



InnoSight Diagnostisches Ultraschallsystem

Inhalt

Kapitel 1 Wichtige Hinweise vor der Verwendung	1
Zielgruppe	1
Vorgesehener Verwendungszweck	1
Warnhinweise	2
Upgrades und Aktualisierungen	2
Bedarfsartikel und Zubehör.....	3
Kundendienst	3
Recycling, Wiederverwendung und Entsorgung	3
Weitergabe des Systems an einen anderen Benutzer	4
Endgültige Entsorgung des Systems.....	4
Perchlorat.....	4
Entsorgung des Tablets und der Akkus	4
Lieferumfang	5
Teile der Benutzerinformation	5
Bedienkonventionen für das System.....	6
Konventionen für Benutzerhinweise.....	8
Systemgarantie.....	8
Kapitel 2 Sicherheitshinweise	9
Symbole.....	10
Symbole auf den Systemetiketten	10
Systemtaste.....	11
Symbole auf den Versandetiketten.....	12
Elektrische Sicherheit	12
Akkubetrieb/Entsorgung	13
Schnelle transiente elektrische Störgrößen (EFT)	14
Elektromagnetische Störungen (EMI)	14
Überspannungen in der Netzspannungsversorgung.....	17
Mechanische Sicherheit	17
Schutz der Geräte.....	18
HF-Sicherheit.....	18
Biologische Sicherheit	19
Erwärmung.....	19
Kavitation	19
Richtlinien zum sicheren Scannen.....	19
Medizinischer Warnhinweis der FDA zu Latexprodukten	21
Bedienersicherheit	21
RSI-Syndrom	22
Philips Schallköpfe.....	22
Glutaraldehyd-Exposition.....	22
Infektionskontrolle.....	22
Schutzart bezüglich Wasser- und Staubdichtigkeit	23
Grundlagen zur MI/TI-Anzeige	23
TI	25

MI	25
Anzeige und Berichte in verschiedenen Modi	26
Funktionen für die Bedienersteuerung	26
Anstieg der Oberflächentemperatur des Schallkopfes	26
Kapitel 3 Überblick	27
Systemfunktionen	27
Bildgebung	27
Schallkopftypen	27
Messungen	27
Berechnungen	28
Bilderfassung und -auswertung	28
Schutz der Patientendaten	28
Konnektivität	28
Peripheriegeräte (optional)	28
Kundendienst	28
Überblick über das System	29
Vorder- und Seitenansicht	29
Rückansicht und Ansicht von oben/unten	30
Überblick über den Schallkopf	31
Klinische Anwendungen und Schallköpfe	31
Überblick über den Systemwagen	32
Vorderansicht	32
Rückansicht	33
Anwendungsgebiete und unterstützte Schallköpfe	34
Kapitel 4 Vorbereiten des Systems	35
Einsetzen einer microSD-Karte	35
Verwenden des Ständers	36
Aufladen des Systems	37
Anschließen des Schallkopfes	38
Abstecken des Schallkopfes	38
Mobiles Verwenden des Systems	39
Verwenden der Rollenbremsen	40
Anbringen der Schallkopfhalter	40
Montieren des Systems am Systemwagen	41
Einstellen der Höhe des Systemwagens	42
Anschließen eines externen Druckers	43
Kippen des Systems	44
Demontieren des Systems vom Systemwagen	45
Verschieben des Systems	45
Ausgeben der Systemanzeige an einen HDMI-fähigen Fernseher oder Monitor	46
Unterstützte externe Drucker	46
Kapitel 5 Verwendung des Systems	47
Ein- und Ausschalten des Systems	47
Anmelden am System	47

Erstellen eines neuen Administratorkontos.....	48
Hinzufügen eines neuen Benutzerkontos	48
Wechseln des Benutzers	49
Verwalten der Benutzereinstellungen	49
Aufrufen des Hauptbildschirms.....	49
Einstellen von Uhrzeit und Datum des Systems.....	50
Bedienen des Systems.....	51
Gesten zur Bedienung des Echtzeit-Bildgebungs-/eingefrorenen Bildgebungsbildschirms.....	51
Gesten zur Bedienung des Echtzeit-Bildgebungsbildschirms.....	52
Gesten zur Bedienung des eingefrorenen Bildgebungsbildschirms	52
Einstellen der Systemsprache	52
Festlegen des Layouts des Hauptbildschirms.....	53
Systemmenü-Bildschirm	53
Bildgebungsbildschirm (Echtzeit)	54
Bildgebungsbildschirm (eingefroren)	56
Wechseln zwischen den Bedienfeldseiten	58
Verwalten der Systemenergie	60
Ruhemodus	60
Verwalten des Speicherplatzes	60
Netzwerkconfiguration	61
Verbinden des Systems mit dem Netzwerk per Ethernet	61
Verbinden des Systems mit dem Drahtlosnetzwerk	61
Verbinden des Systems mit einem Bluetooth-Gerät.....	62
DICOM-Konfiguration.....	62
Modalitätsschnittstelle	63
Hinzufügen von Servern	63
Lokaler Host	63
Verwalten der Ausgangswarteschlange	63
Übertragen des Systembildschirms auf ein externes Display	64
Kapitel 6 Durchführen einer Untersuchung.....	65
Beginnen einer neuen Untersuchung.....	65
Hinzufügen eines neuen Patienten	66
Aktualisieren der Patientendaten	66
Laden einer Arbeitsliste.....	66
Auswählen einer Voreinstellung	67
Anpassen einer Voreinstellung	68
Ändern einer Voreinstellung	68
Verwalten von Voreinstellungen.....	68
Exportieren und Importieren angepasster Voreinstellungen	68
Festlegen der Schallkopfausrichtung	68
Auswählen/Wechseln eines Scanmodus.....	69
Anpassen des angezeigten Bilds.....	69
Vergrößern eines Bildbereichs	69
Teilen des Bildgebungsbildschirms	70
Einfrieren eines Bilds.....	71
Hinzufügen von Annotationen	72

Pfeil	72
Beschriftung	73
Körpermarkierung	73
Hinzufügen von Messungen	74
Durchführen von Messungen im 2D-/Farb-/CPA-Modus	75
Durchführen von Messungen im M-Modus	76
Durchführen von Messungen im Spektral-Doppler-Modus	77
Speichern und Drucken des Bilds	78
Speichern einer Bildschleife	78
Speichern eines Bilds	78
Drucken eines Bilds	78
Auswerten des Bilds	79
Ausführen von Aktionen an mehreren Bildern/Schleifen	79
Vergleichen von Bildern	80
Erstellen eines Berichts	80
Exportieren der Untersuchung	81
Verwalten der Untersuchungsliste	81
Beenden der Untersuchung	82
Kapitel 7 Verwendung der Bildsteuerungen	83
Bildsteuerungen für 2D-Modus	83
Überblick	83
Anpassen der Verstärkung	83
Anpassen der Frequenz	83
Anpassen des Tiefenausgleichs (Time Gain Compensation, TGC)	84
Anpassen der Scantiefe	84
Anpassen von Fokustiefe, Fokuszone und Fokusbereich	84
Anpassen des dynamischen Bereichs	84
Verwenden von Tissue Harmonic Imaging (THI)	84
Anpassen der Persistenz	84
Anpassen von Schärfe und Glättung	84
Anpassen der Grauskala	84
Anpassen der Chroma-Skala	85
Anpassen des Steuerwinkels	85
Anpassen der Sektorbreite und -position	85
Anpassen der Leistung	85
Verwenden von trapezoider Bildgebung	85
Anpassen der Dichte	85
Verwenden von Compound-Bildgebung	85
Verwenden von ENV (optimierte Nadelvisualisierung)	85
Bildsteuerungen für den Farb-/CPA-Modus	86
Überblick	86
Anpassen der Pulswiederholfrequenz (PRF)	87
Invertieren der Farbanzeige	87
Verwenden von Directional Power	87
Auswählen einer Farbpalette	87
Anpassen des Wandfilters (WF)	88
Anwenden des Glättungsfilters	88

Anpassen der Farbpriorität	88
Bildsteuerungen für M-Modus	88
Überblick	88
Verwenden von "Steuern M"	89
Anpassen der Abtastgeschwindigkeit	89
Auswählen der M-Verarbeitung	89
Invertieren der M-Modus-Traceranzeige	89
Bildsteuerungen für den Spektral-Doppler-Modus	89
Überblick	89
Anpassen der Grundlinie	90
Anpassen der Größe des Abtastvolumens (SV)	90
Anpassen des Korrekturwinkels	91
Aktualisieren der 2D-Anzeige	91
Kapitel 8 Anpassung und Pflege des Systems	93
Anpassen des Systems	93
Allgemein	93
Voreinstellung	93
Patient	93
Untersuchung	93
Arbeitsablauf	93
Bildgebung	94
Annotation	95
Körp Mark	95
Messung	95
Bericht	95
DICOM	95
Networking	95
Drucken	96
Konfigurieren der Sicherheitsrichtlinien	96
Sicherheitsrichtlinien	96
Benutzerverwaltung	97
Pflegen des Systems	97
Neuinstallieren der Software	97
Überprüfen der Softwareversion	97
Überprüfen der Seriennummer des Systems	97
Überprüfen der Seriennummer des Tablets	98
Überprüfen des Lizenzstatus	98
Zurücksetzen der Systemeinstellungen	98
Sichern der Systemeinstellungen und Patientendaten	98
Wiederherstellen der Systemeinstellungen und Patientendaten	99
Zurücksetzen des Systems	99
Testen des Systems	99
Exportieren von Systemprotokollen	100
Kapitel 9 Schallköpfe	101
Pflege der Schallköpfe	101
Akustische Artefakte	101

Schallkopfhüllen	103
Aufbewahrung von Schallköpfen	104
Lagerung für den Transport	104
Tägliche und langfristige Aufbewahrung.....	104
Kapitel 10 Schallkopfpflege	105
Schallkopfpflege und Bediener-sicherheit.....	105
Warnhinweis zu Latexprodukten	107
Überprüfen des Schallkopfes	107
Methoden zur Schallkopfpflege	107
Reinigen des Schallkopfes und Kabels.....	108
Reinigungsanweisungen.....	108
Leichte Desinfektion von Schallköpfen	109
Starke Desinfektion von Schallköpfen.....	109
Ultraschall-Kontaktgele	110
Verträgliche Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen	110
Kapitel 11 Systemwartung.....	115
Reinigen des Systems	115
Reinigen der Oberflächen des Systems/Systemwagens	115
Reinigen des Netzteils	117
Fehlerbehebung	117
Kapitel 12 Anhänge	121
Anhang A: Technische Daten.....	121
System.....	121
Akku	122
Schallkopf	123
Netzteil.....	123
Anhang B: Konnektivität und Sicherheit.....	124
Einführung.....	124
Technische Daten	124
Sicherheit	124
Informationsfluss	125
Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung im IT-Netzwerk.....	125
Anhang C: Tabellen mit den Standardwerten zur Schallleistung des Systems	127
C6-2 Schallkopf.....	127
L12-4 Schallkopf	128
S4-2 Schallkopf	129
C9-4v Schallkopf	130
Anhang D: Tabellen zur Meldung der Schallleistung für Track 3.....	131
Definition der in den Schallleistungstabellen verwendeten Begriffe.....	131
Schallleistungstabelle für InnoSight Schallköpfe.....	133
Anhang E: FCC-Erklärung.....	158
Anhang F: Erklärung der Europäischen Kommission (CE)	158
Index.....	161

Wichtige Hinweise vor der Verwendung

Das diagnostische Ultraschallsystem InnoSight (im Folgenden "System" genannt) ist ein benutzerfreundliches, tragbares Gerät für die Ultraschallbildgebung, das fachkundigen Bedienern die Beurteilung mittels Ultraschall und die klinische Analyse ermöglicht.

Die *Bedienungsanleitung* enthält wichtige Anweisungen und Informationen zur ordnungsgemäßen und sicheren Bedienung und Wartung des Systems. Lesen Sie die vorliegende *Bedienungsanleitung* vor der Verwendung des Systems und befolgen Sie strikt alle Warn- und Vorsichtshinweise. Beachten Sie insbesondere die Hinweise in „Kapitel 2 Sicherheitshinweise“.

Um sicherzustellen, dass diese *Bedienungsanleitung* stets die aktuellen und richtigen Informationen enthält, kann der Inhalt von Zeit zu Zeit ohne Vorankündigung geändert werden. Vervielfältigungen, Übertragungen, Umschreibungen, Speicherung in einem Datenabfragesystem sowie Übersetzung in irgendeine Sprache oder Computersprache – teilweise oder vollständig – auf welche Weise oder mit welchen Hilfsmitteln auch immer, seien diese elektronischer, mechanischer, magnetischer, optischer, chemischer oder manueller Art, sind untersagt. Wir geben weder ausdrücklich noch stillschweigend Zusicherungen oder Garantien in Bezug auf den Inhalt dieser Anleitung und schließen ausdrücklich jegliche Garantien hinsichtlich der Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck aus. Des Weiteren behalten wir uns das Recht vor, dieses Dokument zu überarbeiten und gelegentlich Änderungen an seinem Inhalt vorzunehmen, ohne dass daraus eine Verpflichtung erwächst, jemanden über eine solche Überarbeitung oder Änderung zu informieren.

Produktnamen anderer Hersteller als Qisda oder Philips sind möglicherweise Marken ihrer jeweiligen Inhaber.

Vertrieb durch Philips Ultrasound, Inc.

22100 Bothell Everett Hwy, Bothell, WA 98021-8431, USA

Hergestellt von der Qisda Corporation

No.157, Shan-Ying Road, Shan-Ting Li, Gueishan Dist., Taoyuan City, Taiwan, Republik China

Zielgruppe

Das vorliegende Dokument richtet sich an Ultraschalldiagnostiker, Ärzte und biomedizinische Techniker, die das System bedienen und warten und mit Ultraschalltechniken vertraut sind.

Vorgesehener Verwendungszweck

Das diagnostische Ultraschallsystem InnoSight dient der diagnostischen Ultraschallbildgebung in den Modi B-(2D-)Mode, M-Mode, PW Doppler, CPA, Tissue Harmonic Imaging und Farb-Doppler. Das System ist angezeigt für die diagnostische Ultraschallbildgebung und Flussanalyse in den folgenden Anwendungsbereichen: Fetal, Abdomen, oberflächennahe Organe (Brust, Hoden, Schilddrüse), transrektal, transvaginal, Sonstige (geburtshilfflich/gynäkologisch), kardial Erwachsene und periphere Gefäße. Das System kann in klinischen Umgebungen wie Kliniken, Krankenhäusern und klinischen Points-of-Care zur Diagnose von Patienten eingesetzt werden.

Installation, Einsatz und Betrieb des Systems dürfen nur in Übereinstimmung mit den in der Benutzerinformation des Systems beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen und Bedienungsanweisungen und nur zu den Zwecken erfolgen, für die das System vorgesehen ist.

Das System darf ausschließlich durch Personen bedient werden, die in der Verwendung und Bedienung von Ultraschallsystemen angemessen geschult sind. Das System erzeugt Bilder anhand von Echosignalen. Diese Bilder müssen durch eine qualifizierte medizinische Fachkraft befundet werden. Das System nimmt keinerlei Befundung dieser Bilder vor und stellt keine medizinische Diagnose für den untersuchten Patienten.



Das System darf ausschließlich für die vorgesehenen, oben ausdrücklich genannten Zwecke verwendet werden. Eine unsachgemäße oder falsche Verwendung oder Bedienung des Systems ist untersagt.

Installation, Einsatz und Betrieb des Systems unterliegen den Gesetzen der jeweiligen Länder, in denen das System verwendet wird. Das System darf nur in Übereinstimmung mit den jeweils geltenden Gesetzen und Vorschriften mit Gesetzeskraft installiert, eingesetzt und betrieben werden. Die Verwendung des Systems für andere Zwecke als die vorgesehenen, hier ausdrücklich genannten sowie seine falsche Verwendung oder Bedienung kann uns oder unsere Vertreter vollständig oder teilweise von der Haftung für daraus resultierende Verstöße gegen Vorschriften, Schäden oder Verletzungen befreien.



Bildqualität und Diagnose liegen in der Verantwortung der Benutzer des Systems. Prüfen Sie die für die Analyse und Diagnose verwendeten Daten und vergewissern Sie sich, dass die Daten sowohl räumlich als auch zeitlich für das verwendete Messverfahren ausreichend sind.

Warnhinweise

Lesen Sie vor der Verwendung des Systems die folgenden Warnhinweise sowie die Hinweise in „[Kapitel 2 Sicherheitshinweise](#)“.



Zerlegen und modifizieren Sie das System nicht. Das System enthält keine vom Benutzer wartbaren Teile. Notwendige Modifikationen dürfen ausschließlich vom Hersteller oder seinen ernannten Vertretern vorgenommen werden.



Es darf keine Flüssigkeit in das System gelangen. Wasser und Feuchtigkeit können zu Kurzschlüssen der elektronischen Bauteile und in der Folge zu Funktionsstörungen führen.



Lassen Sie das System nicht fallen und setzen Sie es keinen Erschütterungen/Vibrationen aus. Starke Stöße können die Komponenten im Inneren beschädigen.



Durchtrennen, biegen und modifizieren Sie das Kabel des Netzteils nicht, stellen Sie keine schweren Gegenstände darauf ab und treten Sie nicht darauf. Anderenfalls kann der Außenmantel beschädigt werden, was in der Folge zu einem Kurzschluss oder Brand führen kann.



Setzen Sie das System nicht in der Nähe starker elektromagnetischer Quellen wie einem Mikrowellenherd ein. Die elektromagnetischen Störungen können zu einer Fehlfunktion des Systems führen.



Zur Vermeidung eines elektrischen Schlags verwenden Sie ausschließlich die mitgelieferten Netzkabel und schließen Sie diese nur an ordnungsgemäß geerdete Wandsteckdosen an.



Das System sollte nicht neben, auf oder unter anderen Geräten verwendet werden. Wenn dies jedoch nicht vermieden werden kann, muss das System überwacht werden, um sicherzustellen, dass es in der beabsichtigten Aufstellungskonfiguration ordnungsgemäß funktioniert.

Upgrades und Aktualisierungen

Philips bemüht sich um Innovation und fortlaufende Verbesserung. Es werden möglicherweise Upgrades bekanntgegeben, die aus Hardware- oder Softwareverbesserungen bestehen. Zu diesen Upgrades wird eine aktualisierte Benutzerinformation bereitgestellt.

Bedarfsartikel und Zubehör

Zur Bestellung von Bedarfsartikeln und Zubehör wenden Sie sich an CIVCO Medical Solutions:

CIVCO Medical Solutions

102 First Street South, Kalona, IA 52247 9589, USA

Tel.: 800 445 6741 (USA und Kanada), +1 319 248 6757 (international)

Fax: 877 329 2482 (USA und Kanada), +1 319 248 6660 (international)

E-Mail: info@civco.com

Internet: www.civco.com

Zur Bestellung der in nachstehender Tabelle aufgeführten Artikel beachten Sie die Informationen in den angegebenen Abschnitten und wenden Sie sich an Ihren Philips Ansprechpartner.

Systemzubehör

Element	Weitere Informationen
Drucker	Siehe „Unterstützte externe Drucker“ auf Seite 46.
Schallköpfe	Siehe „Klinische Anwendungen und Schallköpfe“ auf Seite 31.

Kundendienst

Unser Kundendienst steht Ihnen weltweit zur Verfügung, um Fragen zu beantworten und Wartungs- und Servicedienste zu leisten. Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie an Ihren Philips Ansprechpartner vor Ort. Sie können sich auch an die unten genannte Niederlassung wenden, die Sie gerne an einen Kundendienstmitarbeiter weiterverweist, oder die Philips Website "Kontakt" besuchen:

www.healthcare.philips.com/main/about/officelocator/index.wpd

Philips Ultrasound Zentrale

22100 Bothell Everett Hwy, Bothell, WA 98021-8431, USA

800 722 9377

Recycling, Wiederverwendung und Entsorgung

Philips ist um den Schutz der Umwelt und die Sicherstellung einer sicheren und effektiven Weiterverwendung des Systems bemüht. Zu diesem Zweck bietet Philips entsprechende Unterstützung, Wartungsdienste und Schulung. Philips entwickelt und fertigt Geräte in Übereinstimmung mit den einschlägigen Umweltschutzbestimmungen. Solange das Gerät ordnungsgemäß betrieben und gewartet wird, stellt es keine Gefahr für die Umwelt dar. Das Gerät kann jedoch Stoffe enthalten, die bei unsachgemäßer Entsorgung schädlich für die Umwelt sein können. Der Einsatz dieser Stoffe ist für die Umsetzung bestimmter Funktionen und die Einhaltung bestimmter gesetzlicher und sonstiger Auflagen unerlässlich.

Die EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) fordert von Herstellern von Elektro- und Elektronikgeräten die Bereitstellung von Informationen über die Wiederverwendung und Behandlung für jedes Produkt. Dieses Produkt erfüllt die WEEE-Richtlinie.

Weitergabe des Systems an einen anderen Benutzer

Wenn Sie dieses System an einen anderen Benutzer weitergeben, der das System für den vorgesehenen Verwendungszweck einsetzt, müssen Sie es im vollständigen Zustand weitergeben. Stellen Sie insbesondere sicher, dass die gesamte Begleitdokumentation des Systems, einschließlich aller Gebrauchsanweisungen, an den neuen Benutzer weitergegeben werden. Weisen Sie den neuen Benutzer auf die Supportleistungen hin, die Philips zur Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Systems sowie zur umfassenden Bedienschulung anbietet. Bestehende Benutzer müssen beachten, dass die Weitergabe eines medizinischen elektrischen Geräts an einen neuen Benutzer schwerwiegende technische, medizinische, datenschutzrechtliche und rechtliche Risiken darstellen kann. Der ursprüngliche Benutzer ist möglicherweise auch dann weiterhin haftbar, wenn das Gerät verschenkt wird.

Philips empfiehlt dringend, dass Sie Rücksprache mit Ihrem Philips Ansprechpartner vor Ort halten, bevor Sie der Weitergabe eines Geräts zustimmen.

Nach der Weitergabe des Systems an einen neuen Benutzer erhalten Sie möglicherweise weiterhin wichtige sicherheitsbezogene Informationen wie Bulletins und anwendungstechnische Änderungsmitteilungen (FCOs). In vielen Ländern ist der ursprüngliche Benutzer verpflichtet, solche sicherheitsbezogenen Informationen an den neuen Benutzer weiterzuleiten. Wenn Sie dazu nicht in der Lage oder willens sind, informieren Sie Philips über den neuen Benutzer, sodass Philips dem neuen Benutzer sicherheitsbezogene Informationen bereitstellen kann.

Endgültige Entsorgung des Systems



Unter einer endgültigen Entsorgung wird die Entsorgung des Systems auf eine Weise verstanden, dass es nicht mehr für seinen vorgesehenen Verwendungszweck verwendet werden kann.



Entsorgen Sie das System (oder Teile davon) nicht mit Haushalts- oder Gewerbeabfällen. Das System kann Stoffe wie Blei, Wolfram oder Öl oder andere Gefahrstoffe enthalten, die zu einer schweren Umweltbelastung führen können. Des Weiteren enthält das System vertrauliche Daten, die ordnungsgemäß gelöscht werden müssen (Scrubbing). Philips empfiehlt, dass Sie vor der Entsorgung dieses Systems Rücksprache mit der Philips Serviceorganisation halten.

Perchlorat

In diesem System ist Perchlorat in Lithium-Knopfzellen oder Akkus vorhanden. Diese Komponenten erfordern möglicherweise eine besondere Behandlung. Weitere Informationen finden Sie auf folgender Website:

www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate

Entsorgung des Tablets und der Akkus

Das Tablet und die internen Akkus müssen umweltgerecht entsorgt werden. Entsorgen Sie Akkus ordnungsgemäß gemäß den lokalen Vorschriften.



Zerlegen, durchbohren oder verbrennen Sie Akkus nicht. Achten Sie darauf, die Kontakte der Akkus nicht kurzzuschließen, da dies eine Brandgefahr darstellen kann.



Gehen Sie bei Handhabung, Verwendung und Testen der Akkus mit Vorsicht vor. Akkus dürfen nicht kurzgeschlossen, zusammengedrückt, fallen gelassen, beschädigt, durchbohrt, verpolt, hohen Temperaturen ausgesetzt oder zerlegt werden. Eine unsachgemäße oder missbräuchliche Verwendung kann zu Verletzungen führen.



Wenn Elektrolyt austritt, waschen Sie die Haut mit reichlich Wasser, um Hautreizungen und -entzündungen zu vermeiden.

Lieferumfang

Überprüfen Sie die Verkaufsverpackungen auf folgenden Inhalt. Falls ein Artikel fehlt oder beschädigt ist, wenden Sie sich umgehend an Ihren Händler.

- Philips Ultraschallsystem
- Für medizinische Anwendungen geeignetes Wechselspannungs-/Gleichspannungsnetzteil
- *Kurzinstallationsanleitung*
- *Bedienhinweise*
- *Referenzkarte* mit der Philips System-Seriennummer
- *Bedienungsanleitung* (das vorliegende Dokument)
- Netzstecker
- Ein oder mehrere Philips Schallköpfe
- Zwei USB-Speichersticks mit der PDF-Datei der *Bedienungsanleitung* (das vorliegende Dokument) und der Systemsoftware
- Systemwagen (optional)
- Thermodrucker SONY UP-X898MD (optional)



- Die Netzsteckertypen sind von Land zu Land/Region zu Region unterschiedlich.
- Das System unterstützt verschiedene externe Drucker. Eine Liste der unterstützten Drucker finden Sie unter „[Unterstützte externe Drucker](#)“ auf Seite 46.
- Die Verwendung von anderen Zubehörteilen, Schallköpfen oder Netzteilen als den angegebenen kann zum Erlöschen des Garantieanspruchs führen und eine erhöhte Aussendung, reduzierte Störfestigkeit des Systems oder sogar Schäden am System und Personenschäden zur Folge haben.
- Die Verwendung anderer Zubehörteile führt zu einem Erlöschen der Konformität des Systems.



Der Thermodrucker von Sony wird nur mit einem US-amerikanischen Netzkabel geliefert. In Ländern, in denen ein anderes Netzkabel benötigt wird, muss dieses separat erworben werden.

Teile der Benutzerinformation

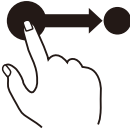
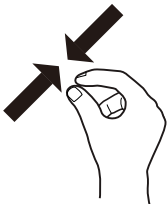
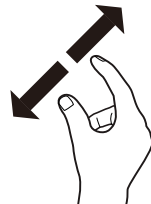
Die mit dem Produkt bereitgestellte Benutzerinformation, die auch auf dem USB-Speicherstick enthalten ist, umfasst die folgenden Teile:

- *Bedienungsanleitung*: Beschreibt Merkmale und Konzepte, unterstützt Sie bei der Einrichtung und Verwendung des Systems, enthält wichtige Sicherheitshinweise und bietet Referenzinformationen und Beschreibungen für alle Bedien- und Anzeigeelemente. Diese Anleitung enthält auch Tabellen zur Schallleistung.
- *Kurzinstallationsanleitung*: Enthält bebilderte schrittweise Anleitungen zur Inbetriebnahme des Systems, wie etwa zur Installation der Peripheriegeräte.
- *Bedienhinweise*: Enthalten Informationen über bestimmte Verhaltensweisen des Systems, die missverstanden werden oder Schwierigkeiten für den Benutzer verursachen könnten.

Bedienkonventionen für das System

Für die Benutzeroberfläche des Systems gelten bestimmte Bedienkonventionen, die Ihnen das Erlernen und Verwenden des Systems erleichtern sollen:

- In unten stehender Tabelle werden die Gesten zur Bedienung des Systems ([Siehe Seite 51](#)) aufgeführt.

Berühren	Auflegen	Ziehen
		
Doppeltippen	Drücken und tippen	Zwei-Finger-Tippen
		
Streichen	Zuziehen	Aufziehen
		

- Um den Parameterwert einer Funktion zu ändern, berühren Sie die Plus-/Minus-Schaltflächen (+/-).

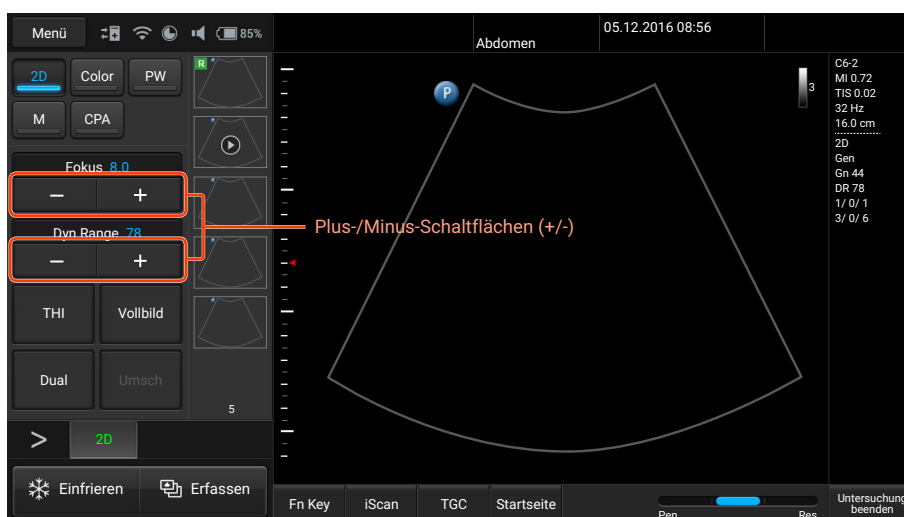


Abbildung 1 Plus-/Minus-Schaltflächen (+/-)

- Um in ein Textfeld Text einzugeben, berühren Sie das betreffende Feld und verwenden Sie die eingeblendete Bildschirmtastatur. Sie können zur Eingabe von Text auch eine unterstützte USB- oder Bluetooth-Tastatur verwenden.

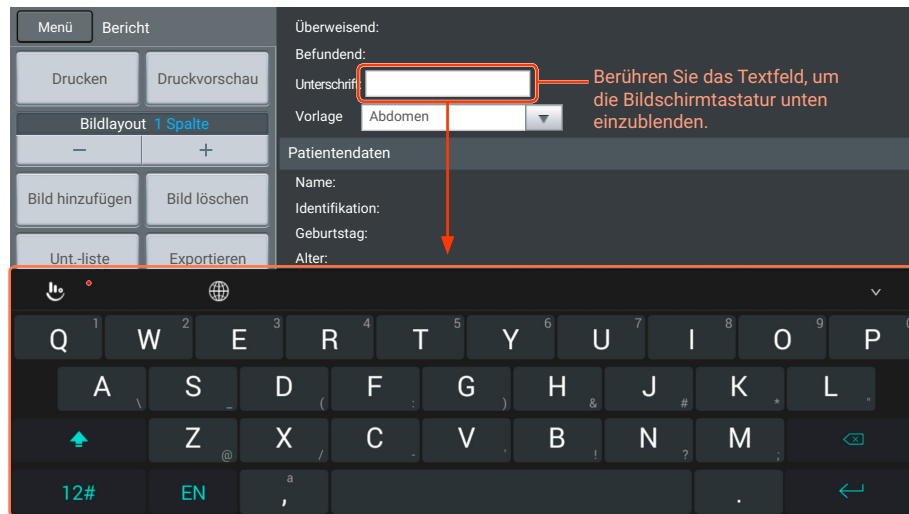


Abbildung 2 Textfeld und Bildschirmtastatur

- Um eine Liste anzuzeigen, berühren Sie den Pfeil nach unten . Um die Optionen anzuzeigen, berühren Sie das Menüsymbol .

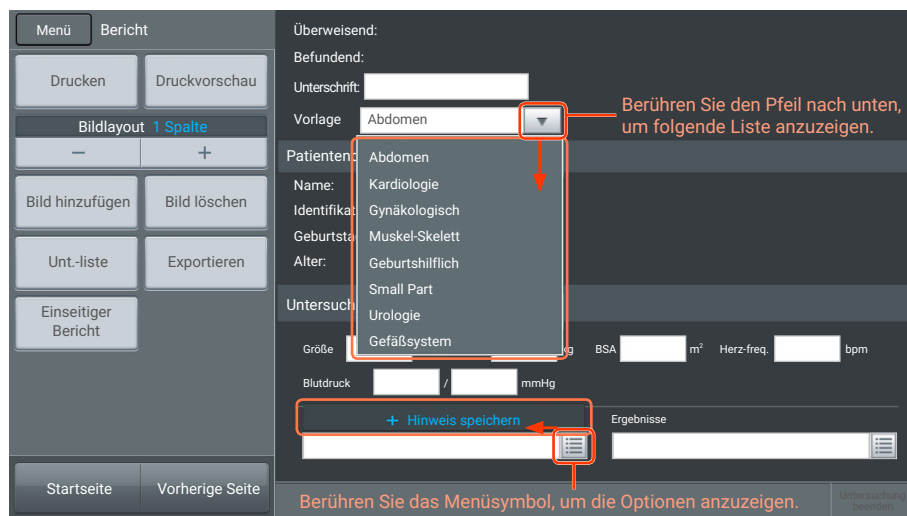


Abbildung 3 Pfeil nach unten und Menüsymbol

- Um ein Element auszuwählen bzw. die Auswahl eines Elements aufzuheben oder eine Funktion zu aktivieren/deaktivieren, tippen Sie auf das entsprechende Kontrollkästchen. Beispiel: Untersuchung aktivieren ☒ oder Untersuchung deaktivieren ☐.

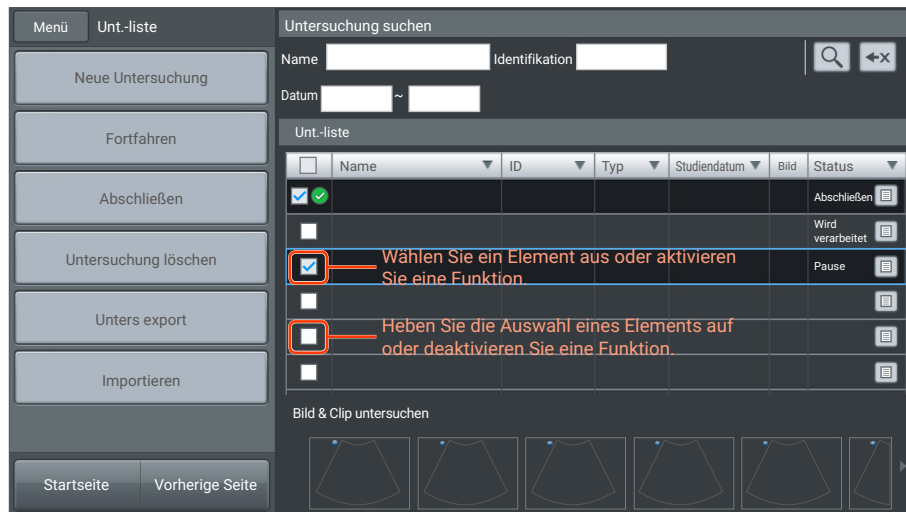


Abbildung 4 Aktivieren und Deaktivieren eines Elements

Konventionen für Benutzerhinweise

In der *Bedienungsanleitung* werden bestimmte Konventionen verwendet, die das Auffinden der benötigten Informationen erleichtern.

- Die Schreibweise der Namen von Bedien- und Menüelementen oder Titeln entspricht der im System und diese Elemente werden in Fettschrift dargestellt.
- Die auf dem Bildschirm angezeigten erforderlichen Menüschritte zur Ausführung einer Funktion werden in verkürzter Form dargestellt. Beispiel: Berühren Sie **Menü > Einstellungen > DICOM**.
- Die folgenden grafischen Symbole und Nummerierungsformate dienen dazu, Sie auf wichtige Informationen hinzuweisen:



Mit diesem Symbol sind HINWEISE gekennzeichnet, d. h. nützliche Tipps oder zusätzliche Informationen, die Sie dabei unterstützen, das System optimal zu nutzen.



Dieses Symbol kennzeichnet VORSICHTSHINWEISE. Diese beschreiben Handlungen oder Bedingungen, die zu einer Beschädigung des Systems oder zu Verletzungen führen können und in der Folge ein Erlöschen der Garantie oder des Servicevertrags oder den Verlust von Patienten- oder Systemdaten nach sich ziehen.



Dieses Symbol kennzeichnet WARNHINWEISE, d. h. Anweisungen, die befolgt werden müssen. Bei Nichtbeachtung kann es zu Schäden am System oder zu Verletzungen oder gar Tod kommen.



Dieses Nummerierungsformat wird für Schritte mit Legenden in Grafiken verwendet.



Dieses Nummerierungsformat wird für Schritte ohne Legenden in Grafiken verwendet.



Dieses Nummerierungsformat wird für Legenden verwendet, die keinen Schritten zugeordnet sind.

Systemgarantie

Die Garantie erlischt, wenn unbefugtes Personal Instandhaltungs- oder Wartungsarbeiten am System durchführt. Um eine ordnungsgemäße Leistung des Systems sicherzustellen und Garantieleistungen in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich an den technischen Support. Weitere Informationen finden Sie unter „Pflegen des Systems“ auf Seite 97 und „Kundendienst“ auf Seite 3.

Sicherheitshinweise



Folgen Sie den Anweisungen genau und stellen Sie sicher, dass die Leistungs-/elektrischen/Umgebungsanforderungen erfüllt sind. Bei Nichteinhaltung der Anweisungen oder Nichtbeachtung der Warnhinweise kann es zu Schäden am System, Verletzungen oder gar Tod des Bedieners oder Patienten kommen.

Halten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen genau ein.

- Dieses System ist ein Anwendungsteil vom Typ BF und entspricht der Norm EN 60601-1. Es ist für den Dauerbetrieb geeignet, wenn es als System an ein für medizinische Anwendungen geeignetes Wechselspannungs-/Gleichspannungsnetzteil angeschlossen ist oder über den Tablet-Akku betrieben wird.



- Verwenden Sie in der Patientenumgebung ausschließlich für medizinische Zwecke geeignete Peripheriegeräte.
- Blockieren oder behindern Sie den Zugang zum Netzstecker an der Wand nicht. Der Bediener muss in der Lage sein, das Netzkabel im Notfall schnell aus der Steckdose zu ziehen.

- Das System darf nur in einer medizinischen Einrichtung unter Aufsicht eines geschulten Arztes verwendet werden.
- Ausschließlich befugte Kundendiensttechniker dürfen Wartungsarbeiten durchführen.
- Gehen Sie beim Aufstellen oder Verschieben des Systems mit äußerster Vorsicht vor.



- Platzieren Sie das System stets auf einer stabilen Fläche, wo es nicht auf den Patienten fallen kann.
- Heben Sie das System nicht am Netzkabel oder am Schallkopf hoch. Wenn sich einer davon löst, könnte das System auf den Patienten fallen.

- Dieses System wurde vor der Auslieferung aus dem Werk vollständig eingestellt und getestet. Unbefugte Änderungen führen zu einem Erlöschen der Garantie.



Wenn dieses System oder der angeschlossene Schallkopf Zeichen einer Funktionsstörung zeigt, schalten Sie das System sofort aus, trennen Sie es von der Steckdose und wenden Sie sich dann an den technischen Support ([Siehe „Kundendienst“ auf Seite 3](#)).



- Verwenden Sie ausschließlich das mit dem System mitgelieferte Netzteil. Das Anschließen des Systems an ein unbekanntes Netzteil ist äußerst gefährlich und kann eine Brand- oder Explosionsgefahr darstellen.
- Die Verwendung von anderen Kabeln, Schallköpfen oder Zubehörteilen als den für die Verwendung mit dem System zugelassenen kann erhöhte Emissionen oder eine reduzierte Störfestigkeit des Systems zur Folge haben.

- Das Netzkabel des Systems darf ausschließlich an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden.
- Schließen Sie USB-Peripheriegeräte nicht mit einem USB-Verlängerungskabel an. Der Anschluss über eine Verlängerung kann zu einem unerwarteten Nutzungsfehler führen.
- Nur Geräte, die der Norm EN 60601-1 entsprechen, ob elektronische oder mechanische, können an dieses System angeschlossen werden. Überprüfen Sie den Leckstrom und andere Sicherheitsleistungsindizes des gesamten Systems erneut, um mögliche Schäden am System durch Kriechströme aus einer Stromüberlagerung zu vermeiden.



Die Verwendung von Zubehörteilen, Schallköpfen, Peripheriegeräten oder Kabeln, die nicht mit dem System mitgeliefert oder von Philips empfohlen werden, kann zu erhöhten Emissionen oder einer reduzierten Störfestigkeit gegenüber dem Auftreten von EMI/EMV führen und sich somit negativ auf das System auswirken. Nicht zugelassene Peripheriegeräte und in manchen Fällen Kabel können zudem den Leckstrom erhöhen oder die Sicherheit des Erdungssystems beeinträchtigen.

- Dieses System umfasst keine speziellen Schutzeinrichtungen, sollte es mit Hochfrequenzgeräten konfiguriert werden. Der Bediener sollte es bei diesen Arten der Anwendung mit Vorsicht verwenden.
- Das System entspricht der Schutzart IP22.



Verwenden Sie das System nicht unter direkter Sonneneinstrahlung, in der Nähe von Wärmequellen oder in Gegenwart von entzündlichen Substanzen, anderenfalls könnte es zu einer Explosion kommen.

- Bei Verwendung dieses Systems für Ultraschalluntersuchungen verwenden Sie nur das zugelassene Ultraschallgel, das den Systemstandards entspricht.



- Scannen Sie nicht kontinuierlich denselben Körperteil eines Patienten und setzen Sie den Patienten keinen langen Scanvorgängen aus, anderenfalls kann der Patient geschädigt werden.
- Bleiben Sie beim Scannen eines Patienten nicht zu lange in derselben Position, ohne eine Pause zu machen, um Schäden oder eine Halsverletzung zu vermeiden.

- Befolgen Sie die Anweisungen in „[Kapitel 4 Vorbereiten des Systems](#)“ in dieser *Bedienungsanleitung* zum Anschluss der Schallköpfe, Netzteile und aller Peripheriegeräte an das System.



Ein unsachgemäßer Anschluss von Peripheriegeräten an das System kann zu Schäden am System, an den Peripheriegeräten oder Verletzungen des Bedieners oder des Patienten führen.



Verwenden Sie das System erst, wenn Sie alle in diesem Kapitel aufgeführten Sicherheitshinweise, Sicherheitsvorkehrungen und Notfallverfahren gelesen, verstanden und verinnerlicht haben. Der Betrieb des Systems ohne ausreichendes Bewusstsein für seine sichere Verwendung kann zu schweren oder gar tödlichen Verletzungen führen.

- Das System kann umweltgefährdende Stoffe enthalten, wie etwa: Schwermetalle, allgemeine wiederverwertbare Metalle und Kunststoffe. Dieses Produkt darf nur in Übereinstimmung mit den lokalen und nationalen Bestimmungen zum Recycling von elektronischen Geräten der Wiederverwertung zugeführt werden.
- Bei Verwendung zusätzlicher Peripheriegeräte, die über eine andere elektrische Quelle als das Ultraschallsystem gespeist werden, gilt die Kombination als medizinisches System. Es liegt in Ihrer Verantwortung, die Einhaltung der IEC 60601-1 sicherzustellen und das System gemäß deren Anforderungen zu testen.
- Verwenden Sie in einem Radius von 1,5 m (5 ft.) von einem Patienten keine nicht medizinischen Peripheriegeräte wie Berichtdrucker, es sei denn, die nicht medizinischen Peripheriegeräte werden über einen Trenntransformator gespeist, der den in der Norm IEC 60601-1 definierten medizinischen Sicherheitsstandards entspricht.
- Auf einem Berichtdrucker gedruckte Bilder dienen nur als Referenz und dürfen nicht für diagnostische Zwecke verwendet werden.
- Wenden Sie sich bezüglich der ordnungsgemäßen Entsorgung des Systems an Ihren Philips Ansprechpartner vor Ort.

Symbole

Die folgenden Symbole bieten Informationen über die Etiketten und der Konformität mit gesetzlichen Bestimmungen des Systems.



Bürsten Sie nicht über die Systemetiketten.

Symbole auf den Systemetiketten

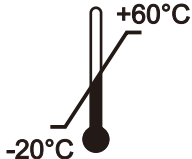
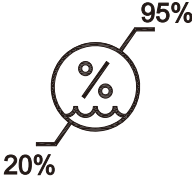
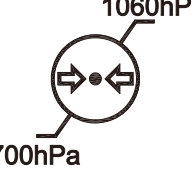
Symbole	Beschreibung
	Produktmodell

Symbole	Beschreibung
	System-Seriennummer
	Philips Kundendienstcode
	Eindeutige Gerätekenung
	Herstellerzeichen Hersteller Das System wird von der Qisda Corporation hergestellt.
	Herstellungsdatum
	EU-/EG-Bevollmächtigter
	CE-Zeichen mit Nummer der benannten Stelle 0120
	Konformität mit der R&TTE-Richtlinie
	Bescheinigung der benannten Stelle
	Endgültige Entsorgung des Systems Unter einer endgültigen Entsorgung wird die Entsorgung des Systems auf eine Weise verstanden, dass es nicht mehr für seinen vorgesehenen Verwendungszweck verwendet werden kann. Weitere Informationen finden Sie unter „ Recycling, Wiederverwendung und Entsorgung “ auf Seite 3.
	Die Bedienungsanleitung beachten Gibt an, dass der Benutzer die Informationen in der <i>Bedienungsanleitung</i> zur Verwendung dieses Systems lesen sollte.
	Bedienungsanleitung Gibt an, dass der Benutzer die Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung lesen sollte.
	Gibt die ESD-Empfindlichkeit (elektrostatische Entladung) eines Steckers an, der nicht gemäß IEC 60601-1-2 getestet wurde. Keine freiliegenden Steckerstifte berühren. Durch Berühren freiliegender Steckerstifte kann es zu einer elektrostatischen Entladung kommen, die das Produkt schädigen kann.
	Anwendungsteil Typ BF Das Ultraschallsystem bietet Schutz vor elektrischem Schlag.
	Enthält HF-Sender, wendet elektromagnetische HF-Energie für Diagnosezwecke an
IP22	IP-Code des Tablets, internationale Schutzart

Systemtaste

Symbole	Beschreibung
	Ein-/Aus-Taste Halten Sie die Ein-/Aus-Taste gedrückt, um das System ein-/auszuschalten.

Symbole auf den Versandetiketten

Symbole	Beschreibung
	Diese Seite nach oben
	Zerbrechlich
	Maximale Stapelhöhe
	Sonne und Regen
	Temperatur Das System muss in der originalen Versandverpackung bei einer Temperatur zwischen -20 °C und 60 °C (-13 °F und 140 °F) gelagert werden. Die Betriebstemperatur für das System sollte zwischen 10 °C und 40 °C (32 °F und 104 °F) betragen.
	Luftfeuchtigkeit Das System muss in der originalen Versandverpackung bei einer relativen Luftfeuchtigkeit zwischen 20 % und 95 % (nicht kondensierend) gelagert werden. Die relative Luftfeuchtigkeit beim Betrieb des Systems sollte zwischen 20 % und 85 % (nicht kondensierend) betragen.
	Luftdruck Das System muss in der originalen Versandverpackung bei einem Luftdruck zwischen 700 hPa (525 mmHg) und 1060 hPa (795 mmHg) gelagert werden.

Elektrische Sicherheit

Nur geschultes medizinisches Personal darf dieses System bedienen. Dieses System erfüllt die folgenden Normen:

- Elektrisch:
 - » IEC 60601-1:2005+AMD1:2012 / EN 60601-1:2006+A1:2013+A12:2014
 - » ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R)2012, CAN/CSA C22.2 No. 60601-1:14
 - » IEC 60601-2-37:2008+AM1:2011
- EMV/EMI:
 - » IEC 60601-1-2:2007/AC:2010, CISPR 11 Gruppe I Klasse B

- Schutz vor schädlichen Stoffen:
 - » Hauptsystem: IP22
 - » Schallkopf: IPx7
 - » Netzteil: IP21
 - » Für ein Höchstmaß an Sicherheit halten Sie sich streng an folgende Richtlinien:



Das System und alle am Patienten angewendeten Teile erfüllen die Norm IEC 60601-1. Angelegte Spannungen, die die Norm überschreiten, wenngleich unwahrscheinlich, können zu einem elektrischen Schlag des Patienten oder Bedieners führen.

- Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags, wenn das Netzteil beschädigt oder nicht ordnungsgemäß geerdet ist. Verwenden Sie ausschließlich ein für medizinische Zwecke geeignetes Netzteil.



Entfernen Sie die Erdungsleitung nicht und versuchen Sie nicht, sie zu umgehen. Wenn Unsicherheit bezüglich der Schutzerdung des Systems besteht, trennen Sie das System von der Stromquelle und speisen Sie es über den internen Akku.

- Schließen Sie das System an eine krankenhausübliche Steckdose mit drei Löchern an und ersetzen Sie das Netzkabel nicht durch ein anderes.



Um die Gefahr eines elektrischen Schlags auszuschließen, schließen Sie das System nur an ordnungsgemäß geerdete Wandsteckdosen an.

- Ausschließlich befugte Kundendiensttechniker dürfen innen liegende Teile des Systems austauschen.



Betreiben Sie das System nicht in der Gegenwart brennbarer Gase oder Anästhetika. Dies kann zu Explosionen führen. Das System ist nicht konform in Umgebungen der Kategorie AP/APG gemäß IEC 60601-1.

- Verwenden Sie einen Schallkopf nicht, wenn der Schallkopf oder das Kabel beschädigt ist. Wenden Sie sich an den technischen Support, um die beschädigte Komponente austauschen zu lassen ([Siehe „Kundendienst“ auf Seite 3](#)).
- Sämtliche an das System angeschlossenen Peripheriegeräte müssen der IEC 60601 oder IEC 60950-1 entsprechen.



Um die Gefahr eines elektrischen Schlags auszuschließen, überprüfen Sie den Schallkopf stets vor der Verwendung. Überprüfen Sie die Membran, das Gehäuse und das Kabel vor der Verwendung. Verwenden Sie den Schallkopf nicht, wenn die Membran rissig, abgesplittert oder abgenutzt, das Gehäuse beschädigt oder das Kabel verschlissen ist.



- Schallkopfkabel sind an den Enden mit einer Zugentlastung versehen. Überprüfen Sie die Kabel regelmäßig, um sicherzugehen, dass keine beschädigten, durchgescheuerten oder defekten Kabel in Berührung mit einem Patienten kommen.
- C9-4v sind invasive Schallköpfe. Der Bediener muss die Verwendung des C9-4v Schallkopfes sofort unterbrechen, wenn seine Oberflächentemperatur 43 °C erreicht.

Akkubetrieb/Entsorgung



- Zerlegen Sie das System nicht.
- Verwenden Sie ausschließlich den mitgelieferten Akku. Die Verwendung eines nicht zugelassenen Akkus kann zu einer Explosion des Systems und in der Folge zu schweren Gesundheitsschäden oder Sachschäden führen.
- Ersetzen, erwärmen, zerquetschen, durchbohren oder verbrennen Sie den Akku nicht und schließen Sie keine externen Kontakte kurz.

- Verwenden Sie zum Aufladen des Akkus ausschließlich das mitgelieferte Netzteil.



Bei einer unsachgemäßen Verwendung des Akkus kann es zum Austreten von Chemikalien oder zu einer Explosion kommen. Austretende Chemikalien können die Haut schädigen. Wenn aus dem Gerät Chemikalien austreten, wischen Sie es mit einem trockenen Tuch sauber und wenden Sie sich an Ihren Philips Ansprechpartner vor Ort.



Entsorgen Sie gebrauchte Akkus gemäß den Anweisungen.

Schnelle transiente elektrische Störgrößen (EFT)

Das System entspricht der Norm IEC 60601-1-2 3. Ausgabe hinsichtlich der Anfälligkeit gegenüber schnellen transienten elektrischen Störgrößen (EFT) in der Stromleitung. Wenn im System dennoch EFT in der Stromleitung auftreten, können im Ultraschallbild Artefakte (vertikale Linien, starkes Rauschen im Bild usw.) erzeugt werden. Um diese durch EFT hervorgerufenen Artefakte zu beseitigen, hat der Bediener folgende Möglichkeiten:

- Trennen des Systems von der Stromquelle durch Abstecken des Netzkabels vom Tablet und Speisen des Systems über den internen Akku
oder
- Abziehen des Netzkabels von der Wandsteckdose und Wechsel zu einer anderen Stromquelle, an der dieses Problem nicht vorliegt

Elektromagnetische Störungen (EMI)

Medizinische elektrische Geräte wie dieses System bedürfen besonderer Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) und müssen gemäß den folgenden Tabellen mit EMV-Hinweisen installiert und in Betrieb genommen werden.

Alle Geräte

Das System ist für die Verwendung in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde bzw. Bediener des diagnostischen Ultraschallsystems InnoSight muss sicherstellen, dass das System in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.



Berühren Sie bei Steckern, die mit dem Symbol für ESD-Empfindlichkeit  gekennzeichnet sind, die Steckerstifte nicht und beachten Sie bei der Handhabung oder beim Anschluss von Schallköpfen stets die weiter oben beschriebenen ESD-Vorsichtsmaßnahmen.

Hinweise und Herstellererklärung – Elektromagnetische Emissionen – Alle Geräte

Emissionstest	Konformität	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinie
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Das diagnostische Ultraschallsystem InnoSight verwendet für seine internen Funktionen ausschließlich HF-Energie. Deshalb sind die HF-Emissionen des Systems sehr niedrig. Die Wahrscheinlichkeit, dass sie Störungen in elektronischen Geräten in der Nähe auslösen, ist äußerst gering.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse B	Das diagnostische Ultraschallsystem InnoSight kann in allen Einrichtungen, einschließlich privaten Haushalten, sowie in Einrichtungen verwendet werden, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das private Haushalte versorgt.
Oberschwingungen IEC 61000-3-2	Klasse A oder B	
Flicker IEC 61000-3-3	Konform	
HF-Emissionen CISPR 14-1	Konform	Das diagnostische Ultraschallsystem InnoSight ist nicht für die Verbindung mit anderen Geräten geeignet.
HF-Emissionen CISPR 15	Konform	Das diagnostische Ultraschallsystem InnoSight ist nicht für die Verbindung mit anderen Geräten geeignet.

Hinweise und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit – Alle Geräte

Prüfung der Störfestigkeit	IEC 60601 Testniveau	Konformitätsniveau	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinie
ESD IEC 61000-4-2	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	Wie angegeben	Der Untergrund sollte aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Ist der Boden mit synthetischem Material ausgelegt, muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
EFT IEC 61000-4-4	±2 kV für Stromversorgungsleitungen ± 1kV für Eingangs-/Ausgangsleitungen	Wie angegeben	Die Qualität der Netzspannungsversorgung muss der einer typischen Gewerbe- bzw. Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannungen IEC 61000-4-5	±1 kV Gegentakt ±2 kV Gleichtakt	Wie angegeben	
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen IEC 61000-4-11	>95 % Einbruch für 0,5 Zyklen 60 % Einbruch für 5 Zyklen 30 % Einbruch für 25 Zyklen >95 % Einbruch für 5 Zyklen	Wie angegeben	Die Qualität der Netzspannungsversorgung muss der einer typischen Gewerbe- bzw. Krankenhausumgebung entsprechen. Muss das diagnostische Ultraschallsystem InnoSight auch bei Unterbrechungen der Netzspannungsversorgung ununterbrochen in Betrieb bleiben, sollte es an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder einen Akku angeschlossen werden.
Energietechnische Frequenz 50/60 Hz Magnetfeld IEC 61000-4-8	3 A/m	Wie angegeben	Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen sollten sich auf einem für Gewerbe- bzw. Krankenhausumgebungen typischen Niveau befinden.

Hinweise und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit – Nicht lebenserhaltende Geräte

Prüfung der Störfestigkeit	IEC 60601 Testniveau	Konformitätsniveau	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinie
			Bei der Verwendung von tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten sollte zu jedem Teil des diagnostischen Ultraschallsystems InnoSight, einschließlich der Kabel, der empfohlene Abstand eingehalten werden, der sich aus der für die Frequenz des Senders geltenden Gleichung ergibt. Empfohlener Abstand
Leitungsgeführte HF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 KHz bis 80 MHz	[V1] = 3 Vrms	$d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$
Abgestrahlte HF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	[E1] = 3 V/m	$d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz

Prüfung der Störfestigkeit	IEC 60601 Testniveau	Konformitätsniveau	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinie
			Dabei ist P die maximale Ausgangsnennleistung des Senders in Watt (W) gemäß den Angaben des Senderherstellers und d der empfohlene Abstand in Metern (m). Die Feldstärke der ortsfesten HF-Sender, die durch ein elektromagnetisches Standortgutachten ^a ermittelt wird, muss unter dem Konformitätsniveau in jedem Frequenzbereich ^b liegen. Störungen können in der Nähe von Geräten mit dem folgenden Symbol auftreten: 
^a Die Feldstärke von festen Sendern wie Basisstationen für Funktelefone (Mobil-/schnurlose Telefone) sowie mobiler Landfunk, Amateurfunk, AM- und FM-Radiosendern und Fernsehsendern und TV-Sendern kann nicht mit Sicherheit theoretisch vorhergesagt werden. Zur Beurteilung der durch ortsfeste HF-Sender erzeugten elektromagnetischen Umgebung sollte unter Umständen ein elektromagnetisches Standortgutachten erstellt werden. Überschreitet die gemessene Feldstärke am Standort, an dem das diagnostische Ultraschallsystem InnoSight verwendet wird, das entsprechende HF-Konformitätsniveau (siehe oben), muss das System auf normale Betriebstätigkeit hin kontrolliert werden. Wird eine anomale Leistung festgestellt, sind eventuell zusätzliche Maßnahmen wie eine Neuausrichtung bzw. Umstellung des Systems notwendig. ^b Im Frequenzbereich zwischen 150 kHz und 80 MHz dürfen die Feldstärken 3 V/m nicht überschreiten.			

Um die Exposition gegenüber elektromagnetischen Störungen durch Geräte in der Nähe zu begrenzen, die zu einer Verschlechterung der Bildqualität führen können, sollte das System unter EMI-Bedingungen verwendet werden, die transiente Störgrößen der Spannungsversorgung, mechanischer Wechselwirkungen, Vibrationen sowie thermische, optische und ionisierende Strahlung minimieren.



- Die Verwendung von anderen Kabeln, Schallköpfen oder Zubehörteilen als den für die Verwendung mit dem System zugelassenen kann erhöhte Emissionen oder eine reduzierte Störfestigkeit des Systems zur Folge haben.
- Medizinische elektrische Geräte wurden nur in ausgewählten Frequenzen auf Störfestigkeit gegenüber abgestrahlter HF geprüft.

Abstände

Das diagnostische Ultraschallsystem InnoSight ist für die Verwendung in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, in der HF-Störstrahlungen kontrolliert werden. Der Kunde bzw. Bediener des Systems kann zur Verhinderung von elektromagnetischen Störungen beitragen, indem er gemäß der Empfehlung unten, die sich nach der maximalen Ausgangsleistung des Kommunikationsgeräts richtet, einen Mindestabstand zwischen dem tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgerät und dem System einhält.

Maximale Ausgangsleistung des Senders in Watt (W)	Abstand je nach Senderfrequenz in Meter (m)		
	150 kHz bis 80 MHz $\frac{3,5\sqrt{P}}{V_1} = D$	80 MHz bis 800 MHz $\frac{3,5\sqrt{P}}{E_1} = D$	800 MHz bis 2,5 GHz $\frac{7\sqrt{P}}{E_1} = D$
0,01	0,12 m	0,12 m	0,24 m
0,1	0,37 m	0,37 m	0,74 m
1	1,17 m	1,17 m	2,34 m
10	3,69 m	3,69 m	7,38 m
100	11,67 m	11,67 m	23,34 m

Tabelle 1 Abstände

Für Sender mit einer maximalen Ausgangsnennleistung, die nicht oben aufgeführt ist, kann der empfohlene Abstand d in Meter (m) mithilfe der entsprechenden Gleichung für die Senderfrequenz bestimmt werden, wobei P die maximale Ausgangsnennleistung des Senders in Watt (W) gemäß dem Hersteller des Senders ist.



- Bei 80 MHz und 800 MHz trifft der Abstand für den höheren Frequenzbereich zu.
- Diese Richtwerte treffen möglicherweise nicht auf alle Situationen zu. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen hängt von der Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Personen ab.



Die Verwendung des Geräts unterhalb dieses Werts kann zu ungenauen Ergebnissen führen.

Überspannungen in der Netzspannungsversorgung

Wenn das System über die Netzspannungsversorgung gespeist wird, in der Überspannungen über 1 kV auftreten können (beispielsweise durch starke Blitzeinschläge), wird ein zusätzlicher Überspannungsschutz empfohlen.

Mechanische Sicherheit

Beachten Sie bei der Verwendung des Systems die folgenden Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf die mechanische Sicherheit.



Um ein Hindernis zu überwinden, schieben Sie das System nicht seitlich mit zu viel Kraft, da es umkippen könnte.



Platzieren Sie alle externen Peripheriegeräte in einer sicheren Position. Platzieren Sie sie nicht auf dem System.



Verschieben Sie das System bei der Positionierung vorsichtig, um keine Hände oder Gliedmaßen zwischen dem System und anderen Objekten wie einem Bettgelenk einzuquetschen.



Achten Sie auf die Lenkrollen am Systemwagen, insbesondere beim Verschieben des Systems. Der Systemwagen könnte Sie und andere verletzen, wenn er über einen Fuß oder gegen ein Schienbein rollt. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie das System Rampen hinauf- oder hinunterfahren.



Die Bremsen dienen nur zur Erleichterung der Handhabung. Um die Sicherheit des Wagens zu erhöhen, verwenden Sie Unterlegkeile, wenn der Systemwagen abgestellt wird.



Um Verletzungen zu vermeiden, wird davon abgeraten, den Systemwagen hochzuheben.



Stellen Sie den Systemwagen niemals auf einer schiefen Ebene ab. Wenn Sie das System auf einem Untergrund abstellen, der ein Gefälle von 10° oder mehr aufweist, und die Bremsen feststellen, berührt eine der Rollen möglicherweise nicht den Boden, was dazu führen kann, dass sich das System bewegt.



Wenn eine Nadelbiopsie durchgeführt wird und das System nicht richtig am Systemwagen montiert oder der Systemwagen nicht sicher abgestellt ist, kann es zu einer unbeabsichtigten Bewegung des Systems und in der Folge zu einer Bewegung der Nadel kommen. Dadurch können Sie und andere verletzt werden.



Rollen Sie den Systemwagen nicht über Schallkopf- oder Netzkabel.

Schutz der Geräte

Beachten Sie zum Schutz des Systems die folgenden Vorsichtsmaßnahmen.



Durch ein zu starkes Verbiegen oder Verdrehen der Kabel an am Patienten angewendeten Teilen kann es zu einem Ausfall oder Betriebsunterbrechungen des Systems kommen. Rollen Sie den Systemwagen nicht über Kabel. Diese könnten beschädigt werden.



Tauchen Sie die Kabel von am Patienten angewendeten Teilen nicht in eine Lösung. Die Kabel sind nach den Verbindungsstellen zwischen Anwendungsteil/Kabel oder Kabel/Stecker nicht flüssigkeitsdicht.



Tauchen Sie den Schallkopfstecker nicht in eine Flüssigkeit.



Um eine optimale Leistung sicherzustellen, schließen Sie das System an einen Stromkreis an, der ausschließlich für das System vorgesehen ist. Schließen Sie keine lebenserhaltenden Geräte an denselben Stromkreis an wie das System.



Eine unsachgemäße Reinigung oder Sterilisation eines am Patienten angewendeten Teils kann zu dauerhaften Schäden führen. Anweisungen zur Reinigung und Desinfektion finden Sie unter „Kapitel 10 Schallkopfpflege“ und „Kapitel 11 Systemwartung“.

HF-Sicherheit

Das System sollte an einem Ort verwendet werden, der den unter "Nicht lebenserhaltende Geräte" aufgeführten Mindestabstand zu jedem Teil des HF-Kommunikationsgeräts einhält, das seine Funktion beeinträchtigen könnte. Wird eine anomale Leistung festgestellt, sind eventuell zusätzliche Maßnahmen wie eine Neuausrichtung bzw. Umstellung des Geräts notwendig. Das System muss in mindestens dem Abstand platziert werden, der in der oben genannten Tabelle aufgeführt ist.

Das System ist für die Verwendung in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, in der HF-Störstrahlungen kontrolliert werden. Der Kunde bzw. Benutzer des Systems kann zur Verhinderung von elektromagnetischen Störungen beitragen, indem er entsprechend der maximalen Ausgangsleistung des Kommunikationsgeräts einen Mindestabstand zwischen dem tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgerät (Sender) und dem System einhält.

Biologische Sicherheit

Dieses Produkt sollte, wie alle Ultraschallgeräte, nur aus triftigen Gründen eingesetzt werden. Dabei sollte es für einen möglichst kurzen Zeitraum und mit der niedrigsten Leistungseinstellung (ALARA – so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar) verwendet werden, die zur Erstellung diagnostisch akzeptabler Bilder erforderlich sind. Das AIUM hat folgende Leitlinien herausgegeben:

Klinische Sicherheit nach AIUM (Übersetzung)

Genehmigt am 26. März 1997

Die Ultraschalldiagnostik kommt seit den späten 1950er Jahren zum Einsatz. Angesichts des bekannten Nutzens und der anerkannten Effektivität bei der medizinischen Diagnose, einschließlich der Anwendung während der Schwangerschaft beim Menschen, behandelt das American Institute of Ultrasound in Medicine im Folgenden die klinische Sicherheit einer solchen Anwendung.

Es gibt keine bestätigten biologischen Wirkungen auf Patienten oder Bediener, die durch eine Exposition gegenüber heutigen diagnostischen Ultraschallgeräten verursacht werden. Zwar besteht die Möglichkeit, dass derartige biologische Wirkungen in der Zukunft festgestellt werden, aktuelle Daten zeigen jedoch, dass der Nutzen einer umsichtigen Anwendung der Ultraschalldiagnostik für Patienten das Risiko überwiegt, sollte es solche Risiken geben.

Erwärmung

Bezüglich der Erhöhung der Gewebetemperatur während geburtshilflicher Untersuchungen bestehen medizinische Bedenken. In der Entwicklungsphase des Embryos haben der Temperaturanstieg und die Dauer der Wärmeeinwirkung zusammen potenziell schädliche Auswirkungen. Gehen Sie mit Vorsicht vor, insbesondere bei Untersuchungen unter Farbbildgebung. Der thermische Index (TI) bietet eine statistische Schätzung des potenziellen Anstiegs (in Grad Celsius) der Gewebetemperatur. Es gibt zwei Formen des TI: TIS für die Exposition von Weichgewebe und TIB für Fälle, in denen sich in der Nähe des Strahlfokus Knochen befindet.

Kavitation

Kavitation kann auftreten, wenn Schall einen Bereich passiert, der einen Hohlraum enthält, wie eine Gas- oder Luftblase (z. B. in der Lunge oder im Darm). Während der Kavitation kann die Schallwelle dazu führen, dass sich die Blase zusammenzieht oder schwingt. Diese Schwingung kann zu einer Explosion der Blasen führen und das Gewebe schädigen. Der mechanische Index (MI) soll Bedienern die genaue Schätzung der Wahrscheinlichkeit einer Kavitation und damit verbundener Nebenwirkungen zu ermöglichen.

Richtlinien zum sicheren Scannen

- Ultraschall darf nur für die medizinische Diagnose und nur von geschultem medizinischem Personal verwendet werden.



- Diagnostische Ultraschallverfahren dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die in der Verwendung des Systems, der Befundung der Ergebnisse und Bilder und der sicheren Anwendung von Ultraschall (einschließlich den potenziellen Gefahren) umfassend geschult wurden.
- Die Bediener müssen den voraussichtlichen Einfluss der Gerätesteuern, der Betriebsmodi (z. B. 2D-Modus, Farb- oder Spektral-Doppler) und der Schallkopffrequenz in Bezug auf thermische und Kavitationsgefahren kennen.

- Verwenden Sie für jeden neuen Patienten eine niedrige Standardeinstellung der Ausgangsleistung. Die Ausgangsleistung sollte während der Untersuchung nur erhöht werden, wenn zur Erzielung zufriedenstellender Ergebnisse eine weitere Durchdringung erforderlich ist und nachdem die Verstärkung auf den maximalen Wert eingestellt wurde.
- Reduzieren Sie die Untersuchungszeit auf das Minimum, das erforderlich ist, um ein nützliches Diagnoseergebnis zu liefern.



- Reduzieren Sie insbesondere die Ausgangsleistung und minimieren Sie die Expositionszeit bei einem Embryo oder Fetus, wenn die Temperatur der Mutter bereits erhöht ist.
 - Reduzieren Sie das Risiko einer thermischen Gefährdung während der Ultraschalldiagnostik, wenn ein Embryo mit einem Gestationsalter von unter acht Wochen oder der Kopf, das Gehirn oder die Wirbelsäule eines Fetus oder Neugeborenen untersucht wird.
 - Dies gilt zwar für jeden Schallkopf, seien Sie jedoch insbesondere vorsichtig während transvaginalen Untersuchungen in den ersten acht Schwangerschaftswochen.
-
- Im Dauerbetrieb kann die Systemtemperatur zu hoch werden. Wenn während eines Echtzeit-Scans die folgende Systemmeldung angezeigt wird, berühren Sie **OK**. Das System zeigt dann den eingefrorenen Bildgebungsbildschirm an. Um mit dem Scannen fortzufahren, warten Sie, bis das System abgekühlt ist.

Systemtemperatur zu hoch. Bitte unterbrechen Sie den aktuellen Scan für einige Minuten.

OK

- Die Bediener sollten die auf dem Bildschirm angezeigten Werte für den thermischen Index (TI) und mechanischen Index (MI) überwachen und Steuerungseinstellungen verwenden, die diese Einstellungen so niedrig wie möglich halten, gleichzeitig jedoch diagnostisch nützliche Ergebnisse liefern. Bei geburtshilflichen Untersuchungen sollte TIS (thermischer Index von Weichgewebe) während Scans überwacht werden, die in den ersten acht Schwangerschaftswochen durchgeführt werden, und im Anschluss TIB (thermischer Index von Knochen).
- MI > 0,3 Wahrscheinlichkeit kleinerer Schäden an Lunge oder Darm von Neugeborenen. Wenn eine solche Untersuchung erforderlich ist, reduzieren Sie die Expositionszeit so weit wie möglich.
- MI > 0,7 Kavitationsrisiko, wenn ein Ultraschall-Kontrastmittel verwendet wird, das mit Gas gefüllte Mikrosphären enthält. Ohne die Anwesenheit von Ultraschall-Kontrastmittel besteht ein theoretisches Kavitationsrisiko. Das Risiko erhöht sich, wenn der MI-Wert über diesem Schwellenwert liegt.
- TI > 0,7 Die Gesamt-Expositionszeit eines Embryos oder Fetus muss unter Bezugnahme der unten stehenden Tabelle beschränkt werden.

TI	Maximale Expositionszeit (Minuten)
0,7	60
1,0	30
1,5	15
2,0	4
2,5	1

Tabelle 2 Maximale empfohlene Expositionszeit für einen Embryo oder Fetus

- Bei der Ultraschalldiagnostik besteht die Möglichkeit falsch-positiver und falsch-negativer Ergebnisse. Eine Fehldiagnose ist wesentlich gefährlicher als eventuelle Auswirkungen einer Ultraschallexposition. Daher sollte die Ultraschalldiagnostik nur von Personen durchgeführt werden, die über angemessene Ausbildung und Schulung verfügen.
- Die Verwendung von Ultraschallgeräten für nicht diagnostische Zwecke wird im Allgemeinen nicht empfohlen. Beispiele für die Verwendung von Ultraschallgeräten für nicht diagnostische Zwecke sind wiederholte Scans zur Bedienerschulung, Gerätevorführung an gesunden Probanden und die Erstellung von Erinnerungsbildern oder -videos eines Fetus. Bei Geräten, bei denen die Sicherheitsindizes über den gesamten Wertebereich angezeigt werden, sollte der TI stets weniger als 0,5 und der MI stets weniger als 0,3 betragen. Vermeiden Sie eine häufige wiederholte Exposition eines Probanden. Im ersten Trimester der Schwangerschaft sollten keine Scans zu dem einzigen Zweck durchgeführt werden, Erinnerungsbilder oder -videos zu erstellen. Außerdem sollte bei solchen Scans nicht das Expositions-niveau erhöht oder die Scandauer verlängert werden, wenn dies nicht zu klinischen Zwecken erforderlich ist.

Medizinischer Warnhinweis der FDA zu Latexprodukten

29. März 1991, Allergische Reaktionen auf latexhaltige medizinische Geräte

Aufgrund von Berichten über schwere allergische Reaktionen auf Medizinprodukte, die Latex (Naturkautschuk) enthalten, fordert die FDA (Lebens- und Arzneimittelbehörde der USA) Ärzte und medizinisches Personal auf, Patienten mit Latexempfindlichkeit zu identifizieren und auf eine sofortige Behandlung von allergischen Reaktionen vorbereitet zu sein. Patientenreaktionen auf Latex reichen von Kontakturtikaria bis zu systemischen Reaktionen. Latex ist ein Bestandteil zahlreicher medizinischer Produkte, darunter Operations- und Untersuchungshandschuhe, Katheter, Intubationsschläuche, Narkosemasken und Zahnabdeckungen.

Berichte an die FDA über allergische Reaktionen auf latexhaltige medizinische Produkte haben sich in letzter Zeit vermehrt. Einlaufschläuche mit latexgefassten Spitzen einer bestimmten Marke wurden – nach dem Tod mehrerer Patienten infolge anaphylaktoider Reaktionen während eines Bariumeinlaufs – kürzlich vom Markt genommen. In der medizinischen Literatur sind weitere Berichte über Latexempfindlichkeit erschienen. Ein wiederholter Kontakt mit Latex, sowohl in medizinischen Gegenständen als auch in anderen Bedarfsgegenständen, kann möglicherweise teilweise dafür verantwortlich gemacht werden, dass das Vorkommen von Latexempfindlichkeit zuzunehmen scheint. So ist berichtet worden, dass 6 % bis 7 % des chirurgischen Personals und 18 % bis 40 % der Spina-bifida-Patienten latexempfindlich sind.

Die im Latex selbst enthaltenen Proteine scheinen die Hauptursache für diese allergischen Reaktionen zu sein. Obwohl zur Zeit nicht bekannt ist, welche Proteinmenge eine schwere Reaktion auslösen könnte, arbeitet die FDA mit den Herstellern latexhaltiger medizinischer Produkte zusammen, um den Proteingehalt in den betreffenden Produkten so niedrig wie möglich zu halten.

Die FDA erteilt an im Gesundheitswesen Beschäftigte in Hinblick auf dieses Problem folgende Empfehlungen:

- Bei der allgemeinen Erhebung der Anamnese von Patienten sollte auch nach einer Latexempfindlichkeit gefragt werden. Für Chirurgie-, Radiologie- und Spina-bifida-Patienten sowie Angehörige der medizinischen Berufe ist dies besonders wichtig. Fragen nach Juckreiz, Ausschlag oder Keuchen nach dem Tragen von Latexhandschuhen oder dem Aufblasen eines Luftballons können dabei von Nutzen sein. Die Unterlagen der Patienten mit positiver Anamnese müssen entsprechend gekennzeichnet werden.
- Bei vermuteter Latexempfindlichkeit sollten aus anderen Materialien, etwa aus Kunststoff, gefertigte Produkte in Erwägung gezogen werden. Das medizinische Personal sollte einen nicht aus Latex hergestellten Handschuh über den Latexhandschuh ziehen, wenn beim Patienten Empfindlichkeit besteht. Wenn sowohl beim Beschäftigten als auch beim Patienten Empfindlichkeit besteht, könnte ein Latexhandschuh zwischen zwei anderen Handschuhen getragen werden. (Latexhandschuhe, die als "hypoallergen" gekennzeichnet sind, verhindern unerwünschte Reaktionen nicht immer.)
- Bei Verwendung von latexhaltigen medizinischen Geräten sollte immer mit der Möglichkeit allergischer Reaktionen gerechnet werden, insbesondere wenn Latex mit Schleimhäuten in Berührung kommt.
- Wenn eine allergische Reaktion auftritt und Latex als Grund vermutet wird, ist der Patient über eine mögliche Latexempfindlichkeit zu informieren und eine immunologische Bewertung zu erwägen.
- Vor jedem medizinischen Verfahren ist der Patient darauf hinzuweisen, dass er das medizinische Personal und die Notärzte auf jegliche Latexempfindlichkeiten aufmerksam machen muss. Für Patienten mit starker Latexempfindlichkeit empfiehlt sich u. U. das Tragen eines entsprechenden Armbandes.

Die FDA bittet die beteiligten Kreise, ihr allergische Reaktionen auf Latex oder andere in medizinischen Geräten verwendete Materialien zu melden. (Siehe Drug Bulletin der FDA vom Oktober 1990.) Melden Sie entsprechende Vorkommnisse dem FDA-Problemberichtprogramm MedWatch über +1-800-332-1088 oder im Internet unter: www.fda.gov/Safety/MedWatch/

Eine Referenzliste zu Latexempfindlichkeit kann unter folgender Anschrift angefordert werden: LATEX, FDA, HFZ-220, Rockville, MD 20857, USA.

Bedienersicherheit

Die folgenden Probleme und Situationen können sich bei Verwendung eines Ultraschallsystems auf die Bedienersicherheit auswirken.

RSI-Syndrom

Das wiederholte Durchführen von Ultraschallscans ist assoziiert mit dem Karpaltunnelsyndrom (CTS) und damit verbundenen Muskel-Skelett-Problemen. Es wurde eine Studie an einer großen Population von Ultraschalldiagnostikern mit unterschiedlichen Typen von Geräten durchgeführt. In einem Artikel, mit Feedback aus einem kleineren geografischen Bereich, werden folgende Empfehlungen ausgesprochen:

- Halten Sie die Gelenke beim Scannen in einer optimalen Stellung und achten Sie auf eine ausgewogene Körperhaltung.
- Legen Sie häufig Pausen ein, um Weichgewebe die Möglichkeit zu geben, sich von unbequemen Stellungen und repetitiven Bewegungen zu erholen.
- Halten Sie den Schallkopf nicht mit übermäßiger Kraft fest.

Literatur zum RSI-Syndrom

Pike, I. et al.: "Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Related Work and Personal Factors Among Diagnostic Medical Sonographers." *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, Vol. 13, No. 5: 219-227, September 1997

Necas, M.: "Musculoskeletal Symptomatology and Repetitive Strain Injuries in Diagnostic Medical Sonographer." *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, 266-227, November/Dezember 1996

Philips Schallköpfe

Verwenden Sie ausschließlich Schallköpfe, die von Philips für die Verwendung mit Ihrem Philips Ultraschallsystem zugelassen sind. Unter „[Klinische Anwendungen und Schallköpfe](#)“ auf [Seite 31](#) finden Sie eine Liste der Schallköpfe, die für Ihr System geeignet sind. In den USA gilt die FDA 510(k)-Zulassung für die Verwendung des Produkts nur, wenn an das System von Philips hergestellte Schallköpfe angeschlossen werden.

Glutaraldehyd-Exposition

Die US-Behörde für Betriebssicherheit und Gesundheitswesen (Occupational Safety and Health Administration, OSHA) hat eine Vorschrift erlassen, die sich auf akzeptable Werte von Glutaraldehyd in der Arbeitsumgebung bezieht. Philips verkauft zusammen mit seinen Produkten keine auf Glutaraldehyd basierenden Desinfektionsmittel. Diese Art von Desinfektionsmittel wird jedoch zur Desinfektion der Schallköpfe empfohlen, die bei intraoperativen, endokavitären und Biopsieverfahren eingesetzt werden. Um die in der Luft vorhandenen Glutaraldehyddämpfe zu reduzieren, muss ein bedecktes oder belüftetes Eintauchbecken verwendet werden. Solche Systeme sind im Handel erhältlich.

Infektionskontrolle

Probleme im Zusammenhang mit der Infektionskontrolle wirken sich auf Bediener und Patienten aus. Befolgen Sie die in Ihrer Einrichtung aufgestellten Verfahren zur Infektionskontrolle, um Mitarbeiter und Patienten zu schützen.

Entfernen von Blut und infektiösem Material vom System

Es ist wichtig, das Ultraschallsystem und die Peripheriegeräte zu reinigen und zu pflegen. Wenn die Geräte mit Blut oder infektiösem Material in Kontakt kommen, reinigen und desinfizieren Sie das System und die Peripheriegeräte gemäß den Anweisungen unter „[Kapitel 11 Systemwartung](#)“.

Einmalabdecktücher

Wenn es für möglich gehalten wird, dass es während einer Untersuchung zu einer Kontamination des Systems kommen kann, empfiehlt Philips, dass Sie allgemeine Vorsichtsmaßnahmen ergreifen und das System mit einem Einmalabdecktuch abdecken. Beachten Sie die Richtlinien Ihrer Einrichtung bezüglich der Verwendung von Geräten bei Infektionskrankheiten.



Platzieren Sie das Einmalabdecktuch so, dass es die Lüftungsöffnungen des Systems, des Monitors oder der Peripheriegeräte nicht blockiert.

Schutzart bezüglich Wasser- und Staubsichtigkeit

Das System ist gegen das Eindringen von Wasser und festen Fremdkörpern geschützt, das Tablet ist jedoch nicht für die Verwendung an Orten zugelassen, an denen es Flüssigkeiten ausgesetzt sein könnte. Bei Verwendung in Umgebungen, in denen es Flüssigkeiten ausgesetzt sein könnte, muss das Tablet mit einem Abdecktuch wie einem Civco BIOUSY abgedeckt werden. Zu diesen Umgebungen zählen u. a. ambulant und in Privatpraxen durchgeführte Verfahren wie Biopsien, Arztbesuche und andere herkömmliche, nicht invasive Scanverfahren.

In unten stehender Tabelle werden die Anwendungsteile und ihre Schutzart aufgelistet.

Komponente	Verwendung	IP-Schutzart
Ultraschallsystem	Ultraschallsystem	IP22
C6-2 Schallkopf	Ultraschall-Schallkopf	IPX7 (am Schallkopf)
L12-4 Schallkopf	Ultraschall-Schallkopf	IPX7 (am Schallkopf)
S4-2 Schallkopf	Ultraschall-Schallkopf	IPX7 (am Schallkopf)
C9-4v Schallkopf	Ultraschall-Schallkopf	IPX7 (am Schallkopf)

Tabelle 3 Schutzarten bezüglich Wasser- und Staubsichtigkeit

Grundlagen zur MI/TI-Anzeige

Das System ermöglicht die volle Steuerung der Schallleistung über die Software. Beim Einschalten des Systems oder Erstellen einer neuen Untersuchung sollten die Scanparameter auf die Standard-Voreinstellungen eingestellt werden. Alle Standard-Voreinstellungen erfüllen die FDA-Anforderungen. TI/MI-Informationen werden in Echtzeit im Bereich mit den Scaneigenschaften angezeigt.

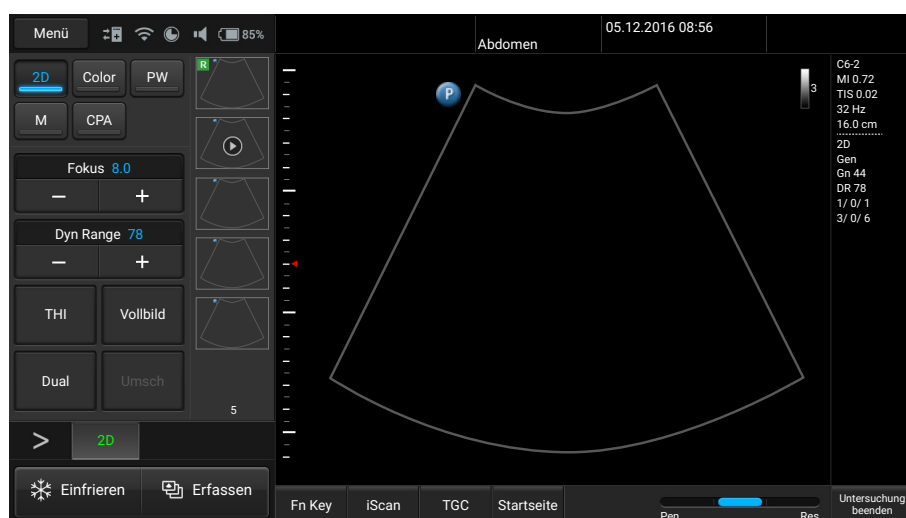


Abbildung 5 Format der MI/TI-Anzeige auf dem Bildschirm

In unten stehender Tabelle ist der MI- oder TI-Index bei mit "V" gekennzeichneten Schallkopf-/Modus-Kombinationen größer oder gleich 1,0.

Modus/Schallkopf	C6-2 Curved Linear Array 2–6 MHz	L12-4 Linear Array 4–12 MHz	S4-2 Phased Array 64 Schwinger 2–4 MHz	C9-4v Micro Curved Linear Array 4–9 MHz
2D	–	–	V	–
2D+Farbe	V	V	V	V
2D+CPA	V	V	V	V
2D+M-Modus	–	–	V	V
PW Doppler	V	–	–	V
Triplex	V	–	V	–
CW Doppler	–	–	–	–

Tabelle 4 Resultierender MI/TI bestimmter Schallkopf-/Modus-Kombinationen

Track 3 hält den Output Display Standard für Systeme ein, die fetale Doppler-Anwendungen ermöglichen. Die Schallleistung wird nicht auf einer anwendungsspezifischen Basis bewertet, sondern die globale maximale herabgesetzte I_{spta} muss $\leq 720 \text{ mW/cm}^2$ betragen und entweder muss der globale maximale MI $\leq 1,9$ sein oder die globale maximale herabgesetzte I_{sppa} muss $\leq 190 \text{ W/cm}^2$ betragen. Eine Ausnahme gilt bei der ophthalmologischen Anwendung, bei der der TI=max (TIS) nicht größer als 1,0 sein darf: $I_{\text{spta},3} \leq 50 \text{ mW/cm}^2$ und $\text{MI} \leq 0,23$. Track 3 gibt dem Bediener die Flexibilität, die Schallausgangsleistung für eine bestimmte Untersuchung zu erhöhen und gleichzeitig auf die globale maximale herabgesetzte $I_{\text{spta}} \leq 720 \text{ mW/cm}^2$ gemäß Output Display Standard zu begrenzen.

Das System ermöglicht die volle Steuerung der Schallleistung über die Software, die Eingabe neuer Daten zur Patientenidentifizierung oder den Wechsel von einer nicht fetalen zu einer fetalen Anwendung. Das System schaltet außerdem beim Einschalten möglicherweise auf eine geeignete Standardeinstellung um. Diese Standardeinstellungen werden vor der Auslieferung festgelegt und können vom Bediener neu konfiguriert werden.

Track 3 bietet bei allen Ultraschallsystemen Konformität mit dem Output Indices Display Standard. Das Ultraschallsystem und die zugehörige Bedienungsanleitung enthalten Informationen bezüglich eines Schulungsprogramms zu ALARA (so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar) für den klinischen Endbenutzer und die Schallleistungsindizes MI und TI. Der MI beschreibt die Wahrscheinlichkeit einer Kavitation und der TI liefert eine Vorhersage des maximalen Temperaturanstiegs in Folge der diagnostischen Untersuchung. Im Allgemeinen muss ein konstanter Temperaturanstieg von $2,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ an einer Stelle über 2 Stunden hinweg vorliegen, um mögliche fetale Anomalien zu verursachen. Durch Vermeidung eines lokalen Temperaturanstiegs von über $1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ sollte sichergestellt sein, dass es zu keinen thermisch induzierten biologischen Wirkungen kommt. Bei Verwendung des TI zur Bestimmung eines potenziellen thermischen Effekts bedeutet ein TI von 1 nicht, dass die Temperatur um $1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ansteigen wird. Dieser Wert zeigt nur an, dass ein erhöhtes Potenzial für thermische Effekte erwartet werden kann, je höher der TI ist. Ein hoher Index bedeutet nicht, dass es zu biologischen Wirkungen kommt, sondern nur, dass das Potenzial dafür besteht, und der TI berücksichtigt die Scandauer nicht, d. h., durch Minimierung der Gesamt-Scanzeit wird das Potenzial für solche Wirkungen reduziert. Diese Funktionen zur Bedienersteuerung und Anzeige übertragen die Verantwortung für die Sicherheit vom Hersteller auf den Bediener. Es ist daher von äußerster Wichtigkeit, dass das Ultraschallsystem die Schallleistungsindizes korrekt anzeigt und der geschulte Bediener den Wert richtig auslegt.

R_f : Derating-Faktor

In-situ-Intensität und -Druck können derzeit nicht gemessen werden. Daher erfolgt die Messung der Schallleistung in der Regel im Wassertank und wenn Wasser entlang des Ultraschallpfads durch Weichgewebe ersetzt wird, wird eine Abnahme der Intensität erwartet. Die partielle Reduzierung der Intensität aufgrund von Dämpfung wird durch den Derating-Faktor (R_f) angegeben.

$$R_f = 10^{(-0,1 a \cdot f \cdot z)}$$

Dabei ist a der Dämpfungskoeffizient in $\text{dB cm}^{-1} \text{ MHz}^{-1}$, f ist die Mittenfrequenz des Schallkopfes und z ist der Abstand entlang der Strahlachse zwischen der Quelle und dem interessierenden Punkt.

In unten stehender Tabelle ist der Derating-Faktor R_F für die verschiedenen Abstände und Frequenzen mit einem Dämpfungskoeffizienten von $0,3 \text{ dB cm}^{-1} \text{ MHz}^{-1}$ in homogenem Weichgewebe aufgeführt. Beispiel: Wenn der Bediener eine Frequenz von 7,5 MHz verwendet, wird die Leistung um 0,0750 bei 5 cm oder um $0,3 \times 7,5 \times 5 = -11,25 \text{ dB}$ gedämpft. Die herabgesetzte Intensität wird auch am Ende mit "3" bezeichnet (z. B. $I_{\text{spta.3}}$).

Abstand (cm)	Frequenz (MHz)			
	1	3	5	7,5
1	0,9332	0,8128	0,7080	0,5957
2	0,8710	0,6607	0,5012	0,3548
3	0,8128	0,5370	0,3548	0,2113
4	0,7586	0,4365	0,2512	0,1259
5	0,7080	0,3548	0,1778	0,0750
6	0,6607	0,2884	0,1259	0,0447
7	0,6166	0,2344	0,0891	0,0266
8	0,5754	0,1903	0,0631	0,0158

Tabelle 5

$I' = I * R_F$ Dabei ist I' die Intensität in Weichgewebe und I ist die in Wasser gemessene zeitlich gemittelte Intensität.

TI

TI ist definiert als das Verhältnis der In-situ-Schallleistung ($W.3$) zur erforderlichen Schallleistung zur Erhöhung der Gewebetemperatur um 1°C (W_{deg}).

$$TI = W.3 / W_{\text{deg}}$$

Für Anwendungen in unterschiedlichen Untersuchungen wurden drei TIs definiert: Weichgewebe (TIS) für Abdomen, Knochen (TIB) für fetale Anwendungen und Schädelanwendungen bei Neugeborenen sowie Schädelknochen (TIC) für Schädelanwendungen bei Kindern und Erwachsenen.

Eine Schätzung der erforderlichen Schallleistung in Milliwatt zur Erzeugung eines Temperaturanstiegs von 1°C in Weichgewebe lautet wie folgt:

$$W_{\text{deg}} = 210 / f_c$$

Für Modell 1 bis 4, wobei f_c die Mittenfrequenz in MHz ist.

$$W_{\text{deg}} = 40 \cdot K \cdot D$$

Für Modell 5 und 6, wobei K (Strahlformfaktor) 1,0 beträgt und D der Blendendurchmesser in cm in der relevanten Tiefe ist.

MI

Die Wahrscheinlichkeit für Kavitation ist bei hohen Drücken und niedrigen Frequenzen in gepulsten Ultraschallwellen in Gewebe höher, das Gas- oder Luftblasen enthält (z. B. in der Lunge, im Darm oder bei Scans mit einem gashaltigen Kontrastmittel). Der Schwellenwert unter optimalen Bedingungen für gepulsten Ultraschall kann anhand des Verhältnisses des Spitzendrucks zur Quadratwurzel der Frequenz vorhergesagt werden.

$$MI = Pr' / \sqrt{f_c}$$

Pr' ist der herabgesetzte (0,3) Spitzenwert des Unterdrucks in Mpa an dem Punkt, an dem PII den maximalen Wert hat, und f_c ist die Mittenfrequenz in MHz. PII ist das Pulsintegritätsintegral, das die Gesamtenergie pro Flächeneinheit durch die Welle während der Zeitdauer des Impulses mitgeführt hat. Der Spitzenwert des Unterdrucks wird mittels eines Hydrophons als maximale negative Spannung gemessen, normalisiert durch den Kalibrierparameter des Hydrophons.

Anzeigerichtlinie

Der thermische Index (TI) setzt sich aus zwei Indizes zusammen: Weichgewebe (TIS) und Knochen (TIB). TIB wird nur in Nicht-Scanmodi, wie M-Modus, PW-Modus und CW-Modus, angezeigt. TIS wird in allen Scanmodi angezeigt. Der Index wird kontinuierlich über einen Bereich von 0,1 bis 6,0 in Schritten von 0,01 angezeigt. Der mechanische Index (MI) wird kontinuierlich über einen Bereich von 0,1 bis 1,9 in Schritten von 0,01 angezeigt.

Anzeige und Berichte in verschiedenen Modi

M-Modus

Nur MI und TIS werden auf dem Bildschirm und in Berichten angezeigt.

Farbmodus

Nur MI und TIS werden auf dem Bildschirm und in Berichten angezeigt.

Doppler-Modus

MI, TIS und TIB werden auf dem Bildschirm und in Berichten angezeigt.

Nachstehend wird eine einfache Regel für Bediener beschrieben, wenn TI eine Grenze für die Expositionszeit um $4^{(6-TI)}$ Minuten überschreitet. Diese basiert auf *National Council on Radiation Protection. Exposure Criteria for Medical Diagnostic Ultrasound: I. Criteria Based on Thermal Mechanisms. Report No.113 1992.*

Funktionen für die Bedienersteuerung

Der Bediener sollte sich dessen bewusst sein, dass bestimmte Steuerungen die Schallleistung beeinflussen können. Es wird empfohlen, zur Erfassung eines Bilds die Standardeinstellung (oder niedrigste Einstellung) der Ausgangsleistung zu verwenden und mithilfe der Verstärkung einen Ausgleich durchzuführen. Neben der Einstellung der Ausgangsleistung im Soft-Menü, die den unmittelbarsten Einfluss auf die Leistung hat, wirken sich auch die Pulswiederholfrequenz (PRF), die Größe des Bildsektors, die Bildrate, die Tiefe und die Fokusposition in geringfügigem Maße auf die Ausgangsleistung aus. Die Standardeinstellung beträgt in der Regel etwa 70 %, gelegentlich 90 % der zulässigen Leistung, je nach Untersuchungsart.

Anstieg der Oberflächentemperatur des Schallkopfes

In unten stehender Tabelle wird der gemessene Anstieg der Oberflächentemperatur gegenüber der Umgebungstemperatur ($23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$) von am System verwendeten Schallköpfen angegeben. Die Temperaturen wurden gemäß EN 60601-2-37 Abschnitt 201.11 und Abschnitt 201.13 mit Steuerungen und Einstellungen gemessen, die so konfiguriert wurden, dass sich maximale Temperaturen ergeben.

Test	Externe Anwendung (°C)			Invasive Anwendung (°C)
	C6-2	S4-2	L12-4	C9-4v
Simulierte Anwendung	1,5	1,4	3,0	1,9
Stehende Luft	7,3	3,6	6,5	3,3

Tabelle 6 Anstieg der Oberflächentemperatur des Schallkopfes

Überblick

In diesem Kapitel können Sie sich mit dem System und seinen Komponenten vertraut machen.

Systemfunktionen

Das InnoSight Ultraschallsystem ist für die Bildgebung in folgenden Bereichen vorgesehen: geburtshilflich, gynäkologisch, kardial, Gefäßsystem und allgemeine Zwecke. Außerdem wird es für die damit verbundene Analyse verwendet. Der Systemwagen ist ergonomisch gestaltet und mobil und kann an verschiedene Benutzer und Betriebsbedingungen angepasst werden. Das System kann je nach Schallkopf für die Bildgebungsmodi 2D-Graustufen, M-Modus, Farbe, Doppler, PW und CW eingesetzt werden. Außerdem unterstützt das System die Duplex- und Triplex-Bildgebung. Das System bietet Messwerkzeuge, Analyseoptionen und DICOM-Netzwerkfunktionen. Im Folgenden sind die Standardfunktionen aufgeführt.

Bildgebung

Sofern vom Schallkopf für die jeweilige Anwendung unterstützt, sind die folgenden Scanmodi und -funktionen verfügbar:

- 2D
- M-Modus
- Anatomischer M-Modus
- Farb-Doppler
- Color Power Angio (CPA)
- Directional CPA
- Spektral-Doppler
- Tissue Harmonic Imaging (THI)
- Pulse Inversion THI
- iScan Optimierung der Parameter für die Bildverarbeitung
- XRES-Bildverarbeitung
- SonoCT Echtzeit-Compound-Bildgebung
- High Q Automatic Doppler



Das System unterstützt die Funktion zur Biopsieführung nicht. Verwenden oder montieren Sie keine Nadelführungskits/-halterungen am unterstützten Schallkopf, da dieser dadurch beschädigt oder der Patient verletzt werden könnte.

Schallkopftypen

Folgende Schallkopftypen sind erhältlich: Curved-Linear-Array-Schallkopf, Linear-Array-Schallkopf, Phased-Array-Schallkopf und Micro-Curved-Linear-Array-Schallkopf. Die Anwendungsbereiche einzelner Schallköpfe sind unter „Anwendungsgebiete und unterstützte Schallköpfe“ auf Seite 34 aufgeführt.

Messungen

Das System bietet Werkzeuge und Steuerelemente zur Messung von Abstand, Tiefe, Ellipse, Winkel, Tracer und IMT. Nach der Durchführung der Messungen nimmt das System die entsprechenden Berechnungen vor und organisiert die Messungen, Berechnungen und Patientendaten, die zu einem Patientenbericht zusammengestellt werden können.

Berechnungen

Berechnungen werden nach den vom System unterstützten Anwendungen angeordnet. Das System verwendet Messwerte, um Berechnungen durchzuführen, die dann zu einem Patientenbericht zusammengestellt werden können.

Bilderfassung und -auswertung

Sie können Einzelbilder und Cine-Schleifensequenzen erfassen und auswerten. Bilder und Cine-Schleifensequenzen können auf USB-Geräten gespeichert oder über ein Drahtlosnetzwerk an einen Archivserver gesendet oder über unterstützte externe Drucker ausgedruckt werden.

Schutz der Patientendaten

Wenn die Datenschutzfunktion im System aktiviert ist, beschränkt diese den Zugriff auf zuvor gespeicherte Patientendaten und -bilder. Um auf diese Daten zuzugreifen, müssen Sie sich zuerst mithilfe eines Kennworts am System anmelden. Wenn Sie Ihre Arbeit am System beendet haben und die automatische Abmeldung aktiviert ist, werden Sie nach einem festgelegten Zeitraum vom System abgemeldet. Alternativ können Sie das System herunterfahren, wodurch Sie automatisch abgemeldet werden. Weitere Informationen zum Schutz der Patientendaten finden Sie unter [„Anmelden am System“ auf Seite 47](#), [„Beenden der Untersuchung“ auf Seite 82](#) und [„Konfigurieren der Sicherheitsrichtlinien“ auf Seite 96](#).

Konnektivität

Die folgenden Netzwerkfunktionen sind standardmäßig verfügbar:

- Export von Patientendaten und Einstellungen auf Wechseldatenträger
- USB- und Bluetooth-Verbindung zu Peripheriegeräten wie einer Tastatur (nicht im Lieferumfang des Systems enthalten)
- HDMI-Verbindung zu Zweitmonitoren
- Drucken an lokale/Netzwerkdrucker
- Drahtlose und drahtgebundene Netzwerkverbindung
- Export zum DICOM-Archiv
- Import von Patientendaten vom MWL-Server
- Bildexport zu einem Netzwerkspeicher

Peripheriegeräte (optional)

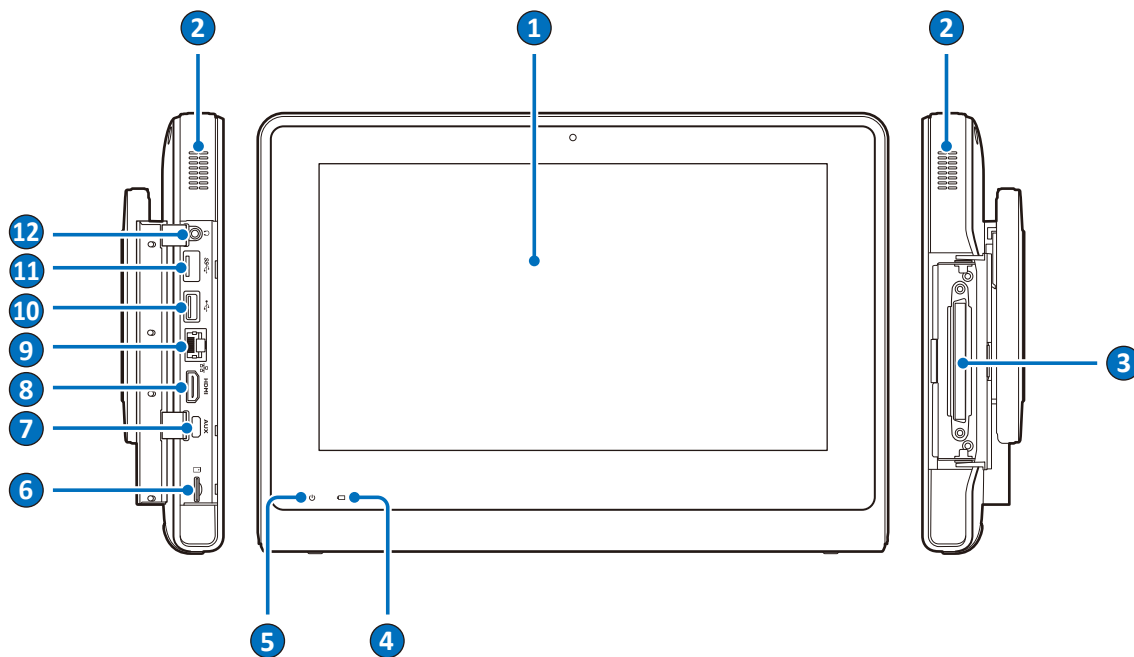
Zu den Peripheriegeräten zählen ein Systemwagen, auf dem das System montiert werden kann, sowie ein Schwarzweiß-Bilddrucker oder Farb-Bilddrucker (unterstützte Drucker) zum Drucken von Ultraschallbildern und -studien. Informationen zur Installation dieser Peripheriegeräte finden Sie unter [„Kapitel 4 Vorbereiten des Systems“ auf Seite 35](#).

Kundendienst

Das diagnostische Ultraschallsystem InnoSight ist ein zuverlässiges, robustes System. Im Fall einer Störung verfügt das System über integrierte Service- und Diagnosefunktionen, die eine einfache Diagnose ermöglichen. Einige Funktionen erfordern möglicherweise technische Unterstützung. Siehe [„Pflegen des Systems“ auf Seite 97](#).

Überblick über das System

Vorder- und Seitenansicht

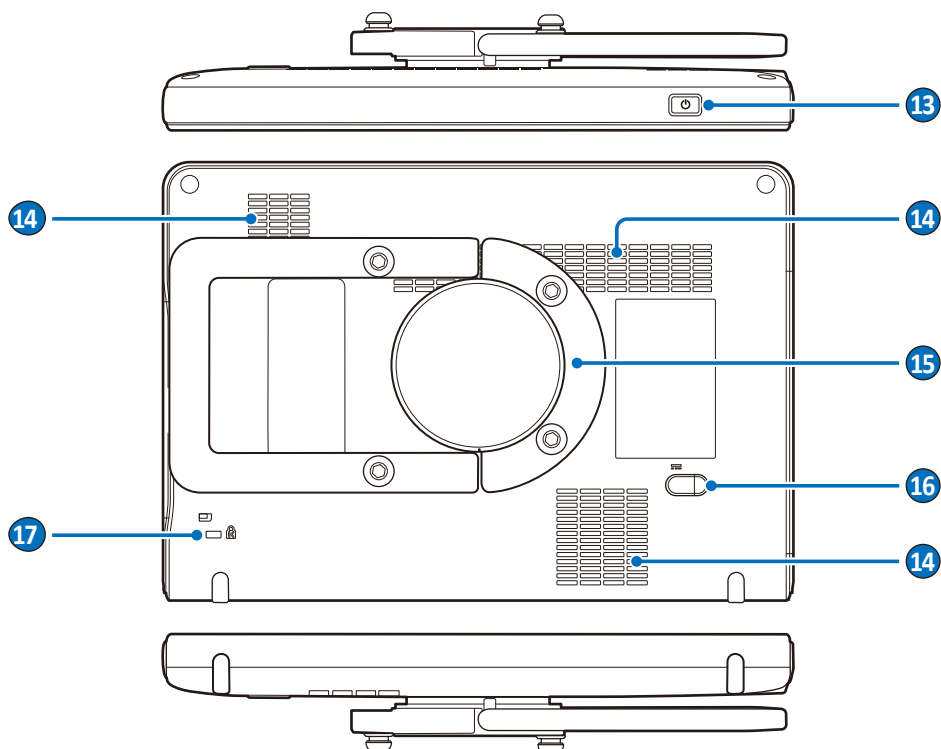


Nummer	Komponente	Funktion
1	Touchscreen	Zeigt Systeminformationen an und ermöglicht die Bedienung des Systems mithilfe verschiedener Gesten.
2	Lautsprecher	Eingebaute Lautsprecher zur Wiedergabe von Tönen, die von der Software gesteuert werden.
3	Anschlussbuchse für Schallkopf	Zum Anschließen eines Schallkopfes an das System. (Siehe Seite 38)
4	Akkuanzeige	Wenn das System an die Stromversorgung angeschlossen ist: • Wenn das System ausgeschaltet wird oder in den Ruhemodus wechselt, gelten für die Akkuanzeige folgende Leuchtmuster: » Leuchtet durchgehend orange, wenn der Akku geladen wird. » Leuchtet durchgehend grün, sobald der Akku geladen ist. • Wenn das System eingeschaltet wird, leuchtet die Akkuanzeige nicht. Informationen zur Überwachung der Akkuladung finden Sie unter „ Symbole für den Akkustatus “ auf Seite 60.
5	Betriebsanzeige	Blinkt blau, nachdem das System in den Ruhemodus gewechselt ist. (Siehe Seite 60)
6	Steckplatz für microSD-Karte	Setzen Sie in den microSD-Kartensteckplatz eine microSD-Karte ein, um Daten mit dem System auszutauschen. (Siehe Seite 35)
7	AUX-Anschluss	Nur zur Verwendung durch befugte Kundendienstmitarbeiter.
8	HDMI-Anschluss	Zum Anschließen des Systems an ein HDMI-Gerät (High-Definition Multimedia Interface). (Siehe Seite 46)
9	Ethernet-Buchse	Zum Anschließen des Systems an ein Ethernet-Netzwerk. (Siehe Seite 61)
10	USB 2.0-Anschluss	Zum Anschließen von USB 2.0/3.0-Geräten an das System, wie einer Tastatur, Zeigegeräten oder tragbaren Speichergeräten.
11	USB 3.0-Anschluss	
12	Kopfhörerbuchse	Zum Anschließen eines Audiogeräts an das System, wie Kopfhörern oder Lautsprechern.



Das System ermöglicht den Zugriff auf jeweils nur ein externes Speichergerät. Wenn Sie mehr als ein externes Speichergerät anschließen, arbeiten diese in folgender Prioritätenreihenfolge: USB 3.0 > USB 2.0 > microSD-Karte.

Rückansicht und Ansicht von oben/unten



Nummer	Komponente	Funktion
13	Ein-/Aus-Taste	Halten Sie die Ein-/Aus-Taste gedrückt, um das System ein-/auszuschalten.
14	Belüftungsschlitze	Zur Abgabe von übermäßiger Wärme während des Betriebs, um das System auf einer sicheren Betriebstemperatur zu halten.
15	Drehbarer Ständer	- Ziehen Sie den drehbaren Ständer heraus, um das System auf einer flachen Oberfläche abzustützen. (Siehe „Verwenden des Ständers“ auf Seite 36) - Kann als Tragegriff für das System verwendet werden. (Siehe „Mobiles Verwenden des Systems“ auf Seite 39)
16	Netzbuchse	Zum Anschließen des Systems an die Stromversorgung. (Siehe „Aufladen des Systems“ auf Seite 37)
17	Anschluss zur Diebstahlsicherung	Zum Sichern des Systems an einer festen Oberfläche, um es vor Diebstahl zu schützen.

Überblick über den Schallkopf

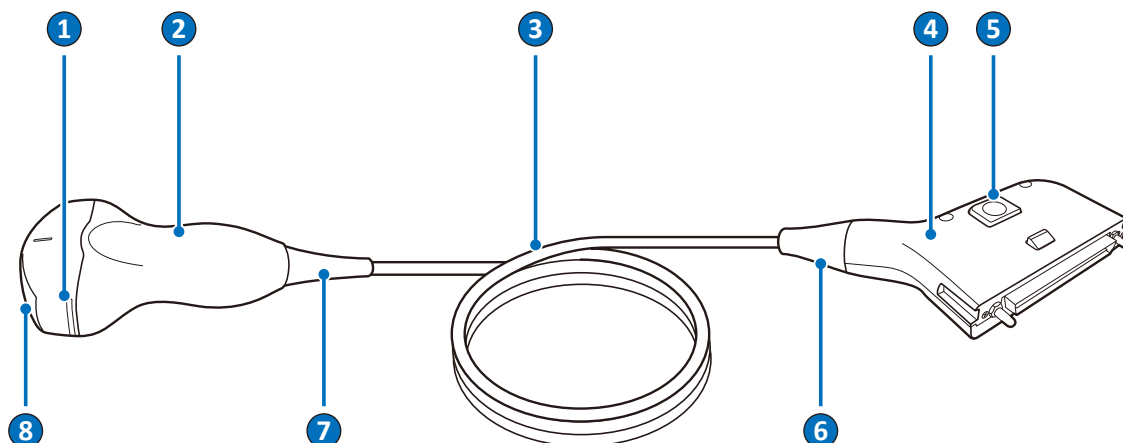


Abbildung 6 Überblick über den Schallkopf (Beispiel-Schallkopf: C6-2)

Nummer	Komponente	Nummer	Komponente
1	Orientierungsmarkierung	2	Schallkopfgriff
3	Schallkopfkabel	4	Schallkopfstecker
5	Freigaberiegel	6	Zugentlastung des Steckers
7	Zugentlastung des Schallkopfes	8	Schallkopflinse

Verwenden Sie ausschließlich Schallköpfe, die von Philips für die Verwendung mit dem System zugelassen sind.

Klinische Anwendungen und Schallköpfe

Mit einer klinischen Anwendung, die für einen oder mehrere Schallköpfe verfügbar ist, wird das System für einen bestimmten Anwendungsbereich optimiert. Eine klinische Anwendung besteht aus untersuchungsspezifischen Voreinstellungen und den zugehörigen Mess- und Berechnungspaketen.

Die klinischen Anwendungen für die einzelnen für das System verfügbaren Schallköpfe sind in unten stehender Tabelle aufgeführt.

Schallkopf	Klinische Anwendungen
C6-2	Abdomen, geburtshilflich, gynäkologisch, renal, Urologie, Nerven
L12-4	Karotis, Arterien, Venen, Schilddrüse, Brust, Darm, Muskel-Skelett, Nerven
S4-2	Kardial
C9-4v	Geburtshilflich, gynäkologisch, Prostata

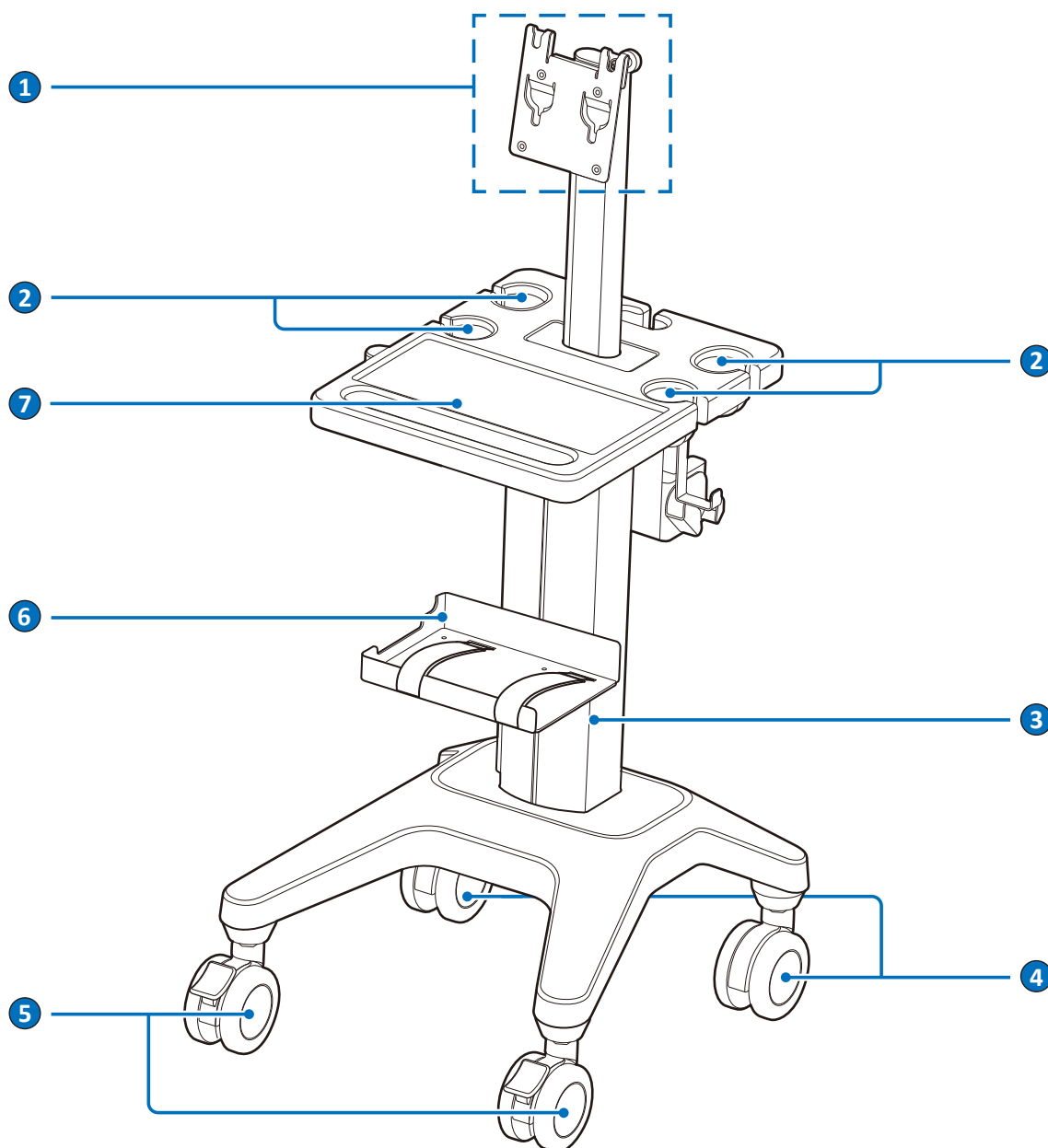
Weitere Informationen finden Sie unter „Anwendungsgebiete und unterstützte Schallköpfe“ auf Seite 34.

Überblick über den Systemwagen



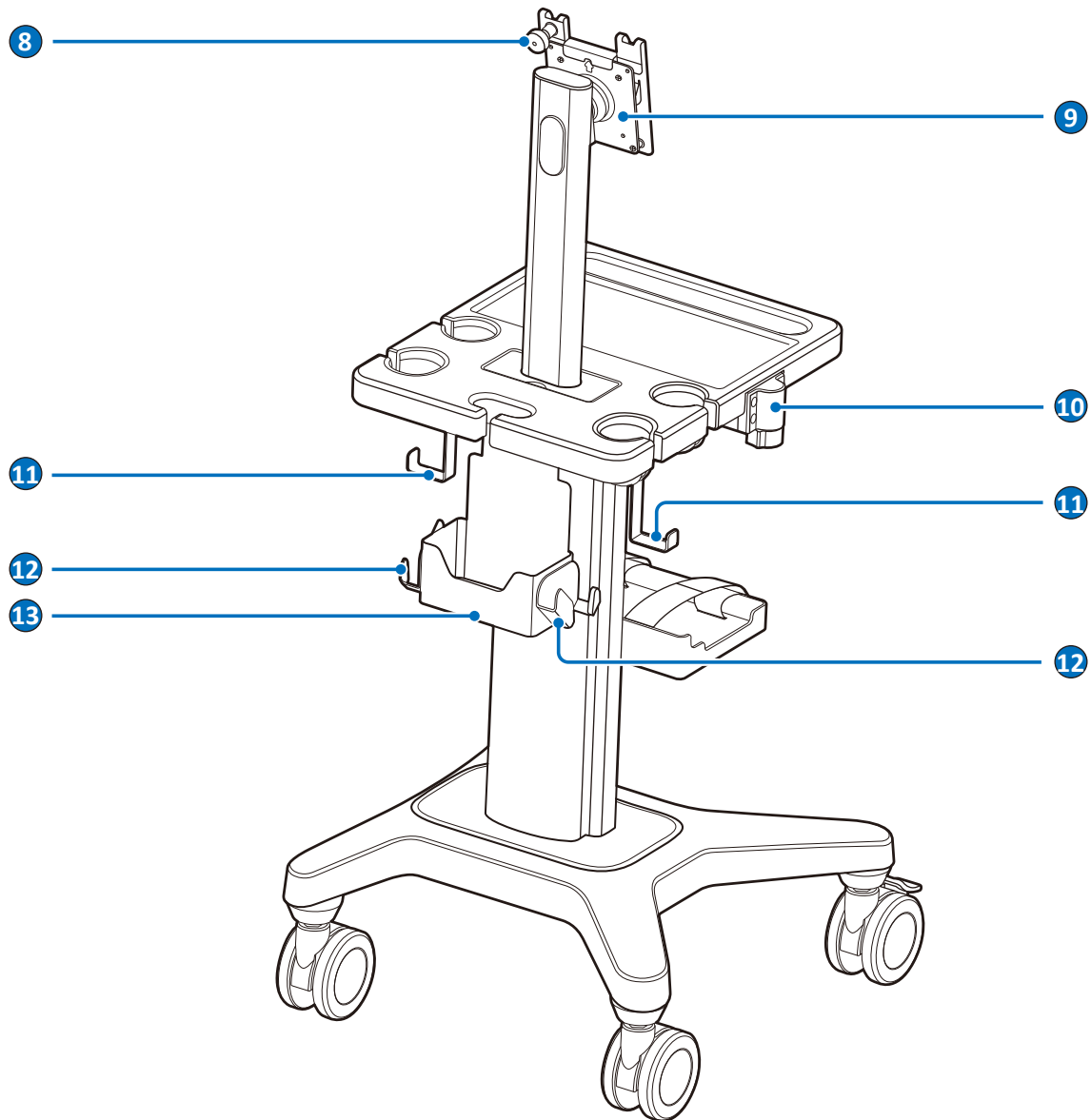
Der Systemwagen kann als optionale Komponente erworben werden.

Vorderansicht



Nummer	Element	Nummer	Element
1	Systemhalter, bestehend aus 8 und 9	2	Schallkopf-/Gelhalter
3	Wagensäule	4	Lenkrolle ohne Bremse
5	Lenkrolle mit Bremse	6	Druckerhalter
7	Arbeitstisch		

Rückansicht



Nummer	Element	Nummer	Element
8	Rändelschraube	9	Befestigungsplatte
10	Knopf zur Höheneinstellung	11	Kabelaufhängung
12	Aufhängung für Schallkopfstecker	13	Hintere Ablage



Beachten Sie die unter „Mechanische Sicherheit“ auf Seite 17 und „Verschieben des Systems“ auf Seite 45 aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen und Warnhinweise, bevor Sie den Systemwagen verwenden, um Verletzungen und Systemfehler zu vermeiden.

Anwendungsgebiete und unterstützte Schallköpfe

Das diagnostische Ultraschallsystem InnoSight ist ein Mehrzweckgerät für die Ultraschallbildgebung, das fachkundigen Ärzten die Beurteilung in folgenden Bereichen ermöglicht: Abdomen, Herz, oberflächennahe Organe (Brust, Hoden, Schilddrüse), kardiales Weichgewebe, peripheres Gefäßsystem, Muskel-Skelett-System, Fetus und Geburtshilfe/Gynäkologie.

In unten stehender Tabelle sind die Anwendungsgebiete der diagnostischen Ultraschallbildgebung für die mit dem diagnostischen Ultraschallsystem InnoSight erhältlichen Schallköpfe aufgeführt.

Anwendungsgebiete	Unterstützte Schallköpfe
Kardial Erwachsene	S4-2
Fetal/geburtshilflich	C6-2, C9-4v
Gynäkologisch	C6-2, C9-4v
Muskel-Skelett (konventionell)	L12-4
Periphere Gefäße	L12-4
Oberflächennahe Organe (Brust, Schilddrüse, Hoden)	L12-4
Transvaginal	C9-4v
Urologie	C6-2
Abdomen	C6-2, L12-4

Vorbereiten des Systems

Befolgen Sie die Informationen und Anweisungen in diesem Kapitel, um das System für den Einsatz vorzubereiten.

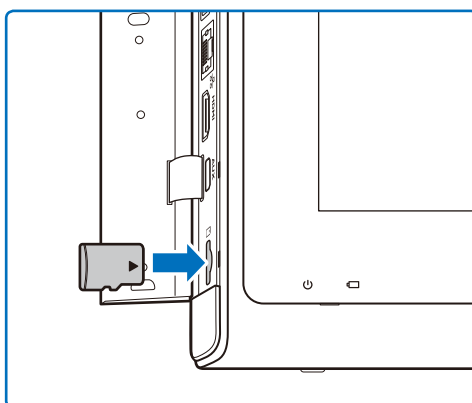
Einsetzen einer microSD-Karte

Mit einer microSD-Karte können Sie Daten, wie etwa Patientendaten oder Benutzereinstellungen, zum/vom System importieren/exportieren.



- Unterstütztes microSD-Kartenformat: SDXC (bis zu 128 GB), SDHC Class 10 (bis zu 32 GB)
- Die microSD-Karte ist nicht im Lieferumfang des Systems enthalten.
- Sie können auch externe USB 2.0- oder 3.0-Speichersticks zum Importieren/Exportieren von Daten über einen USB-Anschluss verwenden. Sowohl die microSD-Karte als auch die USB-Speichersticks müssen im FAT32-Format formatiert werden.

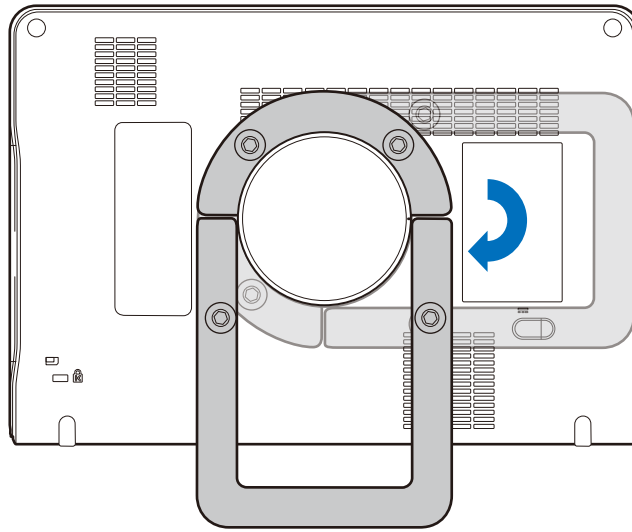
1. Klappen Sie die Anschlussabdeckung auf.
2. Richten Sie die microSD-Karte an der Markierung neben dem microSD-Kartensteckplatz aus.
3. Führen Sie die microSD-Karte vollständig in den Kartensteckplatz ein, bis sie einrastet.



- Mithilfe der Servicewerkzeuge des Systems können Sie Systemeinstellungen und Patientendaten sichern, wenn das System an ein externes Speichergerät angeschlossen ist. Ausführliche Anweisungen dazu finden Sie unter „[Sichern der Systemeinstellungen und Patientendaten](#)“ auf [Seite 98](#).
- Das System ermöglicht den Zugriff auf jeweils nur ein externes Speichergerät. Wenn Sie mehr als ein externes Speichergerät anschließen, arbeiten diese in folgender Prioritätenreihenfolge: USB 3.0 > USB 2.0 > microSD-Karte.

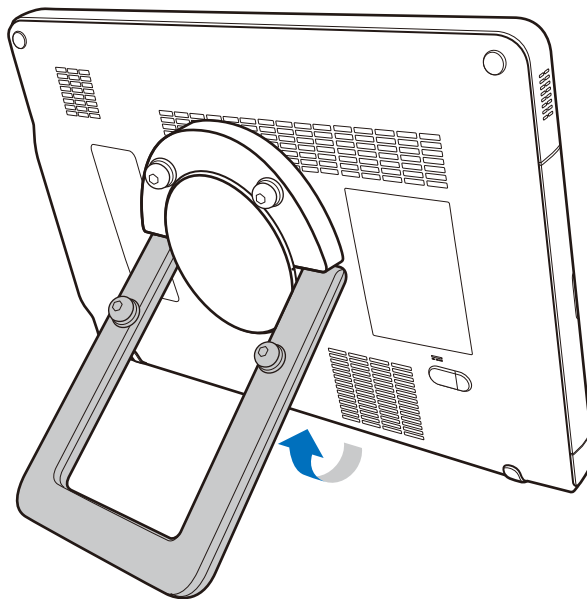
Verwenden des Ständers

1. Drehen Sie den drehbaren Ständer im Uhrzeigersinn um 90°.



Legen Sie den drehbaren Ständer vor der Drehung komplett flach an.

2. Ziehen Sie den Ständer vorsichtig in die Stellung, die dem gewünschten Blickwinkel entspricht.

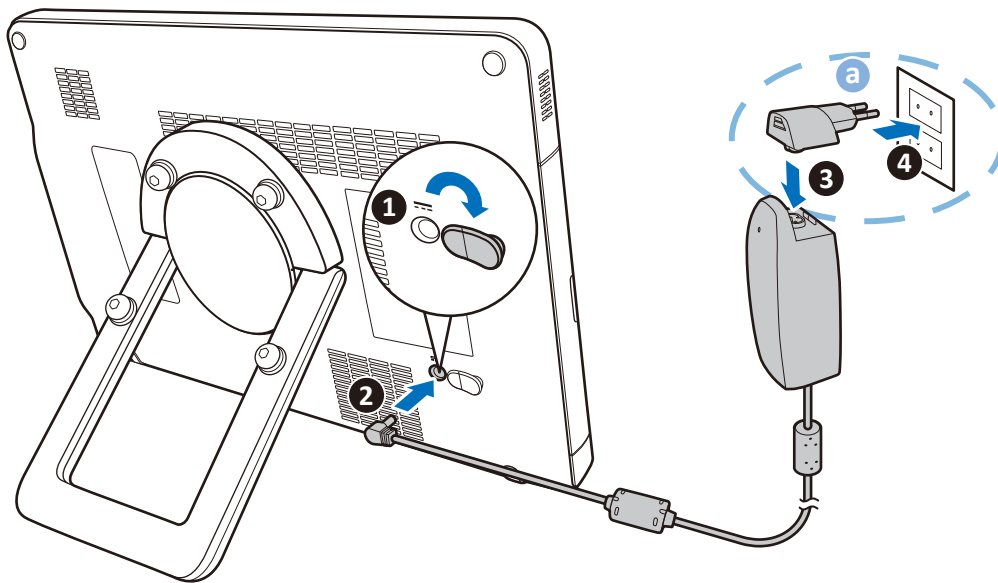


Klappen Sie den Ständer niemals aus einer anderen Stellung als der oben dargestellten aus, da er sonst beschädigt werden kann.

Aufladen des Systems

Das System ist im Lieferzustand nur teilweise aufgeladen. Laden Sie den Akku vollständig 5 Stunden lang auf, bevor Sie das System in Betrieb nehmen.

- Verwenden Sie zum Aufladen ausschließlich das mitgelieferte Netzteil und die mitgelieferten Netzstecker.
- Die Netzstecker- und Steckdosentypen sind von Land zu Land/Region zu Region unterschiedlich **a**.
- Versuchen Sie nicht, den Akku oder das Netzteil zu reparieren oder auszutauschen. Ein Zerlegen des Systems und der mitgelieferten Zubehörteile kann zu Schäden am System oder Verletzungen führen.



1. Klappen Sie die Gummischutzabdeckung auf.
2. Schließen Sie den Stecker des Netzteils an die Netzbuchse des Systems an.
3. Stecken Sie den zugehörigen Netzstecker vollständig in das Netzteil.
4. Schließen Sie den Netzstecker des Netzteils an eine Steckdose an, um das System aufzuladen. Die Akkuanzeige leuchtet durchgehend orange.

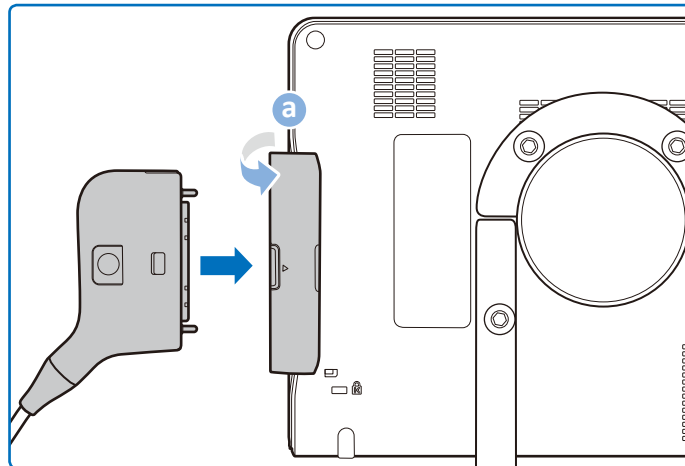


- Achten Sie während des Ladevorgangs auf eine gute Belüftung. Legen Sie keine Papierblätter oder andere Gegenstände auf das Netzteil, da diese die Kühlung beeinträchtigen.
- Unterbrechen Sie die Verbindung während des Ladevorgangs nicht, um mögliche Schäden zu vermeiden.

5. Sobald der Akku vollständig aufgeladen ist (nach etwa 3 Stunden), leuchtet die Akkuanzeige grün.

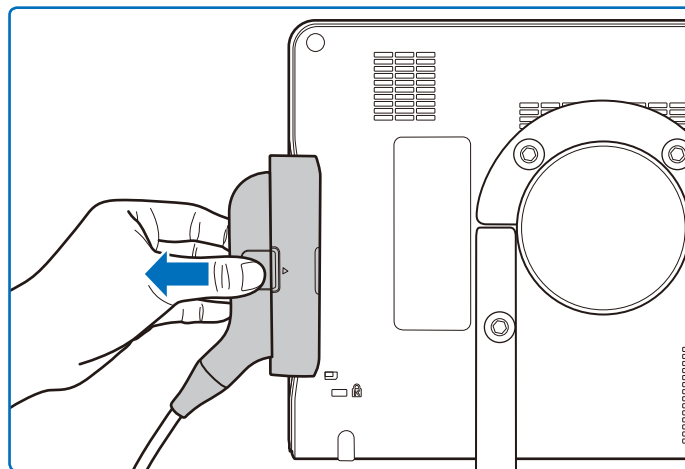
Anschließen des Schallkopfes

Klappen Sie die Abdeckung des Schallkopfanschlusses **a** auf und setzen Sie den Schallkopf vorsichtig in die Schallkopf-Anschlussbuchse ein, bis er einrastet.



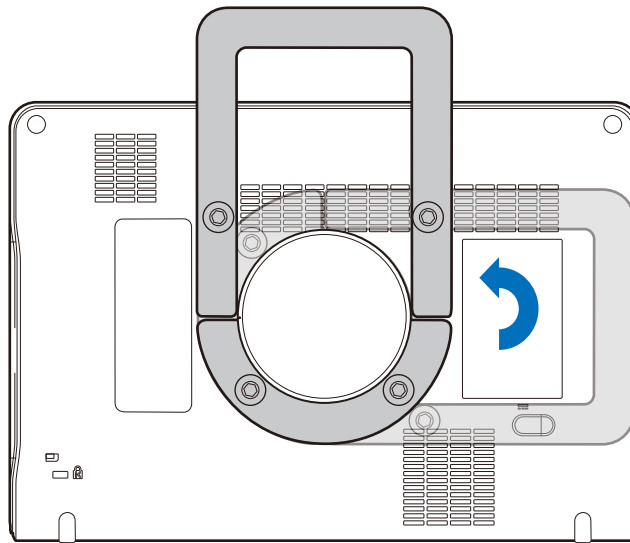
Abstecken des Schallkopfes

Halten Sie den Freigaberiegel gedrückt und ziehen Sie den Schallkopf vorsichtig heraus.



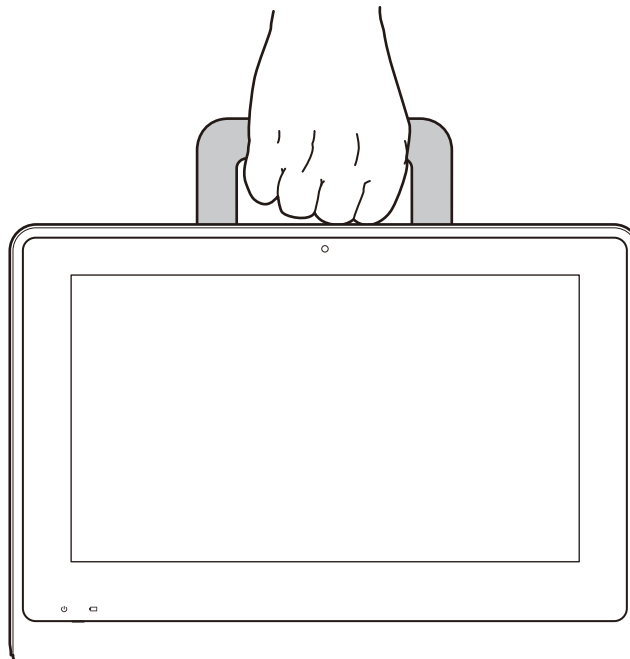
Mobiles Verwenden des Systems

1. Drehen Sie den drehbaren Ständer gegen den Uhrzeigersinn um 90°.



Legen Sie den drehbaren Ständer vor der Drehung komplett flach an.

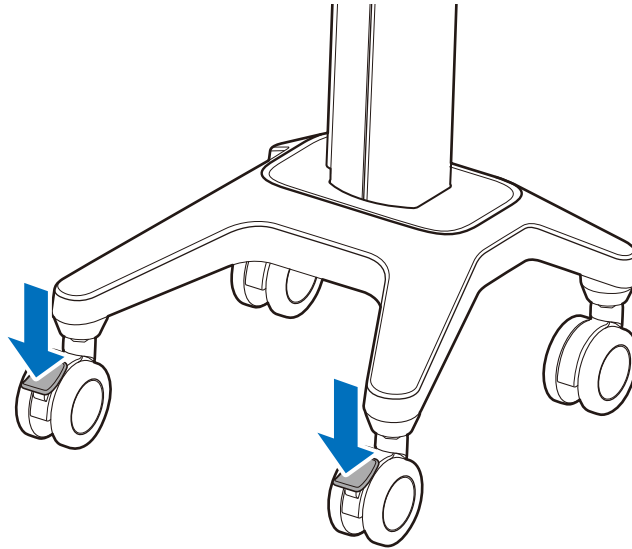
2. Verwenden Sie den drehbaren Ständer als Tragegriff für das System.



Verwenden der Rollenbremsen

Mithilfe der Bremsen an den Rollen des Systemwagens können Sie ein Wegrollen des Wagens während der Verwendung verhindern.

- Um die Bremsen festzustellen, drücken Sie die Hebel mit dem Fuß nach unten.



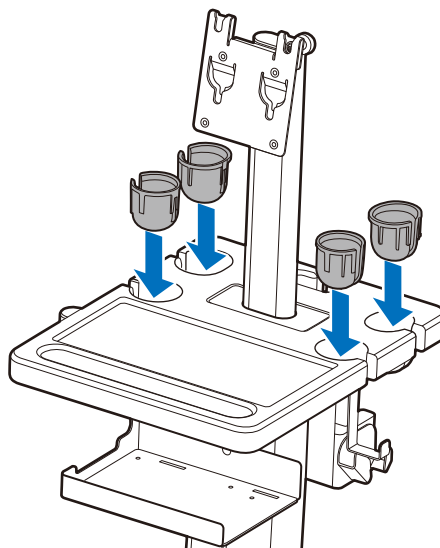
- Um die Bremsen zu lösen, drücken Sie die Hebel mit dem Fuß bis zum Anschlag nach oben.



- Stellen Sie den Systemwagen niemals auf einer schiefen Ebene ab. Wenn Sie das System auf einem Untergrund abstellen, der ein Gefälle von 10° oder mehr aufweist, und die Bremsen feststellen, berührt eine der Rollen möglicherweise nicht den Boden, was dazu führen kann, dass sich das System bewegt.
- Beachten Sie die unter „[Mechanische Sicherheit](#)“ auf Seite 17 aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen und Warnhinweise.

Anbringen der Schallkopfhalter

Setzen Sie die Schallkopfhalter gerade in die Aufnahmen am Systemwagen ein und drücken Sie sie vorsichtig hinein, bis sie fest sitzen.

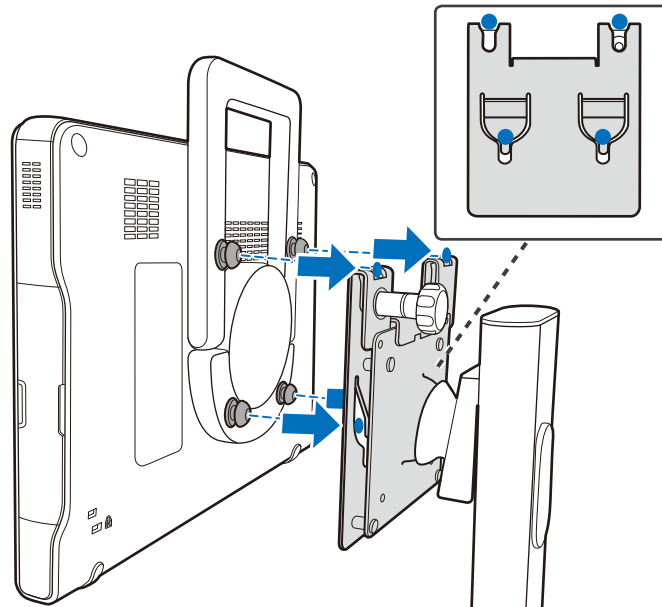


Montieren des Systems am Systemwagen

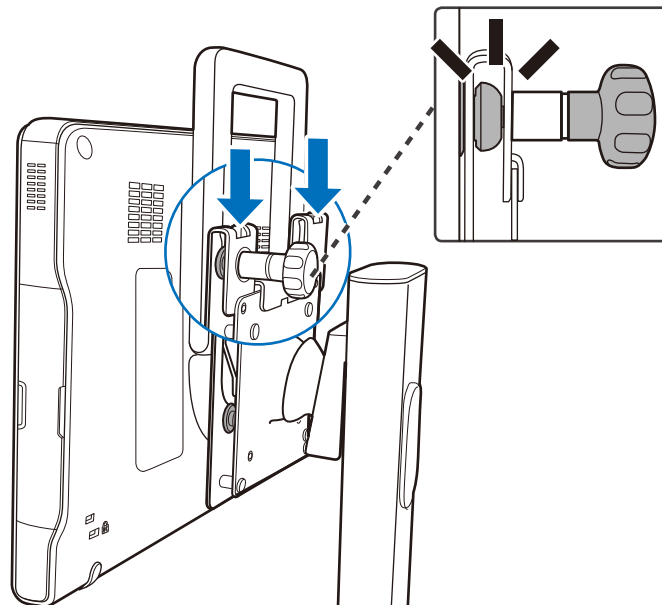


- Der Systemwagen kann separat erworben werden.
- Stellen Sie vor der Montage des Systems am Systemwagen sicher, dass die Lenkrollen arretiert sind und sich der drehbare Ständer in der Stellung als Tragegriff befindet ([Siehe Seite 39](#)).

1. Halten Sie das System fest und platzieren Sie es direkt an der Vorderseite der Befestigungsplatte am Wagen, sodass die vier Schrauben an der Rückseite des Systems an den Löchern in der Platte ausgerichtet sind.



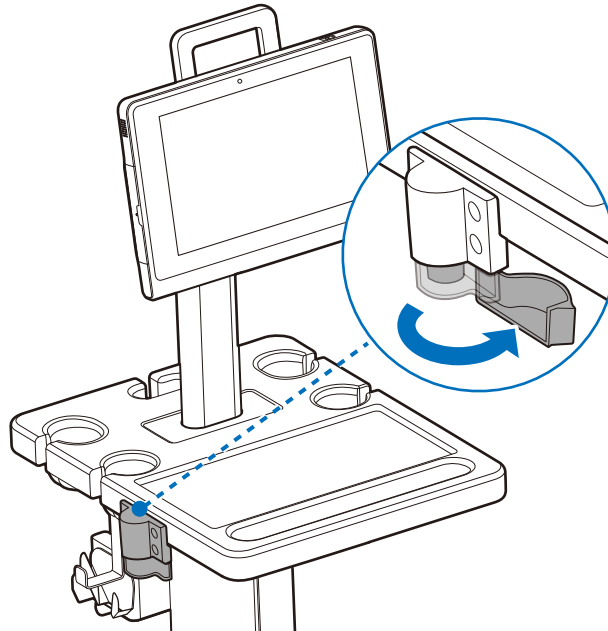
2. Drücken Sie das System vollständig auf die Platte, bis es hörbar einrastet.



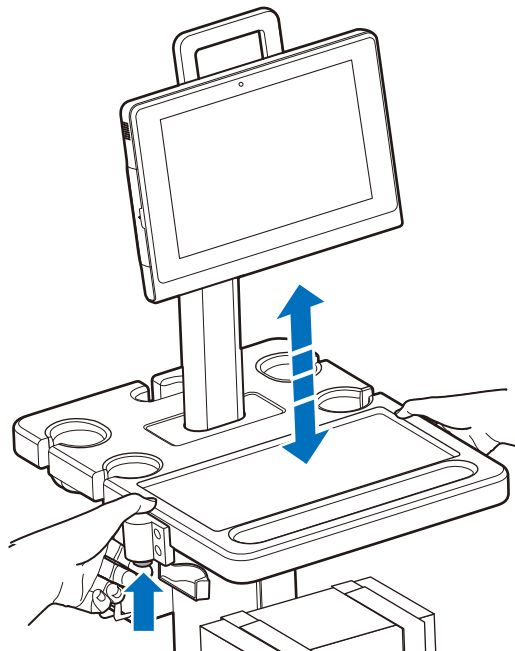
Einstellen der Höhe des Systemwagens

Sie können die Höhe des Systemwagens für verschiedene Bediener und Betriebspositionen einstellen.

1. Öffnen Sie die Schutzabdeckung.



2. Halten Sie den Knopf zur Höheneinstellung gedrückt, um die Wagensäule zu lösen. Halten Sie den Knopf weiter gedrückt und schieben Sie die Wagensäule nach oben oder unten bis zur gewünschten Höhe.



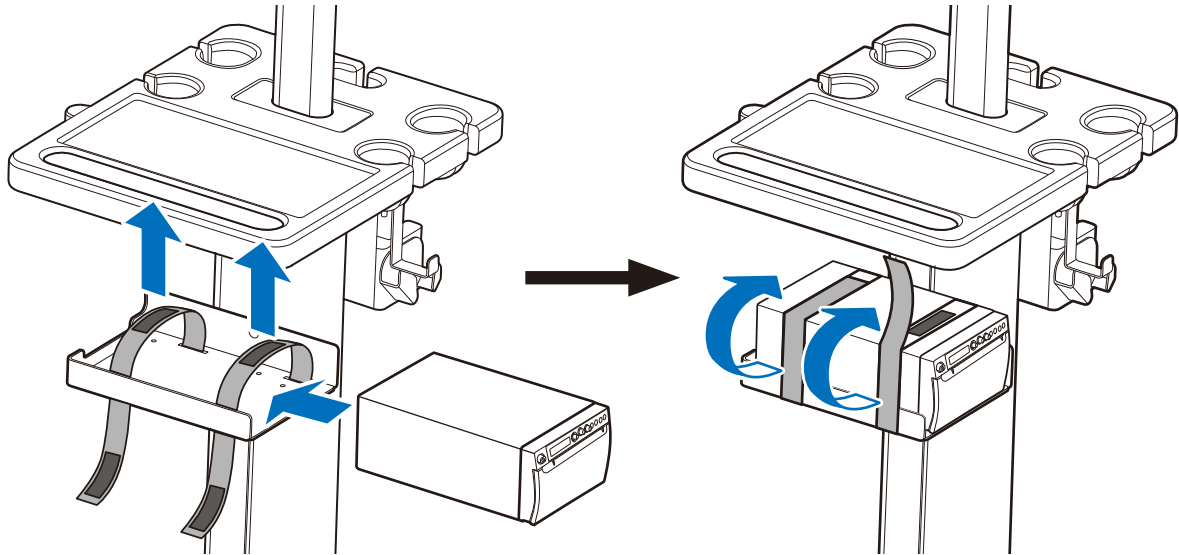
3. Lassen Sie den Knopf los, um die Säule wieder zu arretieren.

Anschließen eines externen Druckers

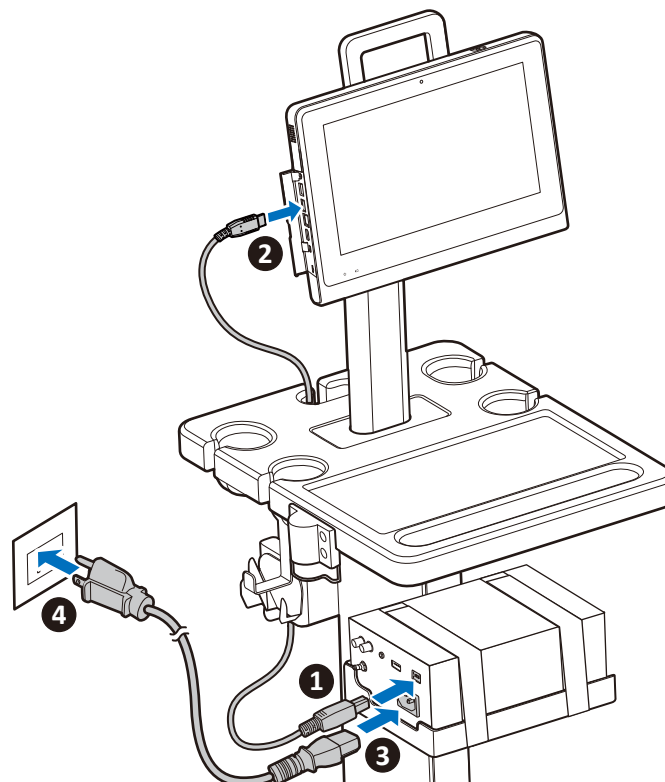


- Bevor Sie das System an einen externen Drucker anschließen, schalten Sie das System aus und trennen Sie das Netzteil von der Steckdose.
- Externe Drucker können separat erworben werden. Eine Liste der unterstützten Drucker finden Sie unter „Unterstützte externe Drucker“ auf Seite 46.

Sichern Sie den Drucker vor dem Anschließen mit den Gurten am Druckerhalter.



1. Stecken Sie ein Ende eines USB-Kabels in den USB-Anschluss des Druckers.
2. Stecken Sie das andere Ende des USB-Kabels in den USB-Anschluss des Systems.
3. Schließen Sie den Hohlstecker des Netzkabels an die Netzbuchse des Druckers an.
4. Schließen Sie das Netzkabel an eine Steckdose an.



5. Schalten Sie zuerst den Drucker und dann das System ein. Das System erkennt den Drucker automatisch.
6. Rufen Sie auf dem Bildschirm "Bildgebung" des Systems **Menü > Einstellungen > Drucken** auf und wählen Sie den Namen des Druckers aus. Der Drucker ist jetzt einsatzbereit.

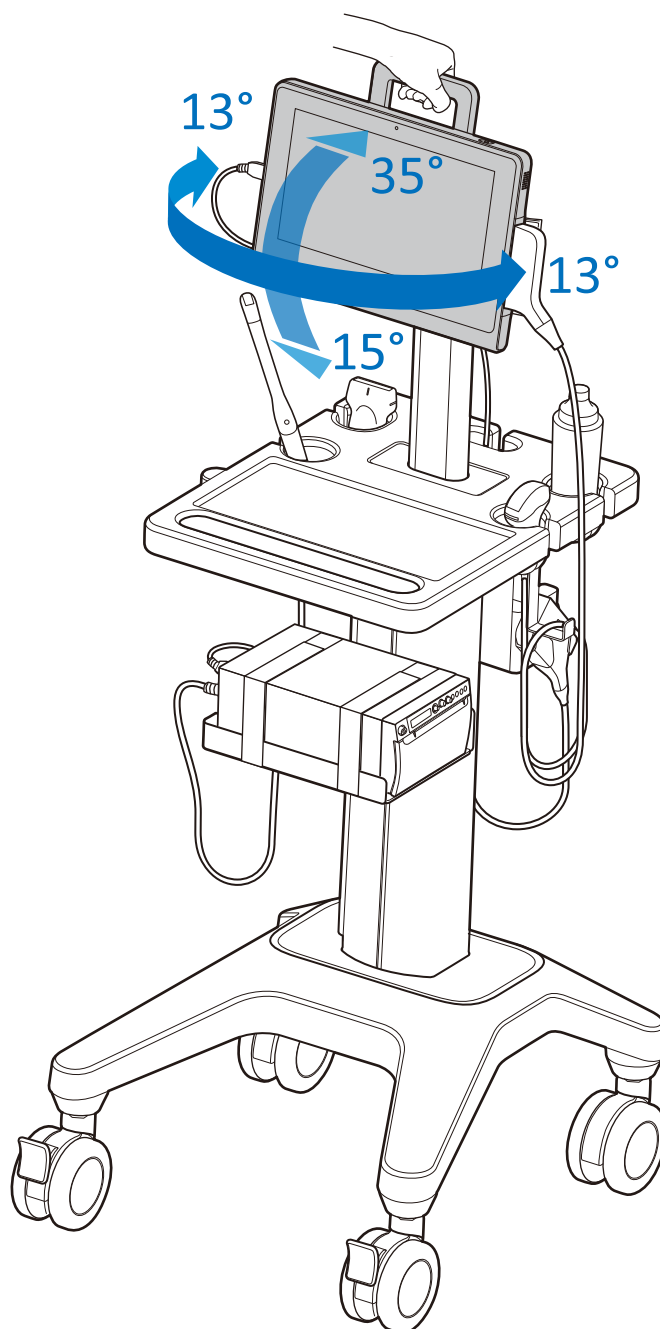


Ausführliche Informationen zu den Verbindungen und Einstellungen können Sie der beiliegenden Druckerdokumentation entnehmen.

Kippen des Systems

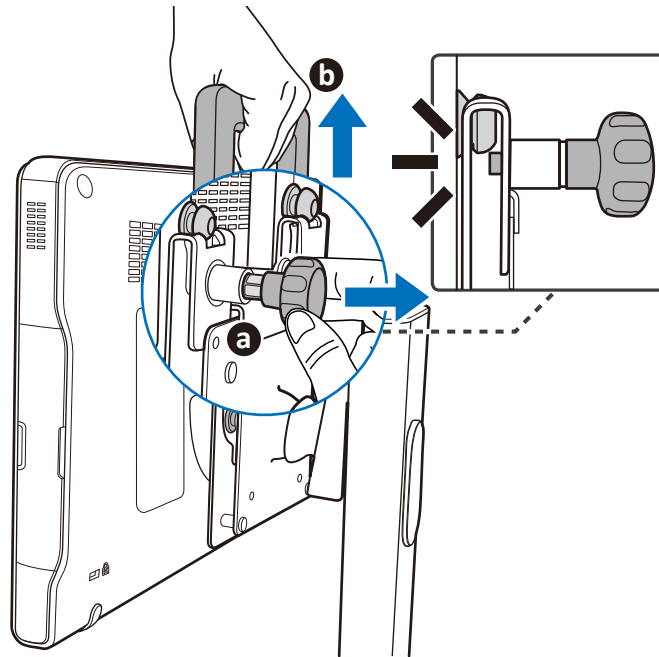
Wenn das System am Systemwagen montiert ist, kann es gedreht und gekippt werden, um verschiedene Blickwinkel einzustellen.

Um das System zu drehen, bringen Sie den drehbaren Ständer in die Stellung als Tragegriff.



Demontieren des Systems vom Systemwagen

Ziehen Sie die Rändelschraube heraus, um das System zu entriegeln **a**, und heben Sie das System gleichzeitig von der Befestigungsplatte weg **b**.



Verschieben des Systems

Bevor Sie das am Systemwagen montierte System verschieben, sichern Sie alle Kabel, Schallköpfe und Zubehörteile, sodass sie die Lenkrollen nicht behindern.

Beachten Sie die unten und unter „Mechanische Sicherheit“ auf Seite 17 aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen und Warnhinweise, bevor Sie das am Systemwagen montierte System verschieben.



Sichern Sie die Kabel für alle am Patienten angewendeten Teile, bevor Sie das System verschieben.



Platzieren Sie alle externen Peripheriegeräte in einer sicheren Position. Platzieren Sie sie nicht auf dem System.



Schützen Sie beim Transport des Systems in einem Fahrzeug den Monitor vor direkter Sonneneinstrahlung. Direkte Sonneneinstrahlung kann den Monitor dauerhaft beschädigen.



Wenn der Systembetrieb nach einem Verschieben oder Transport des Systems anormal ist, wenden Sie sich unverzüglich an Ihren Philips Ansprechpartner. Die Systemkomponenten sind sicher montiert und können heftigen Erschütterungen widerstehen, bei zu starken Erschütterungen kann es jedoch zu Systemstörungen kommen.

1. Vergewissern Sie sich, dass das System fest am Systemwagen montiert und eingerastet ist.
2. Lösen Sie die Rollenbremsen.
3. Verschieben Sie den Wagen am Griff an der Vorderseite des Wagens.

Ausgeben der Systemanzeige an einen HDMI-fähigen Fernseher oder Monitor

1. Stecken Sie ein Ende eines HDMI-Kabels in den HDMI-Anschluss des Systems.
2. Stecken Sie das andere Ende des HDMI-Kabels in den HDMI-Anschluss des HDMI-fähigen Fernsehers oder Monitors.
3. Schließen Sie den Fernseher bzw. Monitor an eine Steckdose an.
4. Wählen Sie am Fernseher bzw. Monitor die geeignete Eingangsquelle aus.



- Es wird empfohlen, als externes Display für das System einen Monitor oder Fernseher zu verwenden, der eine Auflösung von 1080p (1920 x 1080) unterstützt.
- Ausführliche Informationen zu den Verbindungen und Einstellungen können Sie der Dokumentation des HDMI-fähigen Fernsehers oder Monitors entnehmen.

Unterstützte externe Drucker

Sie können an das System einen externen Drucker anschließen.

Thermodrucker:

Verwenden Sie mit dem System ausschließlich den hier aufgeführten Drucker.

Druckertyp	Druckerhersteller und Modellnummer	Unterstützt USB-Drucken	Unterstützt Netzwerkdrucken
Schwarzweiß-(Thermo-) Bilddrucker	Sony UP-X898MD	Ja	Nein

Berichtdrucker:

Das System unterstützt nur Epson und HP Drucker.

- Um Ultraschallbilder über USB-Anschlüsse auszudrucken, wählen Sie Drucker aus, die über PostScript®3™ Sprachemulation verfügen.
- Um Ultraschallbilder über eine Netzwerkverbindung auszudrucken, wählen Sie Drucker aus, die die Netzwerk-Druckprotokolle Raw Port/Port 9100/Port 9100 Direct Mode unterstützen.



Auf einem Berichtdrucker gedruckte Bilder dienen nur als Referenz und dürfen nicht für diagnostische Zwecke verwendet werden.



Der Thermodrucker von Sony wird nur mit einem US-amerikanischen Netzkabel geliefert. In Ländern, in denen ein anderes Netzkabel benötigt wird, muss dieses separat erworben werden.

Verwendung des Systems

Bevor Sie eine Ultraschalluntersuchung durchführen, machen Sie sich mit den Funktionen des Systems vertraut.

Ein- und Ausschalten des Systems

Halten Sie die Ein-/Aus-Taste gedrückt, um das System einzuschalten. Nach dem Starten des Systems wird der Bildschirm zur Benutzeranmeldung angezeigt.

Um das System auszuschalten, halten Sie die Ein-/Aus-Taste gedrückt, bis das Menü **Ausschalten** angezeigt wird, und berühren Sie dann **OK**.



- Wenn sich das System ungeplant abschaltet, dauert das nächste Einschalten des Systems länger als gewöhnlich, da eine Prüfung der Systemhardware durchgeführt wird.
- Wenn das System nicht reagiert, halten Sie die Ein-/Aus-Taste gedrückt, um eine Systemabschaltung zu erzwingen.
- Je mehr Dateien im Systemspeicher gespeichert sind, desto länger dauert es, das System einzuschalten. Es wird empfohlen, regelmäßig oder wenn Sie dazu aufgefordert werden, Dateien zu sichern und Speicherplatz auf der Festplatte freizugeben ([Siehe „Verwalten des Speicherplatzes“ auf Seite 60](#)).



Wenn nach dem Systemstart eine Fehlermeldung angezeigt wird, befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um das Problem zu beheben. Wenn das Problem bestehen bleibt, wenden Sie sich an den technischen Support ([Siehe „Kundendienst“ auf Seite 3](#)).

Anmelden am System

Wenn die Datensicherheit aktiviert ist, müssen Sie sich am System anmelden, bevor Sie Patientendateien anzeigen oder laden können.

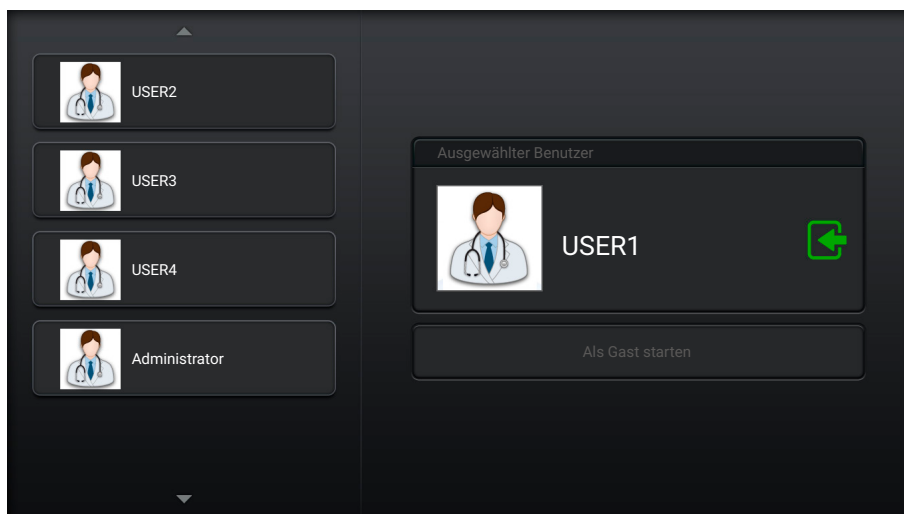


Abbildung 7 Bildschirm zur Benutzeranmeldung

Erstellen eines neuen Administratorkontos

1. Nach dem ersten Starten des Systems werden Sie automatisch als Gastbenutzer angemeldet und zeigt das System den Bildschirm zur Echtzeit-2D-Bildgebung mit eingeschränkten Funktionen an. Um sich zum ersten Mal anzumelden, berühren Sie **Menü > Sicherheit**. Daraufhin wird das Standard-Benutzerkonto mit Administratorrechten eingeblendet. Berühren Sie den Kontonamen, geben Sie das Standardkennwort ein und berühren Sie **Anmelden**.

Standard-Benutzer-ID: SiteAdmin

Standardkennwort: {Seriennummer des Tablets}



- Die Seriennummer des Tablets wird zugewiesen und kann nicht geändert werden. Nähere Informationen zur Seriennummer des Tablets finden Sie unter „Überprüfen der Seriennummer des Tablets“ auf Seite 98. So überprüfen Sie die Seriennummer des Tablets:
 - Berühren Sie am Systembildschirm **Menü > Einstellungen > Kundendienst > Info > (Seriennummer)**.
 - Sehen Sie auf dem Etikett an der Rückseite des Systems nach.
 - Nach jedem Zurücksetzen des Systems in den Werkzustand ist eine Anmeldung am System mit den Standard-Anmeldedaten des Standortadministrators erforderlich.

2. Erstellen Sie ein neues Standortadministratorkonto, indem Sie Benutzer-Anmeldedaten eingeben und **OK** berühren. Das standardmäßige Standortadministratorkonto wird daraufhin automatisch gelöscht.



Die Anmeldung am Administratorkonto gibt vollen Zugriff auf alle Sicherheitseinstellungen, jedoch nicht auf Arbeitsvorgänge. Zur Durchführung von Untersuchungen und Funktionen muss es sich beim angemeldeten Benutzer um einen registrierten Benutzer handeln. Um diese Funktion zu aktivieren, aktivieren Sie **Registrierter Benutzer** . Alternativ können Sie den Anweisungen im nächsten Abschnitt zum Hinzufügen eines neuen Benutzerkontos folgen.

3. Befolgen Sie die Anweisungen in jedem Abschnitt zur Einrichtung der Sicherheitsrichtlinien (Siehe Seite 96). Berühren Sie **Speichern**, um die Einstellungen zu speichern.



Wenn Sie das System als Gast starten, können nur eingeschränkte Arbeitsvorgänge ausgeführt werden. Sie können jederzeit zum Bildschirm zur Benutzeranmeldung zurückkehren, indem Sie **Menü > Sicherheit > Zum Anmeldebildschirm wechseln** berühren.

Hinzufügen eines neuen Benutzerkontos

Bleiben Sie weiter als Administrator angemeldet, um Zugriff zum Hinzufügen neuer Benutzer zu haben.

1. Berühren Sie **Benutzerverwaltung**.
2. Berühren Sie **Benutzer hinzufügen**. Geben Sie Benutzer-Anmeldedaten ein, um ein neues Benutzerkonto zu erstellen, und berühren Sie **OK**.



Wenn Sie diesen Benutzer als zweiten Administrator mit Zugriff auf Sicherheitseinstellungen aktivieren möchten, aktivieren Sie **Standortadministrator** .

3. Das Benutzerkonto wird mit den Standardsicherheitsrichtlinien hinzugefügt. Wenn Sie weitere Benutzer hinzufügen möchten, wiederholen Sie Schritt 1 und 2.



Zum Schutz der Benutzersicherheit muss der Bediener bei der nächsten Anmeldung als der neue Benutzer das Kennwort ändern.

Wechseln des Benutzers



Berühren Sie zuerst  im Bildschirm Benutzereinstellungen, um den aktuellen Benutzer abzumelden und den Bildschirm zur Benutzeranmeldung aufzurufen.

Berühren Sie im Bildschirm zur Benutzeranmeldung den gewünschten Benutzer in der Benutzerliste auf der linken Seite. Der ausgewählte Benutzer mit seiner Benutzer-ID wird auf der rechten Seite angezeigt. Berühren Sie , geben Sie das Kennwort ein und berühren Sie **Anmelden**.

Verwalten der Benutzereinstellungen

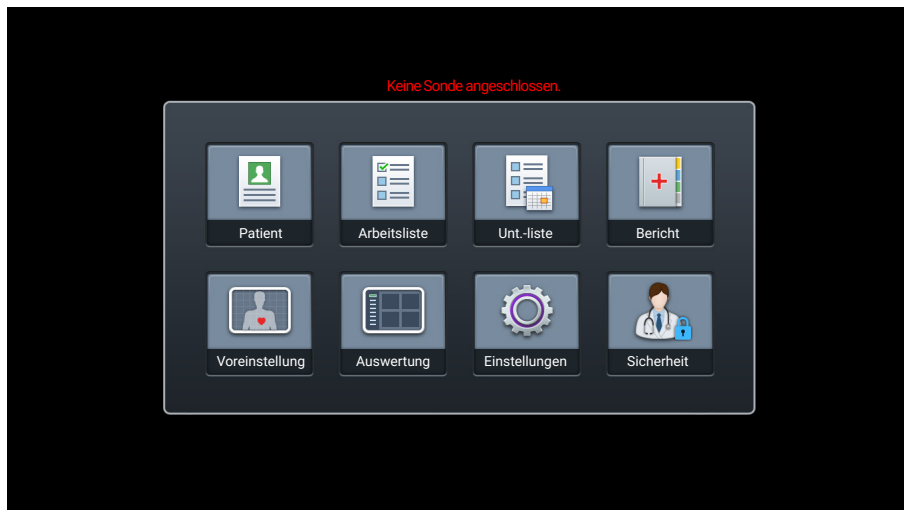
Die Benutzer ohne Administratorrechte können Benutzer-Anmeldedaten sowie beschränkte Sicherheitseinstellungen ändern.

- Um Benutzer-Anmeldedaten zu ändern, berühren Sie **Menü > Sicherheit > Benutzer bearbeiten**.
- Um eine automatische Abmeldung nach einem bestimmten Zeitraum ohne Aktivität einzurichten, berühren Sie **Menü > Sicherheit > Sicherheitsrichtlinien**.

Aufrufen des Hauptbildschirms

Nach der erfolgreichen Anmeldung als registrierter Benutzer wird einer der folgenden Hauptbildschirme angezeigt.

- Wenn kein Schallkopf angeschlossen ist, wird der Systemmenü-Bildschirm angezeigt.



- Wenn ein Schallkopf angeschlossen ist, wird der Bildschirm zur Echtzeit-2D-Bildgebung angezeigt (Standard).



- Wenn ein Schallkopf angeschlossen ist und das System die Meldung **"Keine Sonde angeschlossen"** ausgibt, stecken Sie den Schallkopf ab und schließen Sie ihn wieder an. Wenn das System den Schallkopf weiterhin nicht erkennt, schalten Sie das System aus. Warten Sie einige Sekunden und starten Sie das System dann neu.
- Sie können den Bildschirm auswählen, der nach dem Starten und Anmelden am System (bei angeschlossenem Schallkopf) geöffnet werden soll. Rufen Sie **Menü > Einstellungen > Arbeitsablauf > Bildschirm nach dem Aufrufen von Ultraschall** auf.

Einstellen von Uhrzeit und Datum des Systems

Zur Verwaltung relevanter Patientendaten und Scanergebnisse müssen Uhrzeit und Datum des Systems korrekt eingestellt sein. Stellen Sie Uhrzeit und Datum nach der ersten Anmeldung am System entsprechend Ihres Standorts ein. Das System behält die Uhrzeit- und Datumseinstellung selbst dann bei, wenn das System ausgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt wird.

System-Symbolleiste

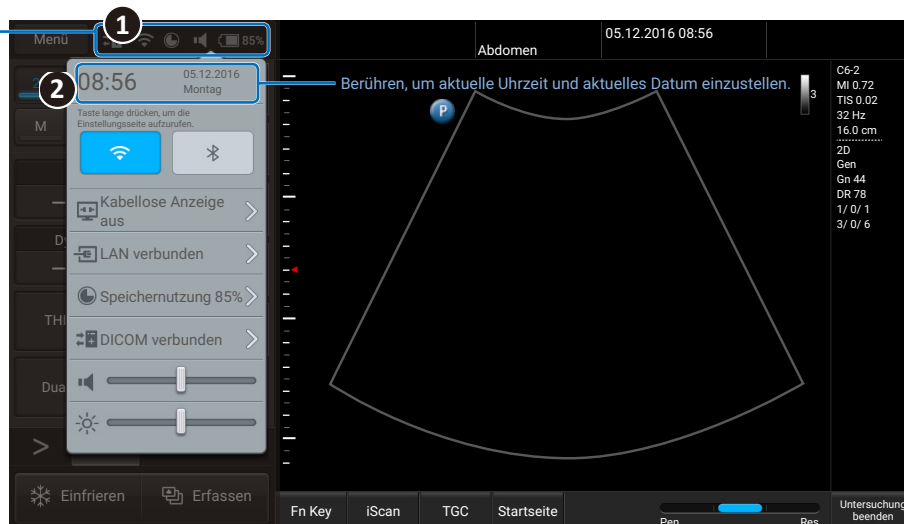


Abbildung 8 Einstellen von Uhrzeit und Datum des Systems

1. Berühren Sie die System-Symbolleiste an einer beliebigen Stelle, um das Menü "System-Tools" aufzurufen (Siehe Seite 57).
2. Berühren Sie den Bereich mit der Uhrzeit- und Datumsangabe > **Uhrzeit festlegen/Datum festlegen**.
 - Um die Uhrzeit einzustellen, blättern Sie zur Auswahl der Stunden und Minuten.
 - Um das Datum einzustellen, blättern Sie zur Auswahl des Tags, Monats und Jahrs.
3. Berühren Sie **Fertig**. Berühren Sie **◀**, um die Einstellung zu schließen.



Überprüfen und korrigieren Sie jeden Monat die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum des Systems entsprechend Ihres Standorts, um sicherzustellen, dass sie korrekt sind.

Bedienen des Systems

Das System wird mittels Multi-Touch-Steuerung mithilfe von Fingerbewegungen, sogenannten Gesten, bedient. Alternativ können Sie Zeige- oder Eingabegeräte über die USB-Anschlüsse an das System anschließen.

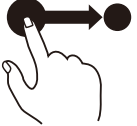
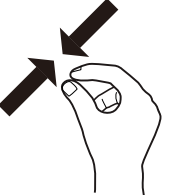
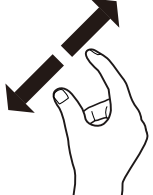
Berühren	Auflegen	Ziehen
		
Doppeltippen	Drücken und tippen	Zwei-Finger-Tippen
		
Streichen	Zuziehen	Aufziehen
		

Abbildung 9 Gesten

Gesten zur Bedienung des Echtzeit-Bildgebungs-/eingefrorenen Bildgebungsbildschirms

Aktion	Geste
Umschalten zwischen dem Echtzeit-Bildgebungs- und dem eingefrorenen Bildgebungsbildschirm	Doppeltippen Sie auf den Scanbereich.  Um diese Geste zu verwenden, rufen Sie Menü > Einstellungen > Allgemein > (Einfrieren von Gesten aktivieren) > Ja auf.
Speichern eines Einzelbilds/ einer Cine-Schleife	(Nur im Vollbildmodus verfügbar) • Legen Sie den Finger auf den Scanbereich im Echtzeit-Bildgebungs-/eingefrorenen Bildgebungsbildschirm auf, um eine Cine-Schleife/ein Einzelbild zu speichern. • Tippen Sie im eingefrorenen Bildgebungsbildschirm mit zwei Fingern auf den Scanbereich, um eine Bildschleife wiederzugeben, und legen Sie den Finger dann auf den Scanbereich auf, um die Bildschleife zu speichern.
Vergrößern/Verkleinern	Ziehen Sie zwei Finger auseinander/ziehen Sie zwei Finger zusammen.
Verschieben des vergrößerten Bilds	Legen Sie den Finger auf das vergrößerte Bild auf, bis die Navigationsschaltfläche angezeigt wird, und verschieben Sie das Bild dann durch Ziehen.
Verschieben und Ändern der Größe des ROI (Untersuchungsbereichs)	Berühren Sie den ROI innen und verschieben Sie ihn durch Ziehen. Berühren Sie eine der vier Ecken des ROI und ziehen Sie sie, um die Größe des ROI zu ändern.
Verschieben der BDMK-/Annotations-/Pfeilanzeige	Legen Sie den Finger auf die Anzeige und verschieben Sie sie durch Ziehen.

Aktion	Geste
Blättern durch die Miniaturbildliste	Streichen Sie senkrecht über den Miniaturbildbereich, um durch die Miniaturbildliste zu blättern.
Anzeigen der zweiten Bedienfeldseite/Zurückkehren zur ersten Bedienfeldseite	Streichen Sie im Bedienfeldbereich nach rechts, um die zweite Seite anzuzeigen, und nach links, um zur ersten Seite zurückzukehren (Siehe „Wechseln zwischen den Bedienfeldseiten“ auf Seite 58).

Gesten zur Bedienung des Echtzeit-Bildgebungsbildschirms

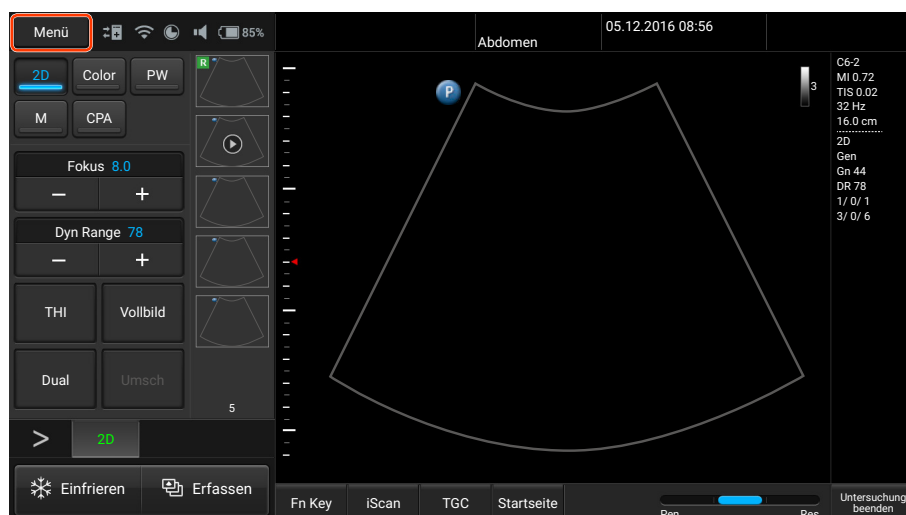
Aktion	Geste
Anpassen der Tiefe	Streichen Sie senkrecht über den Scanbereich, um die Tiefe zu vergrößern (nach unten streichen) oder zu verringern (nach oben streichen).
Anpassen der Verstärkung	Streichen Sie waagrecht über den Scanbereich/das Zeitreihenfenster, um die Verstärkung zu erhöhen (nach rechts streichen) oder zu verringern (nach links streichen).
Anpassen der Größe des Abtastvolumens	- Legen Sie einen Finger auf den Spektral-Doppler-Cursor auf. - Streichen Sie mit einem anderen Finger nach unten oder oben.
Verschieben des Spektral-Doppler-Cursors/ Abtastvolumens	- Berühren Sie den Spektral-Doppler-Cursor und ziehen Sie ihn waagrecht. - Berühren Sie das Abtastvolumen und ziehen Sie es senkrecht.
Anpassen des PW-/ CW-Korrekturwinkels	- Legen Sie einen Finger auf den Spektral-Doppler-Cursor auf. - Streichen Sie mit einem anderen Finger nach links oder rechts.
Anpassen der PW-/ CW-Grundlinie	- Legen Sie einen Finger auf die Grundlinie auf. - Streichen Sie senkrecht, um die Position der Grundlinie zu ändern.

Gesten zur Bedienung des eingefrorenen Bildgebungsbildschirms

Aktion	Geste
Wiedergeben/Anhalten von Bildschleifen	(Nur im Vollbildmodus verfügbar) Tippen Sie mit zwei Fingern auf den Scanbereich.
Blättern durch Bilder	(Nur im Vollbildmodus verfügbar) Streichen Sie waagrecht über den Scanbereich/ das Zeitreihenfenster, um durch die Bilder/Kurven zu blättern.

Einstellen der Systemsprache

Zum Einstellen der gewünschten Systemsprache berühren Sie **Menü > Einstellungen > Allgemein > Sprache**. Das System wird automatisch neu gestartet, um die neue Sprache zu aktivieren.





Wenn Sie bezüglich einer in einer lokalisierten Sprache angezeigten Funktion unsicher sind, stellen Sie die Systemsprache wieder auf Englisch ein und prüfen Sie die gewünschte Funktion erneut. Wenn das Problem bestehen bleibt, wenden Sie sich an den technischen Support ([Siehe „Kundendienst“ auf Seite 3](#)).

Festlegen des Layouts des Hauptbildschirms

Systemmenü-Bildschirm

Berühren Sie **Menü**, um den folgenden Systemmenü-Bildschirm anzuzeigen. Berühren Sie ein Symbol, um die zugehörige Funktion auszuführen.

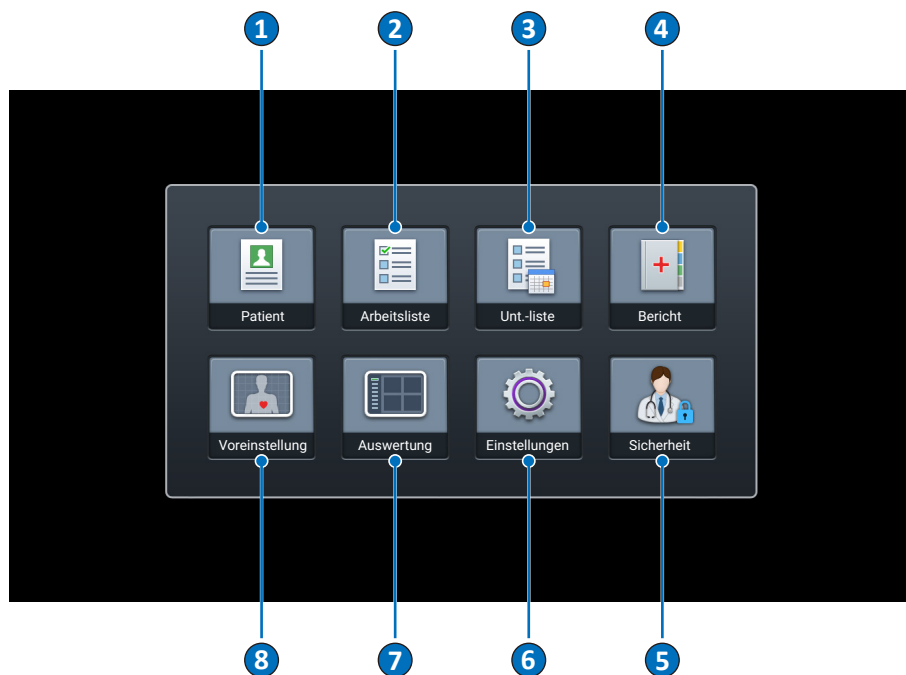


Abbildung 10 Systemmenü-Bildschirm

Nummer	Funktion	Beschreibung
1	Patient	Bearbeiten der aktuellen oder Hinzufügen neuer Patientendaten
2	Arbeitsliste	Elektronisches Laden der DICOM Modality Worklist (MWL) mit Patientendaten sowie der angeforderten Prozedur per MWL-Abfrage
3	Unt.-liste	Anzeigen einer Liste von Patienten mit deren Untersuchungsergebnissen. Sie können mit nicht abgeschlossenen Untersuchungen/Auswertungen fortfahren oder alle den Auswahlkriterien entsprechenden Untersuchungen auf einmal exportieren.
4	Bericht	Anzeigen von Untersuchungsinformationen wie Patientendaten, Untersuchungsart, studienspezifischen Daten, Kommentaren und gespeicherten Ultraschallbildern
5	Sicherheit	Verwalten von Benutzern und Berechtigungen zur Steuerung des Zugriffs auf ePHI (elektronisch geschützte Gesundheitsdaten) im System und die Systemfunktionen
6	Einstellungen	- Anpassen des Systems entsprechend den jeweiligen Anforderungen des Bedieners - Verwenden der Servicewerkzeuge zum Aktualisieren der Software, Sichern/Wiederherstellen von Daten oder Überprüfen der Systemfunktion (Siehe „Pflegen des Systems“ auf Seite 97)
7	Auswertung	Anzeigen/Hinzufügen von Annotationen und Maßen zu einer Untersuchung und Exportieren einer gespeicherten Untersuchung
8	Voreinstellung	Auswählen der vordefinierten Voreinstellung, die mit dem angeschlossenen Schallkopf kompatibel ist, um die Einstellungen zur Bildsteuerung zu optimieren.

Bildgebungsbildschirm (Echtzeit)

Wenn der Schallkopf richtig angeschlossen ist, öffnet das System nach jedem Drücken der Schaltfläche **Startseite** den Echtzeit-Bildgebungsbildschirm.

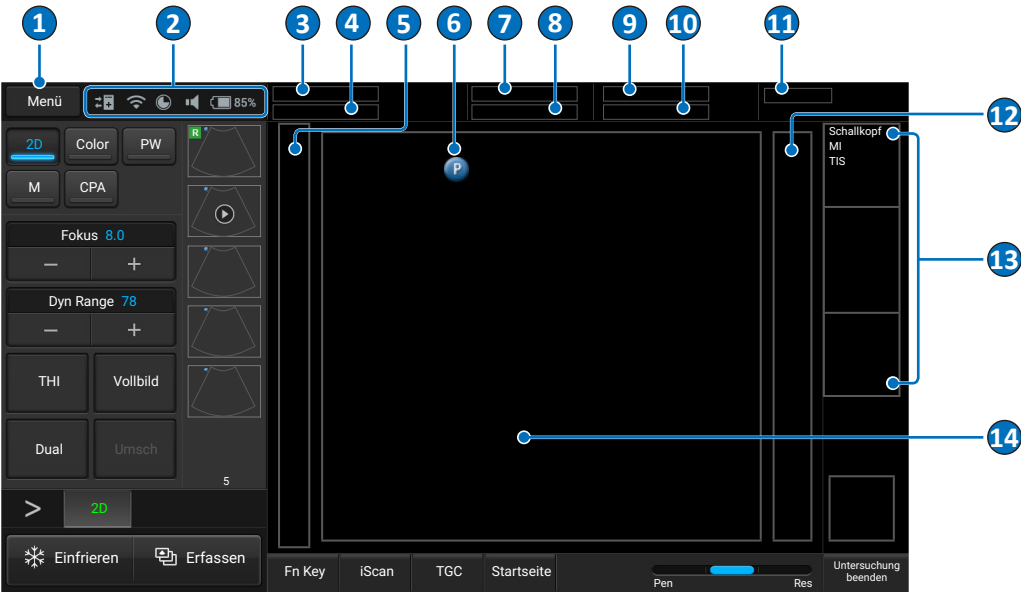


Abbildung 11 Echtzeit-Bildgebungsbildschirm (Beispiel)

Nummer	Funktion	Nummer	Funktion
1	Systemmenü-Schaltfläche Öffnet den Systemmenü-Bildschirm.	2	System-Symbolleiste Zeigt Informationen zur aktuellen Akkuladung, Lautstärke, Systemspeicher und Status der Netzwerkverbindung an. Berühren Sie die System-Symbolleiste an einer beliebigen Stelle, um das Menü „System-Tools“ zur Systemkonfiguration aufzurufen. (Siehe Seite 57)
3	Patientenname	4	Patienten-ID
5	Tiefenskala	6	Symbol für die Schallkopfausrichtung (Siehe Seite 68)
7	Alter/Geschlecht/Geburtsdatum des Patienten	8	Name der Anwendung
9	Aktuelles Datum und aktuelle Uhrzeit	10	Benutzername
11	Name der Einrichtung	12	Grauskala-/Farb-/CPA-Keil
13	Bereich zur Anzeige der Scaneigenschaften Zeigt Informationen über den aktuellen Scan an.	14	Bereich für Ultraschallbildgebung Zeigt das 2D-Bildgebungsfenster in allen Scanmodi an. Standardmäßig liegt der obere Bereich nahe der Region, der sich in der Nähe der Schallkopfoberfläche befindet (Nahfeld). Beim Scannen im M-Modus/PW-Doppler-/Triplex-Modus wird unter dem 2D-Bildgebungsfenster das Zeitreihenfenster angezeigt. Die Zeit nimmt von links nach rechts zu und beginnt wieder von links neu. Der Bildgebungsbereich wird standardmäßig angezeigt.

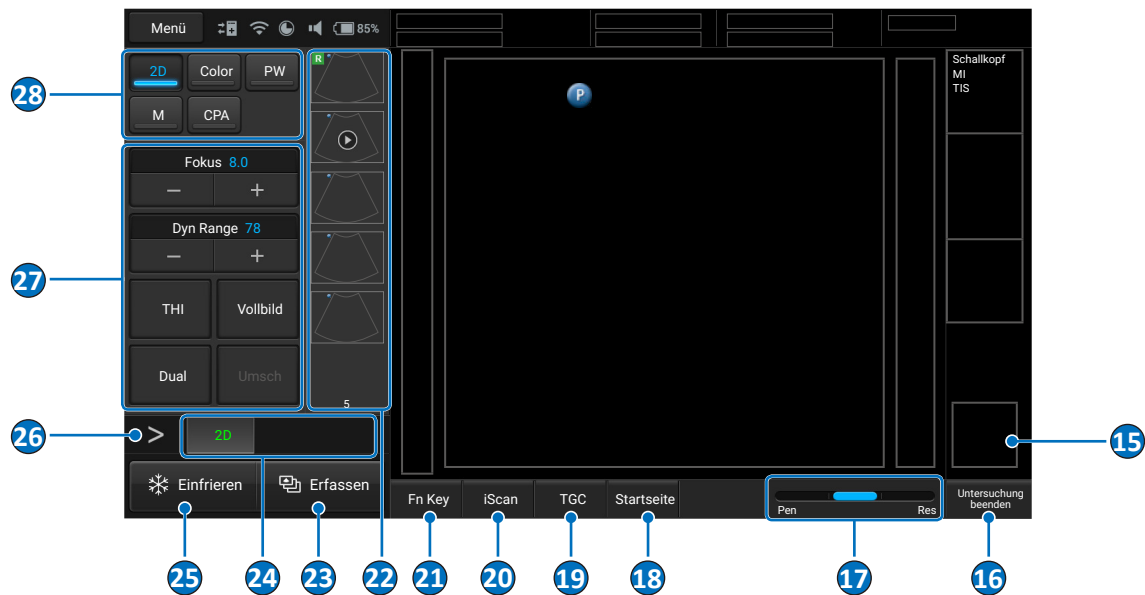


Abbildung 12 Echtzeit-Bildgebungsbildschirm (Beispiel)

Nummer	Funktion	Nummer	Funktion
15	ROI-Bereich (Untersuchungsbereich) Verwenden Sie die Funktion Zoomen , um das aktuelle Bild zu vergrößern und zu verschieben.	16	Schaltfläche Untersuchung beenden Schließt die aktuelle Untersuchung für den aktuellen Patienten und startet eine neue Untersuchung für den nächsten Patienten. Alle während dieser Untersuchung geänderten Werteinstellungen werden automatisch gespeichert.
17	Res (hohe Auflösung): Ziehen Sie den Cursor nach rechts, um ein klareres, jedoch oberflächliches Bild zu erhalten. Pen (tiefe Durchdringung): Ziehen Sie den Cursor nach links, um ein tieferes, jedoch weniger klares Bild zu erhalten.	18	Schaltfläche Startseite Ruft wieder den Echtzeit-Bildgebungsbildschirm auf.
19	TGC (Tiefenausgleich) Verschieben Sie einen der acht TGC-Schieberegler, um die Verstärkung für den gewünschten Abschnitt des 2D-Bilds anzupassen.	20	Schaltfläche iScan Berühren Sie diese Schaltfläche, um die Optimierung der Bildqualität während eines Echtzeitscans zu aktivieren. Um sie zu deaktivieren, halten Sie die Schaltfläche gedrückt.
21	Schaltfläche Fn Key Weisen Sie diese Schaltfläche als Verknüpfung für die Ausführung einer Funktion zu.	22	Miniaturbildbereich Miniaturbilder der gescannten Bilder/Schleifen, die gespeichert wurden. Um durch die Liste zu blättern, streichen Sie senkrecht über den Bereich.
23	Schaltfläche Erfassen* Speichert einen Standardsatz von Bildern als Schleife auf der Systemfestplatte.	24	Schaltflächen für die Scanmodi (Bildsteuerung) Bei Verwendung des Duplex- oder Triplex-Modus berühren Sie die Schaltflächen für die Scanmodi (Bildsteuerung) hier, um die entsprechenden Bildsteuerungseinstellungen anzuzeigen und anzupassen – 27.
25	Schaltfläche Einfrieren Friert den aktuellen Scan ein.	26	Öffnet die nächste Seite der Bildsteuerungseinstellungen (Siehe Seite 52).
27	Bildsteuerungseinstellungen (Siehe Seite 83)	28	Scanmodus-Schaltflächen

*Das System lässt die Erfassung von Bildern/Schleifen ohne Patientenname und -ID nicht zu. Wenn Sie mit Speichern fortfahren, werden automatisch ein Patientenname/eine ID hinzugefügt.

Bildgebungsbildschirm (eingefroren)

Berühren Sie während einer Untersuchung **Einfrieren**, um alle im Cine-Puffer gespeicherten Ultraschallbilder Bild für Bild auszuwerten oder die Bilder in einer Endlosschleife wiederzugeben. Sie können für die eingefrorenen Bilder oder Schleifen zudem Messungen und Berechnungen durchführen und ihnen Annotationen hinzufügen.

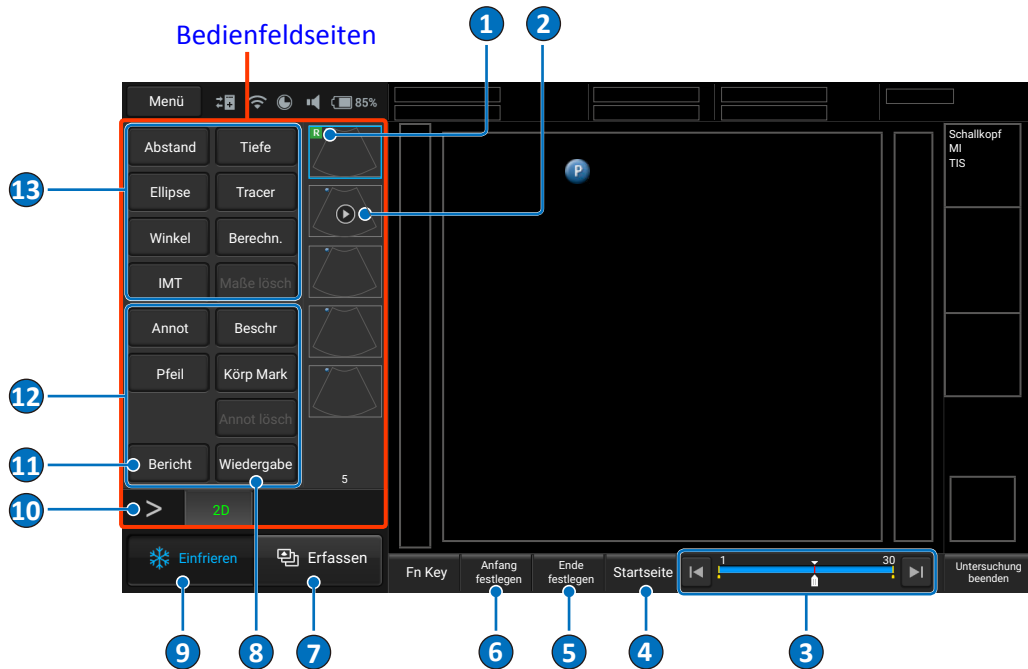


Abbildung 13 Eingefrorener Bildgebungsbildschirm (Beispiel)

Nummer	Funktion	Nummer	Funktion
1	Dieses Bild wird einem Bericht hinzugefügt.	2	Bildschleife
3	Fortschrittsleiste Dient zur Verfolgung (in einer Endlos-Bildschleife) der gerade gescannten Bilder und der Nummer des aktuellen Bilds.	4	Schaltfläche Startseite Ruft wieder den Echtzeit-Bildgebungsbildschirm auf.
5	Schaltfläche Ende festlegen Berühren Sie während der Wiedergabe der Bildschleife diese Schaltfläche, um den Endpunkt der Bildschleife festzulegen.	6	Schaltfläche Anfang festlegen Berühren Sie während der Wiedergabe der Bildschleife diese Schaltfläche, um den Anfangspunkt der Bildschleife festzulegen.
7	Schaltfläche Erfassen Speichert ein eingefrorenes Bild aus einer Bildschleife auf der Systemfestplatte.	8	Schaltfläche Wiedergabe Zur Auswertung der gerade gescannten Bildschleife. Um die Wiedergabe zu starten/anzuhalten, berühren Sie die Schaltfläche mehrmals.
9	Schaltfläche Einfrieren (aktiviert) Berühren Sie diese Schaltfläche erneut, um zum Echtzeitscan zurückzukehren.	10	Öffnet die nächste Seite der Bildsteuerungseinstellungen. (Siehe Seite 58)
11	Schaltfläche Bericht Erstellt einen Bericht aus dem aktuellen Scan.	12	Sie können dem aktuellen Bild über die Bildschirmtastatur Annotationen wie Pfeile, Text und Körpermarkierungen hinzufügen.
13	Sie können für das aktuelle Bild Messungen und Berechnungen durchführen.		

453561894901_A

System-Tools

Berühren Sie die System-Symbolleiste an einer beliebigen Stelle, um das Menü "System-Tools" aufzurufen. Berühren Sie ein Element, um seine Einstellung zu ändern.

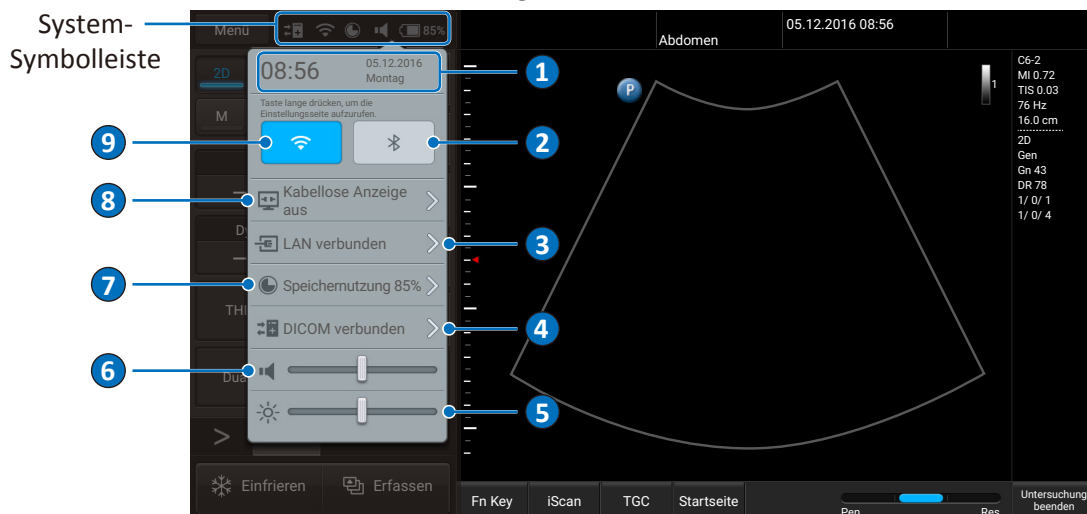


Abbildung 14 Menü "System-Tools"

Nummer	Funktion	Nummer	Funktion
1	Aktuelles Datum und aktuelle Uhrzeit einstellen. (Siehe Seite 50)	2	Bluetooth-Funktion aktivieren/deaktivieren. (Siehe Seite 62)
3	LAN-Verbindung verwalten. (Siehe Seite 61) • : LAN getrennt • : LAN verbunden	4	Ausgangswarteschlangen zum DICOM-Server überprüfen und verwalten. (Siehe Seite 62) • : DICOM getrennt • : DICOM verbunden
5	Helligkeit einstellen.	6	Lautstärke einstellen.
7	Belegten Systemspeicher in Prozent anzeigen. (Siehe Seite 60) • : Systemspeicher leer • : Systemspeicher voll	8	Systembildschirm auf ein externes Display übertragen. (Siehe Seite 64) • : Cast-Anzeige aus • : Cast-Anzeige ein
9	WLAN-Funktion aktivieren/deaktivieren. (Siehe Seite 61)		

Bildschirmtastatur

Wenn Sie Text in ein Textfeld eingeben müssen, berühren Sie das Feld, um unten im Bildschirm eine Bildschirmtastatur einzublenden. Berühren Sie zur Texteingabe die Buchstaben. Wenn Sie mit der Eingabe fertig sind, berühren Sie den Bildgebungsbereich an einer beliebigen Stelle.

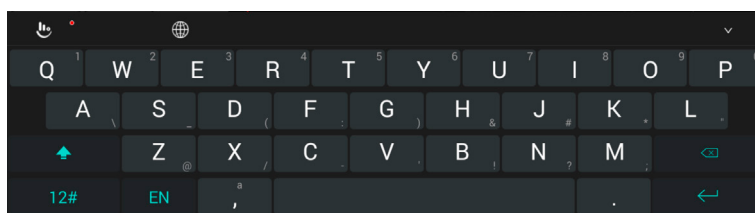


Abbildung 15 Bildschirmtastatur



Um die Sprache für die Tastatureingabe zu ändern, berühren Sie auf der Bildschirmtastatur und wählen Sie die Zielsprache aus.

Anzeige der Scaneigenschaften

Das Bildgebungsfenster enthält eine Anzeige mit Informationen über den aktuellen Scan.

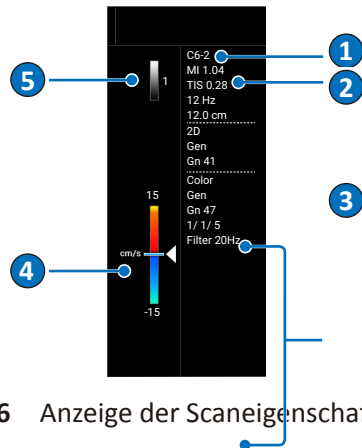


Abbildung 16 Anzeige der Scaneigenschaften (Beispiel)

Nummer	Funktion	Nummer	Funktion
1	Schallkopftyp	2	Thermischer Index/Mechanischer Index
3	Abhängig vom angeschlossenen Schallkopf und ausgewählten Scanmodus werden die entsprechenden Scanparameter angezeigt. (Siehe Kapitel „7 Verwendung der Bildsteuerungen“ auf Seite 83)	4	Farb-/CPA-Keil
5	Grauskala-Keil		

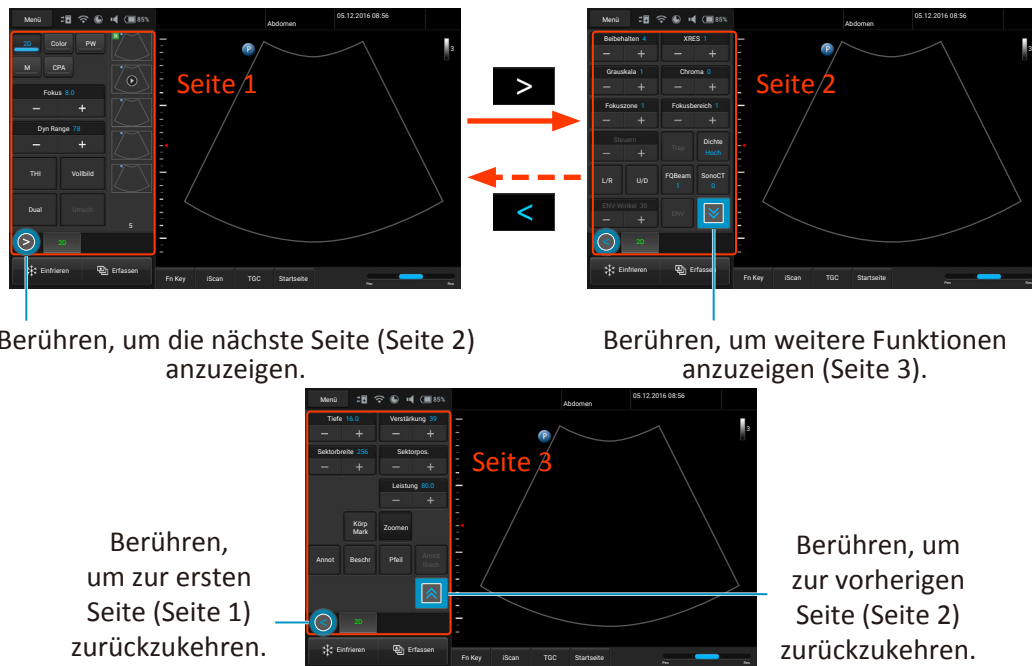
Wechseln zwischen den Bedienfeldseiten

Mithilfe der Schaltflächen auf dem Bildschirm oder durch Gesten können Sie zwischen den Bedienfeldseiten wechseln.

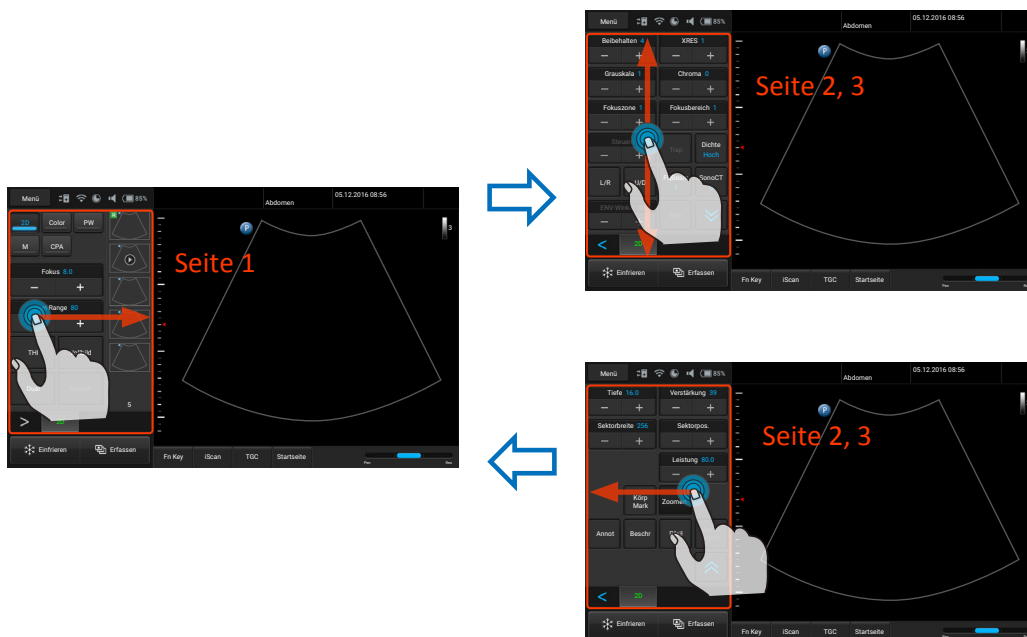


Die im Bedienfeld verfügbaren Funktionen variieren je nach Scanmodus und angeschlossenem Schallkopf.

- Schaltflächen verwenden:



- Gesten verwenden:



Verwalten der Systemenergie

Das System wird über das Netzteil gespeist, wenn dieses an das System angeschlossen ist, und lädt den Akku auf, sofern dieser nicht bereits vollständig aufgeladen ist. Der Akku wird auch dann weiter aufgeladen, wenn das System ausgeschaltet wird, solange das Netzteil an das System und den Netzstrom angeschlossen ist. Das System kann auch über den Akku betrieben werden. Das Symbol für den Akkustatus (Siehe Seite 60) und die verbleibende Akkuleistung in Prozent werden in der System-Symbolleiste angezeigt (Siehe Seite 57). Überwachen Sie kontinuierlich die Akkuleistung im Akkubetrieb des Systems.

Symbole für den Akkustatus

Die Akkuladung wird mithilfe von Symbolen in der System-Symbolleiste angezeigt.

Symbol für Akkustatus	Bedeutung
	Der Akku ist vollständig aufgeladen.
	Der Akku ist zu 80 % bis 99 % aufgeladen.
	Der Akku ist zu 60 % bis 79 % aufgeladen.
	Der Akku ist zu 40 % bis 59 % aufgeladen.
	Der Akku ist zu 20 % bis 39 % aufgeladen.
	Die Akkuladung hat einen kritisch niedrigen Stand.
	Der Akku wird aufgeladen.
	Der Akku wird nicht erkannt.
	Die Temperatur des Akkus ist zu hoch oder zu niedrig und die Aufladung des Akkus wird unterbrochen.



Wenn die Akkuladung einen kritisch niedrigen Stand erreicht, wird das System automatisch heruntergefahren.

Ruhemodus

Der Ruhemodus ist ein Energiesparmodus, in dem Akkuleistung gespart wird und der ein schnelles Starten des Systems ermöglicht. Er sollte nur kurzzeitig verwendet werden, beispielsweise beim Transport des Systems von einem Untersuchungsort zum nächsten.

Um in den Ruhemodus zu wechseln/den Ruhemodus zu beenden, drücken Sie die Ein-/Aus-Taste.



Wenn die automatische Abmeldung aktiviert ist, wird der aktuelle Benutzer abgemeldet, sobald das System in den Ruhemodus wechselt.

Verwalten des Speicherplatzes

Behalten Sie stets den freien Speicherplatz im Systemspeicher im Auge. Wenn der Speicherplatz auf der Systemfestplatte voll ist, kann das System keine Bilder erfassen. Um zu überprüfen, wie viel Systemspeicher belegt ist, öffnen Sie das Menü „System-Tools“ und lesen Sie den Prozentwert neben **Speichernutzung** ab.

Das System sendet Warnmeldungen, wenn der freie Speicherplatz eines der folgenden Niveaus erreicht:

- **Speicherplatz niedrig:** Der zum Speichern von Bildern verfügbare Speicherplatz ist niedrig. Löschen Sie einige gespeicherte Untersuchungen, um freien Speicherplatz für neue Bilder zu schaffen.
- **Speicherplatz kritisch niedrig:** Der zum Speichern von Bildern verfügbare Speicherplatz hat einen kritisch niedrigen Stand. Löschen Sie sofort einige gespeicherte Untersuchungen, um Speicherplatz freizugeben.
- **Festplatte voll:** Es ist kein Speicherplatz verfügbar und es können keine Bilder gespeichert werden. Sie müssen gespeicherte Untersuchungen löschen, um freien Speicherplatz zur Erfassung neuer Bilder zu schaffen.

Um Speicherplatz freizugeben, rufen Sie **Menü > Einstellungen > Untersuchung** auf und löschen Sie gespeicherte Untersuchungen, die älter sind als die ausgewählte Anzahl an Wochen. Sichern Sie vor dem Löschen zuerst die benötigten Patientendaten. Durch das Löschen werden die Daten aus dem System entfernt.

Netzwerkconfiguration

Das Systemnetzwerk wird über das Menü „System-Tools“ konfiguriert (Siehe Seite 57). Zu den Konfigurationsinformationen für das System gehören die IP-Adresse, die Portnummer und andere erforderliche Attribute zum Übertragen von Bildern und anderen Studiendaten über ein Netzwerk. Das Systemnetzwerk muss konfiguriert werden, bevor Sie die Standardnetzwerkunterstützung oder die über die DICOM-Netzwerkoptionen verfügbaren Funktionen verwenden können.

Verbinden des Systems mit dem Netzwerk per Ethernet

1. Schließen Sie ein Ende des Netzwerkanschlusskabels an die Wandbuchse für das Netzwerk an.
2. Schließen Sie das andere Ende des Kabels an die Ethernet-Buchse am System an.
3. Öffnen Sie im Bildgebungsbildschirm das Menü "System-Tools" (Siehe Seite 57).
4. Berühren Sie , um die Einstellungen aufzurufen.
5. Aktivieren Sie **Ethernet** , um die Ethernet-Funktion zu aktivieren. Wenn das System das Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) zur Festlegung der Adressen der Domain Name Server nicht unterstützt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
6. Berühren Sie **Ethernet-Konfiguration**. Berühren Sie **Statische IP** und konfigurieren Sie die DNS-Einstellungen.



Fragen Sie den Netzwerkadministrator nach den richtigen Einstellungen.

7. Berühren Sie **Speichern**. Berühren Sie , um die Einstellung zu schließen. Wenn die Verbindung erfolgreich ist, wird in der System-Symbolleiste  angezeigt.

Verbinden des Systems mit dem Drahtlosnetzwerk



- Es gibt zahlreiche Faktoren, die die Qualität der Drahtlosverbindung beeinträchtigen können. Es kann zu Unterbrechungen der Verbindung kommen, während ein Auftrag über das Netzwerk ausgeführt wird. In diesem Fall verbleibt der Auftrag in der Auftragswarteschlange. Sobald die Verbindung wiederhergestellt ist, setzt das System den Auftrag automatisch wieder fort.
- Das System unterstützt die folgenden Sicherheitsstandards für Drahtlosnetzwerke: WEP, WPA/WPA2 und WPS. Sie sind dafür verantwortlich, die Sicherheitsmechanismen des Drahtlosnetzwerks so zu konfigurieren, dass sie kompatibel mit Ihrem Netzwerk sind.

1. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch, um die Einstellungen für das Drahtlosnetzwerk aufzurufen:
 - Berühren Sie **Menü > Einstellungen > Networking > WLAN-Konfigurationen > AN**.

- Öffnen Sie das Menü "System-Tools" (Siehe Seite 57). Berühren Sie , um die Drahtlosnetzwerkfunktion zu aktivieren, und legen Sie dann den Finger auf diese Schaltfläche auf.
2. Wählen Sie in der Liste der verfügbaren Netzwerke einen Zugangspunkt in einem bestehenden Drahtlosnetzwerk mit Ihrem DICOM-Server aus und geben Sie die erforderlichen Einstellungen ein.



Fragen Sie den Netzwerkadministrator nach den richtigen Einstellungen.

3. Berühren Sie , um die Einstellungen zu schließen. Wenn die Verbindung erfolgreich ist, wird in der System-Symbolleiste  zur Angabe der Signalstärke des Netzwerks angezeigt.

Verbinden des Systems mit einem Bluetooth-Gerät

Sie können das System über Bluetooth mit einem anderen Zeige- oder Eingabegerät verbinden.



- Bei der Verwendung von Funktionen, die eine Bluetooth-Verbindung erfordern, wird möglicherweise mehr Akkuleistung verbraucht.
- Um die Akkulebensdauer zwischen Ladevorgängen zu verlängern, schalten Sie Bluetooth aus, wenn Sie es nicht verwenden.
- Die maximal zulässige Entfernung zwischen zwei verbundenen Bluetooth-Geräten beträgt 5 Meter.

1. Öffnen Sie das Menü "System-Tools" (Siehe Seite 57).
2. Berühren Sie , um die Bluetooth-Funktion zu aktivieren, und legen Sie dann den Finger auf diese Schaltfläche auf, um die zugehörigen Einstellungen aufzurufen.
3. Das System sucht die IDs der verfügbaren Bluetooth-Geräte in Reichweite und zeigt diese an.
4. Berühren Sie die ID des Bluetooth-Geräts, mit dem Sie eine Kopplung durchführen möchten.
5. Bestätigen Sie den angezeigten Verbindungsschlüssel und berühren Sie **Kopplung durchführen**. Akzeptieren Sie am anderen Bluetooth-Gerät den identischen Verbindungsschlüssel zur Durchführung der Kopplung.
6. Berühren Sie , um die Einstellungen zu schließen. Nachdem das System mit dem Gerät gekoppelt wurde, wird in der System-Symbolleiste  angezeigt. Die Geräte bleiben so lange gekoppelt, bis Sie die Kopplung aufheben.

Aufheben der Kopplung eines Bluetooth-Geräts

Berühren Sie  neben dem verbundenen Gerät, dessen Kopplung Sie aufheben möchten, und berühren Sie **Pairing aufheben**.

DICOM-Konfiguration

Das System ist mit dem DICOM-Standard (Digital Imaging and Communications in Medicine) konform. Das DICOM-Format wird für Patientenstudien verwendet, die zwischen PACS übertragen werden, aus denen sich ein Krankenhaus-Informationsmanagementsystem zusammensetzt, sowie für Studien, auf die Ärzte an externen Auswertungsstationen zugreifen.

Die Einstellungen für die DICOM-Netzwerkoption werden für gewöhnlich von einem Netzwerkadministrator bereitgestellt.



Vergewissern Sie sich vor der Konfiguration von DICOM, dass das System erfolgreich an ein Drahtlos- oder drahtgebundenes Netzwerk angeschlossen ist.

Um DICOM-Einstellungen zu konfigurieren, berühren Sie **Menü > Einstellungen > DICOM**.

Modalitätsschnittstelle

DICOM-Standard. DICOM-Konformitätserklärungen für Philips Produkte finden Sie auf dieser Website:
www.healthcare.philips.com/main/about/connectivity/dicom_conformance_main.wpd

Hinzufügen von Servern

1. Wählen Sie einen Speicher-/Arbeitslisten-SCP (Service Class Provider) aus und berühren Sie **Bearbeiten**.
 - **Speicher SCP:** Dient dazu, die Verantwortung für vom System gesendete Inhalte zu übernehmen und diese zu quittieren.
 - **Arbeitsliste SCP:** Enthält Daten zu geplanten Patientenprozeduren und dient zum Importieren der Daten in das Patientendatenformular.
2. Geben Sie dem Server einen Namen und geben Sie diesen im Feld **Name** ein.
3. Geben Sie die **IP-Adresse**, den **Anschluss** und den **AE-Titel**, die vom Netzwerkadministrator festgelegt wurden, in die entsprechenden Felder ein.
4. Um die Serververbindung zu testen, berühren Sie **Test** im Abschnitt **Echo-Test**. Nach wenigen Sekunden wird eine Meldung zur Bestätigung der erfolgreichen Verbindung eingeblendet.



- Um Untersuchungen durch Laden von Patientendaten in eine Arbeitsliste zu beginnen, müssen Sie zuerst den Arbeitslisten-SCP konfigurieren.
- Fragen Sie den Netzwerkadministrator nach den richtigen Einstellungen.

Lokaler Host

Berühren Sie **Bearbeiten** im Abschnitt **Lokaler Host**.

Wenn das System erfolgreich mit dem Netzwerk verbunden ist, werden der standardmäßige **Name** und die standardmäßige **IP-Adresse** des Systems in den entsprechenden Feldern angezeigt.

Geben Sie im Feld **AE-Titel** den Application Entity-Titel des Systems an, mit dem Sie als Sender identifiziert werden und der im betreffenden Netzwerk eindeutig sein muss.



Fragen Sie den Netzwerkadministrator nach den richtigen Einstellungen.

Verwalten der Ausgangswarteschlange

Wenn Sie eine Untersuchung oder ein Bild/Video zum DICOM-Server exportieren, können Sie deren Status rechts oben im Bildgebungsbildschirm oder in der Ausgangswarteschlange überwachen (unter **Menü > Einstellungen > DICOM > (Ausgangswarteschlange) > Bearbeiten**). Das System bietet zwei Möglichkeiten zum Exportieren der Untersuchung. Weitere Informationen finden Sie unter „[Exportieren der Untersuchung](#)“ auf Seite 81.

Symbol für Aufgabenstatus*	Beschreibung
	Upload steht aus.
	Upload wird durchgeführt.
	Upload ist abgeschlossen.
	Upload ist fehlgeschlagen.

*Wenn Sie eine Untersuchung als Bericht exportieren, wird auf dem Symbol für den Aufgabenstatus zusätzlich **R** angezeigt.

Berühren Sie **Bearbeiten** im Abschnitt **Ausgangswarteschlange**.

- Um die Aufgabe erneut an den DICOM-Server zu senden, berühren Sie **Erneut versuchen**.
- Um die laufende Aufgabe abubrechen, berühren Sie **Stopp**.
- Um alle Aufgaben aus der Ausgangswarteschlange zu löschen, berühren Sie **Gesamten Verlauf löschen**.

Übertragen des Systembildschirms auf ein externes Display

Sie können den Systembildschirm übertragen, wodurch Sie das System auf einem Monitor oder TV ausgeben können.

1. Öffnen Sie am System das Menü "System-Tools" (Siehe Seite 57). Berühren Sie , um die Drahtlosnetzwerkfunktion zu aktivieren. Berühren Sie dann **Kabellose Anzeige aus**, um die zugehörigen Einstellungen aufzurufen.
2. Berühren Sie rechts oben im Bildschirm  und aktivieren Sie **Kabellose Übertragung aktivieren** , um eine Liste der verfügbaren drahtlosen Anzeigegeräte anzuzeigen. Berühren Sie das Gerät, mit dem eine Verbindung hergestellt werden soll.
3. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen am Anzeigegerät, um die Verbindung vom und zum System zuzulassen.
4. Bei einer erfolgreichen Verbindung wird beim Gerätenamen am Systembildschirm "Verbunden" angezeigt. Die auf dem Systembildschirm angezeigten Inhalte werden automatisch auf dem Bildschirm des Anzeigegeräts ausgegeben.



So deaktivieren Sie die Funktion für die kabellose Anzeige:

Öffnen Sie am System das Menü "System-Tools" und berühren Sie **Kabellose Anzeige aus > Name des Geräts > Löschen**.

Durchführen einer Untersuchung

Die allgemeine Vorgehensweise zur Durchführung einer Untersuchung ist wie folgt:

1. Beginnen Sie eine Untersuchung. Es kann sich um eine neue Untersuchung handeln oder um eine zuvor gespeicherte/angehaltene Untersuchung.
 - Zum Beginnen einer neuen Patientenuntersuchung fügen Sie einen neuen Patienten hinzu ([Bildschirm "Patient"](#)).
 - Laden Sie eine Arbeitsliste ([Bildschirm "Arbeitsliste"](#)).
 - Setzen Sie eine zuvor gespeicherte/angehaltene Untersuchung fort ([Bildschirm Unt.-liste](#)).
2. Wählen Sie eine Untersuchungsart und Voreinstellung aus ([Bildschirm "Voreinstellung"](#)).
3. Starten Sie die Echtzeit-Bildgebung ([Bildgebungsbildschirm \(Echtzeit\)](#)).
4. Legen Sie die Schallkopfausrichtung fest ([Siehe Seite 68](#)).
5. Wählen Sie einen Scanmodus aus ([Siehe Seite 69](#)) und passen Sie die Bildsteuerungen an ([Siehe Seite 83](#)).
6. Wenn die gewünschte Anatomie angezeigt wird, frieren Sie das Bild ein ([Bildgebungsbildschirm \(eingefroren\)](#)).
7. Fügen Sie Annotationen ([Siehe Seite 72](#)) und Messungen ([Siehe Seite 74](#)) hinzu.
8. Speichern oder drucken Sie das Bild ([Siehe Seite 78](#)).
9. (Optional) Werten Sie die Bilder aus ([Siehe Seite 79](#)), erstellen Sie einen Bericht und exportieren Sie die Untersuchung ([Siehe Seite 81](#)).
10. Beenden Sie die Untersuchung ([Siehe Seite 82](#)).

Ausführliche Anweisungen finden Sie in den folgenden Abschnitten.

Beginnen einer neuen Untersuchung

Die Eingabe von Patientendaten kann übersprungen werden, wenn Sie mit der Ultraschalluntersuchung sofort beginnen müssen. Sie können den Bildschirm Patient zur Eingabe der Patientendaten während oder nach der Untersuchung aufrufen. Wenn Sie aber **Erfassen** zum Speichern von Bildern/Cine-Schleifen berühren, fügt das System dem Patienten automatisch einen Nachnamen/eine ID hinzu. Diese können nicht geändert werden.



Um Verwirrung zu vermeiden und Berichte zu erstellen, definieren Sie den Patienten vor dem Scan im System.

Hinzufügen eines neuen Patienten

1. Berühren Sie im Bildgebungsbildschirm **Menü > Patient**.

Abbildung 17 Bildschirm Patient

2. Berühren Sie **Neuer Patient**. Geben Sie die Patientendaten so detailliert wie möglich ein:
 - » Berühren Sie ein Texteingabefeld und füllen Sie es mithilfe der Bildschirmtastatur aus.
 - » Um zum nächsten Feld zu gehen, berühren Sie **Weiter** auf der Tastatur.
 - » Berühren Sie **Fertig** auf der Tastatur. Die Patientendaten werden automatisch gespeichert.



Zur Erstellung eines gültigen Patientenprofils müssen mindestens der **Nachname** und die **Identifikation** des Patienten angegeben werden.

3. Um den Scanvorgang zu starten, berühren Sie **Untersuchung beginnen**.

Aktualisieren der Patientendaten

1. Berühren Sie während des Echtzeit-Scans **Menü > Patient**. Die bestehenden Daten des aktuellen Patienten werden im Bildschirm **Patient** angezeigt.
2. Geben Sie die neuen Daten in die gewünschten Felder ein.
3. Die Patientendaten werden automatisch gespeichert. Setzen Sie den Echtzeit-Scan dieses Patienten fort, indem Sie **Untersuchung beginnen** berühren.

Laden einer Arbeitsliste

Das System ist mit dem DICOM-Standard (Digital Imaging and Communications in Medicine) konform, dem Branchenstandard für den Austausch und die Verwaltung von Patientendaten zwischen Geräten im Krankenhaus. Sie können Patientendaten über den DICOM-Server in eine Arbeitsliste laden.



Nähere Informationen zur Konfiguration der DICOM-Einstellungen finden Sie unter „**DICOM-Konfiguration**“ auf Seite 62.

1. Berühren Sie im Bildgebungsbildschirm **Menü > Arbeitsliste**.

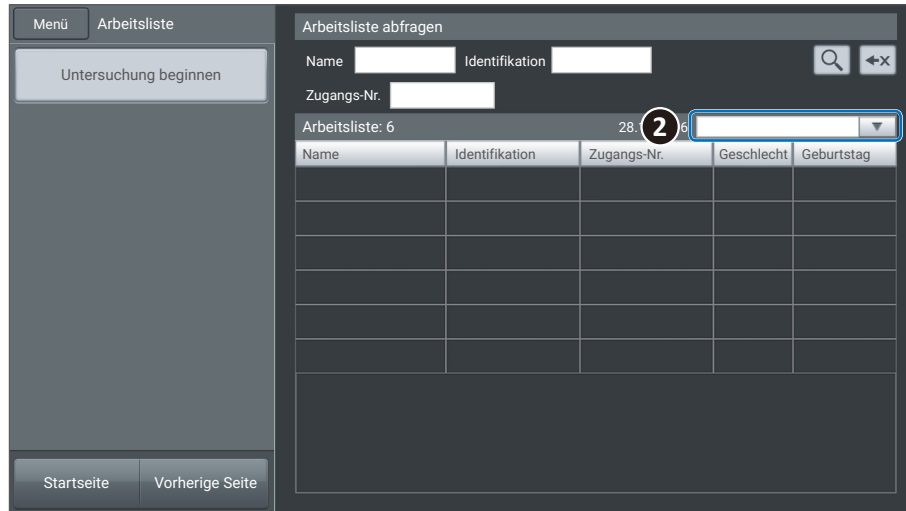


Abbildung 18 Bildschirm Arbeitsliste

2. Wählen Sie die Anzahl der Patienten, die Sie scannen möchten, im Dropdown-Menü in der Arbeitsliste aus.
3. Wählen Sie einen Patienten aus und berühren Sie dann **Untersuchung beginnen**, um den Scan zu starten.



Um Patienten nach einer bestimmten Regel zu scannen, geben Sie in die Felder **Name / Identifikation / Zugangs-Nr.** die gewünschten Abfragekriterien ein und berühren Sie dann , um die Abfrage zu starten. Patienten, die mit den Abfragekriterien übereinstimmen, werden auf dem Bildschirm aufgelistet.

Auswählen einer Voreinstellung

Das System bietet für alle unterstützten Schallköpfe vordefinierte Voreinstellungen. Bei der Auswahl einer Untersuchung werden – basierend auf der zu scannenden Anatomie, dem verwendeten Schallkopf und dem Scanmodus – optimierte Voreinstellungen für die Bildsteuerungseinstellungen geladen. Die Voreinstellungen bestimmen auch die für die Untersuchungen geeigneten Messungen. Sie können die optimierten Voreinstellungen unverändert verwenden oder nach Bedarf Bildsteuerungseinstellungen für den betreffenden Patienten und die betreffende Untersuchung anpassen.

1. Berühren Sie im Bildgebungsbildschirm **Menü > Voreinstellung**. Im Bildschirm **Voreinstellung** werden alle mit dem angeschlossenen Schallkopf kompatiblen verfügbaren Voreinstellungen angezeigt.



Abbildung 19 Bildschirm Voreinstellung

2. Berühren Sie die Voreinstellung, die für den Scan verwendet werden soll. Sie gelangen dann automatisch zum Echtzeit-Bildgebungsbildschirm.

Anpassen einer Voreinstellung

1. Berühren Sie im Bildschirm **Voreinstellung** die Option **Neu erstellen**.
2. Geben Sie einen Namen für die angepasste (aktuell verwendete) Voreinstellung ein und berühren Sie **Speichern**.

Ändern einer Voreinstellung

Wenn Sie die Parameter einer vorhandenen angepassten Voreinstellung geändert haben, öffnen Sie den Bildschirm "Voreinstellung" und berühren Sie **Aktuelle ändern**, um die Änderungen zu speichern.

Verwalten von Voreinstellungen

1. Berühren Sie im Bildschirm Voreinstellung die Option **Verwaltung**.
 - Berühren Sie **Verschieben** und ziehen Sie die Voreinstellungen, um ihre Anordnung zu ändern.
 - Um eine häufig verwendete Voreinstellung als Standard-Voreinstellung festzulegen, berühren Sie **Als Standard** > die gewünschte Voreinstellung.
 - Um eine nicht benötigte vordefinierte Voreinstellung auszublenden, berühren Sie **Ausblenden und Einblenden** und dann **Off** bei der Voreinstellung.
 - Wenn Sie angepasste Voreinstellungen weiter bearbeiten möchten, berühren Sie  bei der Voreinstellung, um ihren Namen zu ändern. Um eine Voreinstellung zu löschen, berühren Sie  bei der nicht benötigten Voreinstellung.
2. Berühren Sie **Speichern**, um die Änderungen zu speichern.

Exportieren und Importieren angepasster Voreinstellungen

Berühren Sie im Bildschirm Voreinstellung die Option **Exportieren/Importieren**, um angepasste Voreinstellungen zum/vom externen Speicher zu exportieren/importieren.

Festlegen der Schallkopfausrichtung

Beim Aufrufen jedes Scanmodus wird die Orientierungsmarkierung () an der Standardstelle (für gewöhnlich links oben im Bild) angezeigt und schlägt die Halterichtung des Schallkopfes vor. Die Orientierungsmarkierung auf dem Bildschirm entspricht der Position der Orientierungsmarkierung an der Seite des Schallkopfes.

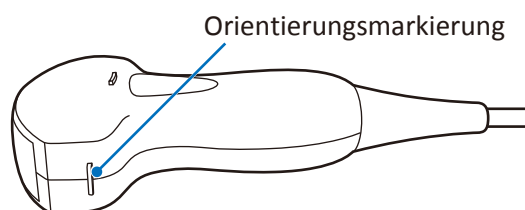


Abbildung 20 Schallkopfausrichtung (Beispielschallkopf: C6-2)

Sie können die Links-/Rechts-Ausrichtung des Bilds (Echtzeit oder gefroren) in verschiedenen Darstellungen (einzeln oder dual) ändern, ohne den Schallkopf selbst zu drehen.

- So vertauschen Sie links und rechts:
Berühren Sie im Bildgebungsbildschirm (Echtzeit oder eingefroren) **> > L/R**.
- So vertauschen Sie oben und unten:
Berühren Sie im Bildgebungsbildschirm (Echtzeit oder eingefroren) **> > U/D**.

Auswählen/Wechseln eines Scanmodus

Berühren Sie im Echtzeit-Bildgebungsbildschirm direkt die Scanmodus-Schaltflächen im Bedienfeld, um den gewünschten Scanmodus auszuwählen/zu wechseln.



Eine Liste der verfügbaren Scanmodi finden Sie unter „Bildgebung“ auf Seite 27.

Anpassen des angezeigten Bilds

Berühren Sie im Echtzeit-Bildgebungsbildschirm die entsprechende Scanmodus-Schaltfläche (Bildsteuerung), um einen Scanmodus auszuwählen. Optimieren Sie das Bild mithilfe der Bildsteuerungseinstellungen weiter. (Siehe Kapitel „7 Verwendung der Bildsteuerungen“ auf Seite 83)

Sie können den Inhalt des Bildgebungsfensters auch mit den folgenden Aktionen anpassen.

Vergrößern eines Bildbereichs

Um die Anatomie genauer zu untersuchen, vergrößern Sie einen Bildbereich (Echtzeit oder eingefroren) mithilfe der Zoomfunktion.

1. Berühren Sie im Echtzeit-Bildgebungsbildschirm **> >  > Zoomen** oder berühren Sie im eingefrorenen Bildgebungsbildschirm **> > Zoomen**. Die ROI-Box (Untersuchungsbereich) wird in der Mitte des Bilds eingeblendet.

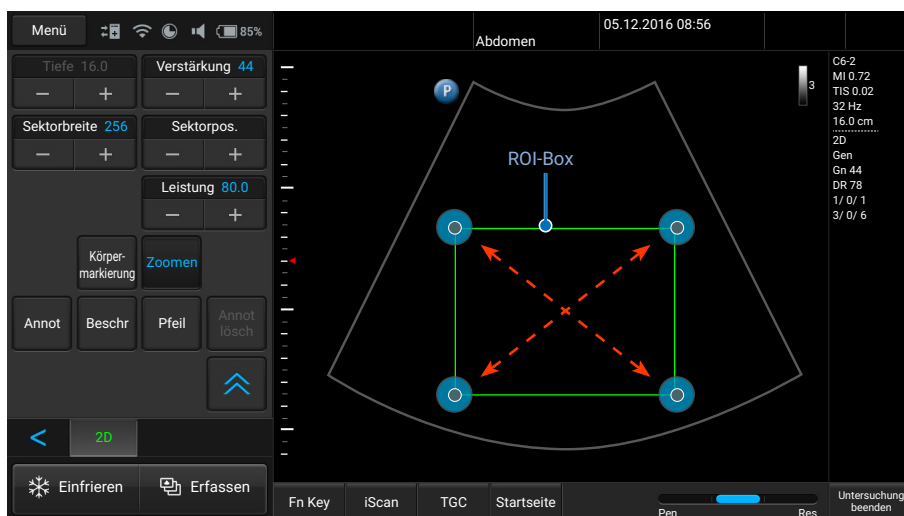


Abbildung 21 Vergrößern eines ROI (normales Bild)

Berühren Sie die ROI-Box innen und verschieben Sie sie durch Ziehen auf den zu vergrößernden Bereich. Berühren Sie eine der vier Ecken der Box und ziehen Sie sie, um die Größe der ROI-Box zu ändern.

2. Berühren Sie eine beliebige Stelle außerhalb der ROI-Box, um den ausgewählten Bereich zu vergrößern.

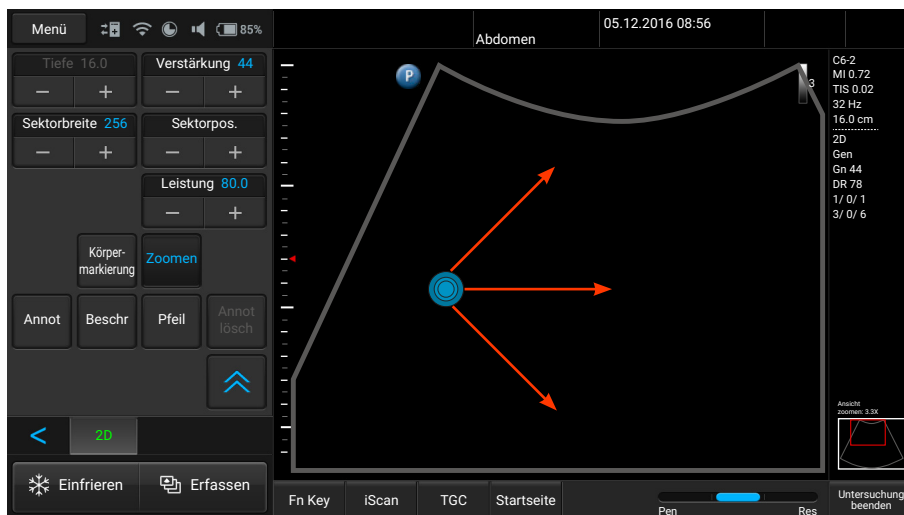


Abbildung 22 Vergrößern eines ROI (gezoomtes Bild)

3. Um den vergrößerten Bereich zu verschieben, legen Sie den Finger auf eine beliebige Stelle im Bild auf, bis die Navigationsschaltfläche eingeblendet wird. Verschieben Sie ihn dann durch Ziehen.

Teilen des Bildgebungsbildschirms

Der Bildgebungsbildschirm kann in zwei Abschnitte geteilt werden, um zwei aktuelle Scans für einen Patienten anzuzeigen. Sie können einen Scan für den Patienten erfassen, den Dual-Bildschirm aktivieren und dann einen weiteren Scan aus einem anderen Winkel, an einer anderen Stelle oder mit einem anderen Scanmodus erfassen. Diese Funktion ist nur im 2D-, 2D+Farb- und 2D-CPA-Modus verfügbar.

Im 2D-Modus:

Berühren Sie im Echtzeit-Bildgebungsbildschirm **Dual**. Der aktuelle Scan wird sofort eingefroren und die aktuellen Einstellungen für das Bild werden zum zweiten Bildschirm kopiert. Oben und unten im aktuell aktiven Bildschirm wird jeweils ein gelber Balken eingeblendet. Um zwischen den Bildschirmen umzuschalten, berühren Sie **Umsch**. Es kann jeweils nur ein Bildschirm aktiv sein.

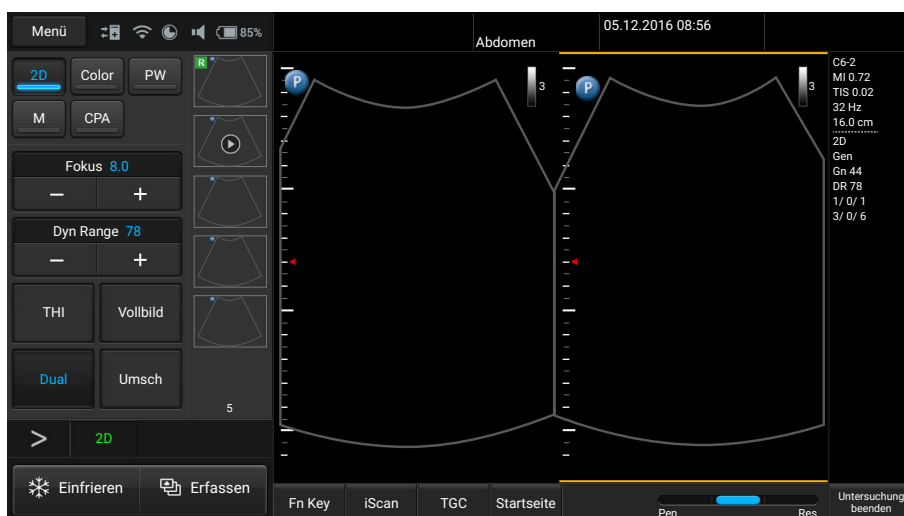


Abbildung 23 Dual-Bildschirm Bilder im eingefrorenen 2D-Modus (links) + Echtzeit-2D-Modus (rechts)

Sie können beliebige Bildsteuerungseinstellungen vergleichen und dann übernehmen und Scanmodi individuell auf einen Bildschirm anwenden. Beispielsweise können Sie einen 2D-Scan erfassen, den Dual-Bildschirm aktivieren und dann im zweiten Bildschirm einen Farbscan erfassen.

Im 2D+Farb- oder 2D+CPA-Modus:

Berühren Sie im Echtzeit-Bildgebungsbildschirm **Dual**. Die aktuellen Einstellungen für das Bild werden in den zweiten Bildschirm im 2D-Modus kopiert. Beide Bildschirme werden in Echtzeit dargestellt, die Darstellung ist unter dem ROI im 2D-Modus jedoch klarer.

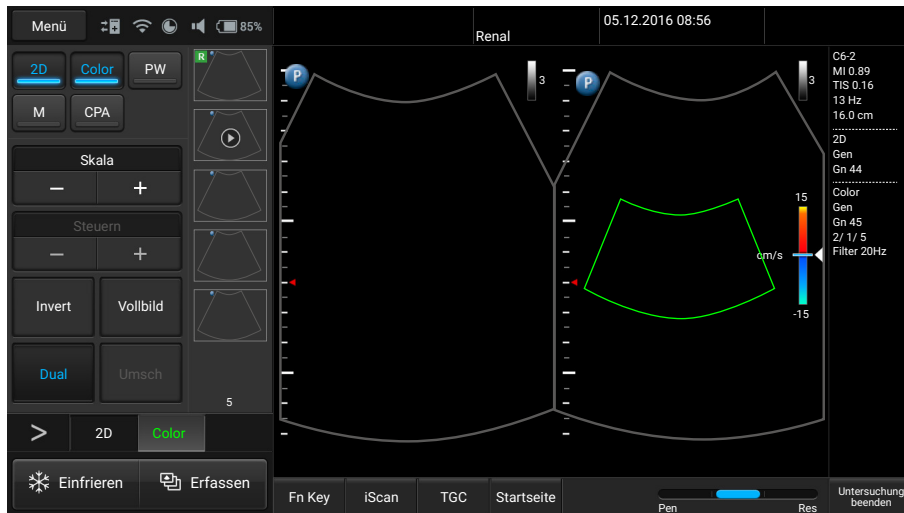


Abbildung 24 Dual-Bildschirm: Bilder im Echtzeit-2D-Modus (links) + Echtzeit-2D-Farbmodus (rechts)

Durch erneutes Berühren von **Dual** wird der Echtzeit-2D-Scan eingefroren und in ein eingefrorenes 2D+Farb- oder 2D+CPA-Bild umgewandelt.

Um den Dual-Bildschirm zu schließen, berühren Sie **Dual**. Alternativ können Sie **Startseite** berühren, um zum Echtzeit-2D-Modus zurückzukehren.



Um den Dual-Bildschirm bei einem eingefrorenen Scan zu aktivieren, berühren Sie **>> Vergl.**

Einfrieren eines Bilds

Berühren Sie während eines Echtzeit-Scans **Einfrieren**, um Live-Ultraschallbilder einzufrieren, die Bild für Bild aufgezeichnet und temporär im Cine-Puffer gespeichert wurden. Abhängig vom ausgewählten Modus wird eine bestimmte Anzahl von Bildern aufgezeichnet.

- Um die gespeicherten Bilder in einer Endlos-Cine-Schleife wiederzugeben, berühren Sie **Wiedergabe**.
- Zum Ändern der Wiedergabegeschwindigkeit berühren Sie **>> Schleifengeschw +/-**.
- Zum Anzeigen der gespeicherten Bilder Bild für Bild oder zum Suchen nach einem bestimmten Bild berühren Sie **◀▶** oder verschieben Sie die Bildmarkierung **||** in waagerechter Richtung.



- Um einen Echtzeit-Scan neu zu starten, berühren Sie **Einfrieren** erneut.
- Durch Neustarten eines Echtzeit-Scans werden die Bilddaten gelöscht. Speichern oder drucken Sie alle benötigten Bilder, bevor Sie neue Scandaten erfassen.
- Um den Bildschirm zu ändern, der nach dem Einfrieren eines Scans geöffnet wird, berühren Sie im Bildgebungsbildschirm **Menü > Einstellungen > Arbeitsablauf > (Status nach dem Einfrieren) >** gewünschte Option.

Hinzufügen von Annotationen

Im Echtzeit- oder eingefrorenen Bildgebungsbildschirm können den Ultraschallbildern Annotationen hinzugefügt werden, um die Anatomie zu beschreiben.



Abbildung 25 Annotationen hinzufügen

Nachdem Sie die gewünschten Annotationen hinzugefügt haben, können Sie die Annotationstexte oder Pfeile jederzeit wieder verschieben, indem Sie sie berühren und an die gewünschte Position ziehen.



Nach der Rückkehr zum Live-Scan können Sie die hinzugefügten Annotationen entweder beibehalten oder löschen. Berühren Sie dazu **Menü > Einstellungen > Arbeitsablauf > (Annotation nach dem Entsperren automatisch löschen) > gewünschte Option.**

Pfeil

Berühren Sie **Pfeil**. An der Text-Startposition wird ein Pfeil eingeblendet. Ziehen Sie den Pfeil an die gewünschte Position und lassen Sie ihn los, um ihn dort abzulegen **a**.

Text

1. Berühren Sie **Annot.** An der Text-Startposition werden eine Bildschirmtastatur und ein Textcursor (Doppel-T) eingeblendet.
2. Geben Sie den Text direkt ein. Berühren Sie eine beliebige Stelle im Bildgebungsbereich, um die Eingabe zu beenden.
3. Ziehen Sie den Textcursor an die Stelle, an der sich der neue Text befinden soll, und lassen Sie ihn los, um den Text dort abzulegen **b**.

Festlegen der Text-Startposition

Sie können eine bestimmte Position in der Bildanzeige als Ausgangspunkt auswählen. Dies ist dann die sogenannte Text-Startposition.

1. Ziehen Sie eine Gruppe von Annotationstexten an die gewünschte Text-Startposition.
2. Berühren Sie die Texte direkt und berühren Sie dann , um die Tastatur zu schließen.
3. Berühren Sie **Starts.festlegen**.

Beschriftung

1. Berühren Sie **Beschr.** Im Bedienfeldbereich **C** wird ein vordefiniertes Textmenü und an der Text-Startposition ein Textcursor (Doppel-T) eingeblendet.
2. Wählen Sie eine Textbeschriftung aus, um sie an der aktuellen Cursorposition zu platzieren, und berühren Sie **Schließen**.
3. Ziehen Sie die Beschriftung an die Stelle, an der sich der Text befinden soll, und lassen Sie die Beschriftung los, um sie dort abzulegen.



- Die Annotationstexte oder Textbeschriftungen können noch bearbeitet werden. Berühren Sie eine Gruppe von Texten, um die Bildschirmtastatur einzublenden, und bearbeiten Sie dann den Text. Berühren Sie eine beliebige Stelle im Bildgebungsbereich, um die Bearbeitung zu beenden.
- Um die Annotationstexte oder Textbeschriftungen auf die Standard-Text-Startposition zurückzusetzen, berühren Sie eine Gruppe von Texten, berühren Sie **↵**, um die Tastatur zu schließen, und berühren Sie dann **Zur Starts.**

Körpermarkierung

1. Berühren Sie **Körpermarkierung**, um das Menü "Körpermarkierung" anzuzeigen.

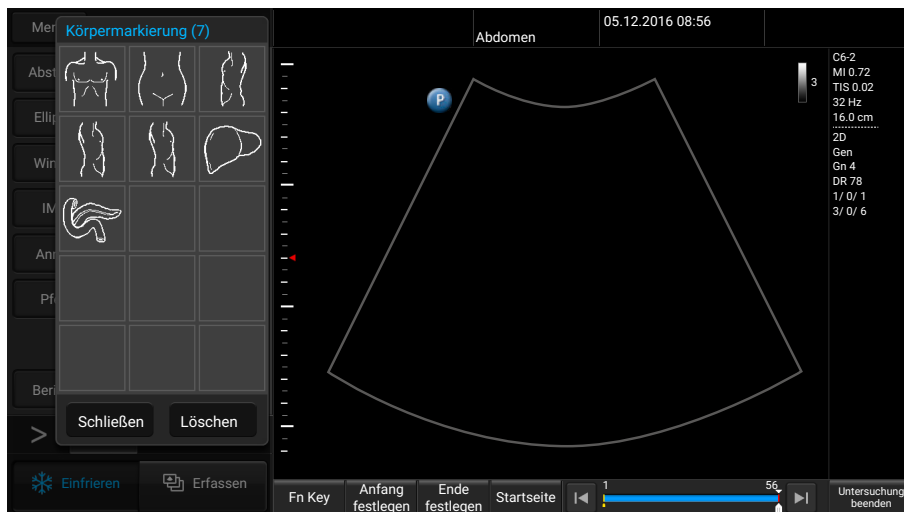


Abbildung 26 Körpermarkierung hinzufügen

2. Im Bild wird ein Piktogramm der Standard-Körpermarkierung mit einem Schallkopfsymbol angezeigt. Wenn Sie die Körpermarkierung ändern möchten, wählen Sie im eingeblendeten Menü **Körpermarkierung** eine aus und berühren Sie dann **Schließen**.



Abbildung 27 Piktogramm der Körpermarkierung (Beispiel)

3. Berühren eine beliebige Stelle im Bild und ziehen Sie das Schallkopfsymbol an die gewünschte Position auf der Körpermarkierung.
4. Berühren eine beliebige Stelle im Bild und verschieben Sie diese, um das Schallkopfsymbol zu drehen.
5. Legen Sie den Finger auf das Piktogramm auf und ziehen Sie es an die gewünschte Stelle im Bild.



- Sie können die Standard-Körpermarkierung ändern, indem Sie **Menü > Einstellungen > Körpermarkierung > (Standard-Körpermarkierung für Anwendung) > Bearbeiten > gewünschte Option** berühren.



- Um Annotationen, einschließlich Text und Pfeile, zu löschen, berühren Sie **Annot lösch**. Dadurch wird die zuletzt hinzugefügte Annotation gelöscht. Wiederholen Sie diese Aktion bei Bedarf, um weitere Annotationen zu löschen.
- Um alle Annotationen direkt zu löschen, legen Sie den Finger auf **Annot lösch** auf.
- Um die hinzugefügte Körpermarkierung zu löschen, berühren Sie **Körpermarkierung > Löschen**.
- Um festzulegen, ob alle oder die letzte Annotation angezeigt oder alle ausgeblendet werden sollen, berühren Sie **>> Show Annot +/-**.

Hinzufügen von Messungen

Messungen für Ultraschallbilder dienen zur Ergänzung anderer klinischer Verfahren, die dem zuständigen Arzt zur Verfügung stehen. Sie können so viele Messungen wie nötig durchführen.

Berühren Sie im Echtzeit-Bildgebungsbildschirm **Einfrieren**, um eine Reihe von Messschaltflächen einzublenden. Diese hängen vom ausgewählten Scanmodus ab. Um einen einzelnen Messtyp auszuführen, berühren Sie die entsprechende Schaltfläche. Um eine Gruppe vordefinierter Messungen aus dem Berechnungspaket durchzuführen, berühren Sie **Berechn.** (Siehe „Berechnungspaket“ auf Seite 76).

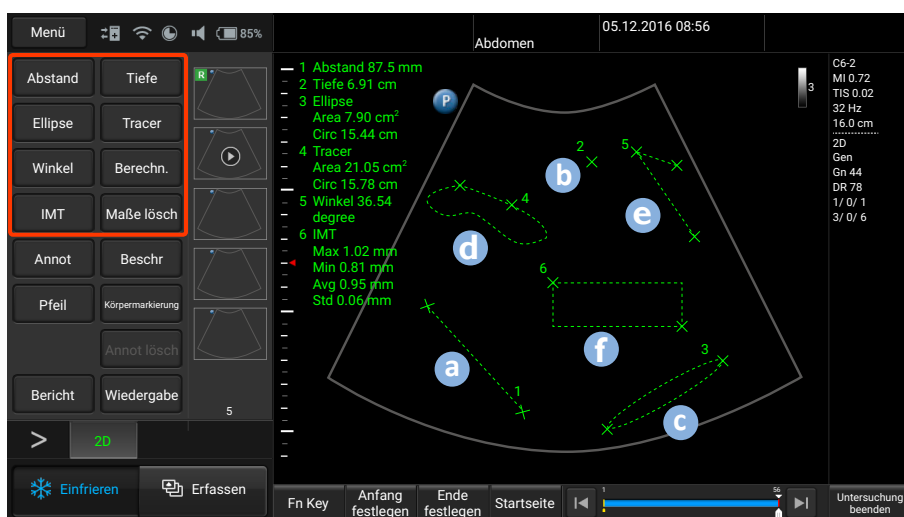


Abbildung 28 Messungen durchführen

Element	Messtyp	Referenzseite	Element	Messtyp	Referenzseite
a	Abstand	(Siehe Seite 75)	b	Tiefe	(Siehe Seite 75)
c	Ellipse	(Siehe Seite 75)	d	Tracer	(Siehe Seite 75)
e	Winkel	(Siehe Seite 76)	f	IMT	(Siehe Seite 76)

Während der Messung werden die Anzeigen/Linien gelb dargestellt und können beliebig oft angepasst werden. Wenn Sie mit der Messung fertig sind, schließen Sie die Messung über eine der folgenden Methoden ab. Die Anzeigen/Linien werden dann grün dargestellt und die endgültigen Messergebnisse (Werte) werden links oben im Bildgebungsbildschirm angezeigt.

- Doppeltippen auf den Scanbereich
- Fortfahren mit der nächsten Messung
- **Erfassen** berühren, um das Ultraschallbild zu speichern



- Um die Messergebnisse auf dem Bildgebungsbildschirm neu zu positionieren, berühren Sie **Li ob, Li unt, Re ob** oder **Re unt** und dann **>> Ergebnispos. +/-**.



- Um festzulegen, ob alle oder das letzte Messergebnis angezeigt oder alle ausgeblendet werden sollen, berühren Sie **> > Ergeb. anzeig. +/-**.
- Um eine Messung zu löschen, berühren Sie **Maße lösch**. Dadurch wird die zuletzt hinzugefügte Messung gelöscht. Wiederholen Sie diese Aktion bei Bedarf, um weitere Messungen zu löschen.
- Um alle Messungen direkt zu löschen, legen Sie den Finger auf **Maße lösch** auf.
- Nach der Rückkehr zum Live-Scan können Sie die hinzugefügten Messungen entweder beibehalten oder löschen. Berühren Sie dazu **Menü > Einstellungen > Arbeitsablauf > (Messungen nach dem Entsperren automatisch löschen) >** gewünschte Option.

Durchführen von Messungen im 2D-/Farb-/CPA-Modus

Abstand

Sie können einen Abstand messen.

1. Berühren Sie **Abstand**. Auf dem Bild wird ein Fadenkreuz-Cursor eingeblendet. Ziehen Sie den Zielcursor an die Stelle, an der die Messung beginnen soll, und lassen Sie ihn wieder los.
2. Ziehen Sie den Zielcursor an die Stelle, an der die Messung enden soll, und lassen Sie ihn wieder los **a**.

Tiefe

Sie können die Tiefe messen.

Berühren Sie **Tiefe**. Auf dem Bild wird ein Fadenkreuz-Cursor eingeblendet. Ziehen Sie den Zielcursor an die Stelle, an der die Messung der Tiefe enden soll, und lassen Sie ihn wieder los **b**.

Ellipse

Sie können einen Umfang messen.

1. Berühren Sie **Ellipse**. Auf dem Bild wird ein Fadenkreuz-Cursor eingeblendet. Ziehen Sie den Zielcursor an ein Ende des Bereichs, den Sie messen möchten, und lassen Sie ihn los, um den Startpunkt der Messung festzulegen.
2. Ziehen Sie den Zielcursor an das andere Ende des gewünschten Bereichs und lassen Sie ihn los, um den Endpunkt der Messung festzulegen.
3. Berühren Sie die Mitte des ovalen Bereichs und ziehen Sie mit dem Finger nach außen oder nach innen, um den Kreis zu vergrößern oder zu verkleinern **c**.

Tracer

Sie können eine unregelmäßige Form manuell nachzeichnen.

1. Berühren Sie **Tracer**. Auf dem Bild wird ein Fadenkreuz-Cursor eingeblendet. Ziehen Sie den Cursor an die Stelle, an der die Messung beginnen soll, und lassen Sie ihn wieder los.
2. Ziehen Sie den Cursor entlang der Kontur des Objekts, das Sie nachzeichnen möchten.

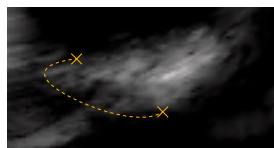


Abbildung 29 Kontur nachzeichnen

3. Wenn Sie mit dem Nachzeichnen fast fertig sind, lassen Sie den Cursor los. Das System schließt dann die Figur, indem es eine Linie von der aktuellen Cursorposition zum Startpunkt zeichnet **d**.

Winkel

Sie können einen Winkel messen.

1. Berühren Sie **Winkel**. Auf dem Bild wird ein Fadenkreuz-Cursor eingeblendet. Ziehen Sie den Zielfcursor an die gewünschte Stelle und lassen Sie ihn los, um den Startpunkt der Messung festzulegen.
2. Ziehen Sie den ersten Zielfcursor entlang einer Seite des gewünschten Bereichs und lassen Sie ihn los, um die erste Linie einzuzeichnen.
3. Ziehen Sie den zweiten Zielfcursor entlang der anderen Seite des gewünschten Bereichs und lassen Sie ihn los, um die zweite Linie einzuzeichnen. Dadurch wird der zwischen den beiden Linien ein Winkel gebildet .

IMT

Sie können die Intima-Media-Dicke (IMT) der Karotis messen, was nützlich zur Erkennung früher Anzeichen einer Arteriosklerose ist.

1. Berühren Sie **IMT**. Auf dem Bild wird ein Fadenkreuz-Cursor eingeblendet. Ziehen Sie den Zielfcursor an die gewünschte Stelle und lassen Sie ihn los, um den Startpunkt der Messung festzulegen.
2. Ziehen Sie den Zielfcursor an das andere Ende des gewünschten Bereichs und lassen Sie ihn los, um den Endpunkt der Messung festzulegen. Die automatisch nachgezeichnete Kontur der IMT wird in dem rechteckigen Bereich, der durch die vier Ecken markiert wird, eingeschlossen und gemessen .

Berechnungspaket

Sie können eine vordefinierte Reihe von Messungen basierend auf dem ausgewählten Scanmodus/der ausgewählten Berechnungsmethode durchführen.

1. Berühren Sie **Berechn.**, um das Menü **Berechnungspaket** zu öffnen.
2. Berühren Sie die gewünschte Berechnungsmethode. Die zu messenden Elemente werden in einer geordneten Liste unter der ausgewählten Methode angezeigt.
3. Berühren Sie das erste Element. Auf dem Bildschirm wird der entsprechende Cursor angezeigt. Ziehen Sie diesen, um die Messung durchzuführen.
4. Wenn Sie mit der Messung fertig sind, berühren Sie das zweite Element. Das erste Element wird automatisch mit einem Häkchen  versehen und das Messergebnis wird daneben angezeigt.
5. Wiederholen Sie Schritt 3 und 4, um die restlichen Messungen in der Liste durchzuführen, und berühren Sie dann **Schließen**.

Messgenauigkeit und -präzision der 2D-Messung:



- Fehler linearer Abstandsmessungen betragen weniger als $\pm 5\%$.
 - Fehler von Umfangs- und Ellipsenmessungen betragen weniger als $\pm 5\%$.
 - Fehler von Flächenmessungen hängen mit der linearen Abstandsmessung zusammen und betragen weniger als $\pm 10\%$.
-

Durchführen von Messungen im M-Modus

Abstand

Sie können die Strecke zwischen zwei horizontalen Linien messen, die sich auf zwei Cursor stützen. Die Position der vertikalen Zeitlinien hat keinen Einfluss auf die Abstandsmessung.

1. Berühren Sie **Abstand**. Im Zeitreihenfenster wird ein Fadenkreuz-Cursor mit horizontaler und vertikaler Achse eingeblendet. Ziehen Sie den Cursor an den gewünschten Startpunkt auf der vertikalen Achse und lassen Sie ihn los.
2. Ein zweiter Cursor wird eingeblendet. Ziehen Sie diesen an den Endpunkt auf der vertikalen Achse und lassen Sie ihn dann los, um die Messung abzuschließen.

Neigung

Sie können die Strecke zwischen den Schnittpunkten zweier Cursor messen. Die Neigung kann positiv oder negativ sein. Mit der Neigung wird die Rate der Veränderungen zwischen den beiden von den Schnittpunkten der Cursor definierten Punkten in cm/s gemessen.

1. Berühren Sie **Neigung**. Im Zeitreihenfenster wird ein Fadenkreuz-Cursor mit horizontaler und vertikaler Achse eingeblendet. Ziehen Sie den Cursor an den gewünschten Startpunkt und lassen Sie ihn los.
2. Ein zweiter Cursor wird eingeblendet. Ziehen Sie diesen an den Endpunkt und lassen Sie ihn dann los, um die Messung abzuschließen.



Die Neigungsmessung ist nicht auf die horizontale bzw. vertikale Achse der Startmarkierung beschränkt.

Zeit

Sie können die Strecke zwischen zwei vertikalen Zeitlinien messen, die durch zwei Cursor gebildet werden. Die Position der horizontalen Abstandslinien hat keinen Einfluss auf die Zeitmessung.

1. Berühren Sie **Zeit**. Im Zeitreihenfenster wird ein Fadenkreuz-Cursor mit horizontaler und vertikaler Achse eingeblendet. Ziehen Sie den Cursor an den gewünschten Startpunkt auf der horizontalen Achse und lassen Sie ihn los.
2. Ein zweiter Cursor wird eingeblendet. Ziehen Sie diesen an den Endpunkt auf der horizontalen Achse und lassen Sie ihn dann los, um die Messung abzuschließen.

Herzfrequenz

Sie können die Strecke zwischen zwei vertikalen Linien, die durch zwei Cursor gebildet werden, in Schlägen pro Minute (BPM) messen. Die Position der horizontalen Abstandslinien hat keinen Einfluss auf die Herzfrequenz.

1. Berühren Sie **Herz-freq.**. Im Zeitreihenfenster wird ein Fadenkreuz-Cursor mit horizontaler und vertikaler Achse eingeblendet. Ziehen Sie den Cursor an den gewünschten Startpunkt auf der horizontalen Achse und lassen Sie ihn los.
2. Ein zweiter Cursor wird eingeblendet. Ziehen Sie diesen an den Endpunkt auf der horizontalen Achse und lassen Sie ihn dann los, um die Messung abzuschließen.

Durchführen von Messungen im Spektral-Doppler-Modus



Die Messergebnisse der Tracer-, Semi Trace- und Auto Trace-Messung variieren in Abhängigkeit vom angeschlossenen Schallkopf.

Geschwindigkeit

Sie können die Geschwindigkeit des Blutflusses messen.

Berühren Sie **Geschw.** Im Zeitreihenfenster wird ein Fadenkreuz-Cursor mit einer vertikalen Achse eingeblendet. Ziehen Sie den Cursor an den Messpunkt und lassen Sie ihn los, um ihn dort abzulegen.

Auto Trace

Sie können das Spektrum von Doppler-Kurven nachzeichnen.

Berühren Sie **High Q**. Das Doppler-Spektrum wird automatisch nachgezeichnet und die Messungen werden berechnet und auf dem Bildschirm angezeigt.

Semi-Trace

Damit kann das Doppler-Spektrum mit höherer Genauigkeit bei der Messberechnung nachgezeichnet werden.

1. Berühren Sie **Semi Trace**. Im Zeitreihenfenster wird ein Fadenkreuz-Cursor mit einer vertikalen Achse eingeblendet. Ziehen Sie den Cursor an die gewünschte Spitze im Diagramm und lassen Sie ihn los.

2. Ein zweiter Cursor wird eingeblendet. Ziehen Sie diesen entlang der Kurve zur Enddiastole im Diagramm und lassen Sie ihn dann los.
3. Ein dritter Cursor wird eingeblendet. Ziehen Sie den Cursor an die zweite Spitze im Diagramm und lassen Sie ihn los.
4. Berühren Sie eine beliebige Stelle im Bildgebungsbereich, um die Trace fertigzustellen.



Um eine genaue Auto Trace und ein genaues Messergebnis zu erhalten, wird ein hochwertiges Spektral-Doppler-Bild mit sauberem Rauschhintergrund benötigt.

Tracer

Sie können das Doppler-Spektrum manuell nachzeichnen.

1. Berühren Sie **Tracer**. Im Zeitreihenfenster wird ein Fadenkreuz-Cursor mit einer vertikalen Achse eingeblendet. Ziehen Sie den Cursor an die gewünschte Spitze im Diagramm und lassen Sie ihn los.
2. Ein zweiter Cursor wird eingeblendet. Ziehen Sie den Cursor entlang der Kurve im Diagramm zur Enddiastole und lassen Sie ihn dann los.
3. Ein dritter Cursor wird eingeblendet. Ziehen Sie den Cursor an die zweite Spitze im Diagramm und lassen Sie ihn los, um die Trace fertigzustellen.

2-Punkt-Messung

Dient zur Durchführung einer Reihe von grundlegenden Spektral-Doppler-Messungen, wie etwa systolische Spitzengeschwindigkeit, enddiastolische Geschwindigkeit, mittlere Geschwindigkeit, Zeit, Neigung, Pulsatilitätsindex, resistiver Index, Verhältnis Systole/Diastole, Druckhalbwertszeit und maximaler Druckgradient, je nach angeschlossenem Schallkopf und ausgewählter Anwendung.

1. Berühren Sie **2-Punkt**. Im Zeitreihenfenster wird ein Fadenkreuz-Cursor mit einer vertikalen Achse eingeblendet. Ziehen Sie den Cursor an die gewünschte Spitze im Diagramm und lassen Sie ihn los.
2. Ein zweiter Cursor wird eingeblendet. Ziehen Sie den Cursor zur Enddiastole im Diagramm und lassen Sie ihn los. Die Messergebnisse (Werte) werden auf dem Bildschirm angezeigt.



Messgenauigkeit und -präzision der PW Doppler-Messung:
Fehler von Geschwindigkeitsmessungen betragen weniger als $\pm 12\%$.

Speichern und Drucken des Bilds

Nachdem Sie dem Bild Annotationen/Messungen hinzugefügt haben, können Sie es speichern oder drucken.

Speichern einer Bildschleife

Berühren Sie im Echtzeit-Bildgebungsbildschirm **Erfassen**, um einen Standardsatz von Bildern als Bildschleife zu speichern. Die gespeicherte Bildschleife wird in der Miniaturbildliste angezeigt.

Speichern eines Bilds

Berühren Sie im eingefrorenen Bildgebungsbildschirm **Erfassen**, um das aktuelle Bild zu speichern. Das gespeicherte Bild wird in der Miniaturbildliste angezeigt.

Drucken eines Bilds

Berühren Sie im eingefrorenen Bildgebungsbildschirm **Drucken**, um das aktuelle Bild zu drucken.

Auswerten des Bilds

Streichen Sie im eingefrorenen Bildgebungsbildschirm senkrecht über die Miniaturbildliste, um die Miniaturbilder aller gespeicherten Bilder/Schleifen anzuzeigen.

Um ein(e) Bild/Schleife oder einen Satz von Bildern/Schleifen näher zu untersuchen, berühren Sie das Miniaturbild des gewünschten Bilds oder der gewünschten Bildschleife. Dadurch wird der Auswertungsbildschirm angezeigt.

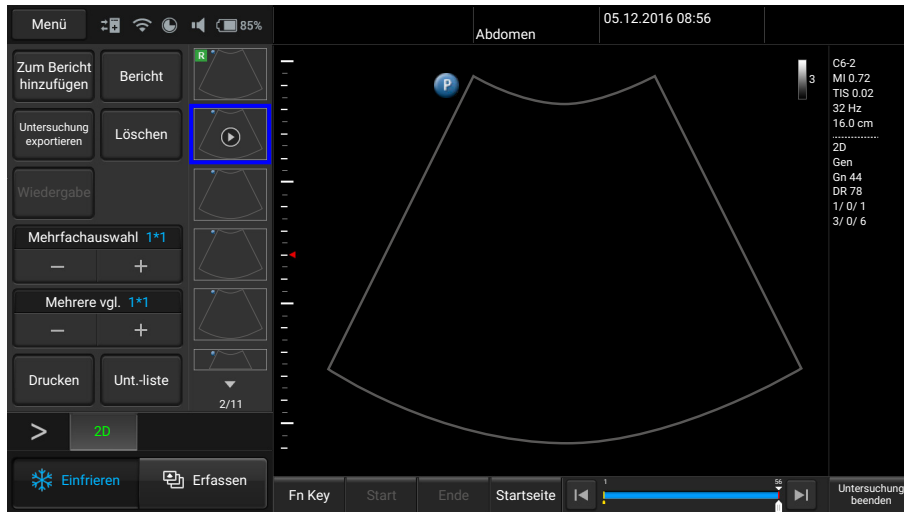


Abbildung 30 Bild auswerten

Ausführen von Aktionen an mehreren Bildern/Schleifen

Sie können Aktionen für mehr als ein Bild/eine Schleife gleichzeitig ausführen.

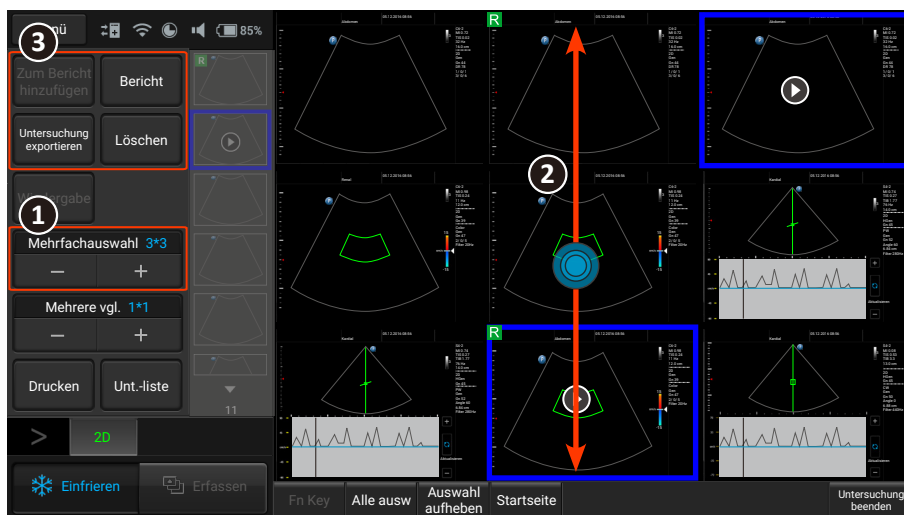


Abbildung 31 Aktionen an mehreren Bildern/Schleifen ausführen

1. Berühren Sie **Mehrfachauswahl +**.
2. Streichen Sie senkrecht über das Miniaturbildfenster und wählen Sie bis zu neun Bilder/Schleifen durch Berühren aus.
 - Um alle Bilder gleichzeitig auszuwählen, berühren Sie **Alle ausw**.
 - Um die gesamte Auswahl aufzuheben, berühren Sie **Auswahl aufheben**.
3. Berühren Sie eine Aktionsschaltfläche. Berühren Sie beispielsweise **Löschen**, um alle ausgewählten Bilder/Schleifen zu löschen.

Vergleichen von Bildern

Sie können die gescannten Bilder/Schleifen vergleichen, indem Sie ausgewählte Bilder/Schleifen auf dem Bildschirm anzeigen.

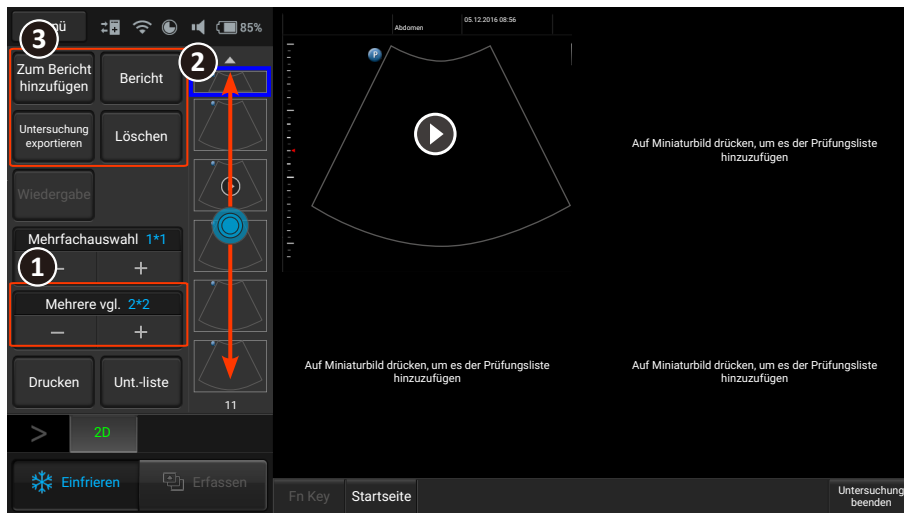


Abbildung 32 Bilder vergleichen

1. Berühren Sie **Mehrere vgl. +**.
2. Streichen Sie senkrecht über die Miniaturbildliste und wählen Sie bis zu vier Bilder/Schleifen durch Berühren aus, um sie zum Vergleich anzeigen zu lassen.
3. Berühren Sie eine Aktionsschaltfläche. Berühren Sie beispielsweise **Löschen**, um alle ausgewählten Bilder/Schleifen zu löschen.

Erstellen eines Berichts

1. Berühren Sie auf dem Bildschirm Auswertung die Miniaturbilder der gewünschten Bilder und berühren Sie dann **Zum Bericht hinzufügen**.
2. Berühren Sie **Bericht**. Der folgende Bildschirm wird angezeigt.

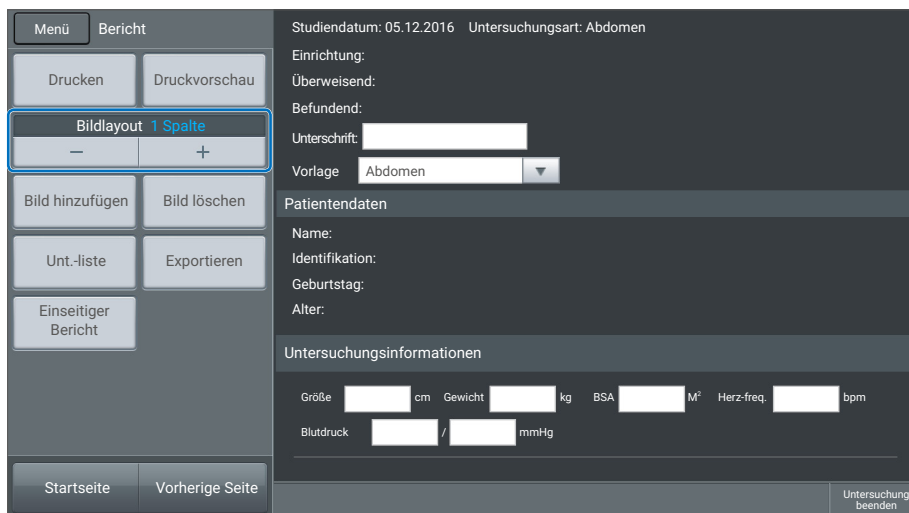


Abbildung 33 Bildschirm Bericht

3. Geben Sie mithilfe der Bildschirmtastatur Informationen über den Patienten und die Studie ein, falls diese nicht vollständig sind, und fügen Sie Kommentare hinzu.
4. Streichen Sie nach unten, um die hinzugefügten Bilder zu prüfen, und fügen Sie bei Bedarf einzelnen Bildern Kommentare hinzu.



Sie können Bilder weiterhin zum/aus dem Bericht hinzufügen/entfernen, ohne zum Bildschirm Auswertung zurückgehen zu müssen. Berühren Sie **Bild hinzufügen**, um den Bildschirm zur Bildbearbeitung anzuzeigen. Aktivieren/Deaktivieren Sie die gewünschten Bilder und berühren Sie **Zum Bericht hinzufügen**.

5. Berühren Sie **Bildlayout +**, um die Anzahl der Spalten auszuwählen, in denen die Bilder in einem Bericht platziert werden sollen.
6. Das System bietet zwei Möglichkeiten zum Speichern des Berichts:
 - Schließen Sie ein externes Speichergerät an das System an und berühren Sie dann **Exportieren**. Wählen Sie das Dateiformat und das Verzeichnis aus, geben Sie den Dateinamen ein und berühren Sie dann **Als Datei speichern**.
 - Berühren Sie **Exportieren** und wählen Sie die Option zum Exportieren des Berichts zum DICOM-Server aus.
7. Wenn Sie den gesamten Bericht mit gescannten Bildern drucken möchten, berühren Sie zuerst **Druckvorschau**, um eine Vorschau des Berichts anzuzeigen, und dann **Drucken**.



Verwenden Sie die Schaltflächen im Bildschirm Druckvorschau, um den Bericht zu vergrößern/verkleinern, oder wählen Sie ein Seitenlayoutformat für die Anzeige des Berichts aus.

Um den Bericht nur mit Text zu drucken, berühren Sie **Einseitiger Bericht > Drucken**.

Exportieren der Untersuchung

Sie können Untersuchungen und Bilder zu einem externen Speicher oder zum DICOM-Server exportieren. Beim Export einer Untersuchung, eines Bilds oder einer Cine-Schleife erstellt das System für jede Untersuchung, jedes Bild und jede Schleife ein eindeutig benanntes Unterverzeichnis.

1. Das System bietet zwei Möglichkeiten zum Exportieren der Untersuchung:
 - Berühren Sie im Bildschirm Auswertung die Option **Untersuchung exportieren**.
 - Aktivieren Sie im Bildschirm Unt.-liste die abgeschlossenen Untersuchungen und berühren Sie **Unters export**.
2. Wählen Sie aus, ob die Untersuchung im DICOM-Dateiformat zum DICOM-Server, externen Speicher oder Netzwerk oder in gängigen Medienformaten zum externen Speicher oder Netzwerk exportiert werden soll.



- Um den automatischen Export einer Untersuchung zu DICOM nach Beendigung der Untersuchung zu aktivieren, berühren Sie **Menü > Einstellungen > Arbeitsablauf > (Nach dem Beenden der Untersuchung zu DICOM exportieren) > Ja**.
- Informationen zum Konfigurieren der DICOM-Einstellungen finden Sie unter „DICOM-Konfiguration“ auf Seite 62.

Verwalten der Untersuchungsliste

Sie können den Status aller gespeicherten Untersuchungen im Bildschirm Unt.-liste kontrollieren und aktualisieren. Berühren Sie im Bildgebungsbildschirm **Menü > Unt.-liste**. Der Status der einzelnen Untersuchungen wird in der Spalte **Status** angegeben (Siehe „Tabelle 7 Untersuchungsstatus“ auf Seite 82). Zum Auswerten von Bildern/Videoclips einer Untersuchung berühren Sie  (–1).

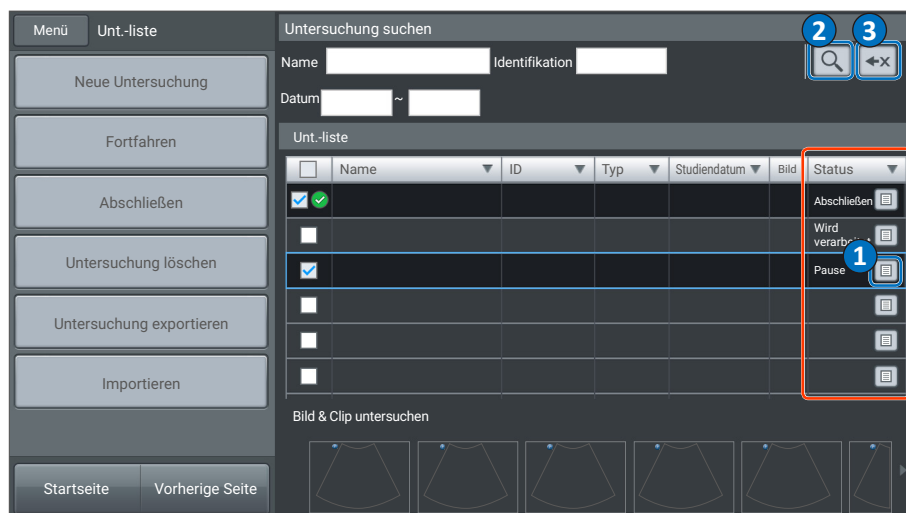


Abbildung 34 Bildschirm Unt.-liste

Untersuchungsstatus	Bedeutung
Abschließen	Beendete Untersuchung
Wird verarbeitet	Laufende Untersuchung
Pause	Mit der nächsten Untersuchung fortfahren, während die aktuell laufende Untersuchung noch nicht beendet ist

Tabelle 7 Untersuchungsstatus

Alternativ können Sie die Abfrage in eines der Felder **Name/ID/Datum** eingeben und dann  (–2) berühren, um die Abfrage zu starten. Patienten, die mit den Abfragekriterien übereinstimmen, werden auf dem Bildschirm aufgelistet. Um alle Suchkriterien zu löschen, berühren Sie  (–3).

Fortsetzen einer Untersuchung

Um eine Untersuchung fortzusetzen, aktivieren Sie die Untersuchung ☒ und berühren Sie **Fortfahren**. Dadurch wird der Echtzeit-Scan aufgerufen.

Beginnen einer neuen Untersuchung

Um eine neue Untersuchung für einen Patienten mit einer bestehenden Untersuchung zu beginnen, aktivieren Sie die Untersuchung ☒ und berühren Sie **Neue Untersuchung**.

Fertigstellen von Untersuchungen

Um den Untersuchungsstatus in Abschließen zu ändern, aktivieren Sie die Untersuchungen ☒ und berühren Sie **Abschließen**.

Löschen von Untersuchungen

Aktivieren Sie die Untersuchungen ☒ und berühren Sie **Untersuchung löschen**, um die Untersuchungen zu löschen.

Exportieren von Untersuchungen

Um Untersuchungen zu exportieren, aktivieren Sie die Untersuchungen ☒, berühren Sie **Unters export** und wählen Sie eine Exportmethode aus. Wenn Sie den Export zu DICOM wählen, geben die Symbole für den Aufgabenstatus (Siehe Seite 63) neben den Kontrollkästchen das Ergebnis des Hochladens der Untersuchungen an.

Importieren von Untersuchungen

Um Untersuchungen vom angeschlossenen externen Speichergerät zu importieren, berühren Sie **Importieren** > und wählen Sie ein Importelement aus.

Beenden der Untersuchung

Eine Untersuchung ist nicht abgeschlossen, wenn Sie mit einer neuen Untersuchung fortfahren, ohne die vorherige zu beenden. Um die Untersuchung zu beenden, berühren Sie im Bildgebungsbildschirm **Untersuchung beenden**. Die Untersuchung wird dann im DICOM-Dateiformat zum DICOM-Server exportiert, wenn Sie diese Funktion aktiviert haben (Siehe „Nach dem Beenden der Untersuchung zu DICOM exportieren“ auf Seite 93). Wenn diese Funktion deaktiviert ist, wird der Bildschirm "Patient" oder "Arbeitsliste" geöffnet oder wird automatisch ein neuer Scan gestartet, je nach Ihrer Auswahl unter **Menü > Einstellungen > Arbeitsablauf > (Bildschirm nach dem Beenden der Untersuchung)**.

Nach Beendigung der Untersuchung können Sie weiter Bilder/Cine-Schleifen erfassen, Annotationen hinzufügen, Messungen durchführen und die Patientendaten innerhalb von 24 Stunden ändern, mit Ausnahme der Patienten-ID und des Nachnamens des Patienten. Rufen Sie dazu den Bildschirm Unt.-liste auf, aktivieren Sie die beendete Untersuchung ☒ und berühren Sie **Fortfahren**.



- Um Untersuchungen zum DICOM-Server zu exportieren, müssen Sie zuerst die DICOM-Einstellungen konfigurieren. (Siehe „DICOM-Konfiguration“ auf Seite 62)
- Um den Untersuchungsstatus zu prüfen, berühren Sie Menü > Unt.-liste. (Siehe „Verwalten der Untersuchungsliste“ auf Seite 81)

Verwendung der Bildsteuerungen

Sämtliche Informationen in diesem Kapitel beziehen sich auf die Echtzeit-Bildgebung. Viele der Steuerungen und Funktionen ändern sich, wenn Sie den Scan einfrieren. Informationen zur Verwendung der Funktionen bei einem eingefrorenen Scan finden Sie unter „Hinzufügen von Annotationen“ auf Seite 72 und „Hinzufügen von Messungen“ auf Seite 74.

Im Echtzeit-Bildgebungsfenster:

- Berühren Sie die Schaltflächen für die Scanmodi (Bildsteuerung), um den Scanmodus auszuwählen (Siehe „Bildgebungsbildschirm (Echtzeit)“ auf Seite 54).
- Berühren Sie $\triangleright \triangleright \nabla$ oder verwenden Sie Gesten, um zwischen den Bedienfeldseiten zu wechseln und so durch die verfügbaren Funktionen zu gehen (Siehe „Wechseln zwischen den Bedienfeldseiten“ auf Seite 58).

Bildsteuerungen für 2D-Modus

Überblick

Das System ermöglicht die zweidimensionale digitale Bildgebung unter Verwendung einer Grauskala mit 256 Stufen. Dieser Scanmodus liefert eine hervorragende Bilduniformität, Gewebe-Kontrastauflösung und Steuerflexibilität bei Frequenzen von 2 MHz bis 15 MHz.

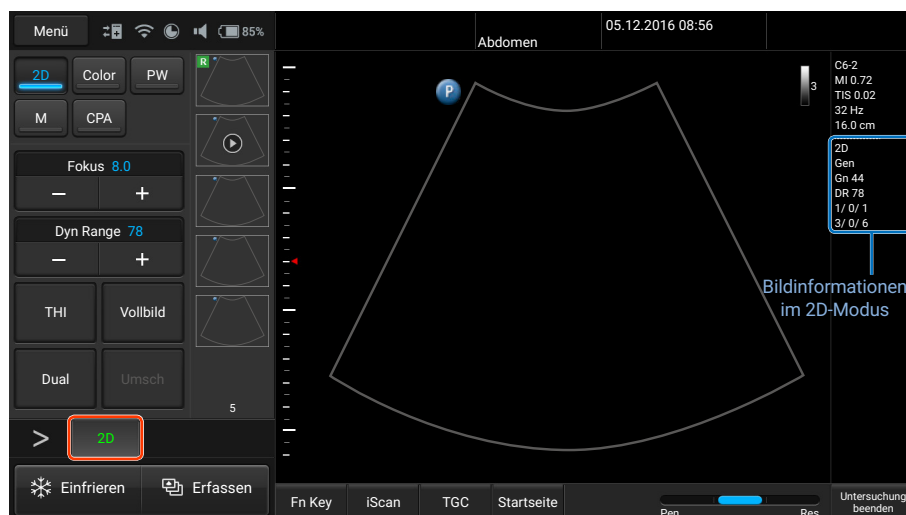


Abbildung 35 Echtzeit-Scan im 2D-Modus

Anpassen der Verstärkung

Sie können die Verstärkung zurückgeschallter Echos ändern. Dadurch wird die in einem Bild angezeigte Menge an Echoinformationen angepasst. Die Gesamthelligkeit des Bilds kann erhöht werden, doch bei zu starker Erhöhung der Verstärkung kann im Bild "Rauschen" verursacht werden.

Berühren Sie **Verstärkung +/-** oder streichen Sie waagerecht über den Scanbereich, um den Verstärkungswert zu ändern.

Anpassen der Frequenz

Sie können die Scanfrequenz ändern, um entweder eine höhere Auflösung (durch Erhöhung der Frequenz) oder eine tiefere Durchdringung (durch Verringerung der Frequenz) zu erzielen.

Um die Frequenz zu erhöhen, berühren Sie **Res**. Um die Frequenz zu verringern, berühren Sie **Pen**.

Anpassen des Tiefenausgleichs (Time Gain Compensation, TGC)

Sie können die Verstärkung anpassen, durch die die Dämpfung (Abnahme der Schallamplitude) der Echosignale proportional zu deren Tiefe (basierend auf der Laufzeit) ausgeglichen wird.

Berühren Sie **TGC**, um auf dem Bildschirm die TGC-Schieberegler einzublenden. Um die Verstärkung am gewünschten Abschnitt (Tiefe) des Bilds zu erhöhen/verringern, ziehen Sie den entsprechenden Schieberegler nach rechts/links.

Anpassen der Scantiefe

Sie können das Sichtfeld anpassen. Um größere oder tiefer liegende Strukturen darzustellen, erhöhen Sie die Tiefe. Um die Darstellung von Strukturen in der Nähe der Hautlinie zu vergrößern, verringern Sie die Tiefe. Das System passt die Bildfrequenz (FPS) und die Schallleistungsindizes (TI/MI) automatisch basierend auf der Scantiefe an.

Berühren Sie **Tiefe +/-** oder streichen Sie senkrecht über den Scanbereich, um die Scantiefe einzustellen.

Anpassen von Fokustiefe, Fokuszone und Fokusbereich

Durch den Fokus wird das Bild optimiert, indem die Auflösung für einen bestimmten Bereich erhöht wird. Der Fokus wird als rote Pfeilmarkierung auf der Tiefenskala angezeigt. Abhängig vom verwendeten Schallkopf und ausgewählten Modus können mehrere Fokustiefen hinzugefügt werden. Durch Erhöhung der Anzahl an Fokuszonnen wird die Bildfrequenz verringert. Wenn die Bildfrequenz nicht hoch genug ist, verringern Sie die Anzahl der Fokuszonnen.

Berühren Sie **Fokus +/-**, um den Tiefenwert zu ändern. Berühren Sie **Fokuszone +/-**, um die gewünschte Anzahl an Fokuszonnen auszuwählen. Berühren Sie **Fokusbereich +/-**, um den Abstand zwischen den Fokuszonnen zu ändern.

Anpassen des dynamischen Bereichs

Passen Sie den Bereich der im Bild angezeigten Schallpegel an, der den Kontrast des Bilds beeinflusst.

Berühren Sie **Dyn Range +/-**, um den Kompressionsgrad zu ändern.

Verwenden von Tissue Harmonic Imaging (THI)

Sie können oberflächliche Artefakte verringern und einen besseren Graustufenkontrast erzielen, indem Sie ein ganzzahliges Vielfaches der Grundfrequenz, eine Oberwelle, verarbeiten.

Berühren Sie **THI**, um diese Funktion zu aktivieren.

Anpassen der Persistenz

Sie können den Grad der Bildmittelung von Echtzeit-Bildern oder -Schleifen anpassen. Eine höhere Persistenz liefert glattere Bilder mit weniger Speckle, verringert jedoch die zeitliche Auflösung.

Berühren Sie **Beibehalten +/-**, um den Wert zu ändern.

Anpassen von Schärfe und Glättung

Verbessern Sie die Bildschärfe, indem Sie den Kantenkontrast erhöhen und das Speckle-Rauschen von Gewebe glätten.

Berühren Sie **XRES +/-**, um den Wert zu ändern.

Anpassen der Grauskala

Ändern Sie, wie die Amplitude in Helligkeit umgewandelt wird.

Berühren Sie **Grauskala +/-**, um den Wert zu ändern.

Anpassen der Chroma-Skala

Passen Sie den Chroma-Wert (Farbton und-sättigung) mit einer anderen Helligkeit an.

Berühren Sie **Chroma +/-**, um den Ton zu ändern.

Anpassen des Steuerwinkels

Sie können den Sichtbereich durch Anpassen des Steuerwinkels optimieren. Diese Funktion funktioniert nur bei Linear-Array-Schallköpfen.

Berühren Sie **Steuern +/-**, um den Winkel zu ändern.

Anpassen der Sektorbreite und -position

Passen Sie den ROI (Untersuchungsbereich) des Bildgebungsbereichs entsprechend der Bildbreite und Bildposition an. Durch eine kleinere Sektorbreite wird die Bildfrequenz erhöht.

Berühren Sie **Sektorbreite +/-**, um die Breite zu ändern. Berühren Sie **Sektorpos. +/-**, um die Position zu ändern.

Anpassen der Leistung

Passen Sie den Wert für die Schallausgangsleistung an den erwarteten Zielwert an.

Berühren Sie **Leistung +/-**, um den Wert zu ändern.

Verwenden von trapezoider Bildgebung

Sie können den Sichtbereich des Ultraschallbilds bei Verwendung eines Linearschallkopfes vergrößern.

Berühren Sie **Trap**, um die trapezoide Bildgebung zu aktivieren.

Anpassen der Dichte

Passen Sie die Dichte der Scanzeilen an. Durch eine höhere Dichte wird eine bessere horizontale Auflösung bei geringerer Bildfrequenz erzielt, eine geringere Dichte hingegen führt zu einer höheren Bildfrequenz.

Berühren Sie **Dichte** mehrmals, um die gewünschte Zeilendichte auszuwählen.

Verwenden von Compound-Bildgebung

Reduzieren Sie Speckle-Rauschen und verbessern Sie die Kontrastaufklärung.

- Frequency Compounding: Kombinieren Sie mehrere Bilder, die mit unterschiedlichen Frequenzen erfasst wurden. Berühren Sie **FQBeam**, um Frequency Compounding zu aktivieren.
- Spatial Compounding: Kombinieren Sie mehrere Bilder, die mit unterschiedlichen Strahlwinkeln erfasst wurden. Berühren Sie **SonoCT** mehrmals, um Spatial Compounding zu aktivieren und anzupassen.

Verwenden von ENV (optimierte Nadelvisualisierung)

Bei Durchführung einer Biopsie mit dem unterstützten Schallkopf zeigt das System auf dem Bildschirm Nadelführungen an, um die Abbildung der Nadel weiter zu verbessern. Stellen Sie vor Verwendung der ENV-Funktion sicher, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- 2D-Modus ist ausgewählt.
- An das System ist ein L12-4-Schallkopf angeschlossen.

- Ein Patientenprofil ist ausgewählt.

Berühren Sie **ENV**, um diese Funktion zu aktivieren.

Im Fenster "Bildgebung" wird eine divergierende gestrichelte grüne Linie eingeblendet. Die Spitze der Nadel sollte sich möglichst senkrecht zur gestrichelten Linie befinden. Der Teil des Nadelbilds, der über die Begrenzung hinausreicht, wird nicht heller dargestellt und ist nicht sichtbar. Tippen Sie bei Bedarf mehrmals auf **ENV-Winkel**, um zwischen Linien, die von links oben nach rechts unten abgewinkelt sind, und Linien, die von rechts oben und links unten abgewinkelt sind, umzuschalten.



Das System unterstützt die Funktion zur Biopsieführung nicht. Verwenden oder montieren Sie keine Nadelführungskits/-halterungen am unterstützten Schallkopf, da dieser dadurch beschädigt oder der Patient verletzt werden könnte.

Bildsteuerungen für den Farb-/CPA-Modus

Überblick

Der Farbmodus wird dazu verwendet, Vorhandensein, Richtung und relative Geschwindigkeit des Blutflusses zu erkennen. Dazu werden diesen Parametern farbcodierte Informationen zugewiesen. Die Farbe wird in einem Untersuchungsbereich (ROI) dargestellt, der über das 2D-Bild überlagert wird. Dem nicht invertierten Fluss zum Schallkopf hin werden Rottöne zugewiesen und der Fluss vom Schallkopf weg wird in Blautönen dargestellt.

Alle Formen der ultraschallbasierten Bildgebung von roten Blutkörperchen basieren auf dem empfangenen Echo des übertragenen Signals. Die primären Eigenschaften dieses Echsignals sind seine Frequenz und Amplitude (oder Leistung). Die Frequenzverschiebung wird durch die Bewegung der roten Blutkörperchen relativ zum Schallkopf verursacht, d. h., der Fluss in Richtung des Schallkopfes erzeugt ein höherfrequentes Signal und der Fluss vom Schallkopf weg erzeugt ein niedrigerfrequentes Signal. Die Amplitude hängt von der Menge des fließenden Blutes im vom Ultraschallstrahl abgetasteten Volumen ab. Große Frequenzverschiebungen, die durch einen schnellen Fluss erzeugt werden, werden in helleren Farben dargestellt, kleinere Frequenzverschiebungen in dunkleren Farben.

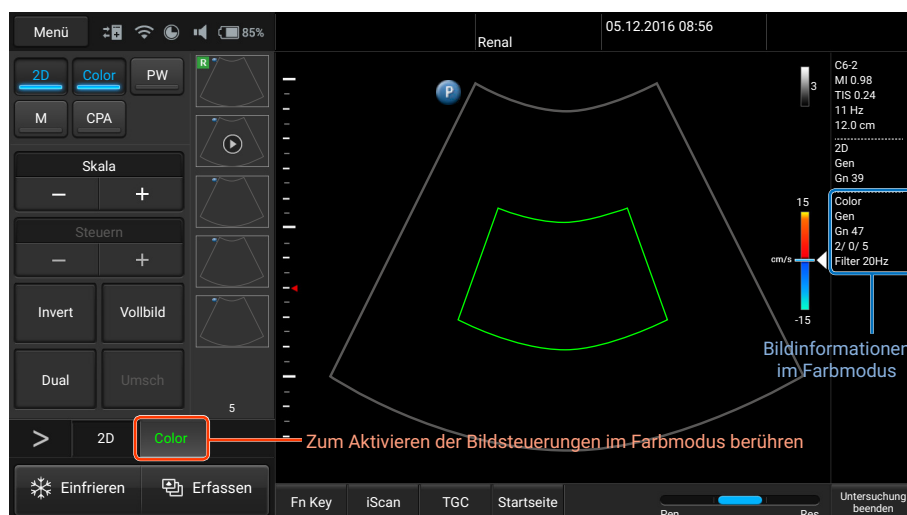


Abbildung 36 Echtzeit-Scan im Farbmodus

Im CPA-Modus (Color Power Angio) können geringe Flussraten in kleinen Gefäßen deutlich beobachtet werden. Farben werden nur zur Darstellung des Blutflusses angewendet, liefern jedoch keine Informationen über die Geschwindigkeit und somit auch nicht zur Richtung.



Abbildung 37 Echtzeit-Scan im CPA-Modus

Sowohl der Farb- als auch der CPA-Modus können mit anderen Scanmodi zur Durchführung einer Duplex- oder Triplex-Bildgebung zusammenarbeiten.

Anpassen der Pulswiederholfrequenz (PRF)

Passen Sie den Geschwindigkeitsbereich der farbigen Flussanzeige an. Der maximale Geschwindigkeitsbereich hängt vom verwendeten Schallkopf und der Position des Abtastvolumens ab. Stellen Sie die PRF hoch genug ein, um einen Alias-Effekt zu vermeiden, und niedrig genug, um eine ausreichende Erkennung eines langsamen Blutflusses zu gewährleisten. Nach Anpassung des PRF-Werts werden die im Farb-/CPA-Keil angezeigte Geschwindigkeitsskala und die Einstellung "Wandfilter" entsprechend geändert.

Berühren Sie **Skala +/-**, um den Wert zu ändern.

Invertieren der Farbanzeige

Sie können die Farbanzeige in Hinsicht auf die Richtung des Blutflusses im Farbmodus invertieren. Normalerweise wird positiven Frequenzverschiebungen (Fluss zum Schallkopf hin) die Farbe Rot zugeordnet und negativen Frequenzverschiebungen (Fluss vom Schallkopf weg) die Farbe Blau. Mit dieser Funktion können Sie diese Farbzusordnung umkehren und die Farben im Farbkeil invertieren.

Berühren Sie **Invert**, um die Farbskala zu invertieren.

Verwenden von Directional Power

Sie können im CPA-Modus Directional Power für Anwendungen aktivieren, bei denen es auf Sensitivität und Richtungsinformationen ankommt.

Berühren Sie **Direktional**, um diese Funktion zu aktivieren.

Auswählen einer Farbpalette

Wählen Sie aus, welche von fünf Farbpaletten zur Anzeige von Farb-Doppler-Daten verwendet werden soll. Manche Paletten verwenden mehr Farben als andere und manche stellen die Daten mit einem glatteren Gradienten dar als andere.

Berühren Sie **Farbpalette +/-**, um eine Farbpalette auszuwählen.

Anpassen des Wandfilters (WF)

Reduzieren oder beseitigen Sie unerwünschte niederfrequente Signale mit hoher Intensität, die durch Bewegungen von Blutgefäßwänden oder durch eine schnelle Bewegung des Schallkopfes verursacht werden. Stellen Sie den Wandfilter hoch genug ein, um sicherzustellen, dass die Farb-Doppler-Flash-Artefakte durch Gewebe- oder Wandbewegungen nicht angezeigt werden, jedoch niedrig genug, um einen langsamen Fluss darzustellen. Der einstellbare Bereich des Wandfilterwerts hängt vom aktuellen PRF-Wert ab.

Berühren Sie **Wandfilter +/-**, um den Wert zu ändern.

Anwenden des Glättungsfilters

Reduzieren Sie Farbrauschen, indem Sie einen Glättungsfilter auf das Bild anwenden.

Berühren Sie **Glättung +/-**, um den Wert zu ändern.

Anpassen der Farbpriorität

Legen Sie die über hellen Echos dargestellte Farbmenge fest, um die Farbe auf den Bereich innerhalb der Gefäßwände zu begrenzen.

Berühren Sie **Priorität +/-**, um den Wert zu ändern.

Bildsteuerungen für M-Modus

Überblick

Die M-Modus-Bildgebung wird gleichzeitig zur zweidimensionalen (2D-Modus-)Bildgebung verwendet, um Bewegungsmuster für Objekte im Ultraschallstrahl zu ermitteln. Im M-Modus werden Scandaten der Anatomie im 2D-Bildgebungsfenster **a** und der Bewegungsscan im Zeitreihenfenster **b** angezeigt. Die M-Modus-Cursorlinie (M-Linie) wird senkrecht im mittleren Bereich des aktiven 2D-Bilds angezeigt und gibt die Position des M-Modus-Strahls an. Dieser Modus wird normalerweise zur Anzeige von Bewegungsmustern des Herzens verwendet.

Ziehen Sie die M-Linie auf die Zielposition, um zu bestimmen, ob entlang der Einzellinie Bewegungen vorhanden sind.

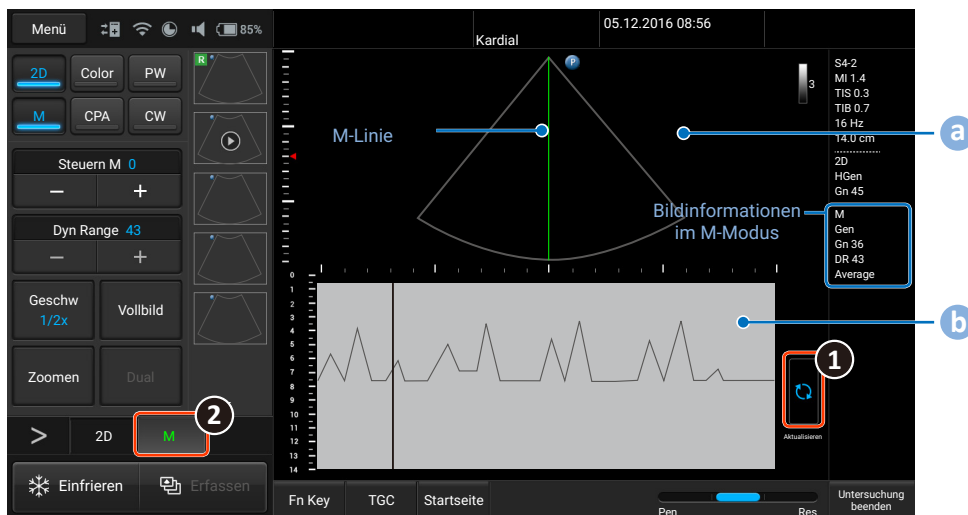


Abbildung 38 Echtzeit-Scan im M-Modus

- 1** Berühren Sie , um den M-Modus-Tracer zu starten. Dieser erzeugt eine Scrollanzeige der Bewegung (entlang der vertikalen Y-Achse), aufgetragen gegen die Zeit (entlang der horizontalen X-Achse).
- 2** Berühren Sie **M**, um die Bildsteuerungen für den M-Modus zu aktivieren.

Verwenden von "Steuern M"

Durch Hinzufügen mehrerer M-Linien können Sie das Steuern des Abtastvolumens in jeden beliebigen Winkel ermöglichen, statt die Abtastung in einer streng senkrechten Position durchzuführen. Diese Funktion ist besonders nützlich bei kardiologischen Anwendungen.

1. Berühren Sie **Steuern M +**.
2. Auf dem Bild wird ein Fadenkreuz-Cursor eingeblendet. Ziehen Sie den Cursor an die Stelle, an der die Abtastung beginnen soll, und lassen Sie ihn wieder los.
3. Ziehen Sie den Cursor an die Stelle, an der die Abtastung enden soll, und lassen Sie ihn wieder los.
4. Berühren Sie **Steuern M +**, um einen zweiten Fadenkreuz-Cursor einzublenden. Wiederholen Sie zum Platzieren der zweiten Linie Schritt 2 und 3. Bis zu drei M-Linien können hinzugefügt werden.

Anpassen der Abtastgeschwindigkeit

Stellen Sie ein, wie schnell die Zeitachse im Zeitreihenfenster abgetastet wird.

Berühren Sie **Geschw** mehrmals, um die gewünschte Geschwindigkeit auszuwählen.

Auswählen der M-Verarbeitung

Wählen Sie die Detektionsmethode zur Verarbeitung der M-Modus-Traceranzeige aus. Das System ermöglicht den Abruf von durchschnittlichen oder Spitzen-Scandaten vom M-Modus-Tracer.

Berühren Sie **M-Verarbeitung +/-**, um die gewünschte Methode auszuwählen.

Invertieren der M-Modus-Traceranzeige

Sie können die M-Modus-Traceranzeige in Bezug auf die Helligkeit invertieren.

Berühren Sie **Video zurück**, um die Farben in der M-Modus-Traceranzeige umzukehren.

Bildsteuerungen für den Spektral-Doppler-Modus

Überblick

Pulsed-Wave-Doppler (PW) und Continuous-Wave-Doppler (CW) werden unter dem Begriff Spektral-Doppler-Modus zusammengefasst. Bei einem Spektral-Doppler-Scan wird eine Reihe von Impulsen verwendet, um die Bewegung des Blutflusses selektiv im Untersuchungsbereich zu untersuchen. Im PW-/CW-Modus werden Scandaten der Anatomie im 2D-Bildgebungsfenster zur Überwachung der genauen Lage des Abtastvolumens und die erfassten PW-/CW-Daten im Zeitreihenfenster angezeigt. Die X-Achse der Kurve stellt die Zeit dar und die Y-Achse die Doppler-Frequenzverschiebung. Die Frequenzverschiebung zwischen aufeinander folgenden Ultraschallimpulsen, die hauptsächlich durch die Bewegung roter Blutkörperchen verursacht wird, kann in Geschwindigkeit und Fluss umgewandelt werden, wenn ein geeigneter Winkel zwischen dem Ultraschallstrahl und dem Blutfluss bekannt ist.

Im PW-Modus werden die Blutflussdaten selektiv in einem kleinen Bereich entlang eines gewünschten Ultraschallcursors (dem Spektral-Doppler-Cursor) untersucht. Dieser Bereich wird als Abtastvolumen oder Messfenster bezeichnet. Eine kurze Linie durch das Abtastvolumen wird als Flussrichtungscursor bezeichnet. Diese Cursorlinie sollte beim Messen der Flussgeschwindigkeit an der Richtung des Blutflusses ausgerichtet werden.

Ziehen Sie den Spektral-Doppler-Cursor waagrecht und das Abtastvolumen senkrecht zur Zielposition, um das Vorhandensein von Blutfluss zu bestimmen.

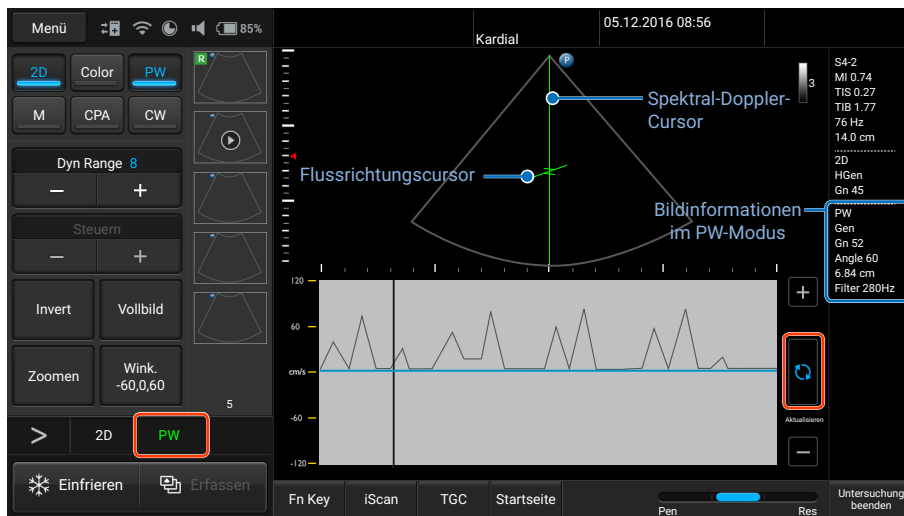


Abbildung 39 Echtzeit-Scan im PW-Doppler-Modus

Im CW-Modus werden die Flussdaten entlang des Spektral-Doppler-Cursors anstelle eines kleinen Bereichs untersucht.

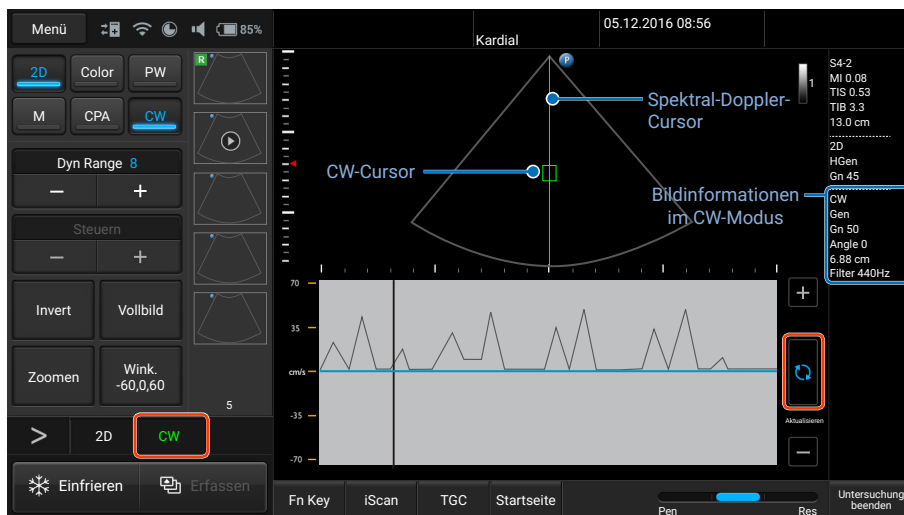


Abbildung 40 Echtzeit-Scan im CW-Doppler-Modus

Anpassen der Grundlinie

Passen Sie die Nullgrundlinie im Zeitreihenfenster nach unten oder oben an.

So passen Sie die Grundlinie an:

- Berühren Sie **Grundlinie +/-**.
- Legen Sie den Finger auf die Grundlinie im Zeitreihenfenster auf und ziehen Sie die Grundlinie dann vertikal, um sie zu verschieben.

Anpassen der Größe des Abtastvolumens (SV)

Sie können die SV-Größe anpassen, die die Größe des untersuchten Doppler-Bereichs im PW-Modus bestimmt.

So passen Sie die SV-Größe an:

- Berühren Sie **SV-Größe +/-**.

- Legen Sie einen Finger auf den Spektral-Doppler-Cursor auf und streichen Sie dann mit einem anderen Finger nach oben oder unten.

Anpassen des Korrekturwinkels

Passen Sie den Korrekturwinkel an, um eine genaue Geschwindigkeit zu erhalten. Bei einem Winkel über 70° ist der Fehler bei der Geschwindigkeitsberechnung für gewöhnlich zu groß, sodass diese nicht verwendet werden kann.

- Um den Winkel zwischen -60° und 60° umzuschalten, berühren Sie **Wink. -60,0,60** mehrmals.
- Wenn Sie den Winkel manuell anpassen möchten, legen Sie einen Finger auf den Spektral-Doppler-Cursor auf und streichen Sie dann mit einem anderen Finger nach links oder rechts.

Aktualisieren der 2D-Anzeige

Legen Sie fest, ob das Scannen der Anatomie während der Erfassung von PW-Doppler-Scandaten fortgesetzt werden soll.

Berühren Sie **Duplex**, um diese Funktion zu aktivieren/deaktivieren.

Anpassung und Pflege des Systems

Anpassen des Systems

Sie können das System anpassen, um Ihren Arbeitsablauf zu optimieren und die Effizienz zu steigern. Mithilfe der Einrichtungswerkzeuge können Sie Steuerelemente für Standardeinstellungen und andere Einstellungen anpassen.

Berühren Sie am Systembildschirm **Menü > Einstellungen**. Die Einrichtungswerkzeuge sind in die unten aufgeführten Abschnitte unterteilt. Um die Einstellungen aufzurufen, berühren Sie den betreffenden Abschnitt.

Allgemein

- **Bedienfeld andocken an:** Platzieren Sie das Bedienfeld auf der linken oder rechten Seite des Bildschirms.
- **Einfrieren von Gesten aktivieren:** Aktivieren Sie das Einfrieren des Echtzeit-Scans durch Doppeltippen auf den Bildschirm.
- **Sprache:** Legen Sie die Systemsprache fest. Das System wird anschließend automatisch neu gestartet.
- **Einstellungen exportieren/Einstellungen importieren:** Schließen Sie einen externen Speicher an, berühren Sie **Exportieren/Importieren** und wählen Sie das Speicherverzeichnis aus.

Voreinstellung

- **Standard-Voreinstellungen/Liste der Voreinstellungen:** Berühren Sie **Bearbeiten**, legen Sie die Standard-Voreinstellungen fest und ordnen Sie die Liste der Voreinstellungen im Bildschirm Voreinstellung neu an. Berühren Sie anschließend **Speichern**. (Siehe „Festlegen der Schallkopfausrichtung“ auf Seite 68)
- **Voreinstellungen exportieren/Voreinstellungen importieren:** Exportieren/Importieren Sie angepasste Voreinstellungen zum/vom externen Speicher. (Siehe „Exportieren und Importieren angepasster Voreinstellungen“ auf Seite 68)

Patient

- **Patientennamen und ID automatisch erstellen:** Aktivieren Sie die Erstellung von Patientennamen und ID bei jedem Start einer neuen Untersuchung.
- **Studiendaten anzeigen:** Wenn Sie die Benutzerdaten schützen möchten, deaktivieren Sie diese Funktion, um Informationen zum Benutzer und zur Einrichtung während Echtzeit-Scans auszublenden.
- **Einheit für Patientendaten:** Legen Sie die Maßeinheit zum Ausfüllen der Patientendaten fest.

Untersuchung

- Sie können Logos und Namen für die Einrichtungen und Bediener hinzufügen.
- **Untersuchungen löschen vor:** Das System löscht Untersuchungen automatisch, die vor einer bestimmten Zeit durchgeführt wurden. Wählen Sie den Zeitraum aus dem Dropdown-Menü aus und berühren Sie dann **Löschen > OK**, um die Untersuchungen zu löschen, auf die der ausgewählte Zeitraum zutrifft.

Arbeitsablauf

- **Bildschirm nach dem Aufrufen von Ultraschall:** Wählen Sie den Bildschirm aus, der nach dem Start/der Anmeldung am System aufgerufen werden soll.
- **Nach Minuten automatisch einfrieren:** Legen Sie die Wartezeit (in Minuten) fest, bevor der Scan automatisch eingefroren wird.
- **Status nach dem Einfrieren:** Legen Sie die erste Aktion fest, die nach dem Einfrieren des Scans durchgeführt werden soll.

Körpermarkierung

- **Körpermarkierung nach dem Entsperren automatisch löschen:** Aktivieren Sie das automatische Löschen aller hinzugefügten Körpermarkierungen, nachdem der Echtzeit-Scan wieder aufgerufen wurde.
- **Körpermarkierung nach dem Live-Scan automatisch hinzufügen:** Aktivieren Sie das Hinzufügen einer Körpermarkierung bei jedem Start eines neuen Scans.

Annotation

- **Annotation nach dem Entsperren automatisch löschen:** Aktivieren Sie das automatische Löschen aller hinzugefügten Annotationen, nachdem der Echtzeit-Scan wieder aufgerufen wurde.

Messung

- **Messungen nach dem Entsperren automatisch löschen:** Aktivieren Sie das automatische Löschen aller hinzugefügten Messungen, nachdem der Echtzeit-Scan wieder aufgerufen wurde.
- **Mit der nächsten Messung fortfahren:** Aktivieren Sie den automatischen Start einer zweiten Messung, sobald die erste abgeschlossen ist.

Untersuchung

- **Bildschirm nach dem Beenden der Untersuchung:** Wählen Sie den Bildschirm aus, der nach Berühren von **Untersuchung beenden** angezeigt werden soll.
- **Nach dem Beenden der Untersuchung zu DICOM exportieren:** Aktivieren Sie den automatischen Export der Untersuchung im DICOM-Dateiformat zum DICOM-Server, nachdem **Untersuchung beenden** berührt wurde.

Drucken

- **Drucken beim Speichern:** Aktivieren Sie das automatische Ausdrucken des Scanbilds nach Berühren von **Erfassen**.

Funktionstaste

Das System bietet eine (konfigurierbare) Funktionstaste für den Schnellzugriff auf die am häufigsten verwendete Aktion.

- **Funktionstastenaktionen:** Berühren Sie **Bearbeiten**, weisen Sie der Funktionstaste die gewünschte Aktion zu und berühren Sie dann **Speichern**.
- **Funktionstasten-Anzeigename:** Bearbeiten Sie den Namen der Funktionstaste.

Bildgebung

- **Auto-Fokus durch CROI-Verfolgung:** Aktivieren Sie die automatische Neupositionierung des Fokus in der Mitte des ROI (Untersuchungsbereichs), wenn der ROI im Bild im Echtzeit-Farb-/CPA-Modus verschoben wird.
- **Auto-CROI durch SV-Verfolgung:** Aktivieren Sie die Neupositionierung des ROI, um das Probenvolumen in der Mitte des ROI zu halten, wenn das Probenvolumen im Bild im Echtzeit-B+Farb-/CPA+PW/CW-Modus verschoben wird.
- **Bild im PW/CW-Modus automatisch vergrößern/Verhältnis für automatische Vergrößerung:** Aktivieren Sie das automatische Vergrößern von Bildern mit dem festgelegten Faktor beim Wechsel in den PW-/CW-Modus. Um den Vergrößerungsfaktor zu ändern, wählen Sie den gewünschten Prozentwert aus.
- **Bildformat:** Wählen Sie das Format für die Scanbilder aus.
- **Länge der Cine-Schleife in Sekunden (Die Länge kann in Abhängigkeit von der Bildfrequenz variieren):** Legen Sie die Länge der Cine-Schleife für jede Aufzeichnung fest.
- **Einheit für PW-Ausgabe/Einheit für CW-Ausgabe:** Legen Sie die Anzeigeeinheit für die Geschwindigkeit im PW-/CW-Modus fest.

Anzeigelayou

- **Anzeigeformat für M-Modus/Anzeigeformat für PW-Modus/Anzeigeformat für CW-Modus:** Legen Sie das Seitenverhältnis zwischen dem 2D-Bildgebungsfenster und dem Zeitreihenfenster im Bildschirm "Bildgebung" fest.

Annotation

- **Schriftgröße für Annotation/Pfeilgröße:** Wählen Sie die gewünschte Größe aus.
- **Beschriftungsliste:** Berühren Sie **Bearbeiten**, wählen Sie eine Anwendung aus und aktivieren/deaktivieren Sie die einzelnen Beschriftungen, um die Beschriftungsliste neu anzuordnen. Berühren Sie anschließend **Speichern**.

Körpermarkierung

- **Standard-Körpermarkierung für Anwendung:** Berühren Sie **Bearbeiten**, wählen Sie eine Anwendung aus und berühren Sie die gewünschte Körpermarkierung, um diese als Standardmarkierung festzulegen. Berühren Sie anschließend **Speichern**.
- **Liste der Körpermarkierungen:** Berühren Sie **Bearbeiten**, wählen Sie eine Anwendung aus und aktivieren/deaktivieren Sie die einzelnen Körpermarkierungen, um die Liste der Körpermarkierungen neu anzuordnen. Berühren Sie anschließend **Speichern**.

Messung

- **Konfiguration der Berechnungsliste:** Berühren Sie **Bearbeiten**. Wählen Sie aus dem Berechnungspaket eine Voreinstellung aus, um unten die verfügbaren Berechnungen anzuzeigen. Um das Berechnungsergebnis nach Abschluss einer Reihe von Messungen anzuzeigen/auszublenden, aktivieren/deaktivieren Sie den Namen der betreffenden Berechnung. Wenn Sie Geburtshilflich auswählen, kann bei einer Berechnung mehr als eine Berechnungsmethode angewendet werden. Wählen Sie den Namen des Autors für die gewünschte Methode/Formel aus.
- **Ergebniseinheit:** Legen Sie die Maßeinheit fest.
- **Messzirkelgröße/Schriftgröße für Ergebnisse festlegen:** Wählen Sie die gewünschte Größe aus.
- **Messlinie anzeigen:** Aktivieren Sie die Anzeige der Messlinien nach der Durchführung einer Messung.
- **Ergebnispos.:** Legen Sie die Position der Messergebnisse fest.
- **Ergeb. anzeig.:** Legen Sie fest, ob alle oder die letzten Messergebnisse angezeigt oder alle ausgeblendet werden sollen.

Bericht

- **Standardberichtsvorlage:** Wählen Sie eine Anwendung aus und legen Sie ihre Standardberichtsvorlage basierend auf der ausgewählten Voreinstellung fest. Berühren Sie anschließend **Speichern**.
- **Integrierte Meldungszeichenfolge/Integrierte Suchzeichenfolge/Integrierte Kommentarzeichenfolge:** Berühren Sie **Bearbeiten**, bearbeiten oder fügen Sie integrierte, im Bericht verwendete Zeichenfolgen hinzu und berühren Sie dann **Speichern**.
- **Berichtsanzeige:** Berühren Sie **Bearbeiten** und wählen Sie den Anzeigetyp für das Berechnungspaket im Bericht aus.

DICOM

Konfigurieren Sie die DICOM-Einstellungen. Weitere Informationen finden Sie unter „DICOM-Konfiguration“ auf Seite 62.

Networking

- Im **Informationsfenster** können Sie den Status der Netzwerkverbindung des Systems anzeigen.
 - » **Konfiguration:** Die derzeit verbundene IP-Adresse
 - » **Detaillierte Konfiguration:** Alle IP-Adressen und MAC-Adressen

- Konfigurieren Sie das Systemnetzwerk.
 - » **WLAN-Konfigurationen:** Siehe „Verbinden des Systems mit dem Drahtlosnetzwerk“ auf Seite 61.
 - » **Ethernet-Konfigurationen:** Siehe „Verbinden des Systems mit dem Netzwerk per Ethernet“ auf Seite 61.

Drucken

- **Bilddrucker/Berichtdrucker:** Wählen Sie den Drucker zum Drucken von Bildern/Berichten aus.
- **Netzwerkdrucken:** Konfigurieren Sie die Druckereinstellungen.
- **Bildfarbe invertieren:** Drucken Sie das Bild mit invertierten Farben aus.

Konfigurieren der Sicherheitsrichtlinien

Nach der Erstellung von Benutzerkonten muss der Administrator die Datensicherheitsfunktion aktivieren, um die Patientendaten zu schützen.

Bevor Sie die Sicherheit konfigurieren, melden Sie sich als Administrator an. Daraufhin wird der Bildschirm Administratoreinstellungen angezeigt, in dem die ID/der Name des Administrators unter **Sicherheitsrichtlinien > (Aktueller Benutzer)** angegeben werden. Verwenden Sie zur Verwaltung von Benutzern und Sicherheitsrichtlinien folgende Einstellungen.

Sicherheitsrichtlinien

Anwenden von Einschränkungsmodi

Berühren Sie **Sicherheitsrichtlinien > (Zugriff)**.

Es stehen drei Einschränkungsmodi zur Auswahl.

- **Keine Beschränkung:** Alle Systemfunktionen sind für alle Benutzer verfügbar, einschließlich Gastbenutzer.
- **Nur Patientendaten sind gesperrt:** Alle Systemfunktionen mit Ausnahme des Zugriffs auf elektronisch geschützte Gesundheitsdaten sind für Gastbenutzer verfügbar.
- **Vollständige Sperrung:** Keine der Systemfunktionen ist für Gastbenutzer verfügbar.

Festlegen der Kennwortrichtlinie

Berühren Sie **Sicherheitsrichtlinien > (Kennwortrichtlinie)**.

Erhöhen Sie die Sicherheit für die Benutzeranmeldung, indem Sie Regeln zur Festlegung des Kennworts anwenden, darunter Einschränkung der Kennwortlänge, Eindeutigkeit und Komplexität.

Festlegen der Kontosperrrichtlinie

Berühren Sie **Sicherheitsrichtlinien > (Kontosperrrichtlinie)**.

Legen Sie die Regeln zum Sperren eines Benutzerkontos nach einer bestimmten Anzahl ungültiger Anmeldeversuche fest.

Aktivieren der automatischen Abschaltung

Berühren Sie **Sicherheitsrichtlinien > (Automatisches Abschalten)**.

Richten Sie eine automatische Abmeldung nach einem bestimmten Zeitraum ohne Aktivität ein.

Benutzerverwaltung

Bearbeiten Sie die Anmeldedaten von Benutzern und ändern Sie die Funktion von Benutzern.

Berühren Sie **Benutzerverwaltung** > (**Benutzerliste**). Um einen Benutzer zu bearbeiten, berühren Sie .

Um einen Benutzer zu löschen, berühren Sie .

Pflegen des Systems

Wenn bei der Verwendung des Systems Probleme auftreten oder Sie Software aktualisieren, Daten sichern und wiederherstellen oder die integrierten Diagnosewerkzeuge verwenden müssen, rufen Sie die Servicewerkzeuge auf. Für manche Funktion werden möglicherweise Zugriffsschlüssel benötigt, die beim technischen Support ([Siehe „Kundendienst“ auf Seite 3](#)) angefordert werden können. Es ist unter Umständen auch erforderlich, mit dem technischen Support Rücksprache zu halten.

Berühren Sie am Systembildschirm **Menü** > **Einstellungen** > **Kundendienst**. Die Servicewerkzeuge sind in die folgenden Abschnitte unterteilt.

- Verwalten des Systems: Berühren Sie **Systemverwaltung**. Hier finden Sie Systeminformationen sowie die Funktionen zur Software-Aktualisierung und zum Sichern und Wiederherstellen von Daten.
- Testen des Systems: Berühren Sie **Test und Dienstprogramme**. Verwenden Sie die hier verfügbaren Diagnosewerkzeuge zum Testen der Funktion des Systems.
- Exportieren von Systemprotokollen: Berühren Sie **Systemprotokolle**. Hier finden Sie die Testergebnisse für die Systemfunktion.
- Informationen über das System: Berühren Sie **Info**. Hier werden die Hauptversion des Systems und die Seriennummer des Tablets (Standardkennwort für die erste Anmeldung) angegeben.

Neuinstallieren der Software

Für diesen Vorgang ist weitere Unterstützung erforderlich. Wenden Sie sich an den technischen Support ([Siehe „Kundendienst“ auf Seite 3](#)). Es wird ein Zugriffsschlüssel benötigt. Nach Bereitstellung des Zugriffsschlüssels wird zur Installation ein USB-Speicherstick mit der ZIP-Datei der Software benötigt. Die Installation dauert fünf bis zehn Minuten. Das System wird abschließend neu gestartet. Alle Einstellungen und Patientendaten bleiben erhalten, es wird jedoch empfohlen, sicherzustellen, dass vor kurzem Datensicherungen durchgeführt wurden.

Berühren Sie **Systemverwaltung** > (**Softwarewartung**) > (**Software neu installieren**) > **Aktualisieren**.



Stellen Sie sicher, dass die Patientendaten und Einstellungen regelmäßig gesichert werden. Es kann sich als wichtig erweisen, im Fall einer Störung die aktuellen Konfigurationsdaten zur Verfügung zu haben.

Überprüfen der Softwareversion

Dies kann notwendig sein, wenn der technische Support kontaktiert wird.

Berühren Sie **Systemverwaltung** > (**Softwarewartung**) > (**Softwareversion**).

Überprüfen der Seriennummer des Systems

Die System-Seriennummer ist die eindeutige Kundenkennung von Philips und wird auf der *Referenzkarte* angegeben. Bewahren Sie die *Referenzkarte* griffbereit auf.

Die Nummer kann im System gesichert und wiederhergestellt werden, indem die Systemeinstellungen gesichert und wiederhergestellt werden (siehe „[Benutzerverwaltung](#)“ auf Seite 97 und „[Wiederherstellen der Systemeinstellungen und Patientendaten](#)“ auf Seite 99). Wenn Sie ein Ersatz-Tablet erhalten und keine gesicherten Daten zur Wiederherstellung verfügbar sind, müssen Sie die Seriennummer des Systems eingeben. Bewahren Sie die *Referenzkarte* zur späteren Bezugnahme sicher auf.

Berühren Sie **Systemverwaltung > (Systeminformationen) > (System-Seriennummer) > Bearbeiten**.



So überprüfen Sie die Seriennummer des Systems:

- Berühren Sie am Systembildschirm **Menü > Einstellungen > Kundendienst > Systemverwaltung > (Systeminformationen) > (System-Seriennummer)**.
- Sehen Sie auf der *Referenzkarte* nach (siehe ).

Überprüfen der Seriennummer des Tablets

Überprüfen Sie die Seriennummer des Tablets. Diese wird zugewiesen und kann nicht geändert werden. Verwenden Sie diese Nummer als Standardkennwort für die erste Anmeldung. (Siehe „[Anmelden am System](#)“ auf Seite 47)

So überprüfen Sie die Seriennummer des Tablets:

- Berühren Sie **Systemverwaltung > (Systeminformationen) > (Tablet-Seriennummer)**.
- Sehen Sie auf dem Etikett an der Rückseite des Systems nach.

Überprüfen des Lizenzstatus

Überprüfen Sie die aktuell installierten Lizenzen und Optionen. Wenn Sie ein Ersatz-Tablet erhalten und keine Lizenzen installiert sind, müssen diese möglicherweise mit Unterstützung des technischen Supports neu installiert werden.

Berühren Sie **Systemverwaltung > (Systeminformationen) > (Lizenzstatus)**.

Zurücksetzen der Systemeinstellungen

Mit dieser Aktion werden alle Systemeinstellungen des aktuellen Benutzers zurückgesetzt. Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden. Es wird empfohlen, die Einstellungen zuerst auf einem externen Speichergerät zu sichern.

Berühren Sie **Systemverwaltung > (Systemkonfiguration) > (Systemeinstellungen zurücksetzen) > Zurücksetzen**.

Sichern der Systemeinstellungen und Patientendaten



Wenn ein Problem mit dem System auftritt und ein Ersatzsystem benötigt wird, gehen möglicherweise alle Konfigurationseinstellungen und Patientendaten verloren. Es liegt in Ihrer Verantwortung, regelmäßig eine Datensicherung vorzunehmen.



Bevor Sie die Systemeinstellungen und Patientendaten sichern, schließen Sie das System an ein externes Speichergerät an.

1. Berühren Sie **Systemverwaltung > (Systemkonfiguration)**.
2. Berühren Sie **Sichern** in den folgenden Feldern:
 - **Systemeinstellungen und Patientendaten sichern:** Alle Systemeinstellungen, Voreinstellungen und Untersuchungen werden auf dem externen Speichergerät gespeichert. Für die Sicherungsdatei wird folgende Benennungskonvention verwendet:
Backup_JJJJMMTT_HHMMSS
 - **Patientendaten sichern:** Alle Untersuchungen werden auf dem externen Speichergerät gespeichert. Für die Sicherungsdatei wird folgende Benennungskonvention verwendet:
Backup_PATIENT_JJJJMMTTHHMMSS

Wiederherstellen der Systemeinstellungen und Patientendaten



Bevor Sie die Systemeinstellungen und Patientendaten wiederherstellen, schließen Sie das System an ein externes Speichergerät an, auf dem die Systemeinstellungen und Patientendaten gespeichert sind.

1. Berühren Sie **Systemverwaltung > (Systemkonfiguration)**.
2. Berühren Sie **Wiederherstellen** in den folgenden Feldern und wählen Sie eine Sicherungsdatei aus:
 - **Systemeinstellungen und Patientendaten wiederherstellen:** Alle Systemeinstellungen, Voreinstellungen und Untersuchungen werden vom externen Speichergerät im System wiederhergestellt.
 - **Patientendaten wiederherstellen:** Alle Untersuchungen werden vom externen Speichergerät im System wiederhergestellt.

Zurücksetzen des Systems



Diese Aktion kann nicht rückgängig gemacht werden. Es wird empfohlen, die Systemeinstellungen und Patientendaten zuerst auf einem externen Speichergerät zu sichern.

Mit dieser Aktion wird das System auf den Werkszustand zurückgesetzt und werden alle Benutzereinstellungen und Patientendaten aus dem Systemspeicher gelöscht, mit Ausnahme der System-Seriennummer und der Tablet-Seriennummer.

Berühren Sie **Systemverwaltung > (Systemkonfiguration) > (Auf Werkseinstellungen zurücksetzen) > Löschen**.

Testen des Systems

Das System bietet Diagnosewerkzeuge zur Prüfung der Funktion der Systemkomponenten. Für diese Vorgänge wird jedoch möglicherweise die Unterstützung des technischen Supports benötigt ([Siehe „Kundendienst“ auf Seite 3](#)).

Berühren Sie **Test und Dienstprogramme > (Systemtest) > (Testmodus)**.

Exportieren von Systemprotokollen



Bevor Sie Systemprotokolle exportieren, schließen Sie das System an ein externes Speichergerät an.

Berühren Sie **Systemprotokolle** > (**Systemprotokolle**) > **Exportieren**. Hier können die Testergebnisse für die Systemfunktion zu Wechseldatenträgern exportiert werden. Zur Prüfung der Ergebnisse müssen Sie sich an den technischen Support wenden. ([Siehe „Kundendienst“ auf Seite 3](#))

Schallköpfe

Der Schallkopf ist der wichtigste Faktor für die Bildqualität. Eine optimale Bildgebung ist nur bei Verwendung des richtigen Schallkopfes möglich. Das System wird basierend auf dem ausgewählten Schallkopf optimiert.

Pflege der Schallköpfe

Schallköpfe müssen sachgerecht gepflegt, gereinigt und gehandhabt werden. Zur angemessenen Pflege gehören Inspektion, Reinigung, Desinfektion oder ggf. Sterilisierung. Überprüfen Sie vor jeder Verwendung den Schallkopf, das Kabel und die Linse. Untersuchen Sie den Schallkopf auf Risse oder andere Beschädigungen, die die Funktion des Schallkopfes beeinträchtigen könnten. Melden Sie alle Schäden Ihrem Philips Ansprechpartner und verwenden Sie den Schallkopf nicht mehr.

Ausführliche Informationen zur Reinigung und Desinfektion der Schallköpfe finden Sie unter [„Kapitel 10 Schallkopfpflege“ auf Seite 105](#).

Informationen zur Verwendung von Ultraschall-Koppelgelen finden Sie unter [„Ultraschall-Kontaktgele“ auf Seite 110](#).

Wenn die Bildqualität schlecht ist oder Probleme mit dem Schallkopf auftreten, lesen Sie den Abschnitt [„Fehlerbehebung“ auf Seite 117](#).



Manche Ultraschall-Koppelgele sowie bestimmte Lösungen zur Vorreinigung, Desinfektion und Sterilisierung können einen Schallkopf beschädigen. Bevor Sie ein Gel oder eine Lösung auf einem Schallkopf anwenden, lesen Sie den Abschnitt [„Ultraschall-Kontaktgele“ auf Seite 110](#) oder [„Kapitel 10 Schallkopfpflege“ auf Seite 105](#). Sie können sich auch an Ihren Philips Ansprechpartner wenden. Kontaktinformationen finden Sie unter [„Kundendienst“ auf Seite 3](#).

Akustische Artefakte

Der Schallkopf beeinflusst die Echoinformationen in Form von Strahlbreiteneffekten, Einschränkungen der axialen Auflösung und Frequenzgang. Die vom Ultraschalldiagnostiker gewählten Steuereinstellungen, die sich auf die Verstärkung, die Signalverarbeitung und die Anzeige der Echosignale auswirken, können zu erheblichen Unterschieden in der Darstellung der Echodaten führen. Im Folgenden werden die akustischen Artefakte kurz erläutert. Ein Verständnis der physikalischen Grundlagen in Bezug auf die Erzeugung der Signale, die in Ultraschallbildern dargestellt werden, ist hilfreich zur Minimierung von Artefakten in Bildern und zur Befundung der Ergebnisse von Studien.

Ein Artefakt ist ein Echo, das an einer anderen Position dargestellt wird als der entsprechende Reflektor im Körper. Artefakte können auch durch intervenierende Gewebeeigenschaften verursacht werden. Artefakte können durch externes Rauschen, Reverberationen, Mehrwege-Reflexionen oder falsch eingestellte Geräte entstehen. Sie können auch durch die Geometrie des Ultraschallstrahls und ungewöhnliche Veränderungen in der Strahlintensität verursacht werden. Die Artefakte und deren Erscheinungsformen sind unten aufgeführt. Im Folgenden finden Sie auch Definitionen für verschiedene Artefakte.

- Hinzugefügte Objekte, die als Speckle-, Schichtdicken-, Reverberations-, Spiegelbild-, Kometenschweif- oder Ring-Down-Artefakt dargestellt werden
- Fehlende Objekte aufgrund schlechter Auflösung
- Falsche Objekthelligkeit aufgrund von Schallschatten oder Verstärkung
- Falsche Objektposition aufgrund von Refraktion, Mehrwege-Reflexionen, Nebenkeulen, Gitterkeulen, Geschwindigkeitsfehlern oder Range Ambiguity
- Falsche Objektgröße aufgrund von schlechter Auflösung, Refraktion oder Geschwindigkeitsfehlern
- Falsche Objektform aufgrund von schlechter Auflösung, Refraktion oder Geschwindigkeitsfehlern

Akustische Sättigung tritt auf, wenn die empfangenen Signale die Amplitudenobergrenze eines Systems erreichen. Das System ist dann nicht mehr in der Lage, Signalintensitäten zu unterscheiden oder darzustellen. Am Sättigungspunkt führen mehr Eingangssignale nicht zu mehr Ausgangssignalen.

Alias-Effekt tritt auf, wenn die erkannte Doppler-Frequenz die Nyquist-Grenze überschreitet. Er äußert sich in der Spektraldarstellung dadurch, dass die Doppler-Peaks über den Anzeigebereich hinaus – oben oder unten – und weiter auf der anderen Seite der Grundlinie verlaufen. In der Farbdarstellung kommt es zu einer sofortigen Farbänderung von einer Nyquist-Grenze zur nächsten.

Kometenschweif ist eine Form von Reverberationsartefakt, das erzeugt wird, wenn zwei mehr starke Reflektoren nahe beieinander liegen und eine hohe Ausbreitungsgeschwindigkeit aufweisen. In diesem Fall bewegt sich der Schall nicht direkt durch einen Reflektor und zurück zum Schallkopf und am Reflektor tritt ein starkes lineares Echo auf, das sich tiefer als der Reflektor erstreckt.

Verstärkung ist eine erhöhte relative Amplitude der Echos, die durch eine intervenierende Struktur mit geringer Dämpfung verursacht wird. Fokusverstärkung, auch Fokusbündereffekt genannt, ist die erhöhte Intensität im Fokusbereich, die zu einer helleren Darstellung der Echos in der Anzeige führt.

Spiegelbildartefakte treten am häufigsten in der Nähe des Diaphragmas auf. Diese Artefakte entstehen durch Schall, der von einem anderen Reflektor und zurück reflektiert wird.

Spiegelung bezeichnet das Auftreten von Artefakten in einer Spektraldarstellung, wenn der Vorwärts- und Rückwärtssignalverarbeitungs kanal nicht richtig getrennt sind. In der Folge werden starke Signale aus einem Kanal im anderen gespiegelt.

Mehrwege-Positionierungs- und Refraktionsartefakte beschreiben eine Situation, in der die Pfade zu und von einem Reflektor unterschiedlich sind. Je mehr Zeit der Schall für die Ausbreitung von oder zu einem Reflektor benötigt, desto größer ist der axiale Fehler bei der Reflektorpositionierung (größerer Bereich). Refraktions- und Mehrwege-Positionierungsfehler sind in der Regel relativ klein und tragen zu einer allgemeinen Verschlechterung des Bilds bei, führen jedoch nicht zu großen Fehlern der Objektposition.

Fehler der Ausbreitungsgeschwindigkeit treten auf, wenn der vom Ultraschallsystem angenommene Wert für die Ausbreitungsgeschwindigkeit falsch ist. Wenn die tatsächliche Geschwindigkeit größer ist als angenommen, ist der berechnete Abstand zu einem Reflektor zu klein und wird der Reflektor zu weit vom Schallkopf entfernt dargestellt. Geschwindigkeitsfehler können dazu führen, dass eine Struktur mit der falschen Größe und Form dargestellt wird.

Range Ambiguity kann auftreten, wenn Reflexionen empfangen werden, nachdem der nächste Impuls übertragen wurde. Bei der Ultraschallbildgebung wird angenommen, dass alle Reflexionen für einen erzeugten Impuls empfangen werden, bevor der nächste Impuls ausgesendet wird. Das Ultraschallsystem berechnet den Abstand zum Reflektor oder anhand der Echoankunftszeit unter der Annahme, dass alle Echos vom letzten ausgesendeten Impuls erzeugt wurden. Die maximale Tiefe, die vom System eindeutig dargestellt werden kann, bestimmt dessen maximale Pulswiederholfrequenz.

Reverberation ist der fortlaufende Empfang eines bestimmten Signals aufgrund von Reverberation statt Reflexion von einer bestimmten akustischen Schnittstelle. Dieses Phänomen ist analog zu dem Effekt, der durch Spiegel verursacht wird, die an gegenüberliegenden Wänden angebracht sind, wenn ein Objekt wie ein Kopf zwischen den Spiegeln platziert wird. Das Bild des Kopfes wird zwischen den beiden Spiegeln unendlich oft hin und her reflektiert, wodurch die Illusion von mehreren Köpfen entsteht. Reverberationen sind einfach erkennbar, da sie in der Anzeige in gleichmäßigen Abständen verteilt sind.

Streuung sind die diffusen Schallwellen mit niedriger Amplitude, die auftreten, wenn Schallenergie von Gewebegrenzflächen reflektiert werden, die kleiner als eine Wellenlänge sind. Beim diagnostischen Ultraschall stammen die Doppler-Signale vorwiegend von Schallenergie, die von roten Blutkörperchen zurückgestreut wird.

Schallschatten bezeichnet die Reduktion der Echoamplitude von Reflektoren, die hinter einer stark reflektierenden oder dämpfenden Struktur liegen. Dieses Phänomen tritt auf, wenn eine Läsion oder Struktur mit einer Dämpfungsrate gescannt wird, die höher ist als die des umliegenden Gewebes. Die Läsion

führt zu einer Abnahme der Strahlintensität, wodurch es zu einer Abschwächung der Echosignale von den Strukturen hinter der Läsion kommt. In der Folge bildet sich in der Darstellung hinter dem Läsionsbild eine dunkle Wolke. Diese Wolke bzw. dieser Schatten ist für die Diagnose nützlich.

Nebenkeulen (von Einzelschwingerschallköpfen) und **Gitterkeulen** (von Array-Schallköpfen) führen dazu, dass Objekte, die sich nicht direkt vor dem Schallkopf befinden, fälschlicherweise in lateraler Position dargestellt werden.

Speckle erscheint als Gewebestruktur in der Nähe des Schallkopfes, entspricht jedoch keinen Streuern im Gewebe. Es wird durch Interferenz der Ultraschallwellen erzeugt und führt zu einer allgemeinen Verschlechterung des Bilds.

Spektrale Verbreiterung ist ein Darstellungsphänomen, das auftritt, wenn sich die Anzahl an energietragenden Fourier-Frequenzkomponenten erhöht. In der Folge verbreitert sich die Spektraldarstellung. Spektrale Verbreiterung kann auf eine Störung des Flusses, verursacht durch eine Läsion, hinweisen, und ist daher von diagnostischer Bedeutung. Eine Verbreiterung kann jedoch auch durch die Wechselbeziehung zwischen Fluss und Größe des Abtastvolumens entstehen. In diesem Fall handelt es sich um ein Artefakt.

Schallgeschwindigkeitsartefakte treten auf, wenn der Schallausbreitungspfad zu einem Reflektor teilweise durch Knochen führt und die Schallgeschwindigkeit größer ist als im durchschnittlichen Weichgewebe. Es kommt zu Registrierungsartefakten der Echopositionen. Reflektoren erscheinen aufgrund dieser höheren Schallgeschwindigkeit näher am Schallkopf als sie tatsächlich sind, was zu einer kürzeren Echolauzeit führt als bei Pfaden, die keinen Knochen enthalten.

Schallkopfhüllen

Um eine Kontamination mit blutgebundenen Krankheitserregern zu vermeiden, sind für intraoperative Verfahren sterile Schallkopfhüllen erforderlich. In China müssen sterile Schutzhüllen zudem für transrektale und intravaginale Verfahren verwendet werden. Schutzhüllen sind in China und Japan vorgeschrieben. Es wird empfohlen, geeignete Hüllen zu verwenden.



Schallkopfhüllen, die bei endokavitären und intraoperativen Bildgebungsanwendungen zur Infektionskontrolle eingesetzt werden, enthalten häufig Latex und Talk. Informieren Sie sich anhand der Packungsaufschrift über den Latex- und Talkgehalt. Studien haben gezeigt, dass Naturkautschuklatex bei Patienten allergische Reaktionen hervorrufen kann. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Warnhinweis der FDA (Lebens- und Arzneimittelbehörde der USA) vom 29. März 1991, auf Deutsch abgedruckt unter „[Medizinischer Warnhinweis der FDA zu Latexprodukten](#)“ auf Seite 21.



- Bei intraoperativen Anwendungen sollten sterilisierte Schallköpfe mit sterilem Gel und einer sterilen Hülle verwendet werden.
- Die Schallkopfhüllen sind Einweghüllen und dürfen nicht wiederverwendet werden.



- Überprüfen Sie die Schallkopfhüllen vor und nach jeder Verwendung.
- Die Schallkopfhülle darf erst angebracht werden, nachdem alle für die Durchführung der Untersuchung notwendigen Maßnahmen durchgeführt wurden.



Wenn eine angebrachte Hülle vor dem Einsatz eingeschnitten oder kontaminiert wurde, muss der Schallkopf gesäubert und desinfiziert oder sterilisiert werden und muss eine neue sterile Hülle angebracht werden.



Bei Verwendung von endokavitären C9-4V Schallköpfen müssen die Schallköpfe mit einer Schallkopfhülle geschützt werden.



Sollte die sterile Hülle bei einer intraoperativen Anwendung an einem Patienten mit einer transmissiblen spongiformen Enzephalopathie wie der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit beschädigt werden, halten Sie sich an die Richtlinien der US-Gesundheitsbehörde Centers for Disease Control und folgendes Dokument der Weltgesundheitsorganisation: WHO/CDS/APH/2000/3, WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies. Die Schallköpfe des Systems können nicht durch Erhitzen dekontaminiert werden.

Aufbewahrung von Schallköpfen

Halten Sie sich bei der Aufbewahrung von Schallköpfen für den Transport sowie bei der täglichen und langfristigen Aufbewahrung an die entsprechenden Richtlinien. Informationen zu den Anforderungen bezüglich Temperatur und Luftfeuchtigkeit finden Sie unter „Anhang A: Technische Daten“ auf Seite 121.

Lagerung für den Transport

Wenn der Schallkopf mit einem Tragekoffer geliefert wird, verwenden Sie zum Transport des Schallkopfes von einem Standort zu einem anderen stets den Tragekoffer. Halten Sie sich zur ordnungsgemäßen Aufbewahrung von Schallköpfen für den Transport an folgende Richtlinien:

- Achten Sie darauf, dass der Schallkopf sauber und desinfiziert ist, bevor Sie ihn in den Tragekoffer legen, um eine Kontamination der Schaumstoffeinlage im Koffer zu vermeiden.
- Legen Sie den Schallkopf vorsichtig in den Tragekoffer, sodass das Kabel nicht abgeknickt wird.
- Bevor Sie den Deckel schließen, vergewissern Sie sich, dass kein Teil des Schallkopfes aus dem Koffer ragt.
- Wickeln Sie den Koffer in Luftpolsterfolie oder ähnliches Kunststoffmaterial und verpacken Sie den umwickelten Koffer in einem Karton.

Tägliche und langfristige Aufbewahrung

Halten Sie sich zum Schutz des Schallkopfes an folgende Richtlinien:

- Wenn die Schallköpfe nicht verwendet werden, sind sie stets in den Halterungen am Systemwagen oder in einer sicher montierten Wandhalterung aufzubewahren.
- Vergewissern Sie sich, dass die Halterungen sauber sind, bevor die Schallköpfe darin aufbewahrt werden.
- Schützen Sie den Schallkopf vor extrem hohen oder niedrigen Temperaturen und vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Bewahren Sie Schallköpfe immer getrennt von anderen Instrumenten auf, damit sie nicht versehentlich beschädigt werden.
- Die Schallköpfe müssen völlig trocken sein, bevor sie weggepackt werden.

Schallkopfpflege

Alle Philips Schallköpfe müssen sachgerecht gepflegt, gereinigt und gehandhabt werden. Dieser Abschnitt enthält Informationen und Anweisungen zur Erleichterung der effektiven Reinigung, Desinfektion und Sterilisation der mit Ihrem System kompatiblen Schallköpfe. Zudem helfen diese Anweisungen bei der Vermeidung von Schäden durch Reinigung, Desinfektion und Sterilisation, die einen Garantieverlust nach sich ziehen könnten.

Zur angemessenen Pflege gehören Inspektion, Reinigung, Desinfektion oder ggf. Sterilisierung. Die Schallköpfe müssen nach jedem Gebrauch gereinigt werden. Überprüfen Sie vor jeder Verwendung sorgfältig alle Teile des Schallkopfes. Untersuchen Sie den Schallkopf auf Risse oder andere Beschädigungen, die die Funktion des Schallkopfes beeinträchtigen könnten.

Schallkopfpflege und Bedienersicherheit

Beachten Sie bei allen Reinigungs-, Desinfektions- und Sterilisationsverfahren sowie bei der Verwendung von Desinfektionsmitteln folgende Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen. Detaillierte Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen finden Sie in den Anweisungen zur Pflege und Reinigung sowie auf den Etiketten der Reinigungs- und Desinfektionslösungen.



Desinfektionsmittel werden in Hinblick auf ihre chemische Verträglichkeit mit den Produktmaterialien empfohlen und nicht aufgrund der biologischen Wirksamkeit. Hinsichtlich der biologischen Wirksamkeit eines Desinfektionsmittels sind die Richtlinien und Empfehlungen des jeweiligen Herstellers, der FDA (Lebens- und Arzneimittelbehörde der USA) sowie der US-Gesundheitsbehörde Centers for Disease Control zu beachten.



Der Grad der für ein Gerät erforderlichen Desinfektion richtet sich nach der Art des Gewebes, mit dem es beim Gebrauch in Berührung kommt. Stellen Sie sicher, dass das jeweilige Desinfektionsmittel für den betreffenden Schallkopf und die Schallkopfanwendung geeignet ist. Informationen über die erforderlichen Desinfektionsgrade finden Sie unter [„Methoden zur Schallkopfpflege“ auf Seite 107](#). Halten Sie sich zudem an die Anweisungen auf dem Etikett des Desinfektionsmittels und die Empfehlungen der Association for Professionals in Infection Control, der FDA (Lebens- und Arzneimittelbehörde der USA) sowie der US-Gesundheitsbehörde Centers for Disease Control.



- Lassen Sie den Schallkopf nicht auf eine harte Oberfläche fallen, da dadurch die Schallkopfschwinger beschädigt und die elektrische Sicherheit des Schallkopfes beeinträchtigt werden könnten.
- Achten Sie darauf, dass das Schallkopfkabel nicht geknickt oder eingeklemmt wird.
- Lassen Sie keine scharfen Gegenstände wie Scheren, Skalpelle oder Kauterisationsmesser in Kontakt mit den Schallköpfen oder Kabeln kommen.
- Verwenden Sie keine beschädigten oder fehlerhaften Schallköpfe.



Setzen Sie Schallköpfe keiner direkten Wärme wie starker Sonneneinstrahlung oder lokalen Wärmequellen aus. Wärme führt zu einer Alterung der Kristalle und in der Folge zu einem Verlust der Sensitivität.



- Schallköpfe sind hochempfindliche Geräte und können durch eine unsachgemäße Handhabung leicht beschädigt werden. Gehen Sie bei der Verwendung der Schallköpfe mit besonderer Vorsicht vor und achten Sie darauf, sie beim Gebrauch nicht zu beschädigen.
- Führen Sie eine regelmäßige Überprüfung und Wartung durch. Überprüfen Sie dabei die Schallkopfeinheit auf Risse, durch die Leitflüssigkeit eindringen könnte.



- Verwenden Sie nur zugelassene Ultraschall-Koppelgele.
- Verwenden Sie nur Koppelmittel, die speziell für Ultraschalluntersuchungen konzipiert sind. Verwenden Sie keine Koppelmittel auf Mineralöl- oder pflanzlicher Basis, da diese den Schallkopf beschädigen können.



Wenn eine Fertiglösung verwendet wird, beachten Sie das Ablaufdatum der Lösung.



- Die Schallköpfe müssen nach jedem Gebrauch gereinigt werden. Die Reinigung des Schallkopfes ist ein wichtiger Schritt vor der effektiven Desinfektion und Sterilisation. Halten Sie sich bei der Anwendung von Desinfektionsmitteln an die Anweisungen des Herstellers.
- Achten Sie bei der Sterilisation eines Schallkopfes darauf, dass Stärke und Einwirkzeit des Sterilisationsmittels für die Sterilisation geeignet sind. Halten Sie sich an die Anweisungen des Herstellers.



Befolgen Sie die Empfehlungen des Herstellers des Desinfektionsmittels.



Die Anwendung anderer als der hier beschriebenen Methoden zur Reinigung oder Desinfektion eines Schallkopfes, Kabels oder Steckers kann zu einer Beschädigung des Geräts führen und zieht das Erlöschen der Garantie nach sich.



- Verwenden Sie zum Reinigen von Schallköpfen keine Chirurgenbürste. Selbst bei der Verwendung weicher Bürsten kann der Schallkopf beschädigt werden.
- Bürsten Sie nicht über die Steckerbeschriftung.



Verwenden Sie zum Reinigen des Schallkopfes keine Papier- oder scheuernden Produkte. Diese beschädigen die weiche Linse des Schallfensters des Schallkopfes.



Platzieren Sie den Schallkopf bei der Reinigung, Desinfektion und Sterilisierung so, dass sich der Stecker und das Kabel, die trocken bleiben müssen, weiter oben befinden als die nassen Teile, bis alle Teile vollkommen trocken sind. So wird verhindert, dass Flüssigkeit in nicht abgedichtete Bereiche des Schallkopfes eindringen kann.



Achten Sie bei der Reinigung und Desinfektion von Schallköpfen darauf, dass keine Flüssigkeit in die elektrischen Kontakte oder die Metallteile des Steckers gelangt. Schäden aufgrund von eingedrungener Flüssigkeit in diesen Bereichen werden durch die Garantie oder Ihren Servicevertrag nicht abgedeckt.



Achten Sie bei Verwendung eines enzymatischen Reinigers auf die richtige Konzentration und spülen Sie anschließend gründlich.



Die Schallköpfe müssen völlig trocken sein, bevor sie weggepackt werden. Wenn die Schallkopflinse oder das Schallfenster nach der Reinigung getrocknet werden muss, tupfen Sie sie bzw. es mit einem weichen Tuch ab. Wischen Sie nicht darüber.



- Die Verwendung nicht empfohlener Desinfektionsmittel, eine falsche Lösungsstärke oder das Eintauchen des Schallkopfes über die empfohlene Eintauchtiefe oder die empfohlene Einwirkzeit hinaus kann den Schallkopf beschädigen oder verfärben und die Garantie des Schallkopfes hinfällig werden lassen.
- Verwenden Sie zur Sterilisation von Schallköpfen nur flüssige Lösungen. Durch Autoklavieren, Gassterilisieren (EtO) oder andere, nicht von Philips zugelassene Methoden wird der Schallkopf beschädigt und die Garantie hinfällig.



Tauchen Sie den Schallkopf nicht längere Zeit in Lösung. Überschreiten Sie beim Eintauchen von Schallköpfen in Desinfektionslösung die vom Hersteller des Desinfektionsmittels empfohlene maximale Einwirkzeit und Tiefe nicht.

Informationen zur Bestellung von Bedarfsartikeln für Schallköpfe erhalten Sie von CIVCO Medical Solutions (Siehe „Bedarfsartikel und Zubehör“ auf Seite 3) oder gehen Sie zu <http://civco.com/mmi/Contact-Us.htm>.

Warnhinweis zu Latexprodukten



Schallkopfhüllen können Naturkautschuklatex enthalten. Diese Hüllen können bei manchen Menschen allergische Reaktionen hervorrufen.

Informationen zu allergischen Reaktionen auf latexhaltige Medizinprodukte finden Sie unter „Medizinischer Warnhinweis der FDA zu Latexprodukten“ auf Seite 21.

Überprüfen des Schallkopfes

Überprüfen Sie die Schallkopflinse, das Außengehäuse, das Kabel und den Schallkopfstecker vor jeder Verwendung. Überprüfen Sie den Schallkopf sorgfältig auf Risse, Kerben oder andere Schäden, durch die Flüssigkeiten eindringen könnten. Verwenden Sie den Schallkopf nicht, wenn er beschädigt ist.

Wenn der Schallkopf fallen gelassen wurde, untersuchen Sie ihn sofort auf Anzeichen von Schäden. Führen Sie einen Testscan durch, um sicherzustellen, dass er ordnungsgemäß funktioniert. Wenn Sie Unregelmäßigkeiten feststellen, fordern Sie bei Philips eine Reparatur oder einen Ersatz an.



Um die Gefahr einer möglichen Verletzung des Patienten zu vermeiden, überprüfen Sie vor jeder Verwendung, dass die Kanten und Überflächen des Schallkopfes glatt sind.

Methoden zur Schallkopfpflege

Pflegemethoden nach Schallkopfverwendung

Schallkopfverwendung	Beispiel	Klassifizierung	Pflegemethode
Kommt mit intakter Haut in Berührung	Konvexe, lineare und Sektor-Schallköpfe	Nicht kritisch	Leichte Desinfektion
Kommt mit Schleimhäuten in Berührung	Endokavitärer Schallkopf	Semikritisch	Starke Desinfektion

Die Pflegemethode für Ihren Schallkopf bestimmt das für ihn angemessene Desinfektionsmittel.

Reinigen des Schallkopfes und Kabels

Die folgenden allgemeinen Reinigungsanweisungen gelten für alle unterstützten Schallköpfe, Kabel und Stecker. Es ist wichtig, den Schallkopf, das Kabel und den Stecker wie im Folgenden beschrieben zu reinigen. Lesen Sie vor der Reinigung eines Schallkopfes die Abschnitte „[Kapitel 2 Sicherheitshinweise](#)“ auf Seite 9 und „[Schallkopfpflege und Bediener-sicherheit](#)“ auf Seite 105. Nach der Reinigung müssen die Schallköpfe mit den korrekten Verfahren desinfiziert oder sterilisiert werden.



- Tragen Sie beim Reinigen und Desinfizieren von Geräten stets Augenschutz und Schutzhandschuhe.
- Achten Sie bei der Reinigung und Desinfektion von Schallköpfen darauf, dass keine Flüssigkeit in die elektrischen Kontakte oder die Metallteile des Steckers gelangt. Schäden aufgrund von eingedrungener Flüssigkeit in diesen Bereichen werden durch die Garantie oder Ihren Servicevertrag nicht abgedeckt.

Reinigungsanweisungen

1. Entfernen Sie nach jeder Patientenuntersuchung das Ultraschall-Kontaktgel mit einem feuchten Tuch vom Schallkopf.
2. Trennen Sie den Schallkopf vom System und nehmen Sie alle am Schallkopf angebrachten oder alle ihn bedeckenden Zubehörteile ab.
3. Verwenden Sie ein Mittel zur Vorreinigung oder ein anderes Reinigungsmittel, um organische Stoffe und sonstige Rückstände wie Proteinreste zu entfernen. Enzymatische Reinigungsmittel müssen vor der Verwendung gemäß den Anweisungen des Herstellers verdünnt werden. Enzymatische Reinigungsmittel sind generell zur Verwendung zugelassen.
4. Wenn Sie die Linse reinigen, tupfen Sie sie ab, anstatt sie abzuwischen.
5. Um verbleibende Partikel und Reinigungsrückstände zu entfernen, verwenden Sie gemäß den Anweisungen des Herstellers Reinigungswischtücher. Sie können den Schallkopf bis zu der unten dargestellten Eintauchhöhe gründlich mit Wasser abspülen. Der Schallkopf darf bis zur Eintauchhöhe eingetaucht werden. Die anderen Teile des Schallkopfes, das Kabel und der Stecker dürfen nicht in Flüssigkeit eingetaucht werden.

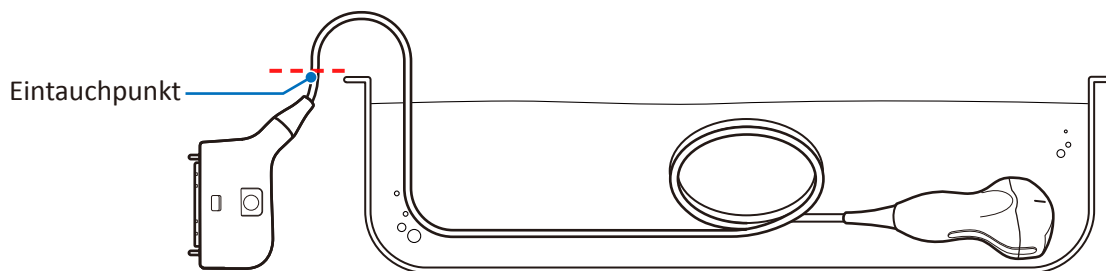


Abbildung 41 Eintauchhöhe für Oberflächen-Schallköpfe (Beispielschallkopf: C6-2)

*Nicht über diesen Punkt, 5 cm von der Zugentlastung entfernt, hinaus eintauchen. Dies ist die maximal zulässige Eintauchhöhe. Sie müssen den Schallkopf nicht bis zu diesem Punkt eintauchen, wenn dies nicht erforderlich ist.

6. Wischen Sie den Schallkopf ggf. mit einem trockenen Tuch ab. Trocknen Sie die Linse mit einem weichen Tuch und durch Abtupfen, nicht durch Abwischen.
7. Überprüfen Sie das Gerät und das Kabel auf Beschädigungen wie Risse, Absplitterungen, scharfe Kanten oder Vorsprünge. Wenn Sie eine Beschädigung feststellen, darf das Gerät nicht weiter verwendet werden. Wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren Philips Ansprechpartner.



Wenn Sie Reinigungstücher verwenden, ist es möglicherweise nicht erforderlich, den Schallkopf mit Wasser zu spülen. Halten Sie sich stets an die Empfehlungen auf dem Produktetikett.

Leichte Desinfektion von Schallköpfen

Zur leichten Desinfektion von Schallköpfen wird die Sprüh- oder Wischmethode mit einem schwachen bis mittelstarken Desinfektionsmittel verwendet.

1. Reinigen Sie den Schallkopf und das Kabel gemäß den Anweisungen unter „[Reinigen des Schallkopfes und Kabels](#)“ auf Seite 108. Beachten Sie alle Warn- und Vorsichtshinweise.
2. Wählen Sie nach der Reinigung eine schwache oder mittelstarke Desinfektionslösung, die mit Ihrem Schallkopf, Kabel und Stecker verträglich ist. Eine Liste der mit Ihrem Schallkopf verträglichen Desinfektionsmittel finden Sie unter „[Recommended gels](#)“ auf Seite 110. Halten Sie sich bezüglich Zubereitung, Temperatur, Lösungsstärke und Einwirkzeit an die Anweisungen auf dem Etikett. Achten Sie darauf, dass die Lösungsstärke und Einwirkzeit für die beabsichtigte klinische Anwendung des Geräts angemessen sind. Wenn eine Fertiglösung verwendet wird, beachten Sie das Ablaufdatum der Lösung.
3. Besprühen oder wischen Sie den Schallkopf, das Kabel, die Zugentlastung und den Stecker mit dem Desinfektionsmittel ab. Befolgen Sie dabei die Anweisungen auf dem Etikett des Desinfektionsmittels hinsichtlich Temperatur, Abwischdauer und Einwirkzeit des Desinfektionsmittels. Achten Sie darauf, dass die Desinfektionslösung nicht in das Gerät oder in den Stecker eindringt. Lassen Sie keine Flüssigkeit in den Stecker gelangen. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit über die Zugentlastung, über den Stecker oder über die elektrischen Kontakte eindringt. Wenn Flüssigkeit in den Stecker eindringt, erlischt möglicherweise die Garantie des Geräts.
4. Lassen Sie die Oberflächen an der Luft trocknen oder wischen Sie sie mit einem sterilen Tuch gemäß den Anweisungen auf dem Etikett des Desinfektionsmittels trocken.
5. Überprüfen Sie den Schallkopf auf Beschädigungen wie Risse, Absplitterungen, ausgetretene Flüssigkeiten oder scharfe Kanten oder Vorsprünge. Wenn Sie eine Beschädigung feststellen, darf der Schallkopf nicht weiter verwendet werden. Wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren Philips Ansprechpartner.

Starke Desinfektion von Schallköpfen

Bei der starken Desinfektion von Schallköpfen wird in der Regel die Eintauchmethode verwendet.

1. Reinigen Sie den Schallkopf und das Kabel gemäß den Anweisungen unter „[Reinigen des Schallkopfes und Kabels](#)“ auf Seite 108. Beachten Sie alle Warn- und Vorsichtshinweise.
2. Wählen Sie nach der Reinigung eine starke Desinfektionslösung, die mit Ihrem Schallkopf, Kabel und Stecker verträglich ist. Eine Liste der mit Ihrem Schallkopf verträglichen Desinfektionsmittel finden Sie unter „[Recommended gels](#)“ auf Seite 110. Halten Sie sich bezüglich Zubereitung, Temperatur, Lösungsstärke und Einwirkzeit an die Anweisungen auf dem Etikett. Achten Sie darauf, dass die Lösungsstärke und Einwirkzeit für die beabsichtigte klinische Anwendung des Geräts angemessen sind. Wenn eine Fertiglösung verwendet wird, beachten Sie das Ablaufdatum der Lösung.
3. Besprühen oder wischen Sie das Kabel, die Zugentlastung und den Stecker mit einem für das Schallkopfkabel geeigneten Desinfektionsmittel ab. Befolgen Sie dabei die Anweisungen auf dem Etikett des Desinfektionsmittels hinsichtlich Temperatur, Abwischdauer, Lösungsstärken und Einwirkzeit des Desinfektionsmittels. Achten Sie darauf, dass die Desinfektionslösung nicht in das Gerät oder in den Stecker eindringt. Besprühen oder wischen Sie beim Desinfizieren des Schallkopfkabels nur die Außenflächen ab. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit über die Zugentlastung oder die elektrischen Kontakte eindringt.
4. Tauchen Sie den Schallkopf in ein für Ihren Schallkopf geeignetes Desinfektionsmittel. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Etikett des Desinfektionsmittels hinsichtlich der Eintauchdauer des Schallkopfes. Tauchen Sie den Schallkopf nicht länger als für den betreffenden Desinfektionsgrad mindestens erforderlich ein. Der Schallkopf kann bis zum in der Abbildung ([Siehe Seite 108](#)) dargestellten Eintauchpunkt unter Befolgung der Anweisungen eingetaucht werden. Die anderen Teile des Schallkopfes oder des Schallkopfkabel dürfen nicht in Flüssigkeit eingetaucht werden.
5. Spülen Sie den Schallkopf gemäß den Anweisungen auf dem Etikett des Desinfektionsmittels bis zum Eintauchpunkt ab. Tauchen Sie keine anderen Teile des Schallkopfes oder Kabels in die Lösung ein.

6. Lassen Sie die Oberflächen an der Luft trocknen oder wischen Sie sie mit einem sterilen Tuch gemäß den Anweisungen auf dem Etikett des Desinfektionsmittels trocken.
7. Überprüfen Sie den Schallkopf auf Beschädigungen wie Risse, Absplitterungen, ausgetretene Flüssigkeiten oder scharfe Kanten oder Vorsprünge. Wenn Sie eine Beschädigung feststellen, darf der Schallkopf nicht weiter verwendet werden. Wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren Philips Ansprechpartner.

Ultraschall-Kontaktgele

Verwenden Sie zur korrekten Übertragung des Schallstrahls ein von Philips geliefertes oder empfohlenes Ultraschall-Kontaktgel oder ein anderes auf Glykol, Glycerin oder Wasser basierendes Koppelmedium.



Verwenden Sie für intraoperative Anwendungen ausschließlich das Gel Sterile Aquasonic oder Sterile Ultraphonic, das mit der Schallkopfhülle mitgeliefert wird.



Verwenden Sie keine antibakteriellen Handgele.



Verwenden Sie keine Gele, die Lotion oder Mineralöl enthalten. Solche Produkte können den Schallkopf beschädigen und zum Erlöschen der Garantie führen.



Tragen Sie das Schallkopfgel erst auf, nachdem alle für die Durchführung der Untersuchung notwendigen Maßnahmen durchgeführt wurden. Schallköpfe sollten nicht für längere Zeit in Gel eingetaucht werden.



Die hier aufgeführten Gele werden aufgrund ihrer chemischen Verträglichkeit mit den verwendeten Produktmaterialien empfohlen.

Unter anderem werden folgende Gele empfohlen:

- Aquasonic 100
- Aquasonic Clear
- Carbogel-ULT
- SCAN

Verträgliche Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen

In unten stehender Tabelle werden die Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen aufgelistet, die mit den für das System verfügbaren Schallköpfen verträglich sind.



- Die einzigen Teile des Schallkopfes, die mit Isopropanol gereinigt werden dürfen, sind das Schallkopfgehäuse und die Linse bzw. das Schallfenster. Der Alkoholgehalt der Lösung darf maximal 70 % betragen. Wischen Sie keinen anderen Teil eines Schallkopfes mit Isopropanol ab (dies gilt auch für die Kabel, Stecker und Zugentlastung), da diese Teile des Schallkopfes andernfalls beschädigt werden können. Solche Schäden werden durch die Garantie oder Ihren Servicevertrag nicht abgedeckt.
- Verwenden Sie keine Desinfektionsmittel auf Ammoniakbasis. Diese können die Kunststoffteile oder das System beschädigen.

Legende für Tabelle der Desinfektionsmittel und Reinigungsmittel

Ursprungsland	Art des Desinfektionsmittels	Verträglichkeit
• AU = Australien • CA = Kanada • DE = Deutschland • ES = Spanien • FR = Frankreich • JP = Japan • UK = Großbritannien • US = USA	• CL = Reinigungsmittel • HLD = starkes Desinfektionsmittel • ILD = mittelstarkes Desinfektionsmittel • LLD = schwaches Desinfektionsmittel • S = Sterilisationsmittel	• C = zugelassen für die Verwendung am Kabel und an den Zugentlastungen (einen Stecker niemals eintauchen) • T = zugelassen für die Verwendung am Schallkopf • N = nicht zugelassen

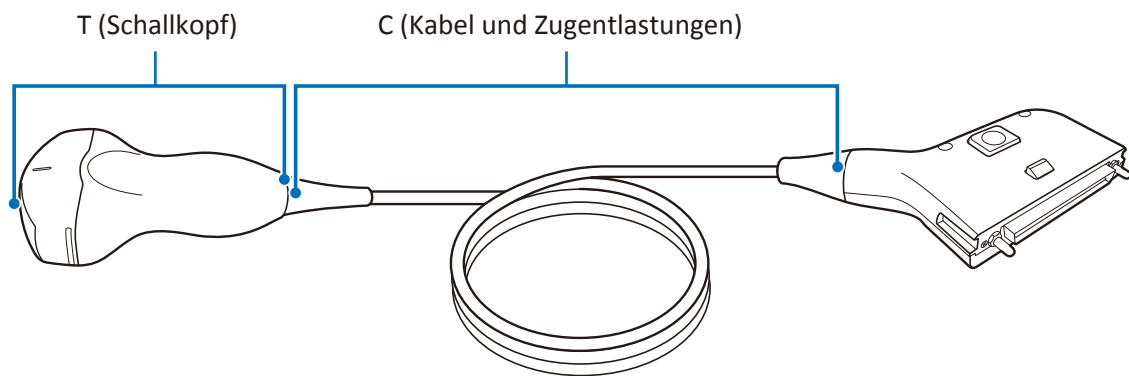


Abbildung 42 Schallkopfteile (Beispiel-Schallkopf: C6-2)

Verträglichkeit der Desinfektionsmittel und Reinigungsmittel

Lösung	Ursprungsland	Zugelassene Art der Anwendung	Wirkstoff	Art des Desinfektionsmittels	Verträglichkeit
Isopropanol 70 %	Alle	Sprühen/Wischen	Alkohol	LLD, ILD	T
AbcoCide	US	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
AbcoCide 28	US	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
Accel Wischtücher (alle Typen)	CA	Wischen	Wasserstoffperoxid	LLD, ILD	T, C
Acecide	JP	Eintauchen ^a	Peressigsäure	HLD, S	N
Aidal Plus	AU	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
Alkaspray	FR	Sprühen/Wischen	Alkohol, Alkylamin	LLD, ILD	T
Ampholysine Basique	FR	Sprühen/Wischen	Biguanid/QUAT	LLD, ILD	T, C
Aniosept Activ	FR	Eintauchen ^a	Peressigsäure	HLD, S	T, C
ANIOXY DM	FR	Eintauchen ^a	Peressigsäure	HLD, S	T, C
Anioxyde 1000	FR	Eintauchen ^a	Peressigsäure	HLD	T, C
Antigermix E1	FR	E1 System	UV-C	HLD	N
Antigermix S1	FR	S1 System	UV-C	HLD	T, C
Banicide Plus	US	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
Bleiche (max. 0,6 % NaOCl)	Alle	Sprühen/Wischen	Natriumhypochlorit	LLD, ILD	T, C
CaviWipes	US	Wischen	Alkohol, QUAT	LLD, ILD	T
Cidex	US	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C

Lösung	Ursprungsland	Zugelassene Art der Anwendung	Wirkstoff	Art des Desinfektionsmittels	Verträglichkeit
Cidex 7	US	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
Cidex OPA	US	Eintauchen ^a	Ortho-Phthalaldehyd	HLD	T, C
Cidex PAE 14J	FR	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
Cidex Plus	US	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
Cleanisept Wischtücher	DE	Sprühen/Wischen	QUAT	LLD, ILD	T, C
Clorox Healthcare Bleach Germicidal Cleaner	US	Sprühen/Wischen	Natriumhypochlorit	LLD, ILD	T, C
Clorox Healthcare Hydrogen Peroxide Cleaner Disinfectants	US	Sprühen/Wischen	Wasserstoffperoxid	LLD, ILD	T, C
Combi-Instruments-N	FR	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd-Formacetale-Mischung	HLD	T, C
Descoton Extra	DE	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
Dispatch	US	Sprühen/Wischen	Natriumhypochlorit	LLD, ILD	T, C
Endosporine	FR	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
Enzol	US	Mittel zur Vorreinigung	Enzyme	Reinigungsmittel	T, C
Epizyme Rapid	AU	Mittel zur Vorreinigung	Enzyme	Reinigungsmittel	T, C
Gigasept FF (neu)	DE	Eintauchen ^a	Succindialdehyd	HLD	T, C
Gigasept PA	DE	Eintauchen ^a	Peressigsäure	HLD	T, C
Gigasept PAA Konzentrat	DE	Eintauchen ^a	Peressigsäure	HLD	T, C
Incidin	DE	Sprühen/Wischen	Alkohol	LLD, ILD	T
Incidur Spray	DE	Sprühen/Wischen	Alkohol, QUAT, Aldehyd	LLD, ILD	T
Instruzyme	FR	Mittel zur Vorreinigung	Enzyme, QUAT, Biguanid	Reinigungsmittel	T, C
Klenzyme	US	Mittel zur Vorreinigung	Enzyme	Reinigungsmittel	T, C
Korsolex Basic	FR	Eintauchen ^a	Aldehyd-freisetzend	HLD	T, C
Korsolex Extra	FR	Eintauchen ^a	Aldehyde/QUAT	HLD	T, C
Korsolex PAE	FR	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
MaxiCide Plus	US	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
MedDis	UK	Eintauchen ^a	QUAT, Sulfaminsäure	HLD	T, C
Medistel	UK	Eintauchen ^a	QUAT, Sulfaminsäure	HLD	T, C
Medizyme	AU	Eintauchen ^a	Enzyme	Reinigungsmittel	T, C
MetriCide	US	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
MetriCide 28	US	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
MetriCide OPA Plus	US	Eintauchen ^a	Ortho-Phthalaldehyd	HLD	T, C
MetriCide Plus 30	US	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C

Lösung	Ursprungsland	Zugelassene Art der Anwendung	Wirkstoff	Art des Desinfektionsmittels	Verträglichkeit
MetriZyme	US	Mittel zur Vorreinigung	Enzyme	Reinigungsmittel	T, C
mikrozid PAA Wischtücher	DE	Wischen	Peressigsäure	LLD, ILD	T, C
Milde Seifenlösung	Alle	Mittel zur Vorreinigung	Tenside/Seife	Reinigungsmittel	T, C
Milton	AU	Sprühen/Wischen	Natriumhypochlorit	LLD, ILD	T, C
NDP Med Concentrated Plus	ES	Eintauchen ^a	N-Duopropenid, Alkylamin	HLD	T, C
neodisher endo CLEAN/ neodisher endo SEPT PAC	DE	AER	Reinigungsmittel/ Peressigsäure	HLD	N
neodisher endo DIS active	DE	Eintauchen ^a	Peressigsäure	HLD	T, C
Olympic Peracetic Acid	UK	AER	Peressigsäure	HLD	N
Omnicide 14NS	US	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
Omnicide 28	US	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
OPAL	AU	Eintauchen ^a	Ortho- Phthalaldehyd	HLD	T, C
Opticide3	US	Sprühen/Wischen	Alkohol, QUAT	LLD, ILD	T
Oxivir (alle Typen)	US	Wischen	Wasserstoffperoxid	LLD, ILD	T, C
Oxygenon-I	FR	Eintauchen ^a	Sauerstoff erzeugend	HLD	T, C
PeraSafe	UK	Eintauchen ^a	Peressigsäure	HLD, S	T, C
Perascope	UK	Eintauchen ^a	Peressigsäure	HLD	T, C
Perastel	UK	AER/Eintauchen ^a	Peressigsäure	HLD	T, C
PerCept (alle Typen)	CA	Wischen	Wasserstoffperoxid	LLD, ILD	T, C
Phagocide D	FR	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
Phagozyme ND	FR	Mittel zur Vorreinigung	Enzyme, QUAT	Reinigungsmittel	T, C
PI-Spray (ehemals T-Spray)	US	Sprühen/Wischen	QUAT	LLD, ILD	T, C
PI-Spray II (ehemals T-Spray II)	US	Sprühen/Wischen	QUAT	LLD, ILD	T, C
ProCide-D	US	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
ProCide-D Plus	US	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
Prolystica 2X	US	Mittel zur Vorreinigung	Enzyme	Reinigungsmittel	T, C
Protex Disinfectant (alle Typen)	US	Sprühen/Wischen	QUAT	LLD, ILD	T, C
Quartäres Ammonium (max. 0,8 % Wirkstoff)	Alle	Sprühen/Wischen	QUAT	LLD, ILD	T, C
Rapicide	US	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
Rapicide OPA	US	Eintauchen ^a	Ortho- Phthalaldehyd	HLD	T, C
Rapicide PA	US	Eintauchen ^a	Peressigsäure	HLD	T, C

Lösung	Ursprungsland	Zugelassene Art der Anwendung	Wirkstoff	Art des Desinfektionsmittels	Verträglichkeit
Revital-Ox Resert XL HLD	US	Eintauchen ^a	Wasserstoffperoxid	HLD	T, C
Rivascop	FR	Sprühen/Wischen	QUAT	LLD, ILD	T, C
Salvanios pH 10	FR	Sprühen/Wischen	QUAT	LLD, ILD	T, C
Sani-Cloth Active	DE	Wischen	QUAT	LLD, ILD	T, C
Sani-Cloth AF	US	Wischen	QUAT	LLD, ILD	T, C
Sani-Cloth AF3	US	Wischen	QUAT	LLD, ILD	T, C
Sani-Cloth Bleach	US	Wischen	Natriumhypochlorit	LLD, ILD	T, C
Sani-Cloth HB	US	Wischen	QUAT	LLD, ILD	T, C
Sanicloth Plus	US	Wischen	Alkohol, QUAT	LLD, ILD	T
Sekucid N	FR	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
Sekusept Aktiv	DE	Eintauchen ^a	Peressigsäure	HLD	T, C
Sekusept Easy	DE	Eintauchen ^a	Peressigsäure	HLD	T, C
Sekusept Plus	DE	Eintauchen ^a	Glucoprotamin	HLD	T, C
Soluscope P	FR	AER	Peressigsäure	HLD	N
Steranios 2%	FR	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
Sterrad 100S	US	Aufbereiter (S)	Wasserstoffperoxid	S	N
TD-5	US	TD-100 Aufbereiter	Glutaraldehyd	HLD, S	N
Tristel Duo	UK	Schaum/Wischen	Chlordioxid	HLD	T, C
Tristel Fuse for Instruments	UK	Stella System	Chlordioxid	HLD	T, C
Tristel Multi-Shot	UK	Eintauchen ^a	Chlordioxid	HLD	T, C
Tristel Sporicidal Wipes	UK	Wischen	Chlordioxid	HLD	T, C
Tristel Trio Trace	UK	Wischtuch zur Vorreinigung, sporizides Wischtuch, Spülen	Enzyme, Chlordioxid	HLD	T, C
Trophon EPR	AU	Trophon EPR Aufbereiter	Wasserstoffperoxid	HLD	T, C
Vaposeptol	FR	Sprühen/Wischen	Alkohol, Biguanid	LLD, ILD	T
Virox 5 RTU	CA	Wischen	Wasserstoffperoxid	LLD, ILD	T, C
Wavicide -01	US	Eintauchen ^a	Glutaraldehyd	HLD, S	T, C
Wip'Anios	FR	Wischen	Alkohol, QUAT	LLD, ILD	T

^aTauchen Sie einen Stecker niemals in eine Flüssigkeit.

Systemwartung

Das System sollte regelmäßig sowie nach Bedarf gewartet werden.

Reinigen des Systems

Das System und die Peripheriegeräte sind medizinische elektrische Geräte, die einer sorgfältigen Reinigung bedürfen. Wenn die Geräte dauerhaft einer starken Staubbelastung und Feuchtigkeit in der Umgebung ausgesetzt sind, werden die Leistung und Zuverlässigkeit dieser Geräte beeinträchtigt. Reinigen Sie das Netzteil, die Belüftungsschlitze, alle Anschlüsse/Buchsen und den Touchscreen regelmäßig oder wenn Sie Staub- oder andere Partikel bemerken.

Informationen zur Reinigung und Desinfektion der Schallköpfe finden Sie unter „[Kapitel 10 Schallkopfpflege](#)“.



Führen Sie vor der Reinigung des Systems folgende Schritte durch, um das Risiko eines elektrischen Schlags zu vermeiden:

1. Trennen Sie das System von der Stromversorgung.
2. Trennen Sie das Netzteil vom System und von der Steckdose.



Bei einem längeren Betrieb des Systems kann übermäßige Wärme entstehen. Reinigen Sie das System erst, nachdem es vollständig abgekühlt ist.

Reinigen der Oberflächen des Systems/Systemwagens



Durch die Anschlüsse des Systems, den Anschluss für den externen Monitor, den Anschluss für das Netzteil und andere Öffnungen im Gehäuse können Flüssigkeit und andere Materialien, wie etwa Gel, in das System gelangen. Diese Materialien können in elektrische Bauteile unter dem Gehäuse eindringen und zu zeitweisen Störungen führen. Suchen Sie während der vorbeugenden Wartung nach potenziellen Problemstellen, wie Spalten oder Rissen.

1. Wischen Sie die Oberflächen des Systems/Systemwagens vorsichtig mit einem fusselfreien, nicht scheuernden und trockenen Tuch ab.
2. Befeuchten Sie das Tuch mit Seifenlösung und wischen Sie damit vorsichtig in eine Richtung über die Oberflächen.



Durch Hin- und Herwischen mit dem Tuch auf dem Touchscreen wird der Bildschirm beschädigt.

3. Entfernen Sie mit einem Wattestäbchen oder Zahnstocher alle Feststoffe von den Belüftungsschlitzen, Anschlüssen und dem Netzteilanschluss, um sicherzustellen, dass keine Feststoffe in das System gedrückt werden.
4. Wenn Blut oder anderes infektiöses Material in Kontakt mit dem System, dem Wagen oder einem Kabel kommt, geben Sie eine geringe Menge einer bestimmten Reinigungslösung oder eines bestimmten Desinfektionsmittels ([Siehe Seite 116](#)) auf das Tuch und wischen Sie damit vorsichtig in eine Richtung über die Oberflächen. Wiederholen Sie die Anwendung und Reinigung mehrmals, bis sich die Stellen aufgelöst haben.
5. Entfernen Sie alle Rückstände mit einem mit sterilem Wasser befeuchteten Tuch.
6. Wischen Sie überschüssige Flüssigkeit ab und lassen Sie die Oberflächen anschließend vollständig trocknen, bevor Sie das System wieder einschalten.

Die Eignung von Desinfektions- und Reinigungslösungen hängt von der jeweiligen Komponente ab, auf der sie angewendet werden. Die Produkte in unten stehender Tabelle sind für die äußeren Kunststoffoberflächen und lackierten Oberflächen des Systems und Wagens geeignet.

Reinigungslösungen für alle Oberflächen	Reinigungslösungen für den Touchscreen	Desinfektionsmittel für Systemoberflächen, einschließlich Touchscreen	Desinfektionsmittel für Wagenoberflächen
Milde Seifenlösung	• Milde Seifenlösung • Spezielle Reinigungsmittel für Touchscreens • Gereinigtes Wasser	• Isopropanol 70 % • Ethanol 75 %	• Isopropanol 70 % • Ethanol 75 %

Tabelle 8 Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen für die Oberflächen des Systems/Systemwagens



Wenn Blut oder anderes infektiöses Material in Kontakt mit einem Schallkopf oder Schallkopfkabel kommt, lesen Sie zuerst die entsprechenden Reinigungsrichtlinien im Abschnitt „[Kapitel 10 Schallkopfpflege](#)“, bevor Sie diese mit Isopropanol abwischen. Isopropanol darf für bestimmte Teile des Schallkopfes nicht verwendet werden und niemals für irgendwelche Teile des Schallkopfkabels. Für Schallköpfe sind außerdem zusätzliche Reinigungsmittel erhältlich.



- Verwenden Sie am System, an den Peripheriegeräten und an den Schallköpfen keine scheuernden Reinigungsmittel oder Aceton, MEK oder andere starke Lösungsmittel.
- Verwenden Sie zur Desinfektion des Systems keine Sani-Cloth AF4 oder Super Sani-Cloth Tücher.



- Verwenden Sie für Bildschirme keine Glasreiniger oder bleichmittelhaltige Produkte. Wischen Sie Desinfektions- oder Reinigungsmittel sofort weg, damit sich keine Rückstände bilden.
- Verwenden Sie für Bildschirme ein Mikrofasertuch und keine Papiertücher.



Die Systemoberflächen und Schallköpfe sind beständig gegen Ultraschallgel, Alkohol und Desinfektionsmittel; wenn Sie diese Substanzen jedoch anwenden, müssen Sie sie wegwischen, um dauerhafte Schäden zu vermeiden.



- Tragen Sie beim Reinigen und Desinfizieren von Geräten stets Augenschutz und Schutzhandschuhe.
- Die Anwendung anderer als der hier beschriebenen Methoden zur Desinfektion eines Kabels oder Steckers kann zu einer Beschädigung des Geräts führen und zieht das Erlöschen der Garantie nach sich.



Platzieren Sie die Teile, die trocken bleiben müssen, höher als die nassen Teile, bis alle Teile trocken sind.



- Verwenden Sie keine starken Lösungsmittel, handelsüblichen Reinigungsmittel oder scheuernden Reinigungsmittel, da diese die Systemoberflächen beschädigen.
- Beim Reinigen der Systemoberflächen mit Reinigungslösungen oder Desinfektionsmitteln wischen Sie nicht wiederholt über dieselbe Stelle und reiben Sie nicht stark am Philips Logo und Modellnamen. Die Druckfarben können anderenfalls verblassen oder sich verfärben.
- Berühren Sie das Display nicht mit scharfen Gegenständen und reinigen Sie es nicht mit Papiertüchern, da diese es beschädigen können.
- Achten Sie beim Reinigen des Systems darauf, dass keine Lösung in das Innere des Schutzgehäuses gelangt. Achten Sie auch darauf, die Oberfläche des Bildschirms beim Reinigen nicht zu zerkratzen.
- Verwenden Sie für den Touchscreen keine bleichmittelhaltigen Reinigungsmittel. Diese können die Oberfläche beschädigen.

Reinigen des Netzteils



- Tauchen Sie das Netzteil nicht in Flüssigkeiten ein.
- Halten Sie Feuchtigkeit und Flüssigkeit vom Netzteil fern. Schütten oder sprühen Sie keine Flüssigkeit auf das Netzteil.

1. Wischen Sie das Netzteil mit einem trockenen Tuch ab.
2. Zur Fleckenentfernung wischen Sie das Netzteil mit einem mit Seifenlösung angefeuchteten Tuch ab. Wenn eine Desinfektion notwendig ist, wischen Sie das Netzteil mit einem mit Alkohol angefeuchteten Tuch ab.
3. Entfernen Sie alle Feststoffe mit einem Wattestäbchen oder Zahnstocher, um sicherzustellen, dass keine Feststoffe in das Netzteil gedrückt werden.
4. Wischen Sie überschüssige Flüssigkeit ab und lassen Sie das Netzteil anschließend vollständig trocknen, bevor Sie es wieder an das System oder eine Steckdose anschließen.

Fehlerbehebung

In diesem Abschnitt werden häufig gestellte Fragen und typische Probleme behandelt, die bei der Verwendung des Systems auftreten können. In unten stehender Tabelle finden Sie eine Liste der Symptome sowie die Maßnahmen zur Behebung der Probleme.

Wenn ein Problem nach Durchführung der folgenden Maßnahmen weiter besteht, wenden Sie sich an den technischen Support ([Siehe „Kundendienst“ auf Seite 3](#)).

Symptom	Mögliche Ursache und Korrekturmaßnahme
Das System lässt sich nicht einschalten.	• Entladen Sie den Akku vollständig. Schließen Sie das Netzteil an. • Netzteil funktioniert nicht richtig. » Überprüfen Sie, ob die blaue Leuchte des Netzteils leuchtet. » Überprüfen Sie, ob der Netzstecker fest und ordnungsgemäß mit dem Netzteil verbunden ist und dem in Ihrem Land verwendeten Steckertyp entspricht. » Überprüfen Sie, ob das Netzteil fest und ordnungsgemäß an das System angeschlossen ist. (Siehe „Aufladen des Systems“ auf Seite 37)
Das System kann nicht aufgeladen werden oder muss häufig aufgeladen werden.	Netzteil ist beschädigt/Akku nähert sich dem Ende seiner Lebensdauer. » Laden Sie den Akku über Nacht auf und kontrollieren Sie den Akkustand erneut. » Wenden Sie sich an den technischen Support.
Unsicher bezüglich einer in einer lokalisierten Sprache angezeigten Funktion	» Stellen Sie die Systemsprache über Menü > Einstellungen > Allgemein > Sprache wieder auf Englisch ein und prüfen Sie die gewünschte Funktion erneut. » Wenden Sie sich an den technischen Support.

Symptom	Mögliche Ursache und Korrekturmaßnahme
Das System kann keine Daten von der microSD-Karte lesen/auf die microSD-Karte schreiben.	• An das System sind zwei USB-Speichergeräte gleichzeitig angeschlossen.* » Entfernen Sie alle angeschlossenen USB-Speichergeräte vom System. • Die microSD-Karte ist beschädigt. » Setzen Sie die microSD-Karte zur Kontrolle in einen anderen Computer ein. » Testen Sie die Funktion der microSD-Karte mithilfe der Diagnosewerkzeuge (Siehe „Testen des Systems“ auf Seite 99). Dafür ist die Unterstützung des technischen Supports notwendig. • Der microSD-Kartensteckplatz ist beschädigt. » Setzen Sie zur Kontrolle eine andere microSD-Karte in das System ein.
Das System kann keine Daten vom USB-Speichergerät lesen/auf das USB-Speichergerät schreiben.	• An das System sind zwei USB-Speichergeräte gleichzeitig angeschlossen.* » Vergewissern Sie sich, dass das USB-Speichergerät, von dem Sie Daten lesen/auf das Sie Daten schreiben möchten, über den USB 3.0-Anschluss an das System angeschlossen ist. • Das USB-Speichergerät ist beschädigt. » Schließen Sie das USB-Speichergerät zur Kontrolle an einen anderen Computer an. • Die USB-Anschlüsse sind beschädigt. » Schließen Sie zur Kontrolle ein anderes USB-Speichergerät an das System an.
Kein Bild oder anormale Anzeige auf dem Systembildschirm	Der Systembildschirm funktioniert nicht. » Geben Sie die Systemanzeige an einen externen Monitor (Siehe Seite 46) aus und überprüfen Sie, ob die Bilder auf dem externen Bildschirm normal angezeigt werden. » Wenden Sie sich an den technischen Support.
Bildartefakte im Bildschirm "Bildgebung"	• Es liegen elektrische Störungen vor. » Platzieren Sie das System entfernt von allen elektromagnetischen Quellen. » Entfernen Sie das Netzteil und andere externe Geräte (sofern vorhanden) vom System, lassen Sie jedoch den Schallkopf zur Kontrolle angeschlossen. • Der angeschlossene Schallkopf ist beschädigt. » Tauschen Sie den aktuellen Schallkopf zur Kontrolle gegen einen anderen aus. » Testen Sie die Funktion des Ultraschallmotors und Schallkopfes mithilfe der Diagnosewerkzeuge (Siehe „Testen des Systems“ auf Seite 99). Dafür ist die Unterstützung des technischen Supports notwendig.
Softwareinstallation fehlgeschlagen	Überprüfen Sie, ob die USB-Speichersticks oder die USB-Anschlüsse des Systems beschädigt sind.
Das System überhitzt.	• Die Lüfter des Systems funktionieren nicht. » Testen Sie die Funktion der Lüfter und die Temperatur mithilfe der Diagnosewerkzeuge (Siehe „Testen des Systems“ auf Seite 99). Dafür ist die Unterstützung des technischen Supports notwendig. • Belüftungsschlitze sind blockiert. » Platzieren Sie das System an einem gut belüfteten Ort. » Entfernen Sie alle Staubpartikel oder Verschmutzungen an oder in der Nähe der Belüftungsschlitze.
Die Ein-/Aus-Taste funktioniert nicht.	Die Systemladung erreicht einen kritisch niedrigen Stand und das System ist nicht an die Stromversorgung angeschlossen. » Schließen Sie das System an die Stromversorgung an.

Symptom	Mögliche Ursache und Korrekturmaßnahme
Das System wird mehrere Male unerwartet heruntergefahren.	Es liegt ein Fehler der Systemfestplatte vor. » Installieren Sie die Software neu (Siehe „Neuinstallieren der Software“ auf Seite 97). Dafür ist die Unterstützung des technischen Supports notwendig.
Touchscreen reagiert nicht oder ist falsch konfiguriert.	• Touchscreen ist beschädigt. » Überprüfen Sie die Oberfläche des Touchscreens sorgfältig auf Risse, Kerben oder sonstige Schäden. • Fehlfunktion der Software » Schließen Sie über den USB-Anschluss ein Zeigegerät an das System an und überprüfen Sie, ob der Zeiger richtig auf dem Bildschirm angezeigt wird. » Testen Sie die Funktion des Touchscreens mithilfe der Diagnosewerkzeuge (Siehe „Testen des Systems“ auf Seite 99). Dafür ist die Unterstützung des technischen Supports notwendig.
Die Systemlautsprecher geben keine Töne aus.	• Das System ist stummgeschaltet. » Öffnen Sie das Menü „System-Tools“ und stellen Sie die Lautstärke ein. • Die Lautsprecher sind beschädigt. » Wenden Sie sich an den technischen Support.
HDMI funktioniert nicht.	Das HDMI-Kabel/der HDMI-Anschluss ist beschädigt. » Verwenden Sie zum Anschluss ein anderes HDMI-Kabel. » Schließen Sie das System zur Kontrolle per HDMI an einen Computer an.
Bluetooth-Verbindung fehlgeschlagen	• Die Bluetooth-Einstellungen sind falsch. » Schalten Sie die Bluetooth-Funktion aus und dann wieder ein. • Das Bluetooth-Modul funktioniert nicht. » Schließen Sie zur Kontrolle ein anderes Bluetooth-Gerät an das System an.
DICOM-Verbindung fehlgeschlagen	Der DICOM-Server antwortet nicht oder die DICOM-Einstellungen sind falsch. » Rufen Sie Menü > DICOM > Speicher SCP auf und berühren Sie Bearbeiten > Test, um die Verbindung zu testen.
Ethernet funktioniert nicht.	• Die Ethernet-Einstellungen sind falsch. » Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator. • Das Ethernet-Kabel/die Ethernet-Buchse ist beschädigt. » Verwenden Sie zum Anschluss ein anderes Ethernet-Kabel. » Schließen Sie das System zur Kontrolle per Ethernet an einen Computer an.
Drahtlosverbindung fehlgeschlagen	• Das Drahtlosgerät ist ausgeschaltet oder funktioniert nicht. » Überprüfen Sie, ob das Drahtlosgerät mit Strom versorgt wird. » Starten Sie das Drahtlosgerät neu. » Verbinden Sie zur Kontrolle ein anderes Drahtlosgerät mit diesem Gerät. • Die Einstellungen des Drahtlosnetzwerks sind falsch. » Öffnen Sie das Menü „System-Tools“ und kontrollieren Sie, ob die Funktion für das Drahtlosnetzwerk aktiviert ist. » Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator.

*Das System ermöglicht den Zugriff auf jeweils nur ein externes Speichergerät. Wenn Sie mehr als ein externes Speichergerät anschließen, arbeiten diese in folgender Prioritätenreihenfolge: USB 3.0 > USB 2.0 > microSD-Karte.

Anhänge

Anhang A: Technische Daten



Die technischen Daten können sich ohne Vorankündigung ändern.

System

Element		Technische Daten	
Ausführung		Tablet	
Gewicht		2,46 kg (5,42 lb) Mit dem drehbaren Ständer und 4 Führungsstiften	
Abmessungen	Länge	319,6 mm (12,58 Zoll)	
	Breite	223,2 mm (8,79 Zoll)	
	Höhe (Dicke)	31,8 mm (1,25 Zoll) Ohne den drehbaren Ständer	
		52,6 mm (2,07 Zoll) Mit dem drehbaren Ständer, ohne die 4 Führungsstifte	
62,3 mm (2,45 Zoll) Mit dem drehbaren Ständer und 4 Führungsstiften			
Materialien		Kunststoff, Metall, Gummi	
Color		Weiß	
Lautsprecher		2 integrierte Lautsprecher	
Konsole		Touchscreen	
Hauptmonitor		11,6 Zoll, 1366 x 768	
Anzahl der Schallkopfstecker		1 Schallkopfstecker	
Ständer		1 Ständer	
Montage		Kann mit den standardmäßigen 4 Führungsstiften schnell am Systemwagen montiert und demontiert werden. (Die M4-Schraubenlöcher für die 4 Führungsstifte entsprechen der VESA-Norm (75 mm x 75 mm/100 mm x 100 mm), wenn die 4 Führungsstifte entfernt werden.)	
Schutzart (Wasserfestigkeit)		IP22	
CPU		Qualcomm APQ8074AB	
Sprachen der Benutzeroberfläche		Englisch, Niederländisch, Chinesisch traditionell/vereinfacht, Französisch, Deutsch, Italienisch, Portugiesisch (Brasilianisch), Spanisch, Russisch	
Speicher		16 GB eMMC	
Festplatte		mSATA 128 GB SSD; unterstützt bis zu 512 GB	
Konnektivität		• HDMI x 1 • Audioausgang x 1 • Ethernet RJ45 x1 • USB 2.0 x1 • USB 3.0 x1 • microSD-Steckplatz x1 • Schallkopf x 1	

Element	Technische Daten
Leistung	Akkubetrieb/aufladbar mit bis zu 19-V-Netzteil
Akku	Fest eingebauter Akku mit 1,5 Stunden Laufzeit
Zubehör	• Netzteil Eingang: AC 100 – 240 V, 50 – 60 Hz, max. 1,7 A Ausgang: +19 V DC, 3,4 A • Schallkopf S4-2, L12-4, C6-2, C9-4v • Systemwagen Dreh- und Schwenkgelenke, Höheneinstellung, schnelle Montage- und Demontagefunktion
Aufbewahrung/Transport	Temperatur: -20 – 60 °C Luftfeuchtigkeit: 20 % – 95 % rF Luftdruck: 700 – 1060 hPa
Umgebungsbedingungen für den Betrieb	Temperatur: 10 – 40°C Luftfeuchtigkeit: 20 % – 85% rF, nicht kondensierend Luftdruck: 700 – 1060 hPa
Produktlebensdauer	5 Jahre

Akku

Modell: QIC3000

Akkutyp (fest eingebaut): 3S2P Panasonic-3070 mAh, konform mit Norm IEC 62133

Element	Nennleistung	Anmerkung
Akkuzelle	3070 mAh	Panasonic
Typische Kapazität	Über 6140 mAh	Nennentladekapazität nach Nennladung
Nennkapazität	Über 5833 mAh	Nennentladekapazität nach Nennladung
Nennspannung	10,8 V	Mittlere Betriebsspannung während Nennentladung nach Nennladung
Maximale Ladespannung	12,6 V	CV-Modus Ladespannung
Spannung bei Endentladung	9,0 V	Entladung stoppen, wenn eine Zelle TC $2,7 \pm 0,02$ V erreicht
Vorgeschlagener Ladestrom (Standard)	1,2 A	
Vorgeschlagener Ladestrom (maximal)	3,0 A	
Vorgeschlagener kontinuierlicher Entladestrom	3,0 A	≤ 33 W
Vorgeschlagener maximaler Entladestrom	7,0 A	≤ 78 W
Zustand Ladeende	150 mA	1 min

Element	Nennleistung	Anmerkung
Betriebstemperatur	0 – 45 °C	Standardladung
	10 – 45 °C	Bei max. Ladung
	-0 – 60 °C	Standardentladung
Stromverbrauch		
Normalmodus	≤ 620 µA	
Ruhemodus	≤ 120 µA	
Abschaltmodus	≤ 5,42 µA	

Schallkopf

Schallkopf	Schwinger	Beschreibung	Anwendung
S4-2	64	Phased-Array-Schallkopf mit einer maximalen Tiefe von 200 mm und einem vom Benutzer einstellbaren Sichtfeld	• Kardial
C6-2	128	Curved-Array-Schallkopf mit einer maximalen Tiefe von 200 mm und einem vom Benutzer einstellbaren Sichtfeld	• Erwachsene Abdomen • Geburtshilfe/Gynäkologie • Fetal
L12-4	128	Linear-Array-Schallkopf mit einer maximalen Tiefe von 150 mm und einem vom Benutzer einstellbaren Sichtfeld	• Abdomen • Oberflächennahe Organe • Muskuloskelettal • Periphere Gefäße
C9-4v	128	Curved-Linear-Array-Schallkopf mit einer maximalen Tiefe von 200 mm und einem vom Benutzer einstellbaren Sichtfeld	• Geburtshilfe/Gynäkologie • Transrektal • Transvaginal

Netzteil

Element	Technische Daten
Marke	PowerBox
Modell	EXM 80 5120-01
Eingang	Universal AC 100 – 240 V, 50 – 60 Hz, max. 1,7 A
Ausgabe	+19 V DC, 3,4 A
Abmessungen des Gehäuses	118 (L) x 70 (B) x 45 (H) mm ohne Netzstecker
Schutzart (Wasserfestigkeit)	IP21
Wirkungsgrad	Eff (mittel) ≥ 87 %
Sicherheit	Zugelassen nach IEC 60601-1 Ausgabe 3
EMV	IEC 60601-1-2, IEC 61204-3, EN 55011 Klasse B
Schutz	OVP (Überspannungsschutz), SCP (Kurzschlusschutz), OCP (Überstromschutz)
Merkmale	• Höchste Ausgangsleistung auf dem Markt für Netzteile • Austauschbare Netzstecker zur universellen Verwendung • Geeignet zur Versorgung von medizinischen Systemen bis Klasse BF

Anhang B: Konnektivität und Sicherheit

Einführung

Zum Austausch von Ultraschallbildern und Patientendaten entspricht das System dem DICOM-Standard (Digital Imaging and Communications in Medicine) und kann somit mit einem Picture Archiving and Communication System (PACS) und Modality Worklist (MWL) verbunden werden. Ersteres ermöglicht es dem System, erfasste Untersuchungsdaten (statische Bilder oder Bildschleifen) in PACS zu speichern, mit Letzterem kann das System Untersuchungsaufträge vom MWL-Server abfragen und die Untersuchungen starten. Für die oben genannten Zwecke bietet das System zwei Wege für die Verbindung mit dem IT-Netzwerk für die Kommunikation über DICOM: drahtgebundene und drahtlose LAN-Verbindung.



Um Datensicherheit zu gewährleisten, verwenden Sie ein IT-Netzwerk, das durch eine Firewall von der externen Umgebung getrennt ist.

Technische Daten

Hardware

802.11 a/b/g/n, Gigabit Ethernet

Software

Das System wird über den DICOM-Standard mit PACS und MWL verbunden.



Ausführliche Anweisungen entnehmen Sie der DICOM-Konformitätserklärung des Systems.

Sicherheit

Das System verfügt über keine für die WLAN-Schnittstelle offenen Listening-Ports. Eine Netzwerkeinheit kann daher keine Verbindung zum System über das WLAN starten. Das System kann jedoch eine Verbindung zu Servern im WLAN, über Gigabit Ethernet und darüber hinaus herstellen. Der Rechnerzugriff auf das System über den USB-Anschluss ist gesperrt.

Das System lässt Verbindungen über Bluetooth nur mit beschränkten Geräten (HID) zu.

Verwenden Sie für die ausgehende Kommunikation mit dem WLAN und Gigabit Ethernet folgende TCP/IP-Ports.

- Port für DICOM-Kommunikation (typischerweise Port 104, 2762 oder 11112); zum Angeben des Ports berühren Sie im Bildgebungsbildschirm des Systems **Menü > Einstellungen > DICOM**.
- Port 80 für HTTP-Webserver (vom System nicht unterstützt)
- Antivirensoftware ist auf dem System nicht installiert.

Informationsfluss

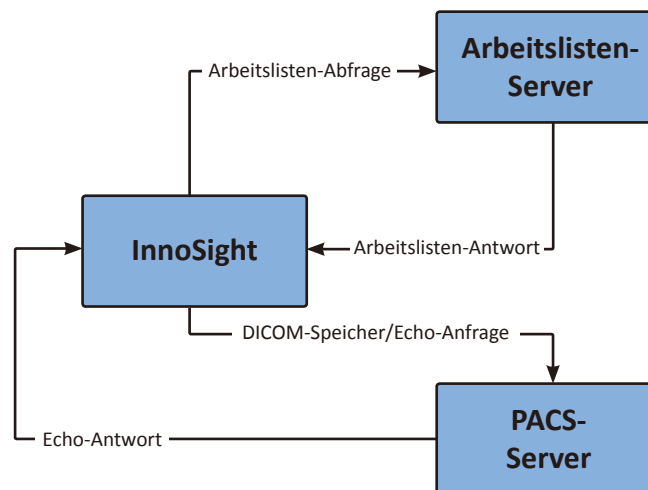


Abbildung 43 Informationsfluss



Ausführliche Anweisungen entnehmen Sie der DICOM-Konformitätserklärung des Systems. DICOM-Konformitätserklärungen für Philips Produkte finden Sie auf dieser Website:

www.healthcare.philips.com/main/about/connectivity/dicom_conformance_main.wpd

Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung im IT-Netzwerk

Die Stabilität der IT-Netzwerkverbindung ist von vielen Faktoren abhängig. Eine unzuverlässige Verbindung kann später zu Störungen führen und die folgenden Gefahrensituationen nach sich ziehen.

Jede Verbindung der Geräte, dieses Systems (InnoSight) und/oder anderer Systeme mit dem IT-Netzwerk birgt das Risiko eines nicht identifizierten Verlusts von Daten von Patienten, Bedienern oder Dritten. Es wird empfohlen, das Gerät in einem sicheren Netzwerk und hinter der Firewall einzurichten. In unten stehender Tabelle werden die potenziellen Risiken und geeigneten Gegenmaßnahmen bewertet und identifiziert, bevor das Gerät mit einem ungesicherten IT-Netzwerk verbunden wird. Sie müssen daher alle potenziellen Risiken bewerten und identifizieren sowie geeignete Gegenmaßnahmen erarbeiten, bevor Sie das Gerät mit einem ungesicherten IT-Netzwerk verbinden. Hilfestellung zum Umgang mit diesen Risiken finden Sie in der Norm IEC 80001-1:2010.

Störung des IT-Netzwerks	Auswirkung auf das Gerät	Gefahr	Gegenmaßnahmen für das System
IT-Netzwerk wird instabil	Übertragung von Untersuchungsdaten an ein PACS ist nicht möglich	Verzögerte Diagnose	Untersuchungsdaten werden im internen Speicher des Systems gespeichert. Nachdem die Stabilität des IT-Netzwerks wiederhergestellt wurde, können Sie die Datenübertragung fortsetzen.
	Verzögerte Übertragung an ein PACS		
	Falsche Daten an ein PACS übertragen	Fehldiagnose	Das System verwendet zur Sicherstellung der Integrität der Daten die TCP/IP- und DICOM-Protokolle.
	Abrufen von Auftragsdaten von einem MWL-Server nicht möglich	Verzögerung der Untersuchung	Sie können eine neue Untersuchung im System starten/erstellen.
	Abrufen von Auftragsdaten von einem MWL-Server verzögert		
	Falsche Daten von einem MWL-Server	Falsche Untersuchung	Das System verwendet zur Sicherstellung der Integrität der Daten die TCP/IP- und DICOM-Protokolle.
Firewall ist ausgefallen	Angriff über das Netzwerk	Manipulation der Untersuchungsdaten	Das System schließt nicht benötigte Netzwerkports.
	Infektion mit Computervirus	Verlust von Untersuchungsdaten	Das System lässt die Installation von Software durch Benutzer nicht zu.

Tabelle 9 Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung im IT-Netzwerk

Selbst wenn der Verbindung mit einem IT-Netzwerk vertraut wird, erfordern jegliche Änderungen an den Netzwerkeinstellungen eine sofortige Überprüfung und ggf. das Ergreifen entsprechender Maßnahmen. Sollte eine der unten aufgeführten Änderungen auftreten, führen Sie eine zusätzliche Beurteilung des IT-Netzwerks durch.

- Änderungen an der Netzwerkkonfiguration (IP-Adresse, Router, Proxy usw.)
- Verbindung zusätzlicher Komponenten
- Trennung von Komponenten
- Geräteaktualisierung
- Geräte-Upgrade

Anhang C: Tabellen mit den Standardwerten zur Schallleistung des Systems

C6-2 Schallkopf

Voreinstellung	Modus	TI-Kennzeichnung	Standard-TI	Standard-MI
Abdomen	2D	TIS=TIB	0,025	0,639
	Color	TIS=TIB	0,269	0,837
	CPA	TIS=TIB	0,271	0,837
	M	TIB	0,165	0,654
	PW	TIB	1,169	0,697
	Color-Triplex	TIB	1,644	0,763
	CPA-Triplex	TIB	1,607	0,771
Geburtshilflich	2D	TIS=TIB	0,022	0,636
	Color	TIS=TIB	0,385	0,762
	CPA	TIS=TIB	0,384	0,756
	M	TIB	0,175	0,655
	PW	TIB	1,152	0,698
	Color-Triplex	TIB	1,862	0,727
	CPA-Triplex	TIB	1,710	0,767
Renal	2D	TIS=TIB	0,026	0,719
	Color	TIS=TIB	0,357	0,860
	CPA	TIS=TIB	0,367	0,856
	M	TIB	0,232	0,745
	PW	TIB	1,001	0,724
	Color-Triplex	TIB	1,312	0,731
	CPA-Triplex	TIB	1,241	0,815
Urologie	2D	TIS=TIB	0,038	0,713
	Color	TIS=TIB	0,254	0,962
	CPA	TIS=TIB	0,251	0,957
	M	TIB	0,156	0,734
	PW	TIB	0,982	0,725
	Color-Triplex	TIB	1,570	0,744
	CPA-Triplex	TIB	1,492	0,814
Gynäkologisch	2D	TIS=TIB	0,031	0,783
	Color	TIS=TIB	0,214	1,062
	CPA	TIS=TIB	0,211	1,053
	M	TIB	0,216	0,808
	PW	TIB	0,756	0,710
	Color-Triplex	TIB	1,495	0,816
	CPA-Triplex	TIB	1,417	0,812

Voreinstellung	Modus	TI-Kennzeichnung	Standard-TI	Standard-MI
Nerven	2D	TIS=TIB	0,013	0,627
	Color	TIS=TIB	0,275	0,836
	CPA	TIS=TIB	0,252	0,834
	M	TIB	0,166	0,652
	PW	TIB	1,146	0,695
	Color-Triplex	TIB	1,648	0,764
	CPA-Triplex	TIB	1,586	0,758

L12-4 Schallkopf

Voreinstellung	Modus	TI-Kennzeichnung	Standard-TI	Standard-MI
Karotis	2D	TIS=TIB	0,004	0,701
	Color	TIS=TIB	0,165	1,238
	CPA	TIS=TIB	0,152	1,121
	M	TIB	0,591	0,636
	PW	TIB	0,174	0,806
	Color-Triplex	TIB	0,884	0,584
	CPA-Triplex	TIB	1,045	0,764
Arterien	2D	TIS=TIB	0,044	0,701
	Color	TIS=TIB	0,156	1,247
	CPA	TIS=TIB	0,189	1,140
	M	TIB	0,188	0,856
	PW	TIB	0,423	0,828
	Color-Triplex	TIB	0,871	0,588
	CPA-Triplex	TIB	0,893	0,581
Venen	2D	TIS=TIB	0,007	0,694
	Color	TIS=TIB	0,170	1,258
	CPA	TIS=TIB	0,173	1,140
	M	TIB	0,495	0,636
	PW	TIB	0,400	0,610
	Color-Triplex	TIB	0,757	0,582
	CPA-Triplex	TIB	0,744	0,573
Schilddrüse	2D	TIS=TIB	0,009	0,694
	Color	TIS=TIB	0,114	1,171
	CPA	TIS=TIB	0,110	1,138
	M	TIB	0,537	0,622
	PW	TIB	0,327	0,604
	Color-Triplex	TIB	0,730	0,580
	CPA-Triplex	TIB	0,590	0,572

Voreinstellung	Modus	TI-Kennzeichnung	Standard-TI	Standard-MI
Brust	2D	TIS=TIB	0,005	0,690
	Color	TIS=TIB	0,151	1,248
	CPA	TIS=TIB	0,141	1,155
	M	TIB	0,184	0,619
	PW	TIB	0,314	0,603
	Color-Triplex	TIB	0,597	0,584
	CPA-Triplex	TIB	0,570	0,574
Darm	2D	TIS=TIB	0,011	0,720
	Color	TIS=TIB	0,215	1,294
	CPA	TIS=TIB	0,208	1,153
	M	TIB	0,102	0,692
	PW	TIB	0,368	0,599
	Color-Triplex	TIB	1,397	0,580
	CPA-Triplex	TIB	0,552	0,571
MSK	2D	TIS=TIB	0,008	0,691
	Color	TIS=TIB	0,225	1,263
	CPA	TIS=TIB	0,191	1,141
	M	TIB	0,878	0,605
	PW	TIB	0,442	0,602
	Color-Triplex	TIB	0,739	0,604
	CPA-Triplex	TIB	0,679	0,575
Nerven	2D	TIS=TIB	0,006	0,691
	Color	TIS=TIB	0,149	1,265
	CPA	TIS=TIB	0,112	1,136
	M	TIB	0,164	0,599
	PW	TIB	0,312	0,601
	Color-Triplex	TIB	0,632	0,604
	CPA-Triplex	TIB	0,414	0,576

S4-2 Schallkopf

Voreinstellung	Modus	TI-Kennzeichnung	Standard-TI	Standard-MI
Kardial	2D	TIS=TIB	0,196	1,297
	Color	TIS=TIB	0,774	1,299
	CPA	TIS=TIB	0,885	1,299
	M	TIB	1,094	1,404
	PW	TIB	1,142	0,706
	CW	TIB	1,784	0,063
	Color-Triplex	TIB	2,289	1,007
	CPA-Triplex	TIB	2,274	1,005

C9-4v Schallkopf

Voreinstellung	Modus	TI-Kennzeichnung	Standard-TI	Standard-MI
Geburtshilflich	2D	TIS=TIB	0,039	0,689
	Color	TIS=TIB	0,590	0,865
	CPA	TIS=TIB	0,613	0,898
	M	TIB	0,174	0,742
	PW	TIB	1,013	0,837
	CW	TIB	2,131	0,772
	Color-Triplex	TIB	2,269	0,766
	CPA-Triplex	TIS=TIB	0,069	0,694
Gynäkologisch	2D	TIS=TIB	0,611	0,864
	Color	TIS=TIB	0,646	0,886
	CPA	TIB	0,222	0,743
	M	TIB	1,007	0,833
	PW	TIB	2,065	0,794
	Color-Triplex	TIB	2,262	0,794
	CPA-Triplex	TIS=TIB	0,073	0,693
Prostata	2D	TIS=TIB	0,535	0,861
	Color	TIS=TIB	0,604	0,888
	CPA	TIB	0,200	0,751
	M	TIB	1,000	0,834
	PW	TIB	2,137	0,765
	Color-Triplex	TIB	2,239	0,768
	CPA-Triplex	TIB	2,274	1,005

Anhang D: Tabellen zur Meldung der Schalleistung für Track 3

Wir folgen Track 3 der FDA-Informationen für Hersteller, die eine Marktzulassung für diagnostische Ultraschallsysteme und Schallköpfe beantragen möchten. Alle Tabelleneinträge wurden unter denselben Betriebsbedingungen erfasst, die zum maximalen Indexwert führen. Aufgrund der Komplexität der Benutzeroberfläche des Systems kann es u. U. schwierig sein, die genannte Bedingung genau zu replizieren. Weitere Informationen können bei Philips eingeholt werden.

Definition der in den Schalleistungstabellen verwendeten Begriffe

Im Folgenden werden die in den Tabellen verwendeten Symbole beschrieben:

α : Schalldämpfungskoeffizient; der Koeffizient, mit dem die Schalldämpfung durch Gewebe zwischen Quelle und einem festgelegten Punkt berücksichtigt werden soll.

A_{aprt} : *-12-dB-Ausgangsstrahlbereich*; der Bereich des Ultraschallstrahls, der sich aus den Abmessungen des *-12-dB-Ausgangsstrahls* ergibt.

C_{MI} : Normalisierungskoeffizient $1 \text{ MPa MHz}^{-1/2}$

D_{eq} : Äquivalenter Blendendurchmesser; der Durchmesser eines Kreises, dessen Fläche dem *-12-dB-Ausgangsstrahlbereich* entspricht und der sich wie folgt berechnet: $D_{\text{eq}} = \sqrt{\frac{4}{\pi}} A_{\text{aprt}}$

d_{g} : *Pulsstrahlbreite*; der Abstand zwischen zwei Punkten, auf einer bestimmten Oberfläche in einer bestimmten Richtung, der durch den Punkt des maximalen quadrierten Pulsdruckintegrals (p_i) an dieser Oberfläche verläuft, an dem das *quadrierte Pulsdruckintegral* ein bestimmter Bruchteil des Maximalwerts in dieser Oberfläche ist.

d_{eq} : *Äquivalenter Strahldurchmesser*; der Wert des Durchmessers des Schallstrahls im Abstand z in Bezug auf den äquivalenten Strahlbereich, der sich wie folgt berechnet: $d_{\text{eq}}(z) = \sqrt{\frac{4}{\pi}} A_{\text{eq}}(z)$

f_{awf} : *Schallarbeitsfrequenz*; das arithmetische Mittel der am weitesten getrennten Frequenzen f_1 und f_2 , bei denen die Amplitude des Druckspektrums des Schallsignals 3 dB niedriger ist als die Spitzenamplitude.

I_{pa} : *Pulsgemittelte Intensität*; das Verhältnis des *Pulsintensitätsintegrals* I_{pi} zur Pulsdauer t_d .

$I_{\text{pa}, \alpha}$: *Gedämpfte pulsgemittelte Intensität*; der Wert der *schallpulsgemittelten Intensität* nach Dämpfung, an einem bestimmten Punkt, der sich wie folgt berechnet: $I_{\text{pa}, \alpha} = I_{\text{pa}}(z) 10^{(-\alpha z f_{\text{awf}}/10)}$

I_{pi} : *Pulsintensitätsintegral*; das Zeitintegral der momentanen Intensität an einem bestimmten Punkt in einem Schallfeld, das über die Schallpulscurve integriert wird.

$I_{\text{pi}, \alpha}$: *Gedämpftes Pulsintensitätsintegral*; der Wert des Pulsintensitätsintegrals nach Dämpfung, an einem bestimmten Punkt, der sich wie folgt berechnet: $I_{\text{pi}, \alpha} = I_{\text{pi}} 10^{(-\alpha z f_{\text{awf}}/10)}$

$I_{\text{sppa}, \alpha}$: *Gedämpfte räumliche maximale pulsgemittelte Intensität*

I_{spta} : *Räumliche maximale zeitlich gemittelte Intensität*

$I_{\text{spta}, \alpha}$: *Gedämpfte räumliche maximale zeitlich gemittelte Intensität*

$I_{\text{ta}}(z)$: *Zeitlich gemittelte Intensität*; der Zeitmittelwert der momentanen Intensität an einem bestimmten Punkt in einem Schallfeld.

$I_{\text{ta}, \alpha}(z)$: *Gedämpfte zeitlich gemittelte Intensität*; der Wert der *zeitlich gemittelten Intensität* nach Dämpfung, an einem bestimmten Punkt, der sich wie folgt berechnet: $I_{\text{ta}, \alpha}(z) = I_{\text{ta}}(z) 10^{(-\alpha z f_{\text{awf}}/10)}$

$I_{\text{zpta}}(z)$: *Räumliche maximale zeitlich gemittelte Intensität*; der Maximalwert der *zeitlich gemittelten Intensität* in einer festgelegten Ebene in einem festgelegten Abstand z vom Schallkopf.

$I_{\text{zpta}, \alpha}(z)$: *Gedämpfte räumliche maximale zeitlich gemittelte Intensität*; der Wert der *räumlichen maximalen zeitlich gemittelten Intensität* nach Dämpfung, in einem festgelegten Abstand z , der sich wie folgt berechnet: $I_{\text{zpta}, \alpha}(z) = I_{\text{zpta}}(z) 10^{(-\alpha z f_{\text{awf}}/10)}$

MI: Mechanischer Index; berechnet sich wie folgt: $MI = \frac{P_{raf} f_{awf}^{-1/2}}{C_{MI}}$

n_{pps} : Anzahl der Pulse pro Ultraschall-Abtastzeile

P : Ausgangsleistung; die zeitlich gemittelte Leistung, die von einem Ultraschall-Schallkopf in ein ungefähres Freifeld unter festgelegten Bedingungen in einem festgelegten Medium (vorzugsweise Wasser) abgestrahlt wird.

P_{α} : Gedämpfte Ausgangsleistung; der Wert der Schall-Ausgangsleistung nach Dämpfung, in einem festgelegten Abstand vom Schallkopf, der sich wie folgt berechnet: $p_{\alpha} = p 10^{(-\alpha z f_{awf}/10)}$

p_i : Quadriertes Pulsdruckintegral; das Zeitintegral des Quadrats des momentanen Schalldrucks an einem bestimmten Punkt in einem Schallfeld, das über die Schallpulscurve integriert wird.

p_{ii} : Pulsintensitätsintegral

$p_{ii, \alpha}$: Gedämpftes Pulsintensitätsintegral

p_r : Spitzenwert des Schallunterdrucks; das Maximum des Betrags des momentanen Schallunterdrucks in einem Schallfeld während einer Schallwiederholungsperiode.

$p_{r, \alpha}$: Gedämpfter Spitzenwert des Schallunterdrucks; der Wert des Spitzenwerts des Schallunterdrucks nach Dämpfung, an einem bestimmten Punkt, der sich wie folgt berechnet: $p_{r, \alpha}(z) = p_r(z) 10^{(-\alpha z f_{awf}/20)}$

prr : Pulswiederholrate; der Kehrwert des Zeitintervalls zwischen zwei aufeinanderfolgenden Schallpulsen.

srr : Abtastwiederholrate

TI : Thermischer Index; das Verhältnis der gedämpften Ausgangsleistung an einem festgelegten Punkt zur gedämpften Ausgangsleistung, die erforderlich ist, um die Temperatur an diesem Punkt in einem bestimmten Gewebemodell um 1 °C ansteigen zu lassen.

TIB : Thermischer Index für Knochen; der thermische Index für Anwendungen, wie fetale Anwendungen (zweites und drittes Trimester) oder Schädelanwendungen bei Neugeborenen (durch die Fontanelle), bei denen der Ultraschallstrahl durch Weichgewebe passiert und sich ein Fokusbereich in unmittelbarer Nähe zu Knochen befindet.

TIC : Thermischer Index für Schädelknochen; der thermische Index für Anwendungen, wie kraniale Anwendungen bei Kindern und Erwachsenen, bei denen der Ultraschallstrahl durch Knochen in der Nähe des Strahleintritts in den Körper passiert.

TIS : Thermischer Index für Weichgewebe; der für Weichgewebe verwendete thermische Index.

t_d : Pulsdauer; das 1,25-Fache des Intervalls zwischen dem Zeitpunkt, an dem das Zeitintegral der Intensität in einem Schallpuls an einem Punkt 10 % erreicht, und dem Zeitpunkt, an dem es 90 % des Pulsintensitätsintegrals erreicht.

X, Y : -12-dB-Ausgangsstrahlabmessungen; die Abmessungen des Ultraschallstrahls (-12dB-Pulsstrahlbreite) in festgelegten Richtungen senkrecht zur Strahlausrichtungsachse und an der Schallkopf-Ausgangsmembran.

z : Abstand von der Quelle zu einem festgelegten Punkt.

z_b : Tiefe für TIB .

z_{bp} : Haltepunkttiefe; der Wert, der dem 1,5-Fachen des äquivalenten Blendendurchmessers entspricht und sich wie folgt berechnet: $z_{bp} = 1,5D_{eq}$

z_{pii} : Tiefe für maximales Pulsintensitätsintegral.

z_{MI} : Tiefe für MI .

$z_{pii, \alpha}$: Tiefe für maximales gedämpftes Pulsintensitätsintegral.

z_{sii} : Tiefe für maximale Summe der Pulsintensitätsintegrale.

$z_{sii, \alpha}$: Tiefe für maximale Summe der gedämpften Pulsintensitätsintegrale.

z_s : Tiefe für TIS .

Schallleistungstabelle für InnoSight Schallköpfe

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den C6-2 Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im 2D-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		1,146	0,366		0,366		
Indexkomponentenwert			0,366	0,366	0,366	0,366	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2					
	P (mW)		80,2		80,2		
	P_{1x1} (mW)		24,7		24,7		
	z_s (cm)			0			
	z_b (cm)					0	
	z_{MI} (cm)	5,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	5,1					
	f_{awf} (MHz)	3,045	3,109		3,109		
Sonstige Informationen	p_{rr} (Hz)	274,73					
	s_{rr} (Hz)	274,73					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	294					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	74,78					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	223,66					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	3,37					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Abdomen, THI EIN, Fokus 5,0, Dichte niedrig, FQBeam aus, SonoCT aus, Tiefe 5,5, Verstärkung 44, Sektorbreite 70, Leistung 100, Frequenz Allg.

Steuerung 2: Abdomen, THI EIN, Fokus 8,0, Dichte niedrig, FQBeam aus, SonoCT aus, Tiefe 9, Verstärkung 44, Sektorbreite 46, Leistung 100, Frequenz Aufl.

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den C6-2 Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im 2D+Farb-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		1,235	1,0681		1,0681		
Indexkomponentenwert			1,0681	1,0681	1,0681	1,0681	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	1,724					
	P (mW)		2D: 16,5 Color: 250,3		2D: 16,5 Color: 250,3		
	P_{1x1} (mW)		2D: 5 Color: 78,3		2D: 5 Color: 78,3		
	z_s (cm)			0			
	z_b (cm)					0	
	z_{MI} (cm)	5					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	5					
	f_{awf} (MHz)	1,948	2D: 2,691 Color: 2,693		2D: 2,691 Color: 2,693		
Sonstige Informationen	p_{rr} (Hz)	499,543					
	s_{rr} (Hz)	45,413					
	n_{pps}	11					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	107,4					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	23,52					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	42,66					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	2,335					
Betriebssteuer- bedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Abdomen, Farbmodus, THI EIN, ROI-Box minimiert in max. Tiefe, Fokus 5,0, 2D/Farbe Dichte niedrig, FQBeam aus, SonoCT aus, Tiefe 5,5, Verstärkung 44, Sektorbreite 70, Leistung 100, 2D/Farbe Frequenz Tief, Farbe Skala 102 cm/s

Steuerung 2: Abdomen, Farbmodus, THI EIN, ROI-Box minimiert in min. Tiefe, Fokus 14,0, 2D/Farbe Dichte hoch, FQBeam aus, SonoCT aus, 2D Tiefe 15, 2D Verstärkung 44, Sektorbreite 46, Leistung 100, Frequenz 2D Tief/Farbe Aufl., Farbe Skala 42 cm/s

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den C6-2 Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im 2D+CPA-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		1,222	1,1025		1,1025		
Indexkomponentenwert			1,1025	1,1025	1,1025	1,1025	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	1,706					
	P (mW)		2D: 15,9 Color: 241,2		2D: 15,9 Color: 241,2		
	P_{1x1} (mW)		2D: 5,1 Color: 67		2D: 5,1 Color: 67		
	z_s (cm)			0			
	z_b (cm)					0	
	z_{MI} (cm)	4,94					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,94					
	f_{awf} (MHz)	1,948	2D: 2,987 CPA: 3,23		2D: 2,987 CPA: 3,23		
Sonstige Informationen	p_{rr} (Hz)	535,018					
	s_{rr} (Hz)	48,638					
	n_{pps}	11					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	104,9					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	24,76					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	44,97					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	2,375					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Abdomen, CPA-Modus, THI EIN, ROI-Box minimiert in max. Tiefe, Fokus 5,0, 2D/CPA Dichte niedrig, FQBeam aus, SonoCT aus, Tiefe 5,5, Verstärkung 44, Sektorbreite 70, Leistung 100, 2D/CPA Frequenz Tief, CPA Skala PRF 6

Steuerung 2: Abdomen, CPA-Modus, THI EIN, ROI-Box minimiert in min. Tiefe, Fokus 14,0, Dichte 2D niedrig/CPA hoch, FQBeam aus, SonoCT aus, 2D Tiefe 15, 2D Verstärkung 44, Sektorbreite 46, Leistung 100, Frequenz 2D Allg./Farbe Aufl., CPA Skala PRF 3

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den C6-2 Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im 2D+M-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		1,171	0,3806		0,638		
Indexkomponentenwert			0,3395	0,3806	0,3395	0,638	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,069					
	P (mW)		2D: 62,4 M: 9,14		2D: 62,4 M: 9,14		
	P_{1x1} (mW)		2D: 19,5 M: 2,56		2D: 19,5 Color: 2,56		
	z_s (cm)			2,5			
	z_b (cm)					5,02	
	z_{MI} (cm)	5,16					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	5,16					
	f_{awf} (MHz)	3,124	2D: 3,24 M: 2,56		2D: 3,24 M: 2,56		
Sonstige Informationen	pr_r (Hz)	250					
	srr (Hz)	250					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	388					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	102,8					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	328					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	3,53					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Abdomen, M-Modus, THI EIN, 2D Fokus 5,0, Dichte niedrig, FQBeam aus, SonoCT aus, 2D Tiefe 5,5, 2D Verstärkung 44, Sektorbreite 128, Leistung 100, Frequenz Allg.

Steuerung 2: Abdomen, M-Modus, THI EIN, 2D Fokus 5,0, Dichte niedrig, FQBeam aus, SonoCT aus, 2D Tiefe 5,5, 2D Verstärkung 44, Sektorbreite 46, Leistung 100, Frequenz Tief

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den C6-2 Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im PW-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		1,165	0,68		1,87		
Indexkomponentenwert			0,519	0,68	0,519	1,871	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	1,626					
	P (mW)		93,2		93,2		
	P_{1x1} (mW)		33,9		33,9		
	z_s (cm)			3,34			
	z_b (cm)					6	
	z_{MI} (cm)	5,04					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	5,04					
	f_{awf} (MHz)	1,948	3,21		3,21		
Sonstige Informationen	p_{rr} (Hz)	1300					
	s_{rr} (Hz)	1300					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	97,6					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	261,4					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	528					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	2,243					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Abdomen, PW-Modus, 2D Fokus 5,0, Dichte niedrig, FQBeam aus, SonoCT aus, 2D Tiefe 5,5, 2D Verstärkung 44, Sektorbreite 70, Leistung 100, Frequenz Tief, Filter 65 Hz

Steuerung 2: Abdomen, PW-Modus, 2D Fokus 9, Dichte niedrig, FQBeam aus, SonoCT aus, 2D Tiefe 10, 2D Verstärkung 44, Sektorbreite 128, Leistung 100, Frequenz Aufl., Filter 200 Hz

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den C6-2 Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im Triplex-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		1,137	0,8799		1,6959		
Indexkomponentenwert			0,7181	0,8799	0,7181	1,6959	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	1,586					
	P (mW)		2D: 11,02 Color: 106,2 PW: 67,6		2D: 11,02 Color: 106,2 PW: 67,6		
	P_{1x1} (mW)		2D: 3,33 Color: 33,5 PW: 20,3		2D: 3,33 Color: 33,5 PW: 20,3		
	z_s (cm)			2D/Color: 0 PW: 4,02			
	z_b (cm)					2D/Color: 0 PW: 4,64	
	z_{MI} (cm)	5,02					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	5,02					
	f_{awf} (MHz)	1,947	2D: 3,145 Color: 2,689 PW: 2,474		2D: 3,145 Color: 2,689 PW: 2,474		
Sonstige Informationen	p_{rr} (Hz)	1300					
	s_{rr} (Hz)	1300					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	92,2					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	246,7					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	496					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	2,18					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Abdomen, Triplex-Modus, ROI-Box flach breit in max. Tiefe, Fokus 5,0, SV 5,0, 2D/Farbe Dichte hoch, FQBeam aus, SonoCT aus, Tiefe 5,5, Verstärkung 44, Sektorbreite 46, Leistung 100, 2D/Farbe/PW Frequenz Tief, Farbe Skala 26 cm/s, Wandfilter 65 Hz

Steuerung 2: Abdomen, Triplex-Modus, ROI-Box minimiert in min. Tiefe, Fokus 13,0, SV 13,0, 2D/Farbe Dichte hoch, FQBeam aus, SonoCT aus, Tiefe 14, Verstärkung 44, Sektorbreite 46, Leistung 100, 2D/Farbe/PW Frequenz Allg./Aufl./Tief, Farbe Skala 28 cm/s, Wandfilter 100 Hz

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den L12-4 Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im 2D-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		0,883	0,2323		0,2323		
Indexkomponentenwert			0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,037					
	P (mW)		13,5		13,5		
	P_{1x1} (mW)		9,1		9,1		
	z_s (cm)			0			
	z_b (cm)					0	
	z_{MI} (cm)	1,87					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,87					
	f_{awf} (MHz)	5,32	5,36		5,36		
Sonstige Informationen	p_{rr} (Hz)	300,03					
	s_{rr} (Hz)	300,03					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	293					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	21,3882					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	40,5836					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	2,249					
Betriebssteuer- bedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Karotis, THI EIN, 2D Fokus 2,5, Dichte niedrig, SonoCT aus, 2D Tiefe 3, 2D Verstärkung 64, Sektorbreite 46, Leistung 100, Frequenz Tief

Steuerung 2: Karotis, THI EIN, 2D Fokus 6,5, Dichte hoch, SonoCT aus, 2D Tiefe 7, 2D Verstärkung 64, Sektorbreite 46, Leistung 100, Frequenz Tief

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den L12-4 Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im 2D+Farb-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		1,099	1,5142		1,5142		
Indexkomponentenwert			1,5142	1,5142	1,5142	1,5142	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,707					
	P (mW)		2D: 4,58 Color: 103,4		2D: 4,58 Color: 103,4		
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		2D: 2,43 Color: 58		2D: 2,43 Color: 58		
	z_s (cm)			0			
	z_b (cm)					0	
	z_{MI} (cm)	1,69					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,69					
	f_{awf} (MHz)	6,07	2D: 5,33 Color: 5,04		2D: 5,33 Color: 5,04		
Sonstige Informationen	p_{rr} (Hz)	398,123					
	s_{rr} (Hz)	36,193					
	n_{pps}	11					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	618					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	13,17					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	27,14					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	3,81					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Karotis, Farbmodus, THI EIN, ROI-Box minimiert in max. Tiefe, Fokus 2,5, 2D/Farbe Dichte niedrig/hoch, SonoCT aus, Tiefe 3, Verstärkung 64, Sektorbreite 46, Leistung 100, 2D/Farbe Frequenz Aufl., Farbe Skala 44 cm/s

Steuerung 2: Karotis, Farbmodus, THI EIN, ROI-Box minimiert in min. Tiefe, Fokus 8,5, 2D/Farbe Dichte hoch, SonoCT aus, 2D Tiefe 9, 2D Verstärkung 64, Sektorbreite 46, Leistung 100, Frequenz 2D Tief/Farbe Allg., Farbe Skala 46 cm/s, Steuern 0

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den L12-4 Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im 2D+CPA-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		1,093	1,244		1,244		
Indexkomponentenwert			1,244	1,244	1,244	1,244	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,693					
	P (mW)		2D: 8,28 CPA: 60,4		2D: 8,28 CPA: 60,4		
	P_{1x1} (mW)		2D: 3,96 CPA: 32,9		2D: 3,96 CPA: 32,9		
	z_s (cm)			0			
	z_b (cm)					0	
	z_{MI} (cm)	1,68					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,68					
	f_{awf} (MHz)	6,08	2D: 5,62 CPA: 7,26		2D: 5,62 CPA: 7,26		
Sonstige Informationen	p_{rr} (Hz)	398,123					
	s_{rr} (Hz)	36,193					
	n_{pps}	11					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	616					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	12,75					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	26,3					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	3,7					
Betriebssteuer- bedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Karotis, CPA-Modus, THI EIN, ROI-Box minimiert in max. Tiefe, Fokus 2,5, 2D/CPA Dichte niedrig/hoch, SonoCT aus, Tiefe 3, Verstärkung 64, Sektorbreite 46, Leistung 100, 2D/CPA Frequenz Allg., CPA Skala PRF 7

Steuerung 2: Karotis, CPA-Modus, THI EIN, ROI-Box minimiert in min. Tiefe, Fokus 8,5, Dichte 2D hoch/Farbe hoch, SonoCT aus, 2D Tiefe 9, 2D Verstärkung 64, Sektorbreite 46, Leistung 100, Frequenz THI Allg./CPA Aufl., CPA-Skala PRF 4, Steuern 0

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den L12-4 Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im 2D+M-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		1,255	0,16429		0,2108		
Indexkomponentenwert			0,16404	0,16429	0,16404	0,2108	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,817					
	P (mW)		2D: 11,6 M: 0,5589		2D: 11,6 M: 0,5589		
	P_{1x1} (mW)		2D: 6,1 M: 0,2732		2D: 6,1 M: 0,2732		
	z_s (cm)			1,47			
	z_b (cm)					1,47	
	z_{MI} (cm)	1,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,7					
	f_{awf} (MHz)	5,04	2D: 5,32 M: 7,26		2D: 5,32 M: 7,26		
Sonstige Informationen	p_{rr} (Hz)	250					
	s_{rr} (Hz)	250					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	600					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	110,3					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	186,3					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	3,48					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Karotis, M-Modus, THI EIN, 2D Fokus 2,5, Dichte niedrig, SonoCT aus, 2D Tiefe 3, 2D Verstärkung 64, Sektorbreite 128, Leistung 100, Frequenz Tief

Steuerung 2: Karotis, M-Modus, THI EIN, 2D Fokus 7,5, Dichte hoch, SonoCT aus, 2D Tiefe 8, 2D Verstärkung 64, Sektorbreite 46, Leistung 100, Frequenz Tief

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den L12-4 Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im PW-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		0,817	0,698		2,152		
Indexkomponentenwert			0,698	0,676	0,698	2,152	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,022					
	P (mW)		44,8		44,8		
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		23,9		23,9		
	z_s (cm)			1,56			
	z_b (cm)					1,56	
	z_{MI} (cm)	2,13					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,13					
	f_{awf} (MHz)	6,12	6,13		6,13		
Sonstige Informationen	p_{rr} (Hz)	1300					
	s_{rr} (Hz)	1300					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	341					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	543					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	1387					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	3,078					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Karotis, PW-Modus, 2D Fokus 3, Dichte niedrig, SonoCT aus, 2D Tiefe 3,5, 2D Verstärkung 64, Sektorbreite 128, Leistung 100, Frequenz Aufl.

Steuerung 2: Karotis, PW-Modus, 2D Fokus 8,5, Dichte hoch, SonoCT aus, 2D Tiefe 9, 2D Verstärkung 64, Sektorbreite 256, Leistung 100, Frequenz Aufl.

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den L12-4 Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im Triplex-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		0,952	1,3865		3,0245		
Indexkomponentenwert			1,3335	1,3865	1,3335	3,0245	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	1,914					
	P (mW)		2D: 3,54 Color: 62,6 PW: 36,8		2D: 3,54 Color: 62,6 PW: 36,8		
	P_{1x1} (mW)		2D: 1,89 Color: 33,5 PW: 19,9		2D: 1,89 Color: 33,5 PW: 19,9		
	z_s (cm)			2D/Color: 0 PW: 1,47			
	z_b (cm)					2D/Color: 0 PW: 1,47	
	z_{MI} (cm)	1,55					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,55					
	f_{awf} (MHz)	4,04	2D: 6,5 Color: 5,02 PW: 5		2D: 6,5 Color: 5,02 PW: 5		
Sonstige Informationen	p_{rr} (Hz)	1300					
	s_{rr} (Hz)	1300					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	183,3					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	479					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	755					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	2,317					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Karotis, Triplex-Modus, ROI-Box flach breit in max. Tiefe, Fokus 2,5, SV 2,5, 2D/Farbe Dichte hoch, SonoCT aus, Tiefe 3, Verstärkung 64, Sektorbreite 46, Leistung 100, 2D/Farbe/PW Frequenz Tief/Aufl./Tief, Farbe Skala 8 cm/s, Wandfilter 39 Hz, Steuern 0

Steuerung 2: Karotis, Triplex-Modus, ROI-Box flach breit in max. Tiefe, Fokus 7,5, SV 7,5, 2D/Farbe Dichte hoch, SonoCT aus, 2D Tiefe 8, 2D Verstärkung 64, Sektorbreite 46, Leistung 100, 2D/Farbe/PW Frequenz Tief/Allg./Allg., Farbe Skala 10 cm/s, Wandfilter 39 Hz, Steuern 0

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den S4-2 Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im 2D-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		1,477	0,742		0,742		
Indexkomponentenwert			0,742	0,742	0,742	0,742	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,02					
	P (mW)		94		94		
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		73,2		73,2		
	z_s (cm)			0			
	z_b (cm)					0	
	z_{MI} (cm)	3,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,8					
	f_{awf} (MHz)	1,872	2,129		2,129		
Sonstige Informationen	p_{rr} (Hz)	275,7					
	s_{rr} (Hz)	137,85					
	n_{pps}	2					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	174					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	211,15					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	319,24					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	2,513					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Kardial, THI EIN, 2D Fokus 6,0, Dichte niedrig, FQBeam aus, 2D Tiefe 6,5, 2D Verstärkung 45, Sektorbreite 62, Leistung 100, Frequenz Allg.

Steuerung 2: Kardial, THI EIN, 2D Fokus 6,0, Dichte niedrig, FQBeam aus, 2D Tiefe 7, 2D Verstärkung 45, Sektorbreite 70, Leistung 100, Frequenz Aufl.

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den S4-2 Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im 2D+Farb-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		1,326	2,0127		2,0127		
Indexkomponentenwert			2,0127	2,0127	2,0127	2,0127	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,095					
	P (mW)		2D: 35,6 Color: 262,4		2D: 35,6 Color: 262,4		
	P_{1x1} (mW)		2D: 20,8 Color: 154,9		2D: 20,8 Color: 154,9		
	z_s (cm)			Nicht zutreffend			
	z_b (cm)					Nicht zutreffend	
	z_{MI} (cm)	4,61					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,61					
	f_{awf} (MHz)	2,497	2D: 1,885 Color: 2,475		2D: 1,885 Color: 2,475		
Sonstige Informationen	pr_r (Hz)	435,732					
	srr (Hz)	39,612					
	n_{pps}	11					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	356					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	104,317					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	208,415					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	2,926					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Kardial, Farbmodus, THI EIN, ROI-Box minimiert in max. Tiefe, Fokus 6,0, 2D/Farbe Dichte niedrig, FQBeam aus, Tiefe 6,5, Verstärkung 45, Sektorbreite 62, Leistung 100, 2D/Farbe Frequenz Allg., Farbe Skala 69 cm/s

Steuerung 2: Kardial, Farbmodus, THI EIN, ROI-Box minimiert in min. Tiefe, Fokus 8,0, 2D/Farbe Dichte hoch, FQBeam aus, 2D Tiefe 9, 2D Verstärkung 45, Sektorbreite 86, Leistung 100, Frequenz 2D Allg./Farbe Allg., Farbe Skala 61 cm/s

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den S4-2 Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im 2D+CPA-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		1,285	1,6591		1,6591		
Indexkomponentenwert			1,6591	1,6591	1,6591	1,6591	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,03					
	P (mW)		2D: 44 Color: 203,2		2D: 44 Color: 203,2		
	P_{1x1} (mW)		2D: 25,7 Color: 119		2D: 25,7 Color: 119		
	z_s (cm)			0			
	z_b (cm)					0	
	z_{MI} (cm)	4,73					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,73					
	f_{awf} (MHz)	2,497	2D: 2,101 Color: 2,475		2D: 2,101 Color: 2,475		
Sonstige Informationen	p_{rr} (Hz)	457,853					
	s_{rr} (Hz)	41,623					
	n_{pps}	11					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	357					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	108,18					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	216,13					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	2,954					
Betriebssteuer- bedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Kardial, CPA-Modus, THI EIN, ROI-Box minimiert in max. Tiefe, Fokus 6,0, 2D/Farbe Dichte niedrig, FQBeam aus, Tiefe 6,5, Verstärkung 45, Sektorbreite 62, Leistung 100, 2D/Farbe Frequenz Allg., CPA Skala PRF 5

Steuerung 2: Kardial, CPA-Modus, THI EIN, ROI-Box minimiert in min. Tiefe, Fokus 8,0, Dichte 2D niedrig/CPA hoch, FQBeam aus, 2D Tiefe 9, 2D Verstärkung 45, Sektorbreite 86, Leistung 100, Frequenz 2D Aufl./CAP Allg., CPA Skala PRF 4

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den S4-2 Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im 2D+M-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		1,582	0,6226		0,933		
Indexkomponentenwert			0,5999	0,6226	0,5999	0,933	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,136					
	P (mW)		2D: 88,5 M: 11,4		2D: 88,5 M: 11,4		
	P_{1x1} (mW)		2D: 58,3 M: 5,5		2D: 58,3 M: 5,5		
	z_s (cm)			2,3			
	z_b (cm)					5	
	z_{MI} (cm)	3,83					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,83					
	f_{awf} (MHz)	1,824	2D: 1,882 M: 2,973		2D: 1,882 M: 2,973		
Sonstige Informationen	p_{rr} (Hz)	250					
	s_{rr} (Hz)	250					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	206,3					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	103,1					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	158,3					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	2,516					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Kardial, M-Modus, THI EIN, 2D Fokus 6,0, Dichte niedrig, FQBeam aus, 2D Tiefe 6,5, 2D Verstärkung 45, Sektorbreite 128, Leistung 100, Frequenz Allg.

Steuerung 2: Kardial, M-Modus, THI EIN, 2D Fokus 7,0, Dichte niedrig, FQBeam aus, 2D Tiefe 8,0, 2D Verstärkung 45, Sektorbreite 70, Leistung 100, Frequenz Allg.

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den S4-2 Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im CW-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		0,0672	0,606		2,259		
Indexkomponentenwert			0,606	0,502	0,606	2,259	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	0,095					
	P (mW)		69,8		69,8		
	P_{1x1} (mW)		63,6		63,6		
	z_s (cm)			2,03			
	z_b (cm)					2,96	
	z_{MI} (cm)	3,11					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,11					
	f_{awf} (MHz)	2	2		2		
Sonstige Informationen	pr_r (Hz)	Nicht zutreffend					
	srr (Hz)	Nicht zutreffend					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	0,2757					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	275,7					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	431					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	0,1181					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Kardial, CW-Modus, 2D Fokus 6,0, Dichte niedrig, FQBeam aus, 2D Tiefe 6,5, 2D Verstärkung 45, Sektorbreite 128, Leistung 100, Frequenz Allg.

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den S4-2 Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im PW-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		0,946	0,2972		1,915		
Indexkomponentenwert			0,2641	0,2972	0,2641	1,915	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	1,353					
	P (mW)		43,1		43,1		
	P_{1x1} (mW)		27,6		27,6		
	z_s (cm)			2,36			
	z_b (cm)					4,76	
	z_{MI} (cm)	4,04					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,04					
	f_{awf} (MHz)	2,046	2,009		2,009		
Sonstige Informationen	p_{rr} (Hz)	5000					
	s_{rr} (Hz)	5000					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	78,4					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	363					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	616					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	1,719					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Kardial, PW-Modus, 2D Fokus 6,0, Dichte niedrig, FQBeam aus, 2D Tiefe 6,5, 2D Verstärkung 45, Sektorbreite 128, Leistung 100, Frequenz Tief

Steuerung 2: Kardial, PW-Modus, 2D Fokus 8,0, Dichte niedrig, FQBeam aus, 2D Tiefe 9, 2D Verstärkung 45, Sektorbreite 70, Leistung 100, Frequenz Tief

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den S4-2 Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im Triplex-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		1,262	1,0341		2,727		
Indexkomponentenwert			0,9969	1,0341	0,9969	2,727	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	1,786					
	P (mW)		2D: 5,5 Color: 108 PW: 42,2		2D: 5,5 Color: 108 PW: 42,2		
	P_{1x1} (mW)		2D: 2,6 Color: 59,6 PW: 26,4		2D: 2,6 Color: 59,6 PW: 26,4		
	z_s (cm)			2D/Color: 0 PW: 2,39			
	z_b (cm)					2D/Color: 0 PW: 4,85	
	z_{MI} (cm)	3,95					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,95					
	f_{awf} (MHz)	2,004	2D: 2,775 Color: 2,502 PW: 2,008		2D: 2,775 Color: 2,502 PW: 2,008		
Sonstige Informationen	prr (Hz)	1300					
	srr (Hz)	1300					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	170,4					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	395					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	678					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	2,237					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Kardial, Triplex-Modus, ROI-Box flach breit in max. Tiefe, Fokus 6, SV 6, 2D/Farbe Dichte hoch, FQBeam aus, Tiefe 6,5, Verstärkung 45, Sektorbreite 70, Leistung 100, 2D/Farbe/PW Frequenz Allg./Allg./Tief, Farbe Skala 20 cm/s, Wandfilter 91 Hz

Steuerung 2: Kardial, Triplex-Modus, ROI-Box minimiert in min. Tiefe, Fokus 9, SV 9, 2D/Farbe Dichte hoch, FQBeam aus, 2D Tiefe 10, 2D Verstärkung 45, Sektorbreite 46, Leistung 100, 2D/Farbe/PW Frequenz Aufl./Allg./Tief, Farbe Skala 30 cm/s, Wandfilter 140 Hz

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den C9-4v Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im 2D-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		0,993	0,453		0,453		
Indexkomponentenwert			0,453	0,453	0,453	0,453	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,3					
	P (mW)		19,6		19,6		
	P_{1x1} (mW)		16,3		16,3		
	z_s (cm)			0			
	z_b (cm)					0	
	z_{MI} (cm)	2,23					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,23					
	f_{awf} (MHz)	5,37	5,83		5,83		
Sonstige Informationen	p_{rr} (Hz)	297,4					
	s_{rr} (Hz)	297,4					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	327					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	144,37					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	301,56					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	3,4					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Geburtshilflich, THI EIN, 2D Fokus 2, Dichte niedrig, FQBeam aus, 2D Tiefe 3, 2D Verstärkung 58, Sektorbreite 94, Leistung 100, Frequenz Tief

Steuerung 2: Geburtshilflich, THI EIN, 2D Fokus 3, Dichte hoch, FQBeam aus, 2D Tiefe 3,5, 2D Verstärkung 58, Sektorbreite 54, Leistung 100

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den C9-4v Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im 2D+Farb-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		1,042	1,11		1,11		
Indexkomponentenwert			1,11	1,11	1,11	1,11	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,318					
	P (mW)		2D: 4 Color: 54,6		2D: 4 Color: 54,6		
	P_{1x1} (mW)		2D: 2 Color: 45,3		2D: 2 Color: 45,3		
	z_s (cm)			0			
	z_b (cm)					0	
	z_{MI} (cm)	2,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,2					
	f_{awf} (MHz)	4,95	2D: 5,88 Color: 4,89		2D: 5,88 Color: 4,89		
Sonstige Informationen	pr_r (Hz)	572,616					
	srr (Hz)	52,056					
	n_{pps}	11					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	476					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	62,41					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	119,74					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	3,27					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Geburtshilflich, Farbmodus, THI EIN, ROI-Box minimiert in max. Tiefe, Fokus 2, 2D/Farbe Dichte niedrig, FQBeam aus, Tiefe 3, Verstärkung 58, Sektorbreite 94, Leistung 100, 2D/Farbe Frequenz Aufl., Farbe Skala 51 cm/s

Steuerung 2: Geburtshilflich, Farbmodus, THI EIN, ROI-Box minimiert in min. Tiefe, Fokus 4, 2D/Farbe Dichte hoch, FQBeam aus, 2D Tiefe 4,5, 2D Verstärkung 58, Sektorbreite 54, Leistung 100, Frequenz 2D Allg./Farbe Aufl., Farbe Skala 30 cm/s

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den C9-4v Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im 2D+CPA-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		1,03	1,0907		1,0907		
Indexkomponentenwert			1,0907	1,0907	1,0907	1,0907	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,291					
	P (mW)		2D: 4 Color: 51,1		2D: 4 Color: 51,1		
	P_{1x1} (mW)		2D: 2,5 Color: 43,9		2D: 2,5 Color: 43,9		
	z_s (cm)			0			
	z_b (cm)					0	
	z_{MI} (cm)	2,22					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,22					
	f_{awf} (MHz)	4,95	2D: 5,85 Color: 4,89		2D: 5,85 Color: 4,89		
Sonstige Informationen	p_{rr} (Hz)	572,616					
	s_{rr} (Hz)	52,056					
	n_{pps}	11					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	458					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	60,05					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	115,66					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	3,24					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Geburtshilflich, CPA-Modus, THI EIN, ROI-Box minimiert in max. Tiefe, Fokus 2, 2D/CPA Dichte niedrig, FQBeam aus, Tiefe 3, Verstärkung 58, Sektorbreite 94, Leistung 100, 2D/Farbe Frequenz Aufl., CPA Skala PRF 8

Steuerung 2: Geburtshilflich, CPA-Modus, THI EIN, ROI-Box minimiert in min. Tiefe, Fokus 4, 2D/CPA Dichte hoch, FQBeam aus, 2D Tiefe 4,5, 2D Verstärkung 58, Sektorbreite 54, Leistung 100, Frequenz 2D Allg./CPA Aufl., Farbe Skala PRF 6

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den C9-4v Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im 2D+M-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		0,996	0,6329		0,726		
Indexkomponentenwert			0,6329	0,62054	0,6329	0,726	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,331					
	P (mW)		2D: 25,6 M: 2,08		2D: 25,6 M: 2,08		
	P_{1x1} (mW)		2D: 21 M: 1,85		2D: 21 M: 1,85		
	z_s (cm)			1,3			
	z_b (cm)					2,02	
	z_{MI} (cm)	2,23					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,23					
	f_{awf} (MHz)	5,48	2D: 5,89 M: 4,98		2D: 5,89 M: 4,98		
Sonstige Informationen	p_{rr} (Hz)	250					
	s_{rr} (Hz)	250					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	484					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	68					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	162,3					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	3,42					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Geburtshilflich, M-Modus, THI EIN, 2D Fokus 2, Dichte niedrig, FQBeam aus, 2D Tiefe 3, 2D Verstärkung 58, Sektorbreite 128, Leistung 100, Frequenz Tief

Steuerung 2: Geburtshilflich, M-Modus, THI EIN, 2D Fokus 3,5, Dichte hoch, FQBeam aus, 2D Tiefe 4, 2D Verstärkung 58, Sektorbreite 62, Leistung 100, Frequenz Tief

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den C9-4v Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im PW-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		1,016	0,431		1,15		
Indexkomponentenwert			0,431	0,2836	0,431	1,15	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,256					
	P (mW)		19,9		19,9		
	P_{1x1} (mW)		18,3		18,3		
	z_s (cm)			1,47			
	z_b (cm)					1,76	
	z_{MI} (cm)	2,19					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,19					
	f_{awf} (MHz)	4,93	4,94		4,94		
Sonstige Informationen	p_{rr} (Hz)	1300					
	s_{rr} (Hz)	1300					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	439					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	382					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	823					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	3,155					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Geburtshilflich, PW-Modus, 2D Fokus 2, Dichte niedrig, FQBeam aus, 2D Tiefe 3, 2D Verstärkung 58, Sektorbreite 128, Leistung 100, Frequenz Aufl.

Steuerung 2: Geburtshilflich, PW-Modus, 2D Fokus 4,5, Dichte hoch, FQBeam aus, 2D Tiefe 5, 2D Verstärkung 58, Sektorbreite 62, Leistung 100, Frequenz Aufl.

Tabelle zur Meldung der Schallleistung für Track 3 für den C9-4v Schallkopf

Diagnostisches Ultraschallsystem InnoSight im Triplex-Modus

Indexbezeichnung		MI	TIS		TIB		TIC
			An Oberfläche	Unter Oberfläche	An Oberfläche	Unter Oberfläche	
Maximaler Indexwert		0,943	1,018		1,5883		
Indexkomponentenwert			1,018	0,9862	1,018	1,5883	
Schallparameter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,094					
	P (mW)		2D: 3,3 Color: 38,1 PW: 14,6		2D: 3,3 Color: 38,1 PW: 14,6		
	P_{1x1} (mW)		2D: 2,47 Color: 30,6 PW: 10,5		2D: 2,47 Color: 30,6 PW: 10,5		
	z_s (cm)			2D/Color: 0 PW: 1,38			
	z_b (cm)					2D/Color: 0 PW: 1,68	
	z_{MI} (cm)	2,46					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,46					
	f_{awf} (MHz)	4,93	2D: 5,32 Color: 4,87 PW: 4,91		2D: 5,32 Color: 4,87 PW: 4,91		
Sonstige Informationen	p_{rr} (Hz)	1300					
	s_{rr} (Hz)	1300					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	376					
	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	310,6					
	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	747					
	p_r bei z_{pii} (MPa)	3,038					
Betriebssteuerbedingungen	Steuerung 1	MI					
	Steuerung 2		TIS		TIB		
	Steuerung 3						
	Steuerung 4						

Steuerung 1: Geburtshilflich, Triplex-Modus, ROI-Box flach breit in max. Tiefe, Fokus 2, SV 2, 2D/Farbe Dichte hoch, FQBeam aus, Tiefe 3, Verstärkung 58, Sektorbreite 78, Leistung 100, 2D/Farbe/PW Frequenz Tief/Aufl./Aufl., Farbe Skala 8 cm/s, Wandfilter 26 Hz

Steuerung 2: Geburtshilflich, Triplex-Modus, ROI-Box minimiert in min. Tiefe, Fokus 4, SV 4, 2D/Farbe Dichte hoch, FQBeam aus, 2D Tiefe 4,5, 2D Verstärkung 58, Sektorbreite 54, Leistung 100, 2D/Farbe/PW Frequenz Allg./Aufl./Aufl., Farbe Skala 12 cm/s, Wandfilter 40 Hz

Anhang E: FCC-Erklärung

Erklärung der Federal Communications Commission (FCC)

15.21

Es wird darauf hingewiesen, dass jegliche Änderungen, die durch die Stelle, die für die Einhaltung der geltenden Bestimmungen und Vorschriften zuständig ist, nicht ausdrücklich genehmigt wurden, dazu führen können, dass die Erlaubnis des Benutzers zur Verwendung des Systems erlischt.

15. 105(b)

Dieses System wurde getestet und erfüllt die Grenzwerte für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen Interferenzen bei der Installation in einem Wohngebiet bieten.

Dieses System erzeugt, verwendet und gibt möglicherweise Funkfrequenzenergie ab und kann, wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und verwendet wird, Störungen des Funkverkehrs verursachen. Es gibt jedoch keine Garantie dafür, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Wenn dieses System Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was sich durch Aus- und Einschalten des Systems feststellen lässt, kann der Benutzer versuchen, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beseitigen:

- Neuausrichtung oder Versetzen der Empfangsantenne
- Vergrößern des Abstands zwischen dem System und dem Receiver
- Anschließen des Systems an eine Steckdose eines anderen Stromkreises als den, an dem der Receiver angeschlossen ist
- Konsultieren des Händlers oder eines erfahrenen Radio-/Fernsehtechnikern

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt folgenden zwei Bedingungen:

1. Das Gerät darf keine Störungen verursachen und
2. das Gerät muss unanfällig gegenüber Störungen sein, einschließlich solcher, die unerwünschte Betriebszustände verursachen könnten.

Erklärung zur HF-Strahlenbelastung

1. Dieser Sender darf nicht zusammen mit anderen Antennen oder Sendern aufgestellt oder betrieben werden.
2. Dieses System entspricht den FCC-Grenzwerten für HF-Strahlenbelastung, die für unkontrollierte Umgebungen gelten. Dieses System sollte in einem Mindestabstand von 20 cm zwischen dem Strahler und Ihrem Körper installiert und betrieben werden.

Anhang F: Erklärung der Europäischen Kommission (CE)

Erklärung der Europäischen Kommission (CE)

Erklärung bezüglich der Entsorgung von InnoSight mit elektronischen Bauteilen:

Als Unternehmen hat sich InnoSight nachhaltigen Geschäftspraktiken verpflichtet, die das Ziel haben, die Umweltqualität zu bewahren, zu schützen und zu verbessern. Wir wenden diese auf Produkttechnologien, Design und die Auswahl der in unseren Produkten verwendeten Materialien an. Die Einhaltung der geltenden Umweltschutzgesetze, -richtlinien und -bestimmungen sind ein Kernelement unserer Nachhaltigkeitsprinzipien. Da das InnoSight System mit elektronischen Bauteilen ausgestattet ist, stellen wir sicher, dass es die aktuellen oder geplante Richtlinien und Gesetze einhält, die für elektronische Produkte gelten und möglicherweise spezifische Maßnahmen in Bezug auf Kennzeichnung, Sammlung und Recycling erfordern.

HINWEIS: Bei unsachgemäßer Entsorgung können Akkus schädlich sein. Schützen Sie die Umwelt, indem Sie verbrauchte Akkus bei zugelassenen Entsorgungsstellen abgeben.

Zulassungshinweis für die Europäische Union

Dieses Gerät, das mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet ist, erfüllt die grundlegenden Anforderungen und andere relevante Bestimmungen der Richtlinie 2004/108/EG, 2014/53/EU, 2011/65/EU, 2012/19/EU und 93/42/EWG.

Dieses System erfüllt die folgenden harmonisierten europäischen Normen:

EMV: EN 55032, EN 55024

Funk: EN 300328, EN 301893, EN 301489-1, EN 301489-17, EN 62311

Medizinisch: IEC 60601-1, EN60601-1-2, IEC 60601-1-6, IEC 60601-2-37, IEC 62304, EN ISO10993-1, EN ISO10993-5, EN ISO10993-10, EN ISO 14971

ROHS: EN50581

Die folgende CE-Kennzeichnung gilt für in der EU harmonisierte Telekommunikationsprodukte.



Index

A

- Abmelden vom System
 - Einrichten einer automatischen Abmeldung 96
 - Wechseln des Benutzers 49
- Abmessungen, System 121
- Abstände 16
- Akku
 - Anzeige 29
 - Aufladen 37
 - Fehlerbehebung 117
 - Statussymbole 60
 - Technische Daten 122
- Aktualisierungen, Software 97
- Akustische Artefakte 101
- ALARA-Prinzip 19
- Allergische Reaktionen auf Latex 21, 107
- Anmelden am System 47
- Annotationen
 - Beschriftung 73
 - Körpermarkierung 73
 - Pfeil 72
 - Text 72
 - Text-Startposition 72
 - Überblick 72
- Anpassen
 - System 93
 - Voreinstellung 68
- Anschließen
 - Externer Drucker 43
 - Schallkopf 38
- Anwendungsgebiete 34
- Anzeige, Vermeiden von Schäden 18
- Artefakte 101
- Audio
 - Einstellung 57
 - Fehlerbehebung 119
- Aufbewahrung, Schallköpfe
 - Für Transport 104
 - Täglich und langfristig 104
- Aufladen des Systems 37
- Auswählen von Objekten 6

Auswerten von Bildern

- Ausführen von Aktionen an mehreren Bildern/Schleifen 79
- Überblick 79
- Vergleichen von Bildern 80

B

- Bedarfsartikel 3
- Bedienelemente
 - Bedienfeld 55, 56, 58
 - Bildschirmtastatur 57
 - Gesten 51
- Bedienelemente des Systems
 - Gesten 51
 - Konventionen 6
 - Schaltfläche, Bildschirm 53
 - Taste, physisch 11, 30
- Bedienersicherheit 21, 105
- Bedienhinweise 5
- Bedienkonventionen für das System 6
- Beenden der Untersuchung 82
- Beginnen einer neuen Untersuchung 65
- Benutzerinformation
 - Komponenten 5
 - Konventionen 8
- Berechnungspaket 76
- Bericht, erstellen 80
- Beschriftung
 - Einstellung 95
 - Hinzufügen 73
- Bestellen von Bedarfsartikeln und Zubehör 3
- Betrieb
 - Anzeige 29
 - Aufladen 37
 - Ein/Aus 11, 30, 47
 - Fehlerbehebung 117
 - Ruhezustand 60
 - Verwaltung 60
- Betriebstemperatur 123
- Bilder
 - Auswerten 79
 - Drucken 78
 - Einfrieren 71
 - Erfassen 78

- Fehlerbehebung 118
- Zoomen 69
- Bildgebung
 - Akustische Artefakte 101
 - Anzeige, Echtzeit 54
 - Anzeige, eingefroren 56
 - Funktionen 27
- Bildgebungsmodi, Überblick
 - 2D 83
 - Farbe/CPA 86
 - M-Modus 88
 - Spektral-Doppler 89
- Biologische Sicherheit 19
- Bremsen
 - Überblick 32
 - Verwenden 40
 - Warnhinweis 17, 40
- C**
- CIVCO Medical Solutions 3
- D**
- Datenschutz
 - Schutz der Patientendaten 28
- Datensicherheit
 - Anmelden am System 47
 - Netzwerksicherheit 61, 124
 - Sicherheitsrichtlinien 96
- Datenspeicher
 - Statussymbole 57
 - Verwalten des Speicherplatzes 60
 - Verwenden externer Speichergeräte 35
- Datenverbindung
 - Einleitung 124
 - Fehlerbehebung 119
 - Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung 125
 - Mechanismen 124, 125
 - Technische Daten 124
- Datum und Uhrzeit, Einstellen 50
- Desinfektion
 - mittels Eintauchen (schwach, stark) 109
 - Netzteil 117
 - Oberflächen des Systems/Systemwagens 115
 - Schallkopf 108
 - schwach 109
 - stark 109
- Desinfektionsmittel
 - Sicherheit 105
 - Verträglichkeit 110

- DICOM
 - DICOM-Konformitätserklärungen 63
 - Fehlerbehebung 119
 - Konfiguration 62
 - Standardnetzwerkunterstützung 61
 - Verwalten der Ausgangswarteschlange 63
- Drahtlosnetzwerk
 - Fehlerbehebung 119
 - Konfiguration 61
- Drucken von Bildern 78
- Drucker
 - Anschluss 43
 - Konfiguration 96
 - Unterstützte Modelle/Typen 46
- Dual-Anzeige 70
- E**
- Ein-/Ausschalten des Systems 47
- Einstellungen 93
 - Allgemein 93
 - Annotation 95
 - Arbeitsablauf 93
 - Bericht 95
 - Bildgebung 94
 - DICOM 95
 - Drucken 96
 - Körpermarkierung 95
 - Messung 95
 - Netzwerk 95
 - Patient 93
 - Untersuchung 93
 - Voreinstellung 93
 - Wartung 97
- Elektrische Sicherheit 12
- Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) 3
- Elektromagnetische Emissionen 14
- Elektromagnetischen Störung (EMI)
 - Abstände zum Sender 16
 - Hinweise 14
- Elektrostatische Entladung (ESD)
 - Symbol 11
 - Vorsichtsmaßnahme 14
- Entsorgung des Systems 4
- Erfassen
 - Bilder 55, 56
 - Schleifen 55
- Erklärung zur HF-Strahlenbelastung 158
- Erste Anmeldung 48
- EU-Richtlinie 3

Externer Drucker

Anschließen 43

Unterstützte 46

Externer Monitor, Ausgabe 46

F

Fehlerbehebung 117

Fortsetzen einer Untersuchung 82

Funktionen, System 27

G

Garantie, System 8

Gefahr eines elektrischen Schlags 13

Gefahren

Elektrischer Schlag 2, 13

Explosion 9, 13, 14

IEC-Symbole 10

Gele, kompatible 110

Geräteschutz 18

H

Helligkeit 57

Hilfe 3, 97, 117

Höhe, Einstellen des Systemwagens 42

Hüllen, Schallköpfe 103

I

Indizes 23

Infektionskontrolle 22

K

Kennwörter

Erste Anmeldung 48

Konfigurieren von Sicherheitsrichtlinien 96

Zugriffsschlüssel, Pflege 97

Klinische Anwendungen 31

Konfiguration

DICOM 62

Drucker 96

Netzwerk 61

Sicherheitsrichtlinien 96

Systemeinstellungen 93

Konformität mit gesetzlichen Bestimmungen

Erklärung der Europäischen Kommission (CE)
158

FCC-Erklärung 158

Symbole auf den Systemetiketten 10

Konnektivität

Funktionen 28

Konventionen

Benutzerinformation 8

Produkt 6

Koppelmittel 110

Körpermarkierung

Einstellung 94, 95

Hinzufügen 73

Kundendienst 3

Kurzinstallationsanleitung 5

L

Lagertemperatur 122

Latex, allergische Reaktionen 21, 107

Lautstärke

Einstellen 57

Fehlerbehebung 119

Leckstrom 9

Leistungstabellen 127, 133

Lieferumfang 5

Lizenzstatus 98

Lösungen, Reinigung 110

M

Mechanische Sicherheit 17

Mechanischer Index (MI)

Anzeige 58

Bedienersteuerung 20

Einleitung 23

Kavitation 19

Schallleistungstabellen 127, 131

Meldungen, Fehler 47

Messwerkzeuge

2-Punkt-Messung 78

Abstand 75, 76

Auto Trace 77

Berechnungspaket 76

Ellipse 75

Funktionen 27

Geschwindigkeit 77

Herzfrequenz 77

IMT 76

Neigung 77

Semi Trace 77

Tiefe 75

Tracer 75, 78

Überblick 74

Winkel 76

Zeit 77

microSD-Karte
 Einsetzen 35
 Fehlerbehebung 118
 Priorität 35
 Steckplatz 29
 Unterstütztes Format 35

Modalitätsschnittstelle 63

Monitor. Siehe **Touchscreen**

N

Netzteil

Anschluss 37
 Reinigung 117
 Technische Daten 123
 Warnhinweis 9

Netzwerk

Funktionen 28
 Konfiguration 61
 Sicherheit 124
 Verbinden mit dem Drahtlosnetzwerk 61
 Verbinden mit dem Netzwerk über Ethernet 61
 Verbinden mit einem Bluetooth-Gerät 62

P

Patientendaten

Anwenden von Einschränkungsmodi 96
 Schutz 28
 Sichern 98
 Wiederherstellen 99

Perchlorat 4

Peripheriegeräte

Funktionen 28
 Infektionskontrolle 22
 Reinigung 115
 Systemwagen 32
 Unterstützte externe Drucker 46
 Vorsicht 23
 Warnhinweis 9, 10

Pflegen des Systems 97

Probleme, beheben 117

Produktfunktionen 27

R

Recycling, Wiederverwendung und Entsorgung 3

Reinigung

Netzteil 117
 Oberflächen des Systems/Systemwagens 115
 Schallkopf 108
 Touchscreen 116

Reinigungslösungen, kompatible 110

Rollenbremsen 40

RSI-Syndrom 22

Ruhezustand 60

S

Schallkopf

Abstecken 38
 Anschließen 38
 Aufbewahrung 104
 Desinfektion, schwach 109
 Desinfektion, stark 109
 Gelverträglichkeit 110
 Hüllen 103
 Klinische Anwendungen 31
 Pflege 105
 Pflegemethode 107
 Reinigung 108
 Überprüfung auf Schäden 107
 Wartung 101

Schallleistung

Grenze 19, 23
 Tabellen mit Standardwerten 127
 Tabellen zur Meldung für Track 3 131

Schleifen

Ändern der Wiedergabegeschwindigkeit 71
 Erfassen 78
 Wiedergeben 71

Schnelle transiente elektrische

Störgrößen (EFT) 14

Schutz vor Systemschäden 18

Schwaches Desinfektionsmittel 109

Sicherheit

Allgemein 9
 Bediener 21
 Biologisch 19
 HF 18
 Mechanisch 17
 Netzwerk 124
 Patientendaten 28, 47

Software-Aktualisierungen 2, 97

Speicher, Daten 60

Speicherplatz

Beeinträchtigen der Startzeit 47
 Verwalten 60

Sprache

Einstellung, System 52, 93
 Einstellung, Tastatureingabe 58
 Fehlerbehebung 117

Starkes Desinfektionsmittel 109

Startseite 54, 55, 56

Statussymbole. Siehe **Symbole**

Stecker

Reinigung 108

Überprüfung 107

Vorsicht 14

Warnhinweis 106, 110

Störung 2, 14, 18, 118

Symbole 10

Akku 60

Ausgangswarteschlange 63

Schallkopfausrichtung 68

System-Symbolleiste 57

System-Tools 57

System-Upgrades 2

Systemeinrichtung. Siehe **Einstellungen**

Systemfunktionen 27

Systemtest 99

Systemwagen

Anbringen der Schallkopfhalter 40

Demontieren des Systems 45

Einstellen der Höhe 42

Kippen des Systems 44

Montieren des Systems 41

Überblick 32

Verschieben des Systems 45

Verwenden der Rollenbremsen 40

Warnhinweise 40

T

Tabellen, Schallleistung 127, 131

Tablet-Seriennummer

Erste Anmeldung 48

Überprüfen 98

Tastatur, Bildschirm 7, 57

Technische Daten

Akku 122

Netzteil 123

Schallkopf 123

System 121

Technischer Support 3, 97

Texteingabe 7

Thermischer Index (TI)

Anzeige 58

Bedienersteuerung 20

Einleitung 23

Tiefe 75

Tools, System 57

Touchscreen

Auflösung 121

Ausgeben der Systemanzeige 46

Fehlerbehebung 119

Reinigung 115

Überblick 29

U

Uhrzeit und Datum, einstellen 50

Ultraschall-Kontaktgele

empfohlen 110

Verträglichkeit 110

Unterstützung 3

Untersuchungen

Beenden 82

Exportieren 82

Fortsetzen 82

Importieren 82

Löschen 82

Neu starten 65, 82

Upgrades, Software 97

USB

Anschlüsse 29

Anschlüsse, Priorität 30

Drucken 46

Fehlerbehebung 118

Konnektivität 28

Speichersticks, im Lieferumfang enthalten 5

Überblick

Schallkopf 31

System 29

Systemwagen 32

Übertragen des Systembildschirms

auf ein externes Display 64

Statussymbole 57

V

Verbinden

Bluetooth-Gerät 62

Vergleichen von Bildern

Auswertungsbildschirm 80

Dual-Bildschirm 70

Verschieben des Systems

Vorgehensweise 45

Warnhinweis 9, 17, 45

Verträglichkeiten

Desinfektionsmittel und

Reinigungslösungen 110

Gele 110

Voreinstellungen

- Ändern 68
- Anpassen 68
- Auswählen 67
- Einstellungen 93
- Exportieren und Importieren 68
- Sichern 98
- Überblick 31
- Verwalten 68
- Wiederherstellen 99

Vorgesehener Verwendungszweck 1

W

Warnsymbole 11

Wartung

- Schallkopf 101
- System 115

WEEE-Symbol 4

Weitergabe des Systems an andere 4

Werkzeuge, Messungen 74

Z

Zielgruppe 1

Zubehör 3

Zurücksetzen der Systemeinstellungen 98

Vertrieb durch Philips Ultrasound, Inc.

22100 Bothell Everett Hwy
Bothell, WA 98021-8431
USA

Anschrift des Herstellers

Qisda Corporation
No.157, Shan-Ying Road
Shan-Ting Li, Gueishan Dist.
Taoyuan
Taiwan, Republik China

EU-Bevollmächtigter

MedNet GmbH
Borkstraße 10
48163 Münster
Deutschland



© 2017 Qisda Corporation

Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigungen oder Übertragungen – teilweise oder vollständig – auf welche Weise oder mit welchen Hilfsmitteln auch immer, seien diese elektronischer, mechanischer oder sonstiger Art, sind ohne die vorherige schriftliche Zustimmung des Urheberrechtinhabers untersagt.

453561894901_A, Dez. 2016, DE

P/N: 4J.3AH01.041

