

SonoSite X-PORTE

BENUTZERHANDBUCH 6 orizana Co 8 IIIIII

Hersteller Bevollmächtigter Vertreter Sponsor für Australien in der EU FUJIFILM SonoSite, Inc. FUJIFILM SonoSite Australasia Pty Ltd. FUJIEII M SonoSite B.V. 21919 30th Drive SE 114 Old Pittwater Road Joop Geesinkweg 140 Bothell, WA 98021 USA BROOKVALE, NSW, 2100 1114 AB Amsterdam, Tel.: +1-888-482-9449 oder Australien +1-425-951-1200 Niederlande Fax: +1-425-951-1201

Vorsicht

Gemäß US-amerikanischen Bundesgesetzen darf dieses Gerät nur an Ärzte oder auf deren Anordnung verkauft werden.

SonoMB, SonoSite Synchronicity, SonoSite, Steep Needle Profiling, X-Porte und das SonoSite-Logo sind eingetragene und nicht eingetragene Marken von FUJIFILM SonoSite, Inc. in verschiedenen Rechtsprechungen. FUJIFILM ist eine eingetragene Marke der FUJIFILM Corporation in verschiedenen Rechtsprechungen. Value from Innovation ist eine Marke der FUJIFILM Holdings America Corporation.

DICOM ist eine eingetragene Marke der National Electrical Manufacturers Association.

Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

Patente: US 10,716,542; US 9,895,133; US 9,848,851; US 9,671,491; US 9,420,998; US 9,151,832; US 8,876,719; US 8,861,822; US 8,834,372; US 8,568,319; US 8,500,647; US 8,398,408; US 8,213,467; US 8,147,408; US 8,088,071; US 8,066,642; US 7,804,970; US 7,591,786; US 7,588,541; US 7,534,211; US D712,540; US D712,539; US D712,038; US D712,037; US D625,015; US D625,014; JP 1512752; JP 1512753; JP 1512754; JP 1512755; JP 6258367; JP 6227724; JP 5973349; JP 5972258; JP 6322321; JP 6462164; CA 2796067; CN 103237499; CN 102753104; CN 303096693; CN 303034950; CN 101231457; EP 2498683, validiert in DE und FR; EP 1589878, validiert in DE, FR und GB; EP 1552792, validiert in DE, FR und GB; EP 2555683, validiert in CH, DE, FR, GB, IE und NL; IN 307120; DE 602004023816; ES 2337140

Artikelnummer: P14649-08

Veröffentlichungsdatum: Dezember 2020

Copyright © 2020 FUJIFILM SonoSite, Inc. Alle Rechte vorbehalten.



1. Einführung

Informationen zum SonoSite X-Porte-Benutzerhandbuch	1-1
Änderungen in dieser Version	1-2
Dokumentkonventionen	1-2
Weiterführende Informationen	1-3

2. Erste Schritte

NHALT

Informationen zum System	
Verwendungszweck	
Verwendungszweck	
Kontraindikationen	2-14
Hardwarefunktionen	2-14
Zubehör und Peripheriegeräte	2-15
Vorbereiten des Systems	2-15
Einschalten des Systems	2-15
Anpassen der Höhe und des Winkels	2-17
USB-Geräte	2-18
Allgemeine Interaktion	2-19
Klinischer Monitor	2-19
VGA- oder digitaler Videoausgang	2-21
Bedienfeld	2-21
Bildschirmtastatur	2-24
Vorbereiten von Schallköpfen	2-25
Anschließen von Schallköpfen	2-25
Auswählen eines Schallkopfs und Untersuchungstyps	2-28
Gel	2-33
Schutzhüllen	2-34
Anschlüsse	2-34
Akkuladeanzeige	2-36
Transport des Systems	2-36
Videos zur visuellen Führung	2-38

3. Einstellung des Systems

Administrationseinstellungen	3-1
Informationen zu Sicherheitseinstellungen	3-2
Verwalten des Administratorkontos	3-2

Schutz von Patientendaten	
Hinzufügen und Verwalten von Benutzerkonten	
Konfigurieren der Automatischen Löschung	
Anmelden	
Audioeinstellungen	
Berechnungseinstellungen	
Einstellungen für kardiologische Berechnungen	
Einstellungen für geburtshilfliche Berechnungen	
CDA-Berichtseinstellungen	
Einstellungen für PC-Anbindung	
Import und Export von Anbindungseinstellungen	
DICOM	
Konfigurieren des Systems für die DICOM-Übertragung	
Herstellen einer Netzwerkverbindung	
DICOM-Konfigurationsseiten	
Zuordnen von Geräten zu Geräteplätzen	
Datums- und Uhrzeiteinstellungen	
Einstellung der Display-Informationen	
Protokolle	
Netzwerkstatus-Einstellungen	
Einstellungen für Strom u. Batterie	
Voreinstellungen	
Allgemeine Präferenzen	
Helligkeit	
Beschriftungen	
Untersuchungstypen	
Benutzerprofileinstellungen	3-37
Importieren und Exportieren	
Routing-Auswahl	
Zuordnen von Routing-Auswahlen zu Untersuchungen	
Festlegen von DICOM-Archivern für die Ausbildung	
Einstellungen der Systeminformationen	
USB-Einstellungen	
Einschränkungen beim JPEG-Format	

4. Bildgebung

Bildgebungsmodi	
2D	
M-Mode	
Farbe	
Doppler	
Dual	
Simultan Doppler	
Steuerelemente für die Bildgebung	
Steuerelemente in 2D	
Steuerelemente im M-Mode	

Steuerelemente im Farbmodus	
Steuerelemente im Doppler-Modus	
Einstellen von Tiefenwerten und Verstärkung	
Tiefe	
Verstärkung	
Fixieren, Anzeigen einzelner Bilder und Zoom	
Fixieren des Bildes	
Anzeigen des Cine-Puffers	
Vergrößern des Bildes	
Darstellung von Nadeln	
Nadelgröße und -winkel	
Zusätzliche Empfehlungen	
Beschriften von Bildern	
Hinzufügen von Text-Beschriftungen	
Hinzufügen von Pfeilen	
Hinzufügen von Piktogrammen	
Festlegen der Ausgangsposition	
Beschriften während der Überprüfung	
Eingeben von Patientendaten	
Bearbeiten von Patientendaten	
Manuelle Eingabe von Patientendaten	
Eingabe von Patientendaten aus der Arbeitsliste	
Beenden der Untersuchung	
Felder des Patientenformulars	
Bilder und Clips	
Prüfen	
Drucken von Bildern	
Archivieren und Exportieren	
Speichern von Bildern und Videoclips	
DVR-Aufzeichnung	
Bildergalerie	
EKG	

5. Messungen und Berechnungen

Vlessen	. 5-1
Tasterzirkel	. 5-1
Anzeigen und Löschen von Messergebnissen	. 5-2
Grundlegende Messungen in 2D	. 5-2
Grundlegende Messungen in M-Mode	. 5-3
Grundlegende Messungen mit Doppler	. 5-4
Zuweisen von Messungen zu Berechnungen	. 5-8
nformationen zu Berechnungen	. 5-9
Überblick	5-10
Prozent-Reduktionsberechnungen	5-11
Volumenberechnung	5-13
Volumenflussberechnung	5-13

Untersuchungsbasierte Berechnungen	5-14
Abdominale Berechnungen	5-14
Arterielle Berechnungen	5-16
Kardiologische Berechnungen	5-20
Gynäkologische Berechnungen	5-37
Geburtshilfliche (GBH) Berechnungen	5-40
Kleinteil- und MUS-Berechnungen	5-46
Akutversorgungsberechnungen	5-47
Transkranielle Doppler- und Orbital-Berechnungen	5-51
Arbeitsblätter und Berichte	5-54
Berechnungsblatt	5-55
Arbeitsblätter zur Akutversorgung und MUS-Arbeitsblätter	5-57
Ausdrucken von Berichten und Arbeitsblättern	5-59
Anzeigen von Berichten nach Abschluss der Untersuchung	5-59
Anpassen von Arbeitsblättern	5-59
Ferne Arbeitsblätter	5-60
Messung während der Überprüfung	5-62

6. Referenzmaterial zu Messungen

6-1
6-4
6-4
6-4
6–16
6-22

7. Fehlersuche und Wartung

-ehlersuche	7-1
Softwarelizenzierung	7-3
Vartung	7-5
System-Backups	7-5
Reparaturen	7-6

8. Reinigung und Desinfektion

8-1
8-2
8-3
8-3
8-9
8-13

Transport des Schallkopfs	
Zubehör	
Reinigung und Desinfektion des Zubehörs	
Reinigung und Desinfektion des Stativs und des Triple Transducer	
Connect (TTC)	
Reinigen des Fußschalters	
Reinigung und Desinfektion von EKG-Kabel und Slave-Kabel	

9. Sicherheit

Ergonomische Sicherheit	9–1
Aufstellung des Systems	9-2
Körperhaltung	9-2
Pausen, Bewegung und Abwechslung der Tätigkeiten	9-3
Elektrische Sicherheit	
Klassifizierung der elektrischen Sicherheit	9-6
Trennen des SonoSite X-Porte-Ultraschallsystems von der Stromversorgung	9-7
Gerätesicherheit	9-8
Klinische Sicherheit	9-9
Elektromagnetische Verträglichkeit	9-12
Drahtlose Übertragung	9-14
Elektrostatische Entladung	9–15
Abstand	9–16
Kompatible Zubehörteile und Peripheriegeräte	9–17
Herstellererklärung	9-20
Kennzeichnungssymbole	9-28
Technische Daten	9-40
Abmessungen	9–40
Umgebungsbedingungen	9-41
Elektrische Daten	9–41
Bildgebungsmodi	9–41
Bild- und Videoclip-Speicherungskapazität	9-42
Normen	9-42
Elektromechanische Sicherheitsstandards	9-42
EMV-Klassifizierungsnormen	9-43
DICOM-Norm	9-43
HIPAA-Norm	9-43

10. Schall-Ausgangsleistung

Ausgangsleistungsanzeige	10-6
Genauigkeit der Ausgangsleistungsanzeige des MI und TI	10-8
Faktoren, die zu einer Messunsicherheit bei der Anzeige beitragen	10-8
Sachverwandte Leitfäden	10-9
Anstieg der Schallkopfoberflächentemperatur	10–10
Messung der Schallausgangsleistung	10-10
Gewebemodelle und Geräteuntersuchung	10-12
Schallausgangsleistungs-Tabellen	10-14
Genauigkeit und Messunsicherheit von Schallmessungen	10–91
Begriffe in Schallausgangsleistungs-Tabellen	10-92

11. IT-Netzwerk

Funktionen	11-1
Netzwerk zum Anschluss des Geräts	11-1
Technische Anforderungen für den Anschluss	11-1
Hardwareanforderungen	11-1
Sicherheit	11-2
Datenfluss	11-2
Abhilfemaßnahmen für IT-Netzwerkfehler	11–3

A. Glossar

Begriffe	A	1
Abkürzungen	A-3	3

B. Index

Einführung

Informationen zum SonoSite X-Porte-Benutzerhandbuch

Das SonoSite X-Porte-Benutzerhandbuch enthält Informationen über die Vorbereitung und den Gebrauch des SonoSite X-Porte-Ultraschallsystems sowie über die Reinigung und Desinfektion des Systems und der Schallköpfe. Es enthält außerdem System-spezifikationen sowie zusätzliche Informationen zur Sicherheit und Schallausgangsleistung.

Hinweis

Es wird dringend angeraten, vor Verwendung des Systems das Benutzerhandbuch vollständig zu lesen.

Das Benutzerhandbuch richtet sich an einen Benutzer, der mit Ultraschallverfahren vertraut ist. Es dient nicht als Lehrmittel für Sonografie- bzw. Ultraschalldiagnostik und für klinische Verfahren. Es wird empfohlen, vor dem Gebrauch des SonoSite X-Porte-Ultraschall-systems eine solche Schulung zu absolvieren.

Informationen zur Verwendung des Zubehörs und der Peripheriegeräte sind dem betreffenden Benutzerhandbuch für FUJIFILM SonoSite-Zubehör zu entnehmen. Spezifische Informationen zu den Peripheriegeräten sind den Herstelleranweisungen zu entnehmen.

S

Änderungen in dieser Version

Änderung	Beschreibung
Reinigungsmittel entfernt	Das Reinigungsmittel "PI-Spray II" wurde entfernt von Kapitel Reinigung und Desinfektion .
Sicherheitshinweis hinzugefügt	Hinweis bezügl. Spannungsausgleich-Terminal hinzugefügt im Kapitel Sicherheit.
Kennzeichnungssymbole wurden aktualisiert	Die Kennzeichnungssymbole wurden enstsprechend der neuen Vorschriften aktualisiert.

Dokumentkonventionen

Für das Dokument gelten folgende Konventionen:

- Ein WARNHINWEIS beschreibt die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung einer Verletzung oder eines tödlichen Unfalls.
- > Ein Vorsicht beschreibt die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz der Produkte.
- > Ein Hinweis enthält ergänzende Informationen.
- Nummerierte oder mit Buchstaben versehene Schritte müssen in einer bestimmten Reihenfolge durchgeführt werden.
- Listen mit Gliederungspunkten stellen Informationen in einem Listenformat dar, schreiben jedoch keine Reihenfolge vor.
- ▶ Einzelschrittverfahren beginnen mit �.

Die bei diesem System und diesen Schallköpfen verwendeten Symbole und Begriffe werden unter **"Kennzeichnungssymbole**" auf Seite 9-28 und im **"Glossar**" auf Seite A-1 erläutert.

Weiterführende Informationen

Zusätzlich zum SonoSite X-Porte-Benutzerhandbuch steht Ihnen Folgendes zur Verfügung:

- ▶ Videos zur visuellen Führung. Siehe "Videos zur visuellen Führung" auf Seite 2-38.
- > System Hilfe: **MEHR** und anschließend **Hilfe** berühren.
- ▶ SonoSite X-Porte Handbuch "Erste Schritte".
- ▶ Wartungshandbuch.
- FUJIFILM SonoSite Technischer Kundendienst

USA und Canada	+1 877-657-8118
Europa und Naher Osten	Hovednummer: +31 20 751 2020 Engelsk support: +44 14 6234 1151 Fransk support: +33 1 8288 0702 Tysk support: +49 69 8088 4030 Italiensk support: +39 02 9475 3655 Spansk support: +34 91 123 8451
Asien und Pazifikraum	+61 2 9938 8700
Andere Regionen	+1 425-951-1330, eller ring til den lokale repræsentant
Fax	+1 425-951-6700
Email	Hoved: ffss-service@fujifilm.com Vereinigtes Königreich:: uk-service@fujifilm.com Europa, Naher Osten und Afrika: eraf-service@fujifilm.com Asien und Pazifikraum: ffss-apacme-service@fujifilm.com
Web	www.sonosite.com

Erste Schritte

<u> </u>	10		1 \ \ \	
<i>v v /</i>	\ [\]			

Das System nicht verwenden, wenn es sprunghaftes oder inkonsistentes Verhalten aufweist. Ein solches Verhalten könnte ein Hinweis auf eine Hardwarestörung sein. An den technischen Kundendienst von FUJIFILM SonoSite wenden.

Informationen zum System

Das SonoSite X-Porte ist ein tragbares Gerät zur Aufnahme und Darstellung von hochauflösenden Ultraschallbildern im Echtzeitmodus. Welche Funktionen verfügbar sind, hängt von der Konfiguration, dem Schallkopf sowie dem Untersuchungstyp ab.

Verwendungszweck

Verwendungszweck: Medizinische Ultraschalldiagnostik. Das SonoSite X-Porte-Ultraschallsystem ist für die diagnostische Ultraschall-Bildgebung bzw. Strömungsanalyse des menschlichen Körpers vorgesehen.

Verwendungszweck

Diagnostische Ultraschallanwendungen

Das SonoSite X-Porte-Ultraschallsystem ist ein Mehrzweck-Ultraschallsystem und eine Plattform für die diskontinuierliche Patientenüberwachung, mit dem ausgebildete Ärzte und Gesundheitsexperten in der klinischen Versorgung Ultraschallbilder auswerten oder Strömungsanalysen durchführen können. Klinische Indikationen sind u. a.:

- Fetal
- Transvaginal
- Abdomen
- Pädiatrisch
- Kleine Organe (Brust, Schilddrüse, Hoden, Prostata)
- Muskuloskelettal (herkömmlich)
- Muskuloskelettal (oberflächennah)
- ▶ Herz Erwachsene
- Herz pädiatrisch
- Transösophageal (Herz)
- Peripheriegefäße
- Ophthalmisch
- Schädel Erwachsene
- Schädel neonatal

Das System wird mit einem angeschlossenen Schallkopf verwendet und entweder mit einem Akku oder mit Wechselstrom betrieben. Der Arzt befindet sich neben dem Patienten und platziert den Schallkopf an der erforderlichen Stelle auf dem Körper des Patienten, um das gewünschte Ultraschallbild zu erhalten.

Tabelle zum Verwendungszweck

Die folgende Tabelle zeigt Verwendungszweck und Bildgebungsmodi für die einzelnen Schallköpfe. Die auf dem System verfügbaren Untersuchungstypen finden Sie in **Tabelle 2–3** auf Seite 2–29.

		Bildgebungsmodus ^a							
Schallkopf	Klinische Anwendung	В	м	с	PWD	CWD	Kombiniert (genau angeben)	Sonstige	
D2xp	Herz Erwachsene	—	—	—	—	√	_	b, c	
	Herz pädiatrisch	—	—	—	—	\checkmark	-	b, c	
C11xp	Abdomen	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c	
	Herz pädiatrisch	~	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c	
	Schädel neonatal	1	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c	
	Pädiatrisch	1	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c	
	Peripheriegefäße	1	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c	
С35хр	Abdomen	1	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, d	
	Muskuloskelettal (herkömmlich)	1	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, d, e	
	Pädiatrisch	√	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, d, e	
	Peripheriegefäße	~	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, d, e	

		Bildgebungsmodus ^a							
Schallkopf	Klinische Anwendung	В	м	С	PWD	CWD	Kombiniert (genau angeben)	Sonstige	
C60xp	Abdomen	✓	~	~	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, d	
	Fetal	1	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, d	
	Muskuloskelettal (herkömmlich)	1	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, d, e	
	Pädiatrisch	1	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, d, e	
	Peripheriegefäße	~	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, d, e	
HFL38xp	Abdomen	~	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	
	Herz Erwachsene	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c	
	Herz pädiatrisch	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c	
	Muskuloskelettal (herkömmlich)	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	
	Muskuloskelettal (oberflächennah)	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	
	Pädiatrisch	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	
	Peripheriegefäße	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f	
	Kleine Organe	√	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	

		Bildgebungsmodus ^a							
Schallkopf	Klinische Anwendung	В	м	С	PWD	CWD	Kombiniert (genau angeben)	Sonstige	
HFL50xp	Abdomen	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	
	Muskuloskelettal (herkömmlich)	√	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	
	Muskuloskelettal (oberflächennah)	~	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	
	Pädiatrisch	~	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	
	Peripheriegefäße	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	
	Kleine Organe	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	
HSL25xp	Abdomen	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	
	Herz Erwachsene	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c	
	Herz pädiatrisch	√	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c	
	Muskuloskelettal (herkömmlich)	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	
	Muskuloskelettal (oberflächennah)	~	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	
	Ophthalmisch	~	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	
	Pädiatrisch	√	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	
	Peripheriegefäße	✓	~	~	√	-	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f	
	Kleine Organe	1	~	~	√	-	B+M; B+PWD; B+C	b, c, e	

		Bildgebungsmodus ^a							
Schallkopf	Klinische Anwendung	В	м	С	PWD	CWD	Kombiniert (genau angeben)	Sonstige	
ІСТхр	Fetal	~	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c	
	Transvaginal	1	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c	
L25xp	Abdomen	1	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	
	Herz Erwachsene	√	√	~	√	_	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c	
	Herz pädiatrisch	√	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c	
	Muskuloskelettal (herkömmlich)	√	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	
	Muskuloskelettal (oberflächennah)	√	~	~	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	
	Ophthalmisch	√	~	~	√		B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c	
	Pädiatrisch	√	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	
	Peripheriegefäße	✓	~	~	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f	
	Kleine Organe	1	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e	

		Bildgebungsmodus ^a						
Schallkopf	Klinische Anwendung	В	м	с	PWD	CWD	Kombiniert (genau angeben)	Sonstige
L38xp	Abdomen	✓	~	~	✓	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Herz Erwachsene	~	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c
	Herz pädiatrisch	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c
	Muskuloskelettal (herkömmlich)	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Muskuloskelettal (oberflächennah)	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Pädiatrisch	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e
	Peripheriegefäße	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e, f
	Kleine Organe	✓	~	~	√	_	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, c, e

		Bildgebungsmodus ^a						
Schallkopf	Klinische Anwendung	В	м	С	PWD	CWD	Kombiniert (genau angeben)	Sonstige
P10xp	Abdomen	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b
	Fetal	√	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b
	Herz Erwachsene	√	~	~	√	√	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, g
	Herz pädiatrisch	√	~	~	√	1	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b
	Muskuloskelettal (herkömmlich)	√	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b
	Schädel neonatal	√	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b
	Pädiatrisch	√	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b
	Peripheriegefäße	√	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b
	Kleine Organe	√	~	~	√	_	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b

		Bildgebungsmodus ^a						
Schallkopf	Klinische Anwendung	В	м	С	PWD	CWD	Kombiniert (genau angeben)	Sonstige
rP19xp	Abdomen	~	~	~	✓	—	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+PWD	b, d
	Schädel Erwachsene	~	~	~	√	_	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b
	Herz Erwachsene	~	~	~	√	~	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+PWD	b, d, g
	Herz pädiatrisch	~	~	~	√	√	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+PWD	b, d, g
	Fetal	~	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d, g
	Muskuloskelettal (herkömmlich)	√	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d
	Schädel neonatal	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b
	Pädiatrisch	~	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d, g
	Peripheriegefäße	✓	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d
	Kleine Organe	~	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d, g

		Bildgebungsmodus ^a						
Schallkopf	Klinische Anwendung	В	м	С	PWD	CWD	Kombiniert (genau angeben)	Sonstige
P21xp	Abdomen	~	✓	~	~	—	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+PWD	b, d, g
	Schädel Erwachsene	~	~	~	1	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d, g
	Herz Erwachsene	√	~	~	~	~	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+PWD	b, d, g
	Herz pädiatrisch	√	~	~	~	~	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+PWD	b, d, g
	Fetal	✓	~	~	√	-	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d, g
	Muskuloskelettal (herkömmlich)	~	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d, g
	Schädel neonatal	~	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d, g
	Pädiatrisch	~	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; B+CWD	b, d, g
	Peripheriegefäße	~	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d, g
	Kleine Organe	~	~	~	√	—	B+M; B+PWD; B+C; (B+C)+PWD	b, d, g
TEExp	Transösophageal (Herz)	√	~	~	~	~	B+M; B+PWD; B+CWD; B+C; (B+C)+PWD; (B+C)+PWD	b, g

Tabelle 2-1: Verwendungszweck f f i diagnostische Ultraschallanwendungen (Fortsetzung)

			Bildgebungsmodus ^a						
Schallkopf	Klinische Anwendung	В	м	с	PWD	CWD	Kombiniert (genau angeben)	Sonstige	
 ^aB oder 2D = B-Mode; M = M-Mode; PWD = Gepulster Doppler; CWD = Kontinuierlicher Doppler; C = Farbdoppler (Farb-/Geschwindigkeitsdoppler, Farb-/Amplitudendoppler oder Varianz) ^bFür Nadelführung geeignet (unterstützt die Platzierung von Nadeln und Kathetern in Gefäß- oder anderen anatomischen Strukturen und die Bildgebungsführung bei peripheren Nervenblockadeverfahren) ^cMulti-Beam-Bildgebung (SonoMB) in B-Mode 									
^d Tissue Harmo ^e Steep Needle ^f B+PWD und (^g Tissue-Doppl	^d Tissue Harmonic Imaging (THI) ^e Steep Needle Profiling (Nadel-Profilerstellung, steil) (SNP) = Nadelverstärkung in B-Mode ^f B+PWD und (B+C)+PWD beinhaltet simultane PW ^g Tissue-Doppler-Bildgebung (TDI)								

Das System sendet Ultraschallenergie in den Körper des Patienten, um Ultraschallbilder, wie in den folgenden Abschnitten aufgeführt, zu erhalten.

Anwendungen für abdominale Untersuchungen

Leber, Nieren, Bauchspeicheldrüse, Milz, Gallenblase, Gallengänge, transplantierte Organe, Abdominalgefäße sowie angrenzende anatomische Strukturen können auf mögliche Pathologien transabdominal untersucht werden. So sind die Auswertung und Durchführung interventioneller abdominaler Verfahren sowie die Untersuchung des Blutflusses in abdominalen Organen möglich.

Anwendungen für arterielle und venöse Untersuchungen

A. carotis, tiefe und oberflächennahe Venen und Arterien in Armen und Beinen, große Gefäße im Abdomen sowie verschiedene kleine Gefäße, die Organe versorgen, können auf mögliche Pathologien untersucht werden.

Anwendungen für Herzuntersuchungen

Herzklappen, große Gefäße, die Größe und Funktion des Herzens, hämodynamische Bewertung sowie angrenzende anatomische Strukturen können auf mögliche Pathologien untersucht werden.

Mit der lizenzierten FUJIFILM SonoSite-EKG-Funktion kann die Herzfrequenz des Patienten dargestellt und eine Herzzyklusreferenz bei der Anzeige von Ultraschallbildern bereitgestellt werden.

WARNHINWEIS

Das SonoSite-EKG nicht zur Diagnose von Herzrhythmusstörungen oder zur langfristigen Herzüberwachung einsetzen.

Anwendungen für gynäkologische und Infertilitätsuntersuchungen

Uterus, Ovarien, Adnexe und angrenzende anatomische Strukturen können transabdominal oder transvaginal auf mögliche Pathologien untersucht werden. Der Blutfluss in den Beckenorganen kann transabdominal und transvaginal untersucht werden.

Anwendungen für Abteilungen für interventionelle Untersuchungen

Dieses System kann zur Navigation mittels Ultraschall bei Biopsien und Drainagen, Linienplatzierungen in Gefäßverläufen, peripheren Nervenblockaden, Amniozentesen und anderen geburtshilflichen Verfahren hilfreich sein.

Anwendungen für die geburtshilfliche Untersuchung

WARNHINWEIS

Basierend auf dem MI/TI sollte die Dauer von Ultraschalluntersuchungen im ersten Schwangerschaftsdrittel begrenzt werden. Weitere Angaben finden Sie unter Kapitel 10, "Schall-Ausgangsleistung".

Die fetale Anatomie, Lebensfähigkeit, das geschätzte Fetalgewicht, die fetale Herzfrequenz, Fötusposition, Gestationsalter, Fruchtwasser und angrenzende anatomische Strukturen können transabdominal oder transvaginal auf mögliche Pathologien untersucht werden.

Der Blutfluss von Fötus, Plazenta, Nabelschnur und angrenzenden Strukturen der Mutter kann untersucht werden.

Die Bildgebungssysteme Farb-/Amplituden-Doppler (CPD) und Farb-/Geschwindigkeitsdoppler (CVD) sind zur Untersuchung von Blutfluss des Fötus, Plazenta, Nabelschnur und angrenzenden Strukturen der Mutter in allen Fällen, einschließlich Risikoschwangerschaften, bestimmt. Zu den Anzeichen einer Risikoschwangerschaft zählen u. a., jedoch nicht ausschließlich, Mehrfachschwangerschaften, Hydrops fetalis, Anomalitäten der Plazenta sowie Bluthochdruck, Diabetes und Lupus bei der Mutter. CPD und Farb-Bildgebungssysteme sind weder als alleinige Diagnosemöglichkeit noch als einzige Untersuchungsmethode bei Risikoschwangerschaften anzuwenden.

WARNHINWEISE	CPD- oder Farbbilder können als zusätzliche Methode – jedoch nicht als ausschließliches Untersuchungshilfsmittel – für die Erkennung von strukturellen Anomalitäten des fetalen Herzens sowie als zusätzliche Methode – jedoch nicht als ausschließliches Untersuchungshilfsmittel – für die Diagnose von intrauteriner Wachstumsverzögerung (IUGR) dienen.
	Um Verletzungen und Fehldiagnosen zu vermeiden, das System nicht für die perkutane Nabelschnurpunktion oder die In-vitro-Fertilisation (IVF) verwenden. Die erwiesene Wirksamkeit des Systems wurde bislang nicht für diese beiden Verwendungen validiert.

Anwendungen für pädiatrische und neonatale Untersuchungen

Die Anatomie von Abdomen, Becken, Herz, des Kopfes von Neugeborenen sowie der angrenzenden anatomischen Strukturen kann auf mögliche Pathologien untersucht werden.

Anwendungen für die transkranielle Untersuchung

Die anatomischen Strukturen und die vaskuläre Anatomie des Gehirns können auf mögliche Pathologien untersucht werden. Temporale, okzipitale und orbitale Bildgebung ist möglich.

WARNHINWEIS

Zur Vermeidung von Verletzungsrisiken für den Patienten ist für Untersuchungen des Auges der Untersuchungstyp "Orbital" (Orb) oder "Ophthalmisch" (Oph) zu verwenden. Die US-amerikanische Zulassungsbehörde FDA hat für Augenuntersuchungen niedrigere Grenzwerte für die Schallenergie festgelegt. Das System stellt sich nur dann auf diese niedrigen Grenzwerte ein, wenn der Untersuchungstyp "Orb" oder "Oph" gewählt wird.

Anwendungen für Untersuchungen von Kleinteilen, Brust, Nerven, muskuloskelettalen und oberflächennahen Strukturen und Lunge

Brust, Schilddrüse, Hoden, Lymphknoten, Hernien, muskuloskelettale Strukturen, Weichteilstrukturen, Augenstrukturen und angrenzende anatomische Strukturen können auf mögliche Pathologien untersucht werden. Die normalen Lungenbewegungen können auf das Vorliegen einer Pathologie untersucht werden. Der Blutfluss in oberflächennahen anatomischen Strukturen kann dargestellt werden. Dieses System kann zur Navigation mittels Ultraschall bei Biopsien und Drainagen, Linienplatzierungen in Gefäßverläufen und peripheren Nervenblockaden hilfreich sein.

Kontraindikationen

Für das SonoSite X-Porte Ultraschallsystem sind keine Kontraindikationen bekannt.

Hardwarefunktionen

Abbildung 2–1 und Abbildung 2–2 zeigen das SonoSite X-Porte im Kiosk-Modus. Das Ultraschallgerät kann vom Kiosk abgenommen werden und als Desktop-Konfiguration verwendet werden.



Abbildung 2-1 SonoSite X-Porte Frontansicht

- 1. Klinischer Monitor, 2. Bedienfeld, 3. Plattform,
- 4. Haken (4), 5. Anschluss für Schallkopf,
- 6. Arretierbare Räder (4),
- 7. Höhenverstellungspedal, 8. Korb,
- 9. USB-Anschlüsse (3), 10. Netzschalter

Abbildung 2-2 SonoSite X-Porte Rückansicht

- 1. Anschlüsse am Dock,
- 2. Anschluss für Netzkabel,
- 3. Akkuladeanzeige,
- 4. Anschlüsse an Dock

Zur Aktivierung der Software ist ein Lizenzschlüssel erforderlich. Siehe **"Softwarelizenzierung**" auf Seite 7-3.

Grundlegende Bedienungsschritte

- 1 Einen Schallkopf anschließen. Siehe "Anschließen von Schallköpfen" auf Seite 2-25.
- 2 Das System einschalten. Siehe "Einschalten des Systems" auf Seite 2-15.
- 3 Schallkopf und Untersuchungstyp auswählen (bzw. Standardeinstellungen verwenden). Siehe "Auswählen eines Schallkopfs und Untersuchungstyps" auf Seite 2-28.
- 4 Patientendaten eingeben (optional). Siehe "Eingeben von Patientendaten" auf Seite 4-37.
- 5 Einlesen. Siehe "Bildgebungsmodi" auf Seite 4-1.

Zubehör und Peripheriegeräte

Das System unterstützt eine Reihe von Zubehör und Peripheriegeräten. Siehe **"Kompatible Zubehörteile und Peripheriegeräte"** auf Seite 9-17.

Vorbereiten des Systems

Einschalten des Systems

WARNHINWEISE	 Die Versorgungsspannung im Krankenhaus muss dem Spannungsbereich des Netzteils entsprechen.
	 Das System nur an eine f ür den Krankenhausbetrieb geeignete, geerdete Wandsteckdose anschlie ßen.
	 Ausschlie ßlich mit dem System bereitgestellte Netzkabel von FUJIFILM SonoSite verwenden.
Vorsichtshinweise	Das System nicht verwenden, wenn auf dem klinischen Monitor eine Fehlermeldung erscheint. Den Fehlercode notieren und das System ausschalten. Wenden Sie sich telefonisch an FUJIFILM SonoSite oder Ihren örtlichen Kundendienstvertreter.
	Beim Betrieb mit dem Netzteil das System so aufstellen, dass es leicht vom Netz zu trennen ist.

So wird das System eingeschaltet

Das System kann entweder mit einem Akku oder über das Netzteil betrieben werden.

1 Wenn das System über das Netzteil betrieben wird, das AC-Netzkabel erst an das Stativ und dann an eine für den Krankenhausbetrieb geeignete Wandsteckdose anschließen.

2 Den Netzschalter (Ein/Aus) drücken.

Der Netzschalter leuchtet grün, wenn das System zum Scannen bereit ist.

Wenn das System die erwartete Akku-Ladung nicht aufrecht erhält oder wenn das Akku-Symbol auf dem klinischen Monitor den Ladestand des Akkus nicht anzeigt, das System vom Netz trennen und erneut anschließen.

Das System mit einer Wechselstromquelle verbinden, um den Akku weiterhin zu laden, insbesondere wenn das System für einige Tage nicht verwendet wird.

So wird das System mit einer AC-Stromquelle verbunden (Akku wird weiterhin geladen)

- 1 Das System ausschalten.
- 2 Das System vom Wechselstrom trennen.
- **3** Die Batterieschalter überprüfen und sicherstellen, dass alle drei Schalter auf das **0**-Symbol gedrückt wurden, der Position "AN".

Hinweis

Das System wird die Akkus nicht laden und die Ladung aufrechterhalten, wenn die Batterieschalter auf das **·O**-Symbol, der Position "AUS", gedrückt sind.

4 Das System erneut mit der AC-Stromquelle verbinden.

Der Akkuladeanzeiger auf der Unterseite des Stands blinkt grün und das Batteriesymbol auf dem klinischen Monitor zeigt den Ladezustand des Akkus an.

So wird das System ausgeschaltet

- Hinweis Reagiert das System nicht, vor dem Neustart des Systems einige Minuten warten. Ein Neustart des Systems kann zum Verlust von Patientendaten führen, wenn das System gerade datenintensive Hintergrundaktivitäten durchführt, etwa die Übertragung von Patientendateien. Den Netzschalter solange gedrückt halten, bis das System heruntergefahren wird, um ein nicht reagierendes System auszuschalten. Dieses Verfahren dauert möglicherweise 5 Sekunden oder mehr.
- Den Netzschalter (Ein/Aus) drücken.

Das System wird nach der Sicherung Ihrer Daten heruntergefahren. Alle in laufenden Übertragungen werden nach dem Einschalten fortgesetzt.

Anpassen der Höhe und des Winkels

WARNHINWEISE	Die R\u00e4der immer arretieren, wenn das System unbeaufsichtigt ist oder station\u00e4r genutzt wird.
	Um mögliche Verletzungen beim Transport des Systems durch ein unerwartetes Einklappen des klinischen Monitors zu vermeiden, den Monitor vor dem Transport unbedingt einklappen (siehe "So wird der Monitor eingeklappt" auf Seite 2–17).

So wird die Plattform gehoben und gesenkt

Beim Herunterdrücken des Höhenverstellungspedals die beiden seitlichen Griffe an der Plattform fassen und die Plattform in die gewünschte Höhe bringen.

So wird ein Rad arretiert

Den Hebel am Rad nach unten drücken.

Zum Lösen der Arretierung den Hebel nach oben drücken.

So wird die Neigung des klinischen Monitors angepasst

Den klinischen Monitor mit beiden Händen festhalten und dann neigen oder drehen.

So wird die Neigung des Bedienfeldes angepasst

Das Bedienfeld mit beiden Händen festhalten und bis zur gewünschten Neigung vor oder zurück schieben.

So wird der Monitor eingeklappt

Den klinischen Monitor vor dem Transport unbedingt einklappen.

- 1 Das Bedienfeld waagerecht stellen.
- 2 Den klinischen Monitor mit beiden Händen fassen und rechtwinklig am Bedienfeld ausrichten.

3 Den Monitor nach unten in Richtung Bedienfeld einklappen. Siehe hierzu Abbildung 2-3 auf Seite 2-18.



Abbildung 2-3 Klinischer Monitor eingeklappt für den Transport

USB-Geräte

Die USB-Ports an dem System können zum Anschluss von Geräten, wie einem USB-Drucker oder einem USB-Stick verwendet werden. Eine Liste der unterstützten Geräte befindet sich unter **"Kompatible Zubehörteile und Peripheriegeräte"** auf Seite 9-17.

Einer der USB-Anschlüsse an der Rückseite des Systems dient ausschließlich zur DVR-Aufzeichnung. Siehe "Anschlüsse" auf Seite 2-34 und "DVR-Aufzeichnung" auf Seite 4-55.

USB-Sticks

Ein USB-Stick kann zum Exportieren von Patientenuntersuchungen, zum Importieren und Exportieren von Protokollen und Einrichtungskonfigurationen und zum Importieren von individuellen GBH-Berechnungstabellen verwendet werden.

Hinweis

Das System unterstützt keine softwareverschlüsselten USB-Sticks.

Vorsichtshinweise	Folgendes beachten, um Beschädigungen der USB-Sticks und Verlust von darauf befindlichen Patientendaten zu vermeiden:
	Den USB-Stick nicht entfernen und das Ultraschallsystem nicht ausschalten, während Daten über das System exportiert werden.
	Den USB-Stick nicht anstoßen und keinen Druck darauf ausüben, während das Gerät sich in der Buchse des Systems befindet. Das Anschlussstück könnte abbrechen.
	Erscheint im Systemstatusbereich im klinischen Monitor kein
	USB-Symbol ••••, ist der USB-Stick unter Umständen beschädigt oder softwareverschlüsselt. USB-Stick auswechseln.

So wird ein USB-Stick zum Importieren oder Exportieren angeschlossen

Den USB-Stick an den USB-Port anschließen (siehe "Informationen zum System" auf Seite 2-1).

Der USB-Stick ist einsatzbereit, wenn das USB-Symbol

Weitere Informationen über das Gerät sind unter "USB-Einstellungen" auf Seite 3-42 erhältlich.

So wird ein USB-Stick getrennt

Wenn der USB-Stick während eines Speichervorgangs entfernt wird, können die exportierten Dateien beschädigt oder unvollständig sein.

- 1 Beim Export mindestens fünf Sekunden nach dem Ende der USB-Animation ••••• warten.
- 2 Den USB-Stick aus dem Port entfernen.

Allgemeine Interaktion

Klinischer Monitor

WARNHINWEISE	FUJIFILM SonoSite rät davon ab, einen anderen als den von FUJIFILM SonoSite bereitgestellten klinischen Monitor zu verwenden. Nur die auf dem klinischen Monitor angezeigten Bilder wurden für die bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts validiert.
	 Für medizinische Diagnosen keinen Monitor verwenden, der über den externen VGA- oder den digitalen Videoausgang verbunden ist.





Abbildung 2-4 Ansicht des klinischen Monitors

- 1 Patienteninformation
- 2 Bereich für die Mess- und Berechnungsdaten
- ³ Ultraschallbild
- 4 Schallkopf, Untersuchungstyp und MI- und TI-Werte nach Auswahl
- 5 Systemstatusbereich
- 6 Bildgebungsmodus oder -modi, ausgewählte Steuerelemente
- 7 Tiefenskala
- 8 Orientierungsmarkierung

VGA- oder digitaler Videoausgang

WARNHINWEISE	Um einen möglichen elektrischen Schlag oder elektromagnetische Störungen zu vermeiden, sind alle Geräte vor ihrem klinischen Einsatz auf einwandfreie Funktionstüchtigkeit und Einhaltung der einschlägigen Sicherheitsnormen zu überprüfen. Durch den Anschluss zusätzlicher Geräte an das Ultraschallsystem entsteht ein medizinisches System. FUJIFILM SonoSite empfiehlt, zu überprüfen, dass das System, alle Gerätekombinationen und an das Ultraschallsystem angeschlossenen Zubehörteile die entsprechenden Installationsvoraussetzungen und Sicherheitsnormen erfüllen.
	Aus Sicherheitsgründen empfiehlt FUJIFILM SonoSite, zusätzliche Videoverbindungen zu externen Geräten, wie beispielsweise optische oder drahtlose Schnittstellenadapter, zu trennen. Prüfen Sie die elektrische Sicherheit Ihres Systems vor der Verwendung zusammen mit einem qualifizierten Biomedizintechniker.
WARNHINWEISE	FUJIFILM SonoSite rät davon ab, einen anderen als den von FUJIFILM SonoSite bereitgestellten klinischen Monitor zu verwenden. Nur die auf dem klinischen Monitor angezeigten Bilder wurden für die bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts validiert.
	Für medizinische Diagnosen keinen Monitor verwenden, der über den externen VGA- oder den digitalen Videoausgang verbunden ist.

Auflösung

- Die Auflösung des VGA-Videoausgangs ist 1280 x 800 bei 60 Hz (nicht interlaced), Reduced Blanking.
- Die Auflösung des digitalen Videoausgangs ist 1920 x 1080 bei 60 Hz.

Hinweis

Der digitale Videoausgang ist nur in der zweiten Monitor-Konfiguration verfügbar. Siehe **"Klinischer Monitor"** auf Seite 9-40.

Bedienfeld

Am Bedienfeld werden die Einstellungen angepasst, der Untersuchungstyp, Schallkopf und Bildgebungsmodus ausgewählt, Patientendaten eingegeben und vieles mehr. Wenn die Bildgebungseinstellungen oder Steuerelemente angepasst werden, werden die Ergebnisse auf dem klinischen Monitor dargestellt. Bei einem fixierten Bild wird der Umriss des Bildes auf dem Bedienfeld angezeigt. Die Bedienung des Bedienfelds erfolgt wie bei anderen Geräten mit Touchscreen:

- **Wischen**: Den Finger schnell über das Bedienfeld bewegen. Schneller als das Ziehen.
- Ziehen: Ein oder zwei Finger über das Bedienfeld ziehen, in der Regel, um ein Objekt an eine andere Stelle zu ziehen.
- **Berühren**: Das Bedienfeld einmal schnell berühren, um z. B. ein Element zu aktivieren
- **Zweimal berühren**: Das Bedienfeld zweimal mit einem oder mehreren Fingern berühren.
- Zusammendrücken oder auseinanderziehen: Zwei Finger auf dem Bedienfeld zusammendrücken oder auseinanderziehen.

Folgende Bewegungen für folgende Aktionen ausführen:

Tabelle 2-2: Bewegungen und Aktionen

Bewegung	Aktion	
Wischen	D-Linie steuern (nur lineare Schallköpfe)	
	Farbbereich steuern (nur lineare Schallköpfe)	3
	Seiten von Formularen durchblättern, wie z. B. Patientenformulare, Arbeitsblätter und Vorschau von Bildern	P) ()
	Vorheriges oder nächstes Bild im Vollbildmodus Bilder auswählen	

Bewegung	Aktion	
Ziehen	Tiefe oder Verstärkung einstellen	+. A
	Farbbereich oder Zoombereich bewegen	
	Tasterzirkel bewegen	
	D-Linie oder M-Linie bewegen	
	0-Linie des Dopplers bewegen	
	Mit zwei oder mehr Fingern an einer beliebigen Stelle auf dem Bedienfeld ziehen, um das aktive Objekt zu bewegen oder seine Größe zu ändern, wie z. B. den Farbbereich oder Doppler-Gate.	
	Tiefenmarkierung in Biopsie-Nadelführung bewegen	
	D-Linienwinkel ändern	
	Beschriftungen, Piktogramme und Schallkopfmarkierungen bewegen	
	Durch die Ausschnitte im Cine-Puffer blättern	
	Steuerelemente auf der entsprechenden Leiste bewegen	
	Fixiertes, vergrößertes 2D-Bild schwenken (Schwenken ist deaktiviert, wenn Messungen oder Beschriftungen für das fixierte, vergrößerte Bild vorliegen).	
	Fixierung eines fixierten Bildes aufheben durch Ziehen des Schiebereglers Zum Aufheben schieben	
Berühren	Fixieren	
	Tiefe einstellen	
	Tasterzirkel auswählen	
	Bild im Dual-Modus auswählen	
	Modus im geteilten Bildschirm auswählen (2D, D-Linie oder Dopplerkurve)	
	Steuerung auswählen	

Tabelle 2-2: Bewegungen und Aktionen (Fortsetzung)

Bewegung	Aktion	
Zweimal berühren	Mit zwei oder mehr Fingern zweimal den Bildschirm berühren, um Bild zu fixieren oder Fixierung aufzuheben	
	Mit einem Finger zweimal den Zoombereich berühren, um das Bild zu vergrößern	
	Mit einem Finger zweimal die Vergrößerung eines Echtzeitbildes berühren, um Bild wieder zu verkleinern	
Zusam- mendrüc- ken oder auseinan- derziehen	Probengröße bestimmen	
	Größe des Farbbereichs oder Zoombereichs ändern	

Tabelle 2-2: Bewegungen und Aktionen (Fortsetzung)

Bildschirmtastatur

Über die Bildschirmtastatur kann Text in Textfelder (z. B. im Patientenformular) eingegeben werden.

So wird Text mithilfe der Bildschirmtastatur eingegeben

1 Ein Textfeld berühren (z. B. im Patientenformular).

Die Bildschirmtastatur wird angezeigt.

- 2 Entsprechende Tasten berühren.
 - Die Buchstabentasten berühren und halten, um Optionen f
 ür den ausgew
 ählten Buchstaben anzuzeigen.
 - Die Umschalttaste
 - > Zurück berühren, um in das vorherige Textfeld zu wechseln.
 - **Vor** berühren, um in das nächste Textfeld zu wechseln.
 - ▶ 123#? berühren, um die Tasten für Ziffern, Symbole und Sonderzeichen anzuzeigen.

Hinweis

Zum Anzeigen internationaler Zeichen auf der Tastatur die Taste 123#? und anschließend die Umschalttaste berühren.
- berühren, um die Tastatur zu schließen.
- ▶ 🗁 berühren, um zur nächsten Zeile oder zum nächsten Textfeld zu wechseln.
- berühren, um ein Zeichen links des Mauszeigers zu löschen.

Vorbereiten von Schallköpfen

WARNHINWEISE	 Einige Schallkopf-Schutzhüllen enthalten Naturlatex und Talkum, die bei manchen Personen allergische Reaktionen hervorrufen können. FUJIFILM SonoSite empfiehlt, Patienten mit Latexallergie und Überempfindlichkeiten gegenüber Talk im Vorhinein zu ermitteln und Vorbereitungen zur Behandlung von allergischen Reaktionen zu treffen. Einige Gelsorten und Sterilisationsmittel können bei manchen
	Personen allergische Reaktionen auslösen.
Vorsichtshinweise	Um eine Beschädigung des Schallkopfs auszuschließen, sollten nur von FUJIFILM SonoSite empfohlene Gelsorten verwendet werden. Die Verwendung anderer Gelsorten kann den Schallkopf beschädigen und zum Erlöschen der Garantie führen. Bei Fragen zur Gelkompatibilität an FUJIFILM SonoSite oder Ihren örtlichen Kundendienstvertreter wenden.
	 Schallköpfe nach jeder Verwendung reinigen (siehe "Festlegen des erforderlichen Reinigungs- und Desinfektionsgrads" auf Seite 8-2).

Anschließen von Schallköpfen

In diesem Abschnitt sind Anweisungen zum Anschließen eines Schallkopfs, sowohl mit als auch ohne Triple Transducer Connect (TTC), sowie Anweisungen zum Trennen eines Schallkopfs zu finden.

So verbinden Sie einen Schallkopf mit dem TTC:

Das TTC ist ein 3-Schallkopfmodul, das Ihnen den gleichzeitigen Betrieb von bis zu 3 Schallköpfen am Ultraschallsystem ermöglicht. Der TTC ist Systemstandard.

1 Den Schallkopfriegelgriff nach oben ziehen und im Uhrzeigersinn drehen.

2 Den Schallkopf-Stecker in einen der drei TTC Anschlüsse auf der Unterseite des TTC einführen.



3 Sicherstellen, dass der Stecker fest sitzt, und dann den Riegelgriff entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.



4 Den Riegelgriff nach oben drücken, um den Schallkopfstecker am TTC zu sichern.



So wird ein Schallkopf an das System angeschlossen (ohne TTC)

lst TTC nicht auf dem System installiert, kann ein Schallkopf auch direkt an das System angeschlossen werden.

- **1** Den Schallkopfriegel nach oben ziehen und im Uhrzeigersinn drehen.
- 2 Den Schallkopfanschluss in den Schallkopfport unter der Stativplattform einstecken.



3 Sicherstellen, dass der Stecker fest sitzt, und dann den Riegelgriff entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.



4 Den Riegel nach oben drücken, um den Schallkopfstecker am System zu sichern.



So wird ein Schallkopf entfernt

Vorsicht

Zur Vermeidung von Geräteschäden, die zu einer verschlechterten Bildqualität führen können, einen Schallkopf nicht vom System trennen, wenn er gerade verwendet wird. Stattdessen vor dem Trennen das Bild fixieren oder zu einem anderen Schallkopf wechseln.

- 1 Den Schallkopfriegel nach oben ziehen und im Uhrzeigersinn drehen.
- 2 Den Schallkopfstecker vom System abziehen.

Auswählen eines Schallkopfs und Untersuchungstyps

WARNHINWEIS

Um Fehldiagnosen und Verletzungen des Patienten zu vermeiden, muss stets der korrekte Schallkopf für die Anwendung verwendet werden. Die diagnostische Leistung ist bei jedem Schallkopf, Untersuchungstyp und Bildgebungsmodus anders. Schallköpfe erfüllen je nach ihrer Anwendung bestimmte Kriterien, zu denen auch die Anforderungen in Bezug auf die Biokompatibilität zählen. Stellen Sie sicher, dass Sie die Leistung des Systems kennen, bevor Sie das System verwenden.

Vor dem Einlesen einen Schallkopf/einen Untersuchungstyp auswählen.

So werden ein Schallkopf und ein Untersuchungstyp ausgewählt

- 1 Es bestehen folgende Möglichkeiten:
 - Auf dem Bildschirm "Auswahlbildschirm starten" AUSW. berühren, falls vorhanden. Zur Einrichtung des Bildschirms "Auswahlbildschirm starten" siehe "Benutzerprofileinstellungen" auf Seite 3-37.

SCHALLKÖPFE & UNTERSUCH. im oberen Bereich des Bedienfelds berühren.

Es werden Karten für die verfügbaren Schallköpfe angezeigt (siehe "Anschließen von Schallköpfen" auf Seite 2-25).

- 2 Auf der Karte für den passenden Schallkopf bestehen die folgenden Möglichkeiten:
 - > Zweimal den Untersuchungstyp berühren.
 - > Den Untersuchungstyp und dann **SCAN** berühren oder **Abbruch** zum Abbrechen berühren.

Bei einem Bildlauf der Liste mit den Untersuchungstypen werden versteckte Elemente angezeigt.

Der Untersuchungstyp kann auch auf dem Patientenformular gefunden werden (siehe **"Eingeben von Patientendaten**" auf Seite 4-37).

Tabelle 2-3: Bildgebungsmodi und Untersuchungstypen nach Schallköpfen

		Bildgebungsmodus			
Schallkopf	Untersuchungstyp	2D M-Mode	Farbe ^a	PW-Doppler ^b	CW-Doppler
D2xp ^c	Herz	_	—	—	✓
C11xp	Abdomen	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—
	Arteriell	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—
	Neonatal	√	CVD, CPD	\checkmark	—
	Nerv	√	CVD, CPD	\checkmark	_
	Venös	√	CVD, CPD	✓	_
C35xp ^d	Abdomen	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—
	Muskuloskelettal	√	CVD, CPD	\checkmark	—
	Nerv	√	CVD, CPD	√	_

		Bildgebungsmodus				
Schallkopf	Untersuchungstyp	2D M-Mode	Farbe ^a	PW-Doppler ^b	CW-Doppler	
C60xp ^d	Abdomen	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—	
	Gynäkologie	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—	
	Msk	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—	
	Nerv	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—	
	Geburtshilfe	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—	
HFL38xp ^d	Arteriell ^e	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—	
	Brust	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—	
	Lunge	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—	
	Muskuloskelettal	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—	
	Nerv	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—	
	Kleinteile	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—	
	Venös ^e	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—	
HFL50xp ^d	Brust	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—	
	Muskuloskelettal	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—	
	Nerv	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	_	
	Kleinteile	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—	

Tabelle 2-3: Bildgebungsmodi und Untersuchungstypen nach Schallköpfen (Fortsetzung)

			Bildgebungsmodus				
Schallkopf	Untersuchungstyp	2D M-Mode	Farbe ^a	PW-Doppler ^b	CW-Doppler		
HSL25xp	Arteriell ^e	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—		
	Lunge	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—		
	Muskuloskelettal	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—		
	Nerv	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	-		
	Ophthalmisch	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark			
	Oberflächennah	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	-		
	Venös ^e	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	-		
ICTxp ^d	Gynäkologie	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	-		
	Geburtshilfe	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—		
L25xp ^d	Arteriell ^e	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	-		
	Lunge	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	-		
	Muskuloskelettal	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	-		
	Nerv	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	-		
	Ophthalmisch	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	-		
	Oberflächennah	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—		
	Venös ^e	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—		

Tabelle 2-3: Bildgebungsmodi und Untersuchungstypen nach Schallköpfen (Fortsetzung)

		Bildgebungsmodus				
Schallkopf	Untersuchungstyp	2D M-Mode	Farbe ^a	PW-Doppler ^b	CW-Doppler	
L38xp ^d	Arteriell ^e	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—	
	Lunge	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	_	
	Nerv	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	-	
	Kleinteile	✓	CVD, CPD	\checkmark	_	
	Venös ^e	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	_	
P10xp ^d	Abdomen	✓	CVD, CPD	\checkmark	_	
	Herz	✓	CVD, Var	\checkmark	\checkmark	
	Neonatal	✓	CVD, CPD	\checkmark	-	
rP19xp ^d	Abdomen	✓	CVD, CPD	\checkmark	_	
	Herz	✓	CVD, Var	\checkmark	\checkmark	
	Lunge	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	-	
	Geburtshilfe	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	_	
	Orbital	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	-	
	Transkraniell	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	_	

Tabelle 2-3: Bildgebungsmodi und Untersuchungstypen nach Schallköpfen (Fortsetzung)

		Bildgebungsmodus				
Schallkopf	Untersuchungstyp	2D M-Mode	Farbe ^a	PW-Doppler ^b	CW-Doppler	
P21xp ^d	Abdomen	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—	
	Herz	\checkmark	CVD, Var	\checkmark	\checkmark	
	Lunge	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—	
	Geburtshilfe	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—	
	Orbital	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	_	
	Transkraniell	\checkmark	CVD, CPD	\checkmark	—	
TEExp ^f	Herz	\checkmark	CVD, Var	\checkmark	\checkmark	

Tabelle 2-3: Bildgebungsmodi und Untersuchungstypen nach Schallköpfen (Fortsetzung)

^aFarb-Doppler-Varianz (Var) ist nur beim Untersuchungstyp "Herz" verfügbar. Farb-/Amplitudendoppler (CPD) ist bei allen Untersuchungstypen außer Herz verfügbar. Farb-/Geschwindigkeitsdoppler (CVD) wird von allen Schallköpfen außer D2xp unterstützt.

^bBeim Untersuchungstyp "Herz" ist auch PW TDI verfügbar.

^cDer Stabilisierungsgriff von D2xp muss abgeschraubt werden, bevor der Schallkopf aus seiner Ruheposition entfernt wird.

^dFür Nadelführung geeignet. Weitere Informationen unter Verwendung von CIVCO-Produkten mit FUJIFILM SonoSite-Systemen.

^eVerfügbar mit simultaner Doppler-Bildgebung. Siehe **"Simultan Doppler"** auf Seite 4-7.

[†]Weitere Informationen finden Sie im *Benutzerhandbuch für den TEExp-Schallkopf,* das dem TEExp-Schallkopf beiliegt.

Gel

Für Untersuchungen Ultraschallgel für den Schallkopf verwenden. Obwohl die meisten Gels für eine ausreichende Schallübertragung sorgen, sind manche Gels mit bestimmten Schallkopfmaterialien nicht kompatibel. FUJIFILM SonoSite empfiehlt die Verwendung von Aquasonic Gel. Eine Probe liegt dem System bei.

Tragen Sie für allgemeine Anwendungen eine großzügige Menge Gel zwischen dem Schallkopf und dem Körper des Patienten auf. Bei der Anwendung für die interventionelle Anwendung ist eine Schallkopf-Schutzhülle zu verwenden.

Schutzhüllen

WARNHINWEIS

Für transrektale, transvaginale oder Nadelführungsverfahren für den Markt freigegebene Schallkopf-Schutzhüllen und steriles Ultraschallgel verwenden. Schallkopf-Schutzhülle und Ultraschallgel erst unmittelbar vor Beginn des Verfahrens anbringen. Die Einweg-Schutzhülle nach der Verwendung entfernen und entsorgen und den Schallkopf reinigen und mit einem von FUJIFILM SonoSite empfohlenen Desinfektionsmittel desinfizieren. Eine vollständige Liste der häufigsten Reinigungs- und Desinfektionsmittel finden Sie im entsprechenden Dokument zu den Reinigungs- und Desinfektionsmitteln auf der Webseite www.sonosite.com.

So wird eine Schallkopf-Schutzhülle aufgesetzt

- 1 Gel auf die Innenseite der Schutzhülle geben. Sicherstellen, dass sich das Gel am Ende der Schutzhülle befindet.
- 2 Den Schallkopf in die Schutzhülle schieben.
- **3** Die Schutzhülle über den Schallkopf und das Kabel ziehen, bis sie vollständig glatt gezogen ist.
- 4 Schutzhülle mit den mitgelieferten Bändern sichern.
- **5** Prüfen, ob zwischen der Schallkopfoberfläche und der Schutzhülle Luftblasen entstanden sind und diese ggf. entfernen.

Luftblasen zwischen der Schallkopfoberfläche und der Schutzhülle können sich nachteilig auf das Ultraschallbild auswirken.

6 Die Schutzhülle prüfen, um sicherzustellen, dass sie keine Löcher oder Risse aufweist.

Anschlüsse

Jetzt sind zwei Dockkonfigurationen verfügbar. Das Dock enthält Anschlüsse für verschiedene Anwendungen (siehe Abbildung 2–5 auf Seite 2–35 und Abbildung 2–6 auf Seite 2–35).



Abbildung 2–5 Rückseite des Systems mit der ersten Dock-Konfiguration: 1. USB 2. Digitaler Videoeingang 3. Audioeingang 4. MicroSD – DVR Software Upgrade 5. USB-Speicher – DVR 6. E-SATA (nicht unterstützt) 7. USB 8. Ethernet



Abbildung 2-6 Rückseite des Systems mit der zweiten Dock-Konfiguration: 1. USB 2. USB 3. MicroSD – DVR Software Upgrade 4. USB-Speicher – DVR 5. VGA-Ausgang 6. Ethernet

Jeder Anschluss ist mit einem Symbol versehen, das seine Verwendung beschreibt:



Akkuladeanzeige

Vorsichtshinweise	Das System über das Netzteil anschließen, wenn der Akku das System nicht mehr mit Strom versorgen kann.
	Regelmäßig überprüfen, ob der Akku vollständig aufgeladen wird. Wenn der Akku nicht vollständig aufgeladen werden kann, an den technischen Kundendienst von FUJIFILM SonoSite wenden (siehe "Weiterführende Informationen" auf Seite 1-3).
	Nur Akkus von FUJIFILM SonoSite im System verwenden.

Während der Akku aufgeladen wird, blinkt die Ladeanzeige am Fuß des Stativs. Ist der Akku vollständig aufgeladen, leuchtet die Anzeige. Symbole im Bereich für den Verbindungsstatus zeigen den Stromversorgungs- und Akkustatus an:



Der Akku ist teilweise geladen. Die Länge des blauen Balkens gibt den Ladestand des Akkus an. Das Beispiel zeigt einen Akkuladestand von 25 %. Wenn der Tonalarm aktiviert ist (siehe **"Audioeinstellungen"** auf Seite 3-7), gibt das System Tonsignale ab, wenn der Ladestand des Akkus weniger als 14 % beträgt.



Das System wird ausschließlich über Netzstrom versorgt, entweder weil die Akkus deaktiviert oder weil keine Akkus installiert sind.



Das System wird über das Netzteil betrieben, und der Akku wird aufgeladen. Die Länge des blauen Balkens gibt den Ladestand des Akkus an.

Transport des Systems

Beim Transport des Systems Folgendes beachten:

- > Den klinischen Monitor einklappen (siehe "So wird der Monitor eingeklappt" auf Seite 2-17).
- Das System an der Stange an der Plattform vorwärts schieben, um seine Position zu ändern. Nicht an der Stange oder am klinischen Monitor ziehen, um es fortzubewegen.

Vorsicht

Vor dem Transport des Systems die Akkuschalter auf die Position "Aus" stellen. Die Klappe des Akkufachs am Fuß des Stativs öffnen und die drei Schalter nach unten auf die Position "Aus" (**O**) drücken.



Abbildung 2-7 Akkuschalter in Position "Aus"

Videos zur visuellen Führung

Die Sammlung der visuellen Führung enthält animierte 3-D-Videos, die Scantechniken, Terminologie und mehr erläutern. Die Scanfunktion ist während der Wiedergabe eines Videos aktiv, so dass der Benutzer Scantechniken in Verbindung mit visueller Führung üben kann.



Abbildung 2-8 Ein Video mit visueller Führung

Hinweis

In einigen Videos könnte eine etwas andere SonoSite X-Porte-Benutzeroberfläche dargestellt werden, was aufgrund der verschiedenen Software-Versionen geschieht.

So wird ein Video mit visueller Führung abgespielt

- 1 Der Bildschirm der visuellen Führung kann durch folgende Schritte angezeigt werden:
 - **LERNEN** auf dem Startbildschirm berühren.
 - Je nach Einrichtung im oberen rechten Bereich des Bedienfeldes LERNEN berühren oder erst MEHR und dann LERNEN berühren.

Zum Festlegen des Standorts dieses Befehls siehe "Voreinstellungen" auf Seite 3-33.

2 Im oberen Bereich des Bildschirms der visuellen Führung eine Kategorie berühren (zum Beispiel **Grundlagen**).

Die aktuelle Auswahl wird hervorgehoben.

3 Ein Video auf einer der angezeigten Karten berühren.

4 Das linke und rechte Steuerelement berühren, um weitere Karten anzuzeigen.

Der Videoplayer wird gestartet. Auf die Wiedergabe-Taste, um die getroffene Auswahl abzuspielen.

- **5** Wie folgt vorgehen:
 - > Das Video mithilfe der Steuerelemente unten anhalten oder neu starten.
 - Die Lautstärkeregelung berühren, um das Gerät stumm zu schalten. Die Lautstärkeregelung erneut berühren, um die Stummschaltung aufzuheben.
 - > Den Lautstärkeschieberegler verschieben, um die Lautstärke anzupassen.
 - Aus berühren, um den Player auszublenden. (LERNEN berühren, um den Player wieder anzuzeigen.)
 - Ein anderes Video in der Liste berühren, um es abzuspielen.
 - **LERNEN** berühren, um zum Bildschirm der visuellen Führung zurückzukehren.

Einstellung des Systems

In den Systemeinstellungen können das System benutzerspezifisch angepasst und Präferenzen eingestellt werden.

Hinweis	Bei einer Systemanmeldung als Gast sind nicht alle Systemeinstellungen verfügbar (siehe "Anmelden" auf Seite 3-6).

Auf einigen Seiten der Systemeinstellungen sind Rückstellfunktionen verfügbar. Zum Beispiel kann das Fenster "Weit. Steuerelem." für das jeweilige Benutzerprofil auf Werksstandard zurückgesetzt werden. Weitere Informationen zu den Einstellungen eines Benutzerprofils sind hier zu finden: "Benutzerprofileinstellungen" auf Seite 3-37.

So zeigen Sie eine Einstellungsseite an

Berühren Sie MEHR und dann Systemeinstellungen.

MEHR

Durch Berühren einer Einstellungsseite in der Liste werden die entsprechenden Einstellungen auf der rechten Seite angezeigt. Die aktive Auswahl wird hervorgehoben.

X

Administrationseinstellungen

Auf der Einstellungsseite "Administration" kann das System so konfiguriert werden, dass archivierte Untersuchungen automatisch vom internen Systemspeicher gelöscht werden. Sie können auch einstellen, dass Benutzeranmeldung und Passworteingabe obligatorisch sind, Sie können Benutzer hinzufügen und löschen sowie ihre Passwörter ändern. Durch die obligatorische Anmeldung werden Patientendaten geschützt.

So wird die Einstellungsseite für das Administrations-Login angezeigt

1 Berühren Sie MEHR und dann Systemeinstellungen.

2 Berühren Sie Administration in der Liste links.



Informationen zu Sicherheitseinstellungen

Vorsicht

Gesundheitseinrichtungen, die Patientendaten aufbewahren oder weitergeben, sind durch den US-amerikanischen Datenschutzerlass "Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA)" aus dem Jahr 1996 und die Datenschutzrichtlinie der Europäischen Union (95/46/EG) angehalten, geeignete Verfahren anzuwenden, um die Integrität und Vertraulichkeit der Daten sicherzustellen und vorhersehbare Bedrohungen der Sicherheit oder Integrität der Daten oder ihre Verwendung oder Weitergabe durch Unbefugte zu verhindern.

Die Seite für die Administrationseinstellungen umfasst Sicherheitseinstellungen, die die Einhaltung der in der HIPAA-Norm aufgelisteten einschlägigen Sicherheitsanforderungen unterstützen. Die Gewährleistung der Sicherheit und des Schutzes aller geschützten elektronischen Patienteninformationen, die auf dem System erfasst, gespeichert, überprüft und übertragen werden, obliegt letztendlich den Benutzern.

Verwalten des Administratorkontos

So melden Sie sich als Administrator an

Der standardmäßige Administrator-Anmeldename lautet **Administrator**. Wenn kein Administratorpasswort vorhanden ist, FUJIFILM SonoSite kontaktieren (siehe **"Weiterführende Informationen"** auf Seite 1-3).

WARNHINWEIS

Bei Zurücksetzen eines Administrator-Passworts werden Daten gelöscht. Vor dem Zurücksetzen eines Administrator-Passworts sollten alle Daten gesichert werden.

Jeder Benutzer mit Administrationsrechten kann sich als Administrator anmelden.

- 1 Auf der Einstellungsseite Administrations-Login den Anmeldenamen eines Benutzers mit Administrationsrechten in das Textfeld Name eingeben.
- 2 Das Passwort für den Anmeldenamen in das Textfeld **Passwort** eingeben.
- **3** Berühren Sie **Login**.

So melden Sie sich als Administrator ab

Es bestehen folgende Möglichkeiten:

- Eine der anderen Einstellungsseiten berühren.
- System ausschalten oder neu starten.

So wird das Administratorpasswort geändert

- 1 Auf der Einstellungsseite Administrations-Login als Benutzer mit Administrationsrechten anmelden.
- 2 Unter **Benutzerliste** die Option **Administrator** berühren.
- 3 Das neue Passwort in das Textfeld Passwort eingeben und im Textfeld Bestätigen wiederholen.
- **4** Um die Sicherheit Ihres Passworts sicherzustellen, sollte das Passwort sowohl Großbuchstaben (A–Z) als auch Kleinbuchstaben (a–z) und Zahlen (0–9) enthalten. Bei Passwörtern wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.
- 5 Speichern berühren.

Schutz von Patientendaten

So wird ein Benutzer-Login angefordert

Das System kann so eingestellt werden, dass zum Starten ein Benutzername und ein Passwort eingegeben werden müssen. Ist eine Benutzeranmeldung erforderlich, müssen auch Benutzerkonten eingerichtet werden (siehe **"Hinzufügen und Verwalten von Benutzerkonten**" auf Seite 3-4).

- 1 Auf der Einstellungsseite Administrations-Login als Benutzer mit Administrationsrechten anmelden.
- 2 Ein aus der Liste Benutzer-Login auswählen.
- 3 Fertig berühren.

So werden Patientendaten ausgeblendet

Es besteht die Möglichkeit, den Patientennamen und die ID-Nummer nicht auf dem klinischen Monitor anzuzeigen und diese Angaben von exportierten Bildern und Videoclips zu entfernen.

- 1 Auf der Einstellungsseite Administrations-Login als Benutzer mit Administrationsrechten anmelden.
- 2 Administrator in der Benutzerliste berühren.
- 3 Patienteninf. deaktivieren auswählen.
- 4 Speichern berühren.

So werden Export und Aufzeichnung von Patientendaten verhindert

Es besteht die Möglichkeit, zu verhindern, dass Benutzer Patientendaten auf USB-Sticks exportieren und Videos auf dem klinischen Monitor mithilfe eines USB-Sticks im DVR-Eingang aufzeichnen (siehe **"DVR-Aufzeichnung**" auf Seite 4-55).

- 1 Auf der Einstellungsseite Administrations-Login als Benutzer mit Administrationsrechten anmelden.
- 2 Administrator in der Benutzerliste berühren.
- 3 USB-Export deaktivieren auswählen.
- 4 Speichern berühren.

Hinzufügen und Verwalten von Benutzerkonten

Es können bis zu 20 Benutzerkonten hinzugefügt werden (einschließlich dem standardmäßigen Administratorkonto).

So wird ein neuer Benutzer ausgewählt

Hinweis

Sobald ein neuer Benutzer hinzugefügt wurde, kann der Benutzername nicht mehr bearbeitet werden.

- 1 Auf der Einstellungsseite Administrations-Login als Benutzer mit Administrationsrechten anmelden.
- 2 Neu berühren.
- 3 Unter Benutzerinformationen die Textfelder Name, Passwort und Bestätigen ausfüllen.
- **4** Um die Sicherheit Ihres Passworts sicherzustellen, sollte das Passwort sowohl Großbuchstaben (A–Z) als auch Kleinbuchstaben (a–z) und Zahlen (0–9) enthalten. Bei Passwörtern wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.
- 5 (Optional) Den Namen des Benutzers in das Feld **Benutzer** eingeben. Diese Information wird standardmäßig in dem Feld **Benutzer** auf dem Patientenformular und auf dem klinischen Monitor angezeigt.
- 6 (Optional) Administrationszugriff auswählen, um auf alle Administrationsrechte Zugriff zu haben.
- 7 Speichern berühren.
- 8 Fertig berühren.

So wird ein Benutzer geändert

- 1 Auf der Einstellungsseite Administrations-Login als Benutzer mit Administrationsrechten anmelden.
- 2 Unter Benutzerliste den jeweiligen Benutzer auswählen.
- 3 Änderungen für die Einträge Name, Benutzer oder Administrationszugriff vornehmen.
- 4 Speichern berühren.
- 5 Fertig berühren.

So wird ein Benutzerpasswort geändert

- 1 Auf der Einstellungsseite Administrations-Login als Benutzer mit Administrationsrechten anmelden.
- 2 Unter Benutzerliste den jeweiligen Benutzer auswählen.
- 3 Das neue Passwort in das Textfeld **Passwort** eingeben und im Textfeld **Bestätigen** wiederholen.
- 4 Speichern berühren.
- 5 Fertig berühren.

So wird Benutzern das Ändern von Passwörtern ermöglicht

- 1 Auf der Einstellungsseite Administrations-Login als Benutzer mit Administrationsrechten anmelden.
- 2 Unter **Benutzerliste** die Option **Administrator** berühren.
- 3 Passwortänderungen auswählen.
- 4 Speichern berühren.
- 5 Fertig berühren.

So wird ein Benutzer gelöscht

- 1 Auf der Einstellungsseite Administrations-Login als Benutzer mit Administrationsrechten anmelden.
- 2 Den Benutzer in der Benutzerliste auswählen.
- **3** Das Löschen-Symbol berühren.
- 4 Ja berühren.
- 5 Fertig berühren.

Konfigurieren der Automatischen Löschung

So wird die Automatische Löschung konfiguriert

- 1 Auf der Einstellungsseite Administrations-Login als Benutzer mit Administrationsrechten anmelden.
- 2 Automatische Löschung berühren.

Die Seite Auto-Lösch-Einstellungen wird angezeigt.

- 3 Unter Automatische Löschung eine der folgenden Optionen auswählen:
 - ▶ Ein
 - Aus (manuell)

Diese ist die Standardoption.

- 4 Die Art der Untersuchung, die gelöscht werden soll, auswählen:
 - > Nur Untersuchungen mit Speicherbestätigung
 - **•** Nur archivierte Untersuchungen
 - > Alle Untersuchungen
- **5** Auswählen, ab wann Untersuchungen gelöscht werden sollen (wie lange die Untersuchungen zurückliegen):
 - > 24 Stunden alt
 - ▶ 3 Tage alt
 - ▶ 7 Tage alt
 - ▶ 28 Tage alt
- 6 Speichern berühren und Ihre Auswahl bestätigen.

Die Automatische Löschung erfolgt täglich um Mitternacht oder beim ersten Hochfahren.

Anmelden

Wenn eine Benutzeranmeldung erforderlich ist, wird beim Einschalten des Systems der Bildschirm "Benutzer-Login" angezeigt (siehe **"So wird ein Benutzer-Login angefordert**" auf Seite 3-3).

So meldet sich ein Benutzer an

- 1 Das System einschalten.
- 2 Im Anmeldebildschirm den Benutzernamen und das Passwort eingeben und OK berühren.

So melden Sie sich als Gast an

Gäste können Informationen einlesen, Bilder und Videoclips speichern, Arbeitsblätter anzeigen und auf Videos zur Hilfe und mit visueller Führung zugreifen. Gäste können nicht auf Patientendaten oder Systemeinstellungen zugreifen (mit Ausnahme von **Helligkeit Monitor** und **Helligkt. Bedienfeld**).

Bei einer Anmeldung als Gast zeigt das System zuerst den Bildschirm für die 2D-Bildgebung an, unabhängig davon, welcher Startmodus in den Benutzerprofileinstellungen festgelegt wurde (siehe **"Benutzerprofileinstellungen"** auf Seite 3-37).

- **1** Das System einschalten.
- 2 Auf dem Anmeldebildschirm Gast berühren.

So wird das Passwort geändert

Ein Passwort kann nur geändert werden, wenn der Administrator das Ändern von Passwörtern aktiviert hat (siehe **"So wird Benutzern das Ändern von Passwörtern ermöglicht"** auf Seite 3-5).

- 1 Das System einschalten.
- 2 Auf dem Anmeldebildschirm Passwort ändern berühren.
- 3 Altes und neues Passwort eingeben, das neue Passwort bestätigen und anschließend Ändern berühren.

Audioeinstellungen

Auf der Seite für die **Audioeinstellungen** können Toneinstellungen vorgenommen und die Lautstärke von Piep- und Klickgeräuschen eingestellt werden.

So wird die Seite für die Audioeinstellungen angezeigt

- 1 Berühren Sie **MEHR** und dann **Systemeinstellungen**.
- 2 Audio in der Liste links berühren.



So werden Toneinstellungen festgelegt

- Auf der Seite für die Audioeinstellungen bestehen eine oder beide der folgenden Möglichkeiten:
 - > Tst. eing. auswählen, wenn Tasten ein Klickgeräusch erzeugen sollen.
 - Tonalarm auswählen, damit das System Töne ausgibt.

So wird die Lautstärke der Tonsignale angepasst

Auf der Seite für die Audioeinstellungen den Schieberegler Lautstärke Tonsignale bewegen. Um Tonsignale stummzuschalten, den Lautstärkeregler berühren. Die Lautstärkeregelung erneut berühren, um die Stummschaltung aufzuheben.

Berechnungseinstellungen

Auf der Einstellungsseite für **Berechnungen** können Messungsnamen festgelegt werden, die in der Berechnungsliste der Tissue-Doppler-Bildgebung (TDI) sowie auf den Berichten der Herzuntersuchungen angezeigt werden.

Zudem können Autoren von GBH-Berechnungstabellen ausgewählt und benutzerdefinierte GBH-Berechnungstabellen importiert werden.

Zudem können individuelle GBH-Messungen eingerichtet werden, die in den GBH-Berechnungslisten und im Bericht für GBH-Untersuchungen erscheinen.

So wird die Einstellungsseite für Berechnungen angezeigt

1 MEHR berühren und dann Systemeinstellungen. Berechnungen auf der Liste links berühren.

Berechnungen

Einstellungen für kardiologische Berechnungen

So werden kardiologische Messungsnamen festgelegt

- 1 Auf der Einstellungsseite für Berechnungen die Option Herz berühren.
- 2 Unter TDI Wände einen Namen für jede Wand auswählen.
- 3 Fertig berühren.

Einstellungen für geburtshilfliche Berechnungen

So werden Gestationsalter und Wachstumsanalyse festgelegt

- 1 Auf der Einstellungsseite für Berechnungen GBH berühren.
- 2 Die gewünschten Autoren (oder Keine) in den Messungslisten unter Gestationsalter und Wachstumsanalyse auswählen.
- **3** Bei Auswahl eines Autors für Gestationsalter wird die dazugehörige Messung in die Berechnungsliste übernommen.
- 4 Um die Autoren für die Messungslisten **Gestationsalter** und **Wachstumsanalyse** auf die Werkseinstellung zurückzusetzen, **Zurücks.** berühren.

Erstellung von individuellen GBH-Messungen und -Tabellen

Es können bis zu fünf individuelle Messungen erstellt werden, die in den GBH-Berechnungslisten, in der Liste der individuellen Messungen in den Berechnungseinstellungen und im GBH-Bericht angezeigt werden.

Individuelle Messungen können auf dem System oder im SonoSite X-Porte OB Custom Table Editor (GBH-Tabellen-Editor) erstellt werden, einer Microsoft Excel Tabelle, die auf **www.sonosite.com** verfügbar ist. Tabellendaten können einer individuellen Messung nur zugeordnet werden, wenn die Messung im GBH-Tabellen-Editor erstellt wurde. Die individuellen Messungen und Tabellen, die mithilfe des GBH-Tabellen-Editors erstellt wurden, auf einen USB-Stick exportieren und diese dann in das System importieren.

WARNHINWEISE	 Wenn individuelle geburtshilfliche Tabellen und Messungen importiert werden, werden bestehende Tabellen durch Tabellen aus dem GBH-Tabellen-Editor ersetzt.
	Wird eine individuelle GBH-Messung erstellt, entfernt oder importiert, löscht das System alle gespeicherten Messungen und Berechnungen für den aktuellen Patienten.
	Vor der Verwendung die Richtigkeit der Einträge in den individuellen Tabellen prüfen. Das System bestätigt die Richtigkeit der durch den Benutzer in den individuellen Tabellen eingetragenen Daten nicht.

So werden individuelle GBH-Messungen und -Tabellen im GBH-Tabellen-Editor erstellt

Individuelle Tabellen können für bis zu 120 Einträge (Alterstabellen) oder 210 Einträge (Wachstumstabellen) eingerichtet werden. Vor der Verwendung des SonoSite X-Porte OB Custom Table Editor (GBH-Tabellen-Editors) sicherstellen, dass der Computer die folgenden Voraussetzungen erfüllt:

Windows

- Windows Vista, 32 Bit oder 64 Bit, oder höher
- Microsoft Excel 2007 oder höher, zum Zulassen aller Makros und für den Zugriff auf das VBA-Projektobjektmodell konfiguriert (siehe Excel Hilfe).

Mac OS

- Mac OS X 10.5 (Leopard) oder höher
- Microsoft Excel 2011 oder höher

Einträge in den Tabelleneditor können nicht negativ sein und dürfen keine Schrägstriche, Sternchen, Klammern, Kommas oder Semikola enthalten.

WARNHINWEIS

Vor der Verwendung die Richtigkeit der Einträge in den individuellen Tabellen prüfen. Das System bestätigt die Richtigkeit der durch den Benutzer in den individuellen Tabellen eingetragenen Daten nicht.

- 1 Den Editor in Excel öffnen.
- 2 Makros aktivieren:
 - (Windows) Auf Inhalt aktivieren klicken, wenn den Sicherheitswarnhinweis oben auf der Seite erscheint.
 - (Mac OS) Auf Makros aktivieren klicken.

3 Bei Bedarf die Sprache des Editors in der Liste unter **Bitte Sprache einst.** auswählen, welche sich in der Registerkarte **Erste Einrichtung** befindet.

Die ausgewählte Sprache muss mit der Sprache des SonoSite X-Porte Systems übereinstimmen, in das die Tabellen importiert werden.

- 4 Auf der Registerkarte Erste Einrichtung auf die zu bearbeitende Wachstums- oder Alterstabelle klicken.
- 5 In das Feld **Autor** einen eindeutigen Namen von höchstens 24 Zeichen eingeben. Autorennamen, die in systemdefinierten GBH-Berechnungstabellen vorkommen, können nicht verwendet werden.
- 6 Es bestehen folgende Möglichkeiten:
 - (Wachstumstabellen) Werte in die Felder Wochen, Min, Mitt. und Max eingeben.

Die Werte in der Spalte **Wochen** müssen ansteigen.

(Alterstabellen) Werte in die Felder Wert, Alter (Wochen), Alter (Tage), Bereich (Wochen), Bereich (Tage), Messungsname und Messungsart eingeben.

Die Werte in der Spalte **Wert** und die Summe der Werte in den Spalten **Alter (Wochen)** und **Alter (Tage)** müssen ansteigen.

Auf der rechten Seite der Felder in jeder Registerkarte wird eine grafische Darstellung der eingegebenen Werte angezeigt.

- Hinweis Wird eine individuelle Messung mit einem Namen erstellt, der mit einer bereits im System vorhandenen individuellen Messung übereinstimmt, überschreibt das System die individuelle Messung in dem System mit der neuen individuellen Messung, wenn diese importiert wird.
- 7 Die Datei auf der Festplatte speichern.
- 8 Die Datei auf ein USB-Speichermedium kopieren:
 - a Auf einer beliebigen Registerkarte des Editors auf Export klicken.
 - **b** Im Fenster **Bitte wählen Sie den Exportdateiordner aus** zum USB-Stick navigieren und auf **OK** klicken. Der Dateiname der exportierten Datei kann nicht geändert werden.

Hinweis

Die exportierte CSV-Datei nicht verändern. Das System kann die Daten der CSV-Datei nicht importierten, wenn die Datei geändert wurde.

- 9 Die Datei in das System importieren.
 - **a** Ggf. die aktuelle Untersuchung abschließen.
 - **b** Den USB-Stick, der die exportierte CSV-Datei enthält, in einen USB-Anschluss am System einführen.
 - c Auf der Einstellungsseite für Berechnungen die Option **Tabellen** berühren.
 - d Import berühren.
 - e Den USB-Stick auswählen, der die CSV-Datei enthält, und Import berühren.

Das System führt einen Neustart durch.

So werden individuelle GBH-Messungen im System erstellt

- **1** Die aktuelle Untersuchung beenden.
- 2 Auf der Einstellungsseite für Berechnungen GBH berühren.
- 3 Im Bereich Individuelle GBH-Messungen die Option Neues hinzufügen berühren.
- 4 Im Feld Name einen eindeutigen Namen eingeben.
- 5 In der Liste **Typ** die gewünschte Messungsart auswählen.
- 6 Speichern berühren.

Anzeige von GBH-Berechnungstabellen

GBH-Berechnungstabellen können auf dem System angezeigt werden, einschließlich der vom Benutzer über den GBH-Tabellen-Editor importierten Tabellen.

So werden GBH-Berechnungstabellen angezeigt

- 1 Auf der Einrichtungsseite für die Berechnungen die Option Tabellen berühren.
- 2 Gewünschten Tabellentyp und Messung/Autor auswählen.

Löschen von individuellen GBH-Messungen und -Tabellen

Systemdefinierte GBH-Tabellen können nicht geändert oder gelöscht werden.

So wird eine individuelle GBH-Messung gelöscht

- **1** Die aktuelle Untersuchung beenden.
- 2 Auf der Einrichtungsseite für **Berechnungen** die Option **GBH** berühren.
- 3 Im Bereich Individuelle GBH-Messungen das Löschen-Symbol neben der zu löschenden Messung berühren.
- 4 Zur Bestätigung des Löschvorgangs Ja berühren.

Die Messung und die entsprechende Tabelle werden aus dem System entfernt.

So wird eine individuelle GBH-Tabelle gelöscht

- 1 Auf der Einstellungsseite für Berechnungen die Option Tabellen berühren.
- 2 Gestationsalter oder Wachstumsanalyse und danach die Messung und den Autor für die zu löschende Tabelle auswählen.
- 3 Löschen berühren.

CDA-Berichtseinstellungen

Wird die Option **CDA einschließen** auf der Konfigurationsseite der DICOM-**Archiver** ausgewählt, archiviert das Ultraschallsystem den Patientenbericht in DICOM gekapseltem CDA-Format (Clinical Document Architecture) unter Verwendung des auf der Einstellungsseite für **CDA-Berichte** festgelegten Profils.

Einige der Einstellungen des CDA-Berichts erscheinen im Patientenbericht (siehe **"Anzeigen von** Berichten nach Abschluss der Untersuchung" auf Seite 5-59). Zum Beispiel erscheint der Name der Organisation des Verwalters/Anbieters im Banner des Berichts.

Es können bis zu vier CDA-Profile in dem System konfiguriert werden.

So wird die Einstellungsseite für den CDA-Bericht angezeigt

- 1 Berühren Sie MEHR und dann Systemeinstellungen.
- 2 CDA-Bericht in der Liste links berühren.

CDA-Bericht

So wird ein CDA-Profil konfiguriert

Erforderliche Felder sind mit einem Sternchen versehen.

- 1 Auf der Einstellungsseite für den CDA-Bericht die Option Konfig berühren.
- 2 Auf der Seite CDA-Bericht die Option Neu berühren.
- **3** Um den Profilnamen zu ändern, einen neuen Profilnamen in das Feld **System-/Autoren-ID** eingeben. Jeder Profilname muss eindeutig sein.
- 4 Die Felder in den Abschnitten Organisation des Verwalters/Anbieters und Organisation des Autors/ der Authentifizierung ausfüllen.
- 5 Um Informationen zur Urkundsperson einzugeben, **Einschließen?** im Abschnitt **Urkundsperson** auswählen und die Felder im Abschnitt **Urkundsperson** ausfüllen.
- 6 Speichern berühren.

So wird ein CDA-Profil festgelegt

Auf der Einstellungsseite des CDA-Berichts ein Profil aus der Liste Aktive Konfiguration auswählen.

So wird ein CDA-Profil gelöscht

- 1 Auf der Einstellungsseite für den CDA-Bericht die Option Konfig berühren.
- 2 In der Liste CDA-Liste das zu löschende CDA-Profil auswählen und Löschen berühren.

Einstellungen für PC-Anbindung

Auf der Einstellungsseite der PC-Anbindung werden der Geräteplatz und die Optionen für Warnsignale festgelegt, die bei geringerer Speicherkapazität des internen Speichers ausgegeben werden. Anbindungseinstellungen können auch importiert und exportiert werden.

Zudem können Wireless-Zertifikate verwaltet und Einstellungen für DICOM festgelegt werden, wobei es sich um eine optionale Funktion handelt. Siehe "DICOM" auf Seite 3-15.

So wird die Einstellungsseite für die PC-Anbindung angezeigt

- 1 Berühren Sie MEHR und dann Systemeinstellungen.
- 2 Berühren Sie PC-Anbindung in der Liste links.



So wird der Geräteplatz des Systems festgelegt

Der in den Einstellungen der PC-Anbindung festgelegte Geräteplatz stellt den aktiven Geräteplatz des Systems dar.

Auf der Einstellungsseite der PC-Anbindung aus der Liste Geräteplatz einen Geräteplatz auswählen.

So werden Speichermeldungen empfangen

 	Ξ.	_		
rc				т.
DI	ors	orsi	orsic	orsich

Wenn das Symbol "Speichern verfügbar" incht im Systemstatusbereich erscheint, ist der interne Speicher eventuell defekt. An den technischen Kundendienst von FUJIFILM SonoSite wenden (siehe "Weiterführende Informationen" auf Seite 1-3).

Auf der Einstellungsseite der PC-Anbindung die Option Warnung interne Speicherkapazität wählen.

Das System zeigt eine Meldung an, wenn die Kapazität des internen Speichers gegen Ende einer Untersuchung fast erschöpft ist.

Verwandte Themen

DICOM	3-15
Netzwerkstatus-Einstellungen	3-32

Import und Export von Anbindungseinstellungen

Alle Geräteplatz- und Anbindungseinstellungen können von einem anderen SonoSite X-Porte System exportiert oder in dieses importiert werden. Diese Einstellungen beinhalten DICOM-Konfigurationsdaten für Geräteplätze, Wireless-Einstellungen, Archiver, Drucker, Speicherbestätigungs-Server, Arbeitslistenserver und MPPS-Server.

IP-Adressen oder AE-Titel werden nicht vom System importiert, wenn Konfigurationsdaten von einem anderen System importiert werden.

Vorsicht

Um den USB-Stick nicht zu beschädigen und keine Daten zu verlieren, während des Exports von Daten den USB-Stick nicht entfernen und das System nicht abschalten. Den USB-Stick nicht anstoßen und keinen Druck darauf ausüben, während dieser an das System angeschlossen ist. Das Anschlussstück könnte abbrechen.

So werden Einstellungen für die PC-Anbindung importiert

- Den USB-Stick mit den Einstellungen anschließen (siehe "So wird ein USB-Stick zum Importieren oder Exportieren angeschlossen" auf Seite 2-19).
- 2 Auf der Einstellungsseite der PC-Anbindung die Option DICOM-Einstellungen berühren.
- 3 Konfig berühren.
- 4 Import berühren.
- 5 USB-Stick auswählen und dann Import berühren.

Das System führt einen Neustart durch. Alle auf dem System vorhandenen Konfigurationen werden durch die importierten Daten ersetzt.

So werden PC-Anbindungseinstellungen exportiert

- 1 Einen USB-Stick anschließen (siehe "So wird ein USB-Stick zum Importieren oder Exportieren angeschlossen" auf Seite 2-19).
- 2 Auf der Einstellungsseite der PC-Anbindung die Option DICOM-Einstellungen berühren.
- 3 Konfig berühren.
- 4 Export berühren.
- 5 Den USB-Stick auswählen und dann **Export** berühren.

Alle auf dem USB-Stick vorhandenen Konfigurationen werden durch die exportierten Daten ersetzt. Fünf Sekunden nach Abschluss des Exportvorgangs kann der USB-Stick sicher entfernt und zum Import der Daten auf einem anderen SonoSite X-Porte System verwendet werden.

DICOM

Unter Verwendung von Daten im Standard Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) kann das Ultraschallsystem folgende Aufgaben ausführen:

- Patientenuntersuchungsdaten an einen Archiver, DICOM-Drucker oder Speicherbestätigungs-Server übertragen (siehe "Archivieren und Exportieren" auf Seite 4–49).
- Patientendaten aus einer Arbeitsliste importieren (siehe "Eingeben von Patientendaten" auf Seite 4-37).
- Untersuchungsdaten als DICOMDIR-Dateien auf ein USB-Speichergerät exportieren (siehe "USB-Einstellungen" auf Seite 3-42).

Das System erfüllt die DICOM-Norm, die imSonoSite X-Porte DICOM Conformance Statement angegeben ist und unter **www.sonosite.com** aufgerufen werden kann.

Das SonoSite X-Porte DICOM Conformance Statement liefert Informationen über den Zweck, die Merkmale, Konfiguration und technische Daten zu den vom System unterstützten Netzwerkverbindungen.

Das System stellt über ein lokales Netzwerk (LAN) eine Verbindung zu folgenden Geräten her:

- ▶ Picture Archive and Communication Systems (PACS)-Archiver
- Arbeitslistenserver
- Modality Performed Procedure Step (MPPS)-Server
- DICOM-Drucker
- Speicherbestätigungs-Server

Das System kann je nach Konfiguration Daten an eines oder mehrere Geräte übertragen und eine Verbindung zu verschiedenen Netzwerken herstellen. Im DICOM-Protokoll werden Informationen zu Netzwerkfehlern und -ereignissen erfasst, üblicherweise zur Unterstützung der Fehlerdiagnose (siehe "Protokolle" auf Seite 3-30).

Verwandte Themen

Protokolle	3-30
CDA-Berichtseinstellungen	3-12
Einstellungen für PC-Anbindung	3-13
Netzwerkstatus-Einstellungen	3-32
Routing-Auswahl	3-39

Konfigurieren des Systems für die DICOM-Übertragung

Zur Konfiguration des Systems für die DICOM-Übertragung muss Folgendes durchgeführt werden. Diese Aufgaben werden in der Regel vom Netzwerk- oder PACS-Administrator ausgeführt:

- 1 Sicherungskopie der DICOM-Konfigurationseinstellungen auf einem USB-Speichergerät erstellen, das an einem sicheren Ort aufbewahrt wird. Falls nötig, die Standardeinstellungen wiederherstellen. Siehe "Import und Export von Anbindungseinstellungen" auf Seite 3-14.
- 2 Netzwerkverbindung herstellen. Siehe "Herstellen einer Netzwerkverbindung" auf Seite 3-16.
- 4 Geräte zu Geräteplätzen zuordnen. Siehe "Zuordnen von Geräten zu Geräteplätzen" auf Seite 3-27.

Herstellen einer Netzwerkverbindung

Vor der Konfiguration des Systems für die DICOM-Übertragung muss eine Verbindung zum Netzwerk hergestellt werden. Die Verbindung ist über Ethernet oder WLAN möglich.

So wird eine Verbindung mit dem Netzwerk über Ethernet hergestellt

Das SonoSite X-Porte-Ultraschallsystem muss in ein Standard-Ethernet-10/100/1000-Netzwerk eingebunden werden.

Geräte, die an den Ethernet-Anschluss des Systems angeschlossen werden, müssen die Normen IEC 60601-1 oder IEC 60950 einhalten.

 Das Ethernet-Kabel an den Ethernet-Anschluss auf der Rückseite des Docks anschließen (siehe "Anschlüsse" auf Seite 2-34).

Bei eingeschaltetem System zeigt die Aktivitätsanzeige für die LAN-Verbindung (grüne LED) neben dem Ethernet-Anschluss an, dass eine physische Verbindung zum Netzwerk besteht.

2 Siehe "DICOM-Konfigurationsseiten" auf Seite 3-18 um Informationen über die Konfiguration und Speicherung einer Position mit den korrekten Netzwerkeinstellungen zu erhalten.

So wird eine drahtlose Verbindung mit dem Netzwerk hergestellt

Die Anbindung über Funk ist eine lizenzierte Funktion. Eine vollständige Liste der Felder für die drahtlose Konfiguration finden Sie unter **"DICOM-Konfigurationsseiten**" auf Seite 3-18.

- 1 Berühren Sie **MEHR** und dann **Systemeinstellungen**.
- 2 Berühren Sie PC-Anbindung in der Liste links.
- 3 Auf der Einstellungsseite der PC-Anbindung DICOM-Einstellungen berühren.

- 4 Berühren Sie Konfig, und wählen Sie dann Geräteplatz.
- 5 Auf der DICOM-Seite Geräteplatz Neu berühren, um eine neue Drahtlosverbindung zu konfigurieren.
- 6 Bearbeiten Sie die Felder nach Bedarf.
- 7 Wählen Sie die gewünschten Einstellungen unter **Bilder übertragen** und JPEG-Kompression.
- 8 Wählen Sie 2,4 GHz, 5 GHz oder beides für den Typ **Netzwerk**.
- 9 (Optional) Wählen Sie auf der DICOM-Seite Geräteplatz die Option FIPS, wenn eine neue FIPS-Drahtlosverbindung (Federal Information Processing Standards) konfiguriert werden soll.
 - Hinweise Zur Nutzung von FIPS muss ein Drahtlos- oder Sicherheitsmodul installiert ein. Siehe hierzu die Installationsanweisungen des Wireless- und Sicherheitsadapters, die mit dem Wireless- und Sicherheitsmodulset geliefert werden.
 - > FIPS ist bei Verwendung von LAN nicht verfügbar.
 - Durch die Aktivierung von FIPS werden die Auswahl der verfügbaren Sicherheiten auf der nächsten Seite auf WPA2, die Verschlüsselung auf AES und der Authentifizierungstyp auf EPA-TLS beschränkt. Alle Profile, die einem Geräteplatz zugeordnet sind, müssen über einen WPA2-Sicherheitstyp, eine AES-Verschlüsselung und einen EAP-TLS-Authentifizierungstyp (nur WPA2-Enterprise) verfügen, bevor die FIPS-Option aktiviert wird.
- 10 Wählen Sie DHCP, um automatisch Konfigurationsinformationen zur Verfügung zu stellen.
- 11 Berühren Sie Funk-Konfiguration....
- 12 Wählen Sie auf der nächsten Seite Neu.
- 13 Bearbeiten Sie die Felder nach Bedarf.
- 14 Wählen Sie Authentifizierungstyp, Client-Zertifikat, Privater Schlüssel und Zertifizierungsstelle aus den Drop-Down-Menüs.

Hinweis Diese sind verfügbar, wenn Sie Wireless-Zertifikate in Ihr System importiert haben.

- 15 Geben Sie Ihr Kennwort ein.
- 16 Speichern berühren.
- 17 Fertig berühren, um die Systemeinstellungen zu verlassen.
 - Hinweis Wenn bereits eine kabellose Verbindung konfiguriert wurde, wählen Sie diese aus der Drop-Down-Liste für Funkverbindungen auf der DICOM-Seite Geräteplatz
- **18** Um die neue Verbindung zu aktivieren, führen Sie bitte einen Neustart durch.

Das Funk-Symbol 🛜 aibt den Status der Funkverbindung an (die Anzahl der weißen Balken zeigt die Stärke des Signals an).

(Optional) So werden Wireless-Zertifikate importiert oder gelöscht

Wireless-Zertifikate importieren, falls die Sicherheitsanforderungen dies erfordern. Das System unterstützt die folgenden Dateierweiterungen: CER, PFX und PVK.

Um den USB-Stick nicht zu beschädigen und keine Daten zu verlieren,
während des Exports von Daten den USB-Stick nicht entfernen und das
System nicht abschalten. Den USB-Stick nicht anstoßen und keinen
Druck darauf ausüben, während dieser an das System angeschlossen ist.
Das Anschlussstück könnte abbrechen.

- 1 Berühren Sie MEHR und dann Systemeinstellungen.
- 2 Berühren Sie PC-Anbindung in der Liste links.
- 3 Auf der Einrichtungsseite für die PC-Anbindung die Option Wireless-Zertifikate berühren.

Eine Liste mit Zertifikaten wird angezeigt.

- 4 Es bestehen folgende Möglichkeiten:
 - Zertifikate importieren: Den USB-Stick mit den Zertifikaten einstecken (siehe "So wird ein USB-Stick zum Importieren oder Exportieren angeschlossen" auf Seite 2-19). Sicherstellen, dass die Gesamtzahl der Zertifikate auf dem System zusammen mit den Zertifikaten auf dem USB-Stick 20 Zertifikate nicht überschreitet. Bei Bedarf Zertifikate löschen. Dann Import berühren.

Hinweis Zertifikate auf dem USB-Stick ersetzen die Zertifikate im System.

- > Zertifikate löschen:Die Zertifikate und dann Löschen berühren.
- 5 Fertig berühren.
- 6 Das System neu starten.

DICOM-Konfigurationsseiten

Es gibt folgende DICOM-Konfigurationsseiten:

- Geräteplatz Konfiguration für Netzwerkeinstellungen, einschließlich Einstellungen für eine Funkverbindung. Hier festlegen, welche Geräte diesem Netzwerk zugeordnet werden. Beispielsweise einen Geräteplatz "Büro" festlegen und einen Drucker und einen Archiver zuordnen. Es können bis zu acht Geräteplätze konfiguriert werden (siehe "Zuordnen von Geräten zu Geräteplätzen" auf Seite 3-27).
- Archiv Dient der Konfiguration von PACS-Archivern, d. h. Geräten zur Speicherung der Patientenuntersuchungen (Bilder und Clips). (Nur ein Archiver pro Geräteplatz kann Bilder, die gerade bearbeitet werden, empfangen.) Es können bis zu acht Archiver zugeordnet werden.

- Drucker Dient der Konfiguration von DICOM-Druckern zum Ausdrucken von Bildern. Es können bis zu zwei Drucker zugeordnet werden.
- Speicherbestätigung Dient der Konfiguration von Speicherbestätigungs-Servern, d. h. Geräten, die verantwortlich für die von Ultraschallsystemen gesendeten Inhalte sind und Belege zum Empfang bereitstellen.
- Arb.li. Dient der Konfiguration von Arbeitslistenservern, d. h. Geräten, die Daten zu geplanten Patientenverfahren enthalten. Diese Daten können in das Patientendaten-Formular importiert werden (siehe "Eingeben von Patientendaten" auf Seite 4-37).
- MPPS Dient der Konfiguration von MPPS-Servern, d. h. Geräten, die detaillierte Informationen über die durchgeführte Untersuchung versenden. Pro Geräteplatz kann ein MPPS-Server zugeordnet werden.

So wird ein neuer Geräteplatz oder ein neues Gerät konfiguriert

Hinweis

Nach dem Ändern der Konfiguration muss das System neu gestartet werden.

- 1 Berühren Sie **MEHR** und dann **Systemeinstellungen**.
- 2 Berühren Sie PC-Anbindung in der Liste links.
- 3 Auf der Einrichtungsseite für die PC-Anbindung die Option DICOM-Einstellungen berühren.
- 4 Konfig berühren.
- 5 Aus der Liste **DICOM** eine Konfigurationsseite auswählen.
- 6 Neu berühren.
- 7 Die Einrichtungsfelder für die Konfiguration ausfüllen und dann **Speichern** berühren.

So wird ein Geräteplatz oder ein Gerät gelöscht

- 1 Auf der entsprechenden Konfigurationsseite den Namen aus der Liste der Geräteplätze oder Geräte auswählen.
- 2 Löschen berühren.
- 3 Zur Bestätigung des Löschvorgangs Ja berühren.
- 4 Fertig berühren.

Einrichtungsfelder für die Konfiguration

Geräteplatz

Erforderliche Felder sind mit einem Sternchen versehen.

Name

Eindeutiger Netzwerkname für das Ultraschallsystem. Der Standardname lautet "SonoSite".

Alias

Name zur Angabe der Netzwerkposition des Ultraschallsystems.

AE-Titel

Titel der DICOM-Anwendungseinheit.

Anschluss

Geräte-Anschlussnummer. IP-Anschluss 104 ist normalerweise für DICOM zugewiesen.

Wählen Sie IPv4 oder IPv6, um ein Internetprotokoll zu aktivieren. Die folgenden Felder werden angezeigt:

DHCP

Kann nach Bedarf ausgewählt werden, um das Dynamic Host Configuration Protocol zu aktivieren. Die Felder "IP-Adresse", "Subnetzmaske" und "Vorgeg. Gateway" sind dann inaktiv.

IP-Adresse

Eindeutige Kennung für den Geräteplatz des Ultraschallsystems. Diese Adresse darf keine Werte zwischen 127.0.0.0 und 127.0.0.8 aufweisen.

Subnetzmaske

Gibt den Teilbereich im Netzwerk an. Der Standardwert lautet "255.255.0.0".

Vorgeg. Gateway

IP-Adresse, an der das Netzwerk mit einem anderen Netzwerk verbunden wird. Diese Adresse darf keine Werte zwischen 127.0.0.0 und 127.0.0.8 aufweisen.

DNS-Adresse

Domain Name Server-Adresse.

Bildübertragung

Legt fest, ob Bilder während oder am Ende der Untersuchung übertragen werden.

JPEG-Kompression

"Hoch", "Mittel" oder "Niedrig" auswählen. Eine hohe Komprimierung bietet eine kleinere Dateigröße, aber weniger Details. Für höchste Bildqualität "Niedrig" auswählen. Siehe **"Einschränkungen beim** JPEG-Format" auf Seite 3-43.

Netzwerk

Wählen Sie 2,4 GHz, 5 GHz oder beides.

Internetsicherheit

Wählen Sie auf dieser Registerkarte eine oder mehrere Sicherheitsoptionen aus.
Funk-Konfiguration

Auswählen, wenn ein drahtloser Geräteplatz konfiguriert wird.

Die folgenden Felder sind für die Funkverbindung verfügbar:

Profilname

Der Name des für diesen Geräteplatz eingestellten Profils. Jeder drahtlose Geräteplatz kann bis zu 10 Profile aufweisen.

Netzwerk-Name (SSID)

Der Service Set Identifier des Netzwerknamens für den Router.

Sicherheit

Sicherheitstyp, der das Netzwerk authentifiziert:

- Offen Keine Sicherheit.
- WEP oder Gemeinsames WEP Folgende Felder werden angezeigt:
 - Verschlüsselung Typ des Verschlüsselungsschlüssels (64 Bit oder 128 Bit)
 - Schlüsselindex WEP-Schlüsselindex 1–4. Netzwerkgeräteplatz, an dem ein bestimmter Schlüssel gespeichert ist.
 - Schlüssel WEP-Schlüsselwert zur Verschlüsselung von Daten.
- RADIUS Remote Access Dial-Up User Service -802.1x Schlüsselaustausch. Die folgenden Felder werden angezeigt:
 - Authentifizierungstyp Eine der folgenden Optionen auswählen:
 - EAP-TLS Extensible Authentication Protocol-Transport Layer Security. Die folgenden Felder werden angezeigt:
 - Benutzername Name des vorgesehenen Benutzers.
 - > Clientzertifikat Aus der Liste der auf dem System installierten Clientzertifikate auswählen.
 - Privater Schlüssel Ein Schlüssel in einem Schlüsselpaar (öffentlich und privat), der nur dem anfordernden Benutzer zur Verfügung gestellt und niemals freigegeben wird.
 - Passw. für privaten Schlüssel Eine eindeutige Kombination aus Buchstaben und Symbolen, die zum Benutzerzugriff berechtigt.
 - Zertifizierungsstelle Prüft den Authentifizierungsserver oder die Zertifizierungsstelle. Die Liste enthält von Ihnen importierte Wireless-Zertifikate (siehe "(Optional) So werden Wireless-Zertifikate importiert oder gelöscht" auf Seite 3-18). Das gewünschte Zertifikat aus der Liste auswählen.

EAP-PEAPv0

- Benutzername Name des vorgesehenen Benutzers.
- Passwort Eine eindeutige Kombination aus Buchstaben und Sonderzeichen, die zum Benutzerzugriff berechtigt.
- Zertifizierungsstelle Prüft den Authentifizierungsserver oder die Zertifizierungsstelle. Die Liste enthält von Ihnen importierte Wireless-Zertifikate (siehe "(Optional) So werden Wireless-Zertifikate importiert oder gelöscht" auf Seite 3-18). Das gewünschte Zertifikat aus der Liste auswählen.
- **WPA oder WPA2** Wi-Fi Protected Access. Die folgenden Felder werden angezeigt:
 - Authentifizierung Bei Auswahl von PERSÖNLICH, wird das Feld Kennwort angezeigt; den gemeinsamen WPA-Schlüssel eingeben, der zur Konfiguration des Routers verwendet wurde.
 - Verschlüsselung Verschlüsselungsprotokoll für den Router.
 - Authentifizierungstyp Eine der folgenden Optionen auswählen:
 - EAP-TLS Extensible Authentication Protocol-Transport Layer Security. Die folgenden Felder werden angezeigt:
 - **Benutzername** Name des vorgesehenen Benutzers.
 - Clientzertifikat Aus der Liste der auf dem System installierten Clientzertifikate auswählen.
 - Privater Schlüssel Ein Schlüssel in einem Schlüsselpaar (öffentlich und privat), der nur dem anfordernden Benutzer zur Verfügung gestellt und niemals freigegeben wird.
 - Passw. für privaten Schlüssel Eine eindeutige Kombination aus Buchstaben und Symbolen, die zum Benutzerzugriff berechtigt.
 - Zertifizierungsstelle Prüft den Authentifizierungsserver oder die Zertifizierungsstelle. Die Liste enthält von Ihnen importierte Wireless-Zertifikate (siehe "(Optional) So werden Wireless-Zertifikate importiert oder gelöscht" auf Seite 3-18). Das gewünschte Zertifikat aus der Liste auswählen.
 - EAP-PEAPv0 Extensible Authentication Protocol-Protected Extensible Authentication Protocol (Erweiterbares Authentifikationsprotokoll-Geschütztes Erweiterbares Authentifikationsprotokoll). Die folgenden Felder werden angezeigt:
 - Benutzername Name des vorgesehenen Benutzers.
 - Passwort Eine eindeutige Kombination aus Buchstaben und Sonderzeichen, die zum Benutzerzugriff berechtigt.
 - Zertifizierungsstelle Prüft den Authentifizierungsserver oder die Zertifizierungsstelle. Die Liste enthält von Ihnen importierte Wireless-Zertifikate (siehe "(Optional) So werden Wireless-Zertifikate importiert oder gelöscht" auf Seite 3-18). Das gewünschte Zertifikat aus der Liste auswählen.

Archiver

Erforderliche Felder sind mit einem Sternchen versehen.

▶ Name

Netzwerk-Hostname für einen Archiver.

Alias

Personalisierter Name für einen Archiver.

AE-Titel

Titel der DICOM-Anwendungseinheit für den Archiver.

Bilder

Legt fest, wie Bilder an den Archiver gesendet werden: RGB (unkomprimiert), Mono (unkomprimiert) oder JPEG.

Bildtyp

Liste der Archiver-Bildtypen basierend auf dem Aufnahmemodus.

IP-Adresse

Eindeutige Kennung für den Archiver.

Anschluss

Geräte-Anschlussnummer. IP-Anschluss 104 ist normalerweise für DICOM zugewiesen.

Ping

Diese Option auswählen, um festzustellen, ob auf die IP-Adresse zugegriffen werden kann. Das System zeigt "OK" oder "Fehler" an.

Videoclips ausschließen

Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, werden nur Bilder (und keine Videoclips) übertragen. Nur verfügbar, wenn "Bildtyp" auf "Ultraschall" festgelegt wurde.

CDA einschließen

Dieses Kontrollkästchen auswählen, um den CDA-Bericht an den Archiver zu senden.

SR einschließen

Dieses Kontrollkästchen auswählen, um den strukturierten Bericht an den Archiver zu senden.

Ausbildung

Dieses Kontrollkästchen auswählen, um den Archiver der Routing-Auswahl **Ausbildung** zuzuordnen. Siehe **"Routing-Auswahl"** auf Seite 3-39. Eigene Kennzeichn. einschl. – Wenn der Archiver ein SonoSite-Softwareprodukt ist (z. B. SonoSite Workflow Solutions), dieses Kontrollkästchen aktivieren, um eigene Kennzeichen oder Bilder einzufügen.

Hinweis Da die Kennzeichen möglicherweise mit manchen früheren Archiver-Versionen nicht kompatibel sind, sollte dieses Kontrollkästchen nur dann aktiviert sein, wenn SonoSite-Softwareprodukte verwendet werden. Weitere Informationen sind der Konformitätserklärung des Ultraschallsystems zu entnehmen.

Drucker

Erforderliche Felder sind mit einem Sternchen versehen.

Name

Netzwerk-Hostname für einen Drucker.

Alias

Personalisierter Name für einen Drucker.

IP-Adresse

Eindeutige Kennung für den Drucker.

Anschluss

Geräte-Anschlussnummer. IP-Anschluss 104 ist normalerweise für DICOM zugewiesen.

AE-Titel

Titel der DICOM-Anwendungseinheit für den Drucker.

Ping

Diese Option auswählen, um festzustellen, ob auf die IP-Adresse zugegriffen werden kann. Das System zeigt "OK" oder "Fehler" an.

Modell

Liste der Druckermodelle von Agfa, Codonics und Kodak. Wenn das verwendete Modell nicht aufgeführt ist, eines der generischen Modelle am Ende der Liste auswählen.

▶ Filmgröße

Vom Drucker unterstützte Filmformate.

Filmtyp

Vom Drucker unterstützte Filmmedien.

Ziel

Aufbewahrungsort des Films nach dem Drucken.

Format

Anzahl der Spalten und Zeilen im Bildausdruck.

Ausrichtung

Filmausrichtung.

Einstellungen

Legt fest, wie Bilder an den Drucker gesendet werden: entweder in Farbe (RGB) oder als Schwarzweißbilder.

Kopien

Anzahl der Ausdrucke für die einzelnen Bilder.

Priorität

Wichtigkeit des Druckauftrags.

Max

Maximale Dichte des Schwarzwerts (in Hundertstel optischer Dichte (OD)).

▶ Min

Minimale Dichte des Weißwerts (in Hundertstel optischer Dichte (OD)).

Rand

Dichte der Bereiche um und zwischen den Filmbildern (in Hundertstel optischer Dichte (OD)).

Leer

Dichte von leeren Bildern (in Hundertstel optischer Dichte (OD)).

Vergrößerung

Interpolierungstyp während des Druckens.

Konfigurieren

Druckerspezifischer Konfigurationswert. Werden die üblichen Druckereinstellungen verwendet, stehen keine Konfigurationsstrings zur Verfügung.

Speicherbestätigung

Erforderliche Felder sind mit einem Sternchen versehen.

▶ Name

Eindeutiger Netzwerkname für den Speicherbestätigungs-Server. Der Standardwert lautet "SonoSite".

Alias

Name zur Angabe der Netzwerkposition des Speicherbestätigungs-Servers.

AE-Titel

Titel der DICOM-Anwendungseinheit.

IP-Adresse

Eindeutige Kennung für den Speicherbestätigungs-Server.

Anschluss

Geräte-Anschlussnummer. IP-Anschluss 104 ist normalerweise für DICOM zugewiesen.

Ping

Diese Option auswählen, um festzustellen, ob auf die IP-Adresse zugegriffen werden kann. Das System zeigt "OK" oder "Fehler" an.

Arb.li.

Erforderliche Felder sind mit einem Sternchen versehen.

Name

Netzwerk-Hostname für einen Arbeitslisten-Server.

Alias

Personalisierter Name für einen Arbeitslisten-Server.

AE-Titel

Titel der Anwendungseinheit.

Arbeitsliste

Beschränkt die Suche auf Patientenverfahren, die geplant sind für: Heute; Gestern, heute, morgen; Alle

Nur dieses Gerät

Beschränkt die Suche auf Grundlage des AE-Titels auf Patientenverfahren, die für das entsprechende System geplant sind.

Modalität

US (Ultraschall) ist der standardmäßige Verfahrenstyp.

IP-Adresse

Eindeutige Kennung für den Arbeitslisten-Server.

Anschluss

Geräte-Anschlussnummer. IP-Anschluss 104 ist normalerweise für DICOM zugewiesen.

Automatische Suche

Schaltet die automatische Suche ein/aus.

Erfolgt alle

Zeitspanne zwischen automatischen Updates während einer automatischen Suche.

Startzeit

Startzeit für ein automatisches Update während einer automatischen Suche (im 24-Stunden-Format angezeigt).

Pina

Diese Option auswählen, um festzustellen, ob auf die IP-Adresse zugegriffen werden kann. Das System zeigt "OK" oder "Fehler" an.

MPPS

Erforderliche Felder sind mit einem Sternchen versehen.

Name

Netzwerk-Hostname für einen MMPS-Server.

Alias

Name zur Angabe der Netzwerkposition des MPPS-Systems.

AE-Titel

Titel der DICOM-Anwendungseinheit.

IP-Adresse

Eindeutige Kennung für den MMPS-Server.

Anschluss

Geräte-Anschlussnummer. IP-Anschluss 104 ist normalerweise für DICOM zugewiesen.

Ping

Diese Option auswählen, um festzustellen, ob auf die IP-Adresse zugegriffen werden kann. Das System zeigt "OK" oder "Fehler" an.

Zuordnen von Geräten zu Geräteplätzen

Für jeden Geräteplatz muss ausgewählt werden, welche Geräte (Archiver und Drucker) die übertragenen Daten empfangen sollen, welche Archiver als MPPS- oder Speicherbestätigungs-Server festgelegt werden sollen und von welchen Arbeitslistenservern Daten empfangen werden sollen. Wenn diese Auswahl festgelegt wurde, kann der gewünschte Geräteplatz ausgewählt werden.

Hinweis Nach dem Ändern der Konfiguration muss das System neu gestartet werden.

So werden Geräte einem Geräteplatz zugeordnet

Vor der Zuordnung von Geräten müssen diese konfiguriert sein. Siehe "So wird ein neuer Geräteplatz oder ein neues Gerät konfiguriert" auf Seite 3-19.

- 1 Berühren Sie **MEHR** und dann **Systemeinstellungen**.
- 2 Berühren Sie PC-Anbindung in der Liste links.
- 3 Auf der Einrichtungsseite für die PC-Anbindung die Option DICOM-Einstellungen berühren.
- 4 In der Liste der Geräteplätze den Geräteplatz des Systems auswählen.
- **5** In der Geräteliste das Kontrollkästchen neben einem oder mehreren Archivern, Druckern oder Arbeitslistenservern aktivieren.

Für jeden Geräteplatz können maximal zwei Drucker, vier Archiver und ein Arbeitslistenserver ausgewählt werden. Nur ein Archiver kann ausgewählt werden, um Daten, die gerade bearbeitet werden, zu empfangen. Ausgewählte Geräte weisen eine Markierung in der linken Spalte auf.

- 6 Wenn der MPPS-Dienst verwendet werden soll, den MPPS-Server dem Archiver zuordnen:
 - a Das Kontrollkästchen des gewünschten MPPS-Servers aktivieren. (MPPS-Server werden am Ende der Liste angezeigt.)
 - **b** Das Kontrollkästchen des Archivers aktivieren.
 - c Das Kontrollkästchen in der MPPS-Spalte des Archivers aktivieren.
- 7 Wenn der Speicherbestätigungs-Dienst verwendet werden soll, den Speicherbestätigungs-Server dem Archiver zuordnen:
 - **a** Das Kontrollkästchen des gewünschten Speicherbestätigungs-Servers aktivieren. (Speicherbestätigungs-Server werden am Ende der Liste angezeigt.)
 - **b** Das Kontrollkästchen des Archivers aktivieren.
 - c Das Kontrollkästchen in der SC-Spalte des Archivers aktivieren.
- 8 Mögliche weitere Konfigurationsaufgaben abschließen, und dann Fertig berühren.

So wird die Zuordnung von Geräten zu einem Geräteplatz aufgehoben

- 1 Berühren Sie **MEHR** und dann **Systemeinstellungen**.
- 2 Berühren Sie PC-Anbindung in der Liste links.
- 3 Auf der Einrichtungsseite für die PC-Anbindung die Option DICOM-Einstellungen berühren.
- 4 Aus der Liste der Geräteplätze den Geräteplatz auswählen.
- **5** Wie folgt vorgehen:
 - Zur Aufhebung der Zuordnung eines Druckers, Archivers oder Arbeitslistenservers das entsprechende Kontrollkästchen auswählen.
 - Zur Aufhebung der Zuordnung eines MPPS-Servers zu einem Archiver das Kontrollkästchen f
 ür den MPPS-Server auswählen.
 - Zur Aufhebung der Zuordnung eines Speicherbestätigungs-Servers zu einem Archiver das Kontrollkästchen für den Speicherbestätigungs-Server auswählen.

- Zur Aufhebung der Zuordnung eines Archivers zu allen Servern das Kontrollkästchen f
 ür den Archiver deaktivieren und dann erneut aktivieren.
- 6 Fertig berühren.

So wird der Verbindungsstatus von Geräten überprüft

- 1 Auf der Einrichtungsseite für die PC-Anbindung die Option DICOM-Einstellungen berühren.
- 2 Zur Bestätigung, dass die zugeordneten Geräte verbunden sind, Prüfen berühren. (Kabel- und Funkverbindungen überprüfen, wenn Prüfen nicht verfügbar ist. System neu starten, falls Änderungen an der Konfiguration vorgenommen wurden. Besteht das Problem weiter, bitte den Systemadministrator kontaktieren.)

Der Verbindungsstatus der Geräte wird in der Spalte Status angezeigt:

- **Fehlgeschlagen** DICOM kann nicht mit dem Gerät kommunizieren.
- Erfolg DICOM kann mit dem Gerät kommunizieren.
- Unbekannt Das Gerät unterstützt C-ECHO nicht (z. B. den Abfragebefehl für die Überprüfung).

Datums- und Uhrzeiteinstellungen

WARNHINWEIS

Bei allen die Geburtshilfe betreffenden Berechnungen ist die Genauigkeit von Datum und Uhrzeit unerlässlich. Vor jedem Gebrauch des Systems ist sicherzustellen, dass Datum und Uhrzeit korrekt sind.

So wird die Einstellungsseite für Datum und Zeit angezeigt

- 1 Berühren Sie MEHR und dann Systemeinstellungen.
- 2 Datum und Zeit in der Liste links berühren.



So werden Datum und Uhrzeit eingestellt

- Auf der Einstellungsseite für **Datum und Zeit** Folgendes ausführen:
 - In den Feldern **Datum** das aktuelle Datum (Jahr, Monat und Tag) eingeben.
 - In den Feldern **Uhrzeit** die aktuelle Uhrzeit in Stunden und Minuten eingeben.

- Um die Systemzeit eines Zeitservers zu übernehmen, Ztsrvr vrw auswählen und Srvradr. eingeben. Diese Optionen sind nur verfügbar, wenn die lizenzierte DICOM-Funktion auf dem System aktiviert ist
 - Hinweis Wird Ztsrvr vrw ausgewählt, können Datum und Uhrzeit nicht bearbeitet werden. Sollen Datum und Uhrzeit bearbeitet werden, muss Ztsrvr vrw zunächst deaktiviert werden.
- Um festzulegen, dass sich das System automatisch an die Sommerzeit anpasst, Smrzeit auswählen. Diese Option ist nur verfügbar, wenn Ztsrvr vrw ausgewählt wurde.
- > Die Zeitzone aus der Liste Zeitzone auswählen.

Einstellung der Display-Informationen

Auf der Einstellungsseite für **Display-Informationen** kann festgelegt werden, welche Details bei der Bildgebung auf dem klinischen Monitor angezeigt werden sollen.

So wird die Einstellungsseite für die Display-Informationen angezeigt

- 1 Berühren Sie MEHR und dann Systemeinstellungen.
- 2 Display-Information in der Liste links berühren.

Display-Information

So werden die auf dem klinischen Monitor angezeigten Details festgelegt

- Auf der Einstellungsseite der Display-Informationen Einstellungen in den folgenden Abschnitten vornehmen:
 - Patienteninformation Informationen zum Patienten, einschließlich Patientenname, Patienten-ID-Nr., Abteil.-ID, Benutzer, Institut und Datum und Zeit.
 - > Daten der Modi Bildgebungsinformationen für 2D, Doppler, Farbe oder M-Mode

Protokolle

Auf der Einstellungsseite für die **Protokolle** können die folgenden Protokolle angezeigt werden:

- Benutzer Enthält Informationen zu Benutzeranmeldungen und zur Erstellung von Benutzern sowie zum Zeitpunkt, an dem das Protokoll exportiert oder gelöscht wurde.
- DICOM Enthält Informationen zu Netzwerkfehlern und -ereignissen, üblicherweise zur Unterstützung der Fehlerdiagnose (siehe "DICOM" auf Seite 3-15).

- Fehler Das entsprechende Erklärungsprotokoll enthält Prozessorausnahmen und Software-generierte Aussagen zur Unterstützung der Fehlerdiagnose. Das Erklärungsprotokoll wird nur Benutzern mit Administrationsrechten angezeigt.
- System Enthält Fehler und Ereignisse zur Unterstützung der Fehlerdiagnose. Das Systemprotokoll wird nur Benutzern mit Administrationsrechten angezeigt.

Bei den Protokollen handelt es sich um Textdateien, die in Textverarbeitungsanwendungen geöffnet werden können (zum Beispiel Notepad oder TextEdit). Die Protokolle können auf einen USB-Stick exportiert und auf einen PC übertragen werden.

Protokollinhalte werden als Einträge gespeichert. Protokolle verfügen über begrenzten Speicherplatz. Wenn nicht mehr ausreichend Platz vorhanden ist, werden vorhandene Inhalte überschrieben.

So wird die Einstellungsseite für die Protokolle angezeigt

- 1 Berühren Sie MEHR und dann Systemeinstellungen.
- 2 Protokolle in der Liste links berühren.



So wird ein Protokoll exportiert

Vorsicht

Um den USB-Stick nicht zu beschädigen und keine Daten zu verlieren, während des Exports von Daten den USB-Stick nicht entfernen und das System nicht abschalten. Den USB-Stick nicht anstoßen und keinen Druck darauf ausüben, während dieser an das System angeschlossen ist. Das Anschlussstück könnte abbrechen.

- Einen USB-Stick anschließen (siehe "So wird ein USB-Stick zum Importieren oder Exportieren angeschlossen" auf Seite 2-19).
- 2 Das Protokoll auf der Einstellungsseite für die **Protokolle** berühren.
- 3 Export berühren.

Eine Liste von USB-Geräten wird angezeigt.

- 4 Das entsprechende USB-Speichergerät und dann **Export** auswählen.
- 5 Zur Bestätigung des Exports Ja wählen.

Fünf Sekunden nach Abschluss des Exportvorgangs kann das USB-Stick sicher entfernt werden.

So wird ein Protokoll gelöscht

- 1 Das Protokoll auf der Einstellungsseite für die Protokolle berühren.
- 2 Zum Löschen des gesamten Textes Löschen berühren.
- 3 Zur Bestätigung des Löschvorgangs Ja berühren.

Verwandte Themen

Netzwerkstatus-Einstellungen

Die Einstellungsseite **Netzwerkstatus** zeigt folgende Informationen an: System-IP-Adresse, Geräteplatz, Subnetzmaske, vorgegebenes Gateway, DNS-Adresse, Funknetzwerk SSID, Verbindungs-BSSID, Wireless MAC-Adresse, Ethernet-MAC-Adresse sowie Signalstärke und Verbindungsstatus bei Anbindung an ein Funknetzwerk.

So wird die Einstellungsseite für den Netzwerkstatus angezeigt

- 1 Berühren Sie MEHR und dann Systemeinstellungen.
- 2 Netzwerkstatus in der Liste links berühren.



Verwandte Themen

Einstellungen für PC-Anbindung	3-13
DICOM	3-15

Einstellungen für Strom u. Batterie

Auf der Einstellungsseite zu **Strom u. Batterie** kann die Dauer der Inaktivität festgelegt werden, bevor das System in den Ruhemodus übergeht oder sich abschaltet.

So wird die Einstellungsseite für Strom und Batterie angezeigt

- 1 Berühren Sie MEHR und dann Systemeinstellungen.
- 2 Strom u. Batterie in der Liste links berühren.

(b) Strom und Batterie

So werden die Stromversorgungseinstellungen festgelegt

- Auf der Einstellungsseite Strom u. Batterie kann aus den folgenden Listen ausgewählt werden:
 - Ruhemodus Aus oder 5 bzw. 10 Minuten f
 ür den Zeitraum w
 ählen, den das System vor dem Übergang in den Ruhemodus inaktiv sein muss.

Das System schaltet sich automatisch aus, wenn es sich m Ruhemodus befindet und der Akkuladestand weniger als 14 % beträgt.

Hinweis

Das System wechselt nicht in den Ruhemodus, wenn sich der Benutzer im Modus "Verfahren" befindet (siehe **"Steuerelemente in 2D"** auf Seite 4-10) oder gerade Untersuchungen archiviert oder exportiert werden.

Aus-Modus Aus oder 15 bzw. 30 Minuten f
ür den Zeitraum w
ählen, den das System inaktiv sein muss, bevor es sich automatisch ausschaltet.

Voreinstellungen

Auf der Einstellungsseite für **Voreinstellungen** können verschiedene allgemeine Präferenzen und Einstellungen zu Helligkeit, Beschriftungen, Untersuchungstypen und Benutzerprofileinstellungen vorgenommen werden. Diese Einstellungen können importiert und exportiert werden.

So wird die Einstellungsseite für Voreinstellungen angezeigt

- 1 Berühren Sie MEHR und dann Systemeinstellungen.
- 2 Voreinstellungen in der Liste links berühren.

👌 Voreinstellunge

Allgemeine Präferenzen

So werden allgemeine Präferenzen eingestellt

- Auf der Einrichtungsseite für Voreinstellungen kann aus den folgenden Listen ausgewählt werden:
 - HinweisBeim Ändern von Doppler-Skala oder Einheiten werden alle Messungen und
Berechnungen für die aktuelle Untersuchung gelöscht.
 - > Doppler-Skala Wählen Sie cm/s oder kHz.
 - **Hinweis** Einige Berechnungen sind nicht verfügbar, wenn das System auf kHz eingestellt ist.

- Therm. Index Zwischen TIS, TIB und TIC wählen. Die Einstellung wird für die aktuelle Untersuchung beibehalten. Sobald die Untersuchung beendet wird bzw. ein anderer Schallkopf oder Untersuchungstyp ausgewählt wird, werden erneut die Standardeinstellungen je nach Untersuchungstyp verwendet.
- Einheiten Für Größe und Gewicht des Patienten bei kardiologischen Untersuchungen: in/ft/lbs oder cm/m/kg.
- Pat.-Dat. Autosp. Ist diese Option aktiviert, speichert das System das Patientenformular als ein Bild in der Patientenuntersuchung.
- Patienten-ID generieren Wenn diese Option eingeschaltet ist, erstellt das System zu Beginn einer Untersuchung automatisch eine eindeutige Patienten-ID auf Grundlage des Patientenformulars, es sei denn, eine Patienten-ID wird manuell oder von einer Arbeitsliste eingegeben. Diese Option kann für bestimmte Arbeitsabläufe verwendet werden.
- Präfix Definiert ein Präfix, das der automatisch erstellten Patienten-ID vorangestellt wird. Auf diese Weise kann später im Bildspeichersystem einfach nach der Patientennummer gesucht werden. Diese Option ist nur dann verfügbar, wenn die Option Patienten-ID generieren eingeschaltet ist.

Helligkeit

Die Helligkeit des klinischen Monitors oder des Bedienfelds kann angepasst werden, um die Raumhelligkeit auszugleichen.

So wird die Helligkeit angepasst

- Einen oder beide der folgenden Schritte auf der Einstellungsseite für Voreinstellungen durchführen:
 - ▶ Den Schieberegler **Helligkeit Monitor** ziehen. Der einstellbare Bereich umfasst 0–10.
 - ▶ Den Schieberegler Helligkt. Bedienfeld ziehen. Der einstellbare Bereich umfasst 2–10.

Beschriftungen

Vordefinierte Bildbeschriftungen können angepasst, neue Beschriftungen erstellt, Beschriftungen gelöscht und die Präferenzen zum Löschen von Beschriftungen beim Lösen der Fixierung von Bildern eingestellt werden.

So werden vordefinierte Beschriftungen verwaltet

Jeder Untersuchungstyp unterstützt bis zu 35 vordefinierte Beschriftungen.

- 1 Auf der Einrichtungsseite für Voreinstellungen die Option Beschrift. berühren.
- 2 Einen Untersuchungstyp berühren und einen der folgenden Schritte ausführen:
 - Um eine Beschriftung anzupassen, diese berühren und den Text in dem Textfeld im oberen Bereich des Formulars bearbeiten. Anwenden berühren.

- Um eine neue Beschriftung zu erstellen, eine leere Beschriftung berühren und neuen Text in das Textfeld eingeben. Anwenden berühren.
- Um eine Beschriftung zu löschen, das X in der Nähe der Beschriftung berühren.
- Um die Beschriftungen auf die Werkseinstellung zurückzusetzen, **Zurücks.** berühren.
- Um einen neuen Untersuchungstyp auszuwählen, Unters.typ berühren.

So wird beizubehaltender Text beim Lösen der Bildfixierung festgelegt

Es kann festgelegt werden, dass alle Beschriftungen von einem Bild gelöscht werden, sobald die Fixierung des Bildes aufgehoben wird.

- 1 Auf der Einrichtungsseite für Voreinstellungen die Option Beschrift. berühren.
- 2 Beschrift. b. Lösen d. Fixier. löschen auswählen.

Untersuchungstypen

Das System zeigt sowohl systemdefinierte als auch benutzerdefinierte Untersuchungstypen sortiert nach Schallköpfen an.

Benutzerdefinierte Untersuchungstypen können nicht unter Schallköpfen ausgetauscht werden.

Um Untersuchungstypen zu verwalten,

- 1 Auf der Einrichtungsseite für Voreinstellungen die Option Untersuchungstypen berühren.
- 2 Den Schallkopf berühren, der den entsprechenden Untersuchungstyp enthält.

Wird der Schallkopf, der den entsprechenden Untersuchungstyp enthält, nicht angezeigt, sicherstellen, dass der Schallkopf mit dem System verbunden ist.

- 3 Wie folgt vorgehen:
 - (Nur benutzerdefinierte Untersuchungstypen) Um den Untersuchungstyp umzubenennen, den Namen des Untersuchungstyps berühren und einen neuen Namen eingeben.
 - (Nur benutzerdefinierte Untersuchungstypen) Um den Untersuchungstyp zu löschen, das Löschen-Symbol berühren.
 - Um den Untersuchungstyp in der Liste der Schallköpfe und Untersuchungstypen anzuzeigen bzw.

auszublenden, das Kontrollkästchen neben dem Untersuchungstyp in der Spalte 🙆 berühren.

- > Um den Untersuchungstyp neu einzuordnen Nach oben oder Nach unten berühren.
- Um zur Liste der Schallköpfe und Untersuchungstypen zurückzukehren, Schallkopf berühren.
- 4 Fertig berühren.

Hinweis

Benutzerspezifische Einrichtung von Untersuchungstypen

Es kann ein benutzerspezifischer Untersuchungstyp erstellt werden, indem ein beliebiger Untersuchungstyp so konfiguriert wird, dass dieser die bevorzugten Einstellungen verwendet. Bei Auswahl eines neuen Untersuchungstyps verwendet das System automatisch die vom Benutzer angegebenen Einstellungen.

Das System zeigt die benutzerspezifischen Untersuchungstypen zusammen mit den ursprünglichen Untersuchungstypen in der Auswahlliste für den Schallkopf an.

Für jede Werksstandard-Kombination aus Untersuchungstyp und Schallkopf können bis zu fünf benutzerspezifische Untersuchungstypen erstellt werden. Es können z. B. fünf unterschiedliche Abdomen-Untersuchungstypen am P21xp-Schallkopf und fünf unterschiedliche Abdomen-Untersuchungstypen am C60xp-Schallkopf benutzerdefiniert angepasst werden.

Benutzerspezifische Untersuchungstypen können umbenannt, gelöscht, exportiert, angezeigt, ausgeblendet, neu angeordnet und importiert werden. Siehe **"Voreinstellungen**" auf Seite 3-33.

So wird ein Untersuchungstyp benutzerspezifisch angepasst

- Einen Schallkopf und Untersuchungstyp auswählen (siehe "Auswählen eines Schallkopfs und Untersuchungstyps" auf Seite 2-28).
- 2 Bildgebungssteuerelemente an die meist genutzten Einstellungen anpassen.

Eingestellt werden können: Verstärkung, AutoGain anpassen, Tiefe, dynamischer Bereich, Bildausrichtung, Laufgeschwindigkeit, Farbeinstellungen, Farbe für Doppler-Typ, Doppler-Umkehrung, Doppler-Winkelanpassung, Wandfilterebene, Skala, O-Linie, Lautstärke, Optimierung, Anzeige der Mittellinie und Doppler-Kurveneinstellungen.

3 Unters.-Typ sp. berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 4 Im Fenster Benutzerdef. Untersuchung speichern Neu berühren.
- 5 Einen Namen für den Untersuchungstyp in das Untersuchungs-Feld eingeben und **Speichern** berühren. Der Untersuchungstyp muss einen eindeutigen Namen haben.

So wird ein benutzerspezifischer Untersuchungstyp geändert

- 1 Bildgebungssteuerelemente an die neuen Einstellungen anpassen.
- 2 Unters.-Typ sp. berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

3 Im Fenster Benutzerdef. Untersuchung speichern den Untersuchungstyp und Update berühren.

Die zuvor gespeicherten Einstellungen werden durch die aktuellen Einstellungen überschrieben.

Benutzerprofileinstellungen

So wird ein Startmodus festgelegt

Es kann festgelegt werden, in welchem Modus sich das System beim Start befinden soll.

- 1 Auf der Einrichtungsseite für Voreinstellungen die Option Benutzerprofil berühren.
- 2 Im Abschnitt Start eine der folgenden Optionen auswählen:
 - Auswahlbildschirm starten Zeigt den Ausgangsbildschirm an, auf dem Scanverfahren durchgeführt, Patientendaten eingegeben, ein Schallkopf und Untersuchungstyp ausgewählt oder visuelle Führungen angesehen werden können
 - Einlesen Zeigt den Bildschirm der 2D-Bildgebung an.
 - Schallkopf-/Untersuchungsauswahl Zeigt die Optionen f
 ür die Auswahl von Schallk
 öpfen und Untersuchungstypen an.
 - > Patientendaten Zeigt das Patientenformular an.

So wird die Arbeitsliste automatisch von einem Barcode-Leser angefragt

WARNHINWEIS

Um Augenschäden zu vermeiden, nicht direkt in den Strahl schauen. Der Barcode-Leser ist ein Laserprodukt der Klasse 2.

Es kann festgelegt werden, dass das System die Arbeitsliste anfragt, wenn ein Barcode einer Patienten-ID eingelesen wird.

1 Auf der Einrichtungsseite für Voreinstellungen die Option Benutzerprofil berühren.

2 Auto-Barcodeabfrage auswählen.

So wird der Fußschalter programmiert

Die Funktion des linken und rechten Fußschalters kann festgelegt werden: **Keine**, **Videoclip speichern**, **Aufnahme**, **Fixieren**, **Bild speichern** oder **Drucken**.

1 Auf der Einrichtungsseite für Voreinstellungen die Option **Benutzerprofil** berühren.

2 Die Optionen aus den Listen Fußschalter (L) und Fußschalter (R) auswählen.

So werden die benutzerdefinierten Steuerelemente konfiguriert

Standard sind die Steuerelemente, die während der Echtzeit-Bildgebung neben dem Steuerelement Fixieren angezeigt werden Drucken, Bild speichern, Videoclip speichern und Ende. Das Steuerelement

AutoGain 🊵 erscheint direkt über Ende.

Die Funktion dieser Steuerelemente kann angepasst werden.

- 1 Auf der Einrichtungsseite für Voreinstellungen die Option Benutzerprofil berühren.
- 2 Optionen aus den Listen Prog.Tst.A, Prog.Tst.B, Prog.Tst.C und Prog.Tst.D auswählen.

Die ausgewählten Optionen für **Prog.Tst.A** und **Prog.Tst.B** erscheinen links vom Steuerelement "Fixieren" auf dem Bedienfeld. Die ausgewählten Optionen für **Prog.Tst.C** und **Prog.Tst.D** erscheinen rechts vom Steuerelement "Fixieren" auf dem Bedienfeld.

So werden Steuerelemente zurückgesetzt

Das Fenster "Weit. Steuerelem." kann auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

Wurden Steuerelemente vom Fenster "Weit. Steuerelem." in die Leiste "Steuerelemente" verschoben, so werden sie durch das Zurücksetzen der Steuerelemente aus der Leiste "Steuerelemente" entfernt. Ebenso werden Steuerelemente, die aus der Leiste "Steuerelemente" verschoben wurden, durch ein Zurücksetzen in das Fenster "Weit. Steuerelem." verschoben.

- 1 Auf der Einrichtungsseite für Voreinstellungen die Option **Benutzerprofil** berühren.
- 2 Weit. Steuerelem. zurücks. berühren.

So wird die Schaltfläche "Lernen" angezeigt bzw. ausgeblendet

Es kann festgelegt werden, dass das System die Schaltfläche "Lernen" auf dem Bedienfeld ausblendet. Wird die Schaltfläche "Lernen" ausgeblendet, kann der Benutzer weiterhin durch Auswählen von **Lernen** im Menü **Mehr** auf die visuellen Führungen zugreifen.

- 1 Auf der Einrichtungsseite für Voreinstellungen die Option **Benutzerprofil** berühren.
- 2 Taste Lernen anzeigen deaktivieren.

Importieren und Exportieren

Wird von der Einstellungsseite für **Voreinstellungen** importiert oder exportiert, werden alle Beschriftungen, Untersuchungstypen, Benutzerkonten und Systemeinstellungen exportiert oder importiert (mit Ausnahme der Anbindungseinstellungen).

Hinweis

Zum Importieren oder Exportieren von Beschriftungen, Untersuchungstypen, Benutzerkonten und Systemeinstellungen muss der Benutzer über Administratorrechte verfügen.

So wird importiert oder exportiert

Wird über die Einstellungsseite für **Voreinstellungen** importiert, so werden alle Systempräferenzen auf dem System durch die importierten Präferenzen ersetzt. Wird von der Einstellungsseite für **Voreinstellungen** exportiert, so werden alle Systempräferenzen auf dem USB-Stick durch die exportierten Präferenzen ersetzt.

- 1 Einen USB-Stick anschließen.
- 2 Auf der Einstellungsseite für Voreinstellungen bestehen folgende Möglichkeiten:
 - Um Beschriftungen, Untersuchungstypen, Benutzerkonten und Systemeinstellungen zu importieren, Import und dann Ja berühren.

Den gewünschten USB-Stick auswählen und dann Import berühren.

Alle Beschriftungen, Untersuchungstypen, Benutzerkonten und Systemeinstellungen werden durch die auf dem USB-Stick ersetzt.

Um Beschriftungen, Untersuchungstypen, Benutzerkonten und Systemeinstellungen zu exportieren, Export und dann Ja berühren.

Den gewünschten USB-Stick auswählen und dann Export berühren.

Kopien aller Beschriftungen, Untersuchungstypen, Benutzerkonten und Systemeinstellungen werden auf dem USB-Stick gespeichert. Passwörter für Benutzerkonten werden verschlüsselt.

Routing-Auswahl

Über die Routing-Auswahl wird festgelegt, wo Patientenuntersuchungen archiviert werden. Eine oder mehrere Routing-Auswahlen können einer Untersuchung zugeordnet werden.

Das System unterstützt drei Routing-Auswahlen:

- Diagnostik
- Ausbildung/Zulassung
- Verfahrenstechnik

Die Routing-Auswahl Ausbildung/Zulassung kann einem DICOM-Archivgerät zugeordnet werden (siehe **"Festlegen von DICOM-Archivern für die Ausbildung**" auf Seite 3-40).

Verwandte Themen

Zuordnen von Routing-Auswahlen zu Untersuchungen

Wenn eine oder mehrere Routing-Auswahlen einer Untersuchung zugeordnet werden, hält das System die Routing-Auswahlen im Patientenbericht und im Arbeitsblatt zur Akutversorgung fest (sofern die lizenzierte Option "Arbeitsblätter Akutversorgung" installiert ist). Siehe "Arbeitsblätter und Berichte" auf Seite 5-54.

Eine Untersuchung kann während oder nach einer Untersuchung einer Routing-Auswahl zugeordnet werden.

Hinweis Wird ein Archiver als Ausbildungs-Archiver (siehe "So wird ein Archiver für die Ausbildung festgelegt" auf Seite 3-41) festgelegt, werden Untersuchungen, die keiner Routing-Auswahl zugeordnet sind, in keinen Archiver übertragen. Um eine Untersuchung einer Routing-Auswahl zuzuweisen, sobald die Untersuchung beendet ist, siehe "So wird eine Routing-Auswahl nach einer Untersuchung zugeordnet".

So wird eine Routing-Auswahl während einer Untersuchung zugeordnet

- 1 PATIENT berühren.
- 2 Im Abschnitt **Routing-Auswahl** des Patientenformulars eine oder mehrere Routing-Auswahlen auswählen.

So wird eine Routing-Auswahl nach einer Untersuchung zugeordnet

Wenn die Routing-Auswahl nach Beenden der Untersuchung geändert wird, aktualisiert das System den Patientenbericht.

- 1 BILDER berühren.
- 2 Pat.liste berühren.
- 3 Das Kontrollkästchen neben der Untersuchung auswählen und danach Untersuchung steuern berühren.
- 4 Eine oder mehrere Optionen aus dem Abschnitt Routing-Auswahl auswählen.

Festlegen von DICOM-Archivern für die Ausbildung

Wenn die Routing-Auswahl "Ausbildung/Zulassung" einem DICOM-Archiver zugeordnet wird, archiviert das System der Routing-Auswahl "Ausbildung/Zulassung" zugeordnete Untersuchungen in diesem Archiver.

Bei Archivern, die nicht als Ausbildungsarchiver festgelegt sind, handelt es sich um Archiver des Typs *Verf.tech..* Das System archiviert Untersuchungen, die den Routing-Auswahlen Diagnostik und Verfahrenstechnik zugeordnet sind, in den entsprechenden Archivern. Wird kein Archiver als Ausbildungs-Archiver festgelegt, werden der Routing-Auswahl Ausbildung/ Zulassung zugeordnete Untersuchungen ebenfalls an den Verfahrenstechnik-Archiver gesendet.

Wird eine Untersuchung mehr als nur einer Routing-Auswahl zugeordnet, archiviert das System die Untersuchung sowohl im Verfahrenstechnik-Archiver als auch im Ausbildungs-Archiver.

So wird ein Archiver für die Ausbildung festgelegt

- Hinweis Wird ein Archiver als Ausbildungs-Archiver festgelegt, werden Untersuchungen, die keiner Routing-Auswahl zugeordnet sind, in keinen Archiver übertragen. Um eine Untersuchung einer Routing-Auswahl zuzuweisen, sobald die Untersuchung beendet ist, siehe "So wird eine Routing-Auswahl nach einer Untersuchung zugeordnet" auf Seite 3-40.
- Sicherstellen, dass das System f
 ür die DICOMÜbertragung konfiguriert ist. Siehe "DICOM" auf Seite 3-15.

Berühren Sie **MEHR** und dann **Systemeinstellungen**.

- 2 PC-Anbindung berühren.
- 3 Auf der Einrichtungsseite für die **PC-Anbindung** des Systems **DICOM-Einstellungen** berühren.
- 4 Konfig berühren.
- 5 Aus der Liste **DICOM** die Konfigurationsseite **Archiv** für den Archiver auswählen.
- 6 Ausbildung auswählen.
- 7 Fertig berühren.

Einstellungen der Systeminformationen

Die Einstellungsseite für die **Systeminformationen** zeigt Informationen über Systemhardware- und -softwareversionen, Patente und Lizenzen an.

Siehe auch "Softwarelizenzierung" auf Seite 7-3.

So wird die Einstellungsseite für die Systeminformation angezeigt

- 1 Berühren Sie **MEHR** und dann **Systemeinstellungen**.
- 2 Systeminformation in der Liste links berühren.

i) Systeminformation

USB-Einstellungen

Auf der Seite für USB-Einstellungen können Informationen über angeschlossene USB-Geräte und verfügbaren Speicherplatz angezeigt werden.

Zudem können ein Dateiformat und Optionen für Bilder und Videoclips in Patientenuntersuchungen festgelegt werden, die auf einen USB-Stick exportiert werden. Des Weiteren kann ein automatischer Export von beendeten Untersuchungen aktiviert werden.

So wird die USB-Einstellungsseite angezeigt

- 1 Berühren Sie MEHR und dann Systemeinstellungen.
- 2 USB in der Liste links berühren.



So werden Exportoptionen festgelegt

- 1 Exportart auf der Einstellungsseite für USB-Geräte auswählen:
 - DICOM-Export erstellt f
 ür ein DICOMDIR-Leseger
 ät lesbare Dateien. DICOM ist als Zusatzoption erh
 ältlich.
 - Multimedia-Export organisiert Dateien in einer standardmäßigen Ordnerstruktur. Videoclips werden als MJPEG-Videos exportiert und im AVI-Format gespeichert. Zur Ansicht empfiehlt FUJIFILM SonoSite Windows Media Player oder Quick Time 7.0 oder höher.
- 2 Bildformat für die jeweilige Exportart auswählen. Für JPEG-Formate eine JPEG-Komprimierung auswählen. Eine hohe Komprimierung bietet eine kleinere Dateigröße, aber weniger Details (siehe "Einschränkungen beim JPEG-Format" auf Seite 3-43). Das Bildformat beeinflusst sowohl Bilder als auch Videoclips.

Für optimale DICOM-Bildqualität RGB-Format und niedrige Kompression auswählen.

- 3 (Nur Multimedia-Export) Eine Sortierreihenfolge aus der Liste Sortieren nach auswählen.
- 4 Automatisches Exportieren auswählen, um den automatischen Export von beendeten Untersuchungen zu aktivieren. Siehe auch "So werden Patientenuntersuchungen automatisch auf einen USB-Stick exportiert" auf Seite 4-52.
- 5 (Nur **DICOM-Export**) Einen der folgenden Schritte auswählen:
 - CDA einschließen, um den CDA-Bericht zu exportieren. Siehe "CDA-Berichtseinstellungen" auf Seite 3-12.
 - **SR einschließen**, um den strukturierten Bericht zu exportieren.
- 6 Fertig berühren.

Einschränkungen beim JPEG-Format

Beim Übertragen oder Exportieren von Bildern im JPEG-Format verwendet das System verlustreiche *Komprimierung*. Durch verlustreiche Komprimierung können Bilder entstehen, in denen weniger Details als im BMP-Format wiedergegeben werden und bei denen die Wiedergabe nicht ganz genau dem Original entspricht.

JPEG-Einstellungen:

Einstellung	Qualitätsstufe
Niedrig	100 %: Der Unterschied zwischen komprimiertem und unkomprimiertem Bild geht gegen Null.
Mittel	90 %: Allgemeiner Verlust beschränkt auf die hohen Frequenzen (schlechtere Qualität der Strukturenränder im Bild).
Hoch	75 %: Allgemeiner Verlust von Details
Hinweis	Das Verhältnis der Bildgröße ohne Komprimierung zur Bildgröße mit Komprimierung hängt vom Inhalt des Bildes ab.

In manchen Fällen sind Bilder mit verlustreicher Komprimierung für den klinischen Einsatz ungeeignet.

Weitere Informationen zur Verwendung von Bildern mit verlustreicher Komprimierung sind in der entsprechenden Literatur zu finden.

Bildgebung

In diesem Abschnitt wird die Bildgebung mit dem SonoSite X-Porte-Ultraschallsystem beschrieben.

Bildgebungsmodi

Die folgenden Bildgebungsmodi sind auf SonoSite X-Porte verfügbar:

- > 2D (siehe **"2D**" auf Seite 4-2)
- Farbe, (siehe "Farbe" auf Seite 4-3)
- Doppler (siehe "Doppler" auf Seite 4-4)
- M-Mode (siehe "M-Mode" auf Seite 4-2)
- Dual (siehe "Dual" auf Seite 4-6).
- Simultaner Doppler (siehe "Simultan Doppler" auf Seite 4-7).

Informationen zur Arbeit mit den Steuerelementen befinden sich unter **"Steuerelemente für die Bildgebung"** auf Seite 4-9.

Hinweis

Wenn das Anzeigeformat geändert wird (zum Beispiel von Einzelbild zu Dual oder bei Änderung des Anzeigeformats), können sich die Bilder überschneiden. Wenn sich die M-Linie bzw. D-Linie am Rand eines Bildes befindet, könnte dieser versteckt sein. Durch Wechseln von einer Kurve zur anderen wird die M-Linie bzw. D-Linie angezeigt.

Alle verfügbaren Bildgebungsmodi nach Schallköpfen und Untersuchungstypen sind zu finden unter "Auswählen eines Schallkopfs und Untersuchungstyps" auf Seite 2-28.

Verwandte Themen

Doppler	4-4
Farbe	4-3
M-Mode	4-2

2D	4-2
Dual	4-6
Steuerelemente für die Bildgebung	4-9
Steuerelemente in 2D	4-10
Steuerelemente im M-Mode	4-16
Steuerelemente im Farbmodus	4-17
Steuerelemente im Doppler-Modus	4-20

2D

2D ist der Standard-Bildgebungsmodus des Systems. Echos werden auf dem Bildschirm zweidimensional angezeigt, indem auf der Grundlage der Echosignalamplitude eine bestimmte Helligkeitsstufe zugeordnet wird. Um die bestmögliche Bildqualität zu erhalten, müssen Verstärkung, Tiefenwerte, Betrachtungswinkel, Untersuchungstyp und Anzeigehelligkeit richtig eingestellt werden. Außerdem sollte eine Optimierungseinstellung gewählt werden, die den jeweiligen Anforderungen am besten entspricht.

So wird im 2D-Modus gescannt

1 Es bestehen folgende Möglichkeiten:

- > 2D berühren.
- In "Schallköpfe & Untersuch." SCAN berühren.
- 2 Die Steuerelemente nach Bedarf anpassen. Siehe "Steuerelemente in 2D" auf Seite 4-10.

Verwandte Themen

Steuerelemente in 2D	4-1	10	
oreacterenterine in EB	 		

M-Mode

Der Motion-Mode (M-Mode) ist eine Erweiterung des 2D-Modus. Er stellt eine Kurve des 2D-Bildes im Zeitverlauf dar. Ein einzelner Ultraschallstrahl wird ausgesendet, und reflektiert Signale, die als Punkte mit unterschiedlicher Intensität angezeigt werden. Auf diese Weise entstehen Linien auf dem Bildschirm.

So wird im M-Mode gescannt

1 M-Mode berühren.



Die M-Linie wird angezeigt.

- 2 Die M-Linie an die gewünschte Position ziehen.
- 3 Um den M-Mode-Lauf anzuzeigen, wie folgt vorgehen:
 - a Die Tiefe nach Bedarf anpassen. Siehe "Einstellen von Tiefenwerten und Verstärkung" auf Seite 4–25.
 - **b** Start oder Update berühren.

Wenn **Update** ausgeblendet ist, kann es durch Berühren des Steuerelements **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- **c** Wie folgt vorgehen:
 - Stopp und Start berühren, um den M-Mode-Lauf anzuhalten und zu starten.
 - > Laufgeschwindigkeit und dann eine Laufgeschwindigkeit berühren: Schnell, Mittel oder Langs.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- Der M-Mode-Lauf und das 2D-Bild sind aktiv, bis diese fixiert werden. Update berühren, um zwischen der Anzeige von 2D-und M-Mode-Steuerelementen und Berechnungen zu wechseln.
- 4 Die Steuerelemente nach Bedarf anpassen. Siehe "Steuerelemente im Doppler-Modus" auf Seite 4-20.

Verwandte Themen

Steuerelemente im Doppler-Modus 4-20

Farbe

Bei der Farbbildgebung werden das Vorhandensein, die Geschwindigkeit sowie die Richtung des Blutflusses zum Schallkopf hin und vom Schallkopf weg angezeigt. Im Farbmodus wird im Bereich innerhalb des hervorgehobenen Feldes der Blutfluss in Farbe angezeigt.

So wird im Farb-Modus gescannt

1 Farbe berühren.

Der Farbbereich wird angezeigt.



- 2 Den Farbbereich positionieren und seine Größe nach Bedarf verändern:
 - > Zum Positionieren den Bereich ziehen.
 - > Zum Verändern der Größe einen der folgenden Schritte ausführen:
 - > Das Feld zusammendrücken oder auseinanderziehen.



Ein grüner Umriss bedeutet, dass der Status der Veränderung aktiv ist. Der aktuelle Umriss bleibt grau auf dem klinischen Monitor, bis der Benutzer die Bewegung beendet oder seinen Finger vom Bedienfeld nimmt.

- Für die Strahllenkung (nur lineare Schaltköpfe) einen der folgenden Schritte ausführen:
 - Nach links oder rechts wischen.
 - > Strahllenkung berühren und einen Winkel auswählen.
- 3 Die Steuerelemente nach Bedarf anpassen. Siehe "Steuerelemente im Farbmodus" auf Seite 4-17.

Verwandte Themen

Steuerelemente im Farbmodus 4-17

Doppler

Der Doppler ist eine Anzeige der Flussgeschwindigkeit über Zeit. Die Amplitude des Signals wird als graue Schattierung dargestellt. Der Doppler eignet sich zur Anzeige für alle Arten von Bewegung, einschließlich Blutfluss und Gewebebewegungen. Gepulste Doppler-Bildgebung (PW), gepulste Tissue-Doppler-Bildgebung (PW TDI) und kontinuierliche Doppler-Bildgebung (CW) sind verfügbar. CW-Doppler ist nicht bereichsbezogen.

So wird im Doppler-Modus gescannt

1 Doppler berühren.

Die D-Linie wird angezeigt.

2 Je nach Bedarf einen der folgenden Schritte ausführen:



- Die D-Linie durch Ziehen der Linie nach links oder rechts entsprechend positionieren.
- > Das Messvolumen durch eines der folgenden Verfahren anpassen:
 - Das Messvolumen mit den Fingern zusammendrücken oder ausdehnen.
 - Messvolumen berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- **3** Den Winkel durch eines der folgenden Verfahren anpassen:
 - Den Winkel-Cursor zum korrekten Winkel ziehen.
 - ▶ Einen der voreingestellten Winkel auf dem Bildschirm berühren: +60°, 0° oder -60°.
 - Winkelanpassung berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

4 Nur im Untersuchungstyp "Herz": Einen der folgenden Modi auswählen:



- **PW** Gepulster Doppler
- **CW** Kontinuierlicher Doppler
- **TDI** Tissue-Doppler-Bildgebung

5 Start oder Update berühren.

Die Spektralkurve wird angezeigt.

6 Entweder das 2D-Bild oder die Spektralkurve zur entsprechenden Aktivierung berühren, oder **Update** zum entsprechenden Umschalten berühren, um weitere Änderungen vorzunehmen.

Verwandte Themen

```
Steuerelemente im Doppler-Modus ...... 4-20
```

Dual

"Dual" zeigt 2D-Bilder und Farbbilder nebeneinander an. Das System unterstützt unabhängige Bildinformationen für jede Dual-Seite, z. B. Tiefe und Orientierungsmarkierungen. Der Wechsel zwischen zwei Bildern ist möglich, und einige Steuerelemente können unabhängig voneinander angepasst werden (z. B. Tiefe, Modus und Verstärkung). Im Cine-Puffer können Ausschnitte für beide Dual-Seiten unabhängig voneinander angezeigt werden.

So wird im Dual-Modus gescannt

1 Dual berühren. Ist Dual aktiviert, ist das Steuerelement hervorgehoben.



Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Um ein Bild zu aktivieren, einen der folgenden Schritte ausführen:
 - Das Bild auf der rechten oder der linken Seite berühren.
 - Update berühren, um zwischen dem rechten und dem linken Bild zu wechseln.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

Beim Wechsel zur Echtzeit-Bildgebung werden die Einstellungen des letzten Bildgebungsstatus verwendet.

3 Die Steuerelemente nach Bedarf anpassen. Siehe "Steuerelemente in 2D" auf Seite 4-10 und "Steuerelemente im Farbmodus" auf Seite 4-17.

Dual erneut berühren, um den Modus zu deaktivieren.

So werden im Cine-Puffer Ausschnitte in der Dual-Ansicht angezeigt

Für nebeneinander angezeigte Bilder im Dual-Modus können unabhängige Cine-Puffer angezeigt werden.

- 1 Dual berühren. Ist Dual aktiviert, ist das Steuerelement hervorgehoben.
- 2 Um ein Bild zu aktivieren, einen der folgenden Schritte ausführen:
 - Das Bild auf der rechten oder der linken Seite berühren.
 - **Update** berühren, um zwischen dem rechten und dem linken Bild zu wechseln.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

3 FIXIEREN berühren.

- 4 Wie folgt vorgehen:
 - Den Schieberegler ziehen. Nach rechts bedeutet vorwärts, nach links rückwärts.
 - Der der der berühren, um von Ausschnitt zu Ausschnitt vor oder zurück zu blättern.

Der aktuelle Ausschnitt wird auf dem Bedienfeld angezeigt. Bei der Vorwärts- und Rückwärtsbewegung ändert sich die Ausschnittnummer.

Das Bild auf der rechten oder der linken Seite berühren oder Update berühren, um zwischen den rechten und linken Bildern zu wechseln.

Verwandte Themen

2D	
Farbe	
Steuerelemente in 2D	4-10
Steuerelemente im Farbmodus	4-17

Simultan Doppler

Die simultane Doppler-Bildgebung bewertet Körperstrukturen simultan in zwei Modi: 2D- und PW-Doppler-Modus oder in drei Modi: 2D-, Farb- und PW-Doppler-Modus. Für kompatible Untersuchungstypen und Schallköpfe siehe Tabelle 2-3, "Bildgebungsmodi und Untersuchungstypen nach Schallköpfen" auf Seite 2-29.

WARNHINWEIS

Die PW-Doppler-Empfindlichkeit und Erscheinung der Kurvenform im simultanen Doppler können geringwertiger zu denen im nicht-simultanen (Update) Doppler-Bildgebungsmodus sein. Sie können die simultane Bildgebung ausschalten, um die Charakteristiken der Doppler-Kurvenform zu bestätigen.

So wird im Simultan-Doppler-Modus gescannt

- **1 Doppler** berühren, um mit der Doppler-Bildgebung zu starten.
- 2 Positionieren und justieren Sie die D-Linie und den Messbereich.
- 3 Start oder Update berühren, um die Doppler-Spektralkurve anzuzeigen.

Hinweis

Durch das Berühren von **Update** wird das Display zwischen 2D-Farbe, Doppler-Steuerung und Berechnungen umgeschaltet.

4 Simultan berühren. Wenn Simultan verfügbar ist, ist das Steuerelement hervorgehoben.



Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

Hinweis Das Steuerelement Simultan befindet sich nur in der Doppler-Steuerung.

5 Weit. Steuerelem. berühren, um bestimmte Steuerelemente der drei Modi anzuzeigen und einzustellen.

Hinweis

Der Vollbildmodus ist im simultanen Doppler-Modus nicht verfügbar.

Bildausschnitte des simultanen Dopplers im Cine-Puffer anzeigen

- **1** Bild fixieren.
- 2 Einen der folgenden Schritte ausführen:
 - > Den Schieberegler ziehen. Nach rechts bedeutet vorwärts, nach links rückwärts.

Während der Schieberegler den kompletten Satz gesammelter Bildgebungsdaten wiedergibt, zeigt die Bildlauflaufanzeige nur die aktuell gesammelten Bildgebungsdaten an. Die grüne CINE-Markierung

() weist auf eine einzige Spalte auf der Scrolling-Anzeige hin, welche zeitlich dem angezeigten Bild entspricht.

berühren, um von Ausschnitt zu Ausschnitt vor oder zurück zu blättern.

Durch Berühren dieser Steuerelemente wird der grüne CINE-Marker (📥) bewegt, der eine Spalte der Bildlaufanzeige und das dazugehörige Bild anzeigt.

Hinweis

Sie können einen Untersuchungstyp benutzerspezifisch anpassen, um das Steuerelement **Simultan** standardmäßig anzuzeigen. Siehe "Benutzerspezifische Einrichtung von Untersuchungstypen" auf Seite 3-36.

Verwandte Themen

2D	4-2
Farbe	4-3
Steuerelemente in 2D	4-10
Steuerelemente im Farbmodus	4-17
Doppler	4-4
Steuerelemente im Doppler-Modus	4-20

Steuerelemente für die Bildgebung

Mit den Steuerelementen für die Bildgebung können das Bild und damit verbundene Parameter wie Beschriftung, Zoom usw. angepasst werden.

Für jeden Bildgebungsmodus können die bevorzugten und meist genutzten Steuerelemente in der Leiste "Steuerelemente" platziert werden. Die Leiste befindet sich auf der rechten Seite des Bedienfelds. Steuerelemente können auch für fixierte Bilder und Echtzeitbilder platziert werden. Die übrigen Steuerelemente sind jederzeit über das Fenster **Weit. Steuerelem.** verfügbar.

Die Verfügbarkeit der Steuerelemente ist von Bildgebungsmodus, Systemkonfiguration und davon, ob es sich um ein fixiertes oder Echtzeitbild handelt, abhängig.

So erfolgt der Zugriff auf ein Steuerelement im Fenster Weit. Steuerelem.

- 1 Weit. Steuerelem. berühren.
- 2 Falls erforderlich, den Bildgebungsmodus (beispielsweise 2D) im Fenster Weit. Steuerelem. oben berühren. (Das Steuerelement für den aktiven Bildgebungsmodus ist blau).



Es sind mehrere Bildgebungsmodi verfügbar, wenn einer den anderen einschließt. Da beispielsweise der 2D-Bildgebungsmodus eine Option des M-Mode ist, kann beim Einlesen im M-Mode zwischen den Steuerelementen des 2D- bzw. M-Mode ausgewählt werden.

- 3 Das Steuerelement berühren.
- 4 Falls erforderlich, das Steuerelement schließen: Dazu das X in der oberen rechten Ecke des Steuerelements oder eine beliebige Stelle im Fenster **Weit. Steuerelem.** berühren.

Um das Fenster **Weit. Steuerelem.** zu schließen, **Weit. Steuerelem.** berühren oder eine beliebige Stelle außerhalb des Fensters **Weit. Steuerelem.** berühren.

So werden Steuerelemente in der Leiste "Steuerelemente" platziert

- 1 Den Bildgebungsmodus starten, für den Steuerelemente platziert werden sollen.
- 2 Wenn Steuerelemente f
 ür fixierte Bildgebung platziert werden sollen, das Bild fixieren (siehe "So wird das Bild fixiert" auf Seite 4-27).
- 3 Weit. Steuerelem. berühren.

Das Fenster Weit. Steuerelem. erscheint.

- 4 Für jeden Bildgebungsmodus folgende Schritte ausführen:
 - Im Fenster oben den Bildgebungsmodus berühren (z. B. 2D).
 - > Jedes Steuerelement in die gewünschte Position in der Leiste "Steuerelemente" ziehen.

Steuerelemente können nach oben oder unten in eine andere Position, oder zurück in das Fenster **Weit. Steuerelem.** gezogen werden.

In der Leiste "Steuerelemente" können bis zu sieben Steuerelemente abgelegt werden.

5 Um das Fenster Weit. Steuerelem. zu schließen, Weit. Steuerelem. berühren oder eine beliebige Stelle außerhalb des Fensters Weit. Steuerelem. berühren.

Verwandte Themen

Steuerelemente in 2D	4-10
Steuerelemente im M-Mode	4-16
Steuerelemente im Farbmodus	4-17
Steuerelemente im Doppler-Modus	4-20

Steuerelemente in 2D

Um festzulegen, welche Steuerelemente in der Leiste "Steuerelemente" angezeigt werden sollen, siehe "Steuerelemente für die Bildgebung" auf Seite 4-9. Einige Steuerelemente erscheinen nur bei einem fixierten Bild.

Tabelle 4-1: 2D-Steuerelemente

Name der Taste	Beschreibung	Verfügbar in	
		Live	Fixiert
тні	Dieses Steuerelement berühren, um Tissue Harmonic Imaging (THI) einzuschalten (hervorgehobenes Symbol) oder auszuschalten (abgeblendetes Symbol). Nur bei bestimmten Schallköpfen und Untersuchungstypen verfügbar.	✓	

Name der	ame der Beschreibung Taste	Verfügbar in	
Taste		Live	Fixiert
LVO	LVO (linksventrikuläre Opazifizierung) berühren, um den mechanischen Index (MI) des Systems zu reduzieren. Der MI wurde auf einen festen Wert von 0,2 gesenkt. Nur verfügbar, wenn THI aktiviert ist.	✓	
SonoMB	Schaltet SonoMB Multi-Beam-Bildgebungstechnologie ein (hervorgehobenes Symbol) oder aus (abgeblendetes Symbol). SonoMB verbessert das 2D-Bild durch die Möglichkeit des Betrachtens des Ziels aus verschiedenen Winkeln und anschließender Verschmelzung oder Bildung des Mittelwerts der erfassten Daten. Nur bei bestimmten Schallköpfen und Untersuchungstypen verfügbar.	√	
Update	Aktualisiert das Bild. Bei Berühren des Steuerelements in der Dual-Ansicht wechselt die aktive Seite von links nach rechts bzw. von rechts nach links. Im Doppler-Modus oder M-Mode wird bei Berühren des Steuerelements zwischen Kurve oder Lauf und 2D-Ansicht gewechselt.	√	✓
Nadel-Profile rstellung	Diese Taste (das hervorgehobene Symbol) berühren, um die linearen Strukturen innerhalb eines ausgewählten Winkelbereichs zu verbessern und die Nadelführung zu erleichtern. Siehe "Darstellung von Nadeln" auf Seite 4-30.	√	
Ausrichtung	Diese Taste berühren, um die Ausrichtung des Bildes auszuwählen und das Bild mit dem Schallkopf auszurichten. Oben rechts, Oben links, Unten links, Unten rechts .	~	
Aufl/Allg/ Tiefe	 Folgende Einstellungen sind möglich: Aufl bietet die bestmögliche Auflösung. Gen bietet ein Gleichgewicht zwischen Auflösung und Eindringtiefe. Pen bietet die bestmögliche Eindringtiefe. Optimiert das Bild durch Anwendung einer Gruppe von Einstellungen, wie Fokuszonen, Öffnungsgröße, Frequenz (mittlere Frequenz und Bandbreite), Liniendichte und Kurven. Das Erscheinungsbild und die Zahl der Optimierungseinstellungen dieser Taste hängt davon ab, welcher Schallkopf und welcher Untersuchungstyp ausgewählt wurde. 	~	

Tabelle 4-1: 2D-Steuerelemente (Fortsetzung)

Name der	Beschreibung -	Verfügbar in	
Taste		Live	Fixiert
Dual	Diese Taste (das hervorgehobene Symbol) berühren, um die Bilder nebeneinander anzuzeigen, für die einige Steuerelemente unabhängig voneinander angepasst werden können (z. B. Tiefe und Verstärkung). Bei eingeschalteter Dual-Ansicht wird durch Berühren des rechten oder linken Bildes (oder Berühren von Update) das jeweilige Bild aktiviert. Siehe "Dual" auf Seite 4-6.	✓	✓
AutoGain anpassen	AutoGain-Steuerelement: durch Einstellen im positiven Bereich wird das Bild bei Berühren von AutoGain erhellt; durch Einstellen im negativen Bereich wird das Bild bei Berühren von AutoGain verdunkelt. AutoGain berühren, um das Steuerelement verfügbar zu machen (siehe "Verstärkung" auf Seite 4-26). Dieses Steuerelement berühren und den Schieberegler bewegen (der Bereich umfasst -6 bis +6) oder +3, 0 oder -3 berühren. Das Steuerelement AutoGain anpassen ist deaktiviert, wenn eine Aktion durchgeführt wird, bei der AutoGain ausgeschaltet wird (z. B. das Ändern der Tiefe).	√	
Sektor	Gibt die Sektorbreite an. Dieses Steuerelement berühren und anschließend Schmal , Mittel oder Voll berühren. Sektoren mit reduzierter Größe können durch Ziehen von beliebiger Stelle im Sektor aus nach rechts oder links gesteuert werden Nur für den Untersuchungstyp "Herz" und für bestimmte Schallköpfe verfügbar.	√	
Videoclipein- stellungen	Siehe "Speichern von Videoclips" auf Seite 4-53.	√	√
Nadelführung	Aktiviert und deaktiviert die Nadel-Führungslinien. Weitere Informationen, einschließlich einer Liste der für die Nadelführung geeigneten Schallköpfe, sowie wichtige Sicherheitsinformationen befinden sich im Benutzerhandbuch des Schallkopfes und dem Verwendung von CIVCO-Produkten mit FUJIFILM SonoSite-Systemen. Nur mit dem Sektor Voll kompatibel.	~	
EKG	Dieses Steuerelement berühren, um EKG-Einstellungen anzuzeigen. Die EKG-Funktion ist nur im Untersuchungstyp "Herz" verfügbar. Siehe "EKG" auf Seite 4-58.	√	

Tabelle 4-1: 2D-Steuerelemente (Fortsetzung)
Name der	ler Beschreibung –		Verfügbar in	
Taste			Fixiert	
Verfahrens- modus	 Dieses Steuerelement zum Einschalten (hervorgehobenes Symbol) oder Ausschalten (abgeblendetes Symbol) berühren. Ermöglicht die Anzeige des Bildes ohne Unterbrechung; z. B. während eines Nadeleinführungsverfahrens. Bei Aktivierung dieses Steuerelements werden folgende Funktionen deaktiviert: Dialogfelder oder andere Systemelemente, die das Bild blockieren Ruhemodus und automatische Abschaltfunktion 	✓		
Dyn. Bereich	Reguliert den Grauskalenbereich. Zuerst das Steuerelement und dann Nach oben oder Nach unten berühren, um eine Einstellungen auszuwählen: -3, -2, -1, 0, +1, +2 oder +3. Die ausgewählte Einstellung wird auf 2D und den M-Mode angewendet. Im positiven Bereich werden mehr und im negativen Bereich weniger Grauwerte angezeigt.	✓	√	
Untersu- chungstyp speichern	Siehe "Benutzerspezifische Einrichtung von Untersuchungstypen" auf Seite 3-36.	√	√	
Zieltiefe	Misst den Abstand von der Hautoberfläche bis zu einem bestimmten Punkt im Bild. Anweisungen dazu sind zu finden unter "Messen" auf Seite 5-1.	√	~	
Beschriftung	Stellt Tools bereit, um Text, Piktogramme und Pfeile in das Bild einzufügen. Siehe "Beschriften von Bildern" auf Seite 4-33.	✓	\checkmark	
Zoom	Vergrößert das Bild. Siehe "Vergrößern des Bildes" auf Seite 4–28.	✓	√	
Mittellinie	Schaltet die Mittelliniengrafik ein oder aus. Siehe "Verwandte Themen" auf Seite 4–15. Die Mittellinie steht nur bei bestimmten Schallköpfen zur Verfügung und ist im Zoom-Modus und bei eingeschalteter Nadelführung nicht verfügbar.	√		
Distanz	Misst den Abstand zwischen zwei Punkten. Siehe "Messen" auf Seite 5–1.		\checkmark	
Ellipse	Verwendet eine Ellipse, um den Umfang einer Region bzw. eines Bereichs zu messen. Siehe "Messen " auf Seite 5–1.		✓	

Tabelle 4-1: 2D-Steuerelemente (Fortsetzung)

Name der	Boschreibung		Verfügbar in	
Taste	ste	Live	Fixiert	
Kurve	Ermöglicht die manuelle Nachzeichnung, um eine unregelmäßige Form zu messen. Siehe "Messen " auf Seite 5–1.		√	
Kalk	Siehe "Informationen zu Berechnungen" auf Seite 5-9.		√	
Akutversorg.	Die Akutversorgungsberechnungen sind Teil der lizenzierten Funktionen von Akutversorgung. Siehe "Akutversorgungsberechnungen" auf Seite 5-47.		✓	

Mittellinie

Die Mittelliniengrafik ist an der Mittelmarkierung des Schallkopfes ausgerichtet und dient als Referenzmarkierung für die Mitte des angezeigten Bilds.

Wird die Mittellinien-Funktion als Referenz für ein Freihand-Verfahren verwendet, muss beachtet werden, dass die Mittellinie nur die Mitte des Ultraschallbilds darstellt und den Pfad der Nadel nicht korrekt vorhersagen kann.



Abbildung 4-1 Beziehung der Mittelliniengrafik zum Schallkopf und dem Ultraschallbild.

Kleinere Neigungs- oder Rotationsänderungen des Schallkopfs können sich auf die Beziehung zwischen externen Referenzpunkten und der auf dem Ultraschallbild erscheinenden Anatomie auswirken.



Abbildung 4-2 Beziehung zwischen Ultraschallbild und Winkel oder Neigung des Schallkopfs.

Verwandte Themen

Bildgebungsmodi	4-1
Steuerelemente für die Bildgebung	4-9
Steuerelemente im M-Mode	4-16
Steuerelemente im Farbmodus	4-17
Steuerelemente im Doppler-Modus	4-20

Steuerelemente im M-Mode

Bei der Bildgebung im M-Mode können, zusätzlich zu den meisten 2D-Steuerelementen, folgende Steuerelemente angepasst werden (siehe **"Steuerelemente in 2D**" auf Seite 4-10). Um festzulegen, welche Steuerelemente in der Leiste "Steuerelemente" angezeigt werden sollen, siehe **"Steuerelemente für die Bildgebung**" auf Seite 4-9. Einige Steuerelemente erscheinen nur bei einem fixierten Bild.

Tabelle 4-2:	M-Mode-Stee	uerelemente
--------------	-------------	-------------

Name der	Name der Beschreibung Taste		Verfügbar in	
Taste			Fixiert	
Dyn. Bereich	Reguliert den Grauskalenbereich. Zuerst das Steuerelement und dann Nach oben oder Nach unten berühren, um eine Einstellungen auszuwählen: -3, -2, -1, 0, +1, +2 oder +3. Die ausgewählte Einstellung wird auf 2D und den M-Mode angewendet. Im positiven Bereich werden mehr und im negativen Bereich weniger Grauwerte angezeigt.	✓	✓	
EKG	Dieses Steuerelement berühren, um EKG-Einstellungen anzuzeigen. Die EKG-Funktion ist nur im Untersuchungstyp "Herz" verfügbar. Siehe "EKG " auf Seite 4-58.	√		
Untersu- chungstyp speichern	Siehe "Benutzerspezifische Einrichtung von Untersuchungstypen " auf Seite 3-36.	√	√	
Lf-gesch	Bei der Anzeige des M-Mode-Laufs verfügbar. Stellt die Laufgeschwindigkeit ein. Dieses Steuerelement berühren und dann die Geschwindigkeit auswählen: Langs. , Mittel oder Schnell .	√		
Anzeigefor- mat	 Dient der Bestimmung des Formats der 2D- und Laufbilder Zuerst das Steuerelement berühren und dann das jeweilige Format: 1/3 2D, 2/3 Lauf 1/2 2D, 1/2 Lauf 2/3 2D, 1/3 Lauf Nebeneinander Die Bilder können unabhängig voneinander eingestellt werden. Um ein Bild zu aktivieren, dieses berühren oder Update berühren. 	V	✓	
Beschriftung	Stellt Tools bereit, um Text, Piktogramme und Pfeile in das Bild einzufügen. Siehe "Beschriften von Bildern" auf Seite 4-33.	√	✓	

Tabelle 4-2: M-Mode-Steuerelemente	(Fortsetzung)
------------------------------------	---------------

Name der	Doochroibung		Verfügbar in	
Taste	Taste	Live	Fixiert	
Update	Berühren, um zwischen der Anzeige von 2D-und M-Mode-Steuerelementen und Berechnungen zu wechseln.	√	√	
Entfern. Zeit	Bei der Anzeige des M-Mode-Laufs verfügbar. Stellt Tasterzirkel bereit, um den Abstand in Zentimetern und die Zeit in Sekunden zu messen. Siehe "Grundlegende Messungen in M-Mode" auf Seite 5-3.		✓	
Herzfre- quenz	Bei der Anzeige des M-Mode-Laufs verfügbar. Stellt Tasterzirkel für die Messung der Herzfrequenz bereit. Siehe "Grundlegende Messungen in M-Mode" auf Seite 5-3.		√	

Verwandte Themen

M-Mode	4-2
Steuerelemente für die Bildgebung	4-9
Steuerelemente in 2D	4-10
Steuerelemente im Farbmodus	4-17
Steuerelemente im Doppler-Modus	4-20

Steuerelemente im Farbmodus

Um festzulegen, welche Steuerelemente in der Leiste "Steuerelemente" angezeigt werden sollen, siehe **"Steuerelemente für die Bildgebung"** auf Seite 4–9. Einige Steuerelemente erscheinen nur bei einem fixierten Bild.

Tabelle 4-3: Farb-Steuerelemente

Name der	Poschroibung		Verfügbar in	
Taste	Taste	Live	Fixiert	
Farbe	Ermöglicht die Auswahl von Farbe , Farb-/Amplituden-Doppler (CPD) oder Varianz . Bei Verwendung des P21xp-Schallkopfes im Untersuchungstyp "Herz" ist Varianz anstelle von CPD verfügbar. CPD zeigt die Helligkeitsstufe und ist für sehr langsame Flussstatus verwendbar. Varianz zeigt eine Farbkarte, welche die Turbolenz der Rückströmung darstellt. Die höchsten Geschwindigkeiten werden Grün angezeigt.	✓		

Name der	Doochyoihung	Verfügbar in	
Taste			Fixiert
Flussstatus	 Ermöglicht das Anpassen der Empfindlichkeit von Farbparametern oder der Einstellungen für die Erhöhung des Flussstatus. Je nach gewähltem Untersuchungstyp wird vom System eine entsprechende Voreinstellung ausgewählt. Hoch optimiert das System für hohe Flussstatus wie bei "Herz". Die Einstellung "Hoch" minimiert Artefakte durch Lichtblitze. Mittel optimiert das System für mittlere Flussstatus wie bei Aufnahmen des Bauchs oder von "Arterieller Fluss". Langs. optimiert das System für langsame Flussstatus wie bei "Brust" oder muskuloskelettalen Aufnahmen. Für eine Verfeinerung der Einstellungen das Steuerelement Skala verwenden. 	✓	
Skala	Stellt die Impulswiederholungsfrequenz (PRF) ein. Zuerst dieses Steuerelement und dann Nach oben oder Nach unten berühren.	✓	
Wandfilter	Hilft dabei, bei Signalen mit niedriger Frequenz das Echo herauszufiltern. Die gewünschte Stärke des Filters berühren: Langs., Mittel , Schnell .	√	
Strahllen- kung	(Nur lineare Schallköpfe) Bestimmt den Winkel des Farbbereichs (siehe "Steuerelemente für die Bildgebung " auf Seite 4-9), was Zeit bei der Neupositionierung des Schallkopfs spart. Bei zusätzlicher Verwendung von Doppler, siehe "Steuerelemente im Doppler-Modus " auf Seite 4-20.	1	
Dual	Diese Taste (das hervorgehobene Symbol) berühren, um die Bilder nebeneinander anzuzeigen, für die einige Steuerelemente unabhängig voneinander angepasst werden können (z. B. Tiefe und Verstärkung). Bei eingeschalteter Dual-Ansicht wird durch Berühren des rechten oder linken Bildes (oder Berühren von Update) das jeweilige Bild aktiviert. Siehe " Dual " auf Seite 4-6.	~	~
Umkehren	Berühren (hervorgehobenes Symbol), um die angezeigte Flussrichtung zu ändern, wodurch die Notwendigkeit der Neupositionierung des Schallkopfs reduziert wird. Invert. ist nicht verfügbar, wenn Farbe auf CPD eingestellt ist.	√	√

Tabelle 4-3: Farb-Steuerelemente (Fortsetzung)

Tabelle	4-3: Farb-Steuere	lemente	(Fortsetzung)
---------	-------------------	---------	---------------

Name der	Dooskysiburg	Verfügbar in		
Taste	Beschreibung	Live	Fixiert	
Farbe ausbl./ Farbe anz.	Blendet Farben ein bzw. aus.	✓	✓	
Zoom	Vergrößert das Bild. Siehe "Vergrößern des Bildes" auf Seite 4-28.	√	√	
Untersu- chungstyp speichern	Siehe "Benutzerspezifische Einrichtung von Untersuchungstypen" auf Seite 3-36.	√	✓	
Videoclip- einstellungen	Siehe "Speichern von Videoclips" auf Seite 4-53.	√		
Zieltiefe	Misst den Abstand von der Hautoberfläche bis zu einem bestimmten Punkt im Bild. Anweisungen dazu sind zu finden unter "Messen" auf Seite 5-1.	✓	✓	
Beschriftung	Stellt Tools bereit, um Text, Piktogramme und Pfeile in das Bild einzufügen. Siehe "Beschriften von Bildern" auf Seite 4-33.	√	√	
Distanz	Misst den Abstand zwischen zwei Punkten. Siehe "Messen" auf Seite 5-1.		√	
Ellipse	Verwendet eine Ellipse, um den Umfang einer Region bzw. eines Bereichs zu messen. Siehe "Messen" auf Seite 5–1.		√	
Kurve	Ermöglicht die manuelle Nachzeichnung, um eine unregelmäßige Form zu messen. Siehe "Messen " auf Seite 5–1.		√	
Kalk	Siehe "Informationen zu Berechnungen" auf Seite 5-9.		\checkmark	
Akutversorg.	Die Akutversorgungsberechnungen sind Teil der lizenzierten Funktionen von Akutversorgung. Siehe "Akutversorgungsberechnungen" auf Seite 5-47.		√	

Verwandte Themen

Farbe	4-3
Steuerelemente für die Bildgebung	4-9
Steuerelemente in 2D	4–10
Steuerelemente im M-Mode	4-16
Steuerelemente im Doppler-Modus	4-20

Steuerelemente im Doppler-Modus

Bei der Doppler-Bildgebung können die Steuerelemente in der D-Linie (siehe **Tabelle 4-4** auf Seite 4-20) und für die Scroll-Anzeige im Doppler-Modus (siehe **Tabelle 4-5** auf Seite 4-22) angepasst werden. Um festzulegen, welche Steuerelemente in der Leiste "Steuerelemente" angezeigt werden sollen, siehe **"Steuerelemente für die Bildgebung"** auf Seite 4-9. Einige Steuerelemente erscheinen nur bei einem fixierten Bild.

Neme des Teste	Decelveiburg	Verfügbar in		
Name der Taste	Beschreibung	Live	Fixiert	
PW/CW/TDI	PW (Pulsed Wave Doppler), CW (Continuous Wave Doppler) oder TDI (Tissue Doppler Imaging) auswählen. CW und TDI sind nur im Untersuchungstyp "Herz" verfügbar.	✓		
Strahllenkung	Nur für lineare Schallköpfe. Bestimmt den Winkel der D-Linie.	√		
Winkelanpassung	 Nur im PW-Doppler-Modus verfügbar. Passt den Winkel an. Dieses Steuerelement berühren und dann den Schieberegler ziehen oder eine Einstellung auswählen: 0°, +60° oder -60°. Der Winkel kann ebenso durch Berühren der Doppelpfeile auf der D-Linie angepasst werden. 	✓	√	
Messvolumen	Nach oben berühren, um das Messvolumen zu erhöhen. Nach unten berühren, um das Messvolumen zu verringern. Das Messvolumen kann auch mit den Fingern zusammengedrückt oder ausgedehnt werden.	~		
Zoom	Vergrößert das Bild. Siehe "Vergrößern des Bildes" auf Seite 4-28.	~	1	
Untersuchungstyp speichern	Siehe "Benutzerspezifische Einrichtung von Untersuchungstypen " auf Seite 3-36.	√	1	
Videoclipeinstellun- gen	Siehe "Speichern von Videoclips" auf Seite 4-53.	\checkmark		

Tabelle 4-4: Steuerelemente in der D-Linie

Nome des Teste	Decelveiburg	Verfügbar in	
Name der laste	Beschreibung	Live	Fixiert
Anzeigeformat	Dient der Bestimmung des Formats der 2D- und Laufbilder Zuerst das Steuerelement berühren und dann das jeweilige Format: 1/3 2D, 2/3 Lauf 1/2 2D, 1/2 Lauf 2/3 2D, 1/3 Lauf Nebeneinander Vollbild 2D, Komplettlauf Die Bilder können unabhängig voneinander eingestellt werden. Um ein Bild zu aktivieren, dieses berühren oder Update berühren.	✓	✓
Update	Aktualisiert das Bild. Bei Berühren des Steuerelements in der Dual-Ansicht wechselt die aktive Seite von links nach rechts bzw. von rechts nach links. Im Doppler-Modus oder M-Mode wird bei Berühren des Steuerelements zwischen Doppler-/M-Mode-Ansicht und 2D-Ansicht gewechselt.	✓	✓
Zieltiefe	Misst den Abstand von der Hautoberfläche bis zu einem bestimmten Punkt im Bild. Anweisungen dazu sind zu finden unter "Messen" auf Seite 5-1.	√	√
Beschriftung	Stellt Tools bereit, um Text, Piktogramme und Pfeile in das Bild einzufügen. Siehe "Beschriften von Bildern" auf Seite 4-33.	√	✓
Distanz	Misst den Abstand zwischen zwei Punkten. Siehe "Messen" auf Seite 5-1.		√
Ellipse	Verwendet eine Ellipse, um den Umfang einer Region bzw. eines Bereichs zu messen. Siehe "Messen " auf Seite 5-1.		✓
Kurve	Ermöglicht die manuelle Nachzeichnung, um eine unregelmäßige Form zu messen. Siehe "Messen " auf Seite 5-1.		√
Kalk	Siehe "Informationen zu Berechnungen" auf Seite 5-9.		√

Tabelle 4-4: Steuerelemente in der D-Linie (Fortsetzung)

Namo dor Tasto	Beschreibung	Verfügbar in		
	Descineibulig	Live	Fixiert	
Akutversorg.	Die Akutversorgungsberechnungen sind Teil der lizenzierten Funktionen von Acute Care (Akutversorgung). Siehe "Akutversorgungsberechnungen" auf Seite 5-47.		√	

Tabelle 4-4: Steuerelemente in der D-Linie (Fortsetzung)

Tabelle 4-5: Steuerelemente für die Scroll-Anzeige im Doppler-Modus

Nama dar Tasta	Possbroibung	Verfügbar in		
Name der laste	Beschreibung	Live	Fixiert	
PW/CW/TDI	PW (Pulsed Wave Doppler), CW (Continuous Wave Doppler) oder TDI (Tissue Doppler Imaging) auswählen. CW und TDI sind nur im Untersuchungstyp "Herz" verfügbar.	~		
Strahllenkung	Nur für lineare Schallköpfe. Bestimmt den Winkel der D-Linie.	√		
Skala	Stellt die Impulswiederholungsfrequenz (PRF) ein. Zuerst dieses Steuerelement und dann Nach oben oder Nach unten berühren.	√		
Volumen	Passt die Lautstärke der Doppler-Lautsprecher an. Zuerst dieses Steuerelement und dann Nach oben oder Nach unten berühren, um die Lautstärke zu erhöhen bzw. zu verringern.	~		
Messvolumen	Nach oben berühren, um das Messvolumen zu erhöhen. Nach unten berühren, um das Messvolumen zu verringern. Das Messvolumen kann auch mit den Fingern zusammengedrückt oder ausgedehnt werden.	~		
Wandfilter	Hilft dabei, bei Signalen mit niedriger Frequenz das Echo herauszufiltern. Die gewünschte Stärke des Filters berühren: Langs. , Mittel, Schnell .	~		
Lf-gesch	Stellt die Laufgeschwindigkeit ein. Dieses Steuerelement berühren und dann die Geschwindigkeit auswählen: Langs., Mittel oder Schnell.	√		

Tabelle 4-5: Steuerelemente für die Scroll-Anzeige im Doppier-Modus (Portsetzung	Tabelle	4-5: Steue	relemente f	ür die S	Scroll-Anz	eige im D	oppler-A	Aodus (Fortsetzung)
--	---------	------------	-------------	----------	------------	-----------	----------	---------	--------------

Nome des Teste	Dooskysikuura	Verfügbar in		
Name der Taste	Beschreibung	Live	Fixiert	
Update	Aktualisiert das Bild. Bei Berühren des Steuerelements in der Dual-Ansicht wechselt die aktive Seite von links nach rechts bzw. von rechts nach links. Im Doppler-Modus oder M-Mode wird bei Berühren des Steuerelements zwischen Kurve und 2D-Ansicht gewechselt.	✓	✓	
Anzeigeformat	Dient der Bestimmung des Formats der 2D- und Laufbilder Zuerst das Steuerelement berühren und dann das jeweilige Format: 1/3 2D, 2/3 Lauf 1/2 2D, 1/2 Lauf 2/3 2D, 1/3 Lauf Nebeneinander Vollbild 2D, Komplettlauf Die Bilder können unabhängig voneinander eingestellt werden. Um ein Bild zu aktivieren, dieses berühren oder Update berühren.	•	•	
Nulllinie	Einstellen der Position der Nulllinie. Zuerst dieses Steuerelement und dann Nach oben oder Nach unten berühren.	√	√	
Umkehren	Berühren (hervorgehobenes Symbol), um die angezeigte Flussrichtung zu ändern, wodurch die Notwendigkeit der Neupositionierung des Schallkopfs reduziert wird.	~	~	
Winkelanpassung	Passt den Winkel an. Dieses Steuerelement berühren und dann den Schieberegler ziehen oder eine Einstellung auswählen: 0° , +60° oder -60° . Der Winkel kann ebenso durch Berühren der Doppelpfeile auf der D-Linie angepasst werden.	√	√	

Tabelle 4-5: Steuerelemente f Generation Tabelle 4-5: Steuerelemente f

Neme des Teste	Desekveiburg	Verfügbar in		
Name der laste	Beschreibung	Live	Fixiert	
Auto-Kurve	Legt die Einstellungen für Doppler-Messkurven fest. Zuerst dieses Steuerelement und dann Aus , MaxWrt. oder Mwert berühren. Nach Berühren von MaxWrt. oder Mwert bei der Echtzeit-Bildgebung kann zwischen Über , Unter oder Alle gewählt werden, um die Anzeige im Verhältnis zur O-Linie zu steuern. Während MaxWrt. und Mwert sowohl bei der Echtzeit-Bildgebung als auch bei eingefrorenem Bild verfügbar sind, sind die Einstellungen Über , Unter und Alle nur bei Echtzeit-Bildgebung verfügbar.	✓	✓	
EKG	Dieses Steuerelement berühren, um EKG-Einstellungen anzuzeigen. Die EKG-Funktion ist nur im Untersuchungstyp "Herz" verfügbar. Siehe "EKG" auf Seite 4-58.	√		
Untersuchungstyp speichern	Siehe "Benutzerspezifische Einrichtung von Untersuchungstypen " auf Seite 3-36.	√	√	
Beschriftung	Stellt Tools bereit, um Text, Piktogramme und Pfeile in das Bild einzufügen. Siehe "Beschriften von Bildern" auf Seite 4-33.	V	✓	
Geschwindigkeit	Zeigt Geschwindigkeitsmessungen an. Siehe "Grundlegende Messungen mit Doppler" auf Seite 5-4.		✓	
Zeit	Siehe "So wird die Dauer gemessen" auf Seite 5-6.		\checkmark	
Manuelle Kurve	Ermöglicht die manuelle Nachzeichnung, um eine unregelmäßige Form zu messen. Siehe "Messen " auf Seite 5–1.		~	
Auto-Abmessung	Siehe "So wird automatisch gemessen" auf Seite 5-7.		√	
Kalk	Siehe "Informationen zu Berechnungen" auf Seite 5-9.		~	

Name der Taste	Possbroibung	Verfügbar in		
Name der faste	Deschleibung	Live	Fixiert	
Herzfrequenz	Stellt Tasterzirkel für die Messung der Herzfrequenz bereit.		✓	
AbfallStellt Tasterzirkel zur Messung des Abfalls und für Messungen im Zusammenhang mit dem Abfall bereit. Nur für den Untersuchungstyp "Herz" verfügbar.			√	
Verwandte Themen				
Doppler				
Steuerelemente für die Bildgebung 4-9				
Steuerelemente in 2D 4-10				
Steuerelemente im M-Mode 4-16				
Steuerelemente im Farbm	odus			

Tabelle 4-5: Steuerelemente für die Scroll-Anzeige im Doppler-Modus (Fortsetzung)

Einstellen von Tiefenwerten und Verstärkung

Tiefe

Tiefe bezieht sich auf die Tiefe der Anzeige. Die Tiefe kann in allen Bildgebungsmodi eingestellt werden, außer im M-Mode-Lauf und in der Doppler-Kurve. Die vertikale Tiefenskala auf dem Bedienfeld listet alle verfügbaren Tiefenebenen für den aktuellen Schallkopf auf. Die Intervalle hängen vom aktiven Schallkopf ab.

So wird die Tiefe angepasst

Beim Einstellen der Tiefe, wird der Tiefenwert in einem Rechteck rechts unten im Bildbereich angezeigt bzw. oben rechts, wenn die Bildorientierung umgedreht ist.

Hinweis

Beim Tiefenwert rechts unten im klinischen Monitor handelt es sich immer um die erreichte Gesamttiefe des nicht gezoomten Bildes. Dieser Wert bleibt beim Zoom des Bildes gleich.

- Einen der folgenden Schritte am Bedienfeld ausführen:
 - Eine Markierung auf der Tiefenskala berühren.
 - Die Tiefenskala ziehen.



Verstärkung

Verstärkung bezieht sich auf die verstärkte Intensität der zurückgeworfenen Schallwellen in der Bildschirmanzeige. Durch eine Erhöhung der Verstärkung wird das Bild heller. Durch eine Verringerung der Verstärkung wird das Bild dunkler.

Die Verstärkung lässt sich auf zwei Arten einstellen: automatisch oder über den Schieberegler.

So wird die Verstärkung automatisch angepasst

AutoGain berühren.

Das System gleicht die Verstärkung bei jedem Berühren des Steuerelements automatisch aus. Dies ist keine kontinuierliche Funktion und kann bei Bedarf angewendet werden, wenn Anpassungen am Bild oder an der Schallkopfposition vorgenommen werden. Die Ebene "AutoGain" kann über **AutoGain anpassen** individuell angepasst werden (siehe **"Steuerelemente in 2D**" auf Seite 4-10). Diese Anpassung kann dann zusammen mit anderen optimierbaren Parametern in einem benutzerdefinierten Untersuchungstyp gespeichert werden.

So wird die Verstärkung mithilfe der Schieberegler angepasst

- Den Schieberegler nach links oder rechts ziehen, um die Verstärkung zu verringern bzw. zu erhöhen:
 - Unter "Farbe" oder "Doppler" den Schieberegler C (Farbe) oder D (Doppler) unten im Bedienfeld ziehen.
 - Im 2D- oder M-Mode den Schieberegler oder den Schieberegler M (M-Mode) unten im Bedienfeld ziehen. Zwei weitere Schieberegler werden angezeigt.
 - Mit dem oberen Schieberegler wird die Verstärkung des Typs "Nahe" des 2D-Bildes angepasst, wodurch die Displayintensität im Nahfeld gesteuert wird (näher am Schallkopf gelegen).
 - Mit dem mittleren Schieberegler wird die Verstärkung des Typs "Weit" des 2D-Bildes angepasst, wodurch die Displayintensität im weiten Feld gesteuert wird (weiter vom Schallkopf gelegen).

> Mit dem unteren Schieberegler wird die Verstärkung insgesamt angepasst.

Hinweis

"Nahe" und "Weit" entsprechen den Steuerelementen für den tiefenabhängigen Verstärkungsausgleich (TGC) bei einigen anderen Ultraschallsystemen.

Fixieren, Anzeigen einzelner Bilder und Zoom

Fixieren des Bildes

Vor der Ausführung bestimmter Aufgaben, wie das Anzeigen des Cine-Puffers oder der Messungen, muss die Bildaufnahme angehalten oder *fixiert* werden.

An einem fixierten Bild können Berechnungen durchgeführt werden. Siehe **"Informationen zu** Berechnungen" auf Seite 5–9.

So wird das Bild fixiert

- 1 Einen der folgenden Schritte ausführen:
 - FIXIEREN berühren.
 - Mit zwei oder mehr Fingern zweimal das Bedienfeld berühren.

Weitere Funktionen werden auf dem Bild angezeigt.

Hinweis

Auch der Fußschalter kann für das Fixieren konfiguriert werden (siehe "Benutzerprofileinstellungen" auf Seite 3-37).

So wird die Fixierung des Bildes gelöst

- Einen der folgenden Schritte ausführen:
 - > Den Schieberegler Zum Aufheben schieben nach rechts ziehen.
 - Mit zwei oder mehr Fingern zweimal das Bedienfeld berühren.

Verwandte Themen

Messen 5-1

Anzeigen des Cine-Puffers

Während der Bildgebung behält SonoSite X-Porte immer eine bestimmte Anzahl an Ausschnitten im Cine-Puffer. Im Cine-Puffer kann der Benutzer vor- und zurückgehen.

Das System leert den Cine-Puffer, wenn die Fixierung eines Bildes gelöst wird.

Im Cine-Puffer können Ausschnitte in der Dual-Ansicht angezeigt werden. Siehe "Dual" auf Seite 4-6.

So werden im Cine-Puffer Ausschnitte angezeigt

- 1 Bild fixieren.
- 2 Einen der folgenden Schritte ausführen:
 - > Den Schieberegler ziehen. Nach rechts bedeutet vorwärts, nach links rückwärts.

M-Mode:Während der Schieberegler den kompletten Satz gesammelter Bildgebungsdaten wiedergibt, zeigt die Bildlauflaufanzeige nur die aktuell gesammelten Bildgebungsdaten an. Die grüne CINE-Markierung (▲) weist auf eine einzige Spalte auf der Scrolling-Anzeige hin, welche zeitlich dem angezeigten Bild entspricht.

▶ Die Scrolling-Pfeile ▶ oder < berühren, um von Ausschnitt zu Ausschnitt zu blättern.

M-Mode:Durch Berühren dieser Steuerelemente wird der grüne CINE-Marker (A) bewegt, der eine Spalte der Bildlaufanzeige und das dazugehörige Bild anzeigt.

Weitere Modi:Der aktuelle Ausschnitt wird auf dem Bedienfeld angezeigt. Bei der Vorwärts- und Rückwärtsbewegung ändert sich die Ausschnittnummer.

Vergrößern des Bildes

Ein 2D-Bild kann in der 2D-, M-Mode-, Doppler- und Farbbildgebung vergrößert werden. Während des Zoomens kann das Bild fixiert, die Fixierung aufgehoben oder der Bildgebungsmodus verändert werden.

Wird ein Bild vergrößert, wird das **Zoom**-Symbol @ auf dem Bild angezeigt.

So wird die Zoom-Funktion in der Echtzeit-Bildgebung verwendet

1 Zoom berühren.

Ein Zoombereich erscheint.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Größe und Position des Zoombereichs über dem zu vergrößernden Bereich anpassen:
 - > Zur Anpassung der Größe den Bereich zusammendrücken oder auseinanderziehen oder das Symbol

🔍 ziehen.

- > Zum Positionieren den Bereich ziehen.
- 3 Im Zoombereich zweimal berühren oder **Zoom** berühren.

Um den Zoombereich zu verlassen, zweimal berühren oder Verkleinern berühren.

So wird die Zoom-Funktion in Farbe verwendet

- 1 Position des Farbbereichs über dem zu vergrößernden Bereich anpassen.
- 2 Zoom berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

Der Bereich innerhalb des Feldes wird vergrößert.

Um den Zoombereich zu verlassen, zweimal berühren oder Verkleinern berühren.

So wird die Zoom-Funktion bei einem fixierten Bild verwendet

1 Zoom berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Wie folgt vorgehen:
 - > Zum Verkleinern Aus berühren.
 - Den Schieberegler ziehen. Zum Verkleinern den Schieberegler auf 1,0 ziehen.
- **3** (Optional) Das Bild durch Ziehen nach links, rechts, oben oder unten schwenken.

Hinweis

Das Bild kann nicht geschwenkt werden, wenn Messungen, Text, Pfeile oder Beschriftungen auf dem Bild zu finden sind.

Darstellung von Nadeln

WARNHINWEIS

So lässt sich eine falsche Platzierung der Nadel bei eingeschalteter Profilerstellung der Nadel vermeiden:

- Mithilfe von Bewegungen und Flüssigkeitsinjektion Position und Wegführung der Nadel überprüfen. Die Profilerstellung der Nadel verbessert die Abbildung linearer Strukturen innerhalb eines ausgewählten Winkelbereichs in der Ultraschallebene. Lineare Strukturen außerhalb des ausgewählten Winkelbereichs oder der Ultraschallebene – wie beispielsweise eine gebogene Nadel – können weniger deutlich dargestellt sein.
- Bitte beachten Sie, dass lineare Strukturen nur in dem Teil des Bilds verbessert dargestellt werden, der durch einen Umriss gekennzeichnet ist. Der Bereich außerhalb des Umrisses bleibt unverändert.
- Bitte beachten Sie, dass die Strahldivergenz bei einem Schallkopf mit gekrümmter Anordnung dazu führen kann, dass ein Segment des Nadelschafts nicht im Bild angezeigt wird. Die Nadelspitze erscheint möglicherweise nicht unter allen Bildgebungsbedingungen.

SonoSite X-Porte umfasst die Technologie Steep Needle Profiling (Nadel-Profilerstellung, steil); eine Funktion, die die Nadelführung bei der Positionierung von Kathetern und Nervenblockaden vereinfacht. Diese Technologie verbessert die Abbildung linearer Strukturen innerhalb eines umrissenen Bereichs auf dem Bildschirm. Lineare Strukturen werden am besten bei senkrechter Position zur Winkelführung dargestellt (Abbildung 4–3 auf Seite 4–30).



Abbildung 4-3 Bild mit eingeschalteter Technologie Steep Needle Profiling (Nadel-Profilerstellung, steil). Der Bereich innerhalb des grünen Trapezoidformats umreißt den verbesserten Bereich.

Bei Schallköpfen mit gekrümmter Anordnung kann die Technologie Steep Needle Profiling (Nadel-Profilerstellung, steil) dabei helfen, die Richtung der Nadel festzustellen, obwohl möglicherweise nur Segmente des Nadelschafts im Bild angezeigt werden. Siehe **Abbildung 4-4** auf Seite 4-31. Mithilfe von Bewegung und Flüssigkeitsinjektion kann die Position der Nadelspitze bestimmt werden.



Abbildung 4-4 Steep Needle Profiling (Nadel-Profilerstellung, steil) bei Schallköpfen mit gekrümmter Anordnung

Steep Needle Profiling (Nadel-Profilerstellung, steil) steht nur in der 2D-Vollbildgebung sowie bei folgenden Untersuchungstypen zur Verfügung.

Tabelle 4-6: Steep Needle Profiling (Nadel-Profilerstellung, steil) – kompa	tible
Untersuchungstypen	

Schallkopf	Arteriell	Brust	Muskuloskelettal	Nerv	Kleinteile	Venös
С35хр			√	√		
C60xp			\checkmark	\checkmark		
HFL38xp	√	√	\checkmark	√	\checkmark	√
HFL50xp		√	√	√	\checkmark	
HSL25xp	\checkmark		\checkmark	√		√
L25xp	✓		√	√		✓

Tabelle 4-6: Steep Needle Profiling (Nadel-Profilerstellung, steil) – kompatibleUntersuchungstypen

Schallkopf	Arteriell	Brust	Muskuloskelettal	Nerv	Kleinteile	Venös
L38xp	\checkmark			\checkmark	\checkmark	\checkmark

So wird die Steep Needle Profiling (Nadel-Profilerstellung, steil) verwendet

1 In der 2D-Bildgebung Nadel Profilerstellung berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Sicherstellen, dass sich das Ziel innerhalb des verbesserten Bereichs befindet (also innerhalb des Umrisses) und dass die Nadel beim Einführen senkrecht auf die Winkelführung (gestrichelte Linie) geführt wird.
 - Links oder Rechts berühren, um den verbesserten Bereich von einer Seite des Bildes zur anderen zu verschieben.



Flach, Mittel oder Steil berühren, um einen Nadelwinkel auszuwählen.

Der Nadelwinkel bestimmt die Nadelführung (gestrichelte Winkellinie).

- Linearer Schallkopf: Jeweils die Einstellung wählen, welche die beste senkrechte Schnittgerade mit der Nadelführung bietet. Innerhalb des Verbesserungsbereichs gilt, dass eine lineare Struktur umso besser dargestellt wird, je senkrechter sie sich zur Nadelführung befindet. Entsprechend gilt auch, dass sie umso weniger gut dargestellt wird, je weniger senkrecht (und stattdessen paralleler) sie sich zur Nadelführung befindet.
- Gekrümmter Schallkopf: Mithilfe der folgenden Tabelle den benötigten Nadelwinkel bestimmen. Nadelwinkel werden in Bezug auf die Oberfläche des Schallkopfes gemessen.

Tabelle 4-7: Flache, mittlere und steile Winkeleinstellungen

Schallkopf	Bereich für flache Einstellung	Bereich für mittlere Einstellung	Bereich für steile Einstellung
C35xp	Weniger als 30°	30°-40°	Mehr als 40°
C60xp	Weniger als 40°	40°-50°	Mehr als 50°

3 Die Nadel in Richtung der Winkelführung einführen.

4 (Optional) Aus berühren, um die Nadel-Profilerstellung auszuschalten.

Ein vorübergehendes Ausschalten der Nadel-Profilerstellung kann dabei helfen, Bildfehler und andere Strukturen zu identifizieren, die nicht von Interesse sind. **Ein** berühren, um die Funktion wieder einzuschalten.

Nadelgröße und -winkel

Eine 17er- bis 25er-Nadel verwenden (empfohlen). Verbesserungen an den Ergebnissen können von der Art und der Marke der verwendeten Nadel abhängen. Weitere Informationen über die Nadelsichtbarkeit in ultraschallgeführten Verfahren finden Sie in der medizinischen Literatur.

Die Nadel kann bis zu 50° von der Schallkopfoberfläche abgewinkelt werden. Bei mehr als 50° wird die Nadel möglicherweise weniger gut dargestellt. (Die Nadel-Profilerstellung hat nur wenig oder keinen Nutzen bei der Nadelführung in der kurzen Achse. Die Nadel-Profilerstellung ist nur für die Nadelführung in der langen Achse bestimmt.)



Abbildung 4-5 Nadelgröße und -winkel: 1. Nadel, 2 Schallkopf

Zur Erzielung optimaler Ergebnisse die Nadel bis zu 50° von der Schallkopfoberfläche abwinkeln.

Zusätzliche Empfehlungen

Die Verstärkung bei Verwendung der Nadel-Profilerstellung nicht zu hoch einstellen, da eine unnötig hohe Verstärkung Artefakte im Bild verursachen kann. Außerdem können Atem- und Herzbewegungen helle pulsierende Artefakte im Bild verursachen.

Beschriften von Bildern

Echtzeit-, fixierte und gespeicherte Bilder können beschriftet werden. Beschriftungen können in der Vollbildansicht der 2D-Bildgebung sowie in der Vollbildansicht der Kurve und des Dual- oder Duplexbildschirms vorgenommen werden. Als Kommentare können Text (einschließlich vordefinierte Beschriftungen), Pfeile und Piktogramme verwendet werden.

Für die Einstellung von Präferenzen für Beschriftungen, einschließlich vordefinierter Beschriftungen, siehe **"Beschriftungen"** auf Seite 3-34.

Hinweis Bei Auswahl von **Beschrift. b. Lösen d. Fixier. löschen** auf der Einrichtungsseite für Voreinstellungen löscht das System alle Beschriftungen aus einem Bild, wenn die Fixierung des Bildes gelöst wird.

Hinzufügen von Text-Beschriftungen

Text kann manuell hinzugefügt oder als vordefinierte Beschriftung eingefügt werden.

Hinweis

Wird ein Bild vergrößert oder geschwenkt, entfernt das System Beschriftungen und Pfeile aus dem Bild.

So wird Text in ein Bild eingefügt

1 Beschriftung berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Text berühren und einen der folgenden Schritte ausführen:
 - Um festzulegen, dass sich der Text und die vordefinierten Beschriftungen bei der Eingabe verbinden, anstatt getrennt voneinander platziert zu werden, co-co berühren. Um Text und vordefinierte Beschriftungen getrennt voneinander einzufügen, co-co berühren.
 - Um Text manuell zu platzieren, das Feld oben im Formular berühren, den Text eingeben und dann Fertig berühren.
 - Um eine oder mehrere vordefinierte Beschriftungen hinzuzufügen, erst diese und dann Fertig berühren.

Hinweis

Um eine bereits hinzugefügte Beschriftung gegen eine andere auszutauschen, erst die hinzugefügte Beschriftung oben im Formular und dann die Beschriftung berühren, die stattdessen eingefügt werden soll.

Um Text manuell zu platzieren und vordefinierte Beschriftungen hinzuzufügen, den Text in das Feld oben im Formular eingeben, das Feld erneut berühren und dann eine oder mehrere vordefinierte Beschriftungen berühren. Durch Berühren des Bildschirms außerhalb der Tastatur oder durch Berühren

von

- die Tastatur auf dem Bildschirm schließen. **Fertig** berühren.
- Um Text oder vordefinierte Beschriftungen zu löschen, Löschen berühren.
- Um Änderungen rückgängig zu machen und zum Bild zurückzukehren, **Abbrechen** berühren.
- Um Änderungen rückgängig zu machen und zur 2D-Bildgebung zurückzukehren, **2D** berühren.

- 3 Die Beschriftung an die gewünschte Stelle ziehen.
- 4 Änderungen nach Bedarf durchführen:
 - Um den Text zu bearbeiten, diesen in der Liste **Beschriftung** auswählen und **Bearbeit.** berühren.
 - Um den Text zu entfernen, diesen in der Liste **Beschriftung** auswählen und Löschen berühren.
 - Um alle Beschriftungen zu entfernen, Ges. Text entfernen in der Liste Beschrift. berühren.

Hinzufügen von Pfeilen

Zur Markierung eines bestimmten Teils des Bildes kann eine Pfeilgrafik eingefügt werden. Das System löscht Pfeile von dem Bild, wenn dieses vergrößert oder geschwenkt oder wenn dessen Fixierung gelöst wird.

So wird ein Pfeil in ein Bild eingefügt

1 Beschriftung berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Pfeil berühren.
- **3** So wird der Pfeil positioniert und ausgerichtet:
 - Den Pfeil zum Positionieren ziehen.
 - > Zum Ausrichten des Pfeils den Kreisrand ziehen.

Um den Pfeil zu entfernen, diesen auswählen und dann Löschen in der Liste Pfeil berühren.

Hinzufügen von Piktogrammen

Der verfügbare Piktogramm-Satz hängt von Schallkopf und Untersuchungsart ab. Jedes platzierte Piktogramm beinhaltet ein Symbol zur Schallkopforientierung.

So wird ein Piktogramm in ein Bild eingefügt

1 Beschriftung berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Pikto berühren.
- 3 Das gewünschte Piktogramm und danach Fertig berühren.
- 4 Das Piktogramm an die gewünschte Stelle ziehen.
- 5 So wird das Symbol zur Schallkopforientierung positioniert und ausgerichtet:
 - Das Symbol zum Positionieren ziehen.

> Zum Ausrichten des Symbols den Kreisrand ziehen.

Um das Symbol zu entfernen, dieses auswählen und dann Löschen in der Liste Pikto berühren.

Festlegen der Ausgangsposition

Beschriftungen werden vom System standardmäßig in die Ausgangsposition gesetzt.

So wird die Ausgangsposition wieder eingestellt

- **1** Text in ein Bild einfügen.
- 2 Die Beschriftung an die gewünschte Ausgangsposition ziehen.
- 3 Pos1 einst. in der Liste Beschr. berühren.

Beschriften während der Überprüfung

Bilder können auch während einer Überprüfung beschriftet werden. Auch ein Ausschnitt aus einem Videoclip kann während einer Überprüfung beschriftet werden.

So werden Bilder und Videoclips überprüft

- **BILDER** berühren und einen der folgenden Schritte ausführen:
 - > Die aktuelle Untersuchung prüfen.
 - So wird eine abgeschlossene Untersuchung geprüft: Pat.liste berühren. In der Patientenliste die Untersuchung auswählen und Vorschau berühren.

So werden Beschriftungen während der Überprüfung erstellt

1 Während der Überprüfung das Bild oder den Videoclip berühren, das/der beschriftet werden soll:

Um zum nächsten Bild oder Videoclip zu gelangen, **Zur** oder **Vor** berühren.

- 2 (Nur Videoclips) Die Pause-Taste berühren und den Schieberegler zu dem Ausschnitt ziehen, der beschriftet werden soll.
- 3 Beschrift. berühren.
- 4 Es bestehen folgende Möglichkeiten:
 - Beschriftung platzieren:
 - Für Text-Beschriftungen, siehe "So wird Text in ein Bild eingefügt" auf Seite 4-34.
 - Für einen Pfeil, siehe "So wird ein Pfeil in ein Bild eingefügt" auf Seite 4-35.

Für ein Piktogramm, siehe "So wird ein Piktogramm in ein Bild eingefügt" auf Seite 4-35.

HinweisBeim Abspielen eines Videoclips entfernt das System Beschriftungen, die dem
betreffenden Ausschnitt hinzugefügt wurden.

- Eine bestehende Beschriftung überdecken: Beschrift. und danach Markieren berühren. Das System platziert ein schwarzes Rechteck auf dem Bild.
 - Um das Feld "Markieren" neu zu positionieren, daran ziehen.
 - Zum Ändern der Größe des Feldes "Markieren" den runden Anfasspunkt in der Ecke des Feldes ziehen.
 - Um das Feld "Markieren" zu löschen, dieses in der Liste Markieren auswählen und Löschen berühren.

Das System zeigt das Bild oder den Videoclip in der Vollbildansicht an.

5 Speichern berühren.

Das System speichert das beschriftete Bild in der Untersuchung.

6 Um die Bearbeitung der Beschriftungen zu beenden und zur Überprüfung zurückzukehren **Fertig** berühren.

Eingeben von Patientendaten

In das Patientenformular können Identifikations-, Untersuchungs- und klinische Informationen zur Patientenuntersuchung eingegeben werden. Diese Informationen werden im Patientenbericht angezeigt.

Nach dem Erstellen eines neuen Patientenformulars werden alle Bilder, Videoclips und andere Daten, die während der Untersuchung gespeichert werden, mit diesem Patienten verknüpft.

So werden Patientendaten eingegeben:

- Daten können manuell eingegeben werden (siehe "Manuelle Eingabe von Patientendaten" auf Seite 4-38).
- Daten können von einem DICOM-Arbeitslistenserver importiert werden (siehe,,Eingabe von Patientendaten aus der Arbeitsliste" auf Seite 4-38).
- Patientendaten können durch Einlesen des Patienten-Barcodes und Abrufen der Patientendaten von einem Arbeitslistenserver übertragen werden (siehe "So werden Patientendaten aus der Arbeitsliste mithilfe eines Barcode-Lesers eingegeben" auf Seite 4-39).
- Die ID-Nr. eines Patienten kann durch Einlesen seines Barcodes abgerufen werden (siehe Benutzerhandbuch für den Barcode-Leser).

Bearbeiten von Patientendaten

Patientendaten können bearbeitet werden, wenn die Untersuchung noch nicht archiviert oder exportiert wurde und die Informationen nicht aus einer Arbeitsliste stammen.

So werden Patientendaten bearbeitet

- 1 PATIENT berühren.
- 2 Änderungen nach Bedarf durchführen.
- 3 Durch Berühren des Bildschirms außerhalb der Tastatur oder durch Berühren von _____ die Tastatur auf dem Bildschirm schließen.
- 4 Fertig berühren.
- 5 Wie folgt vorgehen:
 - **Ändern** berühren, um die Änderungen an dem aktuellen Patienten zu speichern.
 - > Neu berühren, um mit einer neuen Patientenuntersuchung zu beginnen.
 - Abbruch berühren, um die Änderungen zu verwerfen.

Manuelle Eingabe von Patientendaten

So werden Patientendaten manuell eingegeben

- 1 Die vorherige Untersuchung abschließen (siehe "Beenden der Untersuchung" auf Seite 4-41).
- 2 **PATIENT** berühren.
- 3 Ein Textfeld berühren und alle dazugehörigen Felder ausfüllen (siehe "Felder des Patientenformulars" auf Seite 4-42).
- 4 Fertig berühren.

Eingabe von Patientendaten aus der Arbeitsliste

Die Arbeitsliste bietet die Möglichkeit, Patientendaten aus dem Krankenhausinformationssystem (Hospital Information System) oder dem Radiologieinformationssystem (Radiology Information System) zu importieren. (Die DICOM-Arbeitsliste ist eine lizenzierte Funktion.)

Die Arbeitsliste steht zur Verfügung, sobald folgende Schritte durchgeführt wurden:

- > Das System an das Netzwerk anschließen.
- Das System für die DICOM-Übertragung konfigurieren.
- Einen Arbeitslistenserver für den aktiven Geräteplatz auswählen.

Siehe "DICOM" auf Seite 3-15.

So werden Patientendaten aus der Arbeitsliste mithilfe eines Barcode-Lesers eingegeben

WARNHINWEIS	Um Augenschäden zu vermeiden, nicht direkt in den Strahl schauen. Der Barcode-Leser ist ein Laserprodukt der Klasse 2.
Hinweis	Vor dem Einsatz des Barcode-Lesers bei Patienten sicherstellen, dass das alle benutzerspezifischen Programmierungen funktionieren wie erwartet.

Es kann festgelegt werden, dass das System die Arbeitsliste anfragt, wenn ein Barcode einer Patienten-ID eingelesen wird.

- 1 Auf der Einstellungsseite für das Benutzerprofil **Auto-Barcodeabfrage** auswählen, (siehe "Benutzerprofileinstellungen" auf Seite 3-37).
- 2 Den Patienten-Barcode einlesen.

Das System fragt die Arbeitsliste ab und importiert die Daten in das Patientenformular.

So werden Patientendaten aus der Arbeitsliste eingegeben

- 1 PATIENT berühren.
- 2 Arbeitsliste berühren.
- **3** Zum Sortieren der Arbeitsliste den Titel der Spalte auswählen, nach der sortiert werden soll. Die Arbeitsliste wird standardmäßig in aufsteigender Reihenfolge sortiert.
- 4 Wie folgt vorgehen:
 - Um ein oder mehrere Verfahren für den Patienten auszuwählen, das oder die Verfahren berühren. Es können nur für denselben Patienten mehrere Verfahren ausgewählt werden.
 - Um beim Server eine aktualisierte Arbeitsliste anzufragen, **Update** berühren.
- 5 Auswählen berühren.

Das System füllt das Patientenformular aus. (Patientendaten aus der Arbeitsliste können nicht bearbeitet werden.)

Um zum Patientenformular zurückzukehren, ohne ein Verfahren auszuwählen, Zurück auswählen.

So werden geplante Verfahren angezeigt

Die aus der Arbeitsliste importierten Patientendaten enthalten geplante Verfahren.

- Auf dem Patientenformular sind unter **Geplante Verfahren** die folgenden Listen zu sehen:
 - **Name** geplante Verfahren

- Protokoll Protokoll für das gewählte Verfahren
- Bedeutung Definition des gewählten Verfahrens

So wird das Verfahren geändert

Es kann ein anderes Verfahren als das geplante Verfahren ausgewählt werden.

1 Unter **Durchgeführtes Verfahren** auf dem Patientenformular das gewünschte Verfahren aus der Liste **Code** auswählen.

Die Definition des Verfahrens wird im Feld **Bedeutung** angezeigt.

2 Wenn die Liste **Code** geändert werden soll, **Bearbeit.** berühren und einen der folgenden Schritte ausführen:

Hinweis Erforderliche Felder sind mit einem Sternchen versehen.

- Hinzufügen eines Eintrags: Neues hinzufügen berühren und die Felder Code, Name des Codeschemas und Bedeutung ausfüllen; danach Speichern berühren.
- Löschen eines Eintrags: Das Element auswählen und dann das Löschen-Symbol berühren.

Aktualisieren und Durchsuchen der Arbeitsliste

Die Arbeitsliste wird automatisch aktualisiert, wenn sie für eine automatische Arbeitslistensuche eingerichtet ist (siehe **"DICOM"** auf Seite 3-15). Sie können die Arbeitsliste auch manuell aktualisieren und den Arbeitslistenserver auf ein übereinstimmendes Patientenverfahren hin durchsuchen.

Die folgende Tabelle zeigt die bei Arbeitslistensuchen verwendeten Parameter. Die Parameter werden auf der Arbeitslisten-Konfigurationsseite festgelegt (siehe **"DICOM"** auf Seite 3-15).

Tabelle 4-8: Suchparameter

	Manuelle Patientensuche	Manuelles Update aus der Arbeitsliste	Automat. Suche-Update
Patientendaten	✓		
Datenbereich	\checkmark	\checkmark	\checkmark
Nur dieses Gerät		\checkmark	\checkmark
Automatische Suche Ein/Aus			\checkmark
Erfolgt alle			\checkmark

Tabelle 4-8: Suchparameter (Fortsetzung)

	Manuelle	Manuelles Update aus	Automat.
	Patientensuche	der Arbeitsliste	Suche-Update
Startzeit			\checkmark

So wird die Arbeitsliste manuell aktualisiert

- 1 Im Patientenformular Arbeitsliste berühren.
- 2 Update berühren.

So wird eine manuelle Suche durchgeführt

- 1 In einem neuen Patientenformular einen der folgenden Schritte ausführen:
 - Eines oder mehrere der folgenden Felder f
 ür die Suche ausf
 üllen: Nachname, Vorname, 2. Vorname, Untersuchung oder ID.

Es werden die Zeichen gesucht, die eingegeben werden. Beispielsweise ergibt die Suche nach *Smith* die Ergebnisse *Smith, Smithson, Smithy*.

- > Unter Zusätzl. Suchparameter für Arbeitsliste beliebige der folgenden Parameter angeben:
 - Modalität Einen Verfahrenstyp aus der Liste auswählen. US (Ultraschall) ist der Standardwert.
 - Angeford. Verf.-ID Eine Verfahrens-ID eingeben.
- 2 Suche berühren.

Die Arbeitsliste mit den Suchergebnissen wird angezeigt. Die Anzahl der Ergebnisse wird rechts unten angezeigt. Der Zeitpunkt der letzten Suche wird unterhalb der Arbeitsliste angezeigt.

3 Das gewünschte Patientenverfahren markieren und dann Auswählen berühren.

Das System importiert die Daten in das Patientenformular.

Beenden der Untersuchung

Hinweis

Es können keine Bilder und Videoclips zu Patientenuntersuchungen hinzugefügt werden, die beendet wurden. Es kann jedoch automatisch eine neue Patientenuntersuchung gestartet werden, die über die gleichen Patientendaten verfügt. Siehe **"So werden Bilder und Videoclips an eine** Patientenuntersuchung angehängt" auf Seite 4-47.

Wird eine Untersuchung beendet, setzt das System die Bildgebungseinstellungen zurück auf die Standardeinstellungen für den ausgewählten Untersuchungstyp.

- 1 Sicherstellen, dass alle Bilder und andere Daten, die erhalten bleiben sollen, gespeichert wurden (siehe "Speichern von Bildern und Videoclips" auf Seite 4-52).
- 2 Einen der folgenden Schritte ausführen:
 - > PATIENT berühren und Ende auswählen.
 - Während der Bildgebung, der Überprüfung oder in Arbeitsblättern Ende berühren Das System kehrt zum Startpunkt zurück, wie er in den Benutzerprofileinstellungen festgelegt wurde (siehe "Benutzerprofileinstellungen" auf Seite 3-37).

Ist die Option **Ende** während der Bildgebung nicht sichtbar, so kann sie als eines der vier benutzerdefinierten Steuerelemente festgelegt werden. Siehe **"Benutzerprofileinstellungen"** auf Seite 3-37.

Felder des Patientenformulars

Beschreibung der Felder

Die verfügbaren Felder des Patientenformulars hängen vom durchgeführten Untersuchungstyp ab. Für manche Felder können Symbole und Sonderzeichen eingefügt werden (siehe **"So wird Text mithilfe der Bildschirmtastatur eingegeben"** auf Seite 2-24).

Patient

- Nachname, Vorname, 2. Vorname Patientenname
- **ID** Identifikationsnummer des Patienten

Hinweis

Die Option **Patienten-ID generieren** ermöglicht dem System, automatisch eine eindeutige Patienten-ID zu erstellen, die in bestimmten Arbeitsabläufen verwendet wird. Weitere Informationen finden Sie unter **"Allgemeine Präferenzen"** auf Seite 3-33.

Geburtsdatum

- Geschlecht
- Untersuch. Falls zutreffend, Nummer eingeben.
- Indikationen Gewünschten Text eingeben.

Untersuchung

Untersuchung

Die verfügbaren Untersuchungstypen hängen vom verwendeten Schallkopf ab (siehe **"Auswählen** eines Schallkopfs und Untersuchungstyps" auf Seite 2–28). Ein Sternchen neben einem Untersuchungstyp weist auf einen systemdefinierten Untersuchungstyp hin (siehe **"Benutzerspezifische Einrichtung von Untersuchungstypen"** auf Seite 3–36).

▶ BP

(Herz- oder Arterienuntersuchung) Blutdruck

▶ HF

(Herz- oder Arterienuntersuchung) Herzfrequenz. Schläge pro Minute eingeben. Durch die Speicherung einer Herzfrequenzmessung wird dieser Wert überschrieben.

Höhe

(Herzuntersuchung) Größe des Patienten in Fuß und Zoll bzw. Metern und Zentimetern. Zum Ändern der Einheiten siehe **"Voreinstellungen"** auf Seite 3-33.

Gewicht

(Herzuntersuchung). Gewicht des Patienten in Pfund oder Kilogramm. Zum Ändern der Einheiten siehe "Voreinstellungen" auf Seite 3-33.

Körper O-fl.

(Herzuntersuchung) Körperoberfläche. Automatische Berechnung nach Eingabe von Größe und Gewicht.

Zwillinge

(Geburtshilfe-Untersuchung) Kontrollkästchen Zwillinge markieren, um die Messungen "Zw. A" und "Zw. B" auf dem Berechnungsmenü anzuzeigen und Zugriff auf Bildschirme für Zwilling A und Zwilling B für frühere Untersuchungsdaten zu erhalten.

LMP oder ET

(Geburtshilfe- oder Gyn-Untersuchung) Bei Geburtshilfe-Untersuchung "LMP" oder "ET" auswählen und anschließend entweder Datum der letzten Periode oder errechneten Geburtstermin eingeben. Bei Gyn-Untersuchung Datum der letzten Periode eingeben. Das Datum für die LMP muss vor dem aktuellen Systemdatum liegen.

Früh. Untersuchungen

(GBH-Untersuchung) Anzeige von Feldern für fünf vorhergehende Untersuchungen. Das Datum für eine frühere Untersuchung muss vor dem aktuellen Systemdatum liegen. Bei Zwillingen "Zw. A/B" auswählen, um zwischen den Bildschirmen für Zwilling A und Zwilling B umzuschalten. (Wenn das Steuerelement "Zw. A/B" nicht angezeigt wird, **Zurück** berühren und sicherstellen, dass das Kontrollkästchen "Zwillinge" ausgewählt ist.)

NT-Ber.nachw.

(Geburtshilfe-Untersuchung) Eine Kombination aus Buchstaben und Nummern stellt die Referenznummer-ID für die Nackentransparenz (NT) dar. Beispielsweise P12345.

Einrichtung

- Institut
- Abteil.-ID
- Benutzer
- Lesender Arzt
- Überweisender Arzt

Arbeitsblätter Akutversorgung

Ist die lizenzierte Option "Arbeitsblätter Akutversorgung" auf dem System installiert, zeigt das Patientenformular die folgenden Felder an, die auch auf dem Arbeitsblatt zur Akutversorgung des Patienten vorkommen:

▶ MI #

Nummer der Krankenakte.

Klinische Kategorie

Klinische Kategorie der Untersuchung.

Untersuchungstermin

Initial/Wiederholtermin

Primär Erhaltend/Auslegend

Die erste Person, die die Bilder erhält oder interpretiert.

Sekundär Erhaltend/Auslegend

Die zweite Person, die die Bilder erhält oder interpretiert.

> Zusätzlich Erhaltend/Auslegend

Die zusätzliche Person, die die Bilder erhält oder interpretiert.

Routing-Auswahl

Wenn eine oder mehrere Routing-Auswahlen einer Untersuchung zugeordnet werden, hält das System die Routing-Auswahlen im Patientenbericht und im Arbeitsblatt zur Akutversorgung fest (sofern die lizenzierte Option "Arbeitsblätter Akutversorgung" installiert ist). Siehe "Arbeitsblätter und Berichte" auf Seite 5-54.

Wenn ein DICOM-Archiver als ein Archiver für die Ausbildung festgelegt wurde, beeinflusst die Routing-Auswahl im Patientenformular, wie die Untersuchungen archiviert werden. Weitere Informationen finden Sie unter **"Routing-Auswahl"** auf Seite 3-39.

- Verfahrenstechnik
- Diagnostik
- Ausbildung/Zulassung

Geplantes Verfahren

(Verfahrensfelder sind nur verfügbar, wenn die DICOM-Arbeitslistenfunktion lizenziert und konfiguriert ist.) Siehe "DICOM" auf Seite 3-15.

- Geplantes Verfahren: Name
- Geplantes Verfahren: Protokoll

Protokoll für das gewählte Verfahren

- Geplantes Verfahren: Bedeutung
 Definition des gewählten Verfahrens
- Durchgeführtes Verfahren: Code Gewünschtes Verfahren
- Durchgeführtes Verfahren: Bearbeiten
 Ermöglicht die Bearbeitung der Codeliste
- Durchgeführtes Verfahren: Bedeutung Definition des durchgeführten Verfahrens
- Zusätzl. Suchparameter für Arbeitsliste: Modalität Verfahrenstypen
- Zusätzl. Suchparameter für Arbeitsliste: Angeforderte Verfahrens-ID Die Verfahrens-ID

Bilder und Clips

Prüfen

Sowohl Bilder und Videoclips von aktuellen als auch von abgeschlossenen Untersuchungen können geprüft werden.

Informationen zum Messen bei einer Überprüfung sind zu finden unter **"Messung während der** Überprüfung" auf Seite 5–62.

Patientenliste

In der Patientenliste werden gespeicherte Bilder und Videoclips nach Patientenuntersuchungen sortiert. Die Patientenliste kann sortiert, Untersuchungen können angesehen und gelöscht, Patientendaten können bearbeitet und Bilder und Videoclips können an eine bestehende Untersuchung angehängt werden.

Aus der Patientenliste können zudem Untersuchungen auf einen USB-Stick exportiert, eine Routing-Auswahl einer Untersuchung zugeordnet oder Archivuntersuchungen an einen DICOM-Archivserver übermittelt werden. Weitere Informationen sind **"So wird ein USB-Stick zum** Importieren oder Exportieren angeschlossen" auf Seite 2-19, **"So wird eine Routing-Auswahl nach** einer Untersuchung zugeordnet" auf Seite 3-40 und **"Archivieren von Untersuchungen**" auf Seite 4-49 zu entnehmen.

Die Spaltenüberschriften in der Patientenliste weisen auf Folgendes hin:

- Name Patientenname
- ▶ ID Patienten-ID

- Datum/Uhrzeit Datum und Uhrzeit der Untersuchung
- > 🚠 Der Benutzer, der die Untersuchung durchgeführt hat
- ▶ ⑦ / → Die Anzahl der für die Untersuchung gespeicherten Bilder und Videoclips
- E Der Archivstatus der Untersuchung
- Der Exportstatus der Untersuchung

So wird die Patientenliste angezeigt

- 1 Es bestehen folgende Möglichkeiten:
 - BILDER und dann Pat.liste berühren.
 - > Patient und dann Pat.liste berühren.

So wird die Patientenliste sortiert

Standardmäßig wird die Patientenliste nach Datum und Uhrzeit sortiert. Der letzte Patient wird an erster Stelle angezeigt. Die Patientenliste kann neu sortiert werden.

Hierfür zunächst durch Berührung den Spaltentitel auswählen, nach dem sortiert werden soll. Wenn eine Sortierung in umgekehrter Reihenfolge gewünscht ist, Spaltentitel erneut berühren.

So werden alle Untersuchungen in der Patientenliste ausgewählt

Alle ausw. berühren.

Um die Auswahl für alle Untersuchungen aufzuheben Alle deakt. auswählen.

So wird eine Untersuchung gelöscht

1 In der Patientenliste das Kontrollkästchen für einen oder mehrere Patienten aktivieren.

2 Löschen berühren.

So werden Untersuchungsdaten angezeigt

- 1 Untersuchung in der Patientenliste berühren.
- 2 Info berühren.

So werden Patientendaten in der Patientenliste bearbeitet

Patientendaten können in der Patientenliste anstatt im Patientenformular geändert werden, wenn die Untersuchung zwar beendet, aber noch nicht exportiert oder archiviert wurde.

- 1 Untersuchung in der Patientenliste berühren.
- 2 Bearb. berühren.
- 3 Die Textfelder ausfüllen und Fertig berühren.

So werden Bilder und Videoclips an eine Patientenuntersuchung angehängt

Es können keine Bilder und Videoclips zu Patientenuntersuchungen hinzugefügt werden, die beendet wurden. Es kann jedoch automatisch eine neue Patientenuntersuchung gestartet werden, die über die gleichen Patientendaten verfügt. Je nach Archiver werden die beiden Untersuchungen beim Exportieren oder Archivieren eventuell als eine Untersuchung angezeigt.

- 1 Untersuchung in der Patientenliste berühren.
- 2 Anhängen berühren.

Ein neues Patientenformular wird angezeigt. Das Formular enthält die gleichen Daten wie die vom Benutzer ausgewählte Untersuchung.

Überprüfen von Bildern und Videoclips

Es können immer nur die Bilder und Videoclips einer Patientenuntersuchung zur gleichen Zeit überprüft werden. Das System zeigt Bilder und Videoclips in der Reihenfolge an, in der sie gespeichert wurden.

Videoclips werden nach dem Laden automatisch abgespielt. Die Ladezeit hängt von der Länge des Videoclips ab.

So werden Bilder und Videoclips überprüft

- 1 BILDER berühren und einen der folgenden Schritte ausführen:
 - > Die aktuelle Untersuchung prüfen.
 - > So wird eine abgeschlossene Untersuchung geprüft: Pat.liste berühren.

In der Patientenliste die Untersuchung und Vorschau berühren.

2 Wie folgt vorgehen:

- Um zum nächsten Bild oder Videoclip zu gelangen, Zur oder Vor berühren.
- Um Bilder oder Videoclips im Vollbildmodus anzuzeigen, Vollbild berühren. Nach links oder rechts wischen, um das vorherige oder nächste Element anzuzeigen.
- Um zur Bilderanzeige zurückzukehren, Vorschau berühren.
- 3 (Nur Videoclips) Einen der folgenden Schritte ausführen:
 - > Zum Pausieren des Videoclips die Pause-Taste berühren.
 - > Zum Abspielen des Videoclips die Wiedergabe-Taste berühren.

- Um eine Wiedergabegeschwindigkeit auszuwählen (1x) berühren.
- Um Ausschnitt für Ausschnitt vorwärts zu blättern,
- Um Ausschnitt für Ausschnitt zurück zu blättern, 🔄 berühren.
- **4** (Optional) Es bestehen die folgenden Möglichkeiten:
 - Einen Ausschnitt oder einen Ausschnitt eines Videoclips beschriften (siehe "Beschriften während der Überprüfung" auf Seite 4-36).
 - > Den Bericht anzeigen (siehe "Arbeitsblätter und Berichte" auf Seite 5-54).
 - Ein Bild oder einen Videoclip löschen: das Bild oder den Videoclip auswählen und dann Löschen berühren.
- 5 Durch Berühren von **Pat.liste** zur Patientenliste oder durch Berühren von **Überprüfung beenden** zur Bildgebung zurückkehren.

Drucken von Bildern

Informationen zum Drucken von Arbeitsblättern und Berichten oder zu DICOM-Ausdrucken siehe "Ausdrucken von Berichten und Arbeitsblättern" auf Seite 5-59 und "Archivieren von Untersuchungen" auf Seite 4-49.

Vorsicht

Beim Drucken eines Bildes werden nicht unbedingt alle Merkmale des auf dem klinischen Monitor angezeigten Bildes erfasst. Der Ausdruck dient Dokumentationszwecken und eignet sich unter Umständen nicht für die Diagnose. Das ausgedruckte Bild verliert im Laufe der Zeit durch Alterung und Lichteinstrahlung an Qualität.

So wird während der Bildgebung gedruckt

- 1 Sicherstellen, dass sich der Netzschalter des Druckers in der Ein-Position befindet.
- 2 Wird das Bild angezeigt, Drucken berühren.

Hinweis

Auch der Fußschalter kann für das Drucken konfiguriert werden (siehe **"Benutzerprofileinstellungen"** auf Seite 3-37).

So wird ein gespeichertes Bild von einer aktuellen oder beendeten Untersuchung ausgedruckt

1 Sicherstellen, dass sich der Netzschalter des Druckers in der Ein-Position befindet.

2 BILDER berühren.
- 3 Es bestehen folgende Möglichkeiten:
 - Das Kontrollkästchen eines Bildes aus einer aktuellen Untersuchung auswählen.
 - Ein Bild aus einer beendeten Untersuchung auswählen: Pat.liste, die Untersuchung und danach Vorschau berühren. Dann das Kontrollkästchen eines Bildes auswählen.
- 4 Vollbild berühren.
- 5 Drucken berühren.

Archivieren und Exportieren

In der Patientenliste werden gespeicherte Bilder und Videoclips nach Patientenuntersuchungen sortiert.

Die in einer Patientenliste aufgeführten Untersuchungen können aus der Liste auf einem DICOM-Archivserver archiviert oder auf einem DICOM-Drucker ausgedruckt werden. Untersuchungen können aber auch auf einen USB-Stick exportiert werden.

Hinweis

Das System unterstützt keine softwareverschlüsselten USB-Sticks.

Archivieren von Untersuchungen

Wenn das System für die DICOM-Übertragung konfiguriert wurde, archiviert es automatisch gespeicherte Bilder und Videoclips gemeinsam mit dem Patientenbericht auf DICOM-Geräten. Wenn das System für die Verbindung mit einem DICOM-Drucker konfiguriert wurde, werden Untersuchungen beim Archivieren ausgedruckt.

Das System archiviert Bilder und Videoclips während oder am Ende der Untersuchung, je nachdem, welche Einstellungen auf der Konfigurationsseite **Geräteplatz** unter **Bilder übertragen** vorgenommen wurden. Untersuchungen werden immer erst am Ende einer Untersuchung gedruckt.

Untersuchungen können auch manuell archiviert werden.

Das Symbol für laufende Archivierung leuchtet, während Patientenuntersuchungen archiviert werden. Ausstehende Untersuchungen werden vom Anfang der Patientenliste ausgehend archiviert.

So wird überprüft, ob Untersuchungen übertragen wurden

- 1 BILDER berühren.
- 2 Pat.liste berühren.

In der ESpalte wird der Status der Untersuchungsübertragung angezeigt.

- Patientenuntersuchung wurde archiviert.
- Archivierung der Patientenuntersuchung unterbrochen. Möglicherweise wurden die falschen Einstellungen für die Netzwerkverbindung vorgenommen (siehe "Herstellen einer Netzwerkverbindung" auf Seite 3-16) oder es besteht ein Netzwerk- oder Serverproblem. Die Untersuchung muss manuell archiviert werden (siehe "So werden Untersuchungen manuell archiviert" auf Seite 4-50).
- Figure Speicherbestätigung war erfolgreich.
- Feicherbestätigung für diese Untersuchung wurde unterbrochen.

Für Untersuchungen ohne Statusmarkierung steht die Archivierung noch aus.

So werden Informationen über eine Untersuchung angezeigt

Informationen über eine Untersuchung einschließlich der Übertragungsdetails können angezeigt werden.

- 1 BILDER berühren.
- 2 Pat.liste berühren.
- **3** Aus der Patientenliste die Untersuchung auswählen.
- 4 Info berühren.

So werden Untersuchungen manuell archiviert

- 1 Folgendes überprüfen:
 - Es wurde der richtige Geräteplatz ausgewählt (siehe "So wird der Geräteplatz des Systems festgelegt" auf Seite 3-13).
 - Wenn das System über eine Ethernet-Verbindung mit dem Netzwerk verbunden ist, leuchtet die Aktivitätsanzeige für die LAN-Verbindung (grüne LED) neben dem Ethernet-Anschluss auf.
 - Bei einer Drahtlosverbindung wird das entsprechende Symbol sim Systemstatusbereich des Bildschirms angezeigt.
- 2 BILDER berühren.
- 3 Pat.liste berühren.
- 4 Das Kontrollkästchen für einen oder mehrere Patienten aktivieren.
- 5 Archiv berühren. (Das System entfernt daraufhin alle Statusmarkierungen.)

So wird MPPS für eine Untersuchung unterbrochen

MPPS kann für eine Untersuchung unterbrochen werden, bevor diese beendet wurde.

Im Patientenformular Abbr. auswählen.

Exportieren von Untersuchungen

VorsichtUm den USB-Stick nicht zu beschädigen und keine Daten zu verlieren,
während des Exports von Daten den USB-Stick nicht entfernen und das
System nicht abschalten. Den USB-Stick nicht anstoßen und keinen
Druck darauf ausüben, während dieser an das System angeschlossen ist.
Das Anschlussstück könnte abbrechen.

Patientenuntersuchungen können exportiert werden, wenn sie beendet wurden und wenn der Systemadministrator den USB-Export nicht deaktiviert hat. Siehe **"Beenden der Untersuchung**" auf Seite 4-41 und **"Administrationseinstellungen**" auf Seite 3-1. Untersuchungen umfassen Bilder, Videoclips und den Patientenbericht.

Ein USB-Stick dient der vorübergehenden Speicherung von Bildern und Clips. Patientenuntersuchungen sollten regelmäßig archiviert werden.

So werden Patientenuntersuchungen manuell auf einen USB-Stick exportiert

- Das Dateiformat f
 ür die exportierten Bilder muss festgelegt werden (siehe "USB-Einstellungen" auf Seite 3-42).
- 2 BILDER berühren.
- 3 Pat.liste berühren.
- 4 Einen USB-Stick anschließen (siehe "So wird ein USB-Stick zum Importieren oder Exportieren angeschlossen" auf Seite 2-19).
- 5 In der Patientenliste das Kontrollkästchen für einen oder mehrere Patienten aktivieren.
- 6 Export USB berühren. Eine Liste von USB-Geräten wird angezeigt.
- 7 USB-Stick auswählen. Zum Ausblenden der Patientendaten **Patientendaten bei Bildern und Videoclips** anzeigen deaktivieren.
- 8 Export berühren.

Der Export der Dateien ist etwa fünf Sekunden nach Ende der USB-Animation abgeschlossen. Ein Entfernen des USB-Sticks oder Abschalten des Systems während des Exports kann dazu führen, dass die exportierten Dateien beschädigt werden oder unvollständig sind. Für einen Abbruch des laufenden Exports **Abbrechen** berühren.

Die Spalte

L der Patientenliste gibt Aufschluss darüber, ob das System die Untersuchung exportiert hat.

So werden Patientenuntersuchungen automatisch auf einen USB-Stick exportiert

- Der automatische Export muss aktiviert sein. Siehe "So werden Exportoptionen festgelegt" auf Seite 3-42.
- 2 Einen USB-Stick in einen USB-Anschluss am System einführen.
- **3** Untersuchung beenden.

Speichern von Bildern und Videoclips

Bilder und Videoclips können in den internen Speicher gespeichert werden. Das System gibt ein akustisches Signal aus, wenn der Tonalarm aktiviert ist (siehe **"Audioeinstellungen**" auf Seite 3-7), und das Symbol

für den laufenden Speichervorgang 📥 erscheint kurz auf dem klinischen Monitor.

Das System begrenzt die Höchstzahl der Bilder und Videoclips, die für eine einzelne Untersuchung gespeichert werden kann, und gibt eine Warnung aus, wenn diese Grenze erreicht ist.

Auch ein beschrifteter Ausschnitt aus einem Videoclip kann gespeichert werden. Siehe **"Beschriften während der Überprüfung**" auf Seite 4–36.

Um gespeicherte Bilder und Videoclips für den aktuellen Patienten zu prüfen, **BILDER** berühren. Handelt es sich um Patienten, deren Untersuchung abgeschlossen wurde, durch Berühren von **BILDER** und **Pat.liste** zur Patientenliste navigieren. Siehe "**Prüfen**" auf Seite 4-45. Weitere Informationen zum Anzeigen des Cine-Puffers sind unter "**Anzeigen des Cine-Puffers**" auf Seite 4-28 zu finden.

Bilder können auch vom Cine-Puffer gespeichert werden, während das System fixiert ist.

Speichern von Bildern

Sicherstellen, dass die Patienten-ID-Nr. angezeigt wird, bevor ein Bild gespeichert wird. Auf diese Weise geraten Bilder unterschiedlicher Patienten nicht durcheinander. Siehe **"Eingeben von Patientendaten"** auf Seite 4-37 und **"Einstellung der Display-Informationen"** auf Seite 3-30.

So wird ein Bild gespeichert

Ist das Steuerelement **Bild speichern** oder **Bilder und Berechnungen speichern** nicht verfügbar, das System so konfigurieren, dass es angezeigt wird. Siehe **"So werden die benutzerdefinierten Steuerelemente konfiguriert**" auf Seite 3-37.

- Einen der folgenden Schritte ausführen:
 - Um das Bild zu speichern, Bild speichern berühren.

Um das Bild und die aktuelle Berechnung im Patientenbericht zu speichern, Bilder und Berechnungen speichern berühren.

Hinweis

Auch der Fußschalter kann für das Speichern konfiguriert werden (siehe **"Benutzerprofileinstellungen"** auf Seite 3-37).

Speichern von Videoclips

So werden Videoclip-Steuerelemente eingestellt

1 Videoclipeinstellungen berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

2 Die folgenden Optionen nach Bedarf einstellen:

Clipmethode

- Prospektiv erfasst Ausschnitte, nachdem Videoclip speichern berührt wurde. Das System erfasst Ausschnitte für die Zahl der Sekunden oder Herzschläge, die in der Liste Zeit oder EKG festlegt wurden. Ein Vorwärts-Clip-Symbol wird im Systemstatusbereich angezeigt.
- Retrospektiv erfasst Ausschnitte aus den zuvor gespeicherten Daten, die vor dem Berühren von Videoclip speichern verfügbar waren. Das System erfasst zuvor gespeicherte Ausschnitte für die Zahl der Sekunden oder Herzschläge, die in der Liste Zeit oder EKG festlegt wurden. Ein Rückwärts-Clip-Symbol wird im Systemstatusbereich angezeigt.

Clipart

- Wird Zeit ausgewählt, basiert die Aufnahme auf der Anzahl von Sekunden. Die Dauer aus der Liste Zeit auswählen.
- Wird EKG ausgewählt, basiert die Aufnahme auf der Anzahl der Herzschläge. Anzahl R-Zacken auswählen.

Videoclipvorschau

Mit dieser Option kann ein erfasster Videoclip automatisch wiedergegeben und optional verändert werden (der Videoclip wird nicht automatisch in den internen Speicher gespeichert.) Ist diese Option deaktiviert, wird der Videoclip in den internen Speicher gespeichert und die Steuerelemente zum Verändern sind nicht verfügbar.

3 Fertig berühren.

So werden Videoclips erfasst und gespeichert

1 Sicherstellen, dass die Videoclipeinstellungen wie gewünscht vorgenommen wurden. Siehe "So werden Videoclip-Steuerelemente eingestellt" auf Seite 4-53.

2 Videoclip speichern berühren.

Hinweis

Auch der Fußschalter kann zum Speichern eines Videoclips konfiguriert werden (siehe **"Benutzerprofileinstellungen"** auf Seite 3-37).

lst die **Clipmethode** auf **Retrospektiv** eingestellt, gibt das System ein akustisches Signal aus, wenn der Tonalarm aktiviert ist (siehe **"Audioeinstellungen**" auf Seite 3-7), erfasst zuvor gespeicherte Ausschnitte für die in der Liste **Zeit** festgelegte Sekundenanzahl.

Ist die **Clipmethode** auf **Prospektiv** eingestellt, gibt das System ein akustisches Signal aus, wenn der Tonalarm aktiviert ist (siehe **"Audioeinstellungen"** auf Seite 3-7), erfasst Ausschnitte für die in der Liste **Zeit** festgelegte Sekundenanzahl und gibt dann erneut ein akustisches Signal aus. **Videoclip anhalten** berühren, um die Erfassung vor Ablauf der in der Liste **Zeit** festgelegten Sekundenanzahl zu beenden.

lst **Videoclipvorschau** in den **Videoclipeinstellungen** ausgewählt, wird der Videoclip automatisch auf dem klinischen Monitor wiedergegeben.

- **3** (Optional, Nur Videoclipvorschau) Den Videoclip verändern:
 - a Das Scheren-Symbol berühren.
 - **b** Die Schieberegler zum Verändern ziehen, um Ausschnitte von der linken und rechten Seite des Videoclips zu entfernen.
- 4 Speichern berühren.

Hinweis

Durch Berühren von **Fertig** wird der Videoclip verworfen.

Verwaltung von internem Speicherplatz

Ihr Systemadministrator kann das System so konfigurieren, dass es archivierte oder exportierte Untersuchungen automatisch löscht (siehe **"Konfigurieren der Automatischen Löschung**" auf Seite 3-5). Ansonsten müssen Untersuchungen manuell gelöscht werden.

Das Symbol "Speichern verfügbar" (siehe Abbildung 2–4 auf Seite 2–20) im Systemstatusbereich zeigt den im internen Speicher verfügbaren Speicherplatz in Prozent an.

Um ein Warnsignal zu erhalten, wenn die Speicherkapazität fast erschöpft ist, siehe **"So werden Speichermeldungen empfangen**" auf Seite 3-13.

Wird versucht, ein Bild oder einen Videoclip trotz geringer Speicherkapazität zu speichern, weist das System darauf hin, dass die interne Speicherkapazität gering ist, und fordert den Benutzer auf, archivierte oder bereits gespeicherte Patientenuntersuchungen zu löschen.

Ist der Speicher voll, zeigt das System das entsprechende Symbol 📥 an.

DVR-Aufzeichnung

Es besteht die Möglichkeit, die auf dem klinischen Monitor angezeigten Videos auf einem USB-Stick im DVR-USB-Anschluss aufzuzeichnen. Clips werden als MP4-Dateien gespeichert. Die Aufnahmen können auf ein anderes Gerät kopiert werden.

Hinweis Das System unterstützt keine softwareverschlüsselten USB-Sticks.

Bei Speicherung auf einem USB-Stick sicherstellen, dass der Speicher-Stick keine anderen Daten, Dateien oder Ordner enthält, bevor er an das System angeschlossen wird. Das X-Porte-System kann USB-Speicher mit fremden Ordnern oder Dateien nicht erkennen.

Hinweis

Der USB-Speicher muss mit FAT32 formatiert sein.

Eine Aufnahme von Videos ist nicht möglich, wenn der Systemadministrator die Option **USB-Exportdeaktivieren** bei der Einrichtung der Administration aktiviert hat (siehe **"Administrationseinstellungen"** auf Seite 3-1).

So werden DVR-Aufnahmen erstellt

1 Sicherstellen, dass ein USB-Stick im DVR-USB-Anschluss eingesetzt ist.

Der DVR-USB-Anschlussbefindet sich hinten am Dock des Stativs (siehe "Anschlüsse" auf Seite 2-34).

Hinweis Mindestens fünf Sekunden zwischen dem Entfernen und dem erneuten Anschließen eines USB-Sticks am DVR-USB-Anschluss warten. Es kann bis zu zwei Minuten dauern, bis das System den USB-Stick erkennt.

- 2 Rec oben rechts im Bedienfeld berühren.
 - Hinweis Auch der Fußschalter kann für das Aufnehmen konfiguriert werden (siehe "Benutzerprofileinstellungen" auf Seite 3-37).

Das System beginnt, die Daten auf den USB-Stick im DVR-Anschluss aufzuzeichnen, und die Aufnahmeanzeige blinkt.

Hinweis Wenn Rec nicht ausgewählt werden kann, sicherstellen, dass sich ein USB-Stick im DVR-Anschluss befindet und der Stick nicht voll ist.

3 Zum Anhalten der Aufnahme **Rec** berühren oder die Untersuchung beenden.

So können DVR-Aufzeichnungen auf ein anderes Gerät kopiert werden

- 1 Nach dem Anhalten der Aufnahme den USB-Stick aus dem DVR-Anschluss entfernen.
- 2 Den USB-Stick in ein anderes Gerät (z. B. PC) stecken.

3 Den Inhalt des USB-Sticks anzeigen und die Aufnahmen (MP4-Dateien) auf das Gerät kopieren.

Hinweis	Wenn das über das DVR-Gerät aufgezeichnete Videomaterial beim Abspielen auf einem Computer zu hell ist, müssen die Videofarbeinstellungen am Bildschirm des Computers angepasst werden. Beispielsweise den dynamischen Bereich auf die höchste Stufe (Voll) ändern. Informationen zu den verfügbaren Videofarbeinstellungen ist in der Hilfe des Computers zu finden.
	der Hille des Computers zu finden.

Bildergalerie

Mit der Bildergalerie können Bilder und Videoclips von einem USB-Speicherstick betrachtet werden.

WARNHINWEIS	Bilder in der Bildergalerie sollten nicht für Diagnosezwecke verwendet werden.
Hinweis	Das System unterstützt keine softwareverschlüsselten USB-Sticks.

So werden Bilder mit der Bildergalerie betrachtet

1 Einen USB-Speicherstick in einen USB-Anschluss des X-Porte-Systems einführen.

Hinweis

Die gewünschten Bild- und Clipdateien müssen auf der obersten Verzeichnisebene des USB-Speichersticks gespeichert sein, damit die Bildergalerie darauf zugreifen kann.

- 2 MEHR berühren und dann USB-Bildergalerie berühren.
- **3** Auf der Seite **Bildergalerie** das gewünschte Speichergerät aus der Liste auswählen. Eine Galerie der verfügbaren Bilder und Clips wird angezeigt.
- **4** Um eine Vollbildansicht eines Bildes oder Clips zu öffnen, das Vorschaubild berühren.
- 5 Um mehrere Bilder oder Clips auszuwählen, die Kontrollkästchen der jeweiligen Bilder markieren oder Alle wählen berühren.
- 6 Um die ausgewählten Bilder zu löschen, Löschen berühren.

Einzelne Bilder und Clips exportieren

Es können einzelne Bilder und Clips auf einen USB-Speicherstick exportiert werden, um sie in der USB-Bildergalerie anzusehen. Einzeln exportierte Bilder und Clips werden als .jpg- und .avi-Dateien gespeichert und enthalten keine weiteren Untersuchungsdaten.

Hinweis Diese Exportmethode verwenden, um nur einzelne Bild- und Clipdateien zu erzeugen. Mit dieser Exportmethode werden keine vollständigen Untersuchungsdaten von Patienten exportiert, und die Untersuchung wird in der Patientenliste nicht als **Exportiert** markiert.

So werden Bilder exportiert

- 1 Einen USB-Speicherstick in einen USB-Anschluss des X-Porte-Systems einführen.
- 2 Bei einer aktuellen Untersuchung **BILDER** berühren.
- 3 (Optional) So werden Bilder oder Clips aus einer abgeschlossenen Untersuchung exportiert:
 - a Auf der Seite Bilder Patientenliste berühren.
 - **b** Auf der Seite **Patientenliste** einen Patientenbericht auswählen und **Vorschau** berühren.
- 4 Auf der Seite **Bilder** die Kontrollkästchen neben den Bildern oder Clips markieren, die exportiert werden sollen.
- 5 Export USB berühren.
- 6 Um den Dateinamen zu ändern, das Kästchen **Bitte geben Sie einen Dateinamen ein** berühren. Wenn die Tastatur angezeigt wird, einen neuen Dateinamen eingeben, der nur Groß- und Kleinbuchstaben und Ziffern enthält. Sonderzeichen und Leerzeichen können in Dateinamen nicht verwendet werden.
 - Hinweis

Alle auf den USB-Speicherstick exportierten Bilder und Clips werden auf der obersten Verzeichnisebene des Laufwerks gespeichert. Die Ansicht in der Bildergalerie wird so vereinfacht. Bei Dateien mit demselben Namen wird der Name automatisch durchnummeriert.

7 Wenn mehr als ein Speichergerät installiert ist, das für den Export gewünschte Speichergerät berühren, um es auszuwählen. 8 Patientendaten wie Namen und IDs werden standardmäßig vor dem Export aus Bildern und Clips entfernt. Patientendaten können während des Exports durch Auswahl des Kontrollkästchens Patientendaten auf Bildern und Videoclips anzeigen einbezogen werden.

Vorsicht	Patientendaten sind möglicherweise geschützt und unterliegen
	landesspezifischen Sicherheitsbestimmungen. Werden Patientendaten
	beim Export von Bildern und Clips einbezogen, sicherstellen, dass die
	angewandten Verfahren zur Datenspeicherung und -verarbeitung den
	landesspezifischen Sicherheitsbestimmungen entsprechen.

9 Export berühren.

EKG

EKG ist eine Option, für die ein FUJIFILM SonoSite-EKG-Kabel erforderlich ist.

Die EKG-Funktion ist nur im Untersuchungstyp "Herz" verfügbar.

WARNHINWEIS	Das SonoSite-EKG nicht zur Diagnose von Herzrhythmusstörungen oder zur langfristigen Herzüberwachung einsetzen.
Vorsicht	Nur von FUJIFILM SonoSite empfohlenes Zubehör mit dem System verwenden. Das System kann durch Anschluss von nicht von FUJIFILM SonoSite empfohlenem Zubehör beschädigt werden.

So wird das EKG verwendet

- 1 Auf den Schallköpfen P10xp, P21xp oder TEExp den Untersuchungstyp "Herz" auswählen (siehe "Auswählen eines Schallkopfs und Untersuchungstyps" auf Seite 2-28).
- 2 Das EKG-Kabel an den EKG-Anschluss des Ultraschallsystems anschließen.

Das EKG schaltet sich automatisch ein.

Hinweis

Nach Verwendung eines Defibrillators am Patienten kann es bis zu einer Minute dauern, bis sich das EKG-Signal wieder stabilisiert.



Abbildung 4-6 EKG-Anschluss

3 EKG berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 4 Im Fenster **EKG-Einstellungen** wie folgt vorgehen:
 - Um das EKG-Signal anzuzeigen, **Ein** auswählen.
 - > Um den Wert der EKG-Verstärkung einzustellen, den Schieberegler Verstärkung ziehen.
 - Um die EKG-Bildlaufgeschwindigkeit einzustellen, unter Laufgeschwindigkeit Langs., Mittel oder Schnell auswählen.

Wenn die Doppler- oder M-Mode-Kurve aktiviert ist, stimmt die EKG-Bildlaufgeschwindigkeit mit der Laufgeschwindigkeit der Kurve überein.

- Um das EKG-Signal vertikal im Bild nach oben der unten zu bewegen, unter Position Nach oben oder Nach unten berühren.
- 5 Fertig berühren.

Messungen und Berechnungen

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu Messungen, Berechnungen, Arbeitsblättern und Berichten.

Messen

X-Porte bietet mehrere Arten von Messungen.

Es können unabhängige Messungen oder Messungen durchgeführt werden, die danach einer Berechnung zugewiesen werden (siehe **"Zuweisen von Messungen zu** Berechnungen" auf Seite 5-8). Soll eine Messung gespeichert werden, so muss sie einer Berechnung zugewiesen werden (wodurch die Ergebnisse im Patientenbericht gespeichert werden) oder das Bild mit den angezeigten Tasterzirkeln gespeichert werden.

Zum Beginnen innerhalb einer Berechnung, siehe **"Informationen zu Berechnungen**" auf Seite 5–9.

Tasterzirkel

Die meisten Messungen werden mithilfe von Tasterzirkeln vorgenommen, die in die richtige Position gezogen werden. Der aktive Tasterzirkel verfügt über eine runde Markierung.

So werden Tasterzirkel aktiviert

Den Tasterzirkel berühren.

So wird zwischen Tasterzirkeln gewechselt

- Wie folgt vorgehen:
 - Einen der Tasterzirkel berühren.
 - Umsch. Umsch. unter dem Messergebnis auf der linken Seite des Bedienfeldes berühren.

Den Tasterzirkel unter **Messen** berühren.

Anzeigen und Löschen von Messergebnissen

Das aktuelle Messergebnis erscheint auf der linken Seite des Bedienfeldes unter **Messen**. Zur Zuweisung zu einer Berechnung, siehe **"Zuweisen von Messungen zu Berechnungen"** auf Seite 5–8.

Werden mehrere Messungen durchgeführt, können die entsprechenden Tasterzirkel auf dem Bild durch Berühren eines Eintrags unter **Messen** hervorgehoben werden.

So wird eine Messung gelöscht

Die Messung unter Messen und danach Löschen berühren.

Grundlegende Messungen in 2D

Hinweis Im Dual-Modus können nur mit linearen Schallköpfen Messungen im Bild vorgenommen werden, und nur dann, wenn die Bilder dieselbe Tiefe und Vergrößerung haben.

So wird die Distanz zwischen zwei Punkten gemessen

1 In einem fixierten Bild **Distanz** berühren.

Ein Tasterzirkel wird angezeigt.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Aktiven Tasterzirkel an den Ausgangspunkt ziehen.
- 3 Den anderen Tasterzirkel an den zweiten Punkt ziehen.
- 4 Nach Bedarf die Tasterzirkel berühren und ziehen, bis alle Tasterzirkel korrekt platziert sind.

So werden Umfang und Fläche mit einer Ellipse gemessen

1 In einem fixierten Bild Ellipse berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

Eine Ellipse mit drei Tasterzirkeln wird angezeigt.

- 2 So wird die Ellipse positioniert und ihre Größe verändert:
 - > Zum Positionieren die Tasterzirkel ziehen.
 - Um die Größe zu verändern, die Tasterzirkel, den Anfasspunkt oder beides ziehen.

So werden Umfang und Fläche durch Erstellen einer Kontur gemessen

1 In einem fixierten Bild Kurve berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

Ein Tasterzirkel wird angezeigt.

2 Den Tasterzirkel an den Ausgangspunkt ziehen.

Nach Entfernen des Fingers vom Bildschirm wird ein Stift-Symbol angezeigt, das darauf hinweist, dass die Ausgangsposition festgelegt ist und die Erstellung der Kurve begonnen werden kann.

3 Den Tasterzirkel um den Bereich ziehen, um den die gewünschte Kurve entstehen soll.

Um eine Korrektur vorzunehmen, die gepunktete Linie in entgegengesetzter Richtung entlangfahren.

4 Um die Messung abzuschließen, Finger vom Bildschirm entfernen.

Die Kurve wird automatisch geschlossen, und die Messergebnisse werden angezeigt.

Hinweis

Die Messung kann durch Ziehen des Cursors auch nach Fertigstellung der Kurve geändert werden. Durch Ziehen des Cursors nach hinten wird der Kurvenbereich verkleinert, durch Ziehen nach vorne wird er vergrößert.

So wird eine Messung der Zieltiefe durchgeführt

In dem Bild kann der Abstand von der Hautoberfläche bis zu einem bestimmten Punkt gemessen werden.

1 Auf einem 2D-Bild **Zieltiefe** berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

Eine gepunktete Linie von der Hautoberfläche bis zu einem einzelnen Tasterzirkel wird angezeigt.

2 Den Tasterzirkel an die gewünschte Stelle ziehen.

Grundlegende Messungen in M-Mode

So werden Abstand und Zeit gemessen

Die Distanz wird in Zentimetern, die Zeit in Sekunden gemessen.

1 Bei fixiertem M-Mode-Lauf Entfern. Zeit berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

Ein Tasterzirkel wird angezeigt.

2 Den Tasterzirkel an die gewünschte Stelle ziehen.

Ein zweiter Tasterzirkel wird angezeigt.

3 Den zweiten Tasterzirkel an die gewünschte Stelle ziehen.

So wird die Herzfrequenz gemessen

1 Bei fixiertem M-Mode-Lauf Herzfrequenz berühren.

Ein vertikaler Tasterzirkel wird angezeigt.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

2 Den Tasterzirkel zum Höchstwert des Herzschlags ziehen.

Ein zweiter vertikaler Tasterzirkel wird angezeigt.

3 Den zweiten Tasterzirkel zum Höchstwert des nächsten Herzschlags ziehen.

Durch die Speicherung der Herzfrequenzmessung im Patientenbericht werden die im Patientenbericht eingegebenen Werte überschrieben.

Grundlegende Messungen mit Doppler

Folgende Tools für grundlegende Messungen sind im Doppler-Modus verfügbar: Herzfrequenz, Geschwindigkeit (cm/s), Manuelle Kurve, Auto-Abmessung und Abfall.

Diese Tools dienen der Messung von:

- Herzfrequenz
- Geschwindigkeit (cm/s)
- Spitzengeschwindigkeit (VMax)
- Pulsatilitätsindex (PI)
- Resistiver Index (RI)
- S/D-Verhältnis (S/D)
- Enddiastolische Geschwindigkeit (EDV)

- Minimale diastolische Geschwindigkeit (MDV)
- Geschwindigkeits-Zeit-Integral (VTI)
- Beschleunigungszeit (BZ)
- Zeitmittel Geschwindigkeit (TAV)
- Zeithöchstmittelwert (TAP)
- Zeitmittelwert (TAM)
- Maximaler Druckgradient (PGMax)

Mittlerer Druckgradient (PGMean)
 Mittlere Geschwindigkeit (VMean)
 Verlangsamungszeit (Verlangs.)
 Verstrichene Zeit (ET)
 Druckhalbwertszeit (PHT)

So wird die Herzfrequenz gemessen

Siehe **"So wird die Herzfrequenz gemessen**" auf Seite 5-4 unter **"Grundlegende Messungen in M-Mode"**. Ausgangspunkt ist eine fixierte Doppler-Spektralkurve.

So werden Geschwindigkeit (cm/s) und Druckgradient gemessen

Bei dieser Messung wird ein einzelner Tasterzirkel von der Nulllinie verwendet.

1 Bei fixierter Doppler-Spektralkurve die Taste **Geschw.** berühren.

Ein einzelner Tasterzirkel wird angezeigt.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

2 Tasterzirkel auf die Spitzengeschwindigkeit der Kurvenform ziehen.

So werden Geschwindigkeiten, verstrichene Zeit, Verhältnis, resistiver Index (RI) und Beschleunigung gemessen

1 Bei fixierter Doppler-Spektralkurve die Taste **Geschw.** berühren.

Ein einzelner Tasterzirkel wird angezeigt.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Tasterzirkel auf den Höchstwert der systolischen Kurvenform ziehen.
- 3 Geschw. berühren.

Ein zweiter Tasterzirkel wird angezeigt.

4 Zweiten Tasterzirkel an das Ende der Diastole auf der Kurvenform ziehen.

Es wird die verstrichene Zeit zwischen den von den zwei Tasterzirkeln angezeigten Zeiten berechnet.

Gemessene Geschwindigkeiten werden als Ergebnisse angegeben und ein generisches Verhältnis zwischen den Geschwindigkeiten, die von den beiden Tasterzirkeln angezeigt werden, wird berechnet.

Wenn der absolute Wert der früheren Geschwindigkeit niedriger ist als der der späteren Geschwindigkeit, die von den Tasterzirkeln angezeigt wird, wird die Beschleunigung berechnet. Anderenfalls wird der RI berechnet.

So wird die Dauer gemessen

1 Bei fixierter Doppler-Spektralkurve die Taste **Zeit** berühren.

Ein vertikaler Tasterzirkel wird angezeigt.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Den Tasterzirkel an die gewünschte Position ziehen.
- **3** Den zweiten Tasterzirkel an die gewünschte Position ziehen.

Durchführen von Messungen an Dopplerkurven

Kurvenmessungen hängen vom Untersuchungstyp und dem Tool zur Messung ab.

Tabelle 5-1: Messungen an Dopplerkurven

	Untersuchungstyp					
ΤοοΙ	Herz	GBH/Gyn/ Venös	Arteriell	TCD/Orbital	Lunge	Sonstige
Manuelle	► VMax	► VMax	► VMax	► VMax	VMax	► VMax
Kurve	▶ VTI	▶ PI	▶ PI	▶ PI		▶ PI
	▶ PGMax	▶ RI	▶ RI	▶ RI		▶ RI
	▶ PGMean	▶ SD	▶ SD	▶ SD		► SD
	► VMean	▶ EDV	▶ EDV	▶ EDV		▶ EDV
		▶ MDV	MDV	▶ MDV		MDV
		▶ TAV	► TAV	▶ TAV		► AT
			► VTI	▶ Gate-Tiefe		► TAV
Auto-Ab	► VMax	► VMax	► VMax	▶ VMax	VMax	► VMax
messung	► VTI	▶ PI	▶ PI	▶ PI		▶ PI
	▶ PGMax	▶ RI	▶ RI	▶ RI		▶ RI
	▶ PGMean	▶ SD	▶ SD	▶ SD		► SD
	► VMean	▶ EDV	▶ EDV	▶ EDV		▶ EDV
		▶ MDV	MDV	▶ MDV		MDV
		▶ TAP	▶ TAP	▶ TAP		► AT
			▶ VTI	► TAM		► TAP
				▶ Gate-Tiefe		

So werden manuelle Kurvenmessungen durchgeführt

1 Bei fixierter Doppler-Spektralkurve die Taste Manuelle Kurve berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

Ein einzelner Tasterzirkel wird angezeigt.

2 Den Tasterzirkel an den Beginn der gewünschten Kurvenform ziehen.

Nach Entfernen des Fingers vom Bildschirm wird ein Stift-Symbol angezeigt, das darauf hinweist, dass die Ausgangsposition festgelegt ist und die Erstellung der Kurve begonnen werden kann.

3 Den Tasterzirkel ziehen, um die Kurvenform zu zeichnen.

Um eine Korrektur vorzunehmen, die gepunktete Linie in entgegengesetzter Richtung entlangfahren.

4 Um die Messung abzuschließen, Finger vom Bildschirm entfernen.

Die Kurve wird automatisch geschlossen, und die Messergebnisse werden angezeigt.

Hinweis

Die Messung kann durch Ziehen des Cursors auch nach Fertigstellung der Kurve geändert werden. Durch Ziehen des Cursors nach hinten wird der Kurvenbereich verkleinert, durch Ziehen nach vorne wird er vergrößert.

So wird automatisch gemessen

Nach dem automatischen Messen sicherstellen, dass die vom System erstellte Grenzlinie korrekt ist. Wenn die Kurve nicht zufriedenstellend ist, eine Doppler-Spektralkurve in hoher Qualität oder eine manuelle Kurve erstellen.

1 Bei fixierter Doppler-Spektralkurve die Taste Auto-Abmessung berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

Ein vertikaler Tasterzirkel wird angezeigt.

2 Den Tasterzirkel an den Beginn der Kurvenform ziehen.

Wenn die Tasterzirkel nicht korrekt positioniert sind, wird das Berechnungsergebnis ungenau.

3 Den zweiten Tasterzirkel an das Ende der Kurvenform ziehen und den Finger heben.

Die Messergebnisse werden angezeigt.

So werden Abfall, VMax, Decel (Verlangs.) und PHT berechnet

Das Steuerelement Abfall kann nur beim Untersuchungstyp "Herz" verwendet werden.

1 Bei fixierter Doppler-Spektralkurve Abfall berühren.

Ein vertikaler Tasterzirkel wird angezeigt.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Den Tasterzirkel an die gewünschte Position ziehen.
- **3** Den zweiten Tasterzirkel an die gewünschte Position ziehen.

Der absolute Abfall zwischen den Tasterzirkeln wird berechnet. Wenn die absolute Geschwindigkeit des früheren Tasterzirkels größer ist als die des späteren Tasterzirkels (und diese sich auf derselben Seite der 0-Linie befinden), werden die Verlangsamungszeit (Verlangs.) und die Druckhalbwertszeit (PHT) berechnet.

Zuweisen von Messungen zu Berechnungen

Eine Messung kann einer Berechnung zugewiesen werden, wenn diese den entsprechenden Messungstyp beinhalten.

Wird eine Messung einer Berechnung zugewiesen, erscheint neben der Messung ein Häkchen, das einen erfolgreichen Speichervorgang anzeigt.

So wird eine Messung einer Berechnung zugeordnet

1 Nach der Durchführung der Messung diese auswählen und Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

Hinweis

Ist **Kalk** nicht verfügbar, kann diese Messung nicht in einer Berechnung gespeichert werden.

Es erscheint eine Berechnungsliste zusammen mit einer Liste zusätzlich verfügbarer Listen.

- 2 Die gewünschte Berechnungsliste berühren.
- **3** Den gewünschten Messungsnamen in der Berechnungsliste berühren.
- **4** Die Messung speichern: 🗸 unter dem Messungsnamen berühren.

Dieses Steuerelement ist nicht verfügbar, wenn die Messung nicht in die ausgewählte Berechnung gespeichert werden kann.

Informationen zu Berechnungen

WARNHINWEISE	Um ungenaue Berechnungen zu vermeiden, sind die korrekte Eingabe der Patientendaten, Datum und Uhrzeit zu pr üfen.	
	Um Fehldiagnosen oder falsche Patientenergebnisse zu vermeiden, ist vor Beginn einer neuen Patientenuntersuchung und der Durchführung von Berechnungen ein neues Patientenformular aufzurufen. Dadurch werden die Daten des vorherigen Patienten gelöscht. Wenn das Formular des vorherigen Patienten nicht zuerst gelöscht wird, werden seine Daten mit den aktuellen Patientendaten kombiniert. Siehe "Eingeben von Patientendaten" auf Seite 4-37.	
	Um Fehldiagnosen oder falsche Patientenergebnisse zu vermeiden, dürfen einzelne Berechnungen nicht als einziges Diagnosekriterium herangezogen werden. Stattdessen müssen Berechnungen im Zusammenhang mit anderen klinischen Informationen betrachtet werden.	

In X-Porte können Berechnungen durchgeführt werden, deren Ergebnisse im Patientenbericht gespeichert werden (siehe "Arbeitsblätter und Berichte" auf Seite 5–54).

Es gibt drei Arten von Berechnungen:

- > Grundlegende Berechnungen für verschiedene Untersuchungstypen:
 - Volumenberechnungen
 - > Volumenflussberechnungen (nur verfügbar bei den Untersuchungstypen Abdominal und Arteriell)
 - Prozent-Reduktionsberechnungen
- > Spezielle Berechnungen für nur einen Untersuchungstyp:
 - Abdominale Berechnungen
 - Arterielle Berechnungen
 - Kardiologische Berechnungen
 - Gynäkologische Berechnungen
 - Geburtshilfliche Berechnungen
 - Kleinteil- und MUS (Muskuloskelett)-Berechnungen
- Akutversorgungsberechnungen, einschließlich der lizenzierten Funktion "Arbeitsblätter Akutversorgung"

Verwandte Themen

Fixieren des Bildes	4-27
Messung während der Überprüfung	5-62

Überblick

Die Berechnungen können aus den Berechnungslisten durch Berühren des Steuerelements **Kalk** (für grundlegende und spezielle Berechnungen) oder des Steuerelements **Akutversorg.** (für Akutversorgungsberechnungen) aufgerufen werden.

Sind diese Steuerelemente ausgeblendet, können sie durch Berühren des Steuerelements **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

Nach Berühren des Steuerelements wird auf der linken Seite des Bedienfelds eine Berechnungsliste angezeigt.

Um die Liste zu verlassen, erneut Kalk oder Akutversorg berühren.

Die ausgewählte Messung wird mit den Steuerelementen "Speichern" 📈 und "Löschen" 👘

hervorgehoben. Bei einigen Messungen und Berechnungen mit Dopplerkurve wurde eine Taste hinzugefügt, die die Auswahl des Kurventyps erleichtert. Tasterzirkel werden auf dem Bild angezeigt.

Die Tasterzirkel können durch Ziehen positioniert werden. Das Ergebnis der Messung erscheint neben dem Messungsnamen. Nach dem Speichern von Messungen werden die Berechnungsergebnisse auf dem klinischen Monitor angezeigt.

Wenn mehrere gespeicherte Messungen für eine Berechnung existieren, nummeriert das System diese in der Reihenfolge, in der sie durchgeführt wurden, und zeigt sie in der Berechnungsliste auf der linken Seite des Bedienfelds an.

So werden Berechnungsmessungen gespeichert

Wird eine Messung gespeichert, erscheint neben der Messung ein Häkchen, um anzuzeigen, dass der Wert gespeichert wurde.

- Für eine oder mehrere Messungen auf dem Bildschirm wie folgt vorgehen:
 - Die ausgewählte Messung speichern. 🗸 unter dem Messungsnamen berühren.
 - > Alle durchgeführten Messungen in der Berechnung speichern: Alle speichern berühren.
 - Die ausgewählte Messung und das Bild speichern: Bilder und Berechnungen speichern berühren. (Wenn das Steuerelement Bilder und Berechnungen speichern nicht zur Verfügung steht, das System so konfigurieren, dass es angezeigt wird (siehe "Benutzerprofileinstellungen" auf Seite 3-37)).

So wird eine gespeicherte Messung rückgängig gemacht bzw. gelöscht

1 Auf einem fixierten Bild Kalk oder für Akutversorgungsberechnungen Akutversorg. berühren.

Sind diese Steuerelemente ausgeblendet, können sie durch Berühren des Steuerelements **Weit.** Steuerelem. eingeblendet werden.

- 2 In der Berechnungsliste mit der Messung wie folgt vorgehen:
 - Für eine Wiederholung der Messung diese erneut durchführen.

Um die neue Messung zu speichern, vinner dem Messungsnamen berühren. Die neue Messung wird im Patientenbericht gespeichert und an die Berechnungsliste angehängt.

E Zum Löschen einer Messung, 📅 unter dem Messungsnamen berühren.

Die zuletzt gespeicherte Messung wird aus dem Patientenbericht gelöscht. Wenn keine andere Messung gespeichert ist, wird das Ergebnis aus dem Bericht gelöscht.

Einige Messungen können direkt aus den Berechnungsblatt gelöscht werden. Siehe "Arbeitsblätter und Berichte" auf Seite 5–54.

Prozent-Reduktionsberechnungen

WARNHINWEISE	Um ungenaue Berechnungen zu vermeiden, sind die korrekte Eingabe der Patientendaten, Datum und Uhrzeit zu pr üfen.
	Um Fehldiagnosen oder falsche Patientenergebnisse zu vermeiden, ist vor Beginn einer neuen Patientenuntersuchung und der Durchführung von Berechnungen ein neues Patientenformular aufzurufen. Dadurch werden die Daten des vorherigen Patienten gelöscht. Wenn das Formular des vorherigen Patienten nicht zuerst gelöscht wird, werden seine Daten mit den aktuellen Patientendaten kombiniert. Siehe "Eingeben von Patientendaten" auf Seite 4-37.

Prozent-Reduktionsberechnungen können für die folgenden Untersuchungstypen vorgenommen werden: Abdomen, Arterien, Bewegungsapparat und Kleinteile.

Eine Liste von Untersuchungstypen jedes Schallkopfes befindet sich unter **"Auswählen eines Schallkopfs** und Untersuchungstyps" auf Seite 2–28.

So wird die Prozent-Flächenreduktion berechnet

1 Bei einem fixierten 2D-Bild Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Auf der Berechnungsliste "Flächenreduzierung" für A¹ und dann für A² die folgenden Schritte ausführen:
 - a Den Messungsnamen berühren.
 - **b** Den Tasterzirkel an den Ausgangspunkt der Kurve ziehen und dann den Finger heben.
 - c Die gewünschte Fläche zeichnen.

Um eine Korrektur vorzunehmen, die gepunktete Linie in entgegengesetzter Richtung entlangfahren.

- **d** Die Kurve durch Heben des Fingers beenden.
- e Zum Speichern der Messung und Schließen der Kurve 📈 berühren.

Das Ergebnis der Prozent-Flächenreduzierung wird auf dem klinischen Monitor angezeigt und im Patientenbericht gespeichert.

So wird die Prozent-Durchmesserreduktion berechnet

1 Bei einem fixierten 2D-Bild Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Auf der Berechnungsliste "Durchmesserreduz." für **D**¹ und dann für **D**² die folgenden Schritte ausführen:
 - a Den Messungsnamen berühren.
 - **b** Die Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
 - c Die Messung speichern.

Das Ergebnis der Durchmesser-Flächenreduzierung wird auf dem klinischen Monitor angezeigt und im Patientenbericht gespeichert.

Volumenberechnung

WARNHINWEISE	Um ungenaue Berechnungen zu vermeiden, sind die korrekte Eingabe der Patientendaten, Datum und Uhrzeit zu prüfen.
	Um Fehldiagnosen oder falsche Patientenergebnisse zu vermeiden, ist vor Beginn einer neuen Patientenuntersuchung und der Durchführung von Berechnungen ein neues Patientenformular aufzurufen. Dadurch werden die Daten des vorherigen Patienten gelöscht. Wenn das Formular des vorherigen Patienten nicht zuerst gelöscht wird, werden seine Daten mit den aktuellen Patientendaten kombiniert. Siehe "Eingeben von Patientendaten" auf Seite 4-37.

Für eine Volumenberechnung sind drei 2D-Distanzmessungen erforderlich: Höhe, Breite und Länge. Das Volumen kann auf Basis von ein, zwei oder allen drei Distanzmessungen berechnet werden. Wenn alle Messungen gespeichert sind, wird das Ergebnis auf dem klinischen Monitor angezeigt und im Patientenbericht gespeichert.

Die Volumenflussberechnung kann für die folgenden Untersuchungstypen vorgenommen werden: Abdomen, Arteriell, Brust, Gynäkologie, Muskuloskelettal, Nerven, Kleinteile, Oberflächennah und Venös.

Eine Liste von Untersuchungstypen jedes Schallkopfes befindet sich unter **"Auswählen eines Schallkopfs** und Untersuchungstyps" auf Seite 2–28.

So wird das Volumen berechnet

Für jedes zu messende Bild folgende Schritte ausführen:

1 Bei einem fixierten 2D-Bild Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Auf der Berechnungsliste Volumen 1, Volumen 2 oder Volumen 3 für jede gewünschte Messung die folgenden Schritte ausführen:
 - a Den Messungsnamen berühren.
 - **b** Die Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
 - c Die Messung speichern.

Volumenflussberechnung

Zur Berechnung des Volumenflusses in Untersuchungstyp Abdominal, siehe Seite 15.

Zur Berechnung des Volumenflusses in Untersuchungstyp Arteriell, siehe Seite 18.

Überlegungen

Bei der Durchführung von Volumenflussmessungen sind folgende Faktoren zu beachten:

- > Die geltende medizinische Praxis muss bei der Volumenflussberechnung befolgt werden.
- Die Genauigkeit der Volumenflussberechnung hängt größtenteils von der Messtechnik des Benutzers ab.
- In der Literatur werden folgende Faktoren als entscheidend f
 ür die Genauigkeit der Berechnungen genannt:
 - Verwendung der Durchmessermethode für den 2D-Bereich
 - Genauigkeit bei der Platzierung des Tasterzirkels
 - Schwierigkeiten bei der einheitlichen Ultraschallanwendung auf das Gefäß.

Weitere Informationen zu Überlegungen und dem Genauigkeitsgrad bei Messungen und Berechnungen des Volumenflusses siehe:

Allan, Paul L. et al. Clinical Doppler Ultrasound, 4th Ed., Harcourt Publishers Limited, (2000) p.36-38.

Untersuchungsbasierte Berechnungen

Abdominale Berechnungen

WARNHINWEISE

- Um ungenaue Berechnungen zu vermeiden, sind die korrekte Eingabe der Patientendaten, Datum und Uhrzeit zu pr
 üfen.
- Um Fehldiagnosen oder falsche Patientenergebnisse zu vermeiden, ist vor Beginn einer neuen Patientenuntersuchung und der Durchführung von Berechnungen ein neues Patientenformular aufzurufen. Dadurch werden die Daten des vorherigen Patienten gelöscht. Wenn das Formular des vorherigen Patienten nicht zuerst gelöscht wird, werden seine Daten mit den aktuellen Patientendaten kombiniert. Siehe

"Eingeben von Patientendaten" auf Seite 4-37.

Tabelle 5-2: Abdominale Berechnungen

Berechnungsliste	Messungsname (Bildgebungsmodus)	Berechnungsergebnis
Volumenfluss*	Diam (2D) (Durchm. (2D)), TAM, TAP oder TAV (Doppler)	Vol Flow (Volumenfluss ml/min)
*Zu berücksichtigende Faktoren bei der Volumenflussberechnung sind unter "Überlegungen" auf Seite 5–14 zu		

finden.

So wird der Volumenfluss berechnet

1 Bei fixierter 2D- oder Doppler-Kurve die Taste Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

2 Auf der Berechnungsliste die Option Volumenfluss berühren.

Die Schritte 3 und 4 können in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden.

- 3 Den Blutgefäßdurchmesser messen:
 - a Auf einem fixierten 2D-Bild im Menü Volumenfluss die Option Durchm. berühren.
 - **b** Die Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
 - c 🗸 berühren, um die Messung zu speichern.
- 4 Die Blutflussgeschwindigkeit berechnen.
 - a Auf einer fixierten Dopplerkurve im Menü Volumenfluss die Option TAP (MaxWrt.) berühren. Um eine andere Geschwindigkeitsmessung zu verwenden,
 is berühren und daraufhin entweder Mwert oder Manuell auswählen.
 - **b** Bei Verwendung der Option **Manuell** die Kurve durch Ziehen der Tasterzirkel einzeichnen.

Um eine Korrektur vorzunehmen, die gepunktete Linie in entgegengesetzter Richtung entlangfahren.

- c Bei Verwendung der Optionen **MaxWrt.** oder **Mwert** die vertikalen Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
- **d** v berühren, um die Messung zu speichern.
- 5 ARBEITSBLATT berühren, um die Ergebnisse anzuzeigen.

Arterielle Berechnungen

WARNHINWEISE	Um ungenaue Berechnungen zu vermeiden, sind die korrekte Eingabe der Patientendaten, Datum und Uhrzeit zu pr üfen.	
	Um Fehldiagnosen oder falsche Patientenergebnisse zu vermeiden, ist vor Beginn einer neuen Patientenuntersuchung und der Durchführung von Berechnungen ein neues Patientenformular aufzurufen. Dadurch werden die Daten des vorherigen Patienten gelöscht. Wenn das Formular des vorherigen Patienten nicht zuerst gelöscht wird, werden seine Daten mit den aktuellen Patientendaten kombiniert. Siehe "Eingeben von Patientendaten" auf Seite 4-37.	

Die arteriellen Berechnungen, die durchgeführt werden können, sind unten in **Tabelle 5–3** auf Seite 5–16 aufgeführt

Bei der Untersuchung "Arteriell" können das ICA/CCA-Verhältnis, Volumen, der Volumenfluss und die prozentuale Reduktion berechnet werden. Siehe **"Volumenberechnung**" auf Seite 5-13, **"Volumenflussberechnung**" auf Seite 5-13 und **"Prozent-Reduktionsberechnungen**" auf Seite 5-11.

Berechnungsliste	Messungsname
Rechts	→ CCA
	Proximal
	Mitte
	Distal
	Bulbus
	▶ ICA
	Proximal
	Mitte
	Distal
	▶ ECA
	Proximal
	▶ VA

Tabelle 5-3: Arterielle Berechnungen

Tabelle	5-3:	Arterielle	Berechnungen
---------	------	------------	--------------

Berechnungsliste	Messungsname
Links	▶ CCA
	Proximal
	Mitte
	Distal
	▶ Bulbus
	▶ ICA
	Proximal
	▶ Mitte
	Distal
	▶ ECA
	Proximal
	▶ VA
Volumenfluss ^a	Durchm. (2D), TAM, TAP oder TAV (Doppler) ^b

^aZu berücksichtigende Faktoren bei der Volumenflussberechnung sind unter **"Überlegungen**" auf Seite 5–14 zu finden.

^bWenn die Doppler-Kurve gemessen wird, enthält das Ergebnis je nach Kurventyp das

Geschwindigkeit-Zeit-Integral bzw. Geschwindigkeitsberechnungen im Zeitmittel. Wenn die Kurvenform manuell erstellt wird, werden TAV und VTI angezeigt. Wenn die Kurvenform automatisch anhand des MaxWerts erstellt wird, werden der Höchstwert im Zeitmittel (TAP) und das VTI angezeigt. Wenn die Kurvenform automatisch anhand des Mwerts erstellt wird, wird der Zeitmittelwert (TAM) angezeigt, das VTI dagegen nicht.

WARNHINWEISE	Nur einen einzelnen Herzschlag verfolgen. Die VTI-Berechnung ist ungültig, wenn sie bei mehr als einem Herzschlag durchgeführt wird.		
	Diagnostische Aussagen über den Blutfluss, die allein auf Grundlage des VTI getroffen werden, können zu falscher Behandlung führen. Für eine korrekte Berechnung des Blutflussvolumens sind sowohl die Gefäßfläche als auch die Geschwindigkeit des Blutflusses erforderlich. Zudem ist die richtige Blutflussgeschwindigkeit von einem korrekten Doppler-Einfallswinkel abhängig.		

Die Berechnungsergebnisse der einzelnen Messungen enthalten die Werte s (systolisch) und d (diastolisch).

So wird eine arterielle Berechnung durchgeführt

- 1 Bei fixierter Doppler-Spektralkurve Kalk berühren.
- 2 Für jede gewünschte Messung folgende Schritte ausführen:
 - a Die Berechnungsliste mit dem Messungsnamen auswählen.
 - b Den Tasterzirkel Höchstwert der systolischen Kurvenform ziehen und Vor berühren.
 Ein zweiter Tasterzirkel wird angezeigt.
 - c Den Tasterzirkel an den enddiastolischen Punkt auf der Kurvenform ziehen.
 - **d** vinter dem Messungsnamen berühren.

So wird der Volumenfluss berechnet

1 Bei fixierter 2D- oder Doppler-Kurve die Taste Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Auf der Berechnungsliste die Option Volumenfluss berühren.
- 3 Volumenfluss 1 berechnen.
 - a Den Blutgefäßdurchmesser messen:
 - i Auf einem fixierten 2D-Bild im Menü Volumenfluss die Option Durchm. berühren.
 - ii Die Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
 - iii 🗸 berühren, um die Messung zu speichern.
 - **b** Die Blutflussgeschwindigkeit berechnen:
 - i Auf einer fixierten Dopplerkurve im Menü Volumenfluss 1 die Option TAP (MaxWrt.) berühren.
 Um eine andere Geschwindigkeitsmessung zu verwenden, is berühren und daraufhin entweder Mwert oder Manuell auswählen.

Bei Verwendung der Option **Mwert** erfolgt keine VTI-Messung.

- ii Bei Verwendung der Option Manuell die Kurve durch Ziehen der Tasterzirkel einzeichnen. Um eine Korrektur vorzunehmen, die gepunktete Linie in entgegengesetzter Richtung entlangfahren.
- iii Bei Verwendung der Optionen **MaxWrt.** oder **Mwert** die vertikalen Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
- iv 🗸 berühren, um die Messung zu speichern.

Hinweis

- 4 Volumenfluss 2 berechnen.
 - a Den Blutgefäßdurchmesser messen
 - i Auf einem fixierten 2D-Bild im Menü Volumenfluss 2 die Option Durchm. berühren.
 - ii Die Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
 - iii 🗸 berühren, um die Messung zu speichern.
 - **b** Die Blutflussgeschwindigkeit berechnen.
 - i Auf einer fixierten Dopplerkurve im Menü Volumenfluss die Option TAP (MaxWrt.) berühren. Um eine andere Geschwindigkeitsmessung zu verwenden,
 i berühren und daraufhin entweder Mwert oder Manuell auswählen.

Hinweis

Bei Verwendung der Option **Mwert** erfolgt keine VTI-Messung.

- ii Bei Verwendung der Option Manuell die Kurve durch Ziehen der Tasterzirkel einzeichnen. Um eine Korrektur vorzunehmen, die gepunktete Linie in entgegengesetzter Richtung entlangfahren.
- iii Bei Verwendung der Optionen **MaxWrt.** oder **Mwert** die vertikalen Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
- iv 🗸 berühren, um die Messung zu speichern.
- 5 ARBEITSBLATT berühren, um die Ergebnisse anzuzeigen.

Kardiologische Berechnungen

WARNHINWEISE	Um ungenaue Berechnungen zu vermeiden, sind die korrekte Eingab der Patientendaten, Datum und Uhrzeit zu pr üfen.		
	Um Fehldiagnosen oder falsche Patientenergebnisse zu vermeiden, ist vor Beginn einer neuen Patientenuntersuchung und der Durchführung von Berechnungen ein neues Patientenformular aufzurufen. Dadurch werden die Daten des vorherigen Patienten gelöscht. Wenn das Formular des vorherigen Patienten nicht zuerst gelöscht wird, werden seine Daten mit den aktuellen Patientendaten kombiniert. Siehe		
	"Eingeben von Patientendaten" auf Seite 4-37.		
	Bewegen der Nulllinie, Scrollen oder Umkehren der Kurve im fixierten Zustand führt zum Löschen der Ergebnisse.		

Bei der Herzuntersuchung können die folgenden Berechnungen durchgeführt werden:

Erforderliche Messungen für kardiologische Berechnungen

Hinweis

In der folgenden Tabelle werden repräsentative Berechnungsergebnisse aufgelistet, die auf dem klinischen Monitor angezeigt werden. In den Arbeitsblättern und Berichten sind weitere Ergebnisse zu finden.

Tabelle 5-4: Kardiologische Berechnungen und Ergebnisse

Berechnungsliste	Messungsname (Bildgebungsmodus)	Ergebnisse
EF	EF (2D- oder M-Mode) • LVDd • LVDs	EF LVAVF
	LV-Vol EF (2D) A4Cd A4Cs A2Cd	A4C EF A2C EF 2 Ebenen-EF
	A2Cs	

Berechnungsliste	Messungsname (Bildgebungsmodus)	Ergebnisse
FAC	Rechts (2D- oder M-Mode) > EDA > ESA Links (2D- oder M-Mode) > EDA > ESA	lv fac Rv fac
IVC	 Max. Durchmesser (2D oder M-Mode) Min. Durchmesser (2D oder M-Mode) 	Zusammenfallen
LV	Diastole (2D oder M-Mode) > RVWd > RVDd > VSd > LVDd > LVHWd Systole (2D- oder M-Mode) > RVWs > RVDs > IVSs > LVDs > LVHWs	EF LVAVF
HZV	 LVAT Durchm. (2D) HF (Doppler) LVAT VTI (Doppler) 	HZV ^a SV

Berechnungsliste	Messungsname (Bildgebungsmodus)	Ergebnisse
Ao/LA	 Ao (2D oder M-Mode) LA (2D oder M-Mode) Ao A (2D) LVAT Durchm. (2D) AoVS (M-Mode) LVET (M-Mode) 	LA/Ao
МК	E-F-Abf. (M-Mode)EPSS (M-Mode)	
MK/MI	MK • E (Doppler) • Verlangs. (Doppler) • A (Doppler) • PHT (Doppler) • VTI (Doppler) • IVRT (Doppler) • ADauer (Doppler) MI • dP:dT ^b (CW-Doppler)	E:A MKA
Fläche	 MKA (2D) AKA (2D) 	
Atriumvolumen	 LA A4C (2D) LA A2C (2D) RA (2D) 	
LV Masse	 Epi (2D) Endo (2D) Apikal (2D) 	LV Masse

Berechnungsliste	Messungsname (Bildgebungsmodus)	Ergebnisse
ak / lvat / ai	AK	AKA ^c nach VMax AKAc nach VTI
	LVAT • VMax (Doppler) • VTI (Doppler) • LVAT Durchm. (2D) Al	
TK/TI	 PHT (Doppler) Rechtsatrialer Druck TI Max (Doppler) 	RVSD ^d
	 E (Doppler) A (Doppler) 	
	PHT (Doppler)TK VTI (Doppler)	TVA
PV	 VMax (Doppler) PV VTI (Doppler) AT (Doppler) 	AT
P.vene	 A (Doppler) ADauer (Doppler) S (Doppler) D (Doppler) 	S/D-Verhältnis
PISA	 Radius (Color) MI VTI (Doppler) Anu. Durchm. (2D) MK VTI (Doppler) 	PISA-Ber. Rückströmungsvolumen

Berechnungsliste	Messungsname (Bildgebungsmodus)	Ergebnisse
Qp/Qs	 LVAT-Durchmesser (2D) RVOT D (2D) LVAT VTI (Doppler) RVOT VTI (Doppler) 	Qp/Qs
TDI	Links Sep e' (Doppler) Sep a' (Doppler) Lat e' (Doppler) Lat a' (Doppler) Inf e' (Doppler) Inf a' (Doppler) Ant e' (Doppler) Ant a' (Doppler) Sechts Sechts Sechts	E(MK)/e'-Verhältnis ^e
TAPSE	TAPSE (M-Mode)	
MAPSE	MAPSE (M-Mode)	

^aHF erforderlich für HZV. Die HF-Messung kann im Patientenformular eingegeben werden, oder durch Messung im M-Mode oder Doppler-Modus (siehe Seite 4).

^bWird mit 300 cm/s auf der negativen Seite der Nulllinie durchgeführt.

^cFür die Messung "AKA nach VMax" sind die Messungen "LVAT Durchm.", "LVAT Vmax" und "AK Vmax" erforderlich. Die Messung "AKA nach VTI" erfordert die Messungen "LVAT Durchm.", "LVAT VTI" und "AK VTI".

^dVerwendet Standard-RA-Druck, falls nicht bereitgestellt.

^eE muss gemessen werden (MK-Messung), um das E/e[']-Verhältnis zu erhalten.

So wird die Proximal Isovelocity Surface Area (PISA) berechnet

Die PISA-Berechnung erfordert eine Messung in 2D, eine Messung in Color und zwei Messungen in Spektral-Doppler. Wenn alle Messungen gespeichert sind, wird das Ergebnis im Patientenbericht angezeigt.

- 1 Messung des Anulus-Durchmessers:
 - a Bei einem fixierten 2D-Bild Kalk berühren.
Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- **b** Auf der Berechnungsliste **PISA** die Option **Anu. Durchm.** berühren.
- c Die Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
- **d** Berechnung speichern: 🗸 unter dem Messungsnamen berühren.
- 2 Radiusmessung:
 - a In einem fixierten Farbbild Kalk berühren.
 - b Auf der Berechnungsliste PISA die Option Radius berühren.
 - c Die Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
 - d Berechnung speichern: 🗾 unter dem Messungsnamen berühren.
- 3 Bei fixierter Doppler-Spektralkurve Kalk berühren.
- 4 Folgende Schritte erst für die Messung von MI VTI und dann für die Messung von MK VTI ausführen:
 - a Auf der Berechnungsliste PISA die Option MI VTI oder MK VTI berühren.
 - **b** Tasterzirkel zum Beginn der Kurvenform ziehen und den Finger heben, um mit dem Zeichnen der Kurve zu beginnen.

Es erscheint ein Bleistift-Symbol.

c Kurvenform mit dem Finger zeichnen.

Um eine Korrektur vorzunehmen, die gepunktete Linie in entgegengesetzter Richtung entlangfahren.

d Den Finger anheben, um die Kurve abzuschließen.

Hinweis

Die Kurve kann auch nach Fertigstellung geändert werden, indem der Cursor entlang der gepunkteten Linie in entgegengesetzter Richtung gezogen wird.

e Berechnung speichern: 👽 unter dem Messungsnamen berühren.

So werden LVDd und LVDs gemessen

Diese Messungen können zur Berechnung von LV-Volumen und Ejektionsfraktion (EF) verwendet werden.

1 Bei einem fixierten 2D-Bild oder einem fixierten M-Mode-Lauf Kalk berühren.

- 2 Aus der Berechnungsliste EF oder LV den Namen der ersten gewünschten Messung auswählen.
- 3 Die Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.

- **4** Wenn zusätzliche Messungen durchgeführt werden sollen, dann eine der beiden Optionen berühren und anschließend die Tasterzirkel positionieren:
 - **Vor**, um zum nächsten Element in der Berechnungsliste vorzurücken.
 - > Der Messungsname in der Berechnungsliste.

Wenn eine Messung wiederholt werden muss, den Messungsnamen auswählen und 👖 berühren.

5 vinter dem Messungsnamen berühren, um die Messung zu speichern.

So werden enddiastolische und endsystolische Bereiche gemessen (EDA und ESA)

Diese Messungen können verwendet werden, um die fraktionierte Flächenänderung (FAC) zu berechnen.

1 Bei einem fixierten 2D-Bild Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Auf der Berechnungsliste die Option FAC berühren.
- 3 Für jede Messung folgende Schritte ausführen:
 - a Den Tastenzirkel an die gewünschte Ausgangsposition ziehen.

Nach Entfernen des Fingers vom Bildschirm wird ein Stift-Symbol angezeigt, das darauf hinweist, dass die Ausgangsposition festgelegt ist und die Erstellung der Kurve begonnen werden kann.

b Die gewünschte Fläche mit dem Finger zeichnen.

Um eine Korrektur vorzunehmen, die gepunktete Linie in entgegengesetzter Richtung entlangfahren.

c Die Kurve beenden und den Finger vom Tasterzirkel heben.

Die Kurve schließt sich automatisch.

Hinweis

Die Kurve kann auch nach Fertigstellung geändert werden, indem der Cursor entlang der gepunkteten Linie in entgegengesetzter Richtung gezogen wird.

- **d** Die Kurve nach Bedarf anpassen.
- e Um die Berechnung zu speichern, unter dem Messungsnamen 👽 berühren.

So wird Ao, LA, Ao A oder LVAT-Durchmesser gemessen

1 Bei einem fixierten 2D-Bild oder einem fixierten M-Mode-Lauf Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

2 Auf der Liste **Ao/LA** den Messungsnamen berühren.

- **3** Die Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
- **4** Berechnung speichern: 🗾 unter dem Messungsnamen berühren.

So wird das Atriumvolumen berechnet (nach Simpson)

1 Bei einem fixierten 2D-Bild Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Auf der Berechnungsliste die Option Atriumvolumen berühren.
- 3 Für jede Messung folgende Schritte ausführen:
 - a Aus der Liste mit den Messungen die gewünschte Ansicht und Phase auswählen.
 - **b** Den Tasterzirkel an die Ausgangsposition beim Anulus ziehen.

Nach Entfernen des Fingers vom Bildschirm wird ein Stift-Symbol angezeigt, das darauf hinweist, dass die Ausgangsposition festgelegt ist und die Erstellung der Kurve begonnen werden kann.

c Mit dem Finger den Vorhof (LA oder RA) zeichnen.

Um eine Korrektur vorzunehmen, die gepunktete Linie in entgegengesetzter Richtung entlangfahren.

d Die Kurve am anderen Anulus beenden und den Finger vom Tasterzirkel heben.

Die Kurve schließt sich automatisch.

Hinweis

- Die Kurve kann auch nach Fertigstellung geändert werden, indem der Cursor entlang der gepunkteten Linie in entgegengesetzter Richtung gezogen wird.
- Es wird empfohlen, von Anulus zu Anulus zu zeichnen und das System die Kurve automatisch schließen zu lassen.
- e Die Länge des Vorhofs kann durch Ziehen des Cursors angepasst werden.

Hinweis

Das 2-Ebenen-Volumen wird angezeigt, wenn die Länge des Vorhofs nach Messung in den 2- und 4-Kammer-Ansichten weniger als 5 mm abweicht.

f Um die Berechnung zu speichern, unter dem Messungsnamen 🧹 berühren.

Hinweis Zur Berechnung des links- und/oder rechtsatrialen Volumenindex ist die Körperoberfläche erforderlich.

So wird das LV-Volumen berechnet (nach Simpson)

Hinweis

Um die 2 Ebenen-EF zu berechnen, müssen alle vier Messungen durchgeführt werden.

1 Bei einem fixierten 2D-Bild Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Die EF-Berechnungsliste berühren, um auf die LV-Vol EF-Messungen zuzugreifen.
- **3** So wird jede Messung manuell nachgezeichnet:
 - a Das Symbol unter dem Messungsnamen berühren und Manuelle Kurve auswählen.
 - **b** Tasterzirkel an der Mitralöffnung positionieren und dann den Finger heben, um mit dem Zeichnen zu beginnen.

Es erscheint ein Bleistift-Symbol.

c Mit dem Finger die linke Herzkammer (LV) zeichnen.

Um eine Korrektur vorzunehmen, die gepunktete Linie in entgegengesetzter Richtung entlangfahren.

- **d** Die Kurve am anderen Anulus beenden und den Finger vom Tasterzirkel heben. Die Kurve schließt sich automatisch.
- e Die Länge des Ventrikels nach Bedarf anpassen.
- f Berechnung speichern: 🗸 unter dem Messungsnamen berühren.
- **4** So wird jede Messung automatisch nachgezeichnet:
 - a Das Symbol unter dem Messungsnamen berühren und Rand-Hilfe auswählen.
 - **b** Die Tastenzirkel so anpassen, dass sich der erste in der Mitralöffnung, der zweite am anderen Anulus und der dritte am höchsten Punkt (Apex) der linken Herzkammer (LV) befindet.
 - c Kurve berühren.

Hinweis

- **d** Wenn die Kurve abgeschlossen ist, kann die Form durch Auswählen und Ziehen der Randpunkte angepasst werden.
- e Die Länge des Ventrikels durch Ziehen des Cursors anpassen.

Die Ränder können auch durch Bewegen des Apex der Ventrikellänge angepasst werden.

So wird die MK- oder AK-Fläche berechnet

1 Bei einem fixierten 2D-Bild Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Auf der Berechnungsliste Fläche die Option MKA oder AKA berühren.
- **3** Den Tasterzirkel an den gewünschten Anfangspunkt der Kurvenzeichnung ziehen und darauf tippen, um die Zeichnung zu beginnen.
- 4 Mit dem Finger die gewünschte Fläche zeichnen.

Um eine Korrektur vorzunehmen, die gepunktete Linie in entgegengesetzter Richtung entlangfahren.

- 5 Es bestehen folgende Möglichkeiten:
 - ▶ Zum Speichern der Messung und Schließen der Kurve 🧹 berühren.
 - > Um die Kurve zu schließen, den Finger anheben.

So wird LV Masse berechnet

1 Bei einem fixierten 2D-Bild Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von Weit. Steuerelem. eingeblendet werden.

- 2 Folgende Schritte erst für Epi und dann für Endo ausführen:
 - Auf der Berechnungsliste LV Masse den Messungsnamen berühren.
 - Den Tasterzirkel an den gewünschten Anfangspunkt der Kurvenzeichnung ziehen und darauf tippen, um die Zeichnung zu beginnen.
 - Mit dem Finger die gewünschte Fläche zeichnen.

Um eine Korrektur vorzunehmen, die gepunktete Linie in entgegengesetzter Richtung entlangfahren.

- 3 Unter dem Messungsnamen 🧹 berühren, um die Berechnung zu speichern und die Kurve zu schließen.
- 4 Auf der Berechnungsliste LV Masse die Option Apikal berühren.
- 5 Beim Positionieren der Tasterzirkel die Ventrikellänge messen.
- 6 Berechnung speichern: 🗸 unter dem Messungsnamen berühren.

So wird der Kollaps der Vena cava inferior (IVC) gemessen

1 Bei einem fixierten 2D- oder M-Mode-Lauf Kalk berühren.

- 2 Auf der Berechnungsliste die Option IVC berühren.
- 3 Messung des Höchstdurchmessers:
 - a Das Bild mit maximaler Vergrößerung aufnehmen.
 - **b** In der Liste mit den Messungen **Max. Durchmesser** berühren.
 - c Mithilfe der Tasterzirkel den Durchmesser bestimmen.
 - **d** Um die Messungen zu speichern, unter dem Messungsnamen 🗾 berühren.
- 4 Messung des Mindestdurchmessers:
 - **a** Das Bild mit maximaler Verkleinerung aufnehmen.
 - b In der Liste mit den Messungen Min. Durchmesser berühren.
 - c Mithilfe der Tasterzirkel den Durchmesser bestimmen.
 - **d** Um die Messungen zu speichern, unter dem Messungsnamen 🧹 berühren.

So wird die Verlangsamungszeit (Verlangs.) gemessen

1 Bei fixierter Doppler-Spektralkurve Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

2 Auf der Berechnungsliste MK/MI die Option Verlangs. berühren.

Ein Tasterzirkel wird angezeigt.

- 3 Aktiven Tasterzirkel an den Ausgangspunkt ziehen.
- **4** Den anderen Tasterzirkel an den zweiten Punkt ziehen.
- **5** Um die Messungen zu speichern, unter dem Messungsnamen 📈 berühren.

So wird die Spitzengeschwindigkeit gemessen

Bei jeder Herzmessung speichert das System bis zu fünf individuelle Messungen und berechnet ihren Mittelwert. Bei mehr als fünf Messungen ersetzt die aktuellste Messung die älteste Messung. Wenn eine gespeicherte Messung aus dem Patientenbericht gelöscht wird, ersetzt die nächste durchgeführte Messung die aus dem Bericht gelöschte.

1 Bei fixierter Doppler-Spektralkurve Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

2 Für jede gewünschte Berechnung **MK/MI**, **TK/TI**, **TDI** bzw. **P.Vene** aus der Berechnungsliste wählen und anschließend folgende Schritte ausführen:

- a Den Messungsnamen berühren.
- **b** Die Tasterzirkel positionieren.

Um eine Korrektur vorzunehmen, die gepunktete Linie in entgegengesetzter Richtung entlangfahren.

Bei einigen Messungen kann Vor angeklickt werden, um zur nächsten Messung zu blättern.

c Zum Speichern der Berechnung: 🧹 .berühren

So wird das Geschwindigkeits-Zeit-Integral (VTI) berechnet

Diese Berechnung berechnet weitere Ergebnisse zusätzlich zu VTI, einschließlich VMax, PGMax, VMean und PGMean.

1 Bei fixierter Doppler-Spektralkurve Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von Weit. Steuerelem. eingeblendet werden.

- 2 Auf der Berechnungsliste MK/MI, AK/LVAT/AI, TK/TI oder PV die Option VTI berühren.
- 3 So wird eine manuelle Kurve erstellt
 - a Das Symbol unter dem Messungsnamen berühren und Manuelle Kurve auswählen.
 - **b** Tasterzirkel zum Beginn der Kurvenform ziehen und den Finger heben, um mit dem Zeichnen der Kurve zu beginnen.
 - c Kurvenform mit dem Finger zeichnen.

Um eine Korrektur vorzunehmen, die gepunktete Linie in entgegengesetzter Richtung entlangfahren.

- d Den Finger anheben, um die Kurve abzuschließen.
- e Berechnung speichern: 🗸 unter dem Messungsnamen berühren.
- 4 So wird eine automatische Kurve erstellt:
 - a Das Symbol unter dem Messungsnamen berühren und Auto-Abmessung auswählen.

Ein vertikaler Tasterzirkel wird angezeigt.

- **b** Den Tasterzirkel an den Beginn der Kurvenform ziehen.
- c Den zweiten Tasterzirkel an das Ende der Kurvenform ziehen und den Finger heben.

Die Messergebnisse werden angezeigt.

Den rechtsventrikulären systolischen Druck (RVSD) berechnen

1 Bei fixierter Doppler-Spektralkurve Kalk berühren.

- 2 Auf der Berechnungsliste TK/TI die Option TI Max berühren.
- **3** Den Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
- **4** Berechnung speichern: vinter dem Messungsnamen berühren.

Hinweis

Für diese Berechnung ist der RA-Druck erforderlich. Wenn der RA-Druck nicht angepasst wurde, wird der Standardwert verwendet.

So wird der RA-Druck (RAP) eingestellt

1 Bei fixierter Doppler-Spektralkurve Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Auf der Berechnungsliste TK/TI die Option RAP berühren.
- 3 Entsprechenden Wert aus der RA-Liste auswählen.

Hinweis

Eine Änderung des Standardwerts 5 mmHg des RA-Drucks hat Auswirkungen auf die RVSD-Berechnungsergebnisse.

So wird die Druckhalbwertszeit (PHT) in MV, Al oder TK berechnet

1 Bei fixierter Doppler-Spektralkurve Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Auf der Berechnungsliste MK/MI, AK/LVAT/AI, TK/TI die Option PHT berühren.
- 3 Den ersten Tasterzirkel an den Höchstwert ziehen.

Ein zweiter Tasterzirkel wird angezeigt.

- **4** Zweiten Tasterzirkel positionieren:
 - **a** Bei MK den Tasterzirkel entlang des E-F-Abfalls ziehen.
 - **b** Bei AK Tasterzirkel an die Enddiastole ziehen.
- 5 Berechnung speichern: 🗸 unter dem Messungsnamen berühren.

So wird die Isovolumic Relaxation Time (IVRT) berechnet

1 Bei fixierter Doppler-Spektralkurve Kalk berühren.

- 2 Auf der Berechnungsliste MK/MI die Option IVRT berühren. Ein vertikaler Tasterzirkel wird angezeigt.
- 3 Den Tasterzirkel in den Bereich des Aortenklappenverschlusses ziehen. Ein zweiter vertikaler Tasterzirkel wird angezeigt.
- 4 Den zweiten Tasterzirkel an den Beginn des Mitralklappen-Einstroms ziehen.
- 5 Berechnung speichern: 🗸 unter dem Messungsnamen berühren.

So wird der Delta-Druck berechnet: Delta Time (dP:dT)

Zur Durchführung der dP:dT-Messungen muss die CW-Doppler-Skala Geschwindigkeiten von 300 cm/s oder mehr auf der negativen Seite der Nulllinie beinhalten (siehe **"Steuerelemente im Doppler-Modus"** auf Seite 4-20).

1 Bei fixierter CW-Doppler-Spektralkurve Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von Weit. Steuerelem. eingeblendet werden.

2 Auf der Berechnungsliste MK/MI die Option dP:dT berühren.

Eine horizontale gepunktete Linie mit einem aktiven Tasterzirkel wird bei 100 cm/s angezeigt.

3 Ersten Tasterzirkel entlang der Kurvenform bei 100 cm/s positionieren.

Eine zweite horizontale gepunktete Linie mit einem aktiven Tasterzirkel wird bei 300 cm/s angezeigt.

- 4 Zweiten Tasterzirkel entlang der Kurvenform bei 300 cm/s positionieren.
- 5 Berechnung speichern: 🗸 unter dem Messungsnamen berühren.

So wird die Aortenklappen-Öffnungsfläche (AKA) berechnet

Die AKA-Berechnung erfordert eine Messung im 2D-Modus und zwei Messungen im Doppler-Modus. Wenn die Messungen gespeichert sind, wird das Ergebnis im Patientenbericht angezeigt.

1 In 2D:

a Bei einem fixierten 2D-Bild Kalk berühren.

- b Auf der Berechnungsliste AK/LVAT/AI die Option LVAT Durchm. berühren.
- c Die Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
- **d** Berechnung speichern: 🗸 unter dem Messungsnamen berühren.

- 2 Im Dopplermodus entweder LVAT VMax oder LVAT VTI messen.
 - VMax In der Berechnungsliste AK/LVAT/AI die Option LVAT VMax berühren, den Tasterzirkel durch Ziehen positionieren und daraufhin zum Speichern der Messung v berühren.
 - VTI In der Berechnungsliste AK/LVAT/AI die Option LVAT VTI berühren, die Doppler-Kurvenform durch Ziehen zeichnen und daraufhin zum Speichern der Messung v berühren.
- 3 Im Dopplermodus entweder AK VMax oder AK VTI messen.
 - VMax In der Berechnungsliste AK/LVAT/AI die Option AK VMax berühren, den Tasterzirkel durch Ziehen positionieren und daraufhin zum Speichern der Messung berühren.

Hinweis

Ist VTI ausgewählt, wird der aus der Kurve gewonnene VMax-Wert als Eingangswert für die AKA-Berechnung verwendet.

VTI – In der Berechnungsliste AK/LVAT/AI die Option AK VTI berühren, die Doppler-Kurvenform durch Ziehen zeichnen und daraufhin zum Speichern der Messung verühren.

Hinweis

- Ist VTI ausgewählt, wird der aus der Kurve gewonnene VMax-Wert als Eingangswert für die AKA-Berechnung verwendet.
- Wenn VTI-Messungen sowohl f
 ür LVAT als auch f
 ür AK durchgef
 ührt werden, wird ein zweites AKA-Ergebnis bereitgestellt.

Qp/Qs berechnen

Die Qp/Qs-Berechnung erfordert zwei Messungen im 2D-Modus und zwei Messungen im Doppler-Modus. Wenn die Messungen gespeichert sind, wird das Ergebnis im Patientenbericht angezeigt.

1 Bei einem fixierten 2D-Bild Kalk berühren.

- 2 Für eine Messung von LVAT Durchm. und RVOT D folgendermaßen vorgehen:
 - a Aus den Berechnungslisten Qp/Qs die Option LVAT Durchm. oder RVOT D auswählen.
 - **b** Die Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
 - c Berechnung speichern: 🗸 unter dem Messungsnamen berühren.
- **3** Bei fixierter Doppler-Spektralkurve **Kalk** berühren.
- 4 Für eine Messung von LVAT VTI und RVOT VTI folgendermaßen vorgehen:
 - a Aus den Berechnungslisten Qp/Qs die Option LVAT VTI oder RVOT VTI auswählen.
 - **b** Die Ausgangsposition auswählen und dann den Finger anheben, um mit der Kurve zu beginnen.

c Kurvenform mit dem Finger zeichnen.

Um eine Korrektur vorzunehmen, die gepunktete Linie in entgegengesetzter Richtung entlangfahren.

- d Den Finger anheben, um die Kurve abzuschließen.
- e Berechnung speichern: 🗸 unter dem Messungsnamen berühren.

Informationen über das automatische Kurvenhilfsmittel finden befinden sich unter **"So wird automatisch** gemessen" auf Seite 5-7.

Schlagvolumen (SV) oder Schlagindex (SI) berechnen

Für die SV- und SI-Berechnungen sind sowohl eine 2D- als auch eine Doppler-Messung erforderlich. Bei der SI-Messung ist außerdem die Körperoberfläche erforderlich. Wenn die Messungen gespeichert sind, wird das Ergebnis im Patientenbericht angezeigt.

- 1 (Nur SI) Felder **Höhe** und **Gewicht** im Patientendatenformular ausfüllen. Die Körperoberfläche wird automatisch berechnet (siehe "Bearbeiten von Patientendaten" auf Seite 4-38).
- 2 LVAT-Durchmesser messen:
 - a Bei einem fixierten 2D-Bild Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- **b** Auf der Berechnungsliste Herzzeitvolumen (HZV) die Option **LVAT Durchm.** berühren.
- c Die Tasterzirkel durch Ziehen auf LVAT positionieren.

d Berechnung speichern: Unter dem Messungsnamen 🧹 berühren.

- 3 LVAT VTI mithilfe eines der folgenden Verfahren messen:
 - a Auf der Berechnungsliste AK/LVAT/AI unter VTI die Option LVAT berühren. Die Anweisungen zu Kurven unter "So wird das Geschwindigkeits-Zeit-Integral (VTI) berechnet" auf Seite 5-31 beachten.
 - **b** So wird LVAT VTI auf der Berechnungsliste Herzzeitvolumen (HZV) gemessen:
 - i Bei fixierter Doppler-Spektralkurve Kalk berühren.
 Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von Weit. Steuerelem.
 eingeblendet werden.
 - ii Auf der Berechnungsliste Herzzeitvolumen (HZV) die Option LVAT VTI berühren. Die Anweisungen zu Kurven unter "So wird das Geschwindigkeits-Zeit-Integral (VTI) berechnet" auf Seite 5-31 beachten.

So werden Herzzeitvolumen (HZV) oder kardiologischer Index (CI) berechnet

Für die HZV- und CI-Berechnungen werden das Schlagvolumen und die Herzfrequenz benötigt. Bei der CI-Messung ist außerdem die Körperoberfläche erforderlich. Wenn die Messungen gespeichert sind, wird das Ergebnis im Patientenbericht angezeigt.

- 1 (Nur CI) Felder **Höhe** und **Gewicht** im Patientendaten-Formular ausfüllen. Die Körperoberfläche wird automatisch berechnet (siehe **"Bearbeiten von Patientendaten"** auf Seite 4-38).
- 2 LVAT-Durchmesser messen:
 - a Bei einem fixierten 2D-Bild Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- **b** Auf der Berechnungsliste Herzzeitvolumen (HZV) die Option **LVAT Durchm.** berühren.
- c Die Tasterzirkel durch Ziehen auf der LVAT-Fläche positionieren.
- **d** Um die Messung zu speichern, 🗾 unter dem Messungsnamen berühren.
- 3 LVAT VTI messen:
 - a Bei fixierter Doppler-Spektralkurve Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- b Auf der Berechnungsliste Herzzeitvolumen (HZV) die Option LVAT VTI berühren. Die Anweisungen zu Kurven unter "So wird das Geschwindigkeits-Zeit-Integral (VTI) berechnet" auf Seite 5-31 beachten.
- 4 HF berechnen:
 - a In einem fixierten Doppler-Bild Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- **b** Auf der Berechnungsliste HZV die Option **HF** berühren.
- c Den ersten Tasterzirkel zum Höchstwert des Herzschlags ziehen.

Ein zweiter vertikaler Tasterzirkel wird angezeigt. Der aktive Tasterzirkel ist grün markiert.

- **d** Den zweiten vertikalen Tasterzirkel zum Höchstwert des nächsten Herzschlags ziehen.
- e Um die Messung zu speichern, 🔽 unter dem Messungsnamen berühren.

So wird die Auslenkung der Trikuspidal- oder Mitralklappe in der Systole berechnet (TAPSE oder MAPSE)

Anhand der TAPSE kann die rechtsventrikuläre systolische Funktion eingeschätzt und in Korrelation zur rechtsventrikulären Ejektionsfraktion gesetzt werden. MAPSE ist eine ähnliche Messung und wird zur Beurteilung der linksventrikulären Funktion eingesetzt.

Bei fixiertem M-Mode-Lauf Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 5 In der Berechnungs- oder Messungsliste TAPSE oder MAPSE berühren.
- 6 Die Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
- 7 Um die Messungen zu speichern, unter dem Messungsnamen 📈 berühren.

So wird eine Tissue-Doppler-Bildgebungs(TDI)-Kurve gemessen

- 1 Sicherstellen, dass TDI aktiviert ist (siehe "Steuerelemente im Doppler-Modus" auf Seite 4-20).
- 2 Bei fixierter Doppler-Spektralkurve Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 3 Für jede gewünschte Messung folgende Schritte ausführen:
 - a Auf der Berechnungsliste TDI den Messungsnamen berühren.
 - **b** Die Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
 - c Berechnung speichern: Unter dem Messungsnamen 🧹 berühren.

Gynäkologische Berechnungen

WARNHINWEISE	Um ungenaue Berechnungen zu vermeiden, sind die korrekte Eingabe der Patientendaten, Datum und Uhrzeit zu prüfen.
	Um Fehldiagnosen oder falsche Patientenergebnisse zu vermeiden, ist vor Beginn einer neuen Patientenuntersuchung und der Durchführung von Berechnungen ein neues Patientenformular aufzurufen. Dadurch werden die Daten des vorherigen Patienten gelöscht. Wenn das Formular des vorherigen Patienten nicht zuerst gelöscht wird, werden seine Daten mit den aktuellen Patientendaten kombiniert. Siehe "Bearbeiten von Patientendaten" auf Seite 4-38.

Die gynäkologischen Berechnungen umfassen Messungen des Uterus, der Ovarien und der Follikel.

Bei der gynäkologischen Untersuchung kann überdies das Volumen berechnet werden (siehe **"Volumenberechnung**" auf Seite 5–13).

Messung des Uterus

Es können die Länge (L), Breite (W), Höhe (H) und Endometriumdicke des Uterus gemessen werden. Mit den gemessenen Angaben Länge, Breite und Höhe kann das System das Volumen berechnen.

So wird der Uterus gemessen

1 Bei einem fixierten 2D-Bild Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 In der Liste "Uterus" für jede gewünschte Messung folgende Schritte ausführen:
 - a Auf der Liste "Uterus" den Messungsnamen berühren.
 - **b** Die Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
 - c Die Messung speichern.

Messung der Ovarien

Bei jedem Ovar können bis zu drei Distanzmessungen (D) durchgeführt werden. Auf der Grundlage der drei Messungen berechnet das System das Volumen.

So werden die Ovarien gemessen

1 Bei einem fixierten 2D-Bild Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 In der Berechnungsliste Ovar für jede gewünschte Messung die folgenden Schritte ausführen:
 - a Den Messungsnamen unterhalb von Ovar R oder Ovar L berühren.
 - **b** Die Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
 - c Die Messung speichern.

Messung der Follikel

Auf jeder Seite können bis zu drei Distanzmessungen (D) pro Follikel für bis zu zehn Follikel gespeichert werden. Das System kann bis zu acht Messungen gleichzeitig anzeigen.

Wenn ein Follikel zweimal gemessen wird, erscheint im Bericht der Mittelwert. Wird ein Follikel dreimal gemessen, werden im Bericht der Mittelwert und eine Volumenberechnung angezeigt. Volumen werden von einer, zwei und drei Distanzmessungen abgeleitet.

So werden Follikel gemessen

1 Bei einem fixierten 2D-Bild Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 In der Berechnungsliste Follikel rechts (bei Messung rechts) oder Follikel links (bei Messung links) für jede gewünschte Messung die folgenden Schritte ausführen:
 - a Die Follikelnummer berühren. Handelt es sich um das erste Follikel, das gemessen wird, 1 berühren.
 - **b** Die Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
 - **c** Um eine zweite Dimension desselben Follikels zu messen, **Vor** berühren oder nur die erste Messung speichern und viewer der Follikelnummer berühren.

Hinter der Follikelnummer wird eine hochgestellte Messungsnummer angezeigt, die die gemessene Dimension bezeichnet.

- d Die Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
- e 🗸 unter der Follikelnummer berühren, um die ersten zwei Messungen zu speichern.
- **f** Um eine dritte Dimension desselben Follikels zu messen, ein neues Bild des Follikels erfassen und dieselbe Follikelnummer berühren.

Hinter der Follikelnummer wird eine hochgestellte Messungsnummer angezeigt, die die gemessene Dimension bezeichnet.

- g Die Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
- h Um die dritte Messung zu speichern, 👽 unter der Follikelnummer berühren.

Geburtshilfliche (GBH) Berechnungen

WARNHINWEISE	 Sicherstellen, dass f ür die zu verwendende GBH-Berechnungstabelle der entsprechende GBH-Untersuchungstyp und -Berechnungsautor ausgewählt wurden. Siehe "Einstellungen f ür geburtshilfliche Berechnungen" auf Seite 3-8.
	Um falsche geburtshilfliche Berechnungen zu vermeiden, ist vor jeder Verwendung des Systems mithilfe einer auf die lokale Zeit eingestellten Uhr und einem Kalender die korrekte Einstellung von Datum und Uhrzeit zu überprüfen. Sommerzeitbedingte Zeitumstellungen werden vom System nicht automatisch korrigiert.
	 Vor der Verwendung die Richtigkeit der Einträge in der individuellen GBH-Tabelle pr üfen. Das System best ätigt die Richtigkeit der durch den Benutzer in den individuellen Tabellen eingetragenen Daten nicht.
	Um ungenaue Berechnungen zu vermeiden, sind die korrekte Eingabe der Patientendaten, Datum und Uhrzeit zu pr üfen.
	Um Fehldiagnosen oder falsche Patientenergebnisse zu vermeiden, ist vor Beginn einer neuen Patientenuntersuchung und der Durchführung von Berechnungen ein neues Patientenformular aufzurufen. Dadurch werden die Daten des vorherigen Patienten gelöscht. Wenn das Formular des vorherigen Patienten nicht zuerst gelöscht wird, werden seine Daten mit den aktuellen Patientendaten kombiniert. Siehe "Bearbeiten von Patientendaten" auf Seite 4-38.

In X-Porte können das Gestationsalter, die fetale Herzfrequenz sowie Blutfluss-Geschwindigkeiten in der mittleren Hirnarterie und der Nabelarterie berechnet werden. Die Autoren für die GBH-Berechnungen können ausgewählt werden. Siehe **"Einstellungen für geburtshilfliche Berechnungen**" auf Seite 3-8 und **"Veröffentlichungen und Terminologie zu Messungen**" auf Seite 6-4. Das geschätzte Fetalgewicht (GEW) wird unter Verwendung von biparietalem Durchmesser (BPD), Kopfumfang (KU), Abdomenumfang (AU) und Femurlänge (FL) berechnet, wenn deren Werte innerhalb des Bereichs liegen. Sollten die BPDund KU-Werte nicht im Bereich liegen, so berechnet das System das GEW nur unter Verwendung von AU und FL.

Hinweis

Falls während der Untersuchung der Berechnungsautor geändert wird, werden die allgemeinen Messungen beibehalten.

Berechnungsergebnis	Gestations-GBH-Messungen	Verfügbare Autoren	
Gestationsalter (GA) ^a	YS	-	
	GS	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.	
	SSL	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.	
	BPD	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.	
	FRO	Hansmann	
	KU	Chitty, Hadlock, Hansmann	
	THQ	Hansmann, Tokyo U. ^b	
	THAP	Tokyo U. ^b	
	AU	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.	
	THF	Osaka	
	FL	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.	
	HL	Jeanty	
	TL	Jeanty	
	TCD	-	
	CM	-	
	LAT V	-	
	Zervixlänge	-	
Geschätztes Fetalgewicht	KU, AU, FL	Hadlock 1	
(GEW) ^c	BPD, AU, FL	Hadlock 2	
	AU, FL	Hadlock 3	
	BPD, THQ	Hansmann	
	BPD, THF, FL	Osaka U.	
	BPD, AU	Shepard	
	BPD, THQ, THAP, FL	Tokyo U.	

Tabelle 5-5: Ergebnisse systemdefinierter GBH-Messungen und Tabellenautoren

Berechnungsergebnis	Gestations-GBH-Messungen	Verfügbare Autoren	
GEW-Perzentil ^d	GEW, GA	Hadlock	
Verhältnisse	KU/AU	Campbell	
	FL/AU	Hadlock	
	FL/BPD	Hohler	
	FL/KU	Hadlock	
Fruchtwasserindex	Q ¹ , Q ² , Q ³ , Q ⁴	Jeng	
Cephalica-Index	CI	Hadlock	
Wachstumsanalysetabellen	BPD	Chitty, Hadlock, Jeanty	
e	KU	Chitty, Hadlock, Jeanty	
	AU	Chitty, Hadlock, Jeanty	
	FL	Chitty, Hadlock, Jeanty	
	GEW	Brenner, Hadlock, Jeanty	
	KU/AU	Campbell	

Tabelle 5-5: Ergebnisse systemdefinierter GBH-Messungen und Tabellenautoren

^aDas Gestationsalter wird automatisch berechnet und neben der gewählten geburtshilflichen Messung angezeigt. Der Mittelwert der Ergebnisse ist das MUA. Der Mittelwert wird nur von Messungen desselben Typs berechnet.

^bBei Tokyo U. werden THAP und THQ nur zur Berechnung des GEW benutzt. Es gibt keine Alters- oder Wachstumstabellen zu diesen Messungen.

^cZur Berechnung des geschätzten Fetalgewichts (GEW) wird eine Gleichung verwendet, die sich aus einer oder mehreren fetalen biometrischen Messung(en) zusammensetzt. Der Berechnungsautor für die GBH-Tabellen, der auf der Seite für die Systemeinrichtung ausgewählt wird, bestimmt die zur Berechnung des GEW durchzuführenden Messungen. Eine individuelle Auswahl für die GEW-Gleichungen 1, 2 und 3 von Hadlock wird vom Benutzer nicht getroffen. Die gewählte Gleichung wird von den Messungen bestimmt, die im Bericht gespeichert wurden, wobei die oben aufgeführte Reihenfolge eingehalten wird.

^dDie Eingabespanne für das Gestationsalter liegt zwischen 10–40 Wochen.

^eDie Wachstumsanalysetabellen werden in der Berichtsdiagrammfunktion verwendet. Es werden mithilfe der Tabellendaten für die ausgewählten Wachstumsparameter und den angegebenen Autor drei Wachstumskurven gezeichnet. Die Wachstumstabellen sind nur dann verfügbar, wenn ein Benutzer LMP oder ET eingegeben hat.

So wird das Gestationsalter gemessen (2D)

Bei jeder 2D-GBH-Messung (außer FWI) speichert das System bis zu drei individuelle Messungen und ihren Mittelwert. Wenn mehr als drei Messungen vorgenommen werden, wird die älteste Messung gelöscht.

- 1 Der Untersuchungstyp "Geburtshilfe" muss ausgewählt sein.
- 2 Auf dem Patientenformular LMP oder ET auswählen. Gegebenenfalls Zwillinge auswählen.
- 3 Bei einem fixierten 2D-Bild Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 4 Für jede gewünschte Messung folgende Schritte ausführen:
 - a Die Berechnungsliste mit der Messung auswählen.

Bei Zwillingen sind zwei Sätze Berechnungslisten vorhanden: Die Listen des einen Satzes sind mit **Zw. A** und die des anderen Satzes mit **Zw. B** gekennzeichnet.

b Den Messungsnamen berühren.

Der Tasterzirkel kann sich je nach ausgewählter Messung ändern, seine Position bleibt aber unverändert.

- c Die Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.
- **d** vinter dem Messungsnamen berühren.

So wird die Herzfrequenz gemessen (M-Mode oder Doppler)

- 1 Der Untersuchungstyp "Geburtshilfe" muss ausgewählt sein.
- 2 Bei fixiertem M-Mode-Lauf oder Doppler-Kurve Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- **3 HF** auf der folgenden Berechnungsliste berühren:
 - Beim M-Mode die Berechnungsliste HF (bzw. bei Zwillingen die Liste Zw. A HF oder Zw. B HF) berühren.
 - Bei Doppler die Liste Doppler-Messungen (bzw. bei Zwillingen die Liste Zw. A Doppler-Messungen oder Zw. B Doppler-Messungen) berühren.

Ein vertikaler Tasterzirkel wird angezeigt.

4 Den vertikalen Tasterzirkel zum Höchstwert des Herzschlags ziehen.

Ein zweiter vertikaler Tasterzirkel wird angezeigt.

- 5 Den zweiten vertikalen Tasterzirkel zum Höchstwert des nächsten Herzschlags ziehen.
- 6 vinter dem Messungsnamen berühren.

So wird das S/D-Verhältnis, RI oder PI der mittleren Gehirnarterie (ACM) oder der Nabelarterie (UmbA) (Doppler) berechnet

1 Der Untersuchungstyp "Geburtshilfe" muss ausgewählt sein.

- 2 Auf dem Patientenformular LMP oder ET auswählen. Gegebenenfalls Zwillinge auswählen.
- **3** Bei fixierter Doppler-Spektralkurve **Kalk** berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 4 Für jede benötigte Messung folgende Schritte ausführen:
 - a Auf der Berechnungsliste Doppler-Messungen den Messungsnamen unter ACM oder UmbA berühren.
 - **b** Die Tasterzirkel positionieren:
 - Für S/D, RI den ersten Tasterzirkel an den Höchstwert der systolischen Kurvenform ziehen. Vor berühren und den zweiten Tasterzirkel an das Ende der Diastole auf der Kurvenform ziehen.
 - Für S/D, RI, PI den Tasterzirkel zum Beginn der gewünschten Kurvenform ziehen und den Finger heben, um mit dem Zeichnen der Kurve zu beginnen. Die gewünschte Fläche zeichnen. Den Finger anheben, um die Kurve zu beenden.

WARNHINWEIS

Wenn die Tasterzirkel ungenau positioniert sind, wird das Berechnungsergebnis ebenfalls ungenau.

5 Berechnung speichern.

Es kann nur eine Berechnung (S/D, RI oder S/D, RI, PI) gespeichert werden.

Erforderliche Messungen für ACM oder UmbA

Berechnungsliste	Kapitelüberschrift	Messungsname	Ergebnisse
Doppler-Messungen	ACM	▶ S/D, RI	S D S/D RI
		▶ S/D, RI, PI*	S D MDV TAV (oder TAP) S/D RI PI
	UmbA	▶ S/D, RI	S D S/D RI
		▶ S/D, RI, PI*	S D MDV TAV (oder TAP) S/D RI PI

Tabelle 5-6: ACM- und UmbA-Berechnungen und Ergebnisse

*Für die Berechnung ist eine Kurvenmessung erforderlich.

Verwandte Themen

Kardiologische Berechnungen	5-20
Berechnungseinstellungen	
Arbeitsblätter und Berichte	
Akutversorgungsberechnungen	

Messen des Gestationssacks

Auf ein und demselben fixierten Bild kann mehr als eine Messung des Gestationssacks vorgenommen werden: **Vor** berühren, eine zusätzliche Messung durchführen und anschließend verühren.

Um nur eine Messung des Gestationssacks vorzunehmen, nach der Messung 🧹 berühren.

Kleinteil- und MUS-Berechnungen

WARNHINWEISE	Um ungenaue Berechnungen zu vermeiden, sind die korrekte Eingabe der Patientendaten, Datum und Uhrzeit zu pr üfen.
	Um Fehldiagnosen oder falsche Patientenergebnisse zu vermeiden, ist vor Beginn einer neuen Patientenuntersuchung und der Durchführung von Berechnungen ein neues Patientenformular aufzurufen. Dadurch werden die Daten des vorherigen Patienten gelöscht. Wenn das Formular des vorherigen Patienten nicht zuerst gelöscht wird, werden seine Daten
	mit den aktuellen Patientendaten kombiniert. Siehe "Bearbeiten von
	Patientendaten" auf Seite 4-38.

Kleinteil- und MUS-Berechnungen umfassen Hüftwinkel und Hüftverhältnis.

Bei der Kleinteil-Untersuchung können auch Volumen und Prozentreduktion berechnet werden. Siehe **"Volumenberechnung**" auf Seite 5-13 und **"Prozent-Reduktionsberechnungen**" auf Seite 5-11.

So wird der Hüftwinkel berechnet

1 Bei einem fixierten 2D-Bild Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von Weit. Steuerelem. eingeblendet werden.

- 2 Die folgenden Schritte unter R Hüfte und unter L Hüfte ausführen:
 - a Unter Hüftwink. die Option 0-Linie berühren.

Eine Nulllinie mit Tasterzirkeln wird angezeigt.

- **b** Die Nulllinie durch Ziehen der Tasterzirkel positionieren.
- c Linie A (Alpha-Linie) berühren.

Tasterzirkel für die Linie A werden angezeigt.

- **d** Linie A durch Ziehen der Tasterzirkel positionieren und 🗸 berühren.
- e Linie B (Beta-Linie) berühren.

Tasterzirkel für die Linie B werden angezeigt.

f Linie B durch Ziehen der Tasterzirkel positionieren und 🗸 berühren.

So wird das Hüftverhältnis berechnet

1 Bei einem fixierten 2D-Bild Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Die folgenden Schritte unter **R Hüfte** und unter **L Hüfte** ausführen:
 - a Unter Verh. d:D die Option Hüftkopf berühren.

Eine Ellipse mit Tasterzirkeln wird angezeigt.

- **b** Zum Positionieren und Ändern der Größe der Ellipse die entsprechenden Tasterzirkel ziehen.
- c 0-Linie berühren.

Die Nulllinie wird automatisch angezeigt.

d Die Nulllinie durch Ziehen der Tasterzirkel positionieren.

Akutversorgungsberechnungen

WARNHINWEISE	Um ungenaue Berechnungen zu vermeiden, sind die korrekte Eingabe der Patientendaten, Datum und Uhrzeit zu pr üfen.
	Um Fehldiagnosen oder falsche Patientenergebnisse zu vermeiden, ist vor Beginn einer neuen Patientenuntersuchung und der Durchführung von Berechnungen ein neues Patientenformular aufzurufen. Dadurch werden die Daten des vorherigen Patienten gelöscht. Wenn das Formular des vorherigen Patienten nicht zuerst gelöscht wird, werden seine Daten mit den aktuellen Patientendaten kombiniert. Siehe "Bearbeiten von Patientendaten" auf Seite 4-38.

Die Akutversorgungsberechnungen sind Teil der lizenzierten Funktionen von Akutversorgung. Ergebnisse der Akutversorgungsberechnungen erscheinen in den Arbeitsblättern Akutversorgung (siehe *"Arbeitsblätter und Berichte"* auf Seite 5-54).

Alle der folgenden Berechnungen können in jedem Untersuchungstyp durchgeführt werden. Abstandsmessungen werden in mm angegeben.

Tabelle 5-7: Akutversorgungsberechnungen

Berechnungsliste	Messungsname (Bildgebungsmodus)
Aorta abdominalis	Maximaler Aortendurchmesser (2D)
Becken, Geburtshilfe	Dottersack (2D)
	▶ Gestationssack (2D)
	Myometrialdicke (2D)
	▶ SSL (2D) ^a
	▶ BPD (2D) ^b
	Fetale HF (M-Mode)
	▶ Adnexe
	Rechte Ovarialzyste (2D)
	▶ Linke Ovarialzyste (2D)
Nicht GBH Hüfte	Endometriumstreifen (2D)
	▶ Gebärmuttermyom (2D)
	Adnexe rechts
	▶ Ovarialgröße (2D) ^c
	▶ Länge
	▶ Breite
	▶ Höhe
	▶ Rechte Ovarialzyste
	 Resistiver Index (Doppler)
	Adnexe links
	▶ Ovarialgröße (2D) ^c
	▶ Länge
	▶ Breite
	▶ Höhe
	Linke Ovarialzyste
	 Resistiver Index (Doppler)

Tabelle	5-7: Ak	utversoraur	nasberechn	unaen ((Fortsetzung)
labelle	• / · / ···	atversorgai	gobereenn	angen (i oi coccailg <i>)</i>

Berechnungsliste	Messungsname (Bildgebungsmodus)
Biliär	Gallensteine (2D)
	 Gallenblasenwand (2D)
	▶ CBD (2D)
	 Querdurchmesser der Gallenblase (2D)
	 Längsdurchmesser der Gallenblase (2D)
Nieren-/Harnleiterwege	Rechte Niere (2D)
	▶ Nierenstein
	▶ Nierenzyste
	Linke Niere (2D)
	Nierenstein
	▶ Nierenzyste
	▶ Blase (2D) ^c
	▶ Breite
	▶ Höhe
	▶ Länge
Herz	TI Max (Doppler)
	 Aortenwurzel (2D)
	Thorakale Aorta (2D)
	▶ IVC
	 Höchstdurchmesser (2D)
	Mindestdurchmesser (2D)
Weicht.gew./MUS	Dicke der Weichteile (2D)
	Durchmesser subkutane Sammlung (2D)

Tabelle	5-7:	Akutverso	raunasbere	chnungen 🖉	(Fortsetzuna)
				· • · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	(

Berechnungsliste	Messungsname (Bildgebungsmodus)
Augen	▶ Auge
	▶ R. ONSD (2D)
	L. ONSD (2D)

^aBerechnung des Gestationsalters. Weitere Informationen sind unter **"Geburtshilfliche (GBH) Berechnungen"** auf Seite 5-40 zu finden.

^bVerwendet die ausgewählte Gestationsalter-Tabelle. Siehe **"Berechnungseinstellungen"** auf Seite 3-7.

^cVolumen in ml wird nach Durchführung der Längen-, Breiten- und Höhenmessungen berechnet.

So wird eine Akutversorgungsberechnung durchgeführt

1 In einem fixierten Bild **Akutversorg.** berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 2 Für jede gewünschte Messung folgende Schritte ausführen:
 - a Die Berechnungsliste mit der Messung auswählen.
 - **b** Den Messungsnamen berühren.
 - c Die Tasterzirkel durch Ziehen positionieren.

Bei einer Doppler-Messung den Tasterzirkel zum Höchstwert der systolischen Kurvenform ziehen und **Vor** berühren. Ein zweiter Tasterzirkel wird angezeigt. Zweiten Tasterzirkel an das Ende der Diastole auf der Kurvenform ziehen.

d Die Messung speichern: 🗸 unter dem Messungsnamen berühren.

So wird der Kollaps der Vena cava inferior (IVC) gemessen

Siehe "So wird der Kollaps der Vena cava inferior (IVC) gemessen" auf Seite 5-29.

Transkranielle Doppler- und Orbital-Berechnungen

WARNHINWEISE	Zur Vermeidung von Verletzungsrisiken für den Patienten ist für Untersuchungen des Auges der Untersuchungstyp "Orbital" (Orb) oder "Ophthalmisch" (Oph) zu verwenden. Die US-amerikanische Zulassungsbehörde FDA hat für Augenuntersuchungen niedrigere Grenzwerte für die Schallenergie festgelegt. Das System stellt sich nur dann auf diese niedrigen Grenzwerte ein, wenn der Untersuchungstyp "Orbital" oder "Ophthalmisch" gewählt wird.
	 Bestätigen, dass Patientendaten, Datum und Uhrzeit genau eingestellt sind.
	Um Fehldiagnosen oder falsche Patientenergebnisse zu vermeiden, ist vor Beginn einer neuen Patientenuntersuchung und der Durchführung von Berechnungen ein neues Patientenformular aufzurufen. Dadurch werden die Daten des vorherigen Patienten gelöscht. Wenn das Formular des vorherigen Patienten nicht zuerst gelöscht wird, werden seine Daten mit den aktuellen Patientendaten kombiniert. Siehe
	"Bearbeiten von Patientendaten" auf Seite 4-38.

In der folgenden Tabelle werden die Messungen angezeigt, die für transkranielle Doppler (TCD)- und Orbital (Orb)-Berechnungen erforderlich sind.

н	in	VA/		C
			C	-

Das System zeigt Verhältnisse entsprechend den Geschwindigkeitsmessungen an:

- ► ACM Prox / ECICA
- ▶ TICA / ECICA
- ▶ Siphon / ECICA

Berechnungsliste	Messungen	Ergebnisse
Rechts transtemporal	 ACM Dist ACM Mitt. ACM Prox Bifur ACA ACA ACoA TICA PCAp1 PCAp2 PCOA 	Gate-Tiefe Geschwindigkeit* PSV EDV MDV PI RI S/D
Rechts transorbital	OASiphon	Gate-Tiefe Geschwindigkeit* PSV EDV MDV PI RI S/D
Rechts submandibular	ECICA	Gate-Tiefe Geschwindigkeit* PSV EDV MDV PI RI S/D
Rechts subokzipital	 FM VA BA Dist BA Mitt. BA Prox ECVA 	Gate-Tiefe Geschwindigkeit* PSV EDV MDV PI RI S/D

Tabelle 5-8: Transkranielle Doppler- und Orbital-Berechnungen und Ergebnisse

Berechnungsliste	Messungen	Ergebnisse
Links transtemporal	 ACM Dist ACM Mitt. ACM Prox Bifur ACA ACoA TICA PCAp1 PCAp2 PCOA 	Gate-Tiefe Geschwindigkeit* PSV EDV MDV PI RI S/D
Links transorbital	OASiphon	Gate-Tiefe Geschwindigkeit* PSV EDV MDV PI RI S/D
Links submandibular	ECICA	Gate-Tiefe Geschwindigkeit* PSV EDV MDV PI RI S/D
Links subokzipital	 FM VA BA Dist BA Mitt. BA Prox ECVA 	Gate-Tiefe Geschwindigkeit* PSV EDV MDV PI RI S/D

Tabelle 5-8: Transkranielle Doppler- und Orbital-Berechnungen und Ergebnisse (Fortsetzung)

*Die Geschwindigkeitsmessung ist entweder mit TAM für die manuelle Kurve oder mit TAP für die automatische Kurve gekennzeichnet.

WARNHINWEISZur Vermeidung von Verletzungsrisiken für den Patienten ist für
Untersuchungen des Auges der Untersuchungstyp "Orbital" (Orb) oder
"Ophthalmisch" (Oph) zu verwenden. Die US-amerikanische
Zulassungsbehörde FDA hat für Augenuntersuchungen niedrigere
Grenzwerte für die Schallenergie festgelegt. Das System stellt sich nur
dann auf diese niedrigen Grenzwerte ein, wenn der Untersuchungstyp
"Orbital" oder "Ophthalmisch" gewählt wird.

So wird eine transkranielle Doppler- oder Orbital-Berechnung durchgeführt

1 Untersuchungstyp Orbital oder Transkraniell auswählen.

Hinweis

Weitere Informationen zu diesen Untersuchungstypen sind zu finden unter **"Verwendungszweck"** auf Seite 2-2

2 Bei fixierter Doppler-Spektralkurve Kalk berühren.

Wenn dieses Steuerelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren von **Weit. Steuerelem.** eingeblendet werden.

- 3 Für jede gewünschte Messung folgende Schritte ausführen:
 - a Gewünschte Messung aus der Berechnungsliste auswählen.
 - **b** Die Tasterzirkel zum Positionieren ziehen.
 - **c** Um die Berechnung zu speichern, unter dem Messungsnamen 📈 berühren.

Verwandte Themen

Arbeitsblätter und Berichte	5-54
Kardiologische Berechnungen	5-20
Geburtshilfliche (GBH) Berechnungen	5-40

Arbeitsblätter und Berichte

Das System fasst Patientendaten, Berechnungsergebnisse und Arbeitsblattergebnisse in einem *Patientenbericht zusammen.* Das Berechnungsblatt (ein Vorläufer des Patientenberichts) sowie die Arbeitsblätter können jederzeit angezeigt und bearbeitet werden, bis die Untersuchung abgeschlossen ist. Nach Beendigung der Untersuchung kann der Patientenbericht angesehen werden (siehe "Anzeigen von Berichten nach Abschluss der Untersuchung" auf Seite 5-59). Der Wert für eine Berechnung wird nur im Bericht angezeigt, wenn die Berechnung bereits gespeichert wurde. Das Rautensymbol (#) weist darauf hin, dass ein Wert außerhalb des gültigen Bereichs liegt (beispielsweise zu hoch oder zu niedrig ist). Berechnungswerte, die außerhalb des gültigen Bereichs liegen, werden in hergeleitete Berechnungen (z. B. Mittel) nicht einbezogen. Berechnungen werden in der Reihenfolge angezeigt, in der sie gespeichert wurden.

Wird die Untersuchung archiviert oder exportiert, wird der Bericht in die Untersuchung integriert.

Arbeitsblätter zur Akutversorgung und MUS-Arbeitsblätter sind verfügbar, wenn sie für das System lizenziert sind. Siehe "Arbeitsblätter zur Akutversorgung und MUS-Arbeitsblätter" auf Seite 5-57.

Verwandte Themen

Prüfen	4-45
DICOM	3-15
Eingeben von Patientendaten	4-37
Drucken von Bildern	4-48
Akutversorgungsberechnungen	5-47
Kardiologische Berechnungen	5-20
Geburtshilfliche (GBH) Berechnungen	5-40
Archivieren und Exportieren	4-49

Berechnungsblatt

So wird das Berechnungsblatt angezeigt

- 1 ARBEITSBLÄTTER berühren.
- 2 (Untersuchungstyp "Arteriell" oder "Herz") Übersicht oder Berechnungen in der Liste Berechnungsblatt berühren. Die Übersicht stellt das Mittel der detaillierten Einträge dar.

Zwischen den Ansichten kann je nach Bedarf gewechselt werden.

Um das Berechnungsblatt zu verlassen und zum Bildgebungsstatus zurückzukehren, Fertig berühren.

So werden Berechnungswerte vom Berechnungsblatt gelöscht

- **1** Das Berechnungsblatt anzeigen.
- 2 (Untersuchungstyp "Arteriell" oder "Herz") **Berechnungen** berühren.
- 3 Den Wert auswählen und dann Löschen berühren.

Das Löschen einiger Messungen führt gleichzeitig zum Löschen damit zusammenhängender Messungen. Gelöschte Messungen werden bei der Zusammenfassung der Informationen nicht berücksichtigt.

So werden Arbeitsblätter als Bilder gespeichert

- **1 ARBEITSBLÄTTER** berühren, um das Berechnungsblatt anzeigen.
- 2 So wird das Arbeitsblatt gespeichert:
 - Bild speichern berühren, um ein Bild der auf dem Bildschirm angezeigten Informationen zu speichern.
 - **Bilder speichern** berühren, um alle Bilder von allen Seiten des Arbeitsblatts zu speichern.

Arterielle Berichte

So wird das ICA/CCA-Verhältnis geändert

- 1 Das Berechnungsblatt "Arteriell" anzeigen.
- 2 Übersicht berühren.
- 3 Messungen für das ICA/CCA-Verhältnis für die rechte und linke Seite aus der Liste Verhält. auswählen.

Geburtshilfeberichte

Auf den Geburtshilfe-Berechnungsberichten ist ein Feld für die Unterzeichnung gedruckter Berichte vorgesehen.

So wird ein Berechnungsblatt für einen GBH-Zwillingsbericht angezeigt

- In dem Geburtshilfe-Berechnungsblatt einen der folgenden Schritte ausführen:
 - Um ein separates Zwillings-Berechnungsblatt anzuzeigen, Zw. A oder Zw. B berühren.
 - Um beide Zwillinge auf einem Berechnungsblatt anzuzeigen Vergleich berühren.

So wird eine Anatomie-Checkliste für die Geburtshilfe ausgefüllt

Die untersuchte Anatomie kann dokumentiert werden.

- 1 Auf dem Geburtshilfe-Berechnungsblatt Anatomie-Checkliste berühren.
- **2** Wie folgt vorgehen:
 - Die entsprechenden Kontrollkästchen auswählen.
 - Die **Fötuslage** eingeben.
 - Die Plazentaposition eingeben und die Abstufungsmethode (0, I, II oder III) aus der entsprechenden Liste auswählen.
 - Ein **Geschlecht** auswählen.

So wird ein biophysikalisches Profil für die Geburtshilfe vervollständigt

Auf dem Geburtshilfe-Berechnungsblatt die Werte unter **Biophysikalisches Profil** auswählen.

Das Gesamtergebnis wird bei Auswahl der Werte berechnet. Ruhe-CTG (NST/Non-Stress-Test) ist optional.

Geburtshilfediagramme

Die Geburtshilfediagramme können angezeigt werden, wenn die Textfelder **LMP** oder **ET** im Patientenformular angegeben sind (siehe **"Einstellungen für geburtshilfliche Berechnungen**" auf Seite 3–8).

So werden Geburtshilfediagramme angezeigt

- 1 ARBEITSBLÄTTER berühren.
- 2 Diagr. berühren.
- 3 In der Liste **Diagr.** die gewünschte Messung und den gewünschten Autor auswählen.

Das Diagramm für die gewählte Messung wird angezeigt.

Bei Zwillingen werden beide Messungsdatensätze im gleichen Diagramm dargestellt.

- 4 (Optional) Speichern berühren, um die aktuelle Diagrammseite als Bild zu speichern, das als Teil der Untersuchung geprüft werden kann (siehe "Prüfen" auf Seite 4-45).
- 5 (Optional) Seite drucken berühren, um die aktuelle Diagrammseite auszudrucken.
- 6 Fertig berühren, um zur Echtzeit-Bildgebung zurückzukehren.

Arbeitsblätter zur Akutversorgung und MUS-Arbeitsblätter

Arbeitsblätter zur Akutversorgung und MUS-Arbeitsblätter sind lizenzierte Funktionen, die Patientendaten, Textfelder und Verfahrensinformationen des Ultraschallsystems enthalten. Arbeitsblätter zur Akutversorgung beinhalten Ergebnisse von Messungen und Berechnungen, die über die Berechnungslisten der Akutversorgung durchgeführt werden.

So wird ein Arbeitsblatt zur Akutversorgung oder ein MUS-Arbeitsblatt angezeigt

- 1 ARBEITSBLÄTTER berühren.
- 2 Arbeitsblätter Akutversorgung oder MUS-Arbeitsblätter berühren.
- **3** Ein Arbeitsblatt in der Liste berühren.

Um das Arbeitsblatt zu verlassen und zum Bildgebungsstatus zurückzukehren, Fertig berühren.

So wird ein Arbeitsblatt zur Akutversorgung oder ein MUS-Arbeitsblatt bearbeitet

Arbeitsblätter können auf dem System bearbeitet werden, bis die Untersuchung abgeschlossen wurde.

- 1 Eingabe von Informationen in das Arbeitsblatt:
 - Indikationen
 - (Arbeitsblätter zur Akutversorgung) Mehrere Indikationen oder Andere Indikationen auswählen, um zusätzliche Informationen einzugeben.
 - (MUS-Arbeitsblätter) Indikationen in das Textfeld Indikationen eingeben.
 - (Nur Arbeitsblätter zur Akutversorgung) Ansichten Optionen zur Darstellung der erfassten Ansichten auswählen. Andere Ansichten auswählen, um zusätzliche Informationen einzugeben.
 - (Nur Arbeitsblätter zur Akutversorgung) Ergebnisse Im Abschnitt "Ergebnisse" können mehrere Einstellungen vorgenommen werden. Andere Befunde auswählen, um zusätzliche Informationen einzugeben.
 - (Nur Arbeitsblätter zur Akutversorgung) Auslegung Im Abschnitt "Auslegung" können mehrere Einstellungen vorgenommen werden. Andere Auslegungen auswählen, um zusätzliche Informationen einzugeben.
 - (Nur MUS-Arbeitsblätter) Details und Schlussfolgerungen aus dem Verfahren. Im Abschnitt Details und Schlussfolgerungen aus dem Verfahren können mehrere Einstellungen vorgenommen werden. Kommentare in das Textfeld Kommentare eingeben.
- 2 (Nur Arbeitsblätter zur Akutversorgung) Zum Löschen eines Berechnungswerts diesen auswählen und Löschen berühren.
- 3 Fertig berühren.

So wird ein Arbeitsblatt zur Akutversorgung benutzerspezifisch angepasst

Das Arbeitsblatt zur Akutversorgung kann benutzerspezifisch angepasst werden, um bestehende Felder anzuzeigen bzw. zu verbergen.

- 1 Mehr und dann Systemeinstellungen berühren.
- 2 Voreinstellungen und dann Arbeitsblätter anpassen berühren.
- 3 Die Liste der Arbeitsblätter Akutversorgung öffnen und ein spezifisches Arbeitsblatt auswählen.
- **4** Um Elemente während eines Verfahrens vom Arbeitsblatt zu entfernen, die jeweiligen Häkchen entfernen. Elemente markieren, um diese dem Arbeitsblatt hinzuzufügen.
- 5 Fertig berühren, um die Änderungen zu speichern.

Ausdrucken von Berichten und Arbeitsblättern

Es kann entweder die aktuelle Seite des Berechnungsblatts oder des Arbeitsblatts oder das gesamte Berechnungsblatt oder Arbeitsblatt gedruckt werden.

So werden Berechnungsblätter und Arbeitsblätter ausdruckt

- 1 Das Berechnungsblatt oder Arbeitsblatt anzeigen.
- 2 Es bestehen folgende Möglichkeiten:
 - > Um das gesamte Berechnungsblatt oder Arbeitsblatt auszudrucken, Alle drucken berühren.
 - > Um die aktuelle Seite auszudrucken, Seite drucken berühren.

Anzeigen von Berichten nach Abschluss der Untersuchung

Nach dem Abschluss einer Untersuchung speichert das System den *Patientenbericht* sowie alle während der Untersuchung durchgeführten Messungen und Berechnungen, einschließlich der Daten in Arbeitsblättern zur Akutversorgung oder in MUS-Arbeitsblättern.

So werden Berichte nach Abschluss der Untersuchung angezeigt

- 1 BILDER berühren.
- 2 Pat.liste berühren.
- 3 Eine Untersuchung auswählen.
- 4 Vorschau berühren.
- 5 Bericht anzeigen berühren.

Das System zeigt den schreibgeschützten Bericht an.

- 6 Vor und Zur berühren, um mehrere Seiten anzuzeigen.
- 7 Fertig berühren, um zur Patientenliste zurückzukehren.

Anpassen von Arbeitsblättern

Es können bis zu 12 benutzerdefinierbare Arbeitsblätter erstellt werden. Jedes Arbeitsblatt kann über bis zu 20 Überschriften und drei anpassbare Textfelder verfügen. Benutzerdefinierbare Arbeitsblätter können nicht gelöscht, allerdings überschrieben werden.

So wird ein benutzerdefinierbares Arbeitsblatt erstellt

- 1 Mehr und dann Systemeinstellungen berühren.
- 2 Voreinstellungen und dann Arbeitsblätter anpassen berühren.

- 3 Die Liste der Arbeitsblätter Akutversorgung öffnen und ein leeres Arbeitsblatt auswählen.
- 4 Einen Namen für das neue Arbeitsblatt eingeben.
- 5 Bis zu 20 Überschriften eingeben (z. B. Verfahren).
- 6 Unter jeder Überschrift Kontrollkästchen-Elemente eingeben.
- **7 Änderungen speichern** berühren, um Änderungen zu speichern oder **Fertig** berühren, um das Arbeitsblatt zu verlassen.

Ferne Arbeitsblätter

In einigen Ländern sind ferne Arbeitsblätter per Lizenz erhältlich. Das SonoSite X-Porte-Ultraschallsystem unterstützt benutzerdefinierte ferne Arbeitsblätter, die mit einer Ultraschall-Workflow-Anwendung erstellt oder bearbeitet wurden, z. B. mit SonoSite Synchronicity Workflow-Manager oder Telexy QPath E. Sie können bis zu 30 ferne Arbeitsblätter von Ihrem Server in Ihr System importieren, die Arbeitsblätter im System ausfüllen und unterzeichnen und die Daten der fernen Arbeitsblätter zurück auf den Server übertragen. Alle eingegebenen Daten der Arbeitsblätter können an den DICOM-Archiver geschickt werden, der für die Verwendung mit Ihrer Workflow-Anwendung eingerichtet ist.

Die folgenden Schritte sollten von einem Netzwerkadministrator ausgeführt werden. Um einen lokalen DICOM-Geräteplatz und einen Zugang zum Server in Ihrem System einzurichten, siehe **"DICOM"** auf Seite 3-15. Informationen zur Servereinrichtung finden Sie in der Dokumentation der Ultraschall-Workflow-Anwendung.

So wird der Zugriff auf den Server für ferne Arbeitsblätter konfiguriert

1 Richten Sie einen lokalen DICOM-Geräteplatz auf Ihrem Ultraschallsystem ein und stellen Sie die Funktion **Bilder übertragen** auf **Untersuchungsende** ein.

Hinweise

- Um bei der Ferne-Arbeitsblatt-Funktion mit statischen IP-Konfigurationen arbeiten zu können, muss das Netzwerk mit einer DNS-Adresse konfiguriert werden.
 - Wenn die Funktion Bilder übertragen auf Während der Untersuchung eingestellt ist, werden die Daten der fernen Arbeitsblätter nicht an das DICOM-Gerät gesendet, es sei denn, es wird vor dem Untersuchungsende ein zusätzliches Bild bzw. Video gespeichert.
- 2 Richten Sie den Server auf Ihrem System als DICOM-Archiver ein und wählen Sie **Eigene Kennzeichen** einfügen, um die Daten der fernen Arbeitsblätter an den Archiver zu senden.
- **3** Richten Sie den Server als sichere HTTPS-Adresse ein. Unsichere Adressen können nicht verwendet werden.
 - a Berühren Sie MEHR und dann Systemeinstellungen.
 - b Berühren Sie Administration in der Liste links.
- c Geben Sie auf der Seite Administrations-Login Ihren Administratornutzernamen und Ihr Kennwort ein.
- d Berühren Sie Login.
- e Berühren Sie Ferne Arbeitsblätter.

Die Seite Ferne Arbeitsblätter wird eingeblendet.

- f Geben Sie die Adresse (URL) des Remote-Servers ein.
- g Berühren Sie Prüfen, um die Adresse zu verifizieren, oder Löschen, um das Feld zu leeren.
- **h** Berühren Sie **Zurück**, um auf die Seite **Administration** zurückzukehren.
- i Zum Beenden berühren Sie Fertig.

So werden ferne Arbeitsblätter importiert

Hinweis Wenn Sie einen QPath E-Server verwenden, müssen Sie vor dem erstmaligen Herunterladen eines fernen Arbeitsblatts ein gespeichertes Bild bzw. Video an den Server senden. Wenn Sie kein Bild bzw. Video gesendet haben, zeigt das System zwar an, dass das Arbeitsblatt erfolgreich heruntergeladen wurde, tatsächlich ist der Download des Arbeitsblatts jedoch nicht erfolgt.

- 1 Auf der Einstellungsseite Administrations-Login als Benutzer mit Administrationsrechten anmelden.
- Berühren Sie Ferne Arbeitsblätter.

Die Seite Ferne Arbeitsblätter wird eingeblendet.

- 3 Berühren Sie Synchronize, um die fernen Arbeitsblätter herunterzuladen.

 - Hinweise > Die erfolgreiche Synchronisierung von fernen Arbeitsblättern ersetzt die aktuelle Liste der fernen Arbeitsblätter vollständig.
 - Berühren Sie **Prüfen**, um die Verbindung zum Server und die Einstellungen zu überprüfen.
- 4 Berühren Sie OK, sobald das Update abgeschlossen ist. Sie werden auf die Seite Ferne Arbeitsblätter zurück geleitet.
- 5 Berühren Sie Zurück, um auf die Seite Administration zurückzukehren.
- 6 Zum Beenden berühren Sie Fertig.

So wird zur Bearbeitung auf ein fernes Arbeitsblatt zugegriffen

1 Berühren Sie ARBEITSBLÄTTER und danach Ferne Arbeitsblätter am unteren Ende des Bildschirms, um sich die Liste der fernen Arbeitsblätter anzeigen zu lassen.

2 Wählen Sie ein Arbeitsblatt aus der Liste aus und tragen Sie Ihre Daten ein.

Hinweis Akt

Aktive Arbeitsblätter werden durch ein Ausrufezeichen angezeigt.

3 Um ein Arbeitsblatt zu unterschreiben, berühren Sie **Keine Unterschrift** am oberen Ende des Arbeitsblatts.

Auf der Seite **ARBEITSBLÄTTER** erscheint ein Häkchen, das anzeigt, dass das Arbeitsblatt unterschrieben wurde.

Hinweis Um ein Arbeitsblatt unterschreiben zu können, muss das Arbeitsblatt so konfiguriert werden, dass es eine Unterschrift einschließen kann, und die Benutzer-ID des Arztes muss unter Einrichtung im Patientendatenblatt eingetragen werden.

4 Fertig berühren.

Hinweise

- Sie müssen jedes ferne Arbeitsblatt einzeln unterschreiben.
- Wenn Sie einen QPath E-Server verwenden, muss mindestens ein Bild bzw. Video gespeichert werden, damit die Daten der Arbeitsblätter an den Server übermittelt werden können.

Messung während der Überprüfung

Bilder können während einer Untersuchung oder während der Überprüfung nach Abschluss der Untersuchung gemessen werden. Um ein Bild mit den während der Überprüfung hinzugefügten Messungen zu erhalten, müssen diese gespeichert werden. Die Anzeige der Steuerelemente **Bild speichern** oder **Bilder und Berechnungen speichern** im System aktivieren. Siehe **"So werden die benutzerdefinierten Steuerelemente konfiguriert**" auf Seite 3-37.

Hinweis

Die Doppler-Winkelanpassung kann bei der Überprüfung nicht durchgeführt werden.

So wird während der Überprüfung gemessen

1 Während der **Überprüfung** das Bild oder den Videoclip berühren, das/der gemessen werden soll: Es können nur im Vollbild Messungen durchgeführt werden

Um zum nächsten Bild oder Videoclip zu gelangen, **Zur** oder **Vor** berühren.

(Nur Videoclips) Die Scroll-Pfeile benutzen oder die Pause-Taste berühren und dann den Schieberegler zu dem Ausschnitt ziehen, der beschriftet werden soll.

- 2 Aus den Menüs Kalk oder Akutversorgung eine Messung auswählen oder eine grundlegende Messung auswählen.
 - Hinweis

Es können nur Berechnungen ausgewählt werden, die für die bei der Originalaufnahme verwendeten Untersuchungstypen zur Verfügung stehen.

- **3** So wird eine Messung vorgenommen:
 - > Siehe "Messen" auf Seite 5-1, um eine grundlegende Messung durchzuführen.
 - Siehe "Untersuchungsbasierte Berechnungen" auf Seite 5-14, um eine Messung aus dem Menü Kalk vorzunehmen.
 - Siehe "Akutversorgungsberechnungen" auf Seite 5-47, um eine Akutversorgungsmessung vorzunehmen.
- **4** Bild speichern oder Bilder und Berechnungen speichern berühren, um ein Bild mit den Messungen zu speichern. Die Originaldatei bleibt bestehen.

Arbeitsblätter können bearbeitet werden, bis der Bericht generiert wurde.

Hinweis Messungen, die während der Überprüfung durchgeführt wurden, generieren immer einen separaten Bericht. Messungen aus einer Überprüfung werden nicht zu Messungen aus einer Untersuchung hinzugefügt.

Referenzmaterial zu Messungen

Dieser Abschnitt beinhaltet Informationen über Messgenauigkeit sowie Publikationen und Begrifflichkeiten in Bezug auf Messungen.

Messgenauigkeit

Das System misst physische Eigenschaften, wie z. B. eine Distanz, die dann vom Arzt beurteilt werden. Die Genauigkeitswerte erfordern die Fähigkeit, den Tasterzirkel über ein Pixel zu platzieren. Die Werte beinhalten keine Schallanomalien des Körpers.

Die linearen 2D-Distanzmessungsergebnisse werden in Zentimetern angezeigt, und zwar mit einer Dezimalstelle, wenn die Messung zehn oder mehr beträgt, und mit zwei Dezimalstellen, wenn die Messung weniger als zehn beträgt.

Die linearen Distanzmessungskomponenten haben die Genauigkeit und den Wertebereich wie in den folgenden Tabellen angegeben.

2D-Messung	Systemtoleranz ^a	Genauigkeit auf Grund von	Testverfah- ren ^b	Bereich (cm)
Axiale Distanz	< ± 2 % plus 1 % der vollen Skala	Aufnahme	Phantom	0–26 cm
Laterale Distanz	< ± 2 % plus 1 % der vollen Skala	Aufnahme	Phantom	0–35 cm
Diagonale Distanz	< ± 2 % plus 1 % der vollen Skala	Aufnahme	Phantom	0–44 cm
Bereich ^c	< ± 4 % plus (2 % der vollen Skala/kleinste Abmessung) * 100 plus 0,5 %	Aufnahme	Phantom	0,01–720 cm ²
Umfang ^d	< ± 3 % plus (1,4 % der vollen Skala/kleinste Abmessung) * 100 plus 0,5 %	Aufnahme	Phantom	0,01–96 cm

Tabelle 6-1: Messgenauigkeit, Berechnungsgenauigkeit und Wertebereich im 2D-Modus

^aVolle Distanzskala bedeutet maximale Bildtiefe.

^bEs wurde ein RMI 413a-Modellphantom mit einer Schwächung von 0,7 dB/cm MHz verwendet.

^cDie Flächengenauigkeit wird anhand der folgenden Gleichung definiert:

% Toleranz = ((1 + lateraler Fehler) * (1 + axialer Fehler) – 1) * 100 + 0,5 %.

^dDie Genauigkeit des Umfangs wird als der größere Wert der lateralen oder axialen Genauigkeit anhand der folgenden Gleichung definiert:

% Toleranz = (v2 (maximal 2 Fehler) * 100) + 0,5 %.

M-Mode-Messung	Systemtoleranz	Genauigkeit auf Grund von	Testverfah- ren	Bereich
Distanz	< ± 2 % plus 1 % der vollen Skala ^a	Aufnahme	Phantom ^b	0–26 cm
Zeit	< \pm 2 % plus 1 % der vollen Skala ^c	Aufnahme	Phantom ^d	0,01–10 s
Herzfrequenz	< ±/- 2 % plus (volle Skala ^c * Herzfrequenz/ 100) %	Aufnahme	Phantom ^d	5–923 S/min
^a Volle Distanzskala bedeutet maximale Bildtiefe. ^b Es wurde ein RMI 413a-Modellphantom mit einer Schwächung von 0,7 dB/cm MHz verwendet. ^c Volle Skala für Zeit setzt die Anzeige der Gesamtzeit auf dem graphischen Rollbild voraus.				

Tabelle 6-2: Messgenauigkeit, Berechnungsgenauigkeit und Wertebereich im M-Mode

^dEs wurde eine FUJIFILM SonoSite-Spezialtestausrüstung verwendet.

Tabelle 6-3: Messgenauigkeit, Berechnungsgenauigkeit und Wertebereich imPW-Doppler-Modus

Doppler-Modus- Messung	Systemtoleranz	Genauigkeit auf Grund von	Testverfah- ren ^a	Bereich
Geschwindigkeitscursor	< ± 2 % plus 1 % der vollen Skala ^b	Aufnahme	Phantom	0,01 cm/s bis 550 cm/s
Frequenzcursor	< ± 2 % plus 1 % der vollen Skala ^b	Aufnahme	Phantom	0,01 kHz– 20,8 kHz
Zeit	< ± 2 % plus 1 % der vollen Skala ^c	Aufnahme	Phantom	0,01–10 s

^aVerwendung einer FUJIFILM SonoSite-Spezialtestausrüstung.

^bVolle Skala für Frequenz bzw. Geschwindigkeit setzt die Anzeige der Gesamtfrequenz bzw. Gesamtgeschwindigkeit auf dem graphischen Rollbild voraus.

^cVolle Skala für Zeit setzt die Anzeige der Gesamtzeit auf dem graphischen Rollbild voraus.

Fehlerquellen bei Messungen

Es gibt im Allgemeinen zwei Arten von Fehlern, die bei einer Messung auftreten können:

- Aufnahmefehler: Dazu zählen Fehler, die bei der zu Bilddarstellungszwecken erfolgenden Signalaufnahme, -umwandlung und -verarbeitung durch die Ultraschallsystemelektronik verursacht werden. Berechnungs- und Darstellungsfehler können außerdem durch die Generierung des Pixelskalierungsfaktors, durch die Anwendung dieses Faktors auf die Tasterzirkelpositionen auf dem Bildschirm und durch die Darstellung der Messung entstehen.
- Algorithmischer Fehler: Dieser Fehler wird durch Messungen, die in Berechnungen höherer Ordnung eingegeben werden, eingeführt. Dieser Fehler hängt mit der Gleitkomma- versus Ganzzahlmathematik zusammen, die dadurch zur Entstehung von Fehlern neigt, dass zwecks Darstellung einer gegebenen Anzahl signifikanter Stellen bei der Berechnung statt einem Stellenabbruch eine Rundung der Ergebnisse erfolgt.

Veröffentlichungen und Terminologie zu Messungen

Im Folgenden werden die für jedes Berechnungsergebnis verwendete/n Veröffentlichungen und Terminologie aufgelistet.

Terminologie und Messungen entsprechen den vom American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) veröffentlichten Standards.

Kardiologisches Referenzmaterial

Beschleunigung (ACC) in cm/s²

Zwiebel, W.J. Introduction to Vascular Ultrasonography. 4th ed., W.B. Saunders Company, (2000), p.52.

ACC = abs (Delta-Geschwindigkeit/Delta-Zeit)

Beschleunigungszeit (AT) in ms

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.147-148.

```
[Zeit a - Zeit b]
```

wobei:

Zeit a = frühe Zeit; Zeit b = spätere Zeit;

nur gültig wenn [a] > [b]

Aortenklappen-Öffnungsfläche (AKA) nach Kontinuitätsgleichung in cm²

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73 and p.191-195.

 $A_2 = A_1 * V_1 / V_2$

wobei:

 $\begin{array}{l} \mathsf{A}_2 = \mathsf{A}_{o} \, \mathsf{Klappenöffnungsfläche} \\ \mathsf{A}_1 = \mathsf{LVAT}\text{-}\mathsf{Fläche} \\ \mathsf{V}_1 = \mathsf{LVAT}\text{-}\mathsf{Spitzengeschwindigkeit} \, (\mathsf{VMax}) \, \mathsf{oder} \, \mathsf{LVAT} \, \mathsf{VTI} \\ \mathsf{V}_2 = \mathsf{A}_{o}\text{-}\mathsf{Klappen}\text{-}\mathsf{Spitzengeschwindigkeit} \, (\mathsf{VMax}) \, \mathsf{oder} \, \mathsf{A}_{o}\mathsf{VTI} \\ \mathsf{LVAT} = \mathsf{Linksventrikulärer} \, \mathsf{Ausflusstrakt} \end{array}$

Körperoberfläche (Körper O-fl.) in m²

Grossman, W. Cardiac Catheterization and Angiography. Philadelphia: Lea and Febiger, (1980), p.90.

Körper O-fl. = 0.007184 * Gewicht^{0,425} * Größe^{0,725}

Gewicht = Kilogramm

Größe = Zentimeter

Kardiologischer Index (CI) in I/min/m²

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.69–70.

CI = HZV/Körper O-fl.

wobei:

HZV = Herzzeitvolumen Körper O-fl. = Körperoberfläche

Herzzeitvolumen (HZV) in I/min

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual.3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.69–70.

HZV = (SV * HF)/1000

wobei:

HZV = Herzzeitvolumen SV = Schlagvolumen (ml) HF = Herzfrequenz

Stammquerschnitt (CSA) in cm²

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.70-71.

 $CSA = 0,785 * D^2$

wobei: D = Durchmesser der entsprechenden Anatomie

Verzögerungszeit in msec

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-74.

[Zeit a - Zeit b]

wobei:

Zeit a = VMax zugeordnete Zeit; Zeit b = wenn die Linie, die tangential zur Hüllkurve und durch VMax verläuft, die Nulllinie kreuzt

Delta-Druck: Delta-Zeit (dP:dT) in mmHg/s

Otto, C.M. Textbook of Clinical Echocardiography. 2nd ed., W.B. Saunders Company, (2000), p.117-118.

32 mmHg/Zeitintervall in Sekunden

E:A-Verhältnis in cm/s

E:A = Geschwindigkeit E/Geschwindigkeit A

E/Ea-Verhältnis

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p.225.

Geschwindigkeit E/Geschwindigkeit Ea

wobei:

Geschwindigkeit E = Geschwindigkeit E Mitralklappe Ea = Geschwindigkeit E Anulus, auch bezeichnet als:

Effektive Rückströmungsöffnung (ERO) in mm²

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-76, p.210.

ERO = MK-Flussrate/MI Geschw. * 100

Ejektionsfraktion (EF), Prozent

Hayashi, T., Kihara Y., et al. "The Terminology and Diagnostic Criteria Committee of The Japan Society of Ultrasonics in Medicine Standard measurement of cardiac function indexes." *J Med Ultrasonic* (2006), 33: p.123–127.

EF = [(LVEDV - LVESV)/LVEDV)] * 100 %

wobei:

EF = Ejektionsfraktion LVEDV = Linksventrikuläres enddiastolisches Volumen LVESV = Linksventrikuläres endsystolisches Volumen

Verstrichene Zeit (ET) in ms

ET = Zeit zwischen Geschwindigkeitscursors in ms

FAC (LV)

Dennis A.T. et al. "Haemodynamics in women with untreated pre-eclampsia." *Anaesthesia*. (2012), 67: p.1105-1118.

LV FAC (%) = (LV EDA - LV ESA) / LV EDA * 100

wobei:

LV FAC = Linksventrikuläre fraktionierte Flächenänderung (%)

LV EDA = Linksventrikuläre enddiastolische Fläche (cm²)

LV ESA = Linksventrikuläre endsystolische Fläche (cm²)

FAC (RV)

Lang R. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber quantification by Echocardiography in Adults: An update from the American Society of Echocardiography and European Association of Cardiovascular Imaging." *Journal of the American Society of Echocardiograph*. January (2015), 28: p.1-39.

RV FAC (%) = (RV EDA - RV ESA) / RV EDA * 100

wobei:

RV FAC = Rechtsventrikuläre fraktionierte Flächenänderung (%) RV EDA = Rechtsventrikuläre enddiastolische Fläche (cm²) RV ESA = Rechtsventrikuläre endsystolische Fläche (cm²)

Herzfrequenz (HF) in S/min

HF = Benutzereingabe mit drei Ziffern oder im M-Mode und Doppler-Bild in einem Herzzyklus gemessen

IVS-Verdickungsfraktion in Prozent

Laurenceau, J. L., Malergue, M.C. The Essentials of Echocardiography. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), p.71.

IVSFT = ((IVSS - IVSD)/IVSD) * 100 %

wobei:

IVSS = Intraventrikuläre Septumdicke bei Systole IVSD = Intraventrikuläre Septumdicke bei Diastole

Isovolumic Relaxation Time (IVRT) in ms

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.123–124.

[Zeit a - Zeit b]

wobei:

Zeit a = Mitralklappenöffnung; Zeit b = Aortenklappenverschluss

Prozentualer Kollaps der Vena cava inferior

Lyon, M., Verma, N. "Ultrasound guided volume assessment using inferior vena cava diameter." The Open Emergency Medicine Journal. 2010, 3: p.22-24.

(IVCd exp - IVCd insp)/IVCd exp

wobei:

Exspiration (exp) = maximaler Durchmesser (Max D) Inspiration (insp) = minimaler Durchmesser (Min D)

Linkes Atrium/Aorta (LA/Ao)

Feigenbaum, H. Echocardiography. Philadelphia: Lea and Febiger, (1994), p.206, Figure 4-49.

Linke Vorhoffläche

Lopez, L. et al. "Recommendations for quantification methods during the performance of a pediatric echocardiogram: A report from the pediatric measurements writing group of the American Society of Echocardiography pediatric and congenital heart disease council." *Journal of the American Society of Echocardiograph*. 2010, 23: p.465-495.

Lang R. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging." *Journal of the American Society of Echocardiography.* (2015), 28: 25-26.

Linkes Atriumvolumen

Lang R. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification: A report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, Developed in Conjunction with the European Association of Echocardiography, a Branch of the European Society of Cardiology." *Journal of the American Society of Echocardiography*. (2005), 18: p.1440-1463.

Lang R. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber quantification by Echocardiography in Adults: An update from the American Society of Echocardiography and European Association of Cardiovascular Imaging." *Journal of the American Society of Echocardiography*. January (2015), 28: p.1–39.

LA Vol = $/4(h) \Sigma(D1)(D2)$

wobei:

LA Vol = Linkes Atriumvolumen h = Höhe der aufgestapelten ovalen Scheiben für das LA D1 = kleinste orthogonale Achse

D2 = größte orthogonale Achse

Linker Atriumvolumenindex

Lang, R., Bierig, M., Devereux, R., et al. "Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's guidelines and standards committee and the chamber quantification writing group, Developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology." Journal of the American Society of Echocardiograph. 2005, 18: p.1440–1463.

Linksventrikuläre Endvolumina (Teichholz) in ml

Teichholz, L.E., Kreulen, T., Herman, et al, M.V. "Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic-angiographic correlations in the presence or absence of asynergy." *American Journal of Cardiology*. (1976), 37: p.7.

 $LVESV = (7,0 * LVDS^3)/(2,4 + LVDS)$

wobei:

LVESV = Linksventrikuläres endsystolisches Volumen

LVDS = Linksventrikulärer Durchmesser bei Systole

 $LVEDV = (7,0 * LVDD^3)/(2,4 + LVDD)$

wobei:

LVEDV = Linksventrikuläres enddiastolisches Volumen LVDD = Linksventrikulärer Durchmesser bei Diastole

Linksventrikuläre Masse in g für 2D

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.113-114.

LV Masse = $1,05 * \{[(5/6) * A^1 * (a + d + t)] - [(5/6) * A^2 * (a + d)]\}$

wobei:

1,05 = Spezifische Dichte des Myokards
A1 = Bereich der kurzen Achse, Diastole (Epi)
A2 = Bereich der kurzen Achse, Diastole (Endo)
a = Lange oder große Halbachse
d = Gestutzte große Halbachse vom weitesten Durchmesser der kurzen Achse zur Ebene der Mitralöffnung
t = Myokarddicke

Linksventrikuläre Masse in g für M-Mode

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.115.

LV Masse = $1,04 [(LVID + PWT + IVST)^3 - LVID^3] * 0.8 + 0.6$

wobei:

LVID = Innendurchmesser PWT = Hinterwanddicke IVST = Intraventrikuläre Septumdicke 1,04 = Spezifische Dichte des Myokards 0,8 = Korrekturfaktor

Linksventrikuläres Volumen: Biplanar-Verfahren in ml

Schiller, N.B., Shah, P.M., Crawford, M., et al. "Recommendations for Quantification of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2: p.362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^{n} a_i b_i \left(\frac{L}{n}\right)$$

Die Methode nach Simpson wird verwendet, um die Kammer als eine Stapelung elliptischer Scheiben darzustellen.

wobei:

V = Volumen in ml

- a_i = Durchmesser der großen Achse der elliptischen Scheibe *i* in mm
- b_i = Durchmesser der kleinsten Halbachse der elliptischen Scheibei in mm
- n = Anzahl (n=20)
- L = Länge der Kammer
- i = Scheibenindex

Linksventrikuläres Volumen: "Single-Plane"-Verfahren in ml

Schiller, N.B., Shah, P.M., Crawford, M., et al. "Recommendations for Quantification of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2: p.362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^{n} a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

Die Methode nach Simpson wird verwendet, um die Kammer als eine Stapelung ovaler Scheiben darzustellen.

wobei:

V = Volumen

a_i = Durchmesser der Scheibe*i* in mm

n = Anzahl (n=20)

L = Länge der Kammer, gemessen vom Mittelpunkt der Verbindungslinie zwischen den zwei gegenüberliegenden Seiten des Mitralrings und des distalsten Punktes (Apex) des Kammerumrisses = Scheibenindex

i = Scheibenindex

Fraktionierte LVD-Verkürzung, in Prozent

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.115.

LVAVF = [(LVDD - LVDS)/LVDD] * 100 %

wobei:

LVDD = Linksventrikulärer Durchmesser bei Diastole

LVDS = Linksventrikulärer Durchmesser bei Systole

LV-Ejektionsfraktion

Schiller, N.B., Shah, P.M., Crawford, M., et al. "Recommendations for Quantification of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography.* September-October 1989, 2: p.364.

EF = ((Enddiastolisches Volumen – Endsystolisches Volumen)/Enddiastolisches Volumen) * 100 (%).

Verdickungsfraktion der linksventrikulären Hinterwand (LVHWVF) in Prozent

Laurenceau, J. L., Malergue, M.C. The Essentials of Echocardiography. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), p.71.

LVHWVF = [(LVHWS - LVHWd)/LVPWD] * 100 %

wobei:

LVHWs= Linksventrikuläre Hinterwandverdickung bei Systole LVHWd= Linksventrikuläre Hinterwandverdickung bei Diastole

MAPSE

Matos, J., Kronzon, I., et al. "Mitral Annular Plane Systolic Excursion as a Surrogate for Left Ventricular Ejection Fraction." Journal of the American Society of Echocardiograph. (2012), p.969–974.

M-Mode-Abstandsmessung des systolischen Ausschlags des linken Ventrikels.

Mittlere Geschwindigkeit (Vmean) in cm/s

Vmean = mittlere Geschwindigkeit

Mitralklappen-Öffnungsfläche (MKA) in cm²

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J.The Echo Manual. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-74.

MKA = 220/PHT

wobei: PHT = Druckhalbwertszeit

220 ist eine empirisch abgeleitete Konstante und kann die Mitralklappen-Öffnungsfläche in einer Mitralklappen-Prothese nicht präzise vorhersagen. Die Kontinuitätsgleichung der Mitralklappen-Öffnungsfläche kann verwendet werden, um bei Mitralklappen-Prothesen die effektive Öffnungsfläche vorherzusagen.

MK-Flussrate in cc/s

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-76, p.210.

Fluss = PISA * Va

wobei:

PISA = Proximal Isovelocity Surface Area Va = Aliasing-Geschwindigkeit

Druckgradient (DGr) in mmHg

Baumgartner, H., Hung, J., Bermejo, J., et al. "Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice". *Journal of American Society of Echocardiography*. January 2009, p. 4–5.

 $DGr = 4 * (Geschwindigkeit)^2 (Geschwindigkeitseinheiten sind Meter/Sekunde)$

Spitzendruckgradient E (E PG)

 $E PG = 4 * PE^2$

Spitzendruckgradient A (A PG)

 $A PG = 4 * PA^2$

Spitzendruckgradient (PGMax)

 $PGMax = 4 * VMax^{2}$

Mittlerer Druckgradient (PGMean)

PGMean = Durchschnittlicher Druckgradient während der Flussphase

Druckhalbwertszeit (PHT) in ms

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-74.

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p. 391.

PHT = DT * 0,29 (erforderliche Zeit, bis der Druckgradient auf die Hälfte seines Maximums fällt)

wobei:

DT = Verzögerungszeit

PISA (Proximal Isovelocity Surface Area) in cm²

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.74-76.

 $PISA = 2 \pi r^2$

wobei:

r = Aliasing-Radius

Qp/Qs

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.70-72.

Qp/Qs = SV-Qp-Situs/SV-Qs-Situs = RVOT SV/LVAT SV

wobei:

RVOT SV = RVOT CSA* RVOT VTI = $\pi/4$ * RVOT Durchmesser² * RVOT VTI LVAT SV = LVAT CSA * LVAT VTI = $\pi/4$ * LVAT-Durchmesser² * LVAT VTI

Rückströmungsfraktion (RF) in Prozent

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.215-217.

RF = RV/MK SV

wobei:

RV = Rückströmungsvolumen MK SV = Mitralschlagvolumen (Mitral CSA * Mitral VTI)

Mitral CSA = Querschnittsfläche berechnet mithilfe des Anulus-Durchmessers

Rückströmungsvolumen (RV) in cc

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.215-217.

RV = ERO * MI VTI/100

Rechtes Atriumvolumen

Lang, R., Bierig, M., Devereux, R., et al. "Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's guidelines and standards committee and the chamber quantification writing group, Developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology." Journal of the American Society of Echocardiograph. 2005, 18: p.1440–1463.

RA Vol = $\pi/4(h) \Sigma(D1)^2$

wobei:

RA Vol = Rechtes Atriumvolumen h = Höhe der aufgestapelten ovalen Scheiben für den RA D1 = kleinste orthogonale Achse

Rechter Atriumvolumenindex

Wang, Y., Gutman, J., et al. "Atrial volume in a normal adult population by two-dimensional echocardiography." *Chest.* (1984), 86: p.595-601.

RA Vol Index = RA Vol/Körper O-fl. (ml/L2)

Rechtsventrikulärer systolischer Druck (RVSD) in mmHg

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.66.

 $RVSD = 4 * (VMax TI)^2 + RAP$

wobei:

RAP = Rechtsatrialer Druck

S/D

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p.217.

S-Geschwindigkeit/D-Geschwindigkeit

wobei:

S-Geschwindigkeit = S-Welle Pulmonalvene D-Geschwindigkeit = D-Welle Pulmonalvene

Schlagindex (SI) in cc/m²

Mosby's Medical, Nursing, & Allied Health Dictionary, 4th ed., (1994), p.1492.

SI = SV/Körper O-fl.

wobei:

SV = Schlagvolumen Körper O-fl. = Körperoberfläche

Schlagvolumen (Doppler) in ml

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.69-71.

SV = (CSA * VTI)

wobei:

CSA = Stammquerschnitt der Öffnung (LVAT-Fläche) VTI = Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Öffnung

Schlagvolumen (2D-Modus und M-Mode) in ml

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1994), p.44.

SV = (LVEDV - LVESV)

wobei:

SV = Schlagvolumen LVEDV = Enddiastolisches Volumen LVESV = Endsystolisches Volumen

TAPSE

Rudski, L., Lai, W., et al. "Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography." *Journal of the American Society of Echocardiograph*. (2010), p.685-713.

M-Mode-Abstandsmessung des systolischen Ausschlags des rechten Ventrikels

Trikuspidalklappen-Öffnungsfläche (TVA)

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-74.

TVA = 220/PHT

Geschwindigkeits-Zeit-Integral (VTI) in cm

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p.383.

VTI = absolute Spitzengeschwindigkeiten, zwischen zwei Zeitpunkten integriert, in der Einheit cm ausgedrückt.

Bei Verwendung von **Auto-Abmessung** basiert VTI immer auf dem Kurvenmaximum und stellt die Distanz (cm) dar, die das Blut in dem Zeitintervall zurücklegt, das durch die Begrenzer dargestellt wird (vermutlich eine Ejektionsphase).

Referenzmaterial zur Geburtshilfe

Fruchtwasserindex (FWI)

Jeng, C. J., et al. "Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy." The Journal of Reproductive Medicine, 35:7 (July 1990), p.674-677.

Mittleres Ultraschallalter (MUA)

Das System erstellt ein MUA anhand der Komponentenmessung aus der Messtabelle.

Cephalica-Index (CI)

Hadlock, F.P., Deter, R.L., Carpenter, R.J., and Park, S.K. "Estimating Fetal Age: Effect of Head Shape on BPD," AJR, 137 (1981), p. 83-85.

Nach mittlerem Ultraschallalter (MUA) geschätzter Entbindungstermin (ET)

Die Ergebnisse werden im Format Monat/Tag/Jahr angezeigt.

ET = Systemdatum + (280 Tage – MUA in Tagen)

Nach letzter Periode (LMP) geschätzter Entbindungstermin (ET)

Das unter den Patientendaten für die LMP eingegebene Datum muss dem aktuellen Datum vorausgehen.

Die Ergebnisse werden im Format Monat/Tag/Jahr angezeigt.

ET = LMP-Datum + 280 Tage

Geschätztes Fetalgewicht (GEW)

Hadlock, F., et al. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 151:3 (February 1, 1985), p.333-337.

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. New York: Springer-Verlag, (1986), p.154.

Osaka University. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (July 20, 1990), p.103-105.

Shepard M.J., Richards, V. A., Berkowitz, R. L., et al. "An Evaluation of Two Equations for Predicting Fetal Weight by Ultrasound." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 142:1 (January 1, 1982), p.47-54.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." Japanese Journal of Medical Ultrasonics, 23:12 (1996), p. 880, Equation 1.

GEW-Perzentil

Hadlock, F., Harrist R.B., Martinex-Poyer, J., "In-utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard", *Radiology* 181 (1991), p. 129-133 (Table1).

Gestationsalter (GA) nach letzter Menstruationsperiode (LMP)

Das auf Basis des im Patientenformular eingetragenen LMP-Datums abgeleitete Gestationsalter.

Ergebnisse werden in Wochen und Tagen angezeigt und wie folgt berechnet:

GA(LMP) = Systemdatum – LMP-Datum

Gestationsalter (GA) nach letzter Menstruationsperiode (LMPd), hergeleitet aus dem errechneten Geburtstermin (ET)

Entspricht dem GA nach ETT.

Das Gestationsalter wird aus der vom System berechneten LMP abgeleitet, die mithilfe des im Patientenformular eingetragenen errechneten Geburtstermins ermittelt wird.

Ergebnisse werden in Wochen und Tagen angezeigt und wie folgt berechnet:

GA (LMPd) = Systemdatum – LMPd

Nach dem errechneten Geburtstermin (ET) hergeleitete letzte Menstruationsperiode (LMPd)

Die Ergebnisse werden im Format Monat/Tag/Jahr angezeigt.

LMPd (Errechneter Geburtstermin) = Errechneter Geburtstermin – 280 Tage

Gestationsaltertabellen

Abdomenumfang (AU)

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. New York: Springer-Verlag, (1986), p.431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." Japanese Journal of Medical Ultrasonics, 23:12 (1996), p.885.

WARNHINWEIS	Das vom FUJIFILM SonoSite-System berechnete Gestationsalter stimmt bei den 20,0-cm- und 30,0-cm-Abdomenumfangsmessungen (AU) nicht mit der Altersangabe in der oben erwähnten Referenzunterlage überein. Der implementierte Algorithmus extrapoliert das Gestationsalter aus der Kurvensteigung aller Tabellenmesswerte, anstatt das Gestationsalter für eine in der Referenztabelle angegebene, größere AU-Messung zu reduzieren. Ein Erhöhen des AU führt somit immer zur Erhöhung des Gestationsalters
	Erhöhung des Gestationsalters.

Biparietaler Durchmesser (BPD)

Chitty, L. S. and Altman, D.G. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." Ultrasound in Obstetrics and Gynecology 10: (1997), p.174-179, Table 3.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. New York: Springer-Verlag, (1986), p.440.

Osaka University. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (July 20, 1990), p.98.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." Japanese Journal of Medical Ultrasonics, 23:12 (1996), p.885.

Cisterna Magna (CM)

Mahony, B., Callen, P., Filly, R., and Hoddick, W. "The fetal cisterna magna." *Radiology*, 153: (December 1984), p.773-776.

Scheitel-Steiß-Länge (SSL)

Hadlock, F., et al. "Fetal Crown-Rump Length: Re-evaluation of Relation to Menstrual Age (5–18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound." *Radiology*, 182: (February 1992), p.501-505.

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. New York: Springer-Verlag, (1986), p.439.

Osaka University. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (20.Juli 1990), S. 20 und S. 96.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." Ultrasound Imaging Diagnostics, 12:1 (1982–1), p.24–25, Table 3.

Femurlänge (FL)

Chitty, L. S. and Altman, D.G. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." Ultrasound in Obstetrics and Gynecology 10: (1997), p.174-179, Table 8, 186.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. New York: Springer-Verlag, (1986), p.31.

Osaka University. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (July 20, 1990), p.01-102.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." Japanese Journal of Medical Ultrasonics, 23:12 (1996), p.886.

Fetaler Stammquerschnitt (THF)

Osaka University. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (July 20, 1990), p.99-100.

Gestationssack (GS)

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. New York: Springer-Verlag, (1986).

Nyberg, D.A., et al. "Transvaginal Ultrasound." Mosby Yearbook, (1992), p.76.

Messungen des Gestationssacks liefern ein Fetalalter, das auf dem Mittelwert von ein, zwei oder drei Distanzmessungen basiert. Die Gestationsalter-Gleichung von Nyberg erfordert jedoch alle drei Distanzmessungen für eine genaue Schätzung.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." Ultrasound Imaging Diagnostics, 12:1 (1982–1).

Kopfumfang (KU)

Chitty, L. S. and Altman, D.G. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." Ultrasound in Obstetrics and Gynecology 10: (1997), 174–191, Table 5, p.182.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. New York: Springer-Verlag, (1986), p.431.

Humerus (HL)

Jeanty, P., Rodesch, F., Delbeke, D., Dumont, J. E. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), p.75-79

Okzipitaler Frontdurchmesser (FRO)

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. New York: Springer-Verlag, (1986), p.431.

Tibia

Jeanty, P., Rodesch, F., Delbeke, D., Dumont, J. E. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), p.75-79.

Transversaler Stammdurchmesser (THQ)

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. New York: Springer-Verlag, (1986), p.431.

Wachstumsanalysetabellen

Abdomenumfang (AU)

Chitty, Lyn S., et al. "Charts of Fetal Size: 3. Abdominal Measurements." British Journal of Obstetrics and Gynaecology, 101: (February 1994), p.131, Appendix: AC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Jeanty P., Cousaert, E., and Cantraine, F. "Normal Growth of the Abdominal Perimeter." American Journal of Perinatology, 1: (January 1984), p.129–135. (Auch veröffentlicht in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Springer-Verlag, New York, (1986), p.179, Table 7.13.)

Biparietaler Durchmesser (BPD)

Chitty, Lyn S., et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 101: (January 1994), p.43, Appendix: BPD-Outer-Inner.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Jeanty P., Cousaert, E., and Cantraine, F. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." American Journal of Perinatology, 1: (January 1984), p.136-144, Table 5.

(Ebenfalls veröffentlicht in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Springer-Verlag, New York, (1986), p.176, Table 7.8.)

Geschätztes Fetalgewicht (GEW)

Brenner, William E., Edelman, D. A. Hendricks, C. H. "A standard of fetal growth for the United States of America," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 126: 5 (November 1, 1976), p.555–564; Table II.

Hadlock, F., et al. "In Utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard." *Radiology*, 181: (1991), p.129-133.

Jeanty, Philippe, F. Cantraine, R. Romero, E. Cousaert, and Hobbins, J. "A Longitudinal Study of Fetal Weight Growth." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (July 1984), p.321–328, Table 1. (Ebenfalls veröffentlicht in Hansmann, Hackeloer, Staudach, and Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.186, Table 7.20.)

Femurlänge (FL)

Chitty, Lyn S., et al. "Charts of Fetal Size: 4. Femur Length." British Journal of Obstetrics and Gynaecology, 101: (February 1994), p.135.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Jeanty P, Cousaert, E., and Cantraine, F. A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." American Journal of Perinatology, 1: (January 1984), p.136-144, Table 5.

(Ebenfalls veröffentlicht in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Springer-Verlag, New York, (1986), p.182, Table 7.17.)

Kopfumfang (KU)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 101: (January 1994), p.43, Appendix: HC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Jeanty P, Cousaert, E., and Cantraine, F. "A longitudinal study of Fetal Head Biometry." American Journal of Perinatology, 1: (January 1984), p.118-128, Table 3.

(Ebenfalls veröffentlicht in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Springer-Verlag, New York, (1986), p.176, Table 7.8.)

Kopfumfang (KU)/Abdomenumfang (AU)

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), p.165-174.

Verhältnisberechnungen

FL/AU-Verhältnis

Hadlock F.P., Deter, R. L., Harrist, R. B., Roecker, E., and Park, S.K. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," *American Journal of Roentgenology*, 141: (November 1983), p.979–984.

FL/BPD-Verhältnis

Hohler, C.W., and Quetel, T.A. "Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late Pregnancy," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 141:7 (Dec. 1 1981), p.759-762.

FL/KU-Verhältnis

Hadlock F.P., Harrist, R. B., Shah, Y., and Park, S.K. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (October 1984), p.439-442.

KU/AU-Verhältnis

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), p.165-174.

Allgemeines Referenzmaterial

+/x- oder S/D-Verhältnis

+/x = (Geschwindigkeit A/Geschwindigkeit B)

wobei:

A = Geschwindigkeitscursor +

B = Geschwindigkeitscursor x

Beschleunigungsindex (ACC)

Zwiebel, W.J. Introduction to Vascular Ultrasonography, 4th ed., W.B. Saunders Company, (2000), p.52.

ACC = abs (Delta-Geschwindigkeit/Delta-Zeit)

Verstrichene Zeit (ET)

ET = Zeit zwischen Geschwindigkeitscursors in ms

Hüftwinkel/d:D-Verhältnis

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia." Journal of Pediatric Orthopedics, Vol. 4, No. 6: p.735-740, 1984.

Morin, C., Harcke, H., MacEwen, G. "The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development." *Radiology* 177: p.673-677, December 1985.

Prozent-Flächenreduktion

Taylor K.J.W., Burns, P.N., Breslau, P. Clinical Applications of Doppler Ultrasound, Raven Press, N.Y., (1988), p.130–136.

Zwiebel W.J., Zagzebski, J.A., Crummy, A.B., et al. "Correlation of peak Doppler frequency with lumen narrowing in carotid stenosis." *Stroke*, 3: (1982), p.386-391.

% Flächenreduktion = $(1 - A2 (cm^2)/A1 (cm^2)) * 100$

wobei:

A1 = Ursprungsfläche des Gefäßes in Quadratzentimetern

A2 = reduzierte Fläche des Gefäßes in Quadratzentimetern

Prozent-Durchmesserreduktion

Handa, Nobuo et al., "Echo-Doppler Velocimeter in the Diagnosis of Hypertensive Patients: The Renal Artery Doppler Technique," Ultrasound in Medicine and Biology, 12:12 (1986), p.945-952.

% Durchmesserreduktion = (1 - D2 (cm)/D1 (cm)) * 100

wobei:

D1 = Ursprungsdurchmesser des Gefäßes in cm

D2 = reduzierter Durchmesser des Gefäßes in cm

Druckgradient (DGr) in mmHg

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), p.64.

 $DGr = 4 * (Geschwindigkeit)^2 (Geschwindigkeitseinheiten sind Meter/Sekunde)$

Spitzendruckgradient E (E PG)

 $E PG = 4 * PE^2$

Spitzendruckgradient A (A PG)

 $A PG = 4 * PA^2$

Spitzendruckgradient (PGMax)

 $PGMax = 4 * VMax^{2}$

Mittlerer Druckgradient (PGMean)

PGMean = 4 * VMax² (durchschnittlicher Druckgradient während der Flussphase)

Pulsatilitätsindex (PI)

Kurtz, A.B., Middleton, W.D. Ultrasound-the Requisites. Mosby Year Book, Inc., (1996), p.469.

PI = (PSV - EDV)/V

wobei:

PSV = Systolische Spitzengeschwindigkeit

EDV = Enddiastolische Geschwindigkeit

V = mittlere Durchflussgeschwindigkeit während des gesamten Herzzyklus

Hinweis

Bei Verwendung von **Auto-Abmessung** wird die mittlere Flussgeschwindigkeit als TAP (Zeitmittelhöchstwert) angegeben.

Zwiebel, W. J. Introduction to Vascular Ultrasonography, 6. Ausgabe, W.B. Saunders Company, 2012.

PI = (PSV - MDV)/V (keine Einheiten)

wobei:

```
PSV = Systolische Spitzengeschwindigkeit
```

MDV = Minimale diastolische Geschwindigkeit

V = TAP (Zeitmittelhöchstwert) Flussgeschwindigkeit während des Herzzyklus

Resistiver Index (RI)

Kurtz, A.B., Middleton, W.D. Ultrasound-the Requisites. Mosby Year Book, Inc., (1996), p.467.

RI = ((Geschwindigkeit A – Geschwindigkeit B)/Geschwindigkeit A) in Messungen

wobei:

A = Geschwindigkeitscursor +

B = Geschwindigkeitscursor x

Zeitmittelwert (TAM) in cm/s

TAM = Mittel (Kurvenmittel)

Zeitmittelhöchstwert (TAP) in cm/s

TAP = Mittelwert (Kurvenmaximum)

Volumen (Vol)

Beyer, W.H. Standard Mathematical Tables, 28th ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), p.131.

Blasenvolumen

Dicuio, M., et al. "Measurements of urinary bladder volume: comparison of five ultrasound calculation methods in volunteers." Arch. Ital. Urol Androl.(2005) Mar:77(1): p.60-2.

Volumenfluss (VF) in ml/m

Allan, Paul L. et al. Clinical Doppler Ultrasound, 4th ed., Harcourt Publishers Limited. (2000), p.36-38.

Einer der folgenden Werte, je nach Live-Trace-Einstellung:

VF = CSA * TAM * 60

VF = CSA * TAP * 60

VF = CSA * TAV * 60 (wenn manuelle Kurve verwendet wird)

Follikelvolumen

Raine-Fenning, N. et al. *Ultrasound in Obstetrics* & *Gynecology* (2008), Volume 31, Issue 6, John Wiley & Sons, Ltd., p.691–696.

Ovarienvolumen

Balen, A.H., Laven, J.S., Tan, S.L, Dewailly, D. "Ultrasound assessment of the polycystic ovary: international consensus definitions." *Human Reproduction Update*, (2003), Vol.9, No.6, p. 505–514.

Uterusvolumen

Wiener, J. J. and Newcombe, R. G. "Measurements of uterine volume: a comparison between measurements by ultrasonography and by water displacement." *J. Clin. Ultrasound*, (1992) 20 (7), p.457–460.

Fehlersuche und Wartung

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Fehlerbehebung während des Systembetriebs sowie zur Eingabe einer Softwarelizenz und zur Pflege des Systems, der Schallköpfe und des Zubehörs.

Fehlersuche

Sollten Schwierigkeiten mit dem System auftreten, kann die folgende Liste bei der Lösung des Problems behilflich sein. Falls ein Warndialog erscheint, sollte die vorgeschlagene Maßnahme ergriffen werden. Besteht das Problem weiterhin, bitte an den technischen Kundendienst von FUJIFILM SonoSite wenden (siehe **"Weiterführende Informationen"** auf Seite 1–3).

- > System schaltet sich nicht ein. Alle Stromanschlüsse überprüfen.
 - > Die AC- und DC-Netzstromkabel ziehen und wieder einstecken (Desktop-System).
 - Prüfen, dass alle drei Akku-Schalter auf der "EIN"-Position stehen, welche durch das Symbol **O** gekennzeichnet ist und sicherstellen, dass die Akkus geladen sind (Stativsystem).
 - Das System an den AC-Strom anschließen, um den Akkubetrieb zu aktivieren, falls sich die Akkuschalter in der Position AUS befanden, welche mit dem Symbol •O gekennzeichnet ist (Stativsystem).
- Bildqualität des Systems ist schlecht. Den klinischen Monitor einstellen, um den Betrachtungswinkels zu optimieren.
 - Die Helligkeit einstellen.
 - Die Verstärkung einstellen.
- Kein CPD-Bild. Die Verstärkung einstellen. CPD verfügt über ein Steuerelement zum Ausblenden. Sicherstellen, dass dieses Steuerelement nicht aktiviert ist.
- Kein Farbbild. Die Verstärkung oder die PRF-Skala einstellen. Farbe verfügt über ein Steuerelement zum Ausblenden. Sicherstellen, dass dieses Steuerelement nicht aktiviert ist.

4

- Keine Auswahl für Messungen. Sicherstellen, dass der gewünschte Untersuchungstyp ausgewählt ist und dass das Bild fixiert ist. Kalk in der Steuerleiste oder über die Option Weit. Steuerelem. berühren.
- Kein Ton. Falls bei Benutzung des Systems über Desktop keine Systemtöne zu hören sind überprüfen, ob die Audio-Einstellungen korrekt vorgenommen wurden (siehe "Audioeinstellungen" auf Seite 3-7). Wenn noch immer keine Systemtöne hörbar sind, aus- und wieder einschalten: Den Netzschalter des Trenntransformers in die Position AUS stellen und dann wieder in die Position EIN.
- Drucker funktioniert nicht. Wenn mit einem DICOM-Drucker gedruckt wird, zusammen mit dem Systemadministrator sicherstellen, dass die DICOM-Einstellungen korrekt sind und dass das System an das Netz angeschlossen ist.

Bei Drucken mit einem lokalen Drucker, folgende Maßnahmen treffen:

> Druckeranschlüsse überprüfen. Das System erkennt den Drucker automatisch.

Hinweis

Wenn Sie den AC-Drucker verwenden, muss das System an eine AC-Stromversorgung angeschlossen sein.

Sicherstellen, dass der lokale Drucker eingeschaltet und richtig eingestellt ist. Siehe ggf. die Anleitungen des Druckerherstellers.

Nur gespeicherte Bilder und Videos und aktuelle Patienten-Arbeitsblätter können gedruckt werden.

- **DVR zeichnet nicht auf.** Sicherstellen, dass der USB-Stick über ausreichend Speicherplatz verfügt.
- **System erkennt den Schallkopf nicht.** Trennen Sie den Schallkopf, und schließen Sie ihn wieder an.
- Das Wartungssymbol () erscheint auf dem Bildschirm. Das System neu starten. Tritt das Problem erneut auf, ist möglicherweise eine Systemwartung erforderlich. Die in Zeile C: in Klammern angegebene Nummer notieren. An FUJIFILM SonoSite oder Ihren örtlichen FUJIFILM SonoSite-Vertreter wenden.
- Das System fordert dazu auf, sicherzustellen, "dass das USB-Gerät gültig ist". Das USB-Speichergerät verwenden, das dem System beigelegt ist.

Sicherstellen, dass der USB-Speicher nicht softwaregeschützt und nicht beschädigt ist.

Das System fordert dazu auf, sicherzustellen, "dass das USB-Gerät gültige Daten enthält". Sicherstellen, dass die Daten auf dem USB-Stick vorliegen.

Die Originaldaten erneut auf den USB-Stick exportieren. An den Systemadministrator wenden.

- Das USB-Gerät erscheint nicht auf der Liste. Sicherstellen, dass das USB-Gerät korrekt in einen verfügbaren USB-Anschluss eingesteckt wurde. Den USB-Stick verwenden, der dem System beigelegt ist.
- Das System gibt folgenden Alarm aus "…internes Speichergerät ist voll." Die aktuelle Untersuchung beenden, Patientenuntersuchungen archivieren oder exportieren und dann vom System löschen, um internen Speicherplatz freizugeben.
- Kein Zugriff auf Patientenformular. Kein Zugriff auf Patientenliste. Sicherstellen, dass der Benutzer als Benutzer eingeloggt ist, nicht als Gast.

System exportiert bzw. überträgt keine Videoclips (DICOM). Sicherstellen, dass in den Einstellungen für Archiver der DICOM-Konfiguration die Kästchen Nur Bilder senden nicht angeklickt ist.

Softwarelizenzierung

FUJIFILM SonoSite-Software wird durch einen Lizenzschlüssel kontrolliert. Nach der Installation einer neuen Software wird das System zur Eingabe eines Lizenzschlüssels auffordern. Für jedes System und jedes Schallkopfpaket, mit dem die neue Software verwendet wird, muss ein Lizenzschlüssel erworben werden.

Die Software kann für einen kurzen Zeitraum (Probezeit) ohne gültige Lizenznummer betrieben werden. Während der Probezeit sind alle Systemfunktionen verfügbar. Nach der Probezeit kann das System erst bei Eingabe einer gültigen Lizenznummer wieder verwendet werden. Während das System abgeschaltet ist oder sich im Ruhemodus befindet, wird die Probezeit nicht in Anspruch genommen. Die verbleibende Probezeit wird auf dem Bildschirm "Lizenz-Update" angezeigt.

Vorsicht

Nach Ablauf der Probezeit sind bis auf die Lizenzierung keine Systemfunktionen mehr verfügbar, bis ein gültiger Lizenzschlüssel eingegeben wird.

So wird ein Lizenzschlüssel erworben

- 1 Das System einschalten.
- 2 Zur Systeminformation navigieren, um die Versionsdaten festzustellen:
 - a MEHR und dann Systemeinstellungen berühren.
 - **b** Systeminformation in der Liste links berühren und nach unten scrollen, um die Lizenzen für das System und den Schallkopf anzuzeigen.
- 3 An den technischen Kundendienst von FUJIFILM SonoSite wenden (siehe "Weiterführende Informationen" auf Seite 1-3). Es wird nach folgenden Daten aus der Systeminformation gefragt werden:
 - a Ihr Name
 - **b** System-Seriennummer

Die Seriennummer befindet sich hinten an der Stativsäule. Das Stativ auf maximale Höher stellen, um das Etikett sichtbar zu machen (siehe **"Anpassen der Höhe und des Winkels**" auf Seite 2-17).



- c PCBA-Serien-Nr.
- d Software-Version und Schallkopfpaket-Version
- **4** Nachdem Sie einen Lizenzschlüssel erhalten haben, müssen Sie die Nummer in das System eingeben. Sie kann entweder beim Start oder beim Einrichten des Systems eingegeben werden.

So wird der Lizenzschlüssel beim Start des Systems eingegeben

1 Das System einschalten.

Der Bildschirm "Lizenz-Update" wird angezeigt.

- 2 Lizenznummer in das Kästchen Eingabe Lizenz-Nr. eingeben.
- 3 Eingabe berühren.

Hinweis

Nicht die Taste **Fertig** berühren. In diesem Fall würde das Formular geschlossen, ohne dass der Schlüssel eingegeben wird.

4 Wenn der Bildschirm "Lizenz-Update" erneut erscheint, prüfen, ob der Lizenzschlüssel richtig eingegeben wurde. Wenn der Bildschirm "Lizenz-Update" weiterhin angezeigt wird, an den technischen Kundendienst von FUJIFILM SonoSite wenden (siehe "Weiterführende Informationen" auf Seite 1-3).

So wird der Lizenzschlüssel beim der Systemeinstellung eingegeben

- 1 Berühren Sie **MEHR** und dann **Systemeinstellungen**.
- 2 Systeminformation in der Liste links berühren.
- 3 In das Feld Eingabe Lizenz-Nr. den Lizenzschlüssel im Abschnitt Systemlizenzierung oder Schallkopflizenzierung eingeben.
- 4 Eingabe berühren.

Wartung

WARNHINWEISE	Es sind keinerlei Änderungen an diesem Gerät zulässig, mit Ausnahme
	der in diesem Handbuch bzw. in SonoSite X-Porte Wartungshandbuch
	beschriebenen Änderungen.

Keine Reparatur- bzw. Wartungsmaßnahmen am System durchführen, solange dieses an einem Patienten verwendet wird.

Abgesehen von der Reinigung und Desinfektion des Schallkopfs nach jeder Verwendung sind für das System, den Schallkopf und das Zubehör keine regelmäßigen oder vorbeugenden Wartungsarbeiten erforderlich. Weiterführende Informationen zur Reinigung und Desinfektion des Ultraschallsystems sind zu finden in **Kapitel 8**, **"Reinigung und Desinfektion".** Keine der internen Komponenten erfordert regelmäßige Prüfung oder Kalibrierung.

Außer der Reinigung und Desinfektion des Schallkopfs empfiehlt FUJIFILM SonoSite, das System auch bei Nichtbenutzung nicht vom Stromnetz zu trennen, um die Akkus vollständig zu laden. Beim Laden der Akkus müssen alle drei Akku-Schalter auf der Position "EIN" stehen.

Durch die Durchführung von Wartungsarbeiten, die nicht im vorliegenden Dokument oder im Wartungshandbuch beschrieben sind, kann die Produktgarantie erlöschen. Bei Fragen zur Wartung bitte an den technischen Kundendienst von FUJIFILM SonoSite wenden (siehe "Weiterführende Informationen" auf Seite 1–3).

System-Backups

Um sich vor einem Datenverlust zu schützen, empfiehlt FUJIFILM SonoSite die regelmäßige Erstellung von Backups folgender Daten:

- Patientendaten
- Einstellungen der Systemkonfiguration

Patientendaten

"Digital Imaging and Communications in Medicine" (DICOM) bietet eine Methode der Archivierung von Patientendaten durch Verbinden des Ultraschallsystems über ein lokales Netzwerk (LAN) mit verschiedenen Archivern zur Datenspeicherung nach jeder Patientenuntersuchung. FUJIFILM SonoSite empfiehlt die Konfiguration und Verwendung von DICOM-Übertragung, um im Fall eines Systemfehlers einem Datenverlust zu verhindern. Weitere Informationen finden Sie unter "**DICOM**" auf Seite 3-15.

Wird das DICOM-Netzwerk nicht verwendet, empfiehlt FUJIFILM SonoSite die Konfiguration des Systems zum automatischen Export der Patientendaten auf einen USB-Stick nach jeder Untersuchung. Weitere Informationen finden Sie unter **"USB-Einstellungen"** auf Seite 3-42.

Einstellungen der Systemkonfiguration

Zusätzlich zu den Patientendaten empfiehlt FUJIFILM SonoSite die Erstellung von Backups der Konfigurationseinstellungen des Ultraschallsystems, der so genannten Voreinstellungen, nach der vollständigen Konfiguration des Systems und nach jeder Änderung dieser Einstellungen. Durch diese Backups gehen im Fall eines Systemfehlers die benutzerdefinierten Einstellungen nicht verloren. Weitere Informationen finden Sie unter **"Voreinstellungen**" auf Seite 3-33.

Reparaturen

Der Ultraschallmotor kann repariert oder ausgetauscht werden, was im Ermessen des Herstellers liegt. Wenn eine Reparatur erforderlich ist, muss der Ultraschallmotor entfernt werden. Bevor der Motor entfernt und an eine Reparaturwerkstatt geschickt wird, müssen Vorkehrungen getroffen werden, um Patientendaten und die benutzerdefinierten Einstellungen zu schützen.

Vorsichtshinweise

- Um die Privatsphäre der Patienten zu schützen, müssen alle Daten zu den Verfahren an Patienten auf einen USB-Stick exportiert oder per DICOM-Übertragung an einem sicheren Ort archiviert und dann aus der Patientenliste gelöscht werden.
 - Um die individuellen Konfigurationseinstellungen zu schützen, die Voreinstellungen und DICOM-Einstellungen auf einen USB-Stick exportieren und diesen an einem sicheren Ort aufbewahren.

So wird das System für die Wartung vorbereitet

- 1 Alle laufenden Verfahren beenden.
- 2 Alle Daten zu Patientenverfahren auf einem USB-Stick exportieren oder auf einem DICOM-Gerät archivieren. Anweisungen dazu sind zu finden unter "Archivieren und Exportieren" auf Seite 4-49.
- 3 Um alle Patientendaten zu löschen, Patient und dann Pat.liste berühren.
- 4 Alle ausw. und dann Löschen berühren.

- 5 Bei Verwendung von DICOM, **Patient** und dann **Arbeitsliste** berühren, um die Daten der Arbeitsliste zu löschen. **Löschen** berühren.
- 6 Folgende Elemente auf einen USB-Stick kopieren:
 - Systemeinstellungen (d. h. Voreinstellungen)
 - Systemprotokolldatei
 - Erklärungsprotokolldatei
 - Hinweis: Zum Export der Erklärungsprotokolldatei sind die Zugriffsrechte eines Administrators notwendig.
 - Benutzerprotokolldatei
 - DICOM-Protokolldatei (nur DICOM-Benutzer)
 - DICOM-Einstellungen (nur DICOM-Benutzer)

Weitere Informationen zum Importieren und Exportieren sind in **"Importieren und Exportieren**" auf Seite 3-38 und **"Import und Export von Anbindungseinstellungen**" auf Seite 3-14 zu finden.

So wird ein Schallkopf entfernt

- 1 Den Schallkopfriegel nach unten und weg vom Stecker ziehen und dabei im Uhrzeigersinn drehen.
- 2 Den Schallkopfstecker vom System abziehen.

So wird der Motor vom Stativ abgenommen

Vorsichtshinweise	Das System vor dem Abnehmen des Ultraschallmotors vom Stativ ausschalten. Wenn das System während des Entfernens des Ultraschallsystems vom Stativ eingeschaltet ist, könnte das Dock beschädigt werden.
	Alle Geräte, die am Ultraschallmotor angebracht sind (z. B. Triple Transducer Connect, USB-Speicher, Schallköpfe, Stromkabel oder EKG-Kabel) trennen, bevor dieser vom Stativ abgenommen wird. Nicht erfolgtes Trennen angeschlossener Geräte kann zu Schäden am System oder Zubehör führen.

1 Die beiden grauen Sperrhebel unter der linken und der rechten Seite des Stativkopfs lokalisieren.



2 Beide Hebel gleichzeitig vom Motor weg und in Richtung der Außenkanten des Stativs nach außen ziehen. Der Motor wird aus dem Stativ gehebelt.



3 Den Motor über die Rückkante beginnend nach vorn und dann nach oben heben, um ihn über die Oberseite des Stativs zu entfernen.
Reinigung und Desinfektion

In diesem Abschnitt werden die Anweisungen zur Reinigung und Desinfektion des Ultraschallsystems, der Schallköpfe und Zubehörteile aktualisiert.

Bei der Reinigung oder Desinfektion des Ultraschallsystems, Schallkopfs und Zubehörs sind die FUJIFILM SonoSite-Empfehlungen einzuhalten. Bei der Reinigung oder Desinfektion der Peripheriegeräte sind die Empfehlungen in den Anleitungen des Peripheriegeräteherstellers einzuhalten.

Das System und die Schallköpfe müssen nach jeder Untersuchung gereinigt und desinfiziert werden. Diese Reinigungs- und Desinfektionsanweisungen müssen unbedingt Schritt für Schritt befolgt werden.

Bilder der Schallköpfe sind unter **www.sonosite.com/products/transducers** zu finden.

Vorbereitung

- Die Empfehlungen des Desinfektionsmittelherstellers hinsichtlich der geeigneten Personenschutzausrüstung (PSA), wie Schutzbrillen und -handschuhe, befolgen.
- Untersuchen Sie das System und den Schallkopf, um sicherzustellen, dass keine inakzeptablen Beschädigungen wie Rost, Verfärbungen, Lochfraß und Risse in den Dichtungen vorliegen. Das Gerät bei offensichtlicher Beschädigung nicht mehr verwenden und an FUJIFILM SonoSite oder Ihren örtlichen Kundendienstvertreter wenden.
- Überprüfen, ob die Reinigungs- und Desinfektionsmaterialien für die Verwendung in Ihrer Einrichtung geeignet sind. FUJIFILM SonoSite überprüft Reinigungs- und Desinfektionsmittel hinsichtlich der Verwendung mit FUJIFILM SonoSite-Systemen und -Schallköpfen.
- Die in diesem Kapitel aufgeführten Desinfektions- und Reinigungsmethoden werden von FUJIFILM SonoSite empfohlen, um Wirksamkeit und Materialkompatibilität mit den Produkten sicherzustellen.
- Sicherstellen, dass die Konzentration und Einwirkungsdauer des Desinfektionsmittels und der Lösung für das entsprechende Gerät und die Anwendung geeignet sind.

5

Bei Vorbereitung, Verwendung und Entsorgung von Chemikalien die Empfehlungen des Herstellers und lokalen Vorschriften befolgen.

WARNHINWEISE	Sicherstellen, dass die zur Reinigung und Desinfektion verwendeten Lösungen und Tücher nicht abgelaufen sind.
	Einige Reinigungs- und Desinfektionsmittel können bei manchen Personen allergische Reaktionen auslösen.
Vorsichtshinweise	Die Reinigungslösung und das Desinfektionsmittel dürfen nicht in die Systemanschlüsse oder Schallkopfbuchse gelangen.
	Keine starken Lösungen, z. B. Verdünner, Benzol oder Scheuermittel verwenden, da diese die Außenflächen des Systems beschädigen. Nur von FUJIFILM SonoSite zugelassene Reinigungs- oder Desinfektionsmittel verwenden.

Festlegen des erforderlichen Reinigungs- und Desinfektionsgrads

WARNHINWEIS

Die Anweisungen zur Reinigung dieses Kapitels basieren auf den Anforderungen der US-amerikanischen Food and Drug Administration (FDA). Wird diesen Anweisungen nicht nachgekommen, kann dies zu Kreuzkontaminationen und zu einer Infektion des Patienten führen.

Der für das System erforderliche Reinigungs- und Desinfektionsgrad hängt von der Art des Gewebes ab, mit dem es bei Gebrauch in Berührung kommt. **Tabelle 8–1** verwenden, um den erforderlichen Reinigungs- und Desinfektionsgrad zu bestimmen.

Tabelle 8-1: Auswählen der Desinfektionsmittel und Reinigungsmethoden

Ist ein Teil des Systems oder des Schallkopfs mit verletzter Haut, Blut, Schleimhäuten oder Körperflüssigkeiten in Kontakt gekommen?



ODER

Tabelle 8-1: Auswählen der Desinfektionsmittel und Reinigungsmethoden

Ist ein Teil des Systems oder des Schallkopfs mit verletzter Haut, Blut, Schleimhäuten oder Körperflüssigkeiten in Kontakt gekommen?

NEIN Kein Kontakt mit verletzter Haut, Blut, Schleimhäuten oder Körperflüssigkeiten

Zu "Niedriggradige Reinigung und Desinfektion von System und Schallkopf (nicht kritischer Einsatz)" auf Seite 8-9 gehen.

В

Option

Spaulding-Klassifizierung

Die Spaulding-Klassifizierung (nicht kritisch, semikritisch) bestimmt auf Grundlage des Infektionsrisikos, wie ein medizinisches Gerät gereinigt und desinfiziert werden muss. Das System und die Schallköpfe sind für eine Verwendung gemäß den Spaulding-Klassifizierungen "nicht kritisch" und "semikritisch" konzipiert.

Option A Hochgradige Reinigung und Desinfektion von System und

Schallkopf (semikritischer Einsatz)

Dieses Verfahren zur Reinigung und hochgradigen Desinfektion von Ultraschallsystem und Schallkopf **immer** dann verwenden, wenn diese beiden Teile in Kontakt mit Blut, verletzter Haut, Schleimhäuten oder Körperflüssigkeiten gekommen sind.

Bei Verwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln die Herstelleranweisungen befolgen. Die im Verfahren aufgelisteten Reinigungs- und Desinfektionsmittel sind chemisch kompatibel und wurden auf Wirksamkeit in Verbindung mit dem System und den Schallköpfen getestet. Sicherstellen, dass die Reinigungs- und Desinfektionsmittel für den Einsatz in Ihrer Einrichtung geeignet sind.

WARNHINWEISE

- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, unterbrechen Sie vor der Reinigung immer die Verbindung des Systems zur Stromzufuhr.
- Die vom Hersteller des chemischen Produkts empfohlene persönliche Schutzausrüstung (PSA), wie z. B. Schutzbrillen und -handschuhe, verwenden.

Vorsichtshinweise	Keine Schritte überspringen und das Reinigungs- und Desinfektionsverfahren in keiner Weise abkürzen.
	Reinigungs- oder Desinfektionsmittel nicht direkt auf die Oberflächen des Systems bzw. Anschlüsse des Systems und Schallkopfs sprühen. Dies kann zum Eindringen des Reinigungs- bzw. Desinfektionsmittels in das System führen, wodurch es beschädigt wird und die Garantie erlischt.
	Nicht versuchen, einen Schallkopf oder ein Schallkopfkabel mit einer Methode zu desinfizieren, die hier nicht aufgeführt ist, oder mit Chemikalien, die nicht in diesem Handbuch oder auf www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants aufgeführt sind. Dies kann den Schallkopf beschädigen und zum Erlöschen der Garantie führen.
	Nur von FUJIFILM SonoSite zugelassene Reinigungs- und Desinfektionsmittel verwenden. Die Verwendung einer nicht zugelassenen Desinfektionslösung oder einer falschen Lösungskonzentration kann System und Schallkopf beschädigen und zum Erlöschen der Garantie führen. Hinsichtlich der Lösungsstärke die Empfehlungen des Desinfektionsmittelherstellers befolgen.
Hinweise	Sowohl das Ultraschallsystem als auch der Schallkopf müssen nach jedem Gebrauch gereinigt und desinfiziert werden, aber nur der Schallkopf kann hochgradig desinfiziert werden.
	Zur Reinigung des TEExp-Schallkopfs, siehe Benutzerhandbuch zum TEExp-Schallkopf.

So werden das System und der Schallkopf gereinigt und desinfiziert

- 1 Das System durch Drücken der Ein-/Aus-Taste ausschalten.
- 2 Netzkabel aus der Steckdose ziehen.
- 3 Die abnehmbare Schallkopfhülle entfernen, falls erforderlich.
- **4** Den Schallkopf vom System **trennen**. Diesen zwischenzeitlich an einer Stelle ablegen, wo er saubere Geräte oder Oberflächen nicht kontaminieren kann, während die Ultraschallkonsole gereinigt wird.
- 5 Die Außenflächen des **ULTRASCHALLSYSTEMS reinigen**, um Schmutz oder Körperflüssigkeiten zu entfernen. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

a Entweder ein Feuchttuch oder ein weiches, mit Reinigungs- oder Desinfektionsmittel angefeuchtetes Tuch verwenden. Ein Reinigungsmittel aus der Liste der zugelassenen Reinigungsmittel auswählen.

Zugelassene Reinigungs-/Desinfektionsmittel für das Ultraschallsystem:

Reinigungs-/Desinfektionsmittel	Mindestzeit des Nasskontakts ^a
SaniCloth AF3 ^b	3 Minuten
SaniCloth Plus	3 Minuten

^aInformationen zu Konzentration, Temperatur und Dauer sind den Anleitungen des Herstellers zu entnehmen. ^bGeeignet zur Verwendung als Desinfektionsmittel mittlerer Stärke für Mykobakterien.

Eine umfassende Liste der genehmigten Reinigungs- und Desinfektionsmittel ist über das entsprechende Tool zu den Reinigungs- und Desinfektionsmitteln auf der Website **www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants** zu finden.

- **b** Gelrückstände, Schmutz und Körperflüssigkeiten aus dem System entfernen.
- **c** Das System mit einem neuen Tuch reinigen, indem von den sauberen Bereichen zu den verschmutzten Bereichen gewischt wird. Durch diese Methode wird eine Kreuzkontamination vermieden.
- **d** Die Mindestzeit für den Nasskontakt und die Herstelleranweisungen beachten. Das Äußere des Systems auf Nässe überprüfen. Erneut mit einem neuen Tuch wischen, wenn das Gerät nicht mehr nass ist.
- e Das Ultraschallsystem an einem trockenen, gut belüfteten Ort trocknen lassen.
- 6 Das STATIV des Ultraschallsystems reinigen, um Schmutz und Körperflüssigkeiten zu entfernen.
- **7 SCHALLKOPFKABEL UND -GEHÄUSE reinigen**, um Schmutz oder Körperflüssigkeiten zu entfernen. Gehen Sie dabei wie folgt vor:
 - **a** Entweder ein Feuchttuch oder ein weiches, mit Reinigungs- oder Desinfektionsmittel angefeuchtetes Tuch verwenden. Ein Reinigungsmittel aus der Liste der zugelassenen Reinigungsmittel auswählen.

Zugelassene Reinigungs-/Desinfektionsmittel für den Schallkopf

Produkt	Kompatible Schallköpfe	Mindestzeit des Nasskontakts ^a
SaniCloth AF3 ^b	C11xp, C35xp, C60xp, HFL38xp, HFL50xp, HSL25xp, ICTxp, L25xp, L38xp, P10xp, P21xp, rP19xp	3 Minuten
^a Informationen zu Konzentration, Temperatur und Dauer sind den Anleitungen des Herstellers zu entnehmen. ^b Geeignet zur Verwendung als Desinfektionsmittel mittlerer Stärke für Mykobakterien. Eine umfassende Liste der genehmigten Reinigungs- und Desinfektionsmittel ist über das entsprechende Tool zu den Reinigungs- und Desinfektionsmitteln auf der Website www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants zu finden.		

Zugelassene Reinigungs-/Desinfektionsmittel für den Schallkopf

Produkt	Kompatible Schallköpfe	Mindestzeit des Nasskontakts ^a
SaniCloth Plus	C60xp, HFL38xp, HFL50xp, ICTxp	3 Minuten

^aInformationen zu Konzentration, Temperatur und Dauer sind den Anleitungen des Herstellers zu entnehmen.

^bGeeignet zur Verwendung als Desinfektionsmittel mittlerer Stärke für Mykobakterien. Eine umfassende Liste der genehmigten Reinigungs- und Desinfektionsmittel ist über das entsprechende Tool zu den Reinigungs- und Desinfektionsmitteln auf der Website **www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants** zu finden.

- **b** Gelrückstände, Schmutz und Körperflüssigkeiten vom Schallkopf entfernen.
- **c** Reinigen Sie Kabel und Schallkopf mit einem neuen Tuch. Beginnen Sie beim Kabel und wischen Sie weiter in Richtung Abtastkopf. Durch diese Methode wird eine Kreuzkontamination vermieden.



Vorsicht

Keine Feuchtigkeit in die Nähe der elektronischen Komponenten des Anschlusses kommen lassen.

- **d** Die Mindestzeit für den Nasskontakt und die Herstelleranweisungen beachten. Den Feuchtigkeitsfilm auf dem Schallkopf überprüfen. Erneut mit einem neuen Tuch wischen, wenn das Gerät nicht mehr nass ist.
- **8 Überprüfen**, ob Gel, Schmutz und Körperflüssigkeiten vollständig von System und Schallkopf entfernt wurden. Falls nötig, Schritte 5, 6 und 7 mit einem neuen Tuch wiederholen.

WARNHINWEIS

Sollten Gel, Schmutz und Körperflüssigkeiten nicht vollständig entfernt werden, könnte Kontamination am Schallkopf verbleiben.

9 Das Desinfektionsmittel für die Verwendung vorbereiten.

a Ein hochgradiges Desinfektionsmittel aus der Liste der zugelassenen Reinigungsmittel auswählen.

Desinfekti- onsmittel ^a	Kompatible Schallköpfe	Temperatur	Eintauchzeit in Desinfektionsmittel
Cidex	C11xp, C35xp, C60xp, HFL38xp, HFL50xp, HSL25xp, ICTxp, L25xp, L38xp, P10xp, P21xp, rP19xp	25 °C	45 Minuten
Cidex OPA	C11xp, C60xp, HFL38xp, HFL50xp, HSL25xp, ICTxp, L25xp, L38xp, P10xp, P21xp, P19xp	20 °C	12 Minuten
Revital-Ox RESERT	С35хр	20 °C	8 Minuten

Hochgradiges Desinfektionsmittel für die SonoSite X-Porte Schallköpfe:

^aInformationen zu Konzentration, Temperatur und Dauer sind den Anleitungen des Herstellers zu entnehmen. Eine umfassende Liste der genehmigten Reinigungs- und Desinfektionsmittel ist über das entsprechende Tool zu den Reinigungs- und Desinfektionsmitteln auf der Website **www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants** zu finden.

- **b** Das Verfallsdatum auf der Flasche überprüfen, um sicherzugehen, dass das Desinfektionsmittel nicht abgelaufen ist.
- **c** Desinfektionschemikalien mischen bzw. überprüfen, ob diese die vom Hersteller empfohlene Konzentration haben (z. B. chemischer Streifentest).
- **d** Überprüfen, ob die Temperatur des Desinfektionsmittels innerhalb der vom Hersteller empfohlenen Grenzwerte liegt.

10 Eine hochgradige Desinfektion des Schallkopfs durchführen. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

a Den Schallkopf in eine hochgradige Desinfektionslösung eintauchen.

WARNHINWEIS

Hochgradige Desinfektionsmittel können dem Patienten Schaden zufügen, wenn sie nicht vollständig vom Schallkopf entfernt werden. Zum Entfernen von Chemikalienresten die Spülanweisungen des Herstellers befolgen.

- Vorsichtshinweise> Den Schallkopf nicht länger als vom Chemikalienhersteller empfohlen
einlegen.> Den Anschluss des Schallkopfs nicht in eine Desinfektionslösung
eintauchen.> Nur von FUJIFILM SonoSite zugelassene Reinigungs- und
Desinfektionsmittel verwenden. Die Verwendung einer nicht
zugelassenen Desinfektionslösung oder einer falschen
Lösungskonzentration kann den Schallkopf beschädigen oder verfärben
und zum Erlöschen der Garantie führen.
- **b** Sicherstellen, dass der Anschluss und der Großteil des Kabels außerhalb der Flüssigkeit bleiben. Sie können 5 cm des Kabels an der Seite des Abtastkopfs eintauchen.



Abbildung 8-1 Bezeichnungen der Schallkopfkomponenten

11 Den Schallkopf jeweils 3 Mal mit folgendem Verfahren abspülen:

- **a** Spülen Sie den Schallkopf unter klarem, laufendem Wasser gemäß den Anweisungen des Desinfektionsmittelherstellers (mindestens 1 Minute) ab.
- **b** Vergewissern Sie sich, dass sich das Anschlusselement und mindestens 31–46 cm des Kabels vom Anschlusselement ab außerhalb der Flüssigkeit befinden.
- c Erneuern Sie das Spülwasser, bevor Sie mit dem nächsten Spülvorgang beginnen.

12 Den Schallkopf mit einem sterilen, fusselfreien Tuch abtrocknen.

13 Das Desinfektionsmittel gemäß den Herstelleranweisungen **entsorgen**.

14 Den Schallkopf und das Kabel auf Beschädigungen wie Brüche oder Risse, in die Flüssigkeit eindringen kann, **überprüfen**.

Falls eine Beschädigung offensichtlich ist, den Gebrauch des Schallkopfs einstellen und FUJIFILM SonoSite oder den zuständigen Kundendienstvertreter kontaktieren.

Option B Niedriggradige Reinigung und Desinfektion von System

und Schallkopf (nicht kritischer Einsatz)

Das folgende Verfahren zur Reinigung und Desinfektion des Systems und des Schallkopfs verwenden, **wenn** diese Teile <u>nicht</u> mit Blut, Hautverletzungen, Schleimhäuten oder Körperflüssigkeiten in Kontakt gekommen sind.

WARNHINWEIS	Wenn das System oder der Schallkopf in Kontakt mit Folgendem gekommen ist, muss ein hochgradiges Reinigungs- und Desinfektionsverfahren angewendet werden. Siehe "Hochgradige Reinigung und Desinfektion von System und Schallkopf (semikritischer Einsatz)" auf Seite 8-3.
	▶ Blut
	Hautverletzung
	Schleimhäute
	Körperflüssigkeiten

Bei Verwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln die Herstelleranweisungen befolgen. Die im Verfahren aufgelisteten Reinigungs- und Desinfektionsmittel sind chemisch kompatibel und wurden auf Wirksamkeit in Verbindung mit dem System und den Schallköpfen getestet. Sicherstellen, dass die Reinigungs- und Desinfektionsmittel für den Einsatz in Ihrer Einrichtung geeignet sind.

WARNHINWEISE	Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, unterbrechen Sie vor d Reinigung immer die Verbindung des Systems zur Stromzufuhr.	
	Die vom Hersteller des chemischen Produkts empfohlene persönliche Schutzausrüstung (PSA), wie z. B. Schutzbrillen und -handschuhe, verwenden.	

Vorsichtshinweise	Reinigungs- oder Desinfektionsmittel nicht direkt auf die Oberflächen des Systems bzw. Anschlüsse des Systems und Schallkopfs sprühen. Dies kann zum Eindringen des Reinigungs- bzw. Desinfektionsmittels in das System führen, wodurch es beschädigt wird und die Garantie erlischt.
	Nur von FUJIFILM SonoSite zugelassene Reinigungs- und Desinfektionsmittel verwenden. Die Verwendung einer nicht zugelassenen Desinfektionslösung oder einer falschen Lösungskonzentration kann System und Schallkopf beschädigen und zum Erlöschen der Garantie führen. Hinsichtlich der Lösungsstärke die Empfehlungen des Desinfektionsmittelherstellers befolgen.
	Nicht versuchen, einen Schallkopf oder ein Schallkopfkabel mit einer Methode zu desinfizieren, die hier nicht aufgeführt ist, oder mit Chemikalien, die nicht in diesem Handbuch oder auf www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants aufgeführt sind. Dies kann den Schallkopf beschädigen und zum Erlöschen der Garantie führen.

So werden das System und der Schallkopf gereinigt und desinfiziert

- 1 Das System durch Drücken der Ein-/Aus-Taste ausschalten.
- 2 Netzkabel aus der Steckdose ziehen.
- 3 Die Schallkopfhülle entfernen, falls erforderlich.
- **4** Den Schallkopf vom System **trennen**. Diesen zwischenzeitlich an einer Stelle ablegen, wo er saubere Geräte oder Oberflächen nicht kontaminieren kann, während die Ultraschallkonsole gereinigt wird.
- 5 Die Außenflächen des **ULTRASCHALLSYSTEMS reinigen**, um Schmutz oder Körperflüssigkeiten zu entfernen. Gehen Sie dabei wie folgt vor:
 - **a** Entweder ein Feuchttuch oder ein weiches, mit Reinigungs- und Desinfektionsmittel angefeuchtetes Tuch verwenden. Ein Reinigungsmittel aus der Liste der zugelassenen Reinigungsmittel auswählen.

Zugelassene Reinigungs-/Desinfektionsmittel für das Ultraschallsystem:

Reinigungs-/Desinfektionsmittel	Mindestzeit des Nasskontakts ^a
SaniCloth AF3 ^b	3 Minuten
SaniCloth Plus	3 Minuten

^aUm eine maximale Wirksamkeit zu erzielen, muss die zu reinigende Komponente eine Mindestzeit lang mit dem Desinfektionsmittel benässt sein.

^bGeeignet zur Verwendung als Desinfektionsmittel mittlerer Stärke für Mykobakterien.

Eine umfassende Liste der genehmigten Reinigungs- und Desinfektionsmittel ist über das entsprechende Tool zu den Reinigungs- und Desinfektionsmitteln auf der Website **www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants** zu finden.

- **b** Gelrückstände, Schmutz und Körperflüssigkeiten aus dem System entfernen.
- **c** Das System mit einem neuen Tuch reinigen, indem von den sauberen Bereichen zu den verschmutzten Bereichen gewischt wird. Durch diese Methode wird eine Kreuzkontamination vermieden.
- **d** Die Mindestzeit für den Nasskontakt und die Herstelleranweisungen beachten. Das Äußere des Systems auf Nässe überprüfen. Erneut mit einem neuen Tuch wischen, wenn das Gerät nicht mehr nass ist.
- 6 Das STATIV des Ultraschallsystems reinigen, um Schmutz und Körperflüssigkeiten zu entfernen.
- **7 SCHALLKOPFKABEL UND -GEHÄUSE reinigen**, um Schmutz oder Körperflüssigkeiten zu entfernen. Gehen Sie dabei wie folgt vor:
 - **a** Entweder ein Feuchttuch oder ein weiches, mit Reinigungs- oder Desinfektionsmittel angefeuchtetes Tuch verwenden. Ein Reinigungsmittel aus der Liste der zugelassenen Reinigungsmittel auswählen.

Zugelassene Reinigungs-/Desinfektionsmittel für den Schallkopf

Produkt	Kompatible Schallköpfe	Mindestzeit des Nasskontakts ^a
SaniCloth AF3 ^b	C11xp, C35xp, C60xp, HFL38xp, HFL50xp, HSL25xp, ICTxp, L25xp, L38xp, P10xp, P21xp, rP19xp	3 Minuten

^aUm eine maximale Wirksamkeit zu erzielen, muss die zu reinigende Komponente eine Mindestzeit lang mit dem Desinfektionsmittel benässt sein.

^bGeeignet zur Verwendung als Desinfektionsmittel mittlerer Stärke für Mykobakterien.

Eine umfassende Liste der genehmigten Reinigungs- und Desinfektionsmittel ist über das entsprechende Tool zu den Reinigungs- und Desinfektionsmitteln auf der Website **www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants** zu finden.

Zugelassene Reinigungs-/Desinfektionsmittel für den Schallkopf

Produkt	Kompatible Schallköpfe	Mindestzeit des Nasskontakts ^a
SaniCloth Plus	C60xp, HFL38xp, HFL50xp, ICTxp	3 Minuten

^aUm eine maximale Wirksamkeit zu erzielen, muss die zu reinigende Komponente eine Mindestzeit lang mit dem Desinfektionsmittel benässt sein.

^bGeeignet zur Verwendung als Desinfektionsmittel mittlerer Stärke für Mykobakterien.

Eine umfassende Liste der genehmigten Reinigungs- und Desinfektionsmittel ist über das entsprechende Tool zu den Reinigungs- und Desinfektionsmitteln auf der Website **www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants** zu finden.

- **b** Gelrückstände, Schmutz und Körperflüssigkeiten vom Schallkopf entfernen.
- **c** Reinigen Sie Kabel und Schallkopf mit einem neuen Tuch. Beginnen Sie beim Kabel und wischen Sie weiter in Richtung Abtastkopf. Durch diese Methode wird eine Kreuzkontamination vermieden.



Vorsicht

Keine Feuchtigkeit in die Nähe der elektronischen Komponenten des Anschlusses kommen lassen.

- **d** Die erforderliche Mindestzeit für den Nasskontakt und die Anweisungen des Herstellers beachten. Den Feuchtigkeitsfilm auf dem Schallkopf überprüfen. Erneut mit einem neuen Tuch wischen, wenn das Gerät nicht mehr nass ist.
- **8 Überprüfen**, ob Gel, Schmutz und Körperflüssigkeiten vollständig von System und Schallkopf entfernt wurden. Falls nötig, Schritte 5, 6 und 7 mit einem neuen Tuch wiederholen.
- **9 Lassen** Sie das Ultraschallsystem, einschließlich Konsole und Schallkopf, an einem sauberen und gut belüfteten Ort an der Luft trocknen.
- **10 Überprüfen** Sie das System, den Schallkopf und das Kabel auf Beschädigungen wie Brüche oder Risse, in die Flüssigkeit eindringen kann.

Verwenden Sie den Schallkopf bei Beschädigungen nicht mehr. Wenden Sie sich stattdessen an FUJIFILM SonoSite oder Ihren Kundendienstvertreter vor Ort.

Lagerung des Schallkopfs

So wird der Schallkopf gelagert

- 1 Sicherstellen, dass der Schallkopf wie im vorangegangenen Abschnitt beschrieben gereinigt und desinfiziert wurde.
- 2 Den Schallkopf so lagern, dass er frei und vertikal hängt, und folgende Vorsichtsmaßnahmen berücksichtigen:
 - Den Schallkopf getrennt von kontaminierten Schallköpfen lagern.
 - Den Schallkopf in einer Umgebung lagern, die sicher und gut belüftet ist. Den Schallkopf nicht in geschlossenen Behältnissen oder an Orten, wo sich Kondensat bilden kann, lagern.
 - Vor direkter Sonneneinstrahlung und Einwirkung von Röntgenstrahlen schützen. Die empfohlene Lagerungstemperatur liegt in einem Bereich von 0 °C bis +45 °C.
 - Bei Verwendung einer Wandhalterung zur Lagerung Folgendes sicherstellen:
 - ▶ Sie ist fest montiert.
 - > Die Lagerplätze beeinträchtigen den Schallkopf nicht und führen zu keinen Schäden am Kabel.
 - Die Wandhalterung weist die richtige Größe und Position auf, sodass der Schallkopf nicht versehentlich herunterfallen kann.
 - > Sicherstellen, dass der Stecker gestützt und gesichert ist.

Transport des Schallkopfs

Beim Transport des Schallkopfs müssen Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz des Schallkopfs vor Schäden und Kreuzkontamination getroffen werden. Verwenden Sie unbedingt ein von Ihrer Organisation genehmigtes Behältnis.

So wird ein beschmutzter Schallkopf zur Reinigung transportiert

Ein beschmutzter Schallkopf ist ein Schallkopf, der kontaminiert wurde und vor der Verwendung für eine Untersuchung gereinigt werden muss.

1 Den Schallkopf in ein sauberes, zulässiges Behältnis legen.



2 Den Schallkopf im Behältnis zum Ort der Reinigung transportieren. Das Behältnis erst öffnen, wenn der Schallkopf zur Reinigung bereit ist.

beschädigen.

Vorsicht

Den Schallkopf nicht über längere Zeit in einem verschlossenen Behälter lassen.

So wird ein sauberer Schallkopf transportiert

Ein sauberer Schallkopf ist ein Schallkopf, der den Reinigungs- und Desinfektionsprozess durchlaufen hat, angemessen gelagert wurde und bereit zur Verwendung in einer Untersuchung ist.

- 1 Den Schallkopf in ein sauberes, zulässiges Behältnis legen. Um einen Schallkopf als sauber zu kennzeichnen, sollte an den zum Transport von sauberen Schallköpfen verwendeten Behältnissen ein Verifizierungsaufkleber oder ein Zertifikat angebracht sein.
- 2 Den Schallkopf im Behältnis zum Einsatzort transportieren. Öffnen Sie das Behältnis erst, wenn der Schallkopf zur Verwendung bereit ist.

So wird ein Schallkopf versendet

- WARNHINWEISDen Versand eines kontaminierten Schallkopfs vermeiden, soweit dies
möglich ist. Vor dem Versand sicherstellen, dass der Schallkopf unter
Verwendung der in diesem Kapitel angegebenen Schritte bzw.
entsprechend den von FUJIFILM SonoSite erhaltenen
Sonderanweisungen gereinigt und desinfiziert wurde. Wenn ein
Schallkopf an FUJIFILM SonoSite zurückgesendet wird, die Desinfektion
durch ein "Sauberkeitszertifikat" (Declaration of Cleanliness)
dokumentieren und dieses der Packliste beifügen.
- 1 Den Schallkopf in den Versandbehälter legen und diesen verschließen. Es dürfen keine Teile des Schallkopfs aus dem Behälter herausragen.
- 2 Den Schallkopf unter Einhaltung der folgenden Vorsichtsmaßnahmen versenden:
 - Den Behälter deutlich als zerbrechlich kennzeichnen.
 - Keine Elemente auf dem Versandbehälter stapeln.
 - ▶ Versandtemperatur nicht überschreiten: -35 °C bis +65 °C).
 - > Den Versandbehälter erst öffnen, wenn er sein Endziel erreicht hat.
 - Nach der Ankunft muss der Schallkopf gereinigt und desinfiziert werden, bevor er f
 ür eine Untersuchung verwendet werden kann.

Zubehör

Zur Reinigung und Desinfektion des Stativs oder Triple Transducer Connect, (TTC), siehe **"Reinigung und** Desinfektion des Stativs und des Triple Transducer Connect (TTC)" auf Seite 8-16.

Zur Reinigung des Fußschalters, siehe "Reinigen des Fußschalters" auf Seite 8-17.

Zur Reinigung der EKG-Kabel, siehe "Reinigung und Desinfektion von EKG-Kabel und Slave-Kabel" auf Seite 8-17.

Zur Reinigung des EKG-Slave-Kabels das Benutzerhandbuch für EKG-Slave-Kabel und Adapter-Kit beachten.

Bei der Reinigung oder Desinfektion der Peripheriegeräte die Empfehlungen zur Reinigung und Desinfektion in den Anleitungen des Peripheriegeräteherstellers beachten.

Reinigung und Desinfektion des Zubehörs

Zubehör vor der Desinfektion reinigen. Die Außenfläche von Zubehörteilen kann mithilfe eines empfohlenen Desinfektionsmittels gereinigt werden. Weitere Informationen finden Sie im Tool für Reinigungs- und Desinfektionsmittel auf www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

WARNHINWEIS

Um einen Stromschlag zu vermeiden, vor dem Reinigen die Stromversorgung von PowerPark unterbrechen.

So wird das Zubehör gereinigt und desinfiziert

- 1 Die Stromversorgung ggf. unterbrechen und alle Kabel abziehen.
- 2 Die äußeren Oberflächen der Zubehörteile mit einem weichen Tuch reinigen, das mit milder Seife oder einer milden Reinigungslösung befeuchtet wurde, um Partikel oder Körperflüssigkeiten zu entfernen.

Reinigungslösung auf das Tuch und nicht auf die Oberfläche auftragen.

- 3 Die geeignete Desinfektionsmittellösung für das Zubehör mischen und dabei die Anweisungen auf dem Etikett des Desinfektionsmittels in Bezug auf Lösungskonzentration und Einwirkungsdauer des Desinfektionsmittels befolgen. Weitere Informationen finden Sie im Tool für Reinigungs- und Desinfektionsmittel auf www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.
- 4 Die Oberflächen mit der Desinfektionsmittellösung abwischen. Siehe "Reinigung und Desinfektion des Stativs und des Triple Transducer Connect (TTC)" auf Seite 8-16.
- **5** Das Gerät an der Luft trocknen lassen oder es mit einem trockenen, sauberen Tuch abwischen.

Reinigung und Desinfektion des Stativs und des Triple Transducer Connect (TTC)

So werden das Stativ und TTC gereinigt und desinfiziert

Die äußeren Oberflächen des Stativs und des TTC kann mit Hilfe eines empfohlenen Reinigungs- oder Desinfektionsmittels gereinigt oder desinfiziert werden.

- 1 Es bestehen folgende Möglichkeiten:
 - Zur Reinigung des Stativs die Stromversorgung und alle Kabel des Systems trennen und das System abnehmen.
 - > Zur Reinigung des TTC dieses von der Systemplattform entfernen.

2 Oberflächen mit einem weichen Tuch abwischen, das mit einer milden Seife oder einer Reinigungslösung befeuchtet wurde.

Reinigungslösung auf das Tuch und nicht auf die Oberfläche auftragen.

- 3 Oberflächen mit der Desinfektionsmittellösung abwischen. Herstelleranweisungen der Desinfektionslösung beachten, einschließlich der für eine wirkungsvolle Desinfektion vorgegebenen Dauer und Temperatur.
- 4 Das Gerät an der Luft trocknen lassen oder es mit einem trockenen, sauberen Tuch abwischen.

Reinigen des Fußschalters

Vorsicht

Um eine Beschädigung des Fußschalters zu vermeiden, sollte er nicht sterilisiert werden. Er ist nicht zur Verwendung in einer sterilen Umgebung vorgesehen.

So wird der Fußschalter gereinigt

Bei der Desinfektion des Fußschalters sind die Empfehlungen zur Desinfektion in den Anleitungen des Peripheriegeräteherstellers einzuhalten.

- 1 Einen abreibfesten Lappen mit einem der empfohlenen Reinigungs- oder Desinfektionsmittel befeuchten.
- **2** Tuch auswringen, bis es nur noch leicht feucht ist, und verschmutzten Bereich bis zum Erreichen des erwünschten Ergebnisses sanft abwischen.

Reinigung und Desinfektion von EKG-Kabel und Slave-Kabel

Vorsicht

Um eine Beschädigung des EKG-Kabels zu vermeiden, sollte es nicht sterilisiert werden.

So wird das EKG-Kabel gereinigt und desinfiziert (durch Abwischen)

- 1 Trennen Sie das Kabel vom System.
- 2 EKG-Kabel auf Schäden wie Brüche und Risse überprüfen.
- 3 Die Oberfläche mit einem weichen Tuch, das mit einer milden Seife oder einer Reinigungslösung befeuchtet wurde, oder mit einem Feuchttuch abwischen. Reinigungslösung auf das Tuch und nicht auf die Oberfläche auftragen.

- **4** Oberflächen mit einem von FUJIFILM SonoSite genehmigten Reinigungs- oder Desinfektionsmittel abwischen.
- **5** Das Gerät an der Luft trocknen lassen oder es mit einem trockenen, sauberen Tuch abwischen.

Weitere Information zum EKG-Slave-Kabel finden Sie im Benutzerhandbuch des EKG-Slave-Kabels.

Sicherheit

Dieser Abschnitt enthält allgemeine Sicherheitsinformationen, die für Ultraschallsystem, Schallköpfe, Zubehörteile und Peripheriegeräte gelten.

Ergonomische Sicherheit

Mit diesen Richtlinien zu sicheren Abtastverfahren wird der komfortable sowie effektive Einsatz des Ultraschallsystems gewährleistet.

WARNHINWEISE

- Um muskuloskelettale Störungen zu vermeiden, sind die Richtlinien dieses Abschnitts zu beachten.
- Durch die Verwendung von Ultraschallsystemen können muskuloskelettale Störungen auftreten.^{1,2,3}
- Die Verwendung eines Ultraschallsystems ist als physische Interaktion zwischen Bediener, Ultraschallsystem und Schallkopf definiert.
- Die Arbeit mit einem Ultraschallsystem kann, wie bei ähnlichen körperlichen Aktivitäten, gelegentlich zu leichten Beschwerden in den Händen, Fingern, Armen, Schultern, mit den Augen, am Rücken oder an anderen Körperteilen führen. Wenn jedoch Symptome wie Unbehagen, Schmerzen, Pochen, Verspannungen, Kribbeln, Taubheit, Brennen oder Steifheit ständig oder immer wieder auftreten, dürfen diese Warnsignale nicht ignoriert werden. Umgehend einen Arzt konsultieren. Diese Symptome können auf muskuloskelettale Störungen hinweisen. Diese sind schmerzhaft und können zu schwerwiegenden Erkrankungen der Nerven, Muskeln, Sehnen oder anderer Körperteile führen, beispielsweise zum Karpaltunnelsyndrom oder einer Sehnenentzündung.

AP

- Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni, and N. Castellino. "Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists." *Occupational Environmental Medicine*. 41:11 (1999), p. 981–988.
- Craig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" Journal of Diagnostic Medical Sonography. 3 (1985), p.121-125.
- Smith, C.S., G.W. Wolf, G. Y. Xie, and M. D. Smith. "Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey." *Journal of American Society of Echocardiography.* (May1997), p. 357–362.

WARNHINWEIS

Obwohl Wissenschaftler noch nicht alle Fragen zu muskuloskelettalen Störungen vollständig beantworten können, gilt es doch als erwiesen, dass bestimmte Faktoren das Auftreten dieser Störungen beeinflussen. Dazu zählen: bestehende gesundheitliche oder körperliche Beschwerden, allgemeiner Gesundheitszustand, Position des Gerätes und Körperhaltung während der Arbeit, Häufigkeit und Dauer der Arbeit sowie andere körperliche Aktivitäten, die die Entstehung von

muskuloskelettalen Störungen fördern können¹. Dieses Kapitel enthält Richtlinien, wie die Arbeit mit dem Gerät angenehmer gestaltet und das Risiko muskuloskelettaler Störungen verringert werden kann^{2,3}.

- Wihlidal, L.M. and S. Kumar. "An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta." International Journal of Industrial Ergonomics. 19 (1997), p.205-216.
- Habes, D.J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." University of Medicine and Dentistry of New Jersey. (1999).
- Vanderpool, H.E., E.A. Friis, B. S. Smith, and K. L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers." *Journal of Medicine*. 35:6 (1993), p. 605-610.

Aufstellung des Systems

Belastung der Augen und des Nackens minimieren

- Wenn möglich, stellen das System in Reichweite aufstellen.
- Die Neigung des klinischen Monitors und des Bedienfelds so einstellen, dass der Anwender so wenig wie möglich geblendet werden.
- > Die Höhe des klinischen Monitors so einstellen, dass er sich auf Augenhöhe oder etwas darüber befindet.

Körperhaltung

Den Rücken während der Untersuchungen stützen

- Einen Stuhl verwenden, dessen Rückenlehne die Lendenwirbelsäule unterstützt, dessen Sitzhöhe an die Höhe der Arbeitsfläche angepasst werden kann, der eine natürliche Körperhaltung ermöglicht und bei dem die Höhe problemlos verstellbar ist.
- > Stets aufrecht sitzen oder stehen. Nicht vorbeugen und einen Rundrücken vermeiden.

Verdrehte Körperhaltungen weitgehend vermeiden

- Eine höhenverstellbare Liege verwenden.
- > Den Abstand zwischen Patient und Bediener möglichst gering halten.
- Mit dem Gesicht nach vorn richten. Ein Verdrehen von Kopf oder Körper vermeiden.
- Bewegungen mit dem gesamten Körper durchführen und den Arm, der den Schallkopf führt, neben oder leicht vor dem Körper halten.
- Bei schwierigen Untersuchungen aufstehen, um Streckbewegungen weitestgehend zu vermeiden.
- Den Bildschirm direkt vor dem Bediener aufstellen.

Angenehme Schulter- und Armhaltung gewährleisten

- Den Ellbogen nahe an der Körperseite halten.
- > Auf eine gerade, entspannte Schulterhaltung achten.
- Den Arm auf einem Kissen, einer Unterlage bzw. auf der Liege abstützen.

Entspannte Hand-, Handgelenk- und Fingerhaltung gewährleisten

- Den Schallkopf locker in den Fingern halten.
- Möglichst wenig Druck ausüben.
- Das Handgelenk gerade halten.

Pausen, Bewegung und Abwechslung der Tätigkeiten

- Damit sich der Körper von der körperlichen Anstrengung erholen kann und muskuloskelettale Störungen vermieden werden, die Untersuchungsdauer beschränken und Pausen machen. Bei einigen Ultraschalluntersuchungen sind längere und häufigere Pausen empfehlenswert. Ein ähnlich positiver Effekt wird erzielt, wenn zwischendurch andere Aufgaben durchgeführt werden, bei denen einige Muskelgruppen entspannt und dafür andere aktiviert werden.
- Software- und Hardwarefunktionen richtig verwenden, um Ultraschalluntersuchungen effizient durchzuführen.
- Wechselnde Körperhaltungen einnehmen. Starre Körperhaltung vermeiden (Haltung von Kopf, Hals, Rumpf, Armen und Beinen variieren).
- Gezielte Übungen absolvieren. Durch gezielte Übungen werden Muskelgruppen gestärkt, die muskuloskelettalen Störungen vorbeugen. Informationen zu geeigneten Dehn- und Kräftigungsübungen kann der Arzt geben.

Elektrische Sicherheit

Dieses System erfüllt die Anforderungen der Norm EN 60601-1 für Geräte der Klasse I mit Innenantriebsleistung sowie die Sicherheitsanforderungen vom Typ BF (Schallköpfe) und Typ CF (EKG-Elektroden) für isolierte, auf Patienten angewandte Teile.

Das System erfüllt die im Abschnitt Normen dieses Dokuments aufgeführten Sicherheits- und EMV-Normen. Siehe hierzu **"Normen"** auf Seite 9-42.

Für optimale Sicherheit sind die folgenden Warn- und Vorsichtshinweise zu beachten.

WARNHINWEISE	Zur Vermeidung von Verletzungen darf das System nicht in der Nähe von entzündlichen Gasen oder Anästhetika betrieben werden. Dies könnte zu einer Explosion führen.	
	Zur Vermeidung von elektrischen Schlägen bzw. Verletzungen öffnen Sie keine Geräteabdeckungen. Alle internen Einstellungen sowie der Austausch von Teilen müssen von einem qualifizierten Techniker vorgenommen werden.	
	So werden Stromschläge vermieden:	
	Geräte nur bei ordnungsgemäßer Erdung verwenden. Wenn das Netzteil nicht ordnungsgemäß geerdet ist, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags. Die Zuverlässigkeit einer Erdung lässt sich nur dann sicherstellen, wenn das Gerät im Krankenhaus an eine entsprechende Wandsteckdose angeschlossen wird. Erdungskabel nicht entfernen oder beschädigen.	
	Diese Anlage an eine geerdete Stromversorgung anschließen.	
	Keinen Teil des Systems (Barcode-Leser, Netzteil, Netzteilstecker) den Patienten berühren lassen. Eine Ausnahme bilden nur der Schallkopf und die EKG-Elektroden.	
	Nicht das Netzteil und den Patienten gleichzeitig berühren.	
	Die folgenden Teile nicht berühren:	
	Die Signalein-/-ausgänge auf der Rückseite des Ultraschallsystems.	

WARNHINWEISE

- Den Schallkopfstecker des Systems, wenn Schallkopf oder Triple Transducer Connect (TTC) nicht angeschlossen sind.
- Jegliche derzeit nicht verwendete TTC-Schallköpfe, wenn das TTC angeschlossen ist.
- Den Anschluss des Systemnetzteils nicht an eine tragbare Mehrfachsteckdose oder an ein Verlängerungskabel anschließen.
- Vor Verwendung des Schallkopfs die Schallkopfoberfläche, das Gehäuse und das Kabel überprüfen. Auf keinen Fall den Schallkopf verwenden, wenn der Schallkopf oder das Kabel beschädigt sind.
- Während der Reinigung den Motor abstellen.
- Keinen Schallkopf verwenden, der länger als die angegebene Reinigungs- oder Desinfektionsdauer eingetaucht war. Siehe "Fehlersuche und Wartung" auf Seite 7-1.
- Ausschließlich von FUJIFILM SonoSite empfohlene Zubehörteile und Peripheriegeräte (einschließlich Netzteil) verwenden. Der Anschluss von nicht von FUJIFILM SonoSite empfohlenen Peripheriegeräten und Zubehörteilen kann zu einem elektrischen Schlag führen. Eine Liste der durch FUJIFILM SonoSite vertriebenen oder empfohlenen Peripheriegeräte und Zubehörteile ist bei FUJIFILM SonoSite oder Ihrem örtlichen Kundendienstvertreter erhältlich.
- > Das Risiko von elektrischen Schlägen und Brandgefahr vermeiden:
 - Netzstromkabel, sonstige Kabel und Stecker in regelmäßigen Abständen überprüfen. Sicherstellen, dass sie nicht beschädigt sind.
 - Der Netzkabelsatz, mit dem das Netzteil des Ultraschallsystems an die Stromversorgung angeschlossen wird, darf nur zusammen mit dem Netzteil, jedoch nicht zum Anschluss anderer Geräte an die Stromversorgung, verwendet werden.
- Um einen elektrischen Schlag beim Bediener bzw. bei Anwesenden zu vermeiden, ist vor Anwendung eines
 Hochspannungs-Defibrillationsimpulses der Schallkopf vom Patienten zu entfernen.

WARNHINWEISE	Da die Stromversorgung des Stativs nur durch Trennen des Netzkabels an der Stativbasis vollständig abgeschaltet werden kann, muss das Stativ so positioniert werden, dass das Netzkabel jederzeit schnell und einfach getrennt werden kann.	
	Fehler im elektrischen Sicherheitskonzept angeschlossener Geräte können zu einer Spannung auf dem Ultraschallsystem führen. Um das Risiko eines elektrischen Schlags für Patienten und Bediener zu minimieren:	
	Nur medizintechnische Geräte verwenden.	
	Nach der Herstellung sämtlicher Verbindungen die elektrische Sicherheit gemäß den elektrischen Sicherheitsvorschriften der Abteilung prüfen.	
	Um zusätzlichen Schutz zu bieten, einen Trenntransformator zwischen Gerät und Netzstrom verwenden.	
Vorsichtshinweise	Das System nicht verwenden, wenn auf dem Bildschirm eine Fehlermeldung angezeigt wird. Den Fehlercode notieren; FUJIFILM SonoSite oder Ihren zuständigen Kundendienstmitarbeiter anrufen; das System ausschalten, indem Sie die Ein/Aus-Taste drücken und halten, bis das System herunterfährt.	
	Um eine Erhöhung der System- und Schallkopfsteckertemperatur zu vermeiden, den Luftstrom in die Belüftungslöcher an der Vorder- und Rückseite des Systems nicht blockieren.	
Hinweis	An der Basis des Systems befindet sich ein Spannungsausgleich-Terminal gemäß IEC 60601–1, Ziffer 8.6.7, das in Situationen verwendet werden kann, wenn ein Potenzialausgleich am Installationsort erforderlich ist.	

Klassifizierung der elektrischen Sicherheit

Gerät der Klasse I	Das Ultraschallgerät ist als Gerät der Klasse I eingestuft, wenn es an eine externe Stromversorgung angeschlossen oder auf das Stativ montiert ist, da die externe Stromversorgung eine geerdete Stromversorgung der Klasse 1 darstellt.
Gerät mit Innenantrieb	Nicht an das Netzteil angeschlossenes Ultraschallsystem
Angewandte Teile des Typs BF	Ultraschallköpfe
Angewandte Teile des Typs CF	EKG-Modul/EKG-Elektroden
IPX7	Ultraschallköpfe
IPX8	Fußschalter

Kein AP/APG-SchutzNetzteil des Ultraschallsystems, Docking-System und
Peripheriegeräte. Gerät ist nicht zur Verwendung in Gegenwart von
entzündlichen Anästhetika geeignet.

Trennen des SonoSite X-Porte-Ultraschallsystems von der Stromversorgung

Das SonoSite X-Porte-Ultraschallsystem wird durch Drücken der Ein-/Aus-Taste nicht vollständig von der Stromversorgung getrennt. Die einzige Art und Weise zur vollständigen Trennung des Systems vom Stromnetz besteht darin, die Ein-/Aus-Taste zu drücken, das Netzkabel aus der Stativbasis zu ziehen und die drei Akkuschalter auf die Positionen "Aus" zu stellen.

Trennen des Systems von der Stromversorgung

- 1 Den Netzschalter (Ein/Aus) drücken.
- 2 Auf das akustische Signal achten.

VorsichtWenn das Netzstromkabel abgezogen wird, bevor der Klang ertönt, kann
dies zum Verlust von Daten führen. Wenn kein Klang ertönt, ist das
System möglicherweise so eingestellt, dass alle Signale
stummgeschaltet sind. Zum Wiedereinschalten der Töne, siehe
"Audioeinstellungen" auf Seite 3-7.

- 3 Das Netzstromkabel aus der Stativbasis ziehen.
- 4 Alle drei Akkuschalter in die Position AUS stellen, welche mit dem Symbol •O gekennzeichnet ist.



Gerätesicherheit

Zum Schutz des Ultraschallsystems, Schallkopfs und Zubehörs die folgenden Vorsichtshinweise beachten.

WARNHINWEIS	Um beim Transport ein Verletzungsrisiko durch Umkippen des Systems zu vermeiden, immer den klinischen Monitor einklappen und das System an der Stange an der Plattform vorwärts schieben. Das System nicht durch Ziehen an der Stange oder Schieben am klinischen Monitor fortbewegen.
Vorsichtshinweise	Übermäßiges Biegen oder Verdrehen der Kabel kann zu einem Defekt oder zum zeitweiligen Aussetzen des Betriebs führen.
	Unsachgemäße Reinigung oder Desinfektion einer Systemkomponente kann permanenten Schaden verursachen. Anweisungen zur Reinigung und Desinfektion befinden sich unter Kapitel 8, "Reinigung und Desinfektion".
	Den Schallkopfstecker nicht in Lösung eintauchen. Das Kabel ist jenseits der Stecker-/Kabelübergangsstelle des Schallkopfs nicht flüssigkeitsdicht.
	Keine Lösungen wie Verdünner oder Benzol sowie Scheuermittel auf Teilen des Systems verwenden.
	Verschütten Sie keine Flüssigkeit auf dem System.
	Das System so positionieren, dass der Netzstromstecker jederzeit leicht zu erreichen ist.
	In großen Höhenlagen (höher als 1948 Meter) den Ultraschallmotor immer im Stativ betreiben.

Klinische Sicherheit

WARNHINWEISE

- Um Verletzungen zu vermeiden, alle Befestigungen und Verbindungen pr
 üfen.
 - Es wird davon abgeraten, hochfrequente elektromedizinische Geräte in der Nähe von FUJIFILM SonoSite-Systemen zu verwenden. FUJIFILM SonoSite-Ausrüstung wurde nicht für die Verwendung zusammen mit hochfrequenten elektrochirurgischen Geräten oder Verfahren geprüft. Der Einsatz von hochfrequenten elektrochirurgischen Geräten in der Nähe der Systeme kann zu ungewolltem Systemverhalten oder dessen Herunterfahren führen. Um Brandgefahr zu vermeiden, den Schallkopf nicht zusammen mit hochfrequenten Chirurgiegeräten verwenden. Eine solche Gefahr kann im Falle eines Defekts am Anschluss der hochfrequenten chirurgischen Neutralelektrode auftreten.
 - Die maximale Temperatur des Abtastkopfs des Schallkopfs kann 41 °C übersteigen, liegt aber unterhalb von 43 °C beim Kontakt mit dem Patienten. Bei der Verwendung des Schallkopfs bei Kindern oder anderen Patienten, die empfindlich auf höhere Temperaturen reagieren, sollten entsprechende Vorsichtsmaßnahmen in Betracht gezogen werden.
 - Das System nicht verwenden, wenn es sprunghaftes oder inkonsistentes Verhalten aufweist. Unregelmäßigkeiten in der Abtastsequenz sind Anzeichen für eine Hardwarestörung, die vor dem Einsatz des Gerätes korrigiert werden muss.

WARNHINWEISE	Einige Schallkopf-Schutzhüllen enthalten Naturlatex und Talkum, die bei manchen Personen allergische Reaktionen hervorrufen können. FUJIFILM SonoSite empfiehlt es, eventuelle Latexallergien der Patienten oder Überempfindlichkeiten gegenüber Talk im Vorhinein festzustellen und für eine schnelle Behandlung allergischer Reaktionen vorbereitet zu sein.
	Ultraschalluntersuchungen sind mit Bedacht durchzuführen. Das ALARA-Prinzip (Untersuchungen auf ein vernünftiges Maß beschränken) walten lassen und die Informationen zur wohlbedachten Verwendung von MI und TI beachten.
 FUJIFILM SonoSite Schallabstandsisola verwendet wird, m aufweisen. Für transrektale, tra Markt freigegeben verwenden. Schalll vor Beginn des Ver Verwendung entfe mit einem von FUJ desinfizieren. 	FUJIFILM SonoSite empfiehlt gegenwärtig keine bestimmte Schallabstandsisolatormarke. Wenn ein Schallabstandsisolator verwendet wird, muss er eine Mindestdämpfung von 0,3 dB/cm/MHz aufweisen.
	Für transrektale, transvaginale oder Nadelführungsverfahren für den Markt freigegebene Schallkopf-Schutzhüllen und steriles Ultraschallgel verwenden. Schallkopf-Schutzhülle und Ultraschallgel erst unmittelbar vor Beginn des Verfahrens anbringen. Die Einweg-Schutzhülle nach der Verwendung entfernen und entsorgen und den Schallkopf reinigen und mit einem von FUJIFILM SonoSite empfohlenen Desinfektionsmittel desinfizieren.

WARNHINWEISE	Um eine Verletzung des Patienten bzw. Infektionsgefahr für den Patienten zu vermeiden, Folgendes beachten:
	Beim Einführen und Verweilen einer medizinischen Vorrichtung die universellen Vorsichtsmaßnahmen für interventionelle Verfahren beachten.
	Voraussetzung ist eine angemessene Ausbildung in interventionellen Verfahren gemäß den aktuellen einschlägigen medizinischen Praktiken sowie in der korrekten Bedienung von Ultraschallsystem und Schallkopf. Beim Gefäßzugang besteht das Risiko ernsthafter Komplikationen, darunter auch: Pneumothorax, Punktion einer Arterie und des Fehlpositionierung des Führungsdrahts.
	Um Beschädigungen des Gerätes oder Verletzungen von Patienten zu vermeiden, die Nadelführungshalterungen für die Schallköpfe P10xp, P21xp und rP19xp nicht bei Patienten mit Schrittmachern oder sonstigen elektronischen medizinischen Implantaten einsetzen. Die Nadelführungshalterungen für die Schallköpfe P10xp, P21xp und rP19xp enthalten einen Magneten, der die korrekte Ausrichtung der Halterung zum Schallkopf sicherstellt. In unmittelbarer Nähe zu Herzschrittmachern oder sonstigen elektronischen medizinischen Implantaten kann sich das Magnetfeld nachteilig auswirken.
	Um den Patienten während einer Verbindung des Geräts über den externen VGA- digitalen Video-Anschluss nicht zu starken Spannungen auszusetzen, muss ein gleichzeitiges Berühren des Ultraschallsystems und des Patienten vermieden werden. Lassen Sie vor der Verwendung die elektrische Sicherheit Ihres Systems von einem biomedizinisch ausgebildeten Techniker überprüfen.
fahrenstoffe	

Gef

WARNHINWEIS

Produkte und Zubehör können Gefahrenstoffe enthalten. Bei der Entsorgung von Produkten und Zubehör mit Umweltbewusstsein handeln und Bundesverordnungen und lokale Bestimmungen einhalten.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Das Ultraschallsystem wurde getestet und erfüllt die Grenzwertbestimmungen der elektromagnetischen Verträglichkeit für medizinische Geräte gemäß IEC 60601-1-2:2007 und IEC 60601-1-2:2014. Das Ultraschallsystem ist für den Einsatz in Umgebungen professioneller Gesundheitseinrichtungen geeignet. Aktive hochfrequente Chirurgiegeräte führen zu hohen elektromagnetischen Störungen, die zu Interferenzen mit dem Betrieb des Ultraschallsystems führen können. Das Ultraschallsystem sollte nicht in einem HF-geschirmten Raum betrieben werden, in dem Magnetresonanzbildgebung durchgeführt wird, da es dadurch zu hohen elektromagnetischen Störungen kommt. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen in einer typischen Krankenhausumgebung gewährleisten.

Hinweis	Durch seine Emissionseigenschaften ist das SonoSite X-Porte-Ultraschallsystem für den Einsatz in Industriegebieten und Krankenhäusern geeignet (CISPR 11 Klasse A). Wenn es in einer Wohnumgebung verwendet wird (wofür normalerweise CISPR 11 Klasse B notwendig ist), bietet das Ultraschallsystem eventuell nicht den angemessenen Schutz für Hochfrequenz-Kommunikationsdienste. Möglicherweise sind Abhilfemaßnahmen erforderlich und das System muss an einem anderen Ort aufgestellt oder neu ausgerichtet werden.
WARNHINWEIS	Um das Risiko erhöhter elektromagnetischer Emissionen oder verringerter Störfestigkeit zu vermeiden, nur von FUJIFILM SonoSite empfohlene Peripheriegeräte verwenden. Der Anschluss von Zubehör und Peripheriegeräten, die nicht von FUJIFILM SonoSite empfohlen wurden, kann zu einer Fehlfunktion des Ultraschallsystems oder anderer medizinischer elektrischer Geräte in diesem Bereich führen. Eine Liste der durch FUJIFILM SonoSite vertriebenen oder empfohlenen Peripheriegeräte und Zubehörteile ist bei FUJIFILM SonoSite oder Ihrem örtlichen Kundendienstvertreter erhältlich. Siehe "Systemkomponenten und kompatibles Zubehör" auf Seite 9-17.

Vorsichtshinweise	Medizinische elektrische Geräte erfordern spezielle Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich EMV und müssen entsprechend diesen Richtlinien installiert und betrieben werden. Hohe Pegel hochfrequenter, ausgestrahlter oder geleiteter elektromagnetischer Störemissionen von tragbaren oder mobilen Hochfrequenzgeräten (HF) zur Datenübertragung oder andere starke oder nahe gelegene Hochfrequenzquellen können den Betrieb des Ultraschallsystems stören. Hinweise für Betriebsstörungen sind schlechte oder verzerrte Bilddarstellung, schwankende Werte, Betriebsunterbrechungen oder andere Funktionsstörungen. In diesem Fall ist die Störquelle im Untersuchungsraum ausfindig zu machen, und es sind folgende Maßnahmen durchzuführen, um die Störungen zu beheben.
	In der N\u00e4he befindliche Ger\u00e4te aus- und wieder einschalten, um das st\u00f6rende Ger\u00e4t zu ermitteln.
	Das störende Gerät an einem anderen Ort aufstellen oder die Ausrichtung ändern.
	Den Abstand zwischen dem störenden Gerät und dem Ultraschallsystem vergrößern.
	Keine Frequenzen, die in einem ähnlichen Frequenzbereich wie die des Ultraschallsystems liegen, verwenden.
	 Geräte, die sehr anfällig f ür elektromagnetische St örungen sind, entfernen.
	 Die Leistung interner Quellen innerhalb der Einrichtung (z. B. Pager-Systeme) senken.
	 Für elektromagnetische Störungen anfällige Geräte mit Etiketten kennzeichnen.
	 Das Klinikpersonal dahingehend schulen, mögliche Probleme zu erkennen, die durch elektromagnetische Störungen verursacht werden.
	 Elektromagnetische Störungen sind durch technische Lösungen (z. B. Abschirmung) zu verhindern oder zu beseitigen.
	Die Verwendung von persönlichen Datenübertragungsgeräten (Handys, Computer) in Bereichen einschränken, in denen sich für elektromagnetische Störungen anfällige Geräte befinden.
	Relevante Informationen zu elektromagnetischen Störungen mit anderen austauschen, besonders beim Kauf neuer Geräte, die Störungen verursachen können.

Vorsichtshinweise	Medizinische Geräte erwerben, welche die Anforderungen der EMV-Normen IEC 60601-1-2 erfüllen.
	Keine anderen Geräte auf das Ultraschallsystem stapeln bzw. keine anderen Geräte in der Nähe oder neben dem Ultraschallsystem verwenden. Wenn das Stapeln oder die Verwendung anderer Geräte in der Nähe unvermeidlich ist, muss geprüft werden, ob das System normal funktioniert.

Drahtlose Übertragung

5 GHz drahtlose Übertragung ist durch eine Lizenz in einigen Ländern verfügbar.

Das SonoSite X-Porte-Ultraschallsystem enthält einen internen IEEE 802.11-Sender, der ISM-Frequenzen (Industrial, Scientific and Medical) von 2,412 bis 2,484 GHz und/oder von 5,15 bis 5,825 GHz nutzt. Der Sender verwendet drei verschiedene Übertragungsmethoden.

- ▶ IEEE 802.11b mit Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) bei 16 dBm ± 2,0 dBm bei 11 Mbit/s
- IEEE 802.11g mit orthogonalem Frequenzmultiplexverfahren (OFDM) bei 13 dBm ± 2,0 dBm bei 54 Mbit/s
- IEEE 802.11n mit orthogonalem Frequenzmultiplexverfahren (OFDM) bei 12 dBm ± 2,0 dBm (802.11gn) bei MCS7

Es können drei verschiedene externe USB-Sender verwendet werden:

- Der erste USB-Sender verwendet drei verschiedene Übertragungsmethoden:
 - ▶ IEEE 802.11b mit Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) bei 17 dBm ± 2,0 dBm bei 11 Mbit/s
 - IEEE 802.11g mit orthogonalem Frequenzmultiplexverfahren (OFDM) bei 14 dBm ± 2,0 dBm bei 54 Mbit/s
 - IEEE 802.11n mit orthogonalem Frequenzmultiplexverfahren (OFDM) bei 14 dBm ± 2,0 dBm bei MCS-7
- Der zweite USB-Sender verwendet drei verschiedene Übertragungsmethoden:
 - ▶ IEEE 802.11b mit Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) bei 19 dBm bei 54 Mbit/s
 - ▶ IEEE 802.11g mit orthogonalem Frequenzmultiplexverfahren (OFDM) bei 16 dBm bei 54 Mbit/s
 - ▶ IEEE 802.11n mit orthogonalem Frequenzmultiplexverfahren (OFDM) bei 15 dBm bei 150 Mbit/s
- Der dritte USB-Sender verwendet ISM-Frequenzbänder von 2,400 bis 2,4835 GHz und von 5,100 bis 5,800 GHz. Das Modul verwendet vier verschiedene Übertragungsmethoden:
 - IEEE 802.11a (5,150 bis 5,850 GHz) mit orthogonalem Frequenzmultiplexverfahren (OFDM) bei 12 dBm ± 2 dBm bei 54 Mbit/s
 - ▶ IEEE 802.11b mit Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) bei 16 dBm ± 2 dBm bei 11 Mbit/s

- IEEE 802.11g mit orthogonalem Frequenzmultiplexverfahren (OFDM) bei 12 dBm ± 2 dBm bei 54 Mbit/s
- IEEE 802.11n mit orthogonalem Frequenzmultiplexverfahren (OFDM) bei 12 dBm ± 2 dBm bei 65 Mbit/s

Elektrostatische Entladung

WARNHINWEIS	Sofern die Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung nicht eingehalten werden, darf mit den Stiften (Kontakten) von Anschlüssen, die mit dem Symbol für elektrostatisch empfindliche Geräte versehen sind, keine Verbindung hergestellt werden und diese dürfen auch nicht (mit dem Körper oder Handgeräten) berührt werden:
Vorsicht	Elektrostatische Entladungen oder ein statischer Schlag sind natürlich auftretende Phänomene. Elektrostatische Entladungen treten meist bei niedriger Luftfeuchtigkeit auf, die durch Heizungen oder Klimaanlagen verursacht werden kann. Als elektrostatische Entladung wird die Entladung elektrischer Energie auf einen weniger oder nicht geladenen Körper bezeichnet. Der Grad der Entladung kann hoch genug sein, um Schäden an einem Schallkopf oder Ultraschallsystem zu verursachen. Mit den folgenden Vorsichtsmaßnahmen lässt sich das Risiko elektrostatischer Entladungen verringern: Antistatik-Spray auf Teppichböden, Antistatik-Spray auf Linoleum und antistatische Matten.





Symbol für elektrostatisch empfindliche Geräte

Abbildung1 Der Schallkopfstecker ist ein Beispiel für ein elektrostatisch empfindliches Gerät.

Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung sind u. a. Folgende:

Alle beteiligten Mitarbeiter müssen eine Schulung über elektrostatische Entladung absolvieren, die u. a. mindestens Folgendes abdeckt: Erklärung des Warnsymbols für elektrostatische Entladung, Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung, Einführung in die Physik der elektrostatischen Aufladung, die Spannungspegel, die im Normalfall auftreten können, und die Schäden, die an elektronischen Komponenten entstehen können, wenn das Gerät von einer elektrostatisch aufgeladenen Person berührt wird (IEC 60601-1-2:2007, Abschnitt 5.2.1.2 d, e).

- Eine elektrostatische Aufladung vermeiden. Beispielsweise durch Befeuchtung, leitfähige Fußbodenbeläge, nicht synthetische Kleidung, Ionisatoren und Minimierung von Isoliermaterialien.
- Eigenen Körper durch Erdung entladen.
- Ein Handgelenkband als Verbindung zum Ultraschallsystem oder zur Erdung tragen.

Abstand

Empfohlene Abstände zwischen tragbaren oder mobilen Hochfrequenzgeräten zur Datenübertragung und dem SonoSite X-Porte-Ultraschallsystem

WARNHINWEIS

Tragbare HF-Kommunikationsgeräte (einschließlich Peripheriegeräten wie Antennenkabeln und externen Antennen) sollten in einem Abstand von mindestens 30 cm zu allen Teilen des SonoSite X-Porte-Ultraschallsystems (einschließlich der vom Hersteller spezifizierten Kabel) verwendet werden. Andererseits könnte es zu einer Verschlechterung der Leistung dieses Geräts kommen.

Das SonoSite X-Porte-Ultraschallsystem ist für den Einsatz in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, in der Störungen durch hochfrequente Strahlung kontrolliert werden. Der Kunde oder der Benutzer des SonoSite X-Porte-Ultraschallsystems kann durch die Einhaltung der nachstehend empfohlenen Mindestabstände zwischen tragbaren oder mobilen Hochfrequenzgeräten zur Datenübertragung (Sender) und dem SonoSite X-Porte-Ultraschallsystem gemäß der maximalen Ausgangsleistung der Übertragungsgeräte dazu beitragen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden.

Maximale Ausgangsnennleistung des Senders (Watt)	Abstand gemäß der Frequenz des Senders (m)		
	150 kHz bis 80 MHz d=1,2 √P	80 MHz bis 800 MHz d=1,2 √P	800 MHz bis 2,7 GHz d=2,3 √P
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Tabelle 9-1: Abstand

Bei Sendern mit einer maximalen Ausgangsnennleistung, die nicht oben aufgeführt wird, kann der empfohlene Abstand (d) in Metern (m) anhand der Gleichung für die Frequenz des Senders geschätzt werden, wobei P die maximale Ausgangsnennleistung des Senders in Watt (W) gemäß den Angaben des Herstellers ist.

Kompatible Zubehörteile und Peripheriegeräte

FUJIFILM SonoSite hat das SonoSite X-Porte-Ultraschallsystem mit den folgenden Zubehörteilen und Peripheriegeräten getestet und nachgewiesen, dass sie die Anforderungen von IEC 60601-1-2:2007 und IEC 60601-1-2:2014 erfüllen.

Diese Zubehörteile von FUJIFILM SonoSite und Peripheriegeräte von Drittanbietern können mit dem SonoSite X-Porte-Ultraschallsystem verwendet werden.

WARNHINWEISEDie Verwendung des Zubehörs mit anderen medizinischen Systemen
als dem SonoSite X-Porte-Ultraschallsystem kann zu erhöhten
Emissionen oder verringerter Störfestigkeit des medizinischen Systems
führen.

Die Verwendung von anderem als dem angegebenen Zubehör kann zu erhöhten Emissionen oder verringerter Störfestigkeit des Ultraschallsystems führen.

Tabelle 9-2: Systemkomponenten und kompatibles Zubehör

Beschreibung	Maximale Kabellänge
Schallkopf D2xp ^a	1,7 m
Schallkopf C11xp ^a	1,8 m
Schallkopf C35xp ^a	1,7 m
Schallkopf C60xp ^a	1,7 m
Schallkopf HFL38xp ^a	1,7 m
Schallkopf HFL50xp ^a	1,7 m
Schallkopf HSL25xp ^a	2,3 m
Schallkopf ICTxp ^a	1,7 m
Schallkopf L25xp ^a	2,3 m
Schallkopf L38xp ^a	1,7 m
Schallkopf P10xp ^a	1,8 m
Schallkopf P21xp ^a	1,8 m
Schallkopf rP19xp ^a	1,8 m

Tabelle 9-2: Systemkomponenten und kompatibles Zubehör (Fortsetzung)

Beschreibung	Maximale Kabellänge
Schallkopf TEExp ^a	2,2 m
Barcode-Leser	1,5 m
Akkus (Satz aus 3)	-
Klinischer Monitor	-
Dock	-
DVR USB-Flash-Speicher (64 GB)	-
EKG-Ableitungskabel	0,6 m (USA/Japan) 0,6 m (EU)
EKG-Modul	1,8 m (USA) 1,8 m (Japan) 1,8 m (EU)
EKG-Slave-Kabel und Slave-Kabel-Adapter	2,4 m
Ethernetkabel	15 m
Fußschalter	3 m
Kensington-Sicherheitskabel	1,8 m
PowerPark-Stativmodul	-
PowerPark Docking-Station	-
Mobiler Drucker (Schwarzweiß)	-
AC-Drucker (Schwarzweiß)	-
SPMU Standenergieversorgungs-Steuereinheit (Stand Power Management Unit)	-
Stativ	-
Stativ-Stromkabel	3,1 m
Touchscreen-Bedienfeld	-
Triple Transducer Connect	-
Ultraschallmotor	-
USB-Flash-Speicher (16 GB)	-
Tabelle 9-2: Systemkomponenten und kompatibles Zubehör (Fortsetzung)

Beschreibung	Maximale Kabellänge
USB-Flash-Speicher (32 GB)	-
USB-Flash-Speicher (64 GB)	-
USB Wireless-Adapter (kein Kabel)	-
USB Wireless-Adapter (Kabel erforderlich)	0,3 m
Trenntransformator (nur bei Desktop-Konfiguration) ^b	-
Netzkabel, Trenntransformator (nur bei Desktop-Konfiguration)	1,8 m Monitor-Standsockel (nur bei Desktop-Konfiguration)
Netzteil, Monitor (nur bei Desktop-Konfiguration)	1,8 m
Netzteil (Motor, nur bei Desktop-Konfiguration)	1,2 m
Netzkabel (Motor und Monitor, nur bei Desktop-Konfiguration)	1 m
Maus (nur bei Desktop-Konfiguration)	1,8 m
Digitales Videokabel (nur bei Desktop-Konfiguration)	0,57 m

^aFür Schallköpfe wird die maximale Kabellänge zwischen den Zugentlastungen gemessen. Die angegebenen Längen enthalten nicht die Kabellängen an den folgenden Stellen: unter den Zugentlastungen, im Schallkopfgehäuse und im Schallkopfstecker.

^bVor der Montage des SonoSite X-Porte-Desktop müssen die Eingangs- und Ausgangsspannungen am Trenntransformer konfiguriert werden. Falsche Spannungseinstellungen können das Gerät beschädigen. Entsprechende Anweisungen sind im Dokument Wahl der Spannung für *Toroid Superior Transformer, W-Serie IsoBox* zu finden, welches dem Trenntransformer beiliegt.

Herstellererklärung

In den Tabellen dieses Abschnitts werden die vorgesehene Einsatzumgebung sowie die erfüllten EMV-Anforderungen des Systems aufgeführt. Für einen optimalen Betrieb ist sicherzustellen, dass das System in Umgebungen verwendet wird, die in diesen Tabellen beschrieben sind.

Das System ist für den Einsatz in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, die den unten aufgeführten Angaben entspricht.

Tabelle 9-3: Herstellererklärung – Elektromagnetische Emissionen gemä	ß
IEC 60601-1-2:2007 und IEC 60601-1-2:2014	

Emissionsprü- fung	Einhaltung	Elektromagnetische Umgebung
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Das SonoSite X-Porte-Ultraschallsystem nutzt Hochfrequenzenergie nur für interne Funktionen. Daher sind die HF-Emissionen sehr gering und sollten keine Störungen bei in der Nähe befindlichen elektronischen Geräten verursachen.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse A	Das SonoSite X-Porte-Ultraschallsystem eignet sich für den Einsatz in allen Einrichtungen, ausgenommen Privathaushalte und andere Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungs- stromnetz angeschlossen sind, das Wohngebäude versorgt.
Harmonische Emissionen IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungssch wankungen/ Flackern IEC 61000-3-3	Erfüllt die Anforderunge n	

Das System ist für den Einsatz in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, die den unten aufgeführten Angaben entspricht.

Störfestigkeits- prüfung	IEC 60601 Prüfpegel	Einhaltung	Elektromagnetische Umgebung
Elektrostatische Entladung IEC 61000-4-2	± 8,0 kV Kontakt, ± 2,0 kV, ± 4,0 kV, ± 8,0 kV ± 15 kV Luft	± 8,0 kV Kontakt, ± 2,0 kV, ± 4,0 kV, ± 8,0 kV ± 15 kV Luft	Das Fußbodenmaterial sollte aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Bei einem synthetischen Fußbodenbelag sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) IEC 61000-4-4	± 2 kV am Netz ± 1 kV auf Signalleitungen	± 2 kV am Netz ± 1 kV auf Signalleitungen	Die Netzspannungsqualität sollte einer typischen Unternehmens- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannung IEC 61000-4-5	± 1 kV Leitung(en) zu Leitung(en) ± 2 kV Leitung(en) zu Erde	± 1 kV Leitung(en) zu Leitung(en) ± 2 kV Leitung(en) zu Erde	Die Netzspannungsqualität sollte einer typischen Unternehmens- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungsein- brüche, Kurzzeitun- terbrechungen und Spannungsschwan- kungen auf Netz- teil-Eingangsleitung en IEC 61000-4-11	0 % U _T für 0,5 Zyklen 0 % U _T für 1 Zyklus 70 % U _T (30 % Abfall in U _T) für 500 ms $< 5 % U_T (> 95 %$ Abfall in U _T) für 5 s	0 % U _T für 0,5 Zyklen 0 % U _T für 1 Zyklus 70 % U _T (30 % Abfall in U _T) für 500 ms $< 5 % U_T (> 95 %$ Abfall in U _T) für 5 s	Die Netzspannungsqualität sollte einer typischen Unternehmens- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn die Untersuchung mit dem FUJIFILM SonoSite-Ultraschallsystem auch bei Unterbrechung der Netzspannung fortgesetzt werden muss, sollte das FUJIFILM SonoSite-Ultraschallsystem über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder einen Akku betrieben werden.

Tabelle 9-4: Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit gemäß IEC 60601-1-2:2014

Tabelle 9-4: Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit gemäß IEC 60601-1-2:2014 (Fortsetzung)

Störfestigkeits- prüfung	IEC 60601 Prüfpegel	Einhaltung	Elektromagnetische Umgebung
Magnetfeldstärke mit energie- technischer Frequenz IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Bei verzerrter Bilddarstellung ist es möglicherweise erforderlich, den Abstand zwischen dem FUJIFILM SonoSite-Ultraschallsystem und Magnetfeldern mit energietechnischer Frequenz zu vergrößern oder eine Abschirmvorrichtung für Magnetfelder anzubringen. Die Magnetfeldstärke mit energietechnischer Frequenz sollte am vorgesehenen Installationsort gemessen werden, um sicherzustellen, dass die Grenzwerte eingehalten werden.
Geleitete Hochfrequenz gemäß IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz 6 Vrms in ISM-Frequenz- bändern	3 Vrms 6 Vrms in ISM-Frequenz- bändern	Beim Einsatz tragbarer oder mobiler Hochfrequenzgeräte zur Datenübertragung sollte der empfohlene Abstand zu allen Teilen des FUJIFILM SonoSite-Ultraschallsystems (einschließlich Kabel) eingehalten werden, der sich aus der Gleichung für die Frequenz des Senders berechnet. Empfohlener Abstand $d = 1,2 \sqrt{P}$

Tabelle 9-4: Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit gemäß IEC 60601-1-2:2014 (Fortsetzung)

Störfestigkeits- prüfung	IEC 60601 Prüfpegel	Einhaltung	Elektromagnetische Umgebung
Hochfrequente Strahlung IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz	3 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,7 GHz <i>P</i> ist die maximale Ausgangsnennleistung des Senders in Watt (W) gemäß den Angaben des Herstellers, und <i>d</i> ist der empfohlene Abstand in Metern (m). Die Feldstärken stationärer Hochfrequenzsender, die bei der elektromagnetischen Untersuchung des Standorts ermittelt wurden ^a , sollten für jeden Frequenzbereich unter dem Grenzwert liegen ^b . In der Nähe von Geräten, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, können Störungen auftreten: (IEC 60417 Nr. 417-IEC-5140: "Quelle nicht ionisierender Strahlung")
In der Nähe von drahtlosen Kommu- nikationsgeräten IEC 61000-4-3	Gemäß 60601-1-2:2014, Tabelle 9	Gemäß 60601-1-2:2014, Tabelle 9	

Tabelle 9-4: Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit gemäß IEC 60601-1-2:2014 (Fortsetzung)

Störfestigkeits- prüfung	IEC 60601 Prüfpegel	Einhaltung	Elektromagnetische Umgebung
^a Die Feldstärken station für Landfunk, Amateur vorhergesagt werden. beurteilen, sollte eine e die gemessene Feldstä Grenzwerte für Hochfre Ultraschallsystem ordn erforderlich. Eventuell r aufgestellt werden.	ärer Sender wie Basisstatio funk, UKW/MW-Radio- ur Um die durch stationäre H elektromagnetische Unters rke am Einsatzort des FU- equenzstörungen überstei ungsgemäß funktioniert. V muss das FUJIFILM SonoS	onen für Funktelefone (Ha nd Fernsehübertragung kö lochfrequenzsender bedir suchung des Aufstellungs JIFILM SonoSite Ultrascha igt, sollte beobachtet wer Verden Betriebsstörunger ite Ultraschallsystem neu	ndys/Schnurlostelefone) sowie Sendern onnen theoretisch nicht genau ogte elektromagnetische Umgebung zu orts in Betracht gezogen werden. Wenn Illsystems die entsprechenden den, ob das FUJIFILM SonoSite n festgestellt, sind weitere Maßnahmen ausgerichtet oder an einem anderen Ort

^blm Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz darf die Feldstärke maximal 3 V/m betragen.

Tabelle 9-5: Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit gemäß IEC 60601-1-2:2007

Störfestigkeits- prüfung	IEC 60601 Prüfpegel	Einhaltung	Elektromagnetische Umgebung
Elektrostatische Entladung IEC 61000-4-2	\pm 2,0 kV Kontakt, \pm 4,0 kV, \pm 6,0 kV Kontakt \pm 2,0 kV, \pm 4,0 kV, \pm 8,0 kV Luft	± 2,0 kV Kontakt, ± 4,0 kV, ± 6,0 kV Kontakt ± 2,0 kV, ± 4,0 kV, ± 8,0 kV Luft	Das Fußbodenmaterial sollte aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Bei einem synthetischen Fußbodenbelag sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) IEC 61000-4-4	± 2 kV am Netz ± 1 kV auf Signalleitungen	± 2 kV am Netz ± 1 kV auf Signalleitungen	Die Netzspannungsqualität sollte einer typischen Unternehmens- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannung IEC 61000-4-5	± 1 kV Leitung(en) zu Leitung(en) ± 2 kV Leitung(en) zu Erde	± 1 kV Leitung(en) zu Leitung(en) ± 2 kV Leitung(en) zu Erde	Die Netzspannungsqualität sollte einer typischen Unternehmens- oder Krankenhausumgebung entsprechen.

Tabelle 9-5: Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit gemäß IEC 60601-1-2:2007

Störfestigkeits- prüfung	IEC 60601 Prüfpegel	Einhaltung	Elektromagnetische Umgebung
Spannungseinbrü- che, Kurzzeitunter- brechungen und Spannungsschwan- kungen auf Netz- teil-Eingangsleitung en IEC 61000-4-11	< 5 % U ₇ (> 95 % Abfall in U ₇) für 0,5 Zyklen 40 % U ₇ (60 % Abfall in U ₇) für 5 Zyklen 70 % U ₇ (30 % Abfall in U ₇) für 25 Zyklen < 5 % U ₇ (> 95 % Abfall in U ₇) für 5 s	< 5 % U _T (> 95 % Abfall in U _T) für 0,5 Zyklen 40 % U _T (60 % Abfall in U _T) für 5 Zyklen 70 % U _T (30 % Abfall in U _T) für 25 Zyklen < 5 % U _T (> 95 % Abfall in U _T) für 5 s	Die Netzspannungsqualität sollte einer typischen Unternehmens- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn die Untersuchung mit dem FUJIFILM SonoSite-Ultraschallsystem auch bei Unterbrechung der Netzspannung fortgesetzt werden muss, sollte das FUJIFILM SonoSite-Ultraschallsystem über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder einen Akku betrieben werden.
Magnetfeldstärke mit energietechni- scher Frequenz IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Bei verzerrter Bilddarstellung ist es möglicherweise erforderlich, den Abstand zwischen dem FUJIFILM SonoSite-Ultraschallsystem und Magnetfeldern mit energietechnischer Frequenz zu vergrößern oder eine Abschirmvorrichtung für Magnetfelder anzubringen. Die Magnetfeldstärke mit energietechnischer Frequenz sollte am vorgesehenen Installationsort gemessen werden, um sicherzustellen, dass die Grenzwerte eingehalten werden.

Tabelle 9–5: Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit gemäß	
EC 60601-1-2:2007	

Störfestigkeits- prüfung	IEC 60601 Prüfpegel	Einhaltung	Elektromagnetische Umgebung
Geleitete Hochfrequenz gemäß IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz	3 Vrms	Beim Einsatz tragbarer oder mobiler Hochfrequenzgeräte zur Datenübertragung sollte der empfohlene Abstand zu allen Teilen des FUJIFILM SonoSite-Ultraschallsystems (einschließlich Kabel) eingehalten werden, der sich aus der Gleichung für die Frequenz des Senders berechnet. Empfohlener Abstand $d = 1,2 \sqrt{P}$
Hochfrequente Strahlung IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \ \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 2,3 \ \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz <i>P</i> ist die maximale Ausgangsnennleistung des Senders in Watt (W) gemäß den Angaben des Herstellers, und <i>d</i> ist der empfohlene Abstand in Metern (m). Die Feldstärken stationärer Hochfrequenzsender, die bei der elektromagnetischen Untersuchung des Standorts ermittelt wurden ^a , sollten für jeden Frequenzbereich unter dem Grenzwert liegen ^b . In der Nähe von Geräten, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, können Störungen auftreten: (IEC 60417 Nr. 417-IEC-5140: "Quelle nicht ionisierender Strahlung")

Tabelle 9-5: Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit gemäß IEC 60601-1-2:2007

Störfestigkeits- prüfung	IEC 60601 Prüfpegel	Einhaltung	Elektromagnetische Umgebung
^a Die Feldstärken station für Landfunk, Amateur vorhergesagt werden. beurteilen, sollte eine e die gemessene Feldstä Grenzwerte für Hochfre Ultraschallsystem ordn erforderlich. Eventuell r aufgestellt werden.	ärer Sender wie Basisstatio funk, UKW/MW-Radio- ur Um die durch stationäre H elektromagnetische Unters Irke am Einsatzort des FU. equenzstörungen überstei ungsgemäß funktioniert. V muss das FUJIFILM SonoS	onen für Funktelefone (Ha nd Fernsehübertragung kö lochfrequenzsender bedir suchung des Aufstellungs JIFILM SonoSite Ultrascha gt, sollte beobachtet wer Verden Betriebsstörunger ite Ultraschallsystem neu	ndys/Schnurlostelefone) sowie Sendern innen theoretisch nicht genau igte elektromagnetische Umgebung zu orts in Betracht gezogen werden. Wenn illsystems die entsprechenden den, ob das FUJIFILM SonoSite n festgestellt, sind weitere Maßnahmen ausgerichtet oder an einem anderen Ort

^blm Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz darf die Feldstärke maximal 3 V/m betragen.

Warnhinweis der FCC: Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die Grenzwerte für Digitalgeräte der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Richtlinien. Diese Grenzwerte sind so ausgelegt, dass ein ausreichender Schutz vor schädlichen Interferenzen besteht, wenn das Gerät in Geschäftsräumen betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Funkfrequenzenergie und kann bei unsachgemäßer, nicht der Bedienungsanleitung des Herstellers entsprechender Installation und Verwendung schädliche Störungen des Funk- und Fernsehempfangs verursachen. Der Betrieb dieses Geräts in einer Wohngegend führt höchstwahrscheinlich zu schädlichen Interferenzen. In diesem Fall muss der Benutzer die Interferenzen auf eigene Kosten beheben.

Anforderungen an Störfestigkeitsprüfungen

Das SonoSite X-Porte-Ultraschallsystem entspricht den wesentlichen Leistungsanforderungen, die in IEC 60601-1-2 und IEC 60601-2-37 festgelegt sind. Die Ergebnisse der Störfestigkeitsprüfungen zeigen, dass das SonoSite X-Porte-Ultraschallsystem diese Anforderungen erfüllt und frei von Folgendem ist:

- Rauschen auf Wellenformen, Artefakte oder Verzerrung in Bildern oder Fehler angezeigter numerischer Werte, die nicht auf eine physiologische Wirkung zurückzuführen sind und die Diagnose ändern können
- Anzeige falscher numerischer Werte in Zusammenhang mit der zu erstellenden Diagnose
- > Anzeige falscher sicherheitsbezogener Hinweise
- > Erzeugung einer unbeabsichtigten oder übermäßigen Ultraschall-Ausgangsleistung
- Erzeugung einer unbeabsichtigten oder übermäßigen Oberflächentemperatur der Schallkopf-Baugruppe
- Erzeugung unbeabsichtigter oder unkontrollierter Bewegungen von Schallkopf-Baugruppen f
 ür den intrakorporalen Einsatz

Kennzeichnungssymbole

Die folgenden Symbole befinden sich auf den Produkten, der Verpackung und den Behältern.

Symbol	Titel	Normungsorganisation (SDO, Standards Development Organization)	Referenz- nummer	Beschreibung
	Hersteller	ISO 15223-1:2016 Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und zu liefernde Informationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	5.1.1	Angabe des Medizinprodukt- herstellers gemäß EU-Richtlinien 90/385/ EWG, 93/42/EWG und 98/79/EG
M	Herstellungsdatum	ISO 7000 – Grafische Symbole zur Verwendung an Geräten	5.1.3	So wird das Datum, an dem ein Produkt hergestellt wurde, angegeben
SN	Seriennummer	ISO 15223-1:2016 Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und zu liefernde Informationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	5.1.7	Angabe der Seriennummer des Herstellers, damit ein spezifisches Medizinprodukt identifiziert werden kann
REF	Katalognummer	ISO 15223-1:2016 Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und zu liefernde Informationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	5.1.6	Angabe der Katalognummer des Herstellers, damit das Medizinprodukt identifiziert werden kann

 Tabelle 9-6: Normen und Kennzeichnungssymbole

Symbol	Titel	Normungsorganisation (SDO, Standards Development Organization)	Referenz- nummer	Beschreibung
	Vorsichtshinweis	ISO 15223-1:2016 Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und zu liefernde Informationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	5.4.4	Angabe, dass der Benutzer die Gebrauchsanweisung für wichtige Warnhinweise wie Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen, die aus verschiedenen Gründen nicht auf dem Medizinprodukt selbst dargestellt werden können, konsultieren muss.
I	Vorsicht, zerbrechlich!	ISO 15223-1:2016 Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und zu liefernde Informationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	5.3.1	Angabe, dass ein Medizinprodukt kaputt gehen oder beschädigt werden kann, wenn es nicht mit Vorsicht gehandhabt wird
Ť	Vor Feuchtigkeit schützen	ISO 15223-1:2016 Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und zu liefernde Informationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	5.3.4	Angabe, dass ein Medizinprodukt vor Feuchtigkeit geschützt werden muss

Symbol	Titel	Normungsorganisation (SDO, Standards Development Organization)	Referenz- nummer	Beschreibung
-20°C -4°F	Temperatur- grenzwert	ISO 15223-1:2016 Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und zu liefernde Informationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	5.3.7	Angabe der sicheren Temperaturgrenzwerte, denen ein Medizinprodukt ausgesetzt werden darf
* *	Luftdruck- grenzwerte	ISO 15223-1:2016 Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und zu liefernde Informationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	5.3.9	Angabe des sicheren Luftdruckbereichs, dem ein Medizinprodukt ausgesetzt werden darf
<u>%</u>)	Einschränkung durch Luftfeuchtigkeit	ISO 15223-1:2016 Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und zu liefernde Informationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	5.3.8	Angabe der sicheren Luftfeuchtigkeitswerte, denen ein Medizinprodukt ausgesetzt werden darf
Xe	Stapelgrenze nach Anzahl	ISO 7000:2014 Grafische Symbole zur Verwendung an Geräten	2403	Nicht höher als n stapeln, wobei n für die Zahl auf dem Etikett steht.

	Tabelle	9-6:	Normen	und	Kennzeichnu	ingssymbole
--	---------	------	--------	-----	-------------	-------------

Symbol	Titel	Normungsorganisation (SDO, Standards Development Organization)	Referenz- nummer	Beschreibung
	Siehe Bedienungs- anleitung/ Broschüre	IEC 60601-1 Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale	D.2-10	Gebrauchsanweisungen befolgen (Verwendung gemäß IEC 60601-1)
Ĩ	Gebrauchsanwei- sungen beachten	ISO 15223-1:2016 Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und zu liefernde Informationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	5.4.3	Gibt an, dass der Benutzer die Gebrauchsanweisung konsultieren muss.
(((••)))	Nicht ionisierende elektromagneti- sche Strahlung	IEC 60601-1-2:2007 – Medizinische elektrische Geräte – Teil 1-2: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale – Ergänzungsnorm: Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen und Prüfungen	5.1.1	Zur Anzeige von allgemein erhöhten, potenziell gefährlichen Mengen an nicht ionisierender Strahlung oder zur Anzeige von Geräten oder Systemen, d. h. im elektrischen medizinischen Bereich, die HF-Sender umfassen oder die absichtlich elektromagnetische HF-Energie für die Diagnose oder Behandlung verwenden.
Corrugated Recycles	Wellpappe dem Recycling zuführen	_	-	Versandkarton besteht aus Wellpappe und sollte entsprechend recycelt werden.

Symbol	Titel	Normungsorganisation (SDO, Standards Development Organization)	Referenz- nummer	Beschreibung
FC	21 Teil 15	Konformitätserklärung der Federal Communications Commission (FCC)	Federal Communi- cations Commission	FCC-geprüft nach den Anforderungen der Federal Communications Commission Gerät entspricht den relevanten Vorschriften für Elektrogeräte der US-amerikanischen Federal Communications Commission (FCC).
	RESY – Recycling-Symbol	_	_	Papier dem Recycling zuführen
CE 2797	Conformité Européenne Referenznr. der benannten Stelle: 2797	EU-Richtlinie 93/42/ EWG	Artikel 17 Anhang XII	Angabe der europäischen technischen Konformität und Kennzeichnung der benannten Stelle, die für die Durchführung der in den Anhängen II, IV, V und VI aufgeführten Verfahren zuständig ist.
MD	Medizinprodukt (Medical Device)	EU-Medizinprodukte- verordnung (MDR)	EU MDR Annex I, 23.2 (q)	Angabe, dass das Gerät, auf das sich die Kennzeichnung bezieht, gemäß Medizinproduk- teverordnung, Annex 1, 23.2 q als Medizinprodukt kategorisiert ist

Tabelle	9-6:	Normen	und	Kennzei	chnund	issvm	nbole
labene				I.C.IIIZCI	cinang	,,	

Symbol	Titel	Normungsorganisation (SDO, Standards Development Organization)	Referenz- nummer	Beschreibung
	RCM-Kennzeichnu ng (Regulatory Compliance Mark, Konformitäts- Prüfzeichen)	AS/NZS3820	_	Gibt die C-Tick-Kennzeichnung – das Konformitäts- Prüfzeichen für Australien und Neuseeland – an Gerät entspricht den relevanten Vorschriften für Elektrogeräte in Australien und Neuseeland.
	Recycling: Elektronische Geräte	BS EN 50419:2016 Kennzeichnung von elektrischen und elektronischen Geräten gemäß Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) und Richtlinie 2006/66/EG über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Altakkumulatoren	Anhang IX	Nicht im Hausmüll entsorgen
\sim	Wechselstrom	ISO 7000 / IEC 60417, Grafische Symbole zur Verwendung an Geräten	5032	Angabe auf dem Typenschild, dass das Gerät zur Identifizierung geeigneter Anschlussstellen nur mit Wechselstrom betrieben werden darf

Symbol	Titel	Normungsorganisation (SDO, Standards Development Organization)	Referenz- nummer	Beschreibung
LOT	Art der Kontrollnummer, z. B. Chargen-Nr., Datumscode oder Paket-Nr.	ISO 15223-1 Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und zu liefernde Informationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	5.1.5	Gibt die Chargennummer des Herstellers an, damit die Charge oder das Los identifiziert werden kann
	Biologisches Risiko	ISO 7010 – Grafiksymbole –- Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen	W009	So wird vor Biogefährdung gewarnt
Segurança TUVRINGTARI OCP 0004 INMETRO	INMETRO-Sicher- heitssymbole	_	_	Angabe der Akkreditierung in Brasilien durch die Zertifizierungsstelle des National Institute of Metrology Standardization and Industrial Quality (INMETRO)
c Us	CSA (Kanadische Normierungs- organisation)- Zertifizierung	_	_	CSA-Prüfzeichen, das bedeutet, dass das Produkt die anwendbaren CSA- und ANSI/ UL-Anforderungen erfüllt und für den Gebrauch in Kanada und den Vereinigten Staaten zugelassen ist.

Tabelle	9-6:	Normen	und	Kennzeio	chnungssy	ymbole
	• • •					,

Symbol	Titel	Normungsorganisation (SDO, Standards Development Organization)	Referenz- nummer	Beschreibung
C US	CSA (Kanadische Normierungs- organisation)- Zertifizierung der Komponente	_	_	CSA-Prüfzeichen, das bedeutet, dass das Produkt die anwendbaren CSA- und ANSI/ UL-Anforderungen erfüllt und für den Gebrauch in Kanada und den Vereinigten Staaten zugelassen ist.
	Gleichstrom (DC)	_	—	_
	Gegen Elektrostatik empfindliche Geräte	IEC 60417:2002 Grafische Symbole zur Verwendung an Geräten	5134	Angabe, dass in der Verpackung elektrostatisch empfindliche Geräte enthalten sind oder Angabe, dass ein Gerät oder ein Stecker nicht auf Störfestigkeit gegenüber elektrostatischer Entladung getestet wurde
GEL	Gel	_	—	_
STERILE R	Mithilfe von Bestrahlung sterilisiert	ISO 15223-1 Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und zu liefernde Informationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	5.2.4	Gibt an, dass ein Medizinprodukt strahlungssterilisiert wurde

Symbol	Titel	Normungsorganisation (SDO, Standards Development Organization)	Referenz- nummer	Beschreibung
STERILEEO	Mithilfe von Ethylenoxid sterilisiert	ISO 15223-1 Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und zu liefernde Informationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	5.2.3	Gibt an, dass ein Medizinprodukt mithilfe von Ethylenoxid sterilisiert wurde
	Vorsicht, heiß!	ISO 7000 / IEC 60417, Grafische Symbole zur Verwendung an Geräten	5041	Angabe, dass sich das gekennzeichnete Element erhitzen kann und nur mit besonderer Vorsicht angefasst werden sollte
	Vorsicht, Gefahr durch statisches Magnetfeld!	ISO 7000 / IEC 60417, Grafische Symbole zur Verwendung an Geräten	6204	Kennzeichnung von Bereichen mit potenziell gefährlichen statischen Magnetfeldern und Kräften in einer Anlage
IPX7	Schutzgrad des Gehäuses gegen Eindringen von Staub und Feuchtigkeit	IEC 60601-1, Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale	D.3	Gegen die Auswirkungen eines vorübergehenden Eintauchens in Wasser geschützt. Tauchfähig – Gegen die Auswirkungen eines vorübergehenden Eintauchens geschützt.

Tabelle	9-6:	Normen	und	Kennzeic	hnunass	vmbole
labene		nonnen	ana		mangoo	<i>y</i>

Symbol	Titel	Normungsorganisation (SDO, Standards Development Organization)	Referenz- nummer	Beschreibung	
IPX8	Schutzgrad des Gehäuses gegen Eindringen von Staub und Feuchtigkeit	IEC 60601-1, Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale		Gegen die Auswirkungen eines vorübergehenden Eintauchens in Wasser geschützt. Wasserdichtes Gerät – Gegen die Auswirkungen eines längeren Eintauchens geschützt	
Ŷ	-	_	_	Gibt an, dass es vorsichtig behandelt werden muss	
	_	_	_	Gibt an, dass Herstelleranweisungen zur Desinfektionsdauer befolgt werden müssen	
	-	—	_	Angabe, wie der Schallkopf desinfiziert werden muss	
†	Angewandte Teile des Typs BF	IEC 60601-1 Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale	D.2-10	Angabe eines angewandten Teils vom Typ BF in Übereinstimmung mit IEC 60601-1	

Symbol	Titel	Normungsorganisation (SDO, Standards Development Organization)	Referenz- nummer	Beschreibung
1 W F	Defibrillations- sicheres angewandtes Teil vom Typ CF	IEC 60601-1, Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale	D.1-27	Angabe eines defibrillationssicheren angewandten Teils vom Typ CF in Übereinstimmung mit IEC 60601-1
	China Pollution Control (10)	ISO 7000:2014 Grafische Symbole zur Verwendung an Geräten	1135	Umweltschutz-Logo. (Gilt für alle Teile/ Produkte, die in den von China veröffentlichten RoHS-Vorschriften aufgelistet werden. Wird möglicherweise wegen Platzmangel nicht auf der Oberfläche einiger Teile/Produkte angezeigt.)
	CCC-Zertifizierung ("China Compulsory Certificate"). Obligatorische Sicherheitskenn- zeichnung für die Einhaltung chinesischer Normen für viele Produkte, die in der chinesischen Volksrepublik verkauft werden.	_	_	

Symbol	Titel	Normungsorganisation (SDO, Standards Development Organization)	Referenz- nummer	Beschreibung
EC REP	Bevollmächtigter Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft	ISO 15223-1 Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und zu liefernde Informationen	5.1.2	Gibt den bevollmächtigten Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft an.
\bigtriangledown				Potenzialausgleich
8	_	_	_	Keinen Druck ausüben Keinen Druck auf den Monitor ausüben. System kann kippen, wenn Druck auf den Monitor ausgeübt oder sich daran angelehnt wird.
73.6 kg	Maximale Gewichtsbelastung	IEC 60601-1 Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale	7.2.21	Angaben über Gesamtgewicht des Geräts, einschließlich der sicheren Arbeitslast

Technische Daten

Informationen zu Zubehörteilen und Peripheriegeräten befinden sich unter **"Kompatible Zubehörteile und Peripheriegeräte**" auf Seite 9-17.

Abmessungen

System

Gewicht (einschließlich zulässiger Traglast)	73,6 kg
Kapazität Aufbewahrungsbehälter	5,5 kg

Stativ

	Erste Konfiguration	Zweite Konfiguration
Länge	67,1 cm	67,1 cm
Breite	58,3 cm	58,3 cm
Höhe (max. mit hochgeklapptem Monitor)	162,6 cm	165,6 cm
Höhe (min. mit heruntergeklapptem Monitor)	107,2 cm	107,2 cm

Klinischer Monitor

	Erste Konfiguration	Zweite Konfiguration
Länge (äußere Abmessung)	47,8 cm	51,4 cm
Höhe (äußere Abmessung)	36 cm	36,4 cm
Diagonal (sichtbarer Bereich)	48,3 cm	50,6 cm
Auflösung	1680 x 1050	1728 x 1080

Bedienfeld

Länge (äußere Abmessung)	40,8 cm
Höhe (äußere Abmessung)	25,8 cm
Diagonal (sichtbarer Bereich)	30,7 cm

Umgebungsbedingungen

Hinweis

Die Grenzwerte für Temperatur, Druck und Feuchtigkeit gelten nur für das Ultraschallsystem und die Schallköpfe.

Betrieb (System und Schallkopf)

10-40 °C, 15-95 % relative Luftfeuchtigkeit

800 bis 1060 hPa (0,79 bis 1,05 ATM)

Transport und Lagerung (System und Schallkopf)

-35 bis 60 °C, 15-95 % relative Luftfeuchtigkeit

500 bis 1060 hPa (0,5 bis 1,05 ATM)

Elektrische Daten

Netzteileingang: 100-240 V, 8,0-3,0 A, 50-60 Hz

Bildgebungsmodi

- > 2D (256 Grautöne)
- Farb-/Amplitudendoppler (CPD) (256 Farben)
- Farbdoppler (Farbe) (256 Farben)
- M-Mode
- Kontinuierlicher (CW) Doppler

Außerdem verfügt das System über modernste Bilderfassungstechnologien:

- Tissue-Doppler-Bildgebung (TDI)
- Tissue Harmonic Imaging (THI)

Bild- und Videoclip-Speicherungskapazität

Wie viele Bilder und Videoclips gespeichert werden können, hängt vom Bildgebungsmodus und Dateiformat ab.

Normen

Elektromechanische Sicherheitsstandards

Tabelle 9-7: Elektromechanische	Sicherheitsstandards
---------------------------------	----------------------

Standard	Beschreibung
ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R) 2012 und A1:2012	Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale (Ausgabe 3.1)
CAN/CSA C22.2 Nr. 60601-1:2014	Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale (Ausgabe 3.1)
IEC 60601-1:2012	Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale (Ausgabe 3.1)
IEC 60601-2-37:2015 (Ausgabe 2.1)	Medizinische elektrische Geräte – Teil 2-37: Besondere Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale von Ultraschallgeräten für die medizinische Diagnose und Überwachung (Ausgabe 2.0).
IEC 60601-1-6:2013	Medizinische elektrische Geräte – Teil 1-6: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale – Ergänzungsnorm: Anwendbarkeit (Ausgabe 3.1b)
CSA C22.2 60601-2-37: 08	Medizinische elektrische Geräte – Teil 2-37: Besondere Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale von Ultraschallgeräten für die medizinische Diagnose und Überwachung (IEC 60601-2-37:2007, Ausgabe 2.0).
CSA C22.2 60601-1-6:11+A1	Medizinische elektrische Geräte – Teil 1-6: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale – Ergänzungsnorm: Anwendbarkeit (IEC 60601-1-6:2013, Ausgabe 3.1)

EMV-Klassifizierungsnormen

Tabelle 9-8: EMV-Klassifizierungsnormen

Standard	Beschreibung
IEC 60601-1-2:2007	Medizinische elektrische Geräte Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale – Ergänzungsnorm. Elektromagnetische Verträglichkeit. Anforderungen und Tests.
CISPR 11:2009	Industrielle, wissenschaftliche und medizinische (IWM) Funkausstattung, elektromagnetische Störungsmerkmale – Limits und Messmethoden.

Klassifizierung für Ultraschallsystem, Docking-System, Zubehör und Peripheriegeräte bei gemeinsamer Konfigurierung: Gruppe 1, Klasse A.

DICOM-Norm

NEMA PS 3.15: 2000, Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM)-Part 15: Security Profiles (Sicherheitsprofile).

Das System erfüllt die DICOM-Norm, die im SonoSite X-Porte DICOM Conformance Statement angegeben ist und unter **www.sonosite.com** aufgerufen werden kann. Diese Erklärung liefert Informationen über den Zweck, die Merkmale, Konfiguration und technische Daten zu den vom System unterstützten Netzwerkverbindungen.

HIPAA-Norm

Das System umfasst Sicherheitseinstellungen, die die Einhaltung der in der HIPAA-Norm aufgelisteten einschlägigen Sicherheitsanforderungen unterstützen. Die Gewährleistung der Sicherheit und des Schutzes aller geschützten elektronischen Patienteninformationen, die auf dem System erfasst, gespeichert, überprüft und übertragen werden, obliegt letztendlich den Benutzern.

The Health Insurance and Portability and Accountability Act, Pub. L. No. 104–191 (1996). 45 CFR 160, General Administrative Requirements (Allgemeine administrative Anforderungen).

45 CFR 164, Security and Privacy (Sicherheit und Datenschutz).

Schall-Ausgangsleistung

Dieser Abschnitt enthält Informationen über das ALARA (engl. "As Low As Reasonably Achievable")-Prinzip, die Norm für die Ausgangsleistungsanzeige sowie die Schallleistungs- und Schallintensitätstabellen. Auf das Ultraschallsystem sowie Schallköpfe, Peripheriegeräte und Zubehör beziehen.

ALARA-Prinzip

ALARA ist das Leitprinzip für diagnostische Ultraschallanwendungen. Ultraschalldiagnostiker und andere qualifizierte Bediener von Ultraschallgeräten mit gutem Beurteilungsvermögen und Einblick reduzieren die Anwendung auf ein vernünftiges Maß, um die Exposition zu senken. Es gibt keine festen Regeln, welche die richtige Exposition für jede Situation festlegen. Qualifizierte Ultraschalldiagnostiker entscheiden sich für die am besten geeignete Möglichkeit, die Exposition und Bioeffekte während der Ultraschalluntersuchung so gering wie möglich zu halten.

Hierzu sind eingehende Kenntnisse in Bezug auf Bildgebungsmodi, Schallkopfleistungsfähigkeit, Systemeinstellung und Abtastverfahren erforderlich. Der Bildgebungsmodus bestimmt die Natur des Ultraschallstrahls. Ein stationärer Schallstrahl führt zu einer konzentrierteren Exposition als ein abtastender Schallstrahl, der die Exposition über den Bereich verteilt. Die Schallkopfleistungsfähigkeit hängt von der Frequenz, der Eindringtiefe, der Auflösung und dem Aufnahmefeld ab. Die Standardeinstellungen werden vor der Untersuchung neuer Patienten wiederhergestellt. Die Systemeinstellungen während der Untersuchung werden durch das Abtastverfahren des gualifizierten Ultraschalldiagnostikers und die Patientenvariablen bestimmt.

Zu den Variablen, welche die Anwendung des ALARA-Prinzips durch den qualifizierten Ultraschalldiagnostiker beeinflussen, zählen Körpergröße des Patienten, Knochenlage im Verhältnis zum Fokus, im Körper angetroffene Schwächung und Ultraschall-Expositionsdauer. Die Expositionsdauer ist eine besonders nützliche Variable, da sie durch den Ultraschalldiagnostiker kontrollierbar ist. Die Möglichkeit, die Exposition auf einen Zeitraum einzuschränken, unterstützt das ALARA-Prinzip.

Anwendung des ALARA-Prinzips

Der vom qualifizierten Ultraschalldiagnostiker gewählte Bildgebungsmodus hängt von den jeweils erforderlichen diagnostischen Informationen ab. 2D-Bildgebung liefert anatomische Informationen. CPD-Bildgebung liefert Informationen über das Vorhandensein eines nachweisbaren Blutflusses durch Verwendung der Energie- oder Amplitudenstärke des Doppler-Signals an einer bestimmten anatomischen Stelle und über einen bestimmten Zeitraum hinweg. Farb-Bildgebung liefert Informationen über das Vorhandensein eines nachweisbaren Blutflusses sowie die Blutflussgeschwindigkeit und die Blutflussrichtung durch Verwendung der Energie- oder Amplitudenstärke des Doppler-Signals an einer bestimmten anatomischen Stelle und über einen bestimmten Zeitraum hinweg. Tissue Harmonic Imaging nutzt eine zusätzlich empfangene, höhere Frequenz, um auf diese Weise Störflecken und Artefakte zu vermeiden sowie die Auflösung des 2D-Bildes zu verbessern. Das Verständnis der Beschaffenheit des verwendeten Bildgebungsmodus ermöglicht dem qualifizierten Ultraschalldiagnostiker die Anwendung des ALARA-Prinzips.

Die Verwendung von Ultraschall sollte nur dann in Erwägung gezogen werden, wenn sich daraus ein medizinischer Nutzen ergibt, und wenn die Ultraschall-Exposition des Patienten zum Erzielen akzeptabler diagnostischer Ergebnisse auf die geringstmögliche Ultraschall-Ausgangsleistung und auf einen so kurz wie nötigen Zeitraum begrenzt wird. Auch wenn es keine direkten Steuerelemente für die Schallausgangsleistung gibt, können Benutzer die Ausgangsleistung indirekt durch Variieren der Tiefe steuern. Entscheidungen, die eine wohl bedachte Verwendung fördern, basieren auf dem Patiententyp, dem Untersuchungstyp, der Patientenanamnese, der Einfachheit oder Schwierigkeit, mit der diagnostisch nützliche Informationen gewonnen werden, und auf Überlegungen bezüglich einer potenziellen stellenweisen Erwärmung des Patienten aufgrund der Schallkopfoberflächentemperatur. Siehe "Anstieg der Schallkopfoberflächentemperatur" auf Seite 10–10. Bei einer Fehlfunktion des Geräts beschränken redundante Steuerelemente die Schallkopfleistung. Dies wird durch ein elektrisches Design erreicht, das sowohl die Eingangsstromstärke als auch die Eingangsspannung für den Schallkopf begrenzt.

Mit den Steuerelementen des Systems stellt der Ultraschalldiagnostiker die Bildqualität ein und begrenzt die Ultraschall-Ausgangsleistung. Die Steuerelemente des Systems sind in drei Kategorien in Bezug auf die Ausgangsleistung unterteilt: Steuerelemente mit direkter Auswirkung auf die Ausgangsleistung, Steuerelemente mit indirekter Auswirkung auf die Ausgangsleistung und Empfänger-Steuerelemente.

Direkte, indirekte und Empfänger-Steuerelemente

Direkte Steuerelemente Das System besitzt keine direkten Steuerelemente für die Ausgangsleistung. Das System wurde so konstruiert, dass es die Ausgangsleistung automatisch anpasst, um sicherzustellen, dass die Grenzwerte für Schall und die thermischen Grenzwerte in allen Bildgebungsmodi nicht überschritten werden. Da es keine direkten Steuerelemente für die Schallausgangsleistung gibt, sollte sich der Ultraschalldiagnostiker auf die Regelung der Expositionszeit und das Abtastverfahren verlassen, um das ALARA-Prinzip umzusetzen.

Das System überschreitet bei keinem der Bildgebungsmodi eine räumlich maximale, zeitlich gemittelte Intensität (ISPTA) von 720 mW/cm². Bei bestimmten Schallköpfen treten bei einigen Bildgebungsmodi mechanische Indexwerte (MI) und thermische Indexwerte (TI) über 1,0 auf. Bei ophthalmischer oder Orbital-Untersuchung ist die Schallausgangsleistung auf folgende Werte beschränkt: Maximaler ISPTA-Wert 50 mW/cm², maximaler TI-Wert 1,0 und maximaler MI-Wert 0,23. Ultraschalldiagnostiker können die MIund TI-Werte auf der rechten Bildschirmseite des klinischen Monitors überwachen und das ALARA-Prinzip entsprechend anwenden. Weitere Informationen zu MI und TI finden sich in Medical Ultrasound Safety von AIUM (eine Kopie davon ist im Lieferumfang jedes Systems enthalten) und im Anhang von IEC 60601-2-37, "Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator".

Indirekte Steuerelemente Zu den Steuerelementen, die sich indirekt auf die Ausgangsleistung auswirken, gehören solche, die sich auf Bildgebungsmodus, Fixieren und Tiefe auswirken. Der Bildgebungsmodus bestimmt die Natur des Ultraschallstrahls. Mit "Fixieren" wird die Ultraschall-Abgabe unterbrochen, die letzte Bildaufnahme wird jedoch auf dem Bildschirm weiterhin angezeigt. Mithilfe von "Fixieren" kann der Ultraschalldiagnostiker die Expositionszeit begrenzen und dabei ein Bild untersuchen, während die Sondenposition bei einem Scan beibehalten wird. Einige Steuerelemente, wie die Tiefe, zeigen eine grobe Übereinstimmung mit der Ausgangsleistung und können als allgemeine Steuerung zum indirekten Reduzieren von MI oder TI verwendet werden. Siehe **"Richtlinien zur Reduzierung des MI und TI"** auf Seite 10-4.

Empfänger-Steuerelemente Bei den Empfänger-Steuerelementen handelt es sich um Verstärkungsregler. Empfänger-Steuerelemente wirken sich nicht auf die Ausgangsleistung aus. Wenn möglich, sollten sie zur Verbesserung der Bildqualität verwendet werden, bevor von Steuerelementen mit direkter oder indirekter Auswirkung auf die Ausgangsleistung Gebrauch gemacht wird.

Akustische Artefakte

Bei einem akustischen Artefakt handelt es sich um im Bild vorhandene oder fehlende Informationen, die zu einer falschen Anzeige der darzustellenden Struktur oder Strömung führen. Es gibt hilfreiche Artefakte, die einer Diagnose förderlich sind, sowie Artefakte, die eine korrekte Interpretation der Daten erschweren. Beispiele für Artefakte sind Schatten, Durchschallung, Aliasing, Wiederholungsechos und Kometenschweif.

Folgender Literaturverweis enthält weitere Informationen zur Ermittlung und Auslegung akustischer Artefakte:

Kremkau, Frederick W. Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments. 7th ed., W.B. Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

Richtlinien zur Reduzierung des MI und TI

Die folgenden Tabellen enthalten allgemeine Richtlinien zur Reduzierung der MI- und TI-Werte. Wenn mehrere Parameter vorgegeben sind, lassen sich unter Umständen die besten Ergebnisse erzielen, indem die Werte aller dieser Parameter gleichzeitig verringert werden. In manchen Modi wirkt sich eine Änderung der Parameter nicht auf den MI- oder TI-Wert aus. Andererseits können aber auch Änderungen an anderen Parametern eine Reduzierung von MI und TI bewirken. Bitte die MI- und TI-Werte auf dem Bildschirm beachten. Eine visuelle Darstellung befindet sich unter **"Klinischer Monitor"** auf Seite 2–19.

Schallkopf	Tiefe
C11xp	^
C35xp	\uparrow
C60xp	^
HFL38xp	^
HFL50xp	\uparrow
HSL25xp	\uparrow
ІСТхр	^
L25xp	\uparrow
L38xp	\uparrow
P10xp	^
P21xp	\uparrow
rP19xp	^
TEExp	↑

Tabelle	10-1:	Richtlinien	zur	Verringerung	des	MI
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		

Verringerung des Parameterwerts zur Reduzierung von Ml.

TErhöhung des Parameterwerts zur Reduzierung von MI.

	CPD-Einstellungen							
Schallkopf	Breite des Bereichs	Höhe des Bereichs	Tiefe des Bereichs	PRF	Tiefe	Optimie- ren	Tiefe	
C11xp			1				↓ (Tiefe)	
C35xp			1				↓ (Tiefe)	
C60xp	1		1				个 (Tiefe)	
HFL38xp	1		Υ				个 (Tiefe)	
HFL50xp	1		Υ				个 (Tiefe)	
HSL25xp			Υ				个 (Tiefe)	
ІСТхр			1				个 (Tiefe)	
L25xp			1				个 (Tiefe)	
L38xp			1				1 (Tiefe)	
P10xp			Υ				↓ (Tiefe)	
P21xp			1				个 (PRF)	

Tabelle 10-2: Richtlinien zur Verringerung des TI

	CPD-Einstellungen							
Schallkopf	Breite des Bereichs	Höhe des Bereichs	Tiefe des Bereichs	PRF	Tiefe	Optimie- ren	Tiefe	
rP19xp	1			\checkmark	1		个 (PRF)	
TEExp			$\mathbf{\Lambda}$	\mathbf{V}			$\mathbf{\Lambda}$	
 ✓Verringerung des Parameterwerts zur Reduzierung von TI. ↑Erhöhung des Parameterwerts zur Reduzierung von TI. 								

Tabelle 10-2: Richtlinien zur Verringerung des TI (Fortsetzung)

Ausgangsleistungsanzeige

Das System entspricht der Norm des AIUM (American Institute of Ultrasound in Medicine) für die Ausgangsleistungsanzeige von MI und TI (siehe **"Sachverwandte Leitfäden"** auf Seite 10-9). Die folgende Tabelle gibt für jeden Schallkopf und Betriebsmodus an, ob der TI oder der MI den Wert 1,0 übersteigt oder erreicht und daher angezeigt werden muss.

Schallkopf	Index	2D/ M-Mode	CPD/ Farbe	PW- Doppler	CW- Doppler	2D/ PW- Doppler	2D/Farbe/ PW- Doppler
C11xp	MI	Nein	Nein	Ja	—	—	-
	TIS, TIK oder TIW	Nein	Nein	Ja	-	-	_
С35хр	MI	Ja	Nein	Ja	—	—	-
	TIS, TIK oder TIW	Ja	Nein	Ja	-	-	_
С60хр	MI	Ja	Ja	Ja	—	—	_
	TIS, TIK oder TIW	Ja	Ja	Ja	-	-	_

Tabelle 10-3. It ouel Mi \leq 1,0	Tabelle	10-3:	TI oder	MI ≥	1,0
-------------------------------------	---------	-------	---------	------	-----

Tabelle 10-3: TI oder MI \geq 1,0 (Fortsetzung)

Schallkopf	Index	2D/ M-Mode	CPD/ Farbe	PW- Doppler	CW- Doppler	2D/ PW- Doppler	2D/Farbe/ PW- Doppler
D2xp	MI	_	—	—	Nein	—	-
	TIS, TIK oder TIW	—	—	-	Ja	-	—
HFL38xp	MI	Ja	Ja	Nein	_	Nein	Ja
	TIS, TIK oder TIW	Nein	Nein	Ja	—	Ja	Ja
HFL50xp	MI	Ja	Ja	Nein	—	—	-
	TIS, TIK oder TIW	Nein	Nein	Ja	—	—	—
HSL25xp	MI	Ja	Ja	Nein	—	Ja	Ja
	TIS, TIK oder TIW	Nein	Nein	Ja	—	Nein	Nein
ІСТхр	MI	Ja	Nein	Ja	—	_	_
	TIS, TIK oder TIW	Nein	Nein	Ja	-	-	_
L25xp	MI	Ja	Ja	Nein	_	Ja	Ja
	TIS, TIK oder TIW	Nein	Nein	Ja	—	Nein	Nein
L38xp	MI	Ja	Ja	Ja	_	Ja	Ja
	TIS, TIK oder TIW	Ja	Nein	Ja	_	Ja	Ja
P10xp	MI	Ja	Nein	Ja	Nein	_	_
	TIS, TIK oder TIW	Ja	Ja	Ja	Ja	-	_
P21xp	MI	Ja	Ja	Ja	Nein	—	_
	TIS, TIK oder TIW	Ja	Ja	Ja	Ja	—	—

Schallkopf	Index	2D/ M-Mode	CPD/ Farbe	PW- Doppler	CW- Doppler	2D/ PW- Doppler	2D/Farbe/ PW- Doppler
rP19xp	MI	Ja	Ja	Ja	Nein	_	_
	TIS, TIK oder TIW	Ja	Ja	Ja	Ja	_	_
TEExp	MI	Ja	Nein	Ja	Nein	—	-
	TIS, TIK oder TIW	Nein	Nein	Ja	Ja	_	_

Tabelle 10-3: TI oder MI \geq 1,0 (Fortsetzung)

Auch wenn der MI unter 1,0 liegt, erscheint in allen Bildgebungsmodi eine kontinuierliche Echtzeitanzeige für den MI in Schritten von 0,1.

Das System entspricht dem Standard für die Ausgangsleistungsanzeige des TI, und es erscheint in allen Bildgebungsmodi eine kontinuierliche Echtzeitanzeige für den TI in Schritten von 0,1.

Der TI besteht aus drei vom Bediener wählbaren Indizes, von denen jeweils nur einer angezeigt werden kann. Für die ordnungsgemäße Anzeige des TI sowie die Einhaltung des ALARA-Prinzips wählt der Bediener auf der Grundlage der durchzuführenden Untersuchung einen geeigneten TI. FUJIFILM SonoSite stellt den *AIUM-Leitfaden zur Sicherheit bei medizinischen Ultraschallanwendungen* zur Verfügung, dem der angemessene TI entnommen werden kann (siehe "Sachverwandte Leitfäden" auf Seite auf Seite 10-9).

Genauigkeit der Ausgangsleistungsanzeige des MI und TI

Das Genauigkeitsergebnis für den MI wird statistisch angegeben. Bei einem Konfidenzintervall von 95 % liegen 95 % der gemessenen MI-Werte innerhalb von +18 % und -25 % des angezeigten MI-Werts oder +0,2 des angezeigten Werts, je nachdem welcher der Werte größer ist.

Das Genauigkeitsergebnis für den TI wird statistisch angegeben. Bei einem Konfidenzintervall von 95 % liegen 95 % der gemessenen TI-Werte innerhalb von +21 % und -40 % der angezeigten TI-Werte oder +0,2 des angezeigten Werts, je nachdem welcher der Werte größer ist. Die Werte entsprechen +1 dB bis -3 dB.

Ein angezeigter MI- oder TI-Wert von 0,0 bedeutet, dass der berechnete Schätzwert für den Index unter 0,05 liegt.

Faktoren, die zu einer Messunsicherheit bei der Anzeige beitragen

Die Nettomessunsicherheit der angezeigten Indizes wird durch die Kombination der quantifizierten Unsicherheit aus drei Quellen abgeleitet: der Messunsicherheit, der System- und Schallkopfvariabilität sowie der technischen Annahmen und Annäherungen bei der Berechnung der Anzeigewerte. Fehler bei der Messung der Schallparameter bei der Erhebung von Referenzdaten stellen die größte Fehlerquelle dar, die zu Abweichungen der Anzeige beiträgt. Der Messfehler wird unter **"Genauigkeit und** Messunsicherheit von Schallmessungen" auf Seite 10–91 beschrieben.

Die angezeigten MI- und TI-Werte basieren auf Berechnungen, die einen Satz von Schallausgangsleistungswerten heranziehen, der anhand eines einzigen Referenz-Ultraschallsystems mit einem einzigen Referenz-Schallkopf, der für die Schallköpfe dieser Art repräsentativ ist, erhoben wurde. Das Referenzsystem und der Referenzschallkopf werden aus einem Musterbestand von Systemen und Schallköpfen aus früherer Produktion ausgewählt. Sie werden nach dem Kriterium ausgewählt, eine Schallausgangsleistung zu besitzen, die repräsentativ für die erwartete nominale Ausgangsleistung aller möglichen Schallkopf-System-Kombinationen ist. Selbstverständlich haben alle Schallkopf-/ System-Kombinationen ihre eigene charakteristische Schallausgangsleistung, die nicht der nominalen Ausgangsleistung entspricht, auf welcher die geschätzten Anzeigewerte basieren. Diese Variabilität zwischen Systemen und Schallköpfen führt zu Fehlern im Anzeigewert. Durch das stichprobenartige Testen der Ausgangsleistung während der Produktion kann der durch die Variabilität entstehende Fehler in Grenzen gehalten werden. Dieses Testen gewährleistet, dass die Schallausgangsleistung des hergestellten Schallkopfs und Systems innerhalb des angegebenen Bereichs der nominalen Schallausgangsleistung bleibt.

Eine weitere Fehlerquelle sind die Annahmen und Annäherungen, die während der Ableitung der Schätzwerte für die Anzeigeindizes herangezogen werden. Die Hauptannahme besteht darin, dass die Schallausgangsleistung und in weiterer Folge der abgeleitete Anzeigeindex linear mit der Übertragungsspannung des Schallkopfs korreliert. Diese Annahme ist im Allgemeinen sehr gut, doch sie ist nicht exakt, und folglich können gewisse Fehler in der Anzeige der Annahme einer Spannungslinearität zugeschrieben werden.

Sachverwandte Leitfäden

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety (Sicherheit des medizinischen Ultraschalls), American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (Eine Kopie ist im Lieferumfang jedes Systems enthalten.)

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

IEC 60601-2-37: 2015, Besondere Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale von Ultraschallgeräten für die medizinische Diagnose und Überwachung.

Anstieg der Schallkopfoberflächentemperatur

Die Tabellen in diesem Abschnitt zeigen den gemessenen Anstieg der Oberflächentemperatur der Umgebungstemperatur der mit dem Ultraschallsystem verwendeten Schallköpfe (23 °C ± 3 °C). Die Temperaturen wurden gemäß IEC 60601-2-37 gemessen, wobei Steuerelemente und Einstellungen so reguliert wurden, dass maximale Temperaturen erzielt wurden.

Test	D2xp	C11xp	C35xp	Сб0хр	HFL38xp	HFL50xp	HSL25xp	L25xp	L38xp	P10xp	P21xp	rP19xp
Ruhende Luft	8,8	13,5	13,4	14,8	10,4	11,1	13,8	12,8	12,9	15,4	14,7	15,8
Simulierte Anwend- ung	3,5 (≤ 10°C)	8,2 (≤ 10°C)	9,1 (≤ 10°C)	9 <i>,</i> 5 (≤ 10°C)	7,0 (≤ 10°C)	9,0 (≤ 10°C)	7,9 (≤ 10°C)	8,6 (≤ 10°C)	9,0 (≤ 10°C)	9,2 (≤ 10°C)	9,5 (≤ 10°C)	8,8 (≤ 10°C)

 Tabelle 10-4: Anstieg der Schallkopfoberflächentemperatur, Externe Anwendung (°C)

Tabelle 10-5: Anstieg der Schallkopfoberflächentemperatur,	Nicht-externe Anwendung (°C	.)
--	-----------------------------	----

Test	ІСТхр	ТЕЕхр
Ruhende Luft	8,9	10,7
Simulierte Anwendung	4,7 (< 6 °C)	3,6 (≤ 6 °C)

Messung der Schallausgangsleistung

Seit der ursprünglichen Anwendung der Ultraschalldiagnostik wurden die möglichen humanbiologischen Effekte (Bioeffekte) der Ultraschall-Exposition von verschiedenen wissenschaftlichen und medizinischen Institutionen untersucht. Das AIUM bestätigte im Oktober 1987 einen von seinem Bioeffekte-Komitee herausgegebenen Bericht (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, J Ultrasound Med., Sept. 1988: Vol. 7, No. 9 Supplement). In diesem Bericht, der häufig auch als Stowe-Bericht bezeichnet wird, wird auf die verfügbaren Daten zu den potenziellen Auswirkungen der Ultraschall-Exposition eingegangen. Ein anderer Bericht mit dem Titel "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (Bioeffekte und Sicherheit der Ultraschalldiagnostik) vom 28. Januar 1993 enthält aktuellere Informationen.

Die Schallausgangsleistung dieses Ultraschallsystems wurde gemessen und berechnet in Übereinstimmung mit den Normen "Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment" (Norm für die Messung von Schallausgangsleistungen bei diagnostischen Ultraschallgeräten) (NEMA UD2-2004) und IEC 60601-2-37: 2015, Medizinische elektrische Geräte – Teil 2-37: Besondere Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale von Ultraschallgeräten für die medizinische Diagnose und Überwachung.
In Situ, herabgesetzte und Wasser-Wertintensitäten

Alle Intensitätsparameter werden in Wasser gemessen. Da Wasser Schallenergie nicht absorbiert, stellen die Messungen im Wasser einen schlechtestmöglichen Wert dar. Biologisches Gewebe absorbiert Schallenergie. Der tatsächliche Intensitätswert an einem beliebigen Punkt hängt von der Menge, der Art des Gewebes und der Frequenz ab, mit der sich der Ultraschall durch das Gewebe bewegt. Der Intensitätswert im Gewebe, auch *In Situ* genannt, wurde anhand der folgenden Formel geschätzt:

In Situ= Wasser [e^{-(0,23alf)}]

wobei:

In Situ = In Situ-Intensitätswert

Wasser = Wasser-Intensitätswert

e = 2,7183

a = Schwächungsfaktor (dB/cm MHz)

Die Schwächungsfaktoren (a) für verschiedene Gewebearten werden unten aufgeführt:

Hirn = 0,53

Herz = 0,66

Niere = 0,79

Leber = 0,43

Muskel = 0,55

I = Hautoberfläche zur Messungstiefe in cm

f = mittlere Frequenz der Schallkopf-/System-/Moduskombination in MHz

Da der Weg des Ultraschalls während der Untersuchung mit aller Wahrscheinlichkeit verschiedene Gewebelängen und -arten durchquert, erweist sich eine Schätzung der wahren *In Situ*-Intensität als schwierig. Für allgemeine Berichterstellungszwecke wird ein Schwächungsfaktor von 0,3 verwendet. Der üblicherweise berichtete *In Situ*-Wert verwendet daher die Formel:

In Situ (herabgesetzt) = Wasser e $^{-(0,069)}$

Da es sich bei diesem Wert nicht um die wahre *In Situ*-Intensität handelt, wird zu seiner näheren Bezeichnung der Begriff "herabgesetzt" verwendet.

Der maximal herabgesetzte und der maximale Wasserwert treten nicht immer unter denselben Betriebsbedingungen auf. Der berichtete maximale Wasserwert und der herabgesetzte Wert stehen aus diesem Grund möglicherweise nicht durch die *In Situ* (herabgesetzt)-Formel miteinander in Verbindung. Beispiel: ein Schallkopf mit Mehrzonenanordnung, der in seiner tiefsten Zone maximale Wasserwert-Intensitäten aufweist, jedoch gleichzeitig in dieser Zone den kleinsten Herabsetzungsfaktor hat. Der gleiche Schallkopf kann u. U. seine größte herabgesetzte Intensität in einer der oberflächennahesten Fokuszonen haben.

Gewebemodelle und Geräteuntersuchung

Gewebemodelle sind notwendig, um eine Einschätzung der *In Situ*-Schwächung und -Schallexpositionspegel aufgrund von Messungen der Schallausgangsleistung im Wasser vornehmen zu können. Verfügbare Modelle bieten derzeit u. U. beschränkte Genauigkeit. Dies ist auf den Weg durch variierende Gewebe während der Ultraschalluntersuchungen und auf Ungewissheiten in Bezug auf die Schalleigenschaften von Weichteilen zurückzuführen. Kein einzelnes Gewebemodell reicht dazu aus, die Expositionswerte aller Situationen aufgrund von Messungen im Wasser vorauszusagen. Zur Beurteilung der Exposition bei bestimmten Untersuchungstypen ist daher eine ständige Verbesserung und Verifizierung dieser Modelle erforderlich.

Zur Schätzung von Expositionspegeln wird in der Regel ein homogenes Gewebemodell mit einem Schwächungskoeffizienten von 0,3 dB/cm MHz auf der gesamten Strecke des Ultraschallstrahls verwendet. Das Modell ist insofern konservativ ausgelegt, als es die *In Situ*-Schallexposition überschätzt, wenn die Strecke zwischen Schallkopf und Bereich von Interesse völlig aus Weichteilen besteht. Wenn die Strecke bedeutende Mengen an Flüssigkeit enthält, wie dies bei vielen transabdominal abgetasteten Schwangerschaften im ersten und zweiten Trimenon der Fall ist, unterschätzt dieses Modell u. U. die *In Situ*-Schallexposition. Das Ausmaß der Unterschätzung hängt von der jeweiligen Situation ab.

Gewebemodelle mit "festem Pfad", bei denen die Dicke der Weichteile konstant gehalten wird, dienen manchmal zur Schätzung der *In Situ*-Schallexpositionen, wenn der Weg des Ultraschallstrahls länger als 3 cm ist und größtenteils aus Flüssigkeit besteht. Wenn anhand dieses Modells die maximale Exposition des Fötus bei transabdominalen Abtastungen geschätzt wird, wird bei jedem Trimenon ein Wert von 1 dB/cm MHz benutzt.

Bestehende Gewebemodelle, die auf linearer Übertragung basieren, können die Schallexposition u. U. unterschätzen, wenn bei der Ausgangsleistungsmessung eine bedeutende Sättigung aufgrund nicht-linearer Schallstrahlverzerrung im Wasser vorhanden ist.

Die maximalen Schallausgangsleistungspegel von diagnostischen Ultraschallgeräten erstrecken sich über einen breiten Wertebereich:

Eine Untersuchung von Geräten aus dem Jahr 1990 hat bei Einstellung der höchsten Ausgangsleistung MI-Werte zwischen 0,1 und 1,0 ergeben. Maximale MI-Werte von ungefähr 2,0 können bei modernen Geräten auftreten. Die maximalen MI-Werte für Echtzeit-2D- und -Bewegungsmodus-Bildgebung (M-Mode) sind vergleichbar. Im Rahmen einer statistischen Erhebung von gepulsten 1988er und 1990er Doppler-Geräten wurden berechnete Schätzungen der oberen Grenzwerte von Temperaturanstiegen, die während transabdominaler Abtastungen auftreten, ermittelt. Bei der überwiegenden Mehrheit der Modelle ergaben sich für Expositionen von Fetalgewebe des ersten Trimenons und fetalen Knochen des zweiten Trimenons jeweils obere Grenzwerte von weniger als 1 °C und 4 °C. Die größten ermittelten Werte betrugen ca. 1,5 °C bei Fetalgewebe des ersten Trimenons und 7 °C bei fetalen Knochen des zweiten Trimenons. Die hier angegebenen Schätzungen der maximalen Temperaturanstiege beziehen sich auf ein Gewebemodell mit "festem Pfad" und auf Geräte mit ISPTA-Werten über 500 mW/cm². Die Berechnung der Temperaturanstiege für Fetalknochen und -gewebe erfolgte auf Basis der Berechnungsverfahren, die in den Abschnitten 4.3.2.1 bis 4.3.2.6 in "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (Bioeffekte und Sicherheit der Ultraschalldiagnostik) (AIUM, 1993) angegeben sind.

Schallausgangsleistungs-Tabellen

Die Tabellen in diesem Abschnitt zeigen die Schallausgangsleistung für die Kombinationen von System und Schallkopf mit einem TI oder MI größer bzw. gleich 1,0. Diese Tabellen sind nach Schallkopfmodell und Bildgebungsmodus aufgeteilt. Definitionen der in diesen Tabellen verwendeten Begriffe befinden sich unter **"Begriffe in Schallausgangsleistungs-Tabellen"** auf Seite 10-92.

Schallkopfmodell: D2xp, Betriebsmodus: CW-Doppler	10-16
Schallkopfmodell: C11xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode	10-17
Schallkopfmodell: C11xp, Betriebsmodus: PW-Doppler	10-18
Schallkopfmodell: C35xp, Betriebsmodus: 2D	10-19
Schallkopfmodell: C35xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode	10-20
Schallkopfmodell: C35xp, Betriebsmodus: PW-Doppler	10-21
Schallkopfmodell: C60xp, Betriebsmodus: 2D	10-22
Schallkopfmodell: C60xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode	10-23
Schallkopfmodell: C60xp, Betriebsmodus: Farbe/CPD	10-24
Schallkopfmodell: C60xp, Betriebsmodus: PW-Doppler	10-25
Schallkopfmodell: HFL38xp, Betriebsmodus: 2D	10-26
Schallkopfmodell: HFL38xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode	10-27
Schallkopfmodell: HFL38xp, Betriebsmodus: Farbe/CPD	10-28
Schallkopfmodell: HFL38xp, Betriebsmodus: PW-Doppler	10-29
Schallkopfmodell: HFL38xp, Betriebsmodus: 2D- und PW-Doppler	10-30
Schallkopfmodell: HFL38xp, Betriebsmodus: 2D-, Farb- und PW-Doppler	10-31
Schallkopfmodell: HFL50xp, Betriebsmodus: 2D	10-32
Schallkopfmodell: HFL50xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode	10-33
Schallkopfmodell: HFL50xp, Betriebsmodus: Farbe/CPD	10-34
Schallkopfmodell: HFL50xp, Betriebsmodus: PW-Doppler	10-35
Schallkopfmodell: HSL25xp, Betriebsmodus: 2D	10-36
Schallkopfmodell: HSL25xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode	10-37
Schallkopfmodell: HSL25xp, Betriebsmodus: Farbe/CPD	10-38
Schallkopfmodell: HSL25xp, Betriebsmodus: PW-Doppler	10-39
Schallkopfmodell: HSL25xp, Betriebsmodus: 2D- und PW-Doppler	10-40
Schallkopfmodell: HSL25xp, Betriebsmodus: 2D-, Farb- und PW-Doppler	10-41
Schallkopfmodell: HSL25xp (für Augenuntersuchungen), Betriebsmodus: 2D	10-42
Schallkopfmodell: HSL25xp (für Augenuntersuchungen), Betriebsmodus: 2D + M-Mode	10-43
Schallkopfmodell: HSL25xp (für Augenuntersuchungen), Betriebsmodus: Farbe/CPD	10-44
Schallkopfmodell: HSL25xp (für Augenuntersuchungen), Betriebsmodus: PW-Doppler	10-45
Schallkopfmodell: L25xp, Betriebsmodus: 2D	10-46
Schallkopfmodell: L25xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode	10-47
Schallkopfmodell: L25xp, Betriebsmodus: Farbe/CPD	10-48
Schallkopfmodell: L25xp, Betriebsmodus: PW-Doppler	10-49
Schallkopfmodell: L25xp, Betriebsmodus: 2D- und PW-Doppler	10-50
Schallkopfmodell: L25xp, Betriebsmodus: 2D-, Farb- und PW-Doppler	10-51
Schallkopfmodell: L25xp (für Augenuntersuchungen), Betriebsmodus: 2D	10-52
Schallkopfmodell: L25xp (für Augenuntersuchungen), Betriebsmodus: 2D + M-Mode	10-53
Schallkopfmodell: L25xp (für Augenuntersuchungen), Betriebsmodus: Farbe/CPD	10-54

Schallkopfmodell: L25xp (für Augenuntersuchungen), Betriebsmodus: PW-Doppler	10-55
Schallkopfmodell: ICTxp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode	10-56
Schallkopfmodell: ICTxp, Betriebsmodus: PW-Doppler	10-57
Schallkopfmodell: L38xp, Betriebsmodus: 2D	10-58
Schallkopfmodell: L38xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode	10-59
Schallkopfmodell: L38xp, Betriebsmodus: Farbe/CPD	10-60
Schallkopfmodell: L38xp, Betriebsmodus: PW-Doppler	10-61
Schallkopfmodell: L38xp, Betriebsmodus: 2D- und PW-Doppler	10-62
Schallkopfmodell: L38xp, Betriebsmodus: 2D-, Farb- und PW-Doppler	10-63
Schallkopfmodell: P10xp, Betriebsmodus: 2D	10-64
Schallkopfmodell: P10xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode	10-65
Schallkopfmodell: P10xp, Betriebsmodus: Farbe/CPD	10-66
Schallkopfmodell: P10xp, Betriebsmodus: PW-Doppler	10-67
Schallkopfmodell: P10xp, Betriebsmodus: CW-Doppler	10-68
Schallkopfmodell: P21xp, Betriebsmodus: 2D	10-69
Schallkopfmodell: P21xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode	10-70
Schallkopfmodell: P21xp, Betriebsmodus: Farbe/CPD	10-71
Schallkopfmodell: P21xp, Betriebsmodus: PW-Doppler	10-72
Schallkopfmodell: P21xp, Betriebsmodus: CW-Doppler	10-73
Schallkopfmodell: P21xp (orbital), Betriebsmodus: 2D	10-74
Schallkopfmodell: P21xp (orbital), Betriebsmodus: 2D + M-Mode	10-75
Schallkopfmodell: P21xp (orbital), Betriebsmodus: Farbe/CPD	10-76
Schallkopfmodell: P21xp (orbital), Betriebsmodus: PW-Doppler	10-77
Schallkopfmodell: rP19xp, Betriebsmodus: 2D	10-78
Schallkopfmodell: rP19xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode	10-79
Schallkopfmodell: rP19xp, Betriebsmodus: Farbe/CPD	10-80
Schallkopfmodell: rP19xp, Betriebsmodus: PW-Doppler	10-81
Schallkopfmodell: rP19xp, Betriebsmodus: CW-Doppler	10-82
Schallkopfmodell: rP19xp (orbital), Betriebsmodus: 2D	10-83
Schallkopfmodell: rP19xp (orbital), Betriebsmodus: 2D + M-Mode	10-84
Schallkopfmodell: rP19xp (orbital), Betriebsmodus: Farbe/CPD	10-85
Schallkopfmodell: rP19xp (orbital), Betriebsmodus: PW-Doppler	10-86
Schallkopfmodell: TEExp, Betriebsmodus: 2D	10-87
Schallkopfmodell: TEExp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode	10-88
Schallkopfmodell: TEExp, Betriebsmodus: CW-Doppler	10-90
Schallkopfmodell: TEExp, Betriebsmodus: CW-Doppler	10-90
Genauigkeit und Messunsicherheit von Schallmessungen	10-91
In der Schallausgangsleistungstabelle verwendete Begriffe	10-92

			Т	IW	T	TIS	
Index-Bezeichnung		МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maximaler Indexwert		(a)	(a)	3	,2	(b)
Index-Komponentenwert			#	#	0,9	3,2	
	$p_{r,lpha}$ bei z_{MI} (MPa)	#					
L	<i>P</i> (mW)			#	90),4	#
ete	P _{1x1} (mW)			#	90),4	
ram	<i>z</i> _s (cm)			#			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					2,40	
Schal	z _{MI} (cm)	#					
	z _{pii,α} (cm)	#					
	f _{awf} (MHz)	#	#		2,00		#
S	prr (Hz)	#					
one	srr (Hz)	#					
nati	n _{pps}	#					
Iforn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
liche In	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	#					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	#					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	#					
te	Untersuchungstyp				C	rd	
nen	Position des Probenvolumens				Fix	iert	
rieb elen							
Betri steuerel							

Tabelle 10-6: Schallkopfmodell: D2xp, Betriebsmodus: CW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	T	TIS	
Index-Bezeichnung		мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,0	(a)	(;	a)	(b)
Index	ndex-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,20					
eter	<i>P</i> (mW)		#		Ŧ	#	#
	P _{1×1} (mW)			#	Ŧ	#	
am	<i>z</i> _s (cm)			#			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					#	
hal	z _{MI} (cm)	1,85					
й	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,85					
	f _{awf} (MHz)	5,03	#		#		#
Ę	prr (Hz)	400					
one	srr (Hz)	50					
nati	n _{pps}	1					
forn	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	305					
liche In	$I_{spta,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ oder $z_{sii,lpha}$ (mW/ cm ²)	35,1					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	67,7					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,04					
ţ	Untersuchungstyp	Ven					
s- nen	Optimierung	Gen					
Betriebs- teuereleme	Tiefe (cm)	4,0					

Tabelle 10-7: Schallkopfmodell: C11xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	W	T	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxir	naler Indexwert	1,0	(a)	1,2		(b)
Index-Komponentenwert			#	#	0,3	1,2	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	1,96					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		:	#	14	1,7	#
ete	P _{1x1} (mW)		;	#	14	1,7	
ram	z _s (cm)			#			
Ipa	<i>z_b</i> (cm)					1,30	
chal	z _{MI} (cm)	1,7					
Ň	z _{pii,α} (cm)	1,7					
	f _{awf} (MHz)	4,07	#		4,02		#
ų	prr (Hz)	1562					
one	srr (Hz)	—					
nati	n _{pps}	1					
for	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	184					
liche In	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	326,8					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	583,4					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	2,49					
te	Untersuchungstyp	Abd			A	od	
iebs- Iemen	Größe des Probenvolumens (mm)	1				2	
ere	Position des Probenvolumens	Zone 3 (22 mm)			Zone 2	(15 mm)	
B steu	PRF (Hz)	1563			15	62	

Tabelle 10-8: Schallkopfmodell: C11xp, Betriebsmodus: PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

Index-Bezeichnung			Т	IW	T	TIS	
		мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maximaler Indexwert		1,3	(a)	(i	a)	(b)
Index-Komponentenwert			#	#	#	#	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,38					
_	<i>P</i> (mW)			#	Ŧ	#	#
ete	P _{1×1} (mW)			#	ŧ	#	
am	<i>z</i> _s (cm)			—			
lpar	<i>z_b</i> (cm)					-	
hall	z _{MI} (cm)	2,6					
Š	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,6					
	f _{awf} (MHz)	3,42	#		#		#
Ę	prr (Hz)	506					
one	srr (Hz)	7,8					
lati	n _{pps}	1					
lform	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	557					
liche In	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	5,8					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	10,8					
zus	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,23					
ē	Untersuchungstyp	Msk					
-s Jeni	Optimierung	Res					
ieb Ien	Tiefe (cm)	6,0					
letr iere	MB/THI	Ein/Ein					
E steu	Nadel-Profilerstellung	Ein					

Tabelle 10-9: Schallkopfmodell: C35xp, Betriebsmodus: 2D

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	T	TIS	
Index-Bezeichnung		мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maximaler Indexwert		1,3	(a)	1	,0	(b)
Index	ndex-Komponentenwert		#	#	0,6	1,0	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,74					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		:	#	90),9	#
ete	P _{1×1} (mW)		÷	#	30),7	
am	<i>z</i> _s (cm)			#			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					1,40	
hal	z _{MI} (cm)	3,0					
Ň	z _{pii,α} (cm)	3,0					
	f _{awf} (MHz)	4,43	#		4,	44	#
u l	prr (Hz)	400					
one	srr (Hz)	21,1					
nati	n _{pps}	1					
Iforn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	460					
liche Ir	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	64,6					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	164,4					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	4,30					
te	Untersuchungstyp	Abd			A	bd	
s- nen	Optimierung	Gen			G	en	
ʻieb elen	Tiefe (cm)	6,0			3	,0	
Betrio steuerelo	THI	Aus			A	us	

Tabelle 10-10: Schallkopfmodell: C35xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	w	ТІК		TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxir	naler Indexwert	1,0	(a)	1	,9	(b)
Index-Komponentenwert			#	#	0,8	1,9	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	1,91					
_	<i>P</i> (mW)		i	#	52	2,7	#
ete	P _{1x1} (mW)		i	#	44	1,8	
ram	z _s (cm)			#			
llpa	<i>z_b</i> (cm)					4,00	
chal	z _{MI} (cm)	0,4					
Ň	z _{pii,α} (cm)	0,4					
	f _{awf} (MHz)	3,71	#		3,69		#
S.	prr (Hz)	1562					
ion	srr (Hz)	—					
nati	n _{pps}	1					
for	$I_{pa, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	141					
liche In	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	266,3					
ätz	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	299,3					
ŝnz	p _r bei z _{pii} (MPa)	2,01					
te	Untersuchungstyp	Abd			A	bd	
iebs- lemen	Größe des Probenvolumens (mm)	1				1	
ere	Position des Probenvolumens	Zone 0 (5 mm)			Zone 6	(53 mm)	
B steu	PRF (Hz)	1562			15	62	

Tabelle 10-11: Schallkopfmodell: C35xp, Betriebsmodus: PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	Т	TIS	
Index-Bezeichnung		МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maximaler Indexwert		1,4	(a)	(a)	(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,17					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)			#	ł	#	#
ete	P _{1x1} (mW)			#	ł	#	
am	<i>z</i> _s (cm)			—			
par	<i>z_b</i> (cm)					—	
hall	z _{MI} (cm)	4,3					
Sc	$z_{\text{pii},\alpha}$ (cm)	4,3					
	f _{awf} (MHz)	2,37	#		#		#
Ę	prr (Hz)	839					
one	srr (Hz)	12,9					
nati	n _{pps}	1					
lforn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	516					
liche In	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	7,7					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	15,5					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,09					
te	Untersuchungstyp	Msk					
s-	Optimierung	Gen					
ieb Ien	Tiefe (cm)	9,9					
etr ere	MB/THI	Ein/Aus					
B steu	Nadel-Profilerstellung	Ein					

Tabelle 10-12: Schallkopfmodell: C60xp, Betriebsmodus: 2D

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	T	TIS	
Index-Bezeichnung		мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxir	naler Indexwert	1,4	(a)	(;	a)	(b)
Index-Komponentenwert			#	#	#	#	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,26					
	<i>P</i> (mW)		#		#		#
ete	P _{1×1} (mW)			#	Ŧ	#	
ram	z _s (cm)			#			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					#	
hal	z _{MI} (cm)	4,3					
Ň	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,3					
	f _{awf} (MHz)	2,73	#		#		#
Ę	prr (Hz)	400					
one	srr (Hz)	22,2					
nati	n _{pps}	1					
lforn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	346					
liche Ir	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	72,6					
ätz	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	165,5					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,41					
te	Untersuchungstyp	Nrv					
s- nen	Optimierung	Pen					
rieb elen	Tiefe (cm)	9,9					
Betrié steuerelé	MB/THI	Aus/Aus					

Tabelle 10-13: Schallkopfmodell: C60xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

Tabelle 10-14: S	challkopfmodell:	C60xp, Betriebs	smodus: Farbe/CPD
------------------	------------------	-----------------	-------------------

			Т	IW	Т	TIS	
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxir	naler Indexwert	1,2	1	,0	1	,0	(b)
Index	-Komponentenwert		1,0	1,0	1,0	1,0	
	$p_{r,lpha}$ bei z_{MI} (MPa)	1,99					
L	<i>P</i> (mW)		98	8,5	98	3,5	#
ete	P _{1x1} (mW)		81,3		81	1,3	
ram	<i>z</i> _s (cm)			—			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					—	
hal	z _{MI} (cm)	4,4					
Š	$z_{\rho i i, \alpha}$ (cm)	4,4					
	f _{awf} (MHz)	2,63	2,	2,63		2,63	
Ę	prr (Hz)	2654					
one	srr (Hz)	2,9					
nati	n _{pps}	10					
forn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	346					
liche In	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	27,1					
ätz	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	59,7					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	2,96					
	Untersuchungstyp	Abd	G	вн	G	ЗН	
nte	Modus	Farbe	Fa	rbe	Fai	rbe	
-sd:	2D-Optimierung/THI/Tiefe (cm)	Gen/Ein/11	Gen/A	Aus/6,0	Gen/A	us/6,0	
trie rele	Farboptimierung/PRF (Hz)	Hoch/3049	Niedr	ig/414	Niedri	g/414	
Be	Position/Größe des Farbbereichs	Standard/ breit und groß	Standar	d/schmal	Standard	d/schmal	

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			TIW		T	TIS	
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,5	1	,0	2	,9	(b)
Index	-Komponentenwert		0,5	1,0	1,0	2,9	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,44					
_	<i>P</i> (mW)		15	4,7	77,0		#
ete	P _{1x1} (mW)		38	38,2		7,0	
ram	z _s (cm)			3,7			
Ipa	<i>z_b</i> (cm)					1,89	
Scha	z _{MI} (cm)	1,9					
	$z_{ m pii,lpha}$ (cm)	1,9					
	f _{awf} (MHz)	2,64	2,66		2,	66	#
ionen	prr (Hz)	1302					
	srr (Hz)	—					
nati	n _{pps}	1					
for	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	239					
liche In	$I_{spta,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ oder $z_{sii,lpha}$ (mW/ cm ²)	384,6					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	639,4					
ŝnz	p _r bei z _{pii} (MPa)	2,89					
te	Untersuchungstyp	GBH	G	BH	GI	ЗН	
nen	Größe des Probenvolumens (mm)	1		3	:	3	
riet	Position des Probenvolumens	Zone 2	Zoi	ne 8	Zor	ne 2	
Bet steuer	PRF (Hz)	1302	13	302	3906		

Tabelle 10-15: Schallkopfmodell: C60xp, Betriebsmodus: PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	W	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,1	(a)		(a)		(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,49					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)			#	#		#
ete	P _{1×1} (mW)		#		7	#	
am	<i>z</i> _s (cm)			—			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					—	
hal	z _{MI} (cm)	1,2					
Š	z _{pii,α} (cm)	1,2					
	f _{awf} (MHz)	5,34	#		7	<i>¥</i>	#
u	prr (Hz)	1336					
one	srr (Hz)	13,8					
nati	n _{pps}	1					
lforn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	415					
liche In	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	71					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	11,1					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,11					
ę	Untersuchungstyp	Ven					
s- nen	Optimierung	Res					
ʻieb elen	Tiefe (cm)	3,5					
Beti steuere	Nadel-Profilerstellung	Ein					

Tabelle 10-16: Schallkopfmodell: HFL38xp, Betriebsmodus: 2D

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	T	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,0	(a)	(8	a)	(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,72					
_	<i>P</i> (mW)		#		#		—
ete	P _{1×1} (mW)			<i># #</i>		#	
am	<i>z</i> _s (cm)			#			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					—	
Schal	z _{MI} (cm)	1,15					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,15					
	f _{awf} (MHz)	7,82		#	-	_	—
Ę	prr (Hz)	400					
one	srr (Hz)	44,4					
nati	n _{pps}	400					
lorn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	318					
liche Ir	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	26,3					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	51,4					
ŝnz	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,72					
te	Untersuchungstyp	Bre					
s- nen	Optimierung	Gen					
ʻieb elen	Tiefe (cm)	1,9					
Betriek steuereler	MB	Aus					

Tabelle 10-17: Schallkopfmodell: HFL38xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxii	naler Indexwert	1,0	(a)		(a)		(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,lpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,54					
~	<i>P</i> (mW)			#	#		#
etei	P _{1x1} (mW)		#		i	#	
am	<i>z</i> _s (cm)			—			
Ipai	z _b (cm)					—	
hal	z _{MI} (cm)	1,2					
Š	z _{pii,α} (cm)	1,2					
	f _{awf} (MHz)	5,93	#		i	#	#
onen	prr (Hz)	6640					
	srr (Hz)	7,9					
nati	n _{pps}	14					
lforn	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	375					
liche In	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	43,9					
sätzl	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	69,8					
ΠZ	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,25					
ē	Untersuchungstyp	Nerv					
s-	Modus	Farbe					
lem:	2D-Optimierung/Tiefe (cm)	Res/4,0					
etri ere	Farboptimierung/PRF (Hz)	Hoch/7812					
B	Position/Größe des Farbbereichs	Standard/ breit					

Tabelle 10-18: Schallkopfmodell: HFL38xp, Betriebsmodus: Farbe/CPD

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	W	ТІК		TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maximaler Indexwert		(a)	1	,1	1	,7	(b)
Index-Komponentenwert			1,1	0,7	0,8	1,7	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	#					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		30	5,8	29,2		#
ete	P _{1×1} (mW)		36,8		29	9,2	
ram	<i>z</i> _s (cm)			1,1			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					1,00	
Schal	<i>z_{MI}</i> (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f _{awf} (MHz)	#	6,00		5,	98	#
onen	prr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
nati	n _{pps}	#					
for	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
liche In	$I_{spta,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ oder $z_{sii,lpha}$ (mW/ cm ²)	#					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	#					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	#					
te	Untersuchungstyp		Keir	n Art	Keir	n Art	
nen	Größe des Probenvolumens (mm)			2		1	
rieb elen	Position des Probenvolumens		Zon	e 11	Zone 8		
Bet steuer	PRF (Hz)		15	62	26	04	

Tabelle 10-19: Schallkopfmodell: HFL38xp, Betriebsmodus: PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	w	ТІК		TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,5	1	,0	1	,5	(b)
Index	-Komponentenwert		1,0	0,7	0,9	1,5	
$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)		#					
	<i>P</i> (mW)		39	9,4	36,0		#
ete	P _{1×1} (mW)		34,7		31	,6	
am	<i>z</i> _s (cm)			1,1			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					1,63	
n Schal	z _{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f _{awf} (MHz)	#	5,97		5,	97	#
u	prr (Hz)	#					
one	srr (Hz)	#					
nati	n _{pps}	#					
forr	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
liche In	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	#					
ätzl	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	#					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	#					
e U	Untersuchungstyp		Ve	nös	Ve	nös	
۴ ent	2D-Optimierung		G	en	G	en	
lem ebs	Tiefe (cm)		5	,6	4	,4	
etri ere	Größe des Probenvolumens (mm)			1		1	
teu B	Position des Probenvolumens		Zon	e 11	Zor	ne 9	
S	PRF (Hz)		10.	417	52	08	

Tabelle 10-20: Schallkopfmodell: HFL38xp, Betriebsmodus: 2D- und PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			т	IW	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxii	naler Indexwert	1,1	1,0		1,4		(b)
Index	-Komponentenwert		1,0	0,7	0,5	1,4	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,61					
L	<i>P</i> (mW)		3	8,8	35	5,5	#
etei	P _{1x1} (mW)		34	4,5	19,5		
an	<i>z</i> _s (cm)			1,2			
par	<i>z_b</i> (cm)					1,45	
Schall	z _{MI} (cm)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1					
	f _{awf} (MHz)	5,90	5,	,97	4,	86	#
en	prr (Hz)	4343					
formationen	srr (Hz)	7,2					
	n _{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	401					
liche In	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	56,4					
sätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	89,0					
ΪZ	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,25					
	Untersuchungstyp	Arteriell	Ve	nös	Arte	eriell	
te	2D-Optimierung	Res	G	ien	R	es	
-S-	Tiefe (cm)	5,6 (Index 1)	5	5,6	4,4 (lr	ndex 7)	
etrieb erelen	Position/Größe des Farbbereichs	Standard/ Standard	Standar	d/schmal	Standa	rd/breit	
Beue	Größe des Probenvolumens (mm)	1		1		1	
st	Position des Probenvolumens	Zone 2	Zon	ne 11	Zon	e 06	
	PW PRF (Hz)	5208	10.	.417	15.	625	

Tabelle 10-21: Schallkopfmodell: HFL38xp, Betriebsmodus: 2D-, Farb- und PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,1	(a)	(;	a)	(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,61					
	<i>P</i> (mW)		#		Ŧ	#	#
ete	P _{1×1} (mW)		#		ŧ	#	
am	<i>z</i> _s (cm)			—			
lpar	<i>z_b</i> (cm)					-	
Schal	z _{MI} (cm)	1,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,3					
	f _{awf} (MHz)	5,30	#		Ŧ	#	#
Ę	prr (Hz)	1084					
one	srr (Hz)	8,4					
nati	n _{pps}	1					
Iforn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	427					
liche In	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	5,5					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	8,7					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,31					
Ę	Untersuchungstyp	SmP					
-s	Optimierung	Res					
ieb Ien	Tiefe (cm)	4,8					
setr Iere	MB	Ein/Aus					
E steu	Nadel-Profilerstellung	Ein					

Tabelle 10-22: Schallkopfmodell: HFL50xp, Betriebsmodus: 2D

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,0	(a)	(8	a)	(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,72					
_	<i>P</i> (mW)		#		#		—
ete	P _{1x1} (mW)			# #		#	
ram	<i>z</i> _s (cm)			#			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					—	
Schal	z _{MI} (cm)	1,15					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,15					
	f _{awf} (MHz)	7,82		#	-	_	—
Ę	prr (Hz)	400					
one	srr (Hz)	36,4					
nati	n _{pps}	1					
ıforn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	318					
liche Ir	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	26,3					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	51,3					
ŝnz	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,72					
te	Untersuchungstyp	Bre					
nen	Optimierung	Gen					
rieb elen	Tiefe (cm)	1,9					
Betrieb steuerelen	MB	Aus					

Tabelle 10-23: Schallkopfmodell: HFL50xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxii	naler Indexwert	1,1	(a)	(a)		(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	p _{r,α} bei z _{MI} (MPa)	2,62					
~	<i>P</i> (mW)			#	i	#	#
etei	P _{1×1} (mW)		#		i	#	
am	<i>z</i> _s (cm)			—			
lpar	<i>z_b</i> (cm)					—	
hal	z _{MI} (cm)	1,2					
Š	$z_{\text{pii},\alpha}$ (cm)	1,2					
	f _{awf} (MHz)	5,93		#	i	#	#
onen	prr (Hz)	6649					
	srr (Hz)	5,9					
nati	n _{pps}	14					
forn	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	398					
liche In	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	35,4					
ätzl	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	56 <i>,</i> 1					
ŝnz	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,35					
-	Untersuchungstyp	SmP					
inte	Modus	CVD					
-sd:	2D-Optimierung/Tiefe (cm)	Res/4,0					
trie rele	Farboptimierung/PRF (Hz)	Hoch/7812					
Betrieb steuerelen	Position/Größe des Farbbereichs	Standard/ breit und groß					

Tabelle 10-24: Schallkopfmodell: HFL50xp, Betriebsmodus: Farbe/CPD

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	W	T	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	(a)	1	,1	1	,7	(b)
Index	-Komponentenwert		1,1	0,7	0,8	1,7	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	#					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		3	3,3	29	9,2	#
ete	P _{1×1} (mW)		38,3		29	9,2	
ram	<i>z</i> _s (cm)			1,1			
Ipa	<i>z_b</i> (cm)					1,00	
Scha	z _{MI} (cm)	#					
	z _{pii,α} (cm)	#					
	f _{awf} (MHz)	#	6,00		5,	98	#
onen	prr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
nati	n _{pps}	#					
for	$I_{pa, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	#					
liche In	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	#					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	#					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	#					
te	Untersuchungstyp		Beli	ebig	Beli	ebig	
nen	Größe des Probenvolumens (mm)			3		1	
rieb elen	Position des Probenvolumens		Zon	e 11	Zor	ne 8	
Bet steuer	PRF (Hz)		15	62	26	04	

Tabelle 10-25: Schallkopfmodell: HFL50xp, Betriebsmodus: PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			TIW		T	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,0	(a)	(;	a)	(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,42					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		#		Ŧ	<i>¥</i>	#
ete	P _{1x1} (mW)		#		ŧ	#	
am	<i>z</i> _s (cm)			—			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					—	
Schal	z _{MI} (cm)	0,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,9					
	f _{awf} (MHz)	6,08	#		Ŧ	#	#
r,	prr (Hz)	783					
one	srr (Hz)	12,1					
nati	n _{pps}	1					
Iforn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	328					
liche In	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	4,9					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	7,3					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	2,92					
te	Untersuchungstyp	Ven					
s- nen	Optimierung	Res					
rieb elen	Tiefe (cm)	2,4					
3eti Iere	MB	Ein					
Esteu	Nadel-Profilerstellung	Ein					

Tabelle 10-26: Schallkopfmodell: HSL25xp, Betriebsmodus: 2D

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	W	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,1	(a)	(8	a)	(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	3,05					
_	<i>P</i> (mW)		#		#		#
Schallparamete	P _{1×1} (mW)			#	#		
	<i>z</i> _s (cm)			#			
	<i>z_b</i> (cm)					#	
	z _{MI} (cm)	1,0					
	$z_{\text{pii},\alpha}$ (cm)	1,0					
	f _{awf} (MHz)	7,08	#		7	<i>¥</i>	#
Ľ	prr (Hz)	400					
one	srr (Hz)	40					
nati	n _{pps}	1					
Iforn	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	362					
liche In	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	26,2					
ätz	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	41,9					
ŝnz	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,88					
te	Untersuchungstyp	Lunge					
nen	Optimierung	Res					
rieb elen	Tiefe (cm)	2,0					
Beti	MB	Aus					

Tabelle 10-27: Schallkopfmodell: HSL25xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	W	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxii	naler Indexwert	1,1	(a)	(a)	(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,lpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,81					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)			#	i	#	#
ete	P _{1×1} (mW)		#		#		
ram	<i>z</i> _s (cm)			—			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					—	
hal	z _{MI} (cm)	1,0					
ationen Schallp	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f _{awf} (MHz)	7,08	#		i	#	#
en	prr (Hz)	1717					
one	srr (Hz)	13,3					
nati	n _{pps}	1					
forn	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	321					
liche In	$I_{spta,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ oder $z_{sii,lpha}$ (mW/ cm ²)	2,8					
sätzl	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	4,4					
ΰZ	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,6					
ë	Untersuchungstyp	Msk					
s- lent	Modus	CPD					
ieb: Iem	2D-Optimierung/Tiefe (cm)	Res/2,0					
ere	Farboptimierung/PRF (Hz)	Niedrig/312					
B steu	Position/Größe des Farbbereichs	Standard/ schmal					

Tabelle 10-28: Schallkopfmodell: HSL25xp, Betriebsmodus: Farbe/CPD

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxir	naler Indexwert	(a)	(a)	1	,1	(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	0,4	1,1	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	#					
_	<i>P</i> (mW)			#	14,7		#
ete	P _{1x1} (mW)			#		1,7	
ram	<i>z</i> _s (cm)			#			
Schallpa	<i>z_b</i> (cm)					1,40	
	z _{MI} (cm)	#					
	z _{pii,α} (cm)	#					
	f _{awf} (MHz)	#	#		6,	01	#
Ę	prr (Hz)	#					
one	srr (Hz)	#					
nati	n _{pps}	#					
for	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
liche In	$I_{spta,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ oder $z_{sii,lpha}$ (mW/ cm ²)	#					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	#					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	#					
te	Untersuchungstyp				V	en	
-s- nen	Größe des Probenvolumens (mm)				:	3	
rieb elen	Position des Probenvolumens				Zone 6	(24 mm)	
Beti steuere	PRF (Hz)				1562		

Tabelle 10-29: Schallkopfmodell: HSL25xp, Betriebsmodus: PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,1	(a)	(i	a)	(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,lpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,98					
L	<i>P</i> (mW)		:	#	#		#
etei	P _{1x1} (mW)		#		#		
Schallparam	z _s (cm)			#			
	<i>z_b</i> (cm)					#	
	z _{MI} (cm)	1,0					
	z _{pii,α} (cm)	1,0					
	f _{awf} (MHz)	6,81	#		7	#	#
Ę	prr (Hz)	7670					
one	srr (Hz)	47,3					
nati	n _{pps}	1					
ıforn	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	374					
liche Ir	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	12,3					
sätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	18,8					
'nz	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,77					
e,	Untersuchungstyp	Ven					
ent "	2D-Optimierung	Gen					
ebs em	Tiefe (cm)	2,0					
etri erel	Größe des Probenvolumens (mm)	1					
eue	Position des Probenvolumens	Zone 0					
st	PRF (Hz)	1562					

Tabelle 10-30: Schallkopfmodell: HSL25xp, Betriebsmodus: 2D- und PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			т	IW	Т	ΊK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober– fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,0	((a)	(a)	(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,lpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,62					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)			#		#	#
ete	P _{1×1} (mW)			#		#	
e Schallparam en	z _s (cm)			#			
	z _b (cm)					#	
	z _{MI} (cm)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1					
	f _{awf} (MHz)	7,15		#		#	#
	prr (Hz)	1154					
	srr (Hz)	8,9					
he nen	n _{pps}	1					
tzlic	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	267					
usä orm	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	2,0					
<u>T</u> Z	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	3,1					
	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,46					
	Untersuchungstyp	Ven					
nte	2D-Optimierung	Res					
bs- me	Tiefe (cm)	3,1					
:riel ele	Position/Größe des Farbbereichs	Standard/breit					
Bet	Größe des Probenvolumens (mm)	1					
stei	Position des Probenvolumens	Zone 0					
	PRF (Hz)	1562					

Tabelle 10-31: Schallkopfmodell: HSL25xp, Betriebsmodus: 2D-, Farb- und PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			T	TIW		IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	0,17	0,	.03	0,	03	(b)
Index	-Komponentenwert		0,03	0,03	0,03	0,03	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	0,45					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		1	,9	1	,9	#
ete	P _{1×1} (mW)		0,8		0,8		
am	<i>z</i> _s (cm)			—			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					—	
hal	z _{MI} (cm)	2,3					
ien Scha	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,3					
	f _{awf} (MHz)	6,85	7,15		7,15		#
ç	prr (Hz)	10.710					
one	srr (Hz)	13,8					
nati	n _{pps}	6					
lforn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	11					
liche In	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	2,4					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	4,0					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	0,78					
te	Untersuchungstyp	Oph	0	ph	0	ph	
s- nen	Optimierung	Gen	G	en	G	en	
ieb Jen	Tiefe (cm)	4,9	6	,0	6,0		
Beti steuere	MB	Ein	E	in	E	in	

Tabelle 10-32: Schallkopfmodell: HSL25xp (für Augenuntersuchungen), Betriebsmodus: 2D

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

Tabelle 10-33: Schallkopfmodell: HSL25xp (für Augenuntersuchungen), Betriebsmodus: 2D + M-Mode

			Т	W	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxir	naler Indexwert	0,17	0,0)29	0,0)31	(b)
Index	-Komponentenwert		0,029	0,028	0,029	0,031	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	0,46					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		1,	72	1,	72	#
nete	P _{1x1} (mW)		0,79		0,	79	
ram	z _s (cm)			0,8			
tionen Schallpa	<i>z_b</i> (cm)					1,05	
	z _{MI} (cm)	1,25					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,25					
	f _{awf} (MHz)	7,48	7,77		7,	77	#
ua	prr (Hz)	400					
ione	srr (Hz)	30,8					
nati	n _{pps}	1					
for	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	15,5					
liche In	$I_{spta,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ oder $z_{sii,lpha}$ (mW/ cm ²)	1,0					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	1,9					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	0,63					
te	Untersuchungstyp	Oph	0	ph	0	ph	
s- nen	Optimierung	Gen	R	es	R	es	
Betrieb steuerelen	Tiefe (cm)	2,0	4	,2	4	,2	

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

Tabelle 10-34: Schallkopfmodell: HSL25xp (für Augenuntersuchungen), Betriebsmodus: Farbe/CPD

			T	W	т	IK	TIS
Index-Bezeichnung		мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maximaler Indexwert		0,17	0,	08	0,	08	(b)
Index	-Komponentenwert		0,08	0,08	0,08	0,08	
	$p_{r,lpha}$ bei z_{MI} (MPa)	0,47					
etriebs- cerelemente I_{15} $I_$	<i>P</i> (mW)		3,8		3,8		#
ete	P _{1×1} (mW)		2,6		2,6		
Schallparam	<i>z</i> _s (cm)			—			
	<i>z_b</i> (cm)				-		
	z _{MI} (cm)	1,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,9					
	f _{awf} (MHz)	7,77	6,	10	6,	10	#
U	prr (Hz)	2424					
nformationen S	srr (Hz)	18,6					
	n _{pps}	1					
	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	17,7					
liche In	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	0,4					
sätzl	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	0,8					
ŝnz	p _r bei z _{pii} (MPa)	0,78					
ē	Untersuchungstyp	Oph	0	ph	0	ph	
s- Ient	Modus	CPD	C	PD	CI	PD	
ieb: Iem	2D-Optimierung/Tiefe (cm)	Res/4,2	Res	5/4,9	Res	/4,9	
ere	Farboptimierung/PRF (Hz)	Niedrig/1250	Niedr	ig/781	Niedri	g/781	
B	Position/Größe des Farbbereichs	Oben/breit und kurz	Unten/S	Standard	Unten/S	Standard	

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

Tabelle 10-35: Schallkopfmodell: HSL25xp (für Augenuntersuchungen), Betriebsmodus: PW-Doppler

			Т	W	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	0,17	0,	.19	0,	26	(b)
Index	-Komponentenwert		0,19	0,13	0,19	0,26	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	0,42					
_	<i>P</i> (mW)		6	,8	6,8		#
ete	P _{1x1} (mW)		6,8		6,8		
ram	<i>z_s</i> (cm)			0,9			
n Schallpa	<i>z_b</i> (cm)					0,9	
	z _{MI} (cm)	0,8					
	z _{pii,α} (cm)	0,8					
	f _{awf} (MHz)	6,00	6,01		6,	01	#
Ľ	prr (Hz)	1562					
ione	srr (Hz)	—					
nati	n _{pps}	1					
for	$I_{pa, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	6,4					
liche In	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	24,7					
sätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	36,1					
ŝnz	p _r bei z _{pii} (MPa)	0,5					
te	Untersuchungstyp	Oph	0	ph	0	ph	
nen	Größe des Probenvolumens (mm)	2		3	:	3	
rieb eler	Position des Probenvolumens	Zone 2	Zon	ie 11	Zone 11		
Bet steuer	PRF (Hz)	1562	52	208	52	08	

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			TIW		Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,0	(a)	(i	a)	(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,42					
<u>ب</u>	<i>P</i> (mW)		#		#		#
Schallparamete	P _{1x1} (mW)			#	#		
	<i>z</i> _s (cm)			—			
	<i>z_b</i> (cm)					—	
	z _{MI} (cm)	0,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,9					
	f _{awf} (MHz)	6,08	#		#		#
S	prr (Hz)	783					
one	srr (Hz)	12,1					
nati	n _{pps}	1					
Iforn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	328					
liche In	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	4,9					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	7,3					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	2,92					
te	Untersuchungstyp	Ven					
s- nen	Optimierung	Res					
rieb elen	Tiefe (cm)	2,4					
3etı ıere	MB	Ein					
Esteu	Nadel-Profilerstellung	Ein					

Tabelle 10-36: Schallkopfmodell: L25xp, Betriebsmodus: 2D

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)
			Т	IW	ТІК		TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,1	(a)	(;	a)	(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,lpha}$ bei z_{MI} (MPa)	3,05					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		#		7	4	#
ete	P _{1×1} (mW)		#		7	#	
am	<i>z</i> _s (cm)			#			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					#	
Schal	z _{MI} (cm)	1,0					
	$z_{\text{pii},\alpha}$ (cm)	1,0					
	f _{awf} (MHz)	7,08	#		7	#	#
u	prr (Hz)	400					
one	srr (Hz)	40					
nati	n _{pps}	1					
lforn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	362					
liche Ir	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	26,2					
ätz	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	41,9					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,88					
ţ	Untersuchungstyp	Lunge					
s- nen	Optimierung	Res					
ʻieb elen	Tiefe (cm)	2,0					
Beti	MB	Aus					

Tabelle 10-37: Schallkopfmodell: L25xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			T	IW	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxii	naler Indexwert	1,1	(a)	(a)	(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,lpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,81					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)			#	#		#
ete	P _{1×1} (mW)		#		i	#	
am	<i>z</i> _s (cm)						
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					_	
chal	z _{MI} (cm)	1,0					
onen Scha	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f _{awf} (MHz)	7,08	#		i	#	#
uformationen	prr (Hz)	1717					
	srr (Hz)	13,3					
	n _{pps}	1					
	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	321					
liche Ir	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	2,8					
sätz	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	4,4					
nΖ	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,6					
te	Untersuchungstyp	Msk					
-s Jeni	Modus	CPD					
ieb. Ier	2D-Optimierung/Tiefe (cm)	Res/2,0					
etriel erelei	Farboptimierung/PRF (Hz)	Niedrig/312					
B steu	Position/Größe des Farbbereichs	Standard/ schmal					

Tabelle 10-38: Schallkopfmodell: L25xp, Betriebsmodus: Farbe/CPD

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	T	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	(a)	(a)		1,1		(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	0,4	1,1	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	#					
۲.	<i>P</i> (mW)			#	14,67		#
ete	P _{1×1} (mW)		#		14	1,7	
am	<i>z</i> _s (cm)			#			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					1,40	
chal	z _{MI} (cm)	#					
Š	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f _{awf} (MHz)	#	#		6,	01	#
tionen	prr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
nati	n _{pps}	#					
for	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
liche In	$I_{spta,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ oder $z_{sii,lpha}$ (mW/ cm ²)	#					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	#					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	#					
ţ	Untersuchungstyp				Ve	en	
nen	Größe des Probenvolumens (mm)					3	
rieb elen	Position des Probenvolumens				Zone 6	(24 mm)	
Bet steuer	PRF (Hz)				15	62	

Tabelle 10-39: Schallkopfmodell: L25xp, Betriebsmodus: PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	Т	K	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,1	(a)	(a)		(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,98					
L	<i>P</i> (mW)			#	#		#
etei	P _{1×1} (mW)		#		7	¥	
en Schallparam	<i>z</i> _s (cm)			#			
	<i>z_b</i> (cm)					#	
	z _{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f _{awf} (MHz)	6,81	#		7	¥	#
ionen	prr (Hz)	7670					
	srr (Hz)	47,3					
nati	n _{pps}	1					
lorn	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	374					
liche Ir	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	12,3					
sätzl	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	18,8					
'nz	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,77					
e,	Untersuchungstyp	Ven					
ent	2D-Optimierung	Gen					
ebs em	Tiefe (cm)	2,0					
etri erel	Größe des Probenvolumens (mm)	1					
Bene	Position des Probenvolumens	Zone 0					
st	PRF (Hz)	1562					

Tabelle 10-40: Schallkopfmodell: L25xp, Betriebsmodus: 2D- und PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	Т	ΊK	TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober– fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,0	(a)		(a)		(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,62					
~	P (mW)			#		#	#
ete	P _{1x1} (mW)			#	#		
am	z _s (cm)			#			
lpar	z _b (cm)					#	
hal	z _{MI} (cm)	1,1					
S	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1					
0,	f _{awf} (MHz)	7,15		#		#	#
sätzliche Scha mationen	prr (Hz)	1154					
	srr (Hz)	8,9					
	n _{pps}	1					
tzlic	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	267					
^z usä form	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	2,0					
	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	3,1					
	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,46					
	Untersuchungstyp	Ven					
nte	2D-Optimierung	Res					
bs- me	Tiefe (cm)	3,1					
ele	Position/Größe des Farbbereichs	Standard/breit					
Bet	Größe des Probenvolumens (mm)	1					
ste	Position des Probenvolumens	Zone 0					
	PRF (Hz)	1562					

Tabelle 10-41: Schallkopfmodell: L25xp, Betriebsmodus: 2D-, Farb- und PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			T	IW	ТІК		TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	0,17	0,	.03	0,	03	(b)
Index	-Komponentenwert		0,03	0,03	0,03	0,03	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	0,45					
_	<i>P</i> (mW)		1	,9	1,9		#
ete	P _{1×1} (mW)		0,8		0	,8	
am	<i>z</i> _s (cm)			—			
lpar	<i>z_b</i> (cm)					—	
hal	z _{MI} (cm)	2,3					
en Sch	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,3					
	f _{awf} (MHz)	6,85	7,15		7,	15	#
onen	prr (Hz)	10.710					
	srr (Hz)	13,8					
nati	n _{pps}	6					
lorn	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	11					
liche Ir	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	2,4					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	4,0					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	0,78					
Ę	Untersuchungstyp	Oph	0	ph	0	ph	
S-	Optimierung	Gen	G	en	G	en	
ieb Ien	Tiefe (cm)	4,9	6	,0	6	,0	
Betr steuere	MB	Ein	E	in	E	in	

Tabelle 10-42: Schallkopfmodell: L25xp (für Augenuntersuchungen), Betriebsmodus: 2D

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

Tabelle 10-43: Schallkopfmodell: L25xp (für Augenuntersuchungen), Betriebsmodus: 2D + M-Mode

			Т	W	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	0,17	0,0)29	0,0)31	(b)
Index	-Komponentenwert		0,029	0,028	0,029	0,031	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	0,46					
_	<i>P</i> (mW)		1,	72	1,72		#
ete	P _{1×1} (mW)		0,79		0,79		
ram	<i>z</i> _s (cm)			0,8			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					1,05	
nen Schal	z _{MI} (cm)	1,25					
	$z_{\text{pii},\alpha}$ (cm)	1,25					
	f _{awf} (MHz)	7,48	7,77		7,	77	#
tionen	prr (Hz)	400					
	srr (Hz)	30,8					
nati	n _{pps}	1					
forn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	15,5					
liche In	$I_{spta,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ oder $z_{sii,lpha}$ (mW/ cm ²)	1,0					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	1,9					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	0,63					
ŧ	Untersuchungstyp	Oph	0	ph	0	ph	
s- nen	Optimierung	Gen	R	es	R	es	
Betrieb steuerelen	Tiefe (cm)	2,0	4	.,2	4	,2	

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

Tabelle 10-44: Schallkopfmodell: L25xp (für Augenuntersuchungen), Betriebsmodus: Farbe/ CPD

			T	TIW		ТІК		
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	
Maxir	naler Indexwert	0,17	0,	08	0,08		(b)	
Index	-Komponentenwert		0,08	0,08	0,08	0,08		
	$p_{r,lpha}$ bei z_{MI} (MPa)	0,47						
Informationen Schallparameter H-xəpu b b b b b c b b c b b c b c b c b c b	<i>P</i> (mW)		3,8		3	,8	#	
ete	P _{1×1} (mW)		2	,6	2,6			
Betriebs- Zusätzliche Informationen Schallparameter U steuerelemente 2 Z Z Z d 2 Z Z Z Z d 2 Z Z Z Z d 2 Z Z Z Z d 2 Z Z Z Z d 2 Z Z Z Z d 2 Z Z Z Z d 2 Z Z Z Z Z	<i>z</i> _s (cm)			—				
	<i>z_b</i> (cm)					_		
	z _{MI} (cm)	1,9						
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,9						
	f _{awf} (MHz)	7,77	6,10		6,	10	#	
Ľ	prr (Hz)	2424						
jone	srr (Hz)	18,6						
Betriebs- Zusätzliche Informationen Schallparameter N <	n _{pps}	1						
	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	17,7						
liche In	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	0,4						
sätzl	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	0,8						
ŝnz	p _r bei z _{pii} (MPa)	0,78						
ē	Untersuchungstyp	Oph	0	ph	0	ph		
s-	Modus	CPD	C	PD	CI	PD		
ieb: Iem	2D-Optimierung/Tiefe (cm)	Res/4,2	Res	5/4,9	Res	/4,9		
ere	Farboptimierung/PRF (Hz)	Niedrig/1250	Niedr	ig/781	Niedri	g/781		
B	Position/Größe des Farbbereichs	Oben/breit und kurz	Unten/S	Standard	Unten/S	Standard		

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

Tabelle 10-45: Schallkopfmodell: L25xp (für Augenuntersuchungen), Betriebsmodus: PW-Doppler

			T	W	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	0,17	0,	19	0,	26	(b)
Index	-Komponentenwert		0,19	0,13	0,19	0,26	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	0,42					
_	<i>P</i> (mW)		6	,8	6,8		#
ete	P _{1x1} (mW)		6,8		6	,8	
ram	<i>z_s</i> (cm)			0,9			
Ipa	<i>z_b</i> (cm)					0,9	
en Schal	z _{MI} (cm)	0,8					
	$z_{ m pii,lpha}$ (cm)	0,8					
	f _{awf} (MHz)	6,00	6,01		6,	01	#
nationen	prr (Hz)	1562					
	srr (Hz)	—					
	n _{pps}	1					
for	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	6,4					
liche In	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	24,7					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	36,1					
ŝnz	p _r bei z _{pii} (MPa)	0,5					
te	Untersuchungstyp	Oph	0	ph	0	ph	
nen	Größe des Probenvolumens (mm)	2		3	:	3	
rieb eler	Position des Probenvolumens	Zone 2	Zon	e 11	Zon	e 11	
Bet steuer	PRF (Hz)	1562	52	208	52	08	

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	T	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxir	naler Indexwert	1,0	(a)	(;	a)	(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,02					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		#		#		#
ete	P _{1×1} (mW)		#		7	#	
ram	z _s (cm)			#			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					#	
chal	z _{MI} (cm)	1,5					
Ň	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,5					
	f _{awf} (MHz)	4,64	#		7	#	#
onen	prr (Hz)	400					
	srr (Hz)	17,4					
nati	n _{pps}	1					
Iforn	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	247					
liche In	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	31,1					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	50,6					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	2,57					
te	Untersuchungstyp	Gyn					
s- nen	Optimierung	Gen					
Betriebs steuereleme	Tiefe (cm)	4,1					

Tabelle 10-46: Schallkopfmodell: ICTxp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	w	т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxir	naler Indexwert	1,0	(a)	1,3		(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	0,3	1,3	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,01					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)			#	15,86		#
ete	P _{1×1} (mW)		#		15,6		
ram	z _s (cm)			#			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					1,30	
hal	z _{MI} (cm)	1,4					
Ň	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,4					
	f _{awf} (MHz)	4,38	#		4,	38	#
ionen	prr (Hz)	1302					
	srr (Hz)	—					
nati	n _{pps}	1					
lforr	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	263					
liche Ir	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	392,0					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	623,8					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	2,49					
te	Untersuchungstyp	GBH			G	вн	
s- nen	Größe des Probenvolumens (mm)	1				1	
rieb elen	Position des Probenvolumens	Zone 2			Zor	ne 2	
Beti steuere	PRF (Hz)	1302			13	02	

Tabelle 10-47: Schallkopfmodell: ICTxp, Betriebsmodus: PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	T	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,5	(a)	(i	a)	(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,lpha}$ bei z_{MI} (MPa)	3,32					
<u>ب</u>	<i>P</i> (mW)		#		Ŧ	#	#
ete	P _{1x1} (mW)		#		Ŧ	#	
Schallparam	<i>z</i> _s (cm)			—			
	<i>z_b</i> (cm)					—	
	z _{MI} (cm)	1,1					
	$z_{\text{pii},\alpha}$ (cm)	1,1					
	f _{awf} (MHz)	4,83	#		Ŧ	#	#
onen	prr (Hz)	790					
	srr (Hz)	12,2					
nati	n _{pps}	1					
lforn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	622					
liche In	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	6,6					
ätzl	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	9,1					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	4,02					
te	Untersuchungstyp	Ven					
s- nen	Optimierung	Gen					
rieb elen	Tiefe (cm)	3,5					
3eti Iere	MB	Ein/Aus:					
Esteu	Nadel-Profilerstellung	Ein/Aus:					

Tabelle 10-48: Schallkopfmodell: L38xp, Betriebsmodus: 2D

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			TIW		T	TIS	
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,3	(a)	(a)		(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	3,26					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		#		#		#
ete	P _{1×1} (mW)		#		Ŧ	#	
ram	<i>z</i> _s (cm)			#			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					#	
Schal	z _{MI} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f _{awf} (MHz)	6,42	#		Ŧ	#	#
u	prr (Hz)	400					
one	srr (Hz)	40					
nati	n _{pps}	1					
lforr	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	610					
liche In	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	58,6					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	102,3					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	4,25					
ę	Untersuchungstyp	Lunge					
s- nen	Optimierung	Gen					
ʻieb elen	Tiefe (cm)	2,0					
Betrie steuerele	MB	Aus					

Tabelle 10-49: Schallkopfmodell: L38xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	W	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxii	naler Indexwert	1,5	(a)	(a)		(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,lpha}$ bei z_{MI} (MPa)	3,2					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)			#	#		#
ete	P _{1x1} (mW)		#		i	#	
am	<i>z</i> _s (cm)			—			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					—	
hal	z _{MI} (cm)	1,1					
en Sc	z _{pii,α} (cm)	1,1					
	f _{awf} (MHz)	4,63	#		Ŧ	#	#
رح f _a اع n n	prr (Hz)	5064					
	srr (Hz)	5,6					
	n _{pps}	12					
ıforn	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	678					
liche Ir	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	69,0					
sätz	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	93,9					
'nz	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,78					
ë	Untersuchungstyp	Ven					
s- ient	Modus	Farbe					
ieb: Iem	2D-Optimierung/Tiefe (cm)	Gen/3,5					
ere	Farboptimierung/PRF (Hz)	Hoch/6250					
B	Position/Größe des Farbbereichs	Standard/breit und groß					

Tabelle 10-50: Schallkopfmodell: L38xp, Betriebsmodus: Farbe/CPD

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			тіw		T	TIS	
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,0	2	,0	2	,9	(b)
Index	-Komponentenwert		2,0	1,4	2,0	2,9	
p _{r,α} bei z _{MI} (MPa)		2,21					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		80	0,5	80,5		#
ete	P _{1×1} (mW)		80,5		80),5	
ram	z _s (cm)			1,00			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					1,00	
hal	z _{MI} (cm)	0,3					
й	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,3					
	f _{awf} (MHz)	5,28	5,33		5,	33	#
ionen	prr (Hz)	1562					
	srr (Hz)						
nati	n _{pps}	1					
for	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	210					
liche In	$I_{spta,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ oder $z_{sii,lpha}$ (mW/ cm ²)	393,8					
ätz	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	425,6					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	2,33					
ę	Untersuchungstyp	Nrv	N	lrv	N	rv	
s- nen	Größe des Probenvolumens (mm)	1		3		3	
ʻieb elen	Position des Probenvolumens	Zone 0	Zon	e 11	Zon	e 11	
Beti steuer	PRF (Hz)	1562	15	62	15	62	

Tabelle 10-51: Schallkopfmodell: L38xp, Betriebsmodus: PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,5	1	,0	1,7		(b)
Index	-Komponentenwert		1,0	0,7	0,6	1,7	
$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)		3,37					
meter	<i>P</i> (mW)		52	2,0	41	,3	#
etei	P _{1×1} (mW)		38,7		31	,6	
am	<i>z</i> _s (cm)			1,4			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					1,1	
hal	z _{MI} (cm)	1,2					
nen Sch	$z_{\text{pii},\alpha}$ (cm)	1,2					
	f _{awf} (MHz)	5,22	5,33		4,	03	#
ç	prr (Hz)	3125					
ionen .	srr (Hz)	24,2					
nati	n _{pps}	1					
lforn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	538					
liche In	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	52,6					
ätzl	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	74,7					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	4,18					
e	Untersuchungstyp	Ven	V	en	A	rt	
ent	2D-Optimierung	Gen	G	en	G	en	
ebs em	Tiefe (cm)	2,0	9	,0	4	,0	
etri erel	Größe des Probenvolumens (mm)	1		2	ĩ	2	
Bene	Position des Probenvolumens	Zone 0	Zon	e 11	Zor	ne 6	
st	PRF (Hz)	3125	78	312	62	50	

Tabelle 10-52: Schallkopfmodell: L38xp, Betriebsmodus: 2D- und PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	W	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxir	naler Indexwert	1,5	1	,0	1,5		(b)
Index	-Komponentenwert		1,0	0,7	0,7 1,5		
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{Ml} (MPa)	3,2					
_	P(mW)		49	9,3	38	3,7	#
eter	P _{1x1} (mW)		4	1,6	34	1,4	
ame	z _s (cm)			1,4			
par	z _b (cm)					1,1	
Schall	<i>z_{MI}</i> (cm)	1,1					
	$z_{\text{nii}} \propto (\text{cm})$	1,1					
	f _{awf} (MHz)	4,63	5,	33	4,	03	#
	prr (Hz)	2831					
	srr (Hz)	7,0					
Jen	n _{pps}	14					
tzlich ation	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	678					
usä	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	75,5					
l j	I_{spta} bei z_{pii} oder z_{sii} (mW/cm ²)	102,8					
	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,78					
	Untersuchungstyp	Art	V	en	Д	rt	
ē	2D-Optimierung	Pen	G	en	G	en	
-s Jeni	Tiefe (cm)	7,9	9	,0	6	,9	
trieb	Position/Größe des Farbbereichs	Standard/ Standard	Standar	d/schmal	Standard/schmal		
Be	Größe des Probenvolumens (mm)	3		2	:	2	
ste	Position des Probenvolumens	Zone 2	Zon	e 11	Zor	ne 6	
	PRF (Hz)	5208	62	50	10.	417	

Tabelle 10-53: Schallkopfmodell: L38xp, Betriebsmodus: 2D-, Farb- und PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,4	(a)	(;	a)	1,0
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	3,13					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		#		Ŧ	#	37,1
ete	P _{1×1} (mW)		#		i	#	
am	<i>z</i> _s (cm)			—			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					—	
Schal	z _{MI} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f _{awf} (MHz)	4,71	#		į	#	4,47
onen	prr (Hz)	2500					
	srr (Hz)	19,4					
nati	n _{pps}	1					
for	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	420					
liche In	$I_{spta, lpha}$ bei $z_{pii, lpha}$ oder $z_{sii, lpha}$ (mW/ cm ²)	24,2					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	28,3					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,67					
te	Untersuchungstyp	Abd					Crd
S- Jen	Optimierung	Gen					Gen
ieb Jen	Tiefe (cm)	3,0					4,0
Beti steueré	Sektorgröße	n. z.					Schmal

Tabelle 10-54: Schallkopfmodell: P10xp, Betriebsmodus: 2D

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	T	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,3	(a)	(a)		(a)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
p _{r,α} bei z _{MI} (MPa)		2,83					
eter	<i>P</i> (mW)			#	#		#
ete	P _{1×1} (mW)		#		Ŧ	#	
ram	<i>z</i> _s (cm)			#			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					#	
chal	z _{MI} (cm)	0,5					
Ň	z _{pii,α} (cm)	0,5					
	f _{awf} (MHz)	4,67	#		į	#	#
en	prr (Hz)	400					
one	srr (Hz)	30,8					
nati	n _{pps}	1					
forn	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	289					
liche In	$I_{spta,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ oder $z_{sii,lpha}$ (mW/ cm ²)	39,0					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	46,0					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,07					
ŧ	Untersuchungstyp	Crd					
s- nen	Optimierung	Gen					
Betriebs- steuerelemei	Tiefe (cm)	2,0					

Tabelle 10-55: Schallkopfmodell: P10xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

Tabelle 10-56: Schallkopfmodell: P10xp, Betriebsmodus: Farbe/CPD

			Т	IW	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxii	naler Indexwert	(a)	(a)	(a)	1,3
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	p _{r,α} bei z _{MI} (MPa)	#					
	<i>P</i> (mW)			#	÷	#	32,7
Schallparamete	P _{1×1} (mW)			#	÷	#	
	<i>z</i> _s (cm)			—			
	<i>z_b</i> (cm)					_	
	z _{MI} (cm)	#					
	z _{pii,α} (cm)	#					
	f _{awf} (MHz)	#	:	#	i	#	4,08
ua	prr (Hz)	#					
ion	srr (Hz)	#					
nati	n _{pps}	#					
for	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	#					
liche In	$I_{spta,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ oder $z_{sii,lpha}$ (mW/ cm ²)	#					
ätz	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	#					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	#					
e	Untersuchungstyp						Abd
ent	Modus						Farbe
ieb. Iem	2D-Optimierung/Tiefe (cm)						Gen/2,0
ere	Farboptimierung/PRF (Hz)						Niedrig/521
Bet steuer	Position/Größe des Farbbereichs						Standard/ schmal

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	T	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxir	naler Indexwert	1,1	1	,1	1,9		1,6
Index	-Komponentenwert		1,1	0,6	0,6	1,9	
$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)		2,24					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		34	4,3	31	l <i>,</i> 3	24,0
ete	P _{1×1} (mW)		34,3		31	l <i>,</i> 3	
ram	z _s (cm)			1,3			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					0,80	
en Scha	z _{MI} (cm)	0,8					
	z _{pii,α} (cm)	0,8					
	f _{awf} (MHz)	4,03	6,85		4,	01	4,00
t s r r	prr (Hz)	1562					
	srr (Hz)	—					
	n _{pps}	1					
for	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	209					
liche In	$I_{spta,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ oder $z_{sii,lpha}$ (mW/ cm ²)	363,9					
sätzl	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	610,7					
ΪZ	p _r bei z _{pii} (MPa)	2,5					
te	Untersuchungstyp	Crd	C	Ird	C	rd	Crd
-s	Größe des Probenvolumens (mm)	1		2	ź	2	2
etrieb erelen	Position des Probenvolumens	Zone 2 (15 mm)	Zon (108	ie 10 8 mm)	Zor (15	ne 2 mm)	Zone 0 (5 mm)
Be	PRF (Hz)	1563	10	800	15	63	1563
st	TDI	Aus	E	in	A	us	Aus

Tabelle 10-57: Schallkopfmodell: P10xp, Betriebsmodus: PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			T	IW	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	(a)	(a)	2,4		1,5
Index	-Komponentenwert		#	#	0,7	2,4	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	#					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)			#	34,3		37,4
ete	P _{1×1} (mW)		#		34	l <i>,</i> 3	
ram	<i>z</i> _s (cm)			#			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					0,50	
Schal	z _{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f _{awf} (MHz)	#	#		4,	00	4,00
onen	prr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
nati	n _{pps}	#					
forn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
liche In	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	#					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	#					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	#					
te	Untersuchungstyp				C	rd	Crd
Betriebs- steuerelemen	Position des Probenvolumens				Zor (9 r	ne 1 nm)	Zone 2 (15 mm)

Tabelle 10-58: Schallkopfmodell: P10xp, Betriebsmodus: CW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

		Т	IW	Т	IK	TIS	
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,5	(a)	(;	a)	2,0
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,02					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		#		#		146,2
ete	P _{1×1} (mW)		#		Ŧ	#	
am	<i>z</i> _s (cm)			_			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					—	
Schal	z _{MI} (cm)	4,1					
	$z_{\text{pii},\alpha}$ (cm)	4,1					
	f _{awf} (MHz)	1,85	#		Ŧ	#	2,09
onen	prr (Hz)	2933					
	srr (Hz)	34,1					
nati	n _{pps}	1					
ıforn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	240					
liche Ir	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	26,5					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	36,2					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	2,63					
ţ	Untersuchungstyp	Crd					Crd
s- Jen	Optimierung	Gen					Pen
ʻieb Jen	Tiefe (cm)	9,0					35
3etr Iere	MB/THI	Aus/Ein					Aus/Ein
Esteu	Sektorgröße	Voll					Schmal

Tabelle 10-59: Schallkopfmodell: P21xp, Betriebsmodus: 2D

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			T	IW	T	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,5	(a)		1,2		1,9
Index	-Komponentenwert		#	#	0,6	1,2	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	1,97					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)			#	115,8		133 <i>,</i> 3
ete	P _{1×1} (mW)		#		61	,4	
am	<i>z</i> _s (cm)			#			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					5,10	
hal	z _{MI} (cm)	4,1					
Š	$z_{\text{pii},\alpha}$ (cm)	4,1					
	f _{awf} (MHz)	1,85	#		1,	99	2,26
onen	prr (Hz)	400					
	srr (Hz)	26,67					
nati	n _{pps}	1					
lforn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	228					
liche Ir	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	103,2					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	174,0					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	2,56					
Ę	Untersuchungstyp	Crd			GI	ЗH	GBH
s- Jeni	Optimierung	Gen			G	en	Pen
ieb Ien	Tiefe (cm)	9,0			1	3	5,0
Betr steuere	THI	Ein			E	in	Aus

Tabelle 10-60: Schallkopfmodell: P21xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Oberfläche
Maxii	maler Indexwert	1,5	1	,4	1,4		2,8
Index	-Komponentenwert		1,4	1,4	1,4	1,4	
	p _{r,α} bei z _{MI} (MPa)	2,02					
_	<i>P</i> (mW)		15	0,9	150,9		150,9
etei	P _{1×1} (mW)		141,3		14	1,3	
Schallparam	<i>z</i> _s (cm)			—			
	<i>z_b</i> (cm)					—	
	z _{MI} (cm)	4,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,1					
	f _{awf} (MHz)	1,85	2,	.03	2,	03	2,03
Ę	prr (Hz)	800					
one	srr (Hz)	12,1					
nati	n _{pps}	1					
forn	$I_{pa, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	240					
liche In	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pil,\alpha}$ oder $z_{sil,\alpha}$ (mW/ cm ²)	7,1					
ätz	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	9,6					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	2,63					
	Untersuchungstyp	Crd	A	bd	A	bd	Abd
nte	Modus	Farbe	Fa	rbe	Fa	rbe	Farbe
riebs- eleme	2D-Optimierung/THI/Tiefe (cm)	Gen/Ein/9,0	Gen/A	Aus/5,0	Gen/A	us/5,0	Gen/Aus/ 5,0
Bet uer	Farboptimierung/PRF (Hz)	Niedrig/880	Hoch	/2500	Hoch	/2500	Hoch/2500
ste	Position/Größe des Farbbereichs	Oben/kurz und breit	Oben/S	Standard	Oben/S	tandard	Oben/ Standard

Tabelle 10-61: Schallkopfmodell: P21xp, Betriebsmodus: Farbe/CPD

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	W	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxiı	naler Indexwert	1,5	1	,3	3,7		2,8
Index	-Komponentenwert		0,7	1,3	0,7	3,7	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,15					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		20	4,3	204,3		82,3
lete	P _{1x1} (mW)		74,9		74	l,9	
tzliche Informationen Schallparameter	z _s (cm)			3,1			
	<i>z</i> _b (cm)					3,90	
	z _{MI} (cm)	1,4					
	$z_{ m pii,lpha}$ (cm)	1,4					
	f _{awf} (MHz)	2,07	2,09		2,	09	2,08
ormationen Sc	prr (Hz)	1562					
	srr (Hz)	—					
	n _{pps}	1					
for	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	184					
liche In	$I_{spta,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ oder $z_{sii,lpha}$ (mW/ cm ²)	343,6					
sätzl	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	421,7					
ΪZ	p _r bei z _{pii} (MPa)	2,37					
te	Untersuchungstyp	Abd	C	rd	A	bd	Abd
-s	Größe des Probenvolumens (mm)	0	1	4	1	4	7
etrieb erelem	Position des Probenvolumens	Zone 1 (2,3 cm)	Zor (14	ne 8 cm)	Zor (14	ne 8 cm)	Zone 0 (1,3 cm)
Bene	PRF (Hz)	1562	15	62	15	62	1953
st	TDI	n. z.	A	us	n.	Ζ.	n. z.

Tabelle 10-62: Schallkopfmodell: P21xp, Betriebsmodus: PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	W	T	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	(a)	1	,1	4	,0	2,6
Index	-Komponentenwert		1,1	1,0	1,0	4,0	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	#					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		11	3,2	11	0,9	113,2
lete	P _{1x1} (mW)		113,2		10	0,2	
ram	z _s (cm)			0,92			
llpa	<i>z_b</i> (cm)					1,25	
chal	z _{MI} (cm)	#					
Ň	$z_{ m pii,lpha}$ (cm)	#					
	f _{awf} (MHz)	#	2,00		2,	00	2,00
ionen	prr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
nat	n _{pps}	#					
for	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	#					
liche In	$I_{spta,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ oder $z_{sii,lpha}$ (mW/ cm ²)	#					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	#					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	#					
ţ	Untersuchungstyp		C	Ird	C	rd	Crd
Betriebs- steuerelemen	Position des Probenvolumens		Zor (1	ne 0 ,3)	Zor (2	ne 1 ,3)	Zone 0 (1,3)

Tabelle 10-63: Schallkopfmodell: P21xp, Betriebsmodus: CW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	ТІК		TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	0,19	0,	.04	0,	04	(b)
Index	-Komponentenwert		0,04	0,04	0,04	0,04	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	0,28					
_	<i>P</i> (mW)		6,8		6,8		#
ete	P _{1×1} (mW)		3,9		3	,9	
am	<i>z</i> _s (cm)			—			
lpar	<i>z_b</i> (cm)					—	
hall	z _{MI} (cm)	3,8					
S	$z_{\text{pii},\alpha}$ (cm)	3,8					
	f _{awf} (MHz)	2,18	2,19		2,	19	#
en	prr (Hz)	5000					
one	srr (Hz)	38,8					
nati	n _{pps}	1					
lorn	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	4,67					
liche Ir	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	0,56					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	0,72					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	0,37					
Ę	Untersuchungstyp	Orb	C)rb	0	rb	
s- Jen	Optimierung	Gen	G	en	G	en	
Betriebs- teuerelemen	Tiefe (cm)	5,0	2	27	2	7	

Tabelle 10-64: Schallkopfmodell: P21xp (orbital), Betriebsmodus: 2D

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			TIW		ТІК		TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	0,19	0,	04	0,	05	(b)
Index	-Komponentenwert		0,04	0,04	0,04	0,05	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	0,28					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		6	,4	6,4		#
ete	P _{1×1} (mW)		3,4		3	,4	
ram	<i>z</i> _s (cm)			3,5			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					4,30	
chal	z _{MI} (cm)	3,78					
Ň	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,78					
	f _{awf} (MHz)	2,18	2,19		2,	19	#
onen	prr (Hz)	400					
	srr (Hz)	33,3					
nati	n _{pps}	1					
forn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	4,7					
liche In	$I_{spta,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ oder $z_{sii,lpha}$ (mW/ cm ²)	1,0					
ätzl	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	1,9					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	0,37					
ţ	Untersuchungstyp	Orb	C	rb	0	rb	
s- nen	Optimierung	Gen	G	en	G	en	
Betriebs- steuerelemen	Tiefe (cm)	2,0	2	27	2	7	

Tabelle 10-65: Schallkopfmodell: P21xp (orbital), Betriebsmodus: 2D + M-Mode

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			T	W	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxir	naler Indexwert	0,19	0,	05	0,	05	(b)
Index	-Komponentenwert		0,05	0,05	0,05	0,05	
	$p_{r,lpha}$ bei z_{MI} (MPa)	0,27					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		9	,2	9,2		#
ete	P _{1x1} (mW)		5,0		5	,0	
ram	<i>z</i> _s (cm)			—			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					—	
hal	z _{MI} (cm)	1,39					
Informationen Schallparamet	z _{pii,α} (cm)	1,39					
	f _{awf} (MHz)	2,03	2,03		2,	03	#
formationen	prr (Hz)	5179					
	srr (Hz)	17,6					
	n _{pps}	16					
	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	2,4					
liche In	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	3,4					
sätz	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	3,7					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	0,30					
e	Untersuchungstyp	Orb	C)rb	0	rb	
s- lent	Modus	Farbe	Fa	rbe	Fai	rbe	
ieb: Iem	2D-Optimierung/Tiefe (cm)	Gen/5	Ger	า/15	Ger	n/15	
ere	Farboptimierung/PRF (Hz)	Niedrig/1096	Niedrig	g/1453	Niedrig	g/1453	
B steu	Position/Größe des Farbbereichs	Standard/ Standard	Unten/S	Standard	Unten/S	Standard	

Tabelle 10-66: Schallkopfmodell: P21xp (orbital), Betriebsmodus: Farbe/CPD

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	W	T	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	0,20	0,	22	0,	53	(b)
Index	-Komponentenwert		0,13	0,22	0,13	0,53	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	0,29					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		35	5,9	35,9		#
ete	P _{1×1} (mW)		13,2		13	3,2	
ram	z _s (cm)			3,5			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					4,30	
hal	z _{MI} (cm)	3,9					
Ň	$z_{\text{pii},\alpha}$ (cm)	3,9					
en Sc	f _{awf} (MHz)	2,09	2,09		2,	09	#
Ľ	prr (Hz)	1562					
tionen	srr (Hz)	—					
nati	n _{pps}	1					
forn	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	3,25					
liche In	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	29,7					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	93,2					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	0,383					
ŧ	Untersuchungstyp	Orb	0	rb	0	rb	
s- nen	Größe des Probenvolumens (mm)	5	9	9	9	9	
etrieb erelen	Position des Probenvolumens	Zone 9 (16,8 cm)	Zon (27,3	e 13 3 cm)	Zon (27,3	e 13 3 cm)	
B steu	PRF (Hz)	1562	15	62	15	62	

Tabelle 10-67: Schallkopfmodell: P21xp (orbital), Betriebsmodus: PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,5	1	,2	1	,2	2,9
Index	-Komponentenwert		1,2	1,2	1,2	1,2	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	1,95					
	<i>P</i> (mW)		18	4,8	184,8		190 <i>,</i> 8
ete	P _{1×1} (mW)		120,0		12	0,0	
am	<i>z</i> _s (cm)			—			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					—	
hal	z _{MI} (cm)	2,6					
S	$z_{\text{pii},\alpha}$ (cm)	2,6					
	f _{awf} (MHz)	1,72	2,02		2,	02	1,80
onen	prr (Hz)	2933					
	srr (Hz)	34,1					
nati	n _{pps}	1					
lforn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	225					
liche In	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	68,5					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	73,5					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	2,3					
te	Untersuchungstyp	Crd	A	bd	A	bd	Abd
S- Jen	Optimierung	Gen	Р	en	P	en	Gen
ieb Jen	Tiefe (cm)	7		5	:	5	5
setr Iere	THI	Ein	А	us	A	us	Ein
Esteu	Sektorbreite	Voll	n	. Z.	n.	Ζ.	n. z.

Tabelle 10-68: Schallkopfmodell: rP19xp, Betriebsmodus: 2D

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	ТІК		TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,5	1	,1	1	,6	3,0
Index	-Komponentenwert		1,1	1,1	0,9	1,6	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	1,95					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		17	1,5	162,1		180,5
ete	P _{1×1} (mW)		114,8		109,9		
ram	<i>z</i> _s (cm)			1,5			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					3,02	
Schal	z _{MI} (cm)	2,6					
	$z_{\text{pii},\alpha}$ (cm)	2,6					
	f _{awf} (MHz)	1,72	2,09		1,	73	1,75
ua	prr (Hz)	400					
one	srr (Hz)	26,7					
nati	n _{pps}	1					
lforn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	225					
liche In	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	102,0					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	142,8					
ŝnz	p _r bei z _{pii} (MPa)	2,3					
te	Untersuchungstyp	Crd	A	bd	C	rd	Abd
s- nen	Optimierung	Gen	Р	en	G	en	Gen
rieb	Tiefe (cm)	7		7	1	3	5
Beti steuer£	THI	Ein	Д	lus	E	Ein	

Tabelle 10-69: Schallkopfmodell: rP19xp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxiı	naler Indexwert	1,5	1	,6	1,6		3,8
Index	-Komponentenwert		1,6	1,6	1,6	1,6	
	$p_{r, \alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,15					
	P (mW)		15	8,4	158,4		174,1
eter	$P_{1\times 1}$ (mW)		13	34,3	13	4,3	
ame	z _s (cm)			—			
Schallpara	z_b (cm)					—	
	z _{MI} (cm)	4,3					
	$z_{\text{nii}} \alpha$ (cm)	4,3					
	f _{awf} (MHz)	2,05	2,	,60	2,	60	2,09
	prr (Hz)	1526					
	srr (Hz)	15,4					
er Nen	n _{pps}	14					
tzlich atior	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	355					
Zusä form	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	287,4					
<u> </u>	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	362,4					
	p _r bei z _{pii} (MPa)	2,91					
	Untersuchungstyp	Lunge	G	BH	G	BH	Crd
e.	Modus	CVD	C	VD	C	VD	CVD
s- lent	2D-Optimierung/Tiefe (cm)	Gen/13	Ge	en/5	Ge	n/5	Pen/5
ieb: Iem	Sektorbreite/THI	n. z.	n. z.	./Aus	n. z.	/Aus	Mittel/Ein
Betri euerel	Farboptimierung/PRF (Hz)	Niedrig/273	Hoch	/2841	Hoch	/2841	Hoch/ 3571
ste	Position/Größe des Farbbereichs	Standard/ schmal	Unter	n/klein	Unter	n/klein	Standard/ schmal

Tabelle 10-70: Schallkopfmodell: rP19xp, Betriebsmodus: Farbe/CPD

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	W	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxir	naler Indexwert	1,5	1	,6	4,0		3,2
Index	-Komponentenwert		1,6	1,1	0,9	4,0	
ter	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,17					
	<i>P</i> (mW)		92	2,6	192,5		211,8
ete	P _{1x1} (mW)		92	2,6	87,2		
n Schallparam	z _s (cm)			1,59			
	<i>z_b</i> (cm)					5,10	
	z _{MI} (cm)	0,5					
	z _{pii,α} (cm)	0,5					
	f _{awf} (MHz)	2,08	3,67		2,	06	2,04
ionen	prr (Hz)	1562					
	srr (Hz)	—					
nat	n _{pps}	1					
for	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	156					
liche In	$I_{spta,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ oder $z_{sii,lpha}$ (mW/ cm ²)	278,0					
sätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	299,9					
'nz	p _r bei z _{pii} (MPa)	2,24					
ē	Untersuchungstyp	Abd	C	rd	A	bd	Abd
-s	Größe des Probenvolumens (mm)	1		2		1	1
etrieb erelen	Position des Probenvolumens	Zone 0 (13 mm)	Zor (34	ne 2 mm)	Zor (96	ne 6 mm)	Zone 7 (115 mm)
Bene	PRF (Hz)	1562	13	802	15	62	1562
st	TDI	Aus	E	in	A	us	Aus

Tabelle 10-71: Schallkopfmodell: rP19xp, Betriebsmodus: PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	T	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	(a)	1	,2	4	,0	3,1
Index	-Komponentenwert		1,2	1,1	1,2	4,0	
	$p_{r,lpha}$ bei z_{MI} (MPa)	#					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		13	5,2	134,7		125,7
ete	P _{1x1} (mW)		130,6		13	0,1	
ram	z _s (cm)			1,15			
Schallpa	<i>z_b</i> (cm)					3,4	
	z _{MI} (cm)	#					
	z _{pii,α} (cm)	#					
	f _{awf} (MHz)	#	2,00		2,	00	2,00
tionen	prr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
nati	n _{pps}	#					
for	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
liche In	$I_{spta,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ oder $z_{sii,lpha}$ (mW/ cm ²)	#					
ätzl	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	#					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	#					
te	Untersuchungstyp		C	Ird	Ve	en	Crd
Betriebs- steuerelemen	Position des Probenvolumens		Zon (220	ie 11 0 mm)	Zon (189	e 10 mm)	Zone 0 (13 mm)

Tabelle 10-72: Schallkopfmodell: rP19xp, Betriebsmodus: CW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)
			т	w	T	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	0,17	0,0	026	0,0)26	0,057
Index	-Komponentenwert		0,026	0,026	0,026	0,026	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	0,26					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		3,	88	3,	88	3,88
ete	P _{1×1} (mW)		2,	35	2,	35	
ram	z _s (cm)			—			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					—	
hal	z _{MI} (cm)	4,0					
Ň	$z_{\text{pii},\alpha}$ (cm)	4,0					
	f _{awf} (MHz)	2,34	2,	33	2,	33	2,34
Ľ	prr (Hz)	2317					
one	srr (Hz)	18,0					
nati	n _{pps}	1					
for	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	3,41					
liche In	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	1,2					
ätz	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	1,5					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	0,45					
ţ	Untersuchungstyp	Orb	0	rb	0	rb	Orb
-s- nen	Optimierung	Gen	G	en	G	en	Gen
rieb elen	Tiefe (cm)	31	3	31	3	1	31
Beti steuer	THI	Aus	A	us	A	us	Aus

Tabelle 10-73: Schallkopfmodell: rP19xp (orbital), Betriebsmodus: 2D

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			TI	W	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	0,17	0,0)24	0,0)30	0,055
Index	-Komponentenwert		0,024	0,005	0,022	0,030	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	0,26					
	<i>P</i> (mW)		3,	68	3,	52	3,68
ete	P _{1×1} (mW)		2,	13	2,	01	
am	<i>z</i> _s (cm)			2,80			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					3,80	
hal	z _{MI} (cm)	4,0					
Ň	$z_{\text{pii},\alpha}$ (cm)	4,0					
	f _{awf} (MHz)	2,34	2,	37	2,	34	2,37
Ľ	prr (Hz)	1600					
one	srr (Hz)	12,4					
nati	n _{pps}	1					
ıforn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	3,41					
liche Ir	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	0,85					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	1,03					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	0,45					
ŧ	Untersuchungstyp	Orb	0	rb	0	rb	
s- nen	Optimierung	Gen	G	en	G	en	
rieb	Tiefe (cm)	31	2	25	3	1	
Betr steuere	THI	Aus	A	us	A	us	

Tabelle 10-74: Schallkopfmodell: rP19xp (orbital), Betriebsmodus: 2D + M-Mode

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			T	W	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxii	maler Indexwert	0,20	0,0)55	0,055		0,12
Index	-Komponentenwert		0,055	0,055	0,055	0,055	
	$p_{r,lpha}$ bei z_{MI} (MPa)	0,28					
۲.	P (mW)		5,	77	5,	77	5,77
etei	P _{1x1} (mW)		5,	55	5,	55	
am	<i>z</i> _s (cm)			—			
lpar	<i>z_b</i> (cm)					—	
hall	z _{MI} (cm)	0,4					
Š	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,4					
	f _{awf} (MHz)	2,07	2,	07	2,	07	2,07
ç	prr (Hz)	6301					
one	srr (Hz)	20,5					
nati	n _{pps}	14					
forn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	2,58					
liche In	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	3,9					
ätzl	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	4,1					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	0,29					
	Untersuchungstyp	Orb	C	rb	0	rb	Orb
nte	Modus	CVD	C	VD	C١	VD	CVD
-sd	2D-Optimierung/Tiefe (cm)	Gen/5	Ge	n/5	Ge	n/5	Gen/5
Betrie uerele	Farboptimierung/PRF (Hz)	Mittel/2778	Mitte	/2778	Mittel	/2778	Mittel/ 2778
stei	Position/Größe des Farbbereichs	Standard/ oben	Standa	rd/oben	Standa	rd/oben	Standard/ oben

Tabelle 10-75: Schallkopfmodell: rP19xp (orbital), Betriebsmodus: Farbe/CPD

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			TI	W	Т	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	0,19	0,	22	0,	56	0,51
Index	-Komponentenwert		0,15	0,22	0,15	0,56	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	0,28					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)		33	3,8	33	3,8	34,4
etei	P _{1x1} (mW)		15	5,3	15	5,3	
am	<i>z</i> _s (cm)			3,0			
lpar	<i>z_b</i> (cm)					3,8	
hal	z _{MI} (cm)	0,8					
Š	$z_{\text{pii},\alpha}$ (cm)	0,8					
	f _{awf} (MHz)	2,11	2,	09	2,	09	2,09
ç	prr (Hz)	3906					
one	srr (Hz)	—					
nati	n _{pps}	1					
ıforn	$I_{pa, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	2,43					
liche Ir	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	34,9					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	38,9					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	0,29					
te	Untersuchungstyp	Orb	0	rb	0	rb	Orb
-s Jen	Größe des Probenvolumens (mm)	3	9	9	9	9	7
etrieb erelen	Position des Probenvolumens	Zone 1 (23 mm)	Zon (220	e 11 mm)	Zon (220	e 11 mm)	Zone 13 (273 mm)
B	PRF (Hz)	3906	26	604	26	04	1953

Tabelle 10-76: Schallkopfmodell: rP19xp (orbital), Betriebsmodus: PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	T	IK	TIS
Index-Bezeichnung		МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,2	(a)	(i	a)	(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,60					
	<i>P</i> (mW)			#	Ŧ	#	#
ete	P _{1×1} (mW)			#	ŧ	#	
am	z _s (cm)			—			
lpar	<i>z_b</i> (cm)					-	
hal	z _{MI} (cm)	1,7					
Š	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,7					
	f _{awf} (MHz)	4,60		#	÷	#	#
Ę	prr (Hz)	1750					
one	srr (Hz)	50,0					
nati	n _{pps}	1					
Iform	$I_{pa,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ (W/cm ²)	366					
liche Ir	$I_{spta, \alpha}$ bei $z_{pii, \alpha}$ oder $z_{sii, \alpha}$ (mW/ cm ²)	26,3					
ätz	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	33,5					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	3,38					
ē	Untersuchungstyp	Crd					
-s	Optimierung	Pen					
ieb Ien	Tiefe (cm)	4,0					
Betr steuere	Sektorbreite	Schmal					

Tabelle 10-77: Schallkopfmodell: TEExp, Betriebsmodus: 2D

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	T	IK	TIS
	Index-Bezeichnung	мі	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	1,0	(a)	(;	a)	(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	#	#	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,09					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)			#	7	<i>¥</i>	#
ete	P _{1×1} (mW)			#	7	#	
ram	<i>z</i> _s (cm)			#			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					#	
hal	z _{MI} (cm)	1,75					
Ň	$z_{\text{pii},\alpha}$ (cm)	1,75					
	f _{awf} (MHz)	4,60		#	7	#	#
Ľ	prr (Hz)	400					
one	srr (Hz)	30,8					
nati	n _{pps}	1					
lforn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	244					
liche Ir	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	31,5					
ätz	l _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	54,9					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	2,74					
ę	Untersuchungstyp	Crd					
s- nen	Optimierung	Pen					
Betrieb steuerelen	Tiefe (cm)	4,0					

Tabelle 10-78: Schallkopfmodell: TEExp, Betriebsmodus: 2D + M-Mode

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			т	IW	т	IK	TIS
Index-Bezeichnung		МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxir	aximaler Indexwert 1,3		(a)	1,9		(b)
Index	-Komponentenwert		#	#	0,6	1,9	
	$p_{r,\alpha}$ bei z_{MI} (MPa)	2,64					
	<i>P</i> (mW)			#	32	2,8	#
neter	<i>P</i> _{1x1} (mW)			#	32	2,8	
aran	<i>z</i> _s (cm)			#			
llp	<i>z_b</i> (cm)					0,60	
che	z _{MI} (cm)	0,6					
0	z _{pii,α} (cm)	0,6					
	f _{awf} (MHz)	4,01		#	4,	01	#
Ľ	prr (Hz)	1008					
ione	srr (Hz)	—					
nati	n _{pps}	1					
forr	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	289					
iche In	$I_{spta,lpha}$ bei $z_{pii,lpha}$ oder $z_{sii,lpha}$ (mW/ cm ²)	327,5					
sätzl	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	386,0					
ηZ	p _r bei z _{pii} (MPa)	2 <i>,</i> 86					
te	Untersuchungstyp	Crd			C	rd	
-s	Größe des Probenvolumens (mm)	1			:	2	
etrieb: erelem	Position des Probenvolumens	Zone 1 (16 mm)			Zone 1	(16 mm)	
Be	PRF (Hz)	1008			15	62	
st	TDI	Ein			А	us	

Tabelle 10-79: Schallkopfmodell: TEExp, Betriebsmodus: PW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

			Т	IW	Т	IK	TIS
Index-Bezeichnung		МІ	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche	Unter der Ober- fläche	An der Ober- fläche
Maxin	naler Indexwert	(a)	(a)	1	,3	(b)
Index-Komponentenwert			#	#	0,5	1,3	
	$p_{r,lpha}$ bei z_{MI} (MPa)	#					
<u> </u>	<i>P</i> (mW)			#	25	5,9	#
ete	P _{1×1} (mW)			#	25	5,9	
ram	z _s (cm)			#			
Ipai	<i>z_b</i> (cm)					0,90	
chal	z _{MI} (cm)	#					
Ň	$z_{ m pii,lpha}$ (cm)	#					
	f _{awf} (MHz)	#		#	4,	00	#
S	prr (Hz)	#					
one	srr (Hz)	#					
nati	n _{pps}	#					
lforn	$I_{pa,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
liche In	$I_{spta,\alpha}$ bei $z_{pii,\alpha}$ oder $z_{sii,\alpha}$ (mW/ cm ²)	#					
ätz	I _{spta} bei z _{pii} oder z _{sii} (mW/cm ²)	#					
snz	p _r bei z _{pii} (MPa)	#					
te	Untersuchungstyp				C	rd	
Betriebs- steuerelemen	Position des Probenvolumens				Zone 5 ((53 mm)	

Tabelle 10-80: Schallkopfmodell: TEExp, Betriebsmodus: CW-Doppler

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und nicht für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler maximaler Indexwert vorliegt. (Siehe Zeile "Globaler maximaler Indexwert".)

Genauigkeit und Messunsicherheit von Schallmessungen

Alle Tabelleneinträge wurden unter den gleichen Betriebsbedingungen ermittelt, die auch dem maximalen Indexwert in der ersten Tabellenspalte zugrunde liegen. Die Genauigkeit und Unsicherheit der Messung von Leistung, Druck, Intensität und anderen Größen, die zur Ableitung der Werte in der

Schallausgangsleistungstabelle verwendet werden, sind in der nachstehenden Tabelle angegeben. Gemäß Abschnitt 6.4 des "Output Display Standard" (Norm für die Ausgangsleistungsanzeige) erfolgt die Ermittlung der folgenden Werte zur Genauigkeit und Unsicherheit von Messungen anhand von wiederholten Messungen und Angabe der Standardabweichung als Prozentsatz.

Menge	Genauigkeit (Standardabweichung in %)	Unsicherheit (95 % Konfidenz)
p _r	1,9 %	± 11,2 %
p _{r0,3}	1,9 %	± 12,2 %
Р	3,4 %	± 10 %
f _{awf}	0,1 %	± 4,7 %
pii	3,2 %	+12,5 bis -16,8 %
pii.3	3,2 %	+13,47 bis -17,5 %

Tabelle 10-81: Genauigkeit und Messunsicherheit von Schallmessungen

Begriffe in Schallausgangsleistungs-Tabellen

Begriff	Definition
α	Schwächungskoeffizient, der zur Reduzierung verwendet wird. Gleich 0,3 dB/cm/ MHz ² .
f _{awf}	Akustische Arbeitsfrequenz.
$I_{pa,\alpha}$	Abgeschwächte Durchschnittsimpulsstärke.
I _{spta}	Räumlich maximale zeitlich gemittelte Intensität.
$I_{spta, \alpha}$	Abgeschwächte räumlich maximale zeitlich gemittelte Intensität.
МІ	Mechanischer Index.
Р	Ausgangsleistung.
P _{1x1}	Ausgangsleistung in einem beschränkten Quadrat.
ρ _{r,α}	Abgeschwächter Schalldruck der Spitzenverdünnung.
p _r	Schalldruck der Spitzenverdünnung.
pii	Ganzzahl zur Impulsstärke.
pii,α	Ganzzahl zur abgeschwächten Impulsstärke.
n _{pps}	Impulsanzahl pro Ultraschallscanzeile.
prr	Impulswiederholungsrate.
srr	Scanwiederholungsrate.
ТІ	Thermischer Index.
TIK	Thermischer Index für Knochen.
TIS	Thermischer Index für Schädelknochen.
TIW	Thermischer Index für Weichgewebe.
z _b	Tiefe für TIB.
z _{MI}	Tiefe für mechanischen Index.
z _{pii}	Tiefe für Spitzenwert der Ganzzahl zur Impulsstärke.

Tabelle 10-82: In der Schallausgangsleistungstabelle verwendete Begriffe

Tabelle TU-82: In der Schallausgangsleistungstabelle verwendete Begriffe	Tabelle	10-82: In	der Schallau	sgangsleistun	gstabelle ve	rwendete Begriffe
--	---------	-----------	--------------	---------------	--------------	-------------------

Begriff	Definition
Ζ_{pii,α}	Tiefe für Spitzenwert der Ganzzahl zur abgeschwächten Impulsstärke.
Z _{SII}	Tiefe für Spitzenwertsumme der Ganzzahlen zur Impulsstärke.
Z _{sii,α}	Tiefe für Spitzenwertsumme der Ganzzahlen zur abgeschwächten Impulsstärke.
Z _S	Tiefe für TIS.

IT-Netzwerk



Funktionen

Dieses Gerät kann an ein IT-Netzwerk angeschlossen werden, um die folgenden Funktionen auszuführen:

- Speicherung der mit diesem Gerät erfassten Untersuchungsdaten (Standbilder, Clips) über die DICOM-Kommunikation in einem PACS (Picture Archiving and Communication System).
- Abfragen und Ausführen von Untersuchungsanordnungen über die DICOM-Kommunikation vom MWL-Server (Modality Worklist Server).
- Einstellen der Uhrzeit dieses Geräts durch Abfrage des Netzwerk-Zeitservers.
- Kommunizieren des Verfahrensstatus über den Dienst Modality Performed Procedure Step (MPPS).
- Anfrage auf Übertragung der Verantwortlichkeit für Bildrechte auf ein anderes System über den Storage Commitment-Dienst.

Netzwerk zum Anschluss des Geräts

Um die Sicherheit zu gewährleisten, verwenden Sie ein IT-Netzwerk, das vom äußeren Umfeld durch eine Firewall getrennt ist.

Technische Anforderungen für den Anschluss

Hardwareanforderungen

- ▶ 802.11 b/g/n
- Ethernet 10/100/1000 BASE-T mittels RJ45-Port und Patchkabel

Sicherheit

- Der Port für die DICOM-Kommunikation (in den Systemeinstellungen vom Benutzer festgelegt; normalerweise Port 104, 2762 oder 11.112) wird für die ausgehende Kommunikation mit dem Netzwerk verwendet.
- Eine Antivirus-Software ist auf diesem Gerät nicht installiert.
- Dieses Gerät verfügt über einen einzelnen konfigurierbaren Überwachungsport zum Zwecke des DICOM-Echos und Speicherbestätigung.

Datenfluss

DICOM

MWL Server -----> SonoSite X-Porte -----> PACS Untersuchungsanordnung (DICOM-MWL) (DICOM-Speicher)

Weitere Informationen finden Sie in der SonoSite X-Porte DICOM-Konformitätserklärung (D10711).

Vorsichtshinweise	1 Der Anschluss von Geräten an ein IT-Netzwerk, in dem sich bereits andere Systeme befinden, könnte bislang unbekannte Risiken für Patienten, Bediener oder Dritte bergen. Bevor Sie ein Gerät an ein unkontrolliertes IT-Netzwerk anschließen, stellen Sie sicher, dass alle potenziellen Risiken, die durch einen derartigen Anschluss entstehen könnten, ermittelt und bewertet sowie angemessene Gegenmaßnahmen ergriffen werden. IEC 80001-1:2010 gibt Anleitung, um diesen Risiken zu begegnen.
	2 Wenn eine Einstellung des IT-Netzwerks, an das dieses Gerät angeschlossen ist, geändert wurde, prüfen Sie, ob sich diese Änderung nicht auf das Gerät auswirkt und ergreifen Sie gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen. Zu den Änderungen am IT-Netzwerk gehören:
	 Änderungen an der Netzwerkkonfiguration (IP-Adresse, Router usw.)
	Anschluss weiterer Geräte
	Verbindungstrennung von Geräten
	Aktualisierung von Geräten
	Aufrüstung von Geräten
	Jede Änderung am IT-Netzwerk kann neue Risiken bergen, die eine weitere Bewertung (gemäß Punkt 1 oben) erforderlich machen.

Abhilfemaßnahmen für IT-Netzwerkfehler

Gelegentlich kann es im IT-Netzwerk zu einer unzuverlässigen Verbindung kommen, was dazu führt, dass die unter **"Funktionen"** auf Seite 11-1 beschriebenen Funktionen nicht mehr ausgeführt werden können. Daraus können sich die folgenden Gefahrensituationen ergeben:

Netzwerk-Fehler	Auswirkung auf Geräte	Problem	SonoSite X-Porte Gegenmaßnahmen
IT-Netzwerk wird instabil	Untersuchungsdaten können nicht an PACS übertragen werden	Verzögerte Diagnose	Das SonoSite X-Porte verfügt über einen internen Speicher, in
	Verzögerte Übertragung an PACS		dem die Untersuchungsdaten gespeichert werden. Wenn das IT-Netzwerk wieder stabil ist, kann der Benutzer den Datentransfer erneut starten.
	Übertragung fehlerhafter Daten an PACS	Fehldiagnose	Die Integrität der Daten wird anhand der TCP/IP- und DICOM-Protokolle, die vom SonoSite X-Porte verwendet werden, gewährleistet.
	Anordnungsdaten können nicht von einem MWL-Server abgerufen werden	Verzögerte Untersuchung	Der Benutzer kann auf dem SonoSite X-Porte eine neue Studie starten/erstellen.
	Verzögerter Abruf der Anordnung von einem MWL-Server		
	Fehlerhafte Daten von einem MWL-Server	Fehlerhafte Untersuchung	SonoSite X-Porte verwendet TCP/IP- und DICOM-Protokolle. Dadurch wird die Integrität der Daten sichergestellt.

Netzwerk-Fehler	Auswirkung auf Geräte	Problem	SonoSite X-Porte Gegenmaßnahmen
	Die Uhrzeit kann nicht von einem Time-Server abgerufen werden	Fehlerhafte Untersuchungsdaten	SonoSite X-Porte verfügt über die Möglichkeit, Datum und Uhrzeit manuell einzugeben.
	Fehlerhafte Zeitinformationen		Im Hauptbildschirm des SonoSite X-Porte werden stets das Datum und die Uhrzeit angezeigt.
Zusammenbruch der Firewall	Angriff über das Netzwerk	Manipulation von Untersuchungsdaten	SonoSite X-Porte schließt nicht erforderliche Netzwerkports.
	Infizierung des Netzwerks mit Computervirus	Weitergabe von Untersuchungsdaten	SonoSite X-Porte verhindert, dass ein Benutzer Software laden und ausführen kann.

Tabelle 11-1: Abhilfe IT-Netzwerkfehler (Fortsetzung)

Glossar

Begriffe

Nicht in diesem Glossar enthaltene Ultraschallbegriffe können in dem 2011 vom American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) veröffentlichten Standardwerk *Recommended Ultrasound Terminology, Third Edition* (Empfohlene Ultraschallterminologie, zweite Ausgabe) nachgeschlagen werden.

As Low As Reasonably Achievable (ALARA, Untersuchungen auf ein vernünftiges Maß beschränken)	Das Leitprinzip der Ultraschallanwendung, das besagt, dass die Exposition des Patienten gegenüber Ultraschallenergie auf ein vernünftiges Maß beschränkt werden sollte, solange sich dabei diagnostisch aussagekräftige Ergebnisse erzielen lassen.
Hautoberfläche	Eine Tiefe im Bild, die der Haut-/Schallkopf-Übergangsstelle entspricht.
in situ	In der natürlichen oder ursprünglichen Lage.
Mechanischer Index (MI)	Ein Anhaltspunkt für die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von mechanischen Bioeffekten: Je höher der MI, desto größer die Wahrscheinlichkeit von mechanischen Bioeffekten. Eine ausführlichere Beschreibung des MI ist Kapitel 10, "Schall-Ausgangsleistung", zu entnehmen.
MI/TI	Siehe Mechanischer Index (MI) und Thermischer Index (TI).
Schallkopf	Ein Gerät, das eine Energieform in eine andere umwandelt. Ultraschall- Schallköpfe enthalten Piezoelemente, die bei elektrischer Stimulierung Schallenergie emittieren. Wenn die Schallenergie in den Körper übertragen wird, verbreitet sie sich, bis sie auf eine anatomische Grenzfläche oder eine Änderung in den Gewebeeigenschaften trifft. An dieser Grenzfläche bildet sich ein Echo, das zum Schallkopf zurückkehrt. Dort wird die Schallenergie in elektrische Energie umgewandelt, verarbeitet und als anatomische Bildinformation dargestellt.
Schallkopf mit gekrümmter Anordnung ("curved array")	Er wird mit dem Buchstaben C (Abk. für curved = gekrümmt) und einer Zahl (60) bezeichnet. Die Zahl entspricht dem in Millimeter ausgedrückten Radius der Anordnungskrümmung. Die Schallkopfelemente sind für die Steuerung der Merkmale und Richtung des Schallstrahls elektrisch konfiguriert. Beispielsweise C60xp.
Schallkopf mit linearer Anordnung ("linear array")	Bezeichnung mit dem Buchstaben L (Abk. für linear) und einer Zahl (38). Die Zahl entspricht der in Millimeter ausgedrückten Länge der Anordnung. Die Schallkopfelemente sind für die Steuerung der Merkmale und Richtung des Schallstrahls elektrisch konfiguriert. Beispielsweise L38xp.

Schallkopf mit phasengesteuerter Anordnung ("phased array")	Ein in erster Linie auf kardiologische Abtastverfahren ausgelegter Schallkopf. Durch elektronische Steuerung von Richtung und Fokus des Schallstrahls wird ein Sektorbild aufgebaut. Zum Beispiel P21xp.
SonoMB-Technologie	Eine Option des 2D-Bildgebungsmodus, bei der das 2D-Bild durch Betrachtung eines Ziels aus mehreren Winkeln und anschließender Verschmelzung und Mittelwertbildung der erfassten Daten verbessert wird, um eine bessere Gesamtbildqualität bei gleichzeitiger Verringerung von Rauschen und Artefakten zu erzielen.
Thermischer Index (TI)	Das Verhältnis einer akustischen Gesamtleistung zu der akustischen Leistung, die erforderlich ist, um die Gewebetemperatur unter festgelegten Bedingungen um 1 °C zu erhöhen. Eine ausführlichere Beschreibung des TI ist Kapitel 10, "Schall-Ausgangsleistung ", zu entnehmen.
TIC (thermischer Index für Kranialknochen)	Ein thermischer Index für Anwendungen, in denen der Ultraschallstrahl gleich nach Eintritt in den Körper durch Knochengewebe dringt.
Tiefe	Bezieht sich auf die Tiefe des Displays. Bei der Berechnung der Echoposition im Bild wird von einer konstanten Schallgeschwindigkeit von 1538,5 m/s ausgegangen.
TIK (thermischer Index für Knochen)	Ein thermischer Index für Anwendungen, in denen der Ultraschallstrahl durch Weichteile dringt und eine Kernregion sich in unmittelbarer Nähe von Knochen befindet.
Tissue Harmonic Imaging (THI)	Sendet mit einer Frequenz und empfängt eine höhere harmonische Frequenz, um Rauschen und Störflecke zu reduzieren und die Auflösung zu verbessern.
Tissue-Doppler- Bildgebung (TDI)	Ein gepulstes Doppler-Verfahren, das für die Feststellung der Bewegung des Herzmuskels verwendet wird.
TIW (thermischer Index für Weichteile)	Ein thermischer Index für Weichteile.
Varianz	Zeigt eine Variation der Farbdoppler-Flussbildgebung innerhalb einer vorliegenden Probe an. Varianz wird in grün dargestellt und zum Nachweis von Turbulenz verwendet.

Abkürzungen

Tabelle A-1: Abkürzungen der Benutzeroberfläche

Abkürzung	Definition
А	A-Wellen-Spitzengeschwindigkeit
A PG	A-Wellen-Spitzendruckgradient
A2Cd	Apikaler 2-Kammerblick, Diastole
A2Cs	Apikaler 2-Kammerblick, Systole
A4Cd	Apikaler 4-Kammerblick, Diastole
A4Cs	Apikaler 4-Kammerblick, Systole
ААА	Bauchaortenaneurysma
Abd	Abdomen
abs	Absoluter Wert
ACA	Vordere Gehirnarterie
ACC	Beschleunigungsindex
ACM	Arteria cerebri media
ACoA	Arteria communicans anterior
ADauer	A-Wellen-Dauer
AI	Aorteninsuffizienz
AI PHT	Aorteninsuffizienz-Druckhalbwertszeit
АК	Aortenklappe
AK-Fläche	Aortenklappen-Öffnungsfläche
АКА	Aortenklappen-Öffnungsfläche
AL	Atlasschleife
Ant F	Anterior fern
Ant N	Anterior nah
Anu. Durchm.	Annulus-Durchmesser
Ao	Aorta

Abkürzung	Definition
Ao A	Aorta ascendens
AoD	Aortenwurzeldurchmesser
AoVS	Aortenklappenscheitelpunkt
Apikal	Apikale Ansicht
AT	Beschleunigungs-/(Verzögerungs-)Zeit
AU	Abdomenumfang
ВА	Arteria basilaris
Bifur	Bifurkation
BP	Blutdruck
BPD	Biparietaler Durchmesser
Bru	Brust
CCA	Arteria carotis communis
CI	Kardiologischer Index
CM	Cisterna Magna
CPD	Farb-/Amplitudendoppler
CVD	Farb-/Geschwindigkeitsdoppler
CW	Kontinuierlicher Doppler
CxLen	Zervixlänge
D	Durchmesser
D Apikal	Distanz Apikal
DCCA	Distale Arteria carotis communis
DECA	Distale Arteria carotis externa
DGr	Druckgradient
DICA	Distale Arteria carotis interna
Dist.	Distal

Abkürzung	Definition
dP:dT	Delta-Druck: Delta-Zeit
E	E-Wellen-Spitzengeschwindigkeit
E GebTer	Errechneter Geburtstermin Ein vom Benutzer eingegebener Geburtstermin, der auf früheren Untersuchungsdaten oder anderen verfügbaren Informationen beruht. Die LMP wird aus dem errechneten Geburtstermin (E GebTer) abgeleitet und im Patientenbericht als LMPd aufgeführt.
E PG	E-Wellen-Spitzendruckgradient
E:A	E:A-Verhältnis
E/e′	Geschwindigkeit E = Geschwindigkeit E an der Mitralklappe durch Geschwindigkeit e' am Annulus
ECA	A. carotis externa
ECICA	Extrakranielle Arteria carotis interna
ECVA	Extrakranielle Arteria vertebralis
EDV	Enddiastolische Geschwindigkeit
EF	Ejektionsfraktion
EF:SLOPE	E-F-Abf.
EKG	Elektrokardiogramm
Endo	Endokardial
Ері	Epikardial
EPSS	"E"-Punkt-Septumseparation
ET	Geschätzter Entbindungstermin
ET	Verstrichene Zeit
ET nach LMP	Geschätzter Entbindungstermin nach letzter Menstruationsperiode Der auf Grund der vom Benutzer eingegebenen LMP berechnete Entbindungstermin.

Abkürzung	Definition
ET nach MUA	Geschätzter Entbindungstermin auf Grund des mittleren Ultraschallalters Der geschätzte Entbindungstermin, der aus den Messungen berechnet wird, die während der Untersuchung durchgeführt werden.
FAC	Fraktionale Flächenänderung
FH	Femurkopf
FHR	Fetale Herzfrequenz
FL	Femurlänge
FM	Foramen Magnum (siehe SO)
FRO	Fronto-okzipitaler Durchmesser
FS	Verkürzungsfraktion
FWI	Fruchtwasserindex
GA	Gestationsalter
GA nach LMP	Gestationsalter nach letzter Menstruationsperiode Das mithilfe des Datums der letzten Menstruationsperiode (LMP) errechnete Fetalalter.
GA nach LMPd	Gestationsalter nach errechneter letzter Menstruationsperiode Das Fetalalter, das mithilfe der letzten Menstruationsperiode (LMPd) berechnet wird, die wiederum aus dem errechneten Geburtstermin (E GebTer) berechnet wurde.
Gate	Doppler-Messtiefe
GBH	Geburtshilfe
GEW	Geschätztes Fetalgewicht Wird aus den während der Untersuchung durchgeführten Messungen berechnet. Die zur Bestimmung des geschätzten Fetalgewichts verwendeten Messungen sind durch den aktuell ausgewählten GEW- Berechnungsautor definiert.
GS	Gestationssack
Gyn	Gynäkologie
HF	Herzfrequenz

Abkürzung	Definition
HL	Humeruslänge
HZV	Herzzeitvolumen
ICA	A. carotis interna
IMT	Intima-Media-Dicke
IVC	V. cava infer.
IVRT	Isovolumetrische Relaxationszeit
IVS	Interventrikuläres Septum
IVSd	Interventrikuläre Septumdiastole
IVSFT	Verdickungsfraktion des intraventrikulären Septums
IVSs	Interventrikuläre Septumsystole
KIT	Kleinteile
Körper O-fl.	Körperoberfläche
Krd	Herz
KU	Kopfumfang
LA	Linkes Atrium
LA/Ao	Linkes Atrium/Aorta-Verhältnis
Lat F	Lateral fern
Lat N	Lateral nah
Lat V	Lateraler Ventrikel
LMP	Letzte Menstruationsperiode Der erste Tag der letzten Menstruationsperiode. Wird zur Berechnung von Gestationsalter und geschätztem Entbindungstermin (ET) benutzt.
LMPd	Errechnete letzte Menstruationsperiode Wird aus dem vom Benutzer eingegebenen errechneten Geburtstermin (E GebTer) berechnet.
LV	Linksventrikulär
LV Area	Linksventrikuläre Fläche

Abkürzung	Definition
LV Masse	Linksventrikuläre Masse
LV Volumen	Linksventrikuläres Volumen
LVAT	Linksventrikulärer Ausflusstrakt
LVAT Durchm.	Durchmesser linksventrikulärer Ausflusstrakt
LVAT-Fläche	Fläche linksventrikulärer Ausflusstrakt
LVAT VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral des linksventrikulären Ausflusstrakts
LVAVF	Linke Ventrikel-Abmessung – Verkürzungsfraktion
LVD	Linksventrikulär diastolisch
LVD	Linke Ventrikel-Abmessung
LVDd	Linke Ventrikel-Abmessung – Diastole
LVDs	Linke Ventrikel-Abmessung – Systole
LVEDV	Linksventrikuläres enddiastolisches Volumen
LVESV	Linksventrikuläres endsystolisches Volumen
LVET	Linksventrikuläre Ejektionszeit
LVHW	Linksventrikuläre Hinterwand
LVHWd	Linksventrikuläre Hinterwand-Diastole
LVHWs	Linksventrikuläre Hinterwand-Systole
LVHWVF	Verdickungsfraktion der linksventrikulären Hinterwand
LVO	Linksventrikuläre Opazifizierung
LVS	Linksventrikulär systolisch
MAPSE	Mitral Annular Plane Systolic Excursion (Auslenkung der Mitralklappe in der Systole): M-Mode-Abstandsmessung des systolischen Ausschlags des linken Ventrikels
MB	SonoMB-Technologie
MCCA	Mittlere Arteria carotis communis
MECA	Mittlere Arteria carotis externa

Abkürzung	Definition
MI	Mechanischer Index
MI PISA	Proximal Isovelocity Surface Area der Mitralregurgitation
MI/VTI	Mitralregurgitation/Geschwindigkeits-Zeit-Integral
MICA	Mittlere Arteria carotis interna
Mitt.	Mitte
МК	Mitralklappe
MK ERO	Effektive Rückströmungsöffnung der Mitralklappe
MK Fläche	Mitralklappen-Öffnungsfläche
MK PISA-Ber.	Proximal Isovelocity Surface Area der Mitralklappe
MK-Freq.	Mitralklappenfrequenz
MK-Rückströmungsfraktion	Mitralklappen-Rückströmungsfraktion
MK-Rückströmungsvolumen	Mitralklappen-Rückströmungsvolumen
MK/VTI	Mitralklappe/Geschwindigkeits-Zeit-Integral
МКА	Mitralklappen-Öffnungsfläche
MM	M-Mode
Msk	Muskuloskelettal
MUA	Mittleres Ultraschallalter Wird durch Mittelwertbildung des individuellen Ultraschallalters für die fetalen biometrischen Messungen berechnet, die während der Untersuchung durchgeführt werden. Die zur Bestimmung des MUA verwendeten Messungen beruhen auf den ausgewählten GBH- Berechnungsautoren.
Neo	Neonatal
Nrv	Nerv
NST	Nicht-Belastungs-Test
NTSC	National Television Standards Committee
OA	A. ophthalmica

Abkürzung	Definition
Obe	Oberflächennah
Oph	Ophthalmisch
Orb	Orbital
P.vene	Pulmonalvene
PAL	Phasenweiser Zeilenwechsel
РСАр	Maximum Arteria cerebri posterior
PCCA	Proximale Arteria carotis communis
PCOA	Arteria communis posterior
PECA	Proximale Arteria carotis externa
PGMax	Maximaler Druckgradient
PGMean	Mittlerer Druckgradient
PHT	Druckhalbwertszeit
PI	Pulsatilitätsindex
PICA	Proximale Arteria carotis interna
PISA	Proximal Isovelocity Surface Area
Plaq	Plaque
Post F	Posterior fern
Post N	Posterior nah
PRF	Impulswiederholungsfrequenz
Prox	Proximal
PSV	Systolische Spitzengeschwindigkeit
PV	Pulmonalisklappe
PW	Gepulster Doppler
Qp/Qs	Pulmonaler Blutfluss durch systemischen Blutfluss
RA	Rechtsatrial (Druck)

Abkürzung	Definition
RI	Resistiver Index
RVD	Rechte Ventrikelabmessung
RVDd	Rechte Ventrikelabmessung – Diastole
RVDs	Rechte Ventrikelabmessung – Systole
RVOT D	Durchmesser rechtsventrikulärer Ausflusstrakt
RVOT VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral des rechtsventrikulären Ausflusstrakts
RVSD	Rechtsventrikulärer systolischer Druck
RVW	Rechte Ventrikelfreiwand
RVWd	Rechte Ventrikelfreiwand – Diastole
RVWs	Rechte Ventrikelfreiwand – Systole
S′	Systolische Geschwindigkeit des lateralen Trikuspidalringes (TDI- Messung)
S/D	Systole/Diastole-Verhältnis
S/min	Schläge pro Minute
SI	Schlagindex
Siphon	Siphon (Arteria carotis interna)
SM	Submandibular
SNP	Steep Needle Profiling (Nadel-Profilerstellung, steil)
SO	Subokzipital
SSL	Scheitel-Steiß-Länge
SV	Schlagvolumen
ТАМ	Zeitmittel
ТАР	Maximales Zeitmittel
TAPSE	Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion (Auslenkung der Trikuspidalklappe in der Systole): M-Mode-Abstandsmessung des systolischen Ausschlags des rechten Ventrikels
TAV	Zeitmittel Geschwindigkeit

Abkürzung	Definition
TCD	Trans-Zerebellum-Durchmesser (GBH-Messung) Transkranieller Doppler (Untersuchungstyp)
TDI	Tissue-Doppler-Bildgebung
THAP	Anteroposteriorer Stammdurchmesser
THF	Fetaler Stammbereich
THI	Tissue Harmonic Imaging
THQ	Transversaler Stammdurchmesser
TI	Thermischer Index
TICA	Arteria carotis interna terminalis
ТК	Trikuspidalklappe
ТО	Transorbital
TRMax	Trikuspidalklappen-Rückströmung (Höchstgeschwindigkeit)
тт	Transtemporal
TVA	Trikuspidalklappen-Öffnungsfläche
UA	Ultraschallalter Wird aus den mittleren Messungen berechnet, die für eine bestimmte fetale Biometrie durchgeführt wurden.
Umb A	Nabelarterie
VA	A. vertebralis
VArty	A. vertebralis
Vas	Vaskulär
Ven	Venös
Verlangs.	Verzögerungszeit
VF	Volumenfluss
VMax	Spitzengeschwindigkeit
VMean	Mittlere Geschwindigkeit
Vol	Volumen

Abkürzung	Definition
VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral
YS	Dottersack

Index

2D Bildgebung oder Scannen 4-2 -Messungen 5-2 2D-Steuerelemente 4-10 Abdomen Umfang (AU) 6-17 Verwendungszweck 2-11 abdominal Berechnungen 5-14 Untersuchung 2-3, 2-29 Volumenfluss 5-15 Abfall 4-25, 5-7 Administrator 3-2 Akku 2-16, 2-36 aktualisieren Arbeitsliste 4-40 Dual 4-21 Akutversorgung Arbeitsblätter 5-57 Arbeitsblätter benutzerspezifisch anpassen 5-58 Berechnungen 5-47, 5-50 ALARA-Prinzip 10-1-10-2, A-1 Anmeldung **3-6** Administrator 3-2 anpassen Einstellungen 2-21 Anschlüsse Audio 2-34 digitaler Videoausgang 2-21, 2-34

Dock 2-14, 2-34 DVR 2-18, 2-34 Ethernet 2-34 USB 2-14, 2-18, 2-34 Anzeigeformat 4-16 Aorta (Ao) 5-26, 6-8 Aorta ascendens (Ao A) 5-26 Aortenklappen-Öffnungsfläche (AKA) 5-29, 5-33. 6-5 Arbeitsblätter 5-54 Akutversorgung und Msk 5-57 arteriell 5-56 Ausdrucken 5-59 benutzerdefiniert 5-59 fern **5-60** Geburtshilfe 5-56 Arbeitsliste aktualisieren 4-40 Geplante Verfahren 4-39 konfigurieren 3-26 Patienteninformationen 4-38 scannen 3-37 Suche 4-40 Arbeitslistenserver 3-26 Archivieren Ausbildung 3-40 Bilder und Clips 4-49 DICOM 3-23 Untersuchung 4-49 Untersuchungen **4-50** Verfahrenstechnik 3-40

Arteriell Bericht 5-56 arteriell Berechnungen 5-16 Verwendungszweck 2-11 Volumenfluss 5-18 arterielle Untersuchung 2-3, 2-29 Atriumvolumen 5-27 Audio Anschluss 2-34 Audioeinstellungen 3-7 Aufnahmefehler 6-4 Aufzeichnung Clips **4-55** Ausgangsleistungsanzeige 10-8 Ausgangsposition 4-36 Ausrichtung 4-11 Ausschaltverzögerung 3-33 Auto-Abmessung 5-7 Auto-Kurve 4-24, 5-7 4-24, 5-7 autom. Löschen 3-5 Barcode Patient 4-39 Batterie Einstellungen 3-32 Bedienfeld 2-14, 2-21 anpassen 2-17 Benutzer Einrichtung **3-3**

neuen hinzufügen 3-4 Passwort 3-5 Benutzerhandbuch, verwendete Konventionen 1-2 Benutzerprotokolle 3-30 Berechnungen abdominal 5-14 Akutversorgung 5-47, 5-50 arteriell 5-16 Einstellungen 3-7 GBH-Einrichtung 3-8 geburtshilflich 5-40 Gynäkologie (Gyn) 5-37 Hüftverhältnis 5-47 Hüftwinkel 5-46 Informationen zu 5-10 kardiologisch 5-20 kardiologische Einrichtung 3-8 Kleinteile **5-46** löschen 5-11 muskuloskelettal (Msk) 5-46 orbital 5-51 Prozent-Reduktion 5-11 rückgängig machen 5-11 speichern 5-10 TCD 5-51 Volumen 5-13 Volumenfluss 5-13 Berechnungsblatt 5-55 Bereich Ellipse 5-2

Bericht Fehlersuche 7-2 Berichte 5-54 Anzeige 5-59 arteriell 5-56 Ausdrucken 5-59 Geburtshilfe 5-56 Beschleunigung Index (ACC) 6-4, 6-22 Messung 5-5 Zeit (BZ) 6-4 Beschriftung Text **4-34** Beschriftungen einfügen 4-33 Einstellungen 3-34 markieren **4-37** Pfeile 4-35 Piktogramme 4-35 während der Überprüfung 4-36 Bilder und Clips anzeigen 4-56 archivieren 4-49 Bildergalerie 4-56 Export **4-57** Export zu USB 3-42 löschen 4-48 speichern 4-52 Überprüfung **4-36**, **4-45** Untersuchung 4-47 **Bilder und Videoclips** Dateiformate 3-42

Bildgebung 2D **4-2** Ausrichtung 4-11 Doppler 4-4 Dual **4-6** Farbe 4-3 M-Mode **4-2** Modi, Liste von 9-41 optimieren **4-11** Schallköpfe 2-3, 2-29 Simultan 4-7 Steuerelemente 4-9 Verfahrensmodus 4-13 Bildgebungsdaten 3-30 Bildgualität, schlecht 7-1 Biparietaler Durchmesser (BPD) 6-18 CDA -Profile 3-12 **CDA-Bericht** Steuerelement 3-12 Cephalica-Index (CI) 6-16 Cine 4-7, 4-28 Cisterna Magna (CM) 6-18 Clips abspielen 4-47 aufzeichnen 4-55 Siehe auch Bilder und Clips speichern 4-53 Daten der Modi 3-30 Daten sichern 7-5 Daten-Formular Arbeitsliste 4-38

bearbeiten 4-38 manuell **4-38** Datenformular 4-37 Delta Druck (dP) 5-33, 6-6 Delta Zeit (dT) 5-33, 6-6 Desinfizieren Methoden 8-2 Spaulding-Klassifizierung 8-3 System und Schallkopf 8-4, 8-10 Zubehörteile 8-16 DICOM 11-2 Arbeitsliste 3-26 Archivierung **3-23** Drucker 3-24 Geräteplätze **3-19**, **3-27** konfigurieren 3-18 MPPS 3-27 Normen 9-43 Protokoll 3-30 Speicherbestätigung 3-25 Übertragung **3-16** digitaler Videoausgang 2-21, 2-34 Distanz 2D 5-2 M-Mode 5-3 D-Linie **4-5** Messvolumen 4-20 Steuerelemente **4-20** Strahllenkung **4-20**, **4-22** Winkel **4-20** Doppler D-Linie 4-5, 4-20 Einrichtung der Skala 3-33

Kurve **5-6** Laufgeschwindigkeit 4-22 Messungen 5-4 Messvolumen 4-20 Steuerelemente 4-20 Strahllenkung **4-20**, **4-22** Typen 4-4 Doppler-Bildgebung oder -Scannen 4-4 drahtlos Netzwerk 3-16 Übertragung 9-14 Drucken 4-48 drucken Arbeitsblätter und Berichte 5-59 Drucker DICOM 3-24 Fehlersuche 7-2 Druckgradient (DGr) 5-5, 5-31, 6-12, 6-23 Druckgrenzwerte 9-41 Druckhalbwertszeit (PHT) 5-7, 5-32, 6-13 Dual aktualisieren 4-21 Bildgebung oder Scannen 4-6 Cine-Ansicht 4-7 DVR -Anschluss 2-18, 2-34 -Aufzeichnung 2-18, 4-55 Fehlersuche 7-2 Dynamischer Bereich 4-13 E/Ea-Verhältnis 6-6 Effektive Rückströmungsöffnung (ERO) 6-6 e-Film Lite **3-43**

Ein-/Aus-Taste 2-14-2-16 Einrichtung der Verbindung 3-13 Einsatzorte System **3-13** einstellen Höhe 2-14, 2-17 Einstellungen anpassen 2-21 Batterie 3-32 Beschriftungen 3-34 Datum und Uhrzeit 3-29 Display 3-30 Export 3-38 Helligkeit 3-34 Import 3-38 kardiologisch 3-8 Protokolle 3-31 Speicher 3-5 Untersuchungstypen 3-35 USB 3-42 Einstellungsseiten 3-1 Ejektionsfraktion (EF) 6-7, 6-11 EKG 4-58 Elektrische Sicherheit 9-4 elektromagnetische Verträglichkeit 9-12 Elektromechanische Sicherheitsstandards 9-42 EMV-Klassifizierungsnormen 9-43 Enddiastolischer Bereich (EDA) 5-26 Endsystolischer Bereich (ESA) 5-26

Erklärungsprotokoll 3-30 ET letzte Menstruationsperiode (LMP) 6-16 Ethernet 2-34-2-35, 3-16 Export Bilder und Clips 4-57 Einstellungen 3-38 Untersuchungen 4-51 exportieren PC-Anbindungseinstellungen 3-14 Protokolle 3-31 USB 4-51 Farb-Steuerelemente 4-17 Farb-/Amplitudendoppler (CPD) 2-11, 2-33, 4 - 17Farb-/Geschwindigkeitsdoppler (CVD) 2-11, 2-33 Farb-Bildgebung oder -Scannen 4-3 Farb-Doppler-Varianz (Var) 2-11, 2-33, 4-17 Farbe Strahllenkung 4-18 Fehler algorithmisch 6-4 Aufnahme 6-4 Messung 6-4 Fehlermeldung 9-6 Fehlersuche 1-3, 7-1 Femurlänge (FL) 6-18 Fetaler Stammguerschnitt (THF) 6-18

Fixieren 4-27 FL/AU-Verhältnis 6-21 FL/BPD-Verhältnis 6-21 FL/KU-Verhältnis 6-21 Fläche Kurve 5-3 Flussstatus 4-18 Follikel 5-38. 6-24 fraktionierte Flächenänderung (FAC) 5-26, 6-7 Fruchtwasserindex (FWI) 5-42, 6-16 Fußschalter 3-37 GBH Einrichtung der Berechnungen 3-8 individuelle Messungen 3-8 Tabellen 3-8 Geburtshilfe Bericht 5-56 Diagramme 5-57 Referenzmaterial 6-16 Tabellen 6-17 Verwendungszweck 2-12 Geburtshilfe-Untersuchung 2-3, 2-29 geburtshilflich Berechnungen 5-40 Gel 2-33 Geplante Verfahren 4-39 Gepulster (PW) Doppler 2-11, 2-33, 4-4, 4-20 Geräteplätze DICOM 3-19, 3-27 Gerätesicherheit 9-8

geschätzter Entbindungstermin (ET) letzte Menstruationsperiode (LMP) 6-16 Geschätztes Fetalgewicht (GEW) 5-41, 6-16 Geschwindigkeit Maximal (VMax) 5-7 Maximum (VMax) 5-31 messen 5-5 Messung 5-5 mittlere (VMean) 5-31 Zeit-Integral (VTI) 5-31 Geschwindigkeits-Zeit-Integral (VTI) 5-4 Geschwindigkeits-Zeit-Integral (VTI), Berechnungsreferenz 6-16 Gestationsalter Berechnung 6-17 Einstellungen 3-8 messen 5-42 Messungen 5-41 Tabellen 3-8, 6-17 Gestationssack (GS) 5-45, 6-19 Gestationswachstum Tabellen 3-8, 6-20 Gewebemodelle 10-12 GEW-Perzentil 5-42, 6-17 Graustufe 4-13 Grenzwerte Betrieb 9-41 Druck 9-41 Luftfeuchtigkeit 9-41 Gynäkologie Berechnungen 5-37 Verwendungszweck 2-12
gynäkologische Untersuchung 2-3, 2-29 Hautoberfläche, Definition A-1 Helligkeitseinstelllung 3-34 Herzfrequenz (HF) eingeben 4-43 Gestation 5-43 messen 5-4, 5-36 Referenz 6-7 Herzuntersuchung 2-3, 2-29 Herzzeitvolumen (HZV) 5-36, 6-5 HIPAA-Norm 9-43 Höhe einstellen 2-14, 2-17 Hüfte Verhältnis 5-47, 6-22 Winkel **5-46** Humeruslänge (HL) 6-19 Import Einstellungen 3-38 importieren PC-Anbindungseinstellungen 3-14 Impulswiederholungsfrequenz (PRF = pulse repetition frequency) 4-18, A-10 in situ, Definition A-1 Infertilität, Verwendungszweck 2-12 Intensität Herabgesetzt 10-11 InSitu 10-11 Wasserwert 10-11 Interventionell, Verwendungszweck 2-12 Isovolumic Relaxation Time (IVRT) 5-32, 6-8 JPEG-Format 3-43 Kabel untersuchen 9-5 Kabel. Siehe Netzkabel kardiologisch Berechnungen 5-20 Einstellungen 3-8 Referenzmaterial 6-4 Verwendungszweck 2-11 Kardiologische Berechnungen Aortenklappen-Öffnungsfläche (AKA) 5-33 kardiologische Berechnungen Aorta (Ao) 5-26 Aorta ascendens (Ao A) 5-26 Aortenklappen-Öffnungsfläche (AKA) **5-29** Atriumvolumen 5-27 Druckhalbwertszeit (PHT) 5-32 EDA 5-26 Einrichtung 3-8 ESA 5-26 FAC 5-26 Geschwindigkeits-Zeit-Integral (VTI) 5-31 Herzindex (CI) 5-36 Herzzeitvolumen (HZV) 5-36 IVRT 5-32 Kollaps der Vena cava inferior 5-29 Linkes Atrium (LA) 5-26 LV Masse 5-29 LVAT Durchm. 5-26 LVDd 5-25 LVDs 5-25

LV-Volumen 5-28 MAPSE 5-37 Mitralklappen-Öffnungsfläche (MKA) 5-29 PISA 5-24 Qp/Qs 5-34 rechtsatrialer Druck (RAP) 5-32 RVSD 5-31 Schlagindex (SI) 5-35 Schlagvolumen (SV) 5-35 Spitzengeschwindigkeit 5-30 TAPSE 5-37 TDI-Kurve 5-37 Verhältnis dP zu dT 5-33 Verlangsamung (Verlangs.) 5-30 kardiologischer Index (CI) 5-36, 6-5 Kleinteile Berechnungen 5-46 Untersuchung 2-3, 2-29 Verwendungszweck 2-13 Klinischer Monitor Siehe Monitorkommentieren. Siehe Beschriftungen. Kontinuierlicher (CW) Doppler 2-11, 2-33, 4-4, 4-20 Kontraindikationen 2-14 Kopfumfang (KU) 6-19 Körperoberfläche (Körper O-fl.) 6-5 KU/AU-Verhältnis 6-22 Kurve Doppler 5-6 manuell 5-7 Lagerung Schallkopf 9-41 technische Daten 9-41

Laufgeschwindigkeit Doppler 4-22 M-Mode 4-16 Lautstärke 3-7 letzte Menstruationsperiode (LMP) 6-16 Berechnung 6-17 Linkes Atrium (LA) 5-26, 6-8-6-9 Linksventrikulär (LV) Ejektionsfraktion 6-11 FAC 6-7 Masse 5-29, 6-10 Ventrikelabmessung – Diastole (LVDd) 5-25 Ventrikelabmessung – Systole (LVDs) 5-25 Volumen (1 Ebene) 6-11 Volumen (2 Ebenen) 6-10 linksventrikulär (LV) Durchmesser der Ausflussbahn (LVAT Durchm.) 5-26 Opazifizierung (LVO) 4-11 Verkürzungsfraktion des Durchmessers 6-11 Volumen 5-28 Linksventrikuläre (LV) Endvolumina 6-9 Lizenzschlüssel 2-14, 7-3 LMPd 6-17 Login Benutzer 3-3 Luftfeuchtigkeitsgrenzwerte 9-41 Lungenuntersuchung 2-3, 2-29 MAPSE 5-37, 6-12

Mechanischer Index (MI) 10-8, A-1 Messen der Fläche oder des Umfangs 5-3 Messungen 2D 5-2 Abfall 4-25, 5-7 Abstand 5-2-5-3 Auto-Kurve 4-24, 5-7 Bereich 5-2 Beschleuniauna 5-5 Doppler 5-4 Druckgradient (DGr) 5-5 Druckhalbwertszeit (PHT) 5-7 Ellipse 5-2 Fehler 6-4 Follikel 5-38 Fruchtwasserindex (FWI) 5-42 Genauigkeit 6-1 Geschwindigkeit 5-5 Gestationsalter 5-41 Gestationssack 5-45 Gestationswachstum **5-42** GEW 5-41 Herzfrequenz 5-4, 5-36, 5-43 Informationen zu 5-1 Kontur 5-3 löschen 5-2 M-Mode **5-3** orbital 5-51 Ovar 5-38 resistiver Index (RI) 5-5 TCD 5-51 Terminologie 6-4

Tiefe **4-13**, **5-3** Umfang 5-2 Uterus **5-38** Verhältnis 5-5 Verlangsamung (Verlangs.) 5-7 Veröffentlichungen 6-4 verstrichene Zeit **5-5** VMax 5-7 während der Überprüfung 5-62 Zeit 5-3, 5-6 Zieltiefe 5-3 Zuweisen zu Berechnungen 5-8 Messvolumen **4-20** Mitralklappe (MK) Flussrate 6-12 Öffnungsfläche 5-29 Mitralklappen-Öffnungsfläche (MK) 6-12 Mittellinie 4-15 mittlere Gehirnarterie (ACM) 5-43 Mittlere Geschwindigkeit 6-12 Mittleres Ultraschallalter (MUA) 6-16 M-Linie 4-3 M-Mode Bildgebung oder Scannen 4-2 Laufgeschwindigkeit 4-16 Messungen 5-3 M-Linie 4-3 Steuerelemente 4-20 Monitor 2-14, 2-19 anpassen 2-17 Ansicht 2-20 Display 3-30

einklappen 2-17 Motor abnehmen 7-7 MPPS Server **3-27** MPSS unterbrechen 4-51 muskuloskelettal (Msk) Arbeitsblätter 5-57 Berechnungen 5-46 Untersuchung 2-3, 2-29 Nabelarterie (UmbA) 5-43 Nach mittlerem Ultraschallalter (MUA) geschätzter Entbindungstermin (ET) 6-16 Nach Simpson 5-27-5-28 Nadel Visualisierung 4-30 Nadelführung 4-12, 4-30 Nadelgröße 4-33 Nadeln darstellen 4-30 Nadelwinkel 4-32 neonatal Untersuchung 2-3 Verwendungszweck 2-13 neonatale Untersuchung 2-29 Nerven-Untersuchung 2-3, 2-29 Netzkabel 2-15, 9-18 Netzwerk Anforderungen 11-1

drahtlos 3-16 Fehlersuche 11-3 Status **3-32** Verbindung 3-13, 3-16 Verbindung prüfen 3-29 Normen DICOM 9-43 elektromechanisch 9-42 EMV-Klassifizierung 9-43 HIPAA 9-43 Nulllinie 4-23 oberflächennah Untersuchung 2-3, 2-29 Verwendungszweck 2-13 Okzipitaler Frontdurchmesser (FRO) 6-19, 6-21 Ophthalmische Untersuchung 2-29 ophthalmische Untersuchung 2-3 optimieren 4-11 orbital Berechnungen 5-51 Messungen 5-51 Ovar 5-38, 6-24 pädiatrisch.neonatal Passwort Administrator 3-3 ändern 3-7 Benutzer 3-5 Patient Information 3-30 Patientendaten 4-37, 4-42, 4-46

Patientendatenformular Felder 4-42 Patientenliste 4-45-4-46 Pedal 2-14, 2-17 Peripheriegeräte 2-15, 9-17 Pfeile 4-35 Piktogramme 4-35 PISA 5-24, 6-13, A-10 Plattform 2-14 anpassen 2-17 Protokolle Benutzer 3-30 DICOM 3-30 Einstellungen 3-31 exportieren 3-31 löschen 3-32 Prozent-Durchmesserreduktion 5-12, 6-23 Prozent-Flächenreduktion 5-11, 6-22 Pulsatilitätsindex (PI) 5-43, 6-23 Qp/Qs 5-34, 6-13, A-10 Rad arretieren 2-14, 2-17 Rad, arretieren 2-14, 2-17 Räderarretierung 2-17 Rechtes Atrium (RA) Volumen 6-14 Volumenindex 6-14 rechtsatrial (RA) Druck **5-32** Rechtsventrikulär (RV), FAC 6-7 Rechtsventrikulärer systolischer Druck (RVSD) 5-31, 6-14

Referenzmaterial allgemein 6-22 Geburtshilfe 6-16 kardiologisch 6-4 Reinigen Spaulding-Klassifizierung 8-3 Stativ 8-16 System und Schallkopf 8-4, 8-10 Transducer Connect 8-16 Zubehörteile 8-16 Reinigung Methoden 8-2 resistiver Index (RI) 5-5, 5-43, 6-24 Routing-Auswahl 3-39 Rückströmung ERO 6-6 Volumen (RV) 6-14 Rückströmungsfraktion (RF) 6-13 S/D 5-43, 6-14, A-11 Scannen 2D **4-2** Ausrichtung **4–11** Doppler 4-4 Dual 4-6 M-Mode **4-2** optimieren 4-11 Simultan 4-7 Steuerelemente 4-9 Verfahrensmodus 4-13 Scannen in Farbe 4-3

Schallausgangsleistung Begriffe 10-92 Messung 10-10 Tabellen 10-14, 10-92 Schallkopf allgemeine Anwendungen 2-33 anschließen 2-14, 2-25, 8-16, 9-15 auswählen 2-28 Bildgebungsmodi 2-3, 2-29 Definition A-1 entfernen 2-28, 7-7 gekrümmte Anordnung ("curved array") A-1 lagern 8-13 Lagerung 9-41 mit linearer Anordnung ("linear array") A-1 Probleme 7-2 Schutzhülle 2-33 Transport 8-13-8-14 Untersuchungstyp 2-3, 2-29 versenden 8-15, 9-41 Vorbereitung 2-33 Schallköpfe Steep Needle Profiling (Nadel-Profilerstellung, steil) (SNP) 4-30 Scheitel-Steiß-Länge (SSL) 6-18 Schlafmodus 3-33 Schlagindex (SI) 5-35, 6-15 Schlagvolumen (SV) 5-35, 6-15 Sektorbreite **4-12** Sicherheit Einstellungen 3-2 elektrisch 9-4

Elektromagnetische Verträglichkeit 9–12 Gerät 9-8 Internet 3-20 Simultan Bildgebung oder Scannen 4-7 Skala PRF 4-18 SNP A-11 Softwarelizenz 2-14, 7-3 Sonde. Siehe Schallkopf. SonoMB 4-11 Speicherbestätigungs-Server 3-25 Speichermeldungen 3-13 Speichern Bilder und Clips 4-52 speichern Untersuchungstyp 3-36 Speicherung Bilder 9-42 Bilder und Clips 4-45 intern 3-5, 4-54 Spezifikationen Betrieb 9-41 Lagerung 9-41 Versand 9-41 Spitzengeschwindigkeit 5 - 30Stammquerschnitt (CSA) 6-6 Stativ, reinigen und desinfizieren 8-16 Steep Needle Profiling (Nadel-Profilerstellung, steil) (SNP) A-2

Empfehlungen 4-33 Nadelgröße und -winkel 4-33 Untersuchungstypen und Schallköpfe 4-30-4-31 Steuerelemente 2-21 2D 4-10 aktualisieren 4-17, 4-21 benutzerspezifisch einstellen 3-37, 4-10 Bildgebung oder Scannen 4-9 direkte 10-2 D-Linie **4-20** Doppler 4-20 Empfänger 10-3 Farbe **4-17** indirekt 10-3 M-Mode **4-20** weitere Steuerelemente 4-9 zurücksetzen 3-38 Strahllenkung D-Linie 4-20, 4-22 Doppler **4-20**, **4-22** Farbe **4-18** Strichcode Arbeitsliste 3-37, 4-39 Stromversorgung trennen 9-7 System Geräteplatz 3-13 Information 3-41 Netzwerk 3-13, 3-16 Protokoll 3-30 Software 2-14 Steuerelemente 2-21

Transport 2-36 von der Stromversorgung trennen 9-7 System trennen 9-7 TAPSE 5-37, 6-15, A-11 Tastatur 2-24 Tasterzirkel aktivieren 5-1 Informationen zu 5-1 wechseln 5-1 Tastkopf. Siehe Schallkopf. Technischer Kundendienst 1-3 Temperaturgrenzwerte 9-41 Text Beschriftung 4-34 eingeben 2-24 Thermischer Index (TI) 3-34, 10-8, A-2 Tibia 6-19 Tiefe Definition A-2 einstellen 4-25 messen 4-13, 5-3 Ziel 4-13, 5-3 Tiefenskala 4-25 Tissue Harmonic Imaging (THI) 4-10, 10-2, A-2 Tissue-Doppler-Bildgebung (TDI) 4-4, 4-20, 5-37, A-2 Ton **3-7** transkraniell, Verwendungszweck 2-13 Transkranieller Doppler (TCD) Berechnungen 5-51 Messungen 5-51

Transport Schallkopf 8-13-8-14 System 2-17, 2-36 Transversaler Stammdurchmesser (THQ) 6-19 Trikuspidalklappen-Öffnungsfläche (TVA) 6-15 überprüfen Beschriftungen 4-36 Überprüfung Bilder und Clips 4-36, 4-45 messen 5-62 Ultraschallbegriffe 10-92, A-1 Umfang Ellipse 5-2 Kurve 5-3 Umkehren 4-18 Untersuchung archivieren 4-49-4-50 benutzerdefiniert 3-36 Bilder und Clips **4-47** Ende **4-41** exportieren 4-51 Informationen 4-50 löschen 4-46 Routing 3-40 Steep Needle Profiling (Nadel-Profilerstellung, steil) (SNP) 4-30 Typ und Schallkopf 2-3, 2-29, 3-35 Typen, ändern 3-35 Übertragung 4-49 Übertragung überprüfen 4-49 Untersuchung beenden 4-41

Untersuchungs-Typ ändern 2-28 Update Steuerelement 4-17, 4-21 USB -Anschlüsse 2-14, 2-18, 2-34 Anschlüsse 2-35 Einstellungen 3-42 -Export 3-42, 4-51 Fehlersuche 7-2 -Gerät anschließen oder entfernen 2-19 -Geräte 2-18 Uterus 5-38, 6-24 vaskulär Verwendungszweck 2-11 vaskuläre Untersuchung. Siehe auch arteriell und venös Untersuchung. Siehe auch arterielle und venöse velocity mean (VMean) 6-12 Vena cava inferior (IVC) 5-29, 6-8 venös Untersuchung 2-3, 2-29 Verwendungszweck 2-11 Verdickungsfraktion der linksventrikulären (LV) Hinterwand 6 - 11Verdickungsfraktion des intraventrikulären Septums (IVS) 6-8 Verfahrensmodus 4-13 Verhältnisberechnungen 5-5, 5-42, 6-21

Verlangsamung (Verlangs.) Doppler 5-7 kardiologisch 5-30 Verlangsamungszeit (Verlangs.) 6-6 Versand Spezifikationen 9-41 versenden Schallkopf 8-15, 9-41 Verstärkung AutoGain 4-12, 4-26 einstellen 4-26 Steuerelemente 10-3 verstrichene Zeit 5-5 verstrichene Zeit (ET) 6-7, 6-22 Video Anweisungen 2-38 Videoausgang 2-21 Volumen Atrium **5-27** Berechnungen 5-13 Blase 6-24 Follikel 6-24 LV 5-28 Ovarien 6-24 Referenzmaterial 6-24 Uterus **6-24** Volumenfluss 5-13 abdominal 5-15 arteriell 5-18 Referenz 6-24 Vorsichtshinweise, Definition 1-2

Wachstumsanalyse Einstellungen 3-8 Tabellen 5-42, 6-20 Wandfilter 4-18 Warnhinweise, Definition 1-2 Wartung 7-2, 7-5 Winkel **4-20** Wireless-Zertifikate 3-18 Zeit Doppler 5-6 M-Mode 5-3 Zeitmittelhöchstwert (TAP) 6-24 Zeitmittelwert (TAM) 6-24 Zielpersonen 1-1, 2-2 Zieltiefe 5-3 **Zoom** 4-28 Zubehör 2-15 reinigen und desinfizieren 8-16 Zubehörliste 9-17





