
	TCD			•
	Intraoperativ			
<b>Pädiatrie</b>	Interventionell			
	Oberflächennahe Strukturen			
	Abdomen			
<b>Oberflächennahe Strukturen</b>	Hüfte			
	Allgemein			
	Schilddrüse			
	Hoden			
	Mamma			
<b>Muskuloskelettal</b>	Oberflächennahe Strukturen			
	Allgemein			
<b>Urologie</b>	Prostata			
	Blase			
	Niere			
<b>Biopsieführung</b>				

# 6. Messungen und Analysen

## 6.1 Messfunktionen und allgemeine Beschreibung

---

- 2D-Abstand
- 2D-Umfang/-Fläche mit Ellipse, fortlaufende Kontur, Kontur nach Punkten
- Automatische Erstellung einer Ellipse anhand des Abstands
- 2D-Abstände entlang gekrümmter Linien
- 2D-Winkel: Schnittpunkt zweier Linien
- Bei 2D: drei Abstands- oder Abstands- und Ellipsen-Tools zur Berechnung des Volumens
- Bei 2D: Tool für Hüftwinkel und Tool für Quotient d:D
- Bei 2D: Tools zur Berechnung der prozentualen Flächenminderung und prozentualen Durchmesser-minderung
- Bei 2D: Simpson-Tool zur Berechnung von Fläche und Volumen des linken Ventrikels
- Bei 2D: Flächen-Längen-Tool zur Berechnung von Fläche und Volumen des linken Atriums
- Bei 2D: Berechnung des diplanaren Volumens
- Bei 2D: Vergleichstool verfügbar bei Kontrastmittel- und Elastographie-Anwendungen
- PISA-Berechnung verfügbar bei Kardiologie-Anwendungen
- 3D: Ellipse und Abstand auf zwei MPR-Schnittebenen
- 3D: Konturstapel auf einer MPR-Ansicht
- M-Mode-Abstand (Tiefe, Zeit, Steigung)
- M-Mode-Berechnung der Herzfrequenz
- Manuelle Doppler-Abstandsmessung
- Automatische Erstellung einer Ellipse anhand des Abstands
- 2D-Kontur nach Punkten
- 2D-Abstand (Mikrokaliper)
- Simpson-Methode (2D)
- Winkelmessung
- Volumen (Bestimmung über 3 Abstandsmessungen)
- Volumen (Bestimmung über Abstands- und Ellipsoidmessungen)
- Prozentuale Durchmesser-minderung
- Prozentuale Flächenminderung
- Hüftwinkel
- Quotient d:D
- Größenvergleich
- Spitzengeschwindigkeit (Doppler)
- Zwei-Messpunkte-Tool (Doppler)
- Fortlaufende Kontur (Doppler)
- Kontur nach Punkten (Doppler)
- dP/dt (Herz)
- Flussvolumen
- Farbumschlaggeschwindigkeit
- Manuelle Dateneingabe
- Druck des rechten Atriums
- 3D-Schnittbilder (Ellipsoidmessung)
- Stacked Contours (3D, automatisch)

- Manuelle Doppler-Konturmessung
  - Kardiologisches Befundungstool für automatische Doppler-Konturumfahrung zur Messung von Vm, Vmax, MPG, Max PG und VTI
  - Sonographie-Befundungstool für automatische Doppler-Konturumfahrung zur Messung von PSV (systolische Spitzengeschwindigkeit), EDV (enddiastolische Geschwindigkeit), MDV (minimale diastolische Geschwindigkeit), TAPV (zeitlich gemittelte Spitzengeschwindigkeit), TAMV (zeitlich gemittelte mittlere Geschwindigkeit), RI (Widerstandsindex), PI (Pulsatilitätsindex), Quotient S/D (Systole/Diastole) und Herzfrequenz
- Zeit-/Steigungsmessungen im Doppler- und M-Mode-Betrieb
- High Q Automatische Doppler-Analyse (nur Sonographie)
  - Automatische Berechnung von PSV, EDV, MDV, TAPV, TAMV, RI, PI, S/D-Quotient und Herzfrequenz
  - Im Live- oder Standbildbetrieb verfügbar
- Tool für den systolischen Druck des rechten Atriums
- Steifigkeitsmessung bei Elastographie-Anwendungen verfügbar

## 6.2 Messfunktionen und Quantifizierung

---

### QLAB-Quantifizierungssoftware

- Als Systemoption und als PC-Software erhältlich
- Über optional erhältliche Module individuell anpassbar

### 3D-Quantifizierung für die Sonographie (GI 3DQ)

- 3D/4D-Viewer für Geburtshilfe und Gynäkologie sowie Sonographie einschließlich interventionellen Anwendungen
- Überprüfung von 3D/4D-, 3D-Farbdoppler- und STIC-Dateien
- MPR-Schnittebenen (multiplanare Rekonstruktion)
- Erstellen von genauen volumetrischen Schnitten mit iSlice und Curved iSlice
  - Darstellung von 2D-/Farbdoppler-Schnitten aus statischen oder Live-Volumendaten
  - Anwenderdefinierte Anzeige von Schnitten: 4, 9, 16 oder 25
  - Anwenderdefinierter Intervallabstand
  - Anwenderdefinierte Schnitttiefe
  - Anwenderdefinierte Schnittausgangsdaten (X, Y oder Z)
- Freie Rotation beliebiger Ausgangsdaten
- Uneingeschränkte Steuerung der Bildschleifenanzeige (Cineloop)
- Einstellbare 2D-Grauskala-Anzeige
- Einstellbare Farbdoppler-Anzeige
- Bedienelement für Zoom
- Cine-/Schwenksteuerung der Schnitte durch das Volumen
- Anwenderdefinierte Bildspeicherung
- Schnellzugriff auf die Messungen
  - Anzeige des automatischen Lineals
- Kompatibel mit Freihand- und automatisierten Volumen

- 2D- und 3D-Messfunktion inkl. Abstand, Fläche, Winkel, automatisch erstellten Volumen, sequentielle/ manuelle Umfahrung und automatische Konturen sowie Ellipsoidmessungen
  - Invertierte Darstellung
  - Ergebnisse des Vaskularisations-, Fluss- und Vaskularisationsfluss-Indexes bei 3D-Farbdatenätzen
  - Index für Pixelintensität
- Kontrast-Timer-Anzeige wird mit Affiniti 50 Datensätzen gespeichert.
- Orientierungssymbole und Orientierungsmarkierungen werden bei Affiniti 50 Datensätzen angezeigt und gespeichert.
- Reduzierung von Rauschartefakten der MPR- und Volumenanzeigen mit XRES
- Halbautomatisches Nachzeichnen eines Messvolumens in Schnittbildern und nach der Ellipsoidmethode
- Auswahl der Konturkennung für echoschwache Strukturen oder Strukturen mit hohem Kontrast
- Automatische Volumenfunktion

### Quantifizierung der Intima-Media-Dicke (IMT)

- Automatische Beurteilung der IMT in ausgewählten Bildern
- Für die A. carotis und andere oberflächennahe Arterien

### MicroVascular Imaging (MVI)

- Integration und Verarbeitung von Bildern in einer kontrastspezifischen Betriebsart, die die Erkennung und die Anzeige sehr langsamer Strömungen mit einer äußerst niedrigen Signalamplitude ermöglicht
- Bewegungskompensation bei Multiframe-Objekten

### Region-of-Interest-Quantifizierung (ROI)

- Index für Pixelintensität – Analyse der Pixelintensität, Datenarten: Echo, Geschwindigkeit
- Analyse der Pixelintensität, Datenarten: Echo, Geschwindigkeit (Farbe) oder Power Angio
- Bis zu 10 anwenderdefinierte Bereiche
- Miniaturbildanzeige für leichteres Trimmen
- TDI-Zeitmessungen im Geschwindigkeitsverlauf
- Möglichkeit der Anzeige von Log-/Lineardaten
- Option zur Anzeige geglätteter Kurven mit verschiedenen Techniken zur Kurvenanpassung
- Ergebnisse von Vaskularisationsindex, Flussindex und Vaskularisationsfluss-Index bei Dateien im Farbbetrieb
- Bewegungskompensation bei Multiframe-Objekten

### Modul Quantifizierung von Gefäßplaques (VPQ)

- 3D-Technologie zur Visualisierung und Quantifizierung von Gefäßplaques
- Effiziente protokollbasierte Arbeitsabläufe
  - Protokoll kann je nach Erfahrung des Anwenders aus- oder eingeschaltet werden
- Automatische Berechnung und Anzeige der Gefäß- und Plaque-Konturen für jedes Bild
  - Automatische Erstellung der Außenwand- und Innenwand-ROI für alle Bilder zwischen Start- und Endbild
  - Automatische Erstellung der Plaque-Konturen
  - Konturen vom Anwender manuell anpassbar
- Anzeige der Analysedaten im Bild
  - Berechnung des Plaque-Gesamtvolumens (mm<sup>3</sup>)
  - Berechnung der maximalen Flächenminderung in Prozent pro Bild: Plaque-/Lumen-/Wandfläche sowie Plaque-Echointensität
- Tooltips zur Erklärung der Analysedaten

- Anzeige der Analysedaten im Diagramm
  - Lumenfläche
  - Plaquefläche
  - Prozentuale Verringerung entlang der Gefäßlänge
- Export der Daten im Excel- oder DICOM-SR-Format
- Unterstützt mit dem Schallkopf VL13-5 erfasste monochrome 3D-Einzelvolumen
- Export der Messwerte in Excel- oder DICOM SR-Format

### Strain-Quantifizierung (SQ)

- Quantifizierung der Geschwindigkeit mit Gewebedoppler (TDI)
  - Zur Auswertung der regionalen Myokardfunktion
- Messung der Myokardgeschwindigkeit per Farb-Gewebedoppler und Ermittlung der Verlagerung, der Deformationsgeschwindigkeit (Strain-Rate) und des Deformationsgrades (Strain) entlang vom Anwender definierter M-Mode-Linien
- Anzeige der Herzphasen (Überlagerung von mechanischen AVO-, AVC-, MVO- und MVC-Ereignissen, automatisch importiert von der systeminternen Analyse über DICOM SR oder manuelle Eingabe) bei quantitativen Strain-Kurven für linksventrikuläre Funktionen
- Anwenderdefinierte Kurvenanzeige für ein leichteres Ablesen quantitativer Strain-Kurven
  - Einstellbare automatische Verfolgung der Myokardbewegung entlang der M-Linie
- POI-Funktion (Point of Interest) ermittelt Messwerte an beliebigen Punkten der M-Mode-Anzeige
- M-Mode-Steuerung (aus- oder einblenden)
- Anwenderdefinierte und automatische (mittels Speckle-Tracking-Algorithmus) Bewegungskompensation entsprechend der Myokardbewegung entlang der M-Mode-Linie
- TDI-Ergebnisse können in zwei Anzeigeformaten dargestellt werden
  - Anatomische M-Mode-Anzeige
  - Diagramm
- Anzeige von wählbaren Parametern als Kurven zur optimalen Darstellung der Subregionen
- Betriebsarten für die Kurvenverarbeitung
- TDI-Messung von Geschwindigkeit (Strain-Rate) und Deformationsgrad (Strain) mit entsprechenden Zeitmesspunkten und Beschriftungen
  - Automatische Unterteilung der M-Mode-Linie in eine individuelle Anzahl von Subregionen
  - Mittelung von bis zu 20 Herzzyklen sowohl im M-Mode-Betrieb als auch in den Diagrammanzeigen

### Automatisierte 2D-Quantifizierung des Herzens<sup>A1</sup>: (a2DQ<sup>A1</sup>) und ein 2DQ<sup>A1</sup> LA

- Globale Volumenanalyse für den linken Ventrikel und die linke Arterie von 2D- und biplanaren Bildern
- Quantifizierung von nativen und nicht-nativen Bildern
- Quantifizierung von EKG-Bildern
- Automatische Konturerkennung für Herzkammern und Gefäßhöhlen
- Berechnung von Flächen, LV-Volumina und erweiterte Parameter für die systolische und diastolische LV-Funktion, einschließlich prozentualer Flächenänderung (FAC), Ejektionsfraktion (EF), maximaler Auswurfrate (PER), maximaler Füllungsrate (PRFR) und atrialer Füllungsfraktion (AFF)
- Datenverarbeitung der Fläche, des Volumens und der erweiterten Parameter des linken Atriums, einschließlich prozentuale Flächenänderung (FAC) und Ejektionsfraktion (EF)

- Monoplanare Volumenmessungen nach der monoplanaren Simpson-Disk-Methode (MOD)
- Biplanare Volumenmessungen nach der biplanaren Simpson-Disk-Methode (MOD)
- Automatisiertes Tissue Motion Annular Displacement (aTMAD)
  - Verfolgt die Bewegung des Mitralklappenrings und anderer Klappenringe über die Zeit
  - Berechnung der Kurven der Mitralklappenringbewegungen im Zeitverlauf
  - Color-Kinesis-Überlagerung zur parametrischen Visualisierung von Bewegungen der Mitralklappenebene
  - Export der Messwerte in Excel- oder DICOM SR-Format
  - Vereinfachter Arbeitsablauf mit SmartExam

### **Automatisierte 2D-Quantifizierung der Wandbewegungen<sup>A1</sup> (aCMQ<sup>A1</sup>)**

- Automatisierte ROI für ausgewählte anatomische Ansichten
- Objektive Beurteilung der globalen linksventrikulären Funktion und der regionalen Wandbewegung, der Deformation und des zeitlichen Verlaufs durch 2D-Speckle-Tracking-Technologie der neuesten Generation
- Datenkompatibilität
  - Quantifizierung von nativen und nicht-nativen 2D-Ultraschall-DICOM-Bildern
  - Quantifizierung von EKG-Bildern
- Verfügbare Methoden mit speziellen Benutzereinstellungen
  - Globaler Arbeitsablauf
- 2D-Speckle-Tracking-Technologie der neuesten Generation
- Automatische ROI-Erkennung kann auf den ED- oder ES-Bildbereich eingestellt werden
- Automatische Konturerkennung für Herzkammern und Gefäßhöhlen
- Automatische Erkennung des Verschlusses der Aortenklappe
- Bull's-Eye-Darstellung mit glatten Farbübergängen
  - Mehrere Herzansichten/-bilder möglich
  - 18 oder 17 Segmentierungsvorlagen für den linken Ventrikel (drei Vorlagen für die apikale Ansicht und drei Vorlagen für eine Ansicht in der kurzen Achse)
  - Einfach zu bearbeitende Vorlagenposition und -form
  - Intuitive Benutzeroberfläche mit Schritt-für-Schritt-Anleitung
  - Verfolgung der Qualitätskontrolle durch Anklicken des Segments mit der rechten Maustaste, um schlecht verfolgte Segmente zu entfernen
  - Anwenderdefinierbare Anzeige von LV-Segmenten: konsistente Anzeige mit zugehörigen Kurven und gemeldeten Werten von Schlag zu Schlag
- Bildschirm
  - Rahmen (ein-/ausblenden)
  - Bild-ROI-Überlagerung (aus- oder einblenden)
  - Herzphasen (Überlagerung von mechanischen AVO-, AVC-, MVO- und MVC-Ereignissen, automatisch importiert von der systeminternen Ultraschallanalyse über DICOM SR oder manuelle Eingabe)
  - Vierfach-Anzeige
- 2D-Speckle-Parameter
  - Volumen/EF und Fläche/FAC
  - Longitudinaler Strain und Strain-Rate
  - Zirkumferentieller Strain und Strain-Rate
  - Radiale und transversale Verschiebung
  - Radiale Verkürzungsfraction
  - Radiale Geschwindigkeit
  - Geschwindigkeit (absolute winkelnunabhängige Geschwindigkeit)
  - Regionale Rotation und Rotationsgeschwindigkeit

- Globale Rotation (SAX)
- Torsion und lokale Rotation von Endomyokard und Epimyokard
- Messungen und Berechnungen
  - Definierbare GLS-Messungspunkte: Spitzenwert, systolischer Spitzenwert und endsystolischer Wert
  - Zeit bis zum Erreichen des Spitzenwerts; Spitzenwert
  - Zeitmesspunkt
  - Zusammenfassende Ergebnisanzeige auf einen Blick
  - Anzeige der Ergebnisse nach dem LV-18- oder -17-Segment-Modell in Bull's-Eye-Darstellungen und numerischen Tabellen
  - Schichtspezifischer, (Endo, Mid und Epi) longitudinaler Strain pro Ansicht und globaler longitudinaler Strain
  - Zirkumferentieller Strain pro Ansicht und globaler zirkumferentieller Strain
  - Benutzerdefinierte Arbeitsabläufe für bestimmte lokale Strain-Analysen
- Bis zu 18 zugeordnete Farben zur leichteren Differenzierung der einzelnen Messstrecken und der zugehörigen Kurve
- Bis zu drei automatische Erfassungen des Spitzenwerts in Kurven für die Angabe der Zeit bis zum Erreichen des Spitzenwerts und der Spitzenwerte
- Vereinfachter Arbeitsablauf mit SmartExam
- Export der Messwerte in Excel- oder DICOM SR-Format

### **Fetal Heart Navigator**

- Protokollgeführter Arbeitsablauf
  - Automatische Erstellung der initialen Ansicht des Ductus arteriosus
  - Führt den Anwender beim Erstellen weiterer Ansichten gemäß der ISUOG Fetal Cardiac Screening Guidelines durch ein Protokoll
  - Erfassung folgender fetaler Herzansichten: Vierkammer, LVOT und RVOT
- Unterstützt STIC-Datensätze des V6-2 mit acht oder mehr Bildern
- Unterstützte Presets: OB Difficult, OB Early, OB Fetal Echo, OB Fetal Echo CV, OB General, OB Max Pen
- Bedienelemente für die Visualisierung ermöglichen dem Anwender die Änderung der Anzeigeeinstellungen in jeder Phase des Protokolls.
  - Chromaskala
  - Grauskala
  - Scheibendicke
  - Helligkeit

### **Elastographie-Quantifizierung (EQ)**

- Anzeige sowohl als Einzelbild als auch nebeneinander
- Bis zu zehn benutzerdefinierte ROIs (Regions of Interest)
- Miniaturbildanzeige
- Messergebnisse
- Strain-Rate
- Gesamter Strain
- Größenvergleich zwischen zwei ROIs
- Strain-Quotient
- Berechnung des maximalen Strain-Quotienten
- Berechnung des mittleren Strain-Quotienten
- Berechnung des Quotienten von zwei anwenderdefinierten ROIs
- Grafische Anzeige
- Parametrische Anzeige des Strain-Quotienten
- Farbcodierte Anzeige der Strain-Quotienten mit parametrischer Darstellung

## 6.3 High Q Automatische Doppler-Analyse

---

- Automatische Messung in Echtzeit oder retrospektiv:
  - Unmittelbare Spitzengeschwindigkeit
  - Unmittelbare intensitätsgewichtete mittlere Geschwindigkeit
- Automatische Echtzeit-Anzeige (bis zu sechs Berechnungen wählbar):
  - Flussvolumen
  - Über die Zeit gemittelte Spitzengeschwindigkeit
  - Über die Zeit gemittelte mittlere Geschwindigkeit
  - Widerstandsindex
  - Pulsatilitätsindex
  - Quotient systolischer/diastolischer Druck
  - Akzelerations-/Dezelerationszeiten
  - Illustriertes High Q

## 6.4 Analysepakete für klinische Optionen

---

- Kardiologie
  - Linkes Atrium
  - Rechtes Atrium
  - Rechter Ventrikel
  - Linker Ventrikel
  - TAVI (Transkatheter-Aortenklappen-Implantation)
  - Herzklappenstenose
  - Aortenklappenprothese
  - Mitralklappenprothese
  - TAPSE (Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion, Messung der systolischen Exkursion in der Trikuspidalklappenebene)
  - MAPSE (Mitral Annular Plane Systolic Excursion, Messung der systolischen Exkursion in der Mitralklappenebene)
  - PCWP (pulmonalkapillarer Verschlussdruck oder pulmonalarterieller Verschlussdruck)
  - Stress-Echokardiographiemessungen in verschiedenen Stufen
  - MPI (oder TEI-Index)
  - Volumen nach der Flächen-Längen-Methode
  - M-Mode-Ejektionsfraktion (nach Teichholz oder per Kubierung)
  - Neue einstellbare Simpson-3-Punkt -Vorlage
  - Volumen und Ejektionsfraktion mit der biplanaren und uniplanaren Simpson-Methode
  - Fläche, Länge, Volumen und Ejektionsfraktion
  - LV-Muskelmasse
  - 2D alle Punkte
  - M-Mode alle Punkte
  - Max. Geschwindigkeit
  - Maximale und mittlere Druckgradienten
  - Druckhalbwegszeit
  - E/A-Quotient
  - Steigung D-E
  - Kontinuitätsgleichung
  - Diastolische Funktion
  - Herzzeitvolumen
  - Akzelerationszeit
  - Herzfrequenz

- Gefäßdiagnostik
  - Protokolle für rechte und linke A. carotis
  - Quotient ACI/ACC (A. carotis interna/A. carotis communis)
  - Beschriftungen für die Arterien und Venen des linken und des rechten Beins
  - Beschriftungen für die Arterien und Venen des linken und des rechten Arms
  - Prozentuale Durchmesser- und Flächen-Reduktion
  - Vaskuläres Graft-Messungspaket
  - Kommentare
  - High Q Automatische Doppler-Analyse
- Analysen in der Geburtshilfe
  - Fetale Echokardiographie
  - Fetale Biometrie (max. Fünflinge)
  - Biophysikalisches Profil
  - Fruchtwasserindex (FWI)
  - Frühe Schwangerschaft
  - Fetale Röhrenknochen
  - Fetaler Schädel
  - Weitere Messungen in der Geburtshilfe
    - 2D-Echo
    - M-Mode fetales Herz
    - Fetaler Doppler
    - Fetale Echokardiographie
- aBiometry Assist<sup>AI</sup> verwendet anatomische Intelligenz zur automatischen Messung der meistgenutzten Parameter der fetalen Biometrie wie BPD, OFD, HC, AC und FL
- Gynäkologie/Fertilität
  - Uterusvolumen
  - Ovarvolumen (links und rechts)
  - Rechte und linke Follikel (10)
  - Endometriale Dicke
  - Zervixlänge
- Abdominalgefäße
  - Bezeichnungen für alle wichtigen Abdominalarterien und -venen
  - Linke und rechte Segmentierung der Nieren
- Sonographie
  - Allgemein
  - Anwenderdefinierte Bezeichnungen
- Prostata
  - Prostatadrüse
- Pädiatrie
  - Allgemein
  - Quotient d:D
- Oberflächennahe Strukturen
  - Allgemein
  - Mamma-Sonographie mit Protokollen für links und rechts und für bis zu fünf Läsionen pro Brust
  - Hoden
    - Hodenvolumen
    - Nebenhodenkopf, -körper, -schwanz
- Urologie
  - Prostata, PSA, PSA-Dichte



## 7. Physikalische Spezifikationen



### Abmessungen und Gewicht

<b>Breite</b>	57,2 cm
<b>Höhe</b>	142,2 bis 162,6 cm
<b>Tiefe</b>	98,3 cm
<b>Gewicht</b>	83,6 kg (ohne Peripheriegeräte)

### Gerätewagen

- Modernes ergonomisches Design für komfortable Bedienung
- Hohe Beweglichkeit
  - Radsperre und verstellbarer Monitor erleichtern die Untersuchung am Patientenbett
- Unabhängige Höheneinstellung von Steuerpult und Monitor
- Leichter Zugriff auf Schallkopfeingänge, USB-Anschlüsse und DVD-Laufwerk
- Halterungen für Schallköpfe und Ultraschallgel
- Einzigartiges Easy-Clip-Kabelmanagement, das einerseits gegen Kabelgewirr vorbeugt und das Risiko von Beschädigungen senkt und andererseits die Belastung des Anwenders reduziert und somit den Komfort erhöht

- Mobilität durch qualitativ hochwertige stoßdämpfende Schwenkrollen mit Fußpedal:
  - vier schwenkbare Räder, davon
  - zwei Räder mit Spurfeststellung und
  - zwei Räder mit Bremsen
- Integrierte Fußstützen
- Digital verbesserte Stereoausgabe mit hoher Wiedergabetreue (2 Lautsprecher) und Subwoofer an der Rückseite
- Integriertes Ablagefach hinter dem Touchscreen des Steuerpults und auf der Rückseite des Systems
- Integriertes Druckerfach für problemlosen und ergonomischen Zugang zu Ihrem Drucker
- Universelles Fach für Peripheriegeräte für problemlosen Zugang zu integrierten Druckern oder Dokumentationsgeräten
- Integrierter Wechselspannungsregler kompensiert Spannungsschwankungen und elektrische Störsignale
- Zwei Hochleistungslüfter mit reduzierter Geräuschentwicklung

## Bildschirm

---

- LCD-Flachbildschirm
  - Hochauflösender 21,5"-Breitformat-TFT/IPS-Flachbildschirm (Diagonale 54,6 cm)
  - Hoher Kontrastquotient > 1000:1
  - Erweiterter Aufsichtswinkel > 178° (horizontal und vertikal)
  - Ansprechzeit: < 14 ms
  - Praktisch flimmerfreie Darstellung
  - Auf frei beweglichem Gelenkarm montiert
  - In zwei Richtungen schwenk- und einstellbar

## Steuerpult

---

- Fast unbegrenzte Möglichkeiten zum Einstellen der Position für ergonomisch optimale Untersuchungsbedingungen: Höhe, Schwenkung und Neigung
  - Höhenverstellbarkeit: 20,3 cm
  - Drehbar um 180° von der Mitte
  - Handflächenablage

## Physio

---

- Ein EKG-Eingang für 3 Ableitungen
  - Bedienelemente für Verstärkung, Durchlaufgeschwindigkeit und Anzeigeposition
  - Automatische Berechnung und Anzeige der Herzfrequenz
  - Fehleranzeige
  - Bildschleifenmarkierung auf einer EKG-Kurve von einer Quelle wie z.B. einem Belastungs-EKG oder einem EKG-Monitor

## Peripheriegeräte

---

- Unterstützt bis zu zwei integrierte Peripheriegeräte (außer Berichtdrucker)
  - Peripheriegeräte zur Videoaufzeichnung, Bedienung über Benutzeroberfläche
  - DVD-Rekorder (systemabhängig)
  - Kleiner digitaler Schwarzweiß-Drucker (USB)
- Unterstützt einen externen Großformatdrucker (Schwarzweiß- oder Farbdrucker)
- Unterstützt verschiedene Farb- und Schwarzweiß-Berichtdrucker von Hewlett-Packard, Epson und Xerox (USB, extern montiert)

## Ein-/Ausgänge

---

- Export von Messwerten und Analysedaten in Offline-Berichterstellungsprogramme (USB) und über RS-232
- Videoexport über Display Port verfügbar für Vollbildauflösung von 1920 x 1080 (1080 p), Anzeigebereich mit 1024 x 768 VGA oder S-Video im NTSC- oder PAL-Format

## Stromversorgung und Videoparameter

---

- 100 V bis 240 V, 50 Hz/60 Hz – PAL/NTSC
- Integrierter Spannungsregler (Wechselstrom) und optionales Batterie-Notstromsystem
- Leistungsaufnahme: max. 450 Watt

## Elektrische Sicherheitsstandards

---

- Erfüllt folgende elektromechanische Sicherheitsnormen:
  - CAN/CSA 22.2 No. 60601-1, Medical Electrical Equipment: General requirements for basic safety and essential performance
  - IEC 60601-1, Medizinische elektrische Geräte: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale
  - IEC 60601-1-2, Ergänzungsnorm: Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen und Prüfungen
  - IEC 60601-2-37, Besondere Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale von Ultraschallgeräten für die medizinische Diagnose und Überwachung
  - ANSI/AAMI ES60601-1, Medical Electrical Equipment: General requirements for basic safety and essential performance
- Erfüllt folgende elektromechanische Sicherheitsnormen (nur EU):
  - EN60601-2-37, Besondere Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale von Ultraschallgeräten für die medizinische Diagnose und Überwachung
- Prüfbescheinigungen
  - Canadian Standards Association (CSA, kanadische Normungsorganisation)
  - CE-Kennzeichen gemäß der Richtlinie 93/42/EWG des Europäischen Rates über Medizinprodukte, erteilt vom British Standards Institute (BSI, britische Normungsorganisation)

# 8. Wartung und Dienstleistungen

## Wartung

- Einfache Reinigung des Luftfilters durch den Anwender
- System wurde speziell entwickelt, um ein leichtes Auswechseln der Hauptkomponenten durch die medizintechnische Abteilung Ihrer Einrichtung zu ermöglichen
- Zugriff auf Diagnosen und Dienstprogramme durch Service-Techniker
- Flexible RightFit Dienstleistungsverträge für unterschiedliche Anforderungen und Budgets
  - Maximale Verfügbarkeit
  - Minimales Risiko



## Dienstleistungen\*

Philips Remote Services Connectivity wurde unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten entwickelt und ermöglicht viele erweiterte Dienstleistungen.

### Sicherheit

Philips Remote Services basieren auf einer umfassenden Sicherheitsinfrastruktur, die iSSL-Technologie, Verschlüsselung und Protokolle zum Schutz von Patientendaten umfasst.

### Erweiterte Dienstleistungen

- Virtuelle Vor-Ort-Besuche für klinische und technische Unterstützung und schnelle Klärung von Problemen und Fragen
- Klinische Fernschulungen
- Remote-Übertragung von Protokolldateien zur Verringerung von Ausfallzeiten dank umgehender Problemdiagnosen durch Remote-Center-Ingenieure
- Online-Supportanforderung
  - Vereinfacht Supporteinsätze
  - Schnelle Reaktion auf klinische Fragen und bei technischen Problemen
  - Eingabe von Supportanfragen direkt am Ultraschallsystem durch den Benutzer
- Proaktive Überwachung
  - Vermeidung ungeplanter Ausfallzeiten
  - Überwachung zentraler Systemparameter
  - Alarmierung des Kundendienstes von Philips, so dass noch vor Beeinträchtigung des Systembetriebs entsprechende Maßnahmen ergriffen werden können
- Remote Software Distribution steigert die Leistung während der gesamten Systemlebensdauer
- Klinische Anwendungsunterstützung verfügbar
- Systeminterne Prüfung zur Sicherstellung der Schallkopfqualität
- Optionaler Auslastungsbericht liefert Daten für eine optimale Verwaltung des Ultraschallinventars
  - Nutzungsdaten zum System und zu den Schallköpfen
  - Bereitstellung von Daten zu Anzahl, Art und Dauer von Untersuchungen
  - Bereitstellung von Daten für ein leichteres Erstellen von Ausbildungsnachweisen und Bestätigungen
  - Identifizierung von Überweisungen nach Untersuchungsart
- Das Angebot von Flexible Clinical Education umfasst:
  - Webinare
  - Symposien
  - Schulungen vor Ort
  - Schulungen in Trainingszentren
  - Fernschulungen

\* Für den Zugang zu den Philips Remote Services ist ein Dienstleistungsvertrag erforderlich. Ein Internetzugang wird vorausgesetzt. Die Remote-Funktionen sind nicht in allen Ländern verfügbar. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie vom Philips Vertriebsteam.

