PHILIPS

Ultraschall

Sparq

Eine neue Dimension in der Bildgebung

Philips Sparq Ultraschallsystem – Spezifikationen

Inhalt

1. Einleitung 3
Entscheidende Vorteile 3
1.1 Anwendungsbereiche 3

2. Systemübersicht 4
2.1 Systemarchitektur 4
2.2 Betriebsarten 4
2D-Grauskala 5
M-Mode 5
Anatomischer M-Mode 5
Gewebedoppler (TDI) 5
PW-Doppler 5
CW-Doppler 5
Spektral-Doppler 5
Farbdoppler 6
Tissue Harmonic Imaging (THI) 6
Color Power Angio Imaging (CPA) 6

3. Bedienelemente des Systems 7
3.1 Bedienelemente für die erweiterte Bildgebung 7
iSCAN Bildoptimierung 7
AutoSCAN Bildoptimierung 7
SonoCT Echtzeit-Compound-Imaging 7
XRES fortschrittliche adaptive Bildverarbeitung zur Reduzierung von Artefakten 7
Erweitertes Sichtfeld 7
Aktive native Daten 7
Live-Vergleich 7
Nadelvisualisierung 7
Unterstützung für bildgeführte Eingriffe 7
3.2 Steuerpult und Benutzeroberfläche 8

4. Arbeitsablauf 9
4.1 Ergonomie 9
4.2 SmartExam – systemgeführte Protokolle 9
4.3 Beschriftung der Anzeige 9
4.4 Bilddarstellung 9
4.5 Bildschleifenanzeige (Cineloop) 9
4.6 Auslastungsberichte 10
4.7 Konnektivität 10
4.8 Sicherheit 10

5. Schallköpfe 11
5.1 Schallkopf-Auswahl 11
5.2 PureWave Schallkopftechnologie 11
Breitband-Convex-Schallköpfe 11
C5-1 PureWave-Breitband-Convex-Schallkopf 11
C6-2 Breitband-Convex-Schallkopf 11
C9-4v Breitband-Endo-Convex-Schallkopf 11
Breitband-Linear-Schallköpfe 11
L12-4 Breitband-Linear-Schallkopf 11
L15-7io Breitband-Linear-Schallkopf 11
Breitband-Sektor-Schallköpfe 12
S4-2 Breitband-Sektor-Schallkopf 12
X7-2t xMATRIX-TEE-Schallkopf 12
5.3 Schallkopf-Anwendungshinweise 12

6. Messungen und Analysen 13
6.1 Umfassende Messfunktionen 13
6.2 Analysepakete für klinische Optionen 13

7. Physikalische Spezifikationen 14
Energiemanagement 14
Stromversorgung 14
Umgebungsbedingungen 14
EKG und Physio 14
Elektrische Sicherheitsstandards 14
Prüfbescheinigungen 14

8. Wartung und Dienstleistungen 15
Wartung 15
Dienstleistungen* 15

1. Einleitung

Das innovative Sparq Ultraschallsystem zeichnet sich durch ein intuitives Design aus, das speziell auf die Anforderungen am Point of Care ausgerichtet ist. Sparq verfügt über eine einfache Benutzeroberfläche und ein Steuerpult mit einer versiegelten, leicht zu reinigenden Oberfläche aus Sicherheitsglas. Um die Anzahl der Bedienschritte auf ein Minimum zu reduzieren, werden die Bedienelemente des Systems dynamisch angepasst. Es werden stets nur die Tasten und Automatisierungsfunktionen gezeigt, die mit der momentan durchgeführten Untersuchung kompatibel sind.

Mit Sparq können Sie die Bildgebungsfunktionen, Schallköpfe und klinischen Analyse-Tools auswählen, die Sie für die jeweilige Untersuchung benötigen. Sie können jederzeit unterstützte Funktionen hinzufügen und das System aufrüsten, sobald entsprechende Upgrades verfügbar sind.

1.1 Anwendungsbereiche

- Herz
- Abdomen
- FAST
- Nerven
- Lunge
- Augen
- Muskuloskelettal
- Muskuloskelettal oberflächennah
- Wirbelsäule
- Gefäßzugang
- Arterien
- Venen
- Becken
- Oberflächennahe Strukturen
- Transkranieller Doppler

Entscheidende Vorteile

- Schnelle und zuverlässige Bildqualität in einem benutzerfreundlichen Format
- Aufnahmeprotokolle führen den Benutzer durch die Verfahren
- Optionaler Strichcode-Scanner zur schnellen Eingabe von Patientendaten
- Unterstützung für Anwendungen in der Intensivmedizin, Notfallmedizin, Regionalanästhesie und Schmerztherapie
- Schnell und leicht zu reinigende Oberflächen für kritische Umgebungen
- Flexible Benutzeroberfläche
- Ergonomisches und intuitives Design
- Automatisierungsfunktionen
- Nadelvisualisierungsfunktion

2. Systemübersicht

Die Technologien von Philips bilden die Grundlage für die außergewöhnlich vielfältigen Bildgebungsmöglichkeiten von Sparq.

2.1 Systemarchitektur

- Volldigitaler Breitband-Beamformer der neuesten Generation mit Impulsformungsfunktion
- Hochauflösende Analog-Digital-Wandlung (A/D) mit 170 dB Systemdynamik-Bereich
- 20.000 digital verarbeitete Kanäle
- Unterstützt PureWave Technologie
- Multivariates Harmonic Imaging mit Pulse-Inversion-Verarbeitung
- 2D-Optimierung mit Breitband-Frequenz-Compounding per Tastendruck
- SonoCT Echtzeit-Compound-Imaging
- XRES fortschrittliche adaptive Bildverarbeitung zur Reduzierung von Artefakten
- Kontinuierliche variable Steuerung für 2D, Farbdoppler und Doppler
- iSCAN intelligente Optimierung für 2D und Doppler per Tastendruck
- AutoSCAN: kontinuierliche, intelligente 2D-Optimierung ohne zusätzliche Bedienschritte
- Aktive native Daten (Bearbeiten von Bildern nach der Erfassung)
- Presets für gewebespezifische Bildverarbeitung
- Graustufen: 256 Stufen (8 Bit) in 2D, M-Mode und Doppler
- Simplicity Mode – vereinfachte Bedienoberfläche für minimalen Bedienaufwand
- Advanced Imaging Control – ermöglicht die Aktivierung von Bedienelementen für eine erweiterte Bildgebung
- Integrierte Anschlussmöglichkeit an die Philips Remote Services* ermöglicht eine schnelle Reaktion auf klinische Fragen und bei technischen Problemen

2.2 Betriebsarten

- 2D
- Farbdoppler
- M-Mode (M-Mode in Echtzeit)
- Anatomischer M-Mode
- Farbdoppler-M-Mode
- Color Power Angio Imaging (CPA)
- Directional Color Power Angio (DCPA)
- PW-Doppler
- High-PRF-PW-Doppler
- CW-Doppler
- Invertierung und Farbinvertierung
- Color Compare
- Zwei-Bild-Anzeige
- Duplex-Betrieb für gleichzeitige 2D- und Doppler-Darstellung
- Triplex-Betrieb für gleichzeitige 2D-, Farbdoppler- bzw. Color-Power-Angio- und Doppler-Darstellung
- Signalverarbeitung mit 2D- und Flussoptimierung
- Intelligenter Doppler – automatische Beibehaltung eines voreingestellten Winkels von 0/60° zur Strömungsrichtung
- Live-Vergleich
- Tissue Harmonic Imaging (THI)
- High-Definition-Zoom (Schreib-Zoom)
- Trapezoid-Bildgebung
- Pulse Inversion Harmonic Imaging
- Adaptiver Doppler
- Adaptiver Farbdoppler
- Farb-Gewebedoppler
- PW-Gewebedoppler
- Aktive native Daten (ermöglichen das Bearbeiten von Bildern nach der Erfassung)
- Systemgestützte Protokollfunktion SmartExam
- Nadelvisualisierung – die optimierte Darstellung der Nadel unterstützt den Anwender beim Führen der Nadel an die relevante Stelle

Die Nadelvisualisierung optimiert die Darstellung der Nadel, ohne die Darstellung des umliegenden Gewebes zu beeinträchtigen.

* 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.

2D-Grauskala

- Smart TGC: vordefinierte TGC-Kurven, die für eine gleichbleibend hohe Bildqualität bei reduzierter TGC-Nachjustierung optimiert wurden
- High-Definition-Zoom zur gezielten Bildverarbeitung einer anwenderdefinierten ROI (Region of Interest); HD-Zoom kombinierbar mit Pan-Zoom
- Bildschleifenanzeige (Cineloop)
- Einstellbare 2D-Kompression
- Sektorgröße und Sektorlage für Sektor- und Convex-Bildformate
- Bildgebung mit aufgeteilter Anzeige und unabhängigen Bildschleifenspeichern
- Live-Vergleich
- Chroma Imaging mit mehreren Farbskalen
- 256 (8 Bit) separate Graustufen
- Bilderfassungsfrequenz von max. 775 2D-Bildern/s (je nach Sichtfeld, Tiefe und Winkel)

M-Mode

- Bei allen Schallköpfen verfügbar in Echtzeit
- Einstellbare Durchlaufgeschwindigkeit
- Zeitmarkierungen: 0,2 und 1,0 Sekunden
- Zoomfunktion bei der Erfassung
- Wählbares prospektives oder retrospektives Anzeigeformat (1/3-2/3, 2/3-1/3, nebeneinander, Vollbild)
- Chroma-Farbdarstellung mit mehreren Farbskalen
- Bildschleifenanzeige (Cineloop) zur retrospektiven Analyse

Anatomischer M-Mode

- Verfügbar für alle Untersuchungen mit Breitband-Sektor-Schallköpfen
- Verwendet das 2D-Bild, entlang einer definierten Linie, als Grundlage für die Analyse im M-Mode, unabhängig von der Schallkopf-Ausrichtung
- Die M-Mode-Linie kann leichter orthogonal zur anatomischen Struktur gehalten werden – selbst bei pathologisch veränderter Herzform oder -position oder anderen pathologisch veränderten anatomischen Bereichen
- Bietet Daten über Richtung, Position und Timing jedes Echosignals, das von einer beliebigen Stelle empfangen wurde, und erlaubt M-Mode-Analysen in jeder Richtung zur Untersuchung der Herzkammer-Durchmesser, der regionalen LV-Wandbewegung und der Position akzessorischer Leitungsbahnen
- Im anatomischen M-Mode kann die M-Mode-Linie nach der Bilderfassung definiert werden

Gewebedoppler (TDI)

- Verfügbar mit dem Breitband-Sektor-Schallkopf S4-2
- Erfassung der Gewebebewegung bei hoher Bildfrequenz
- Farbdoppler-Verstärkung und Tiefenausgleich (TGC)
- 2 Farbskalen
- Geschwindigkeit (cm/s und m/s werden unterstützt)

PW-Doppler

- Verfügbar mit allen bildgebenden Schallköpfen
- Einstellbare Größe des Doppler-Volumens: 0,8 bis 24,6 mm (je nach Schallkopf)
- Simultan- oder Duplex-Betrieb
- Triplex-Betrieb für gleichzeitige 2D-, Farbdoppler- bzw. Color-Power-Angio- und Doppler-Darstellung
- Die iSCAN Optimierung passt automatisch die Skala, die Nulllinie und die Doppler-Verstärkung an (bei ausgewählten Schallköpfen und Presets).

CW-Doppler

- Verfügbar mit Breitband-Sektor-Schallköpfen für die Herzdiagnostik
- Steuerbar über 90°-Sektor
- Maximaler Geschwindigkeitsbereich: +/–20 m/s (je nach Schallkopf)

Spektral-Doppler

- Im Display können Anmerkungen, Doppler-Betrieb, Skalierung (cm/s), Nyquist-Frequenz, Wandfiltereinstellung, Verstärkung, Status der akustischen Sendeleistung, Größe des Doppler-Volumens, normal/invertiert, Winkelkorrektur und Grauskala angezeigt werden.
- Winkelkorrektur mit automatischer Anpassung der Geschwindigkeitsskala
- Einstellbare Anzeigebereiche für Geschwindigkeit
- Normale/invertierte Darstellung um die horizontale Nulllinie
- Wählbare Durchlaufgeschwindigkeiten
- Wählbare Filterung niederfrequenter Signale mit anpassbaren Wandfiltereinstellungen
- Wählbare Graustufenkurve für erweiterte Anzeige
- Wählbare Chroma-Kolorierungspaletten
- Wählbares prospektives oder retrospektives Anzeigeformat (1/3-2/3, 2/3-1/3, nebeneinander, Vollbild)
- Doppler-Scrolling zur retrospektiven Analyse von Doppler-Daten
- 256 (8 Bit) separate Graustufen
- Nachbearbeitungsoptionen im PW-Standbildbetrieb umfassen Skala, Nulllinie, Laufgeschwindigkeit, Invertierung, Kompression, Störsignalunterdrückung und Chroma

Zur Vereinfachung der Untersuchung verfügt das Sparq über eine intuitive, dynamische Benutzeroberfläche, mit der die Anzahl der Knöpfe und Tasten reduziert wird.

Farbdoppler

- Anpassung der Dopplerfrequenz und -empfindlichkeit im adaptiven Betrieb anhand des Messfensters im Bild mit allen bildgebenden Schallköpfen
- Bildschleifenanzeige mit vollständiger Wiedergabesteuerung
- Fortschrittliche Unterdrückung von Bewegungsartefakten mit intelligenten Algorithmen; Anpassung an zahlreiche Anwendungsarten zur selektiven Eliminierung praktisch aller Farbdoppler-Bewegungsartefakte
- 256 Farbstufen
- Trackpad-gesteuerte Region of Interest (ROI) des Farbfensters: 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
- Anwenderdefinierbare Glättung
- Anwenderdefinierbare Mittelung
- Steuerung der Farb-/2D-Liniendichte

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.
- Verfügbar mit allen bildgebenden Schallköpfen
- Hochwertige Bildgebung bei den unterschiedlichsten Patienten
- Unterstützung von SonoCT- (Harmonic SonoCT) und XRES-Betriebsarten

Color Power Angio Imaging (CPA)

- Hochempfindliche Betriebsart zur besseren Darstellung kleiner Gefäße
- Verfügbar mit allen bildgebenden Schallköpfen
- Bildschleifenanzeige (Cineloop)
- Mehrere Farbskalen
- Separate Bedienelemente für Verstärkung, PRF, Nulllinie, Filter, Empfindlichkeit, Farbpriorität und Farbinvertierung
- Dynamische Bewegungsdifferenzierung
- Color Power Angio Region of Interest (CPA ROI): Größe und Position einstellbar
- Anwenderdefinierte Mittelung
- Anwenderdefiniertes Mischen
- Direktionales CPA (DCPA)

3. Bedienelemente des Systems

Sparq verfügt über einfache und dennoch fortschrittliche Bedienelemente, über die oftmals mit nur einem einzigen Tastendruck eine Vielzahl von Systemparametern optimiert werden kann. Dies unterstützt Sie dabei, die bestmöglichen Bilddaten zu erfassen.

3.1 Bedienelemente für die erweiterte Bildgebung

iSCAN Bildoptimierung
- Automatische Bildoptimierung mit nur einem Tastendruck
- Im 2D-Betrieb automatische TGC-Anpassung und Verstärkung für eine verbesserte Gleichmäßigkeit und Helligkeit des Gewebes
- Im Doppler-Betrieb automatische Einstellung per Knopfdruck von:
  - Doppler-Pulswiederholfrequenz (PRF) anhand der erkannten Flussgeschwindigkeit
  - Doppler-Referenzlinie anhand der erkannten Flussrichtung
  - Verstärkung für eine verbesserte Helligkeit der Spektralkurve (bei ausgewählten Schallköpfen und Presets)
- Verfügbar mit allen bildgebenden Schallköpfen
- Verwendung in Verbindung mit SonoCT und XRES

AutoSCAN Bildoptimierung
- Kontinuierliche, intelligente Optimierung ohne zusätzlichen Bedienaufwand
- Automatische und kontinuierliche Anpassung von TGC und Verstärkung im 2D-Betrieb (ohne Benutzerinteraktion) für optimierte Gleichmäßigkeit und Helligkeit des Gewebes

SonoCT Echtzeit-Compound-Imaging
- Verfügbar mit allen Breitband-Convex- und Breitband-Linear-Schallköpfen
- Beseitigt praktisch alle Clutter-Artefakte und sonstigen Artefakte
- Automatische Auswahl der Anzahl von Anlotungswinkeln (bis zu 7) je nach anwenderdefinierter Einstellung für Auflösung und Bildfrequenz (Aufl/Geschw)
- Verwendung in Verbindung mit Tissue Harmonic Imaging, volumetrischen Betriebsarten, Bildgebung und Duplex-Doppler
- Verwendung in Verbindung mit der XRES Bildverarbeitung

Advanced XRES fortschrittliche adaptive Bildverarbeitung zur Reduzierung von Artefakten
- Verfügbar mit allen bildgebenden Schallköpfen
- Eliminiert praktisch alle Rauschartefakte, verbessert die Konturdarstellung

Erweitertes Sichtfeld
- Trapezoid-Bildgebung
  - Vergrößertes Sichtfeld bei Breitband-Linear-Schallköpfen um bis zu 15° in den Anwendungsbereichen Gefäßdiagnostik, Sonographie, Nerven, muskuloskelettal, oberflächennahe Strukturen, Augen und Lunge

Aktive native Daten
- Bei der Überprüfung einstellbare Bedienelemente für 2D-Bilder: Verstärkung (Gesamt, TGC), Kompression, Grauwertskala, Chromaskala, Ausrichtung (Bild wenden/kippen), Zoom/Schwenken, XRES
- Einstellbare Bedienelemente für PW- und CW-Doppler: Verstärkung, Nulllinie, Invertieren, Winkelkorrektur, Winkel 60/0/60, Laufgeschwindigkeit, Grauskala und Chroma-Skalen (Kompression und Schwelle), PW-Kontur (High Q-Bedienelemente), Anzeigeformat
- Bei der Überprüfung einstellbare Bedienelemente für Farbdoppler-Bilder: Verstärkung, Nulllinie, Farbpalette, Invertieren, Gewichtung von B- und Farb-Bild, Glättung, Ausblendung, Varianz, Directional Color Power Angio
- Anpassbare Physio-Bedienelemente: Durchlaufgeschwindigkeit, Position, Verstärkung
- Erfassung in prospektiver und retrospektiver Richtung möglich
- Erfassung der Bilder mit akustischer Datenbildfrequenz
- Verfügbar in Cineloop und Quick Review

Live-Vergleich
- Abruf von Bilddaten aktueller oder früherer Untersuchungen zur direkten Side-by-Side-Analyse

Nadelvisualisierung
- Ermöglicht die Darstellung der Nadel bei Eingriffen
- Verbessert die Darstellung der Nadel und unterstützt so den Anwender beim Führen der Nadel an die relevante Stelle

Unterstützung für bildgeführte Eingriffe
- Die Schallkopf-Mittellinie und die Mittellinie auf der Anzeige dienen als visuelle Hilfe für bildgeführte Eingriffe außerhalb der Bildebene
- Gitternetzlinien auf der Anzeige ermöglichen die visuelle Einschätzung der Größe und der Entfernung der relevanten Stelle bei bildgeführten Eingriffen
- Tiefenmarkierungen dienen als visuelles Maß für die Tiefe des Bildes und der Anatomie (je nach Tiefe in Schritten von 0,5 bis 5 cm)

3.2 Steuerpult und Benutzeroberfläche

- Intuitive grafische Benutzeroberfläche
- Ergonomisches Design der primären Bedienelemente, die leicht zugänglich und logisch angeordnet sind
- Intuitive Dynamic Interface – die aktiven und verfügbaren Bedienelemente werden während der Benutzerinteraktion angepasst
- Automatische Anpassung an das Umgebungslicht für eine optimierte Bildbetrachtung sowohl in hellen als auch in dunkleren Umgebungen
- 3 Schieberegler zur Anpassung der TGC-Kurve
- iSCAN Bedienelement zur automatischen Optimierung von 2D-/Doppler-/Farbdoppler-Bildern
- AutoSCAN Bedienelement für die kontinuierliche und automatische 2D-Optimierung
- Bedienelement für High-Definition-Zoom/Pan-Zoom
- Bedienelement zum Einfrieren der Anzeige
- Programmierbares Bedienelement zum Drucken
- Aufnahme und Druck von Standbildern
- Aufnahme von Bildschleifen (maximale Schleifenlänge: 180 s bzw. maximale Anzahl der Herzschläge für jede Bildschleife: 20)
- Bedienelement zur Auswahl des Schallkopfes und der gewebespezifischen Bildverarbeitung
- Vollständige Berichte, Kurzberichte und Anzeigefunktionen
- Bedienelement zur Protokollauswahl
- Versiegelte, leicht zu reinigende Oberfläche aus Sicherheitsglas
- Funktion zur Sperrung des Steuerpults
- Strichcode-Scanner ermöglicht das einfache Eingeben von Patientendaten
- Exam Dashboard – benutzerfreundliches und intuitives Tool, das eine umfassende Untersuchungsverwaltung ermöglicht
- Simplicity Mode erlaubt dem Benutzer das Deaktivieren vordefinierter Bedienelemente, die für die aktuelle Untersuchung nicht benötigt werden, mit nur einem Tastendruck
- Energiesparmodus zur Einsparung von Akkustrom, wenn das System gerade nicht im Einsatz ist (sofortige Bereitschaft nach Verlassen des Energiesparmodus)
- Optionale Funktion zur Online-Support-Anforderung* ermöglicht eine schnelle Reaktion auf klinische Fragen und technische Probleme
- Optionale proaktive Überwachung* zur Vermeidung ungeplanter Ausfallzeiten

Der Simplicity Mode zeigt nur die Ultraschallfunktionen an, die Sie am häufigsten verwenden und kann bei Bedarf deaktiviert werden.

* 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.

4. Arbeitsablauf

Sparq lässt sich nahtlos in Ihren Arbeitsablauf integrieren und kann für die Intensivmedizin, Notfallmedizin, Regionalanästhesie oder Schmerztherapie eingesetzt werden. Dank der benutzerfreundlichen Funktionen und der speziell für diese Untersuchungen und Eingriffe optimierten Benutzeroberfläche kann Sparq jederzeit und überall dort eingesetzt werden, wo Sie es benötigen.

4.1 Ergonomie

- Ergonomische Funktionen sorgen für große Mobilität und hohe Geschwindigkeit
  - Philips Benutzeroberfläche mit zentralem Trackpad und leicht erreichbaren Modustasten
  - Dynamische Bedienelemente sorgen in der jeweiligen Betriebsart für eine unmittelbare Hervorhebung der aktiven und verfügbaren Optionen bei Berührung
  - Hochauflösender LCD-Bildschirm mit großem Aufsichtswinkel und automatischem Umgebungslichtausgleich
  - Quick Keys

4.2 SmartExam – systemgeführte Protokolle

- Untersuchungsanleitung mit Anzeige auf dem Bildschirm
- Erforderliche Ansichten auf Grundlage der Untersuchungsart
- Anwenderdefinierte Protokollfunktion für klinische Anwendungen, die vom System unterstützt werden, mit der Möglichkeit, das Untersuchungsprotokoll in jeder Sequenz durchzuführen
- Vordefinierte Protokolle:
  - Echokardiographie Erwachsene
  - Abdomen
  - Gynäkologie
  - Untere Extremitäten
- Untersuchungen basierend auf allgemein anerkannten Richtlinien
- Automatisches Beschriften und Hinzufügen von Piktogrammen bei erforderlichen Ansichten
- Automatischer Start von Berechnungen
- Möglichkeit, die SmartExam Funktion jederzeit anzuhalten und fortzusetzen
- Systemanalysefunktionen werden in allen definierten Protokollen unterstützt
- Übertragung anwenderdefinierter Protokolle zwischen Sparq Ultraschallsystemen

4.3 Beschriftung der Anzeige

- Beschriftung aller relevanten Bildgebungsparameter am Bildschirm für eine vollständige Dokumentation, inkl. Schallkopftyp und Frequenzbereich, aktiver klinischer Optionen und angepasster Presets, Anzeigetiefe, TGC-Kurve, Grauskala, Farbskala, Bildfrequenz, Wert der Komprimierungsskala, Farbdoppler-Verstärkung, Farbbildbetrieb sowie Krankenhausname und Patientendaten
- Anwenderdefinierbare Anzeige des Geburtsdatums des Patienten oder der Benutzerkennung, des Namens der Einrichtung und des durchführenden Untersuchers
- Beschriftungsdaten und Patientenname können ausgeblendet werden, wenn Bilder für Veröffentlichungen und Präsentationen erstellt werden
- Ausrichtungsmarker für die Bildebene
- Anwenderdefinierte Anzeige der Tiefenskala
- Echtzeitanzeige des mechanischen Index (MI)
- Echtzeitanzeige des thermischen Index (TIb, TIc, TIs)
- Mehrere mit dem Trackpad steuerbare Beschriftungspfeile
- Vordefinierte Beschriftungen für Bilder, die sowohl in der Ein- als auch in der Zwei-Bild-Anzeige unterstützt werden
- Vordefinierte Piktogramme, die sowohl in der Ein- als auch in der Zwei-Bild-Anzeige unterstützt werden
- Invertierung um die Nulllinie in Live- und Standbildbetrieb
- TGC-Kurve (Anzeige kann wahlweise ein- oder ausgeschaltet werden)
- TGC-Werte (Anzeige ein oder aus)
- Tooltips mit einer kurzen Beschreibung der abgekürzten angezeigten Parameter
- Informative Anzeigen bei Anwahl über das Trackpad
- Miniaturbildanzeige gedruckter/gespeicherter Bilder
- Berechnungsergebnisse und Analysebeschriftungen
- Anwenderfreundliche Menüs für die Navigation zu anderen Analysefunktionen
- Netzwerk- und Vernetzungssymbole für sofortiges Feedback zu Netzwerk- und Druckerzuständen
- Bildschleifenanzeige (Cineloop)
- Bildschleifen-Leiste mit Trimm-Markierungen
- Textfeld zur Darstellung informativer Meldungen
- Protokoll-Verfahrensliste mit Statusangabe

4.4 Bilddarstellung

- Bild nach oben/unten kippen
- Bild nach links/rechts wenden
- Mehrere Duplex-Bildformate (1/3-2/3, 2/3-1/3, 50/50 und Vollbild)
- Tiefe von 1 bis 30 cm (je nach Schallkopf)

4.5 Bildschleifenanzeige (Cineloop)

- Erfassung, Speicherung und Anzeige von 2D- und Farbdopplerschleifen von bis zu 3 Minuten Länge
- Zwei-Bild-Anzeige verfügbar

4.6 Auslastungsberichte

- Optionaler Auslastungsbericht* liefert Daten für eine bessere 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

4.7 Konnektivität

- 5 USB-Anschlüsse am Steuerpult (1 Anschluss an der Vorderseite und 4 an der Rückseite)
- 500-GB-Festplatte
- Integriertes Slot-In-DVD-RW-Laufwerk
- DICOM Print, Store und Storage Commitment
- DICOM Structured Reporting für Kardiologie, Geburtshilfe und Gefäßdiagnostik
- Performed Procedure Step (PPS)
- Modality Worklist
- DICOM-Viewer wird zusammen mit Bildern auf Speichermedien gespeichert
- Datenexport als PC-kompatible Dateien oder DICOM-Dateien
- Ethernet mit 1000 Mbit/s
- Wireless LAN “B and G” Networking
- USB-Konverter
- Unterstützung optionaler kleiner Schwarzweiß- und Farbdrucker (nur extern)

4.8 Sicherheit

Sicherheitsfunktionen

- Firewall-Richtlinie zur Blockierung nicht benötigter Ports

Betriebssystem-Härtung

- Betriebssystem-Einstellungen gemäß den DISA STIGS
- Deaktivierung nicht benötigter Dienstleistungen
- Deaktivierung der Autorun-Funktion für Wechselmedien

Schutz vor dem Export auf Datenträger

- Bietet die Möglichkeit, den Export von Patientendaten auf Wechselmedien zu deaktivieren

Zugriffsstufe

- Keine Einschränkungen – Benutzer können Untersuchungen durchführen und auf alle früheren Untersuchungen und MWL-Daten zugreifen
- Nur Patientendaten sind gesperrt – Benutzer können Untersuchungen ohne Anmeldung durchführen, müssen sich jedoch anmelden, bevor sie auf frühere Untersuchungen oder MWL-Daten zugreifen können
- Gesamtes System kann gesperrt werden – Benutzer und Administratoren müssen sich vor jedem Zugriff auf das System anmelden

Richtlinie zur Benutzerverwaltung

Benutzerverwaltung lokal

- Lokale Benutzerverwaltung
- Unterstützung mehrerer eindeutiger Benutzerkonten
- Unterstützung mehrerer eindeutiger Administratorkonten

Remote-Benutzerverwaltung

- Unterstützt Active Directory-Authentifizierung mittels LDAP (System ist möglicherweise nicht mit Domäne verbunden)
- Unterstützung einzelner Konten oder AD-Gruppen für Benutzer und Administratoren
- Verwendung von LDAP oder sicherem LDAP möglich
- Kunde kann das System für die Durchführung einer authentifizierten Bindung konfigurieren

Kennwortrichtlinien

- Möglichkeit, Kennwortrichtlinien für lokale Konten festzulegen
- Kennwortverlauf (1 bis 8)
- Mindest-Kennwortlänge (6 bis 14 Zeichen)
- Maximale Kennwortlänge (6 bis 63 Zeichen)
- Mindest-Kennwortalter (0 bis 998 Tage)
- Maximales Kennwortalter (1 bis 999 Tage)
- Kennwortkomplexität

Richtlinien für Kontosperrung

- Grenzwert für Kontosperrung (1 bis 999 Minuten)
- Dauer der Kontosperrung (1 bis 999 Minuten)
- Zurücksetzen des Zählers für Kontosperrungen (Minuten)

Automatische Abmeldung

- Automatische Abmeldung eines Benutzers nach dem angegebenen Inaktivitätszeitraum
- Deaktiviert, 5, 10, 20, 30 oder 60 Minuten

Festplattenverschlüsselung

- 128 Bit
- 128 Bit mit Diffuser
- 256 Bit
- 256 Bit mit Diffuser

Anmeldebanner/Banner mit rechtlichen Hinweisen

- Konfigurierbares Anmeldebanner/Banner mit rechtlichen Hinweisen
- Konfigurierbarer Titel für Anmeldebanner/Banner mit rechtlichen Hinweisen

Export von Prozessprotokollen

- Export von Prozessprotokollen mittels syslog möglich
- Verfügbare Protokolle: UDP oder TLS

Schutz

- Optionaler Schutz vor Malware mit der White-Listing-Lösung von McAfee Application Control

Sicherheit 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

5. Schallköpfe

Sparq bietet eine große Bandbreite an Schallköpfen, die für eine Vielzahl von Untersuchungen und Eingriffen in der Notfallmedizin, Intensivmedizin, Regionalanästhesie oder Schmerztherapie optimiert wurden.

5.1 Schallkopf-Auswahl

- Automatische Parameteroptimierung der einzelnen Schallköpfe über TSI-Software (gewebespezifische Bildverarbeitung) für die betreffende Untersuchungsart
- Konfigurierbare Untersuchungen für jeden Schallkopf
- Kontinuierliche, dynamische Empfangsfokussierung bei allen bildgebenden Schallköpfen

Breitband-Convex-Schallköpfe

C5-1 PureWave-Breitband-Convex-Schallkopf

- Erweiterter Frequenzbereich von 5 bis 1 MHz
- 160 Elemente
- 2D, steuerbarer PW-Doppler, High-PRF- und Farbdoppler sowie Color Power Angio, SonoCT, erweiterte XRES Bildverarbeitung und multivariates Harmonic Imaging
- Geeignet für: allgemeine Abdominaldiagnostik, Geburtshilfe, tiefe Nerven
- Unterstützt wiederverwendbare 4-Winkel-Biopsieführung aus Kunststoff (14–23 G)

C6-2 Breitband-Convex-Schallkopf

- Erweiterter Frequenzbereich von 6 bis 2 MHz
- 128 Elemente
- Field of View von 70°
- 2D, steuerbarer PW-Doppler, High-PRF- und Farbdoppler sowie Color Power Angio, SonoCT, erweiterte XRES Bildverarbeitung und multivariates Harmonic Imaging
- Geeignet für: allgemeine Abdominaldiagnostik, Becken (einschließlich Geburtshilfe und Gynäkologie), Traumatologie und Regionalanästhesie
- Unterstützt Ultra-Pro II Einmal-Nadelführung für 4 verschiedene Winkel, 8,5, 14 bis 25 Gauge (19 Gauge nicht verfügbar)

C9-4v Breitband-Endo-Convex-Schallkopf

- Erweiterter Frequenzbereich von 9 bis 4 MHz
- 128 Elemente
- Frontal abstrahlender Sektor, Krummungsradius 10 mm
- Field of View von 150°
- 2D, steuerbarer PW-Doppler, High-PRF- und Farbdoppler; Color Power Angio, SonoCT, erweiterte XRES Bildverarbeitung und multivariates Harmonic Imaging
- Transvaginale Anwendungen
- Unterstützt Einmal-Biopsieführung (16 bis 18 Gauge), wiederverwendbare Biopsieführung aus Edelstahl (16 bis 18 Gauge) sowie Einmal-Biopsieführung mit Schnellentriegelung (10, 14 und 16 bis 18 Gauge)

5.2 PureWave Schallkopftechnologie

- Proprietäre Kombination von PureWave-Kristallen und impedanzangleichenden Schichten, Trägermaterialien, mikroelektronischen Komponenten und einer speziellen Verbindungstechnologie
- Bislang unerreichte Bandbreite und doppelte Effizienz im Vergleich zu herkömmlichen Technologien für eine Bildqualität und Doppler-Leistung der Spitzenklasse
- Für multivariates Harmonic Imaging mit Pulse Inversion und kodierter Impulssequenzierung konzipiert
- Verfügbar mit den Schallköpfen X7-2t und C5-1

Breitband-Linear-Schallköpfe

L12-4 Breitband-Linear-Schallkopf

- Erweiterter Frequenzbereich von 12 bis 4 MHz
- 128 Elemente
- 2D, steuerbarer PW-Doppler, High-PRF- und Farbdoppler und Color Power Angio, M-Mode, SonoCT, erweiterte XRES Bildverarbeitung und multivariates Harmonic Imaging
- Geeignet für: Regionalanästhesie, Gefäßdiagnostik, oberflächennahe Strukturen, muskuloskelettal, Lunge und Traumatologie
- Unterstützt Einmal-Nadelführungen mit individuell einstellbarem Winkel (14, 18, 20, 21/22, 25 Gauge) und die AccuSite Einmal-Nadelführung (18, 20 und 21 Gauge werden unterstützt)

L15-7io Breitband-Linear-Schallkopf

- Erweiterter Frequenzbereich von 15 bis 7 MHz
- 128 Elemente
- 2D, steuerbarer PW-Doppler, Farbdoppler sowie Color Power Angio Imaging und XRES Bildverarbeitung
- Intelligente Doppler-Flussoptimierung
- Scanebenen-Apertur: 23 mm linear
- Einzigartiges Linsendesign ermöglicht hochauflösende Bildgebung nahe der Schallkopfoberfläche
- Schallkopflänge: 89 mm
- Kabellänge: 243,84 cm
- Geeignet für: Gefäßzugang, muskuloskelettale Anwendungen, oberflächennahe Strukturen und Nerven 0 bis 4 cm

Breitband-Sektor-Schallköpfe

S4-2 Breitband-Sektor-Schallkopf

- Erweiterter Frequenzbereich von 4 bis 2 MHz
- 80 Elemente
- 2D, steuerbarer PW-Doppler, CW-Doppler, High-PRF-Doppler, Farbdoppler, Color Power Angio, Gewebedoppler, M-Mode, erweiterte XRES Bildverarbeitung und multivariates Harmonic Imaging
- Geeignet für: Herzdiagnostik bei Erwachsenen, allgemeine Abdominaldiagnostik und Traumatologie
- Verwendbar mit wiederverwendbarer 3-Winkel-Biopsieführung aus Kunststoff (14–23 Gauge) oder Edelstahl (14–23 Gauge)

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

- Erweiterter Frequenzbereich von 7 bis 2 MHz
- 2500 Elemente
- 2D, Farbdoppler, PW-Doppler, CW-Doppler, M-Mode und erweiterte XRES Bildverarbeitung
- Harmonic Imaging
- Elektrokauter-Unterdrückung
- Elektronisch rotierbare Bildebene von 0 bis 180°
- Geeignet für: transösophageale Echokardiographie bei Erwachsenen
- Optionaler Adapter für die Verwendung mit iE33 Systemen

5.3 Schallkopf-Anwendungshinweise

Schallkopf	C5-1	C6-2	C9-4v	L12-4	L15-7io	S4-2	X7-2t
Schallkopftyp	Convex	Convex	Convex	Linear	Linear	Sektor	xMATRIX
Anzahl der Elemente	160	128	128	128	128	80	2500
Scanebenen-Apertur	56 mm			38,4 mm	22,7 mm	20,3 mm	Proprietär
Sichtfeld	71°	70°	150°				
Breitband-Frequenzbereich	5–1 MHz	6–2 MHz	9–4 MHz	12–4 MHz	15–7 MHz	4-2 MHz	7–2 MHz
PureWave Technologie	•						•
Untersuchungsart							
TEE							•
Herz						•	
Abdomen	•	•				•	
FAST	•	•				•	
Nerven 0–4				•	•		
Nerven 4–6				•			
Nerven 6+	•	•					
Lunge				•			
Augen				•			
Muskuloskelettal				•			
Muskuloskelettal oberflächennah				•	•		
Wirbelsäule		•					
Gefäßzugang				•	•		
Arterien				•			
Venen				•			
Becken (einschließlich Geburtshilfe)	•	•	•				
Oberflächennahe Strukturen				•	•		

6. Messungen und Analysen

6.1 Umfassende Messfunktionen

- Analysepakete für Herz, Becken, Gefäße, Abdomen, Sonographie, oberflächennahe Strukturen, Trauma, Augen, zentralvenöse und peripheren venöse Zugänge
- 2D-Abstand
- 2D-Umfang und -Fläche mit Ellipse, fortlaufende Kontur, Kontur nach Punkten
- M-Mode mit Abstands-, Zeit- und Steigungsmessungen
- Manuelle Doppler-Abstandsmessung für Zeit/Geschwindigkeit
- Manuelle Doppler-Konturmessung
- Löschen der Kontur durch Rückwärtsführen über das Trackpad
- Segmentielles Löschen der Kontur mit dem Bedienelement zum Löschen
- Zeit- und Steigungsmessungen im Doppler- und M-Mode-Betrieb
- High Q Automatische Doppler-Analyse
- Flussvolumenrate
- 2D-Volumen
- Herzfrequenz (direkte Messung in M-Mode- und Doppler- Kurven)
- Trackpad-gesteuerte elektronische Messpunkte: 8 Sätze
- Anwenderdefinierte Protokolle, Messungen und Gleichungen
- Schnelle Beschriftung der Messungen
- Vollständig editierbares Ergebnisdatenblatt
- Integrierter Patientenuntersuchungsbericht
- Simpson-Konturmethoden: herkömmliche Konturumfahrung oder halbautomatische Konturerkennung über 3 Punkte
- Automatisiertes 2D-Messprotokoll
- Automatisiertes M-Mode-Messprotokoll
- PISA-Methoden mit automatischer Erfassung der Farbumschlagsgeschwindigkeit
- Berechnung der Körperoberfläche (KOF)
- Anwenderfreundlicher leistungsstarker Assistent zur Bearbeitung von Gleichungen
- Unabhängige Einstellung von Einheiten und Präzision für alle Messungen und Berechnungen
- TDI-Messungspaket für die Herzdiagnostik
- Einstellbare Position der Ergebnisanzeige
- Export der Einstellungen für das Messungs- und Analysepaket auf CD oder DVD und Import auf ein anderes Sparq Ultraschallsystem
- Hinzufügen von Bildern zum langen Bericht

6.2 Analysepakete für klinische Optionen

- Kardiologie
  - Volumen nach der Flächen-Längen-Methode
  - M-Mode-Ejektionsfraktion (nach Teichholz oder per Kubierung)
  - Neuartige 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
  - Druckhalbwertszeit
  - E/A-Quotient
  - Steigung D-E
  - Kontinuitätsgleichung
  - Diastolische Funktion
  - Herzzeitvolumen
  - Akzelerationszeit
  - Herzfrequenz
- Geburtshilfe und Becken
  - Scheitel-Steiß-Länge (SSL)
  - Biparietaler Durchmesser (BPD)
  - Kopfumfang (KU)
  - Abdomenumfang (AU)
  - Femurlänge (Fe)
  - Zervix
  - Endometrium
  - Fetale Herzfrequenz
  - Ovarvolumen
  - Uterusvolumen
  - Blasenvolumen
- Zugriff auf alle Abdominalmessungen (einschließlich Nierenvolumen, Gallenblase, Ductus choledochus, Aorta, Milz und Blasenvolumen)
- Zugriff auf alle Gefäßmessungen (Arterien und Venen der oberen und unteren Extremitäten sowie Carotiden)
- Traumatologie (einschließlich Abdominal- und Herzmessungen)

Für einen schnelle Durchführung von Ultraschalluntersuchungen bietet Sparq mehrere optionale Schallköpfe, zwischen denen rasch gewechselt werden kann.

7. Physikalische Spezifikationen

Abmessungen und Gewicht

Gewicht	66,2 kg
Breite	53,3 cm
Tiefe (inkl. Griff)	63,5 cm
Höhe Steuerpult	Verstellbar von 111 cm bis 82,6 cm
Bildschirm	Hochauflösender 17-Zoll-Bildschirm (Diagonale 43,2 cm) mit großem Aufsichtswinkel – Abbildungsverhältnis von 5:4
Vertikaler Gelenkarm	22,9 cm
Vertikale Verstellbarkeit des Bildschirms	17,1 cm
Horizontale Reichweite des Gelenkarms	30,5 cm vom äußersten Punkt des Wagens aus oder 56,5 cm von der Wagenmitte aus
Tastaturbelegung	Alphanumerische QWERTZ-Tastatur
Fußschalter	USB-Anschluss
Oberfläche	Versiegeltes Glas
Griff	360° für eine leichte Manövrierbarkeit des Wagens
Schwenkrollen	Durchmesser: 12,7 cm; Frontrollen mit Spurfeststellungs- und Bremsfunktion
Stauraum	Oberes Aufbewahrungsfach 3 Schallkopfanschlüsse Kabelhalter Kabelablage
Schallkopf-Halterungen	für 6 Schallköpfe
Stromversorgung	für Schwarzweiß-Drucker intern, für Farbdrucker nur extern
USB	1 Anschluss auf der Vorderseite 4 Anschlüsse auf der Rückseite

Energiemanagement

- 4 interne Lithium-Polymer-Akkus
- Mit vollständig geladenem Akku ist ein ca. 2,5-stündiger Dauerbetrieb ohne Anschluss an das Stromnetz möglich
- Akku-Schnelllade-Technologie
- Fortschrittliche Überwachung der Stromversorgung mit Statusanzeige am Bildschirm und Warnmeldung bei niedrigem Akku-Ladezustand
- Standby-Betrieb für sofortige Verfügbarkeit des Systems

Stromversorgung

- System mit Peripheriegeräten: 100 bis 240 V, 50/60 Hz, 500 VA

Umgebungsbedingungen

- Wärmeabgabe: 700–1.100 BTU/Stunde (voll geladen)
- Betriebsbereich: 10 bis 40 ˚C bei 15 bis 80% relativer Luftfeuchtigkeit

EKG und Physio

- Ein EKG-Eingang (3 Ableitungen)
- Ein EKG-Eingang für externes EKG
- Zwei Physio-Eingangskanäle (1 V, Spitze-Spitze)
- Wählbare EKG-Triggerung in Stufen von 1–20
- Atmung, Phono und Puls

Elektrische Sicherheitsstandards

- CAN/CSA-C22.2 Nr. 60601-1
- ANSI/AAMI 60601-1
- JIS T 0601-1, Japan
- EN 60601-1, europäische Norm zur Sicherheit von medizinischen elektrischen Geräten
- EN 60601-1-2, europäische Norm, Ergänzungsnorm zur elektromagnetischen Verträglichkeit
- EN 60601-2-37, europäische Norm, Besondere Anforderungen für die Sicherheit von Ultraschallgeräten für die medizinische Diagnostik 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)
- Japanisches Ministerium für Gesundheit, Arbeit und Wohlfahrt

8. Wartung und Dienstleistungen

Der Wert eines Philips Ultraschallsystems geht weit über die reine Technologie hinaus. Mit einem Sparq Ultraschallsystem stehen Ihnen unser preisgekrönter Kundendienst, unsere flexiblen Finanzierungsmöglichkeiten und unsere individuellen Schulungstools zur Verfügung, die Ihnen helfen, Ihr System optimal zu nutzen.*

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
- Flexible Dienstleistungsverträge für unterschiedliche Anforderungen und Budgets

Dienstleistungen*

- Klinische Anwendungsunterstützung verfügbar
- Schallkopftest direkt am System zur Sicherstellung der Schallkopfqualität
- Die Anschlussmöglichkeit an die Philips Remote Services ermöglicht viele erweiterte Dienstleistungen, einschließlich:
  - 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 Callcenter-Mitarbeiter
  - Online-Supportanforderung
    - Vereinfacht Supporteinsätze
    - Schnelle Reaktion auf klinische Fragen und bei technischen Problemen
    - Direkte Eingabe der Support-Anforderungen 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
- 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

* Optional: Einige Dienstleistungen sind nicht in allen Ländern erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem zuständigen Philips Vertriebsteam. Möglicherweise ist ein Dienstleistungsvertrag erforderlich.

© 2016 Koninklijke Philips N.V. Alle Rechte vorbehalten.
Philips behält sich das Recht vor, ein Produkt zu verändern und dessen Herstellung jederzeit und ohne Ankündigung einzustellen. Marken sind das Eigentum von Koninklijke Philips N.V. oder der jeweiligen Inhaber.

www.philips.com/healthcare

Gedruckt in den Niederlanden.
4522 991 16313 * JAN 2017