



# Technische Publikation

5789133-108 Deutsch

Rev. 2



Versana Premier Bedienungsanleitung

**R1.x.x**

Gebrauchsanweisung

Copyright 2018-2019 General Electric Co.

# Regulatorische Anforderungen

Dieses Produkt entspricht den regulatorischen Anforderungen der EU-Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte.



Erstmalige CE-Kennzeichnung im Jahr 2018.

Dieses Handbuch dient als Referenz für das Versana Premier-Ultraschallsystem. Es gilt für alle Versionen der Software R1.x.x für das Versana Premier-Ultraschallsystem.



GE  
P.O. Box 414, Milwaukee, Wisconsin 53201 USA  
(Asien, Pazifischer Raum, Lateinamerika, Nordamerika)

GE Healthcare GmbH KG  
Beethovenstraße 239  
Postfach 11 05 60  
D-42655 Solingen Deutschland  
Tel.: +49 (0)212/28 02-208, Fax: +49 (0)212/28 02-431

---

# Revisionshistorie

## Grund der Änderung

REVISION	DATUM (JJJJ/MM/TT)	GRUND DER ÄNDERUNG
Rev. 1	2018/06/12	Erstversion
Rev. 2	2019/01/22	Hinzufügen von hoher BQ Aktualisierung der Softwarefunktionen Aktualisierung der Informationen zur Wiederaufbereitung Aktualisierung der Informationen zu den Sonden

## Liste gültiger Seiten

KAPITELNUMMER	REVISIONS- NUMMER	KAPITELNUMMER	REVISIONS- NUMMER
Titelseite	Rev. 2	Kapitel 2	Rev. 2
Revisionshistorie	Rev. 2	Kapitel 3	Rev. 2
Regulatorische Anforderungen	Rev. 2	Kapitel 4	Rev. 2
Kapitel 1	Rev. 2	Kapitel 5	Rev. 2

---

Bitte stellen Sie sicher, dass Sie die neueste Version dieses Handbuchs verwenden. Informationen zu diesem Dokument finden Sie unter MyWorkshop/ePDM (GE Electronic Product Data Management). Erkundigen Sie sich bei Ihrem Händler, Ihrem örtlichen GE-Handelsvertreter oder (in den USA) beim GE Ultrasound Clinical Answer Center unter +1 800 682 5327 oder +1 262 524 5698 nach der neuesten Fassung dieses Dokuments.

---

---

Diese Seite wurde bewusst leer gelassen.

---

# Regulatorische Anforderungen

## Konformitätsstandards

Die folgende Klassifizierung entspricht IEC/EN 60601-1:6.8.1:

- Gemäß der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte ist dies ein Medizinprodukt der Klasse IIa.
- Gemäß IEC/EN 60601-1
  - ist dies ein Gerät der Klasse I mit Anwendungsteilen des Typs BF.
- Gemäß CISPR 11
  - ist dies ein Gerät der Gruppe 1, Klasse A ISM.
  - Kontinuierlicher Betrieb
- Gemäß IEC 60529
  - ist die Fußschaltergeschwindigkeit (IPx8) für den chirurgischen Einsatz geeignet.
  - sind Sonde (eintauchbarer Teil) und Kabel eine Ausrüstung des Typs IPX7.

Der Sondenstecker ist nicht wasserdicht.

Dieses Produkt erfüllt folgende regulatorische Anforderungen:

- Richtlinie 93/42/EWG des Rates über Medizinprodukte: die Anbringung des CE-Kennzeichens auf dem Produkt bestätigt die Einhaltung der Richtlinie.

Im Kapitel „Sicherheit“ dieses Handbuchs wird gezeigt, wo das CE-Kennzeichen angebracht ist.



### Autorisierte Vertreter innerhalb der EU

GE Medical Systems SCS  
283 rue de la Minière 78530 Buc, France

---

## Konformitätsstandards (Fortsetzung)

- IEC (International Electrotechnical Commission)
  - Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale.
  - Medizinische elektrische Geräte – Teil 1-2: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale – Ergänzungsnorm: Elektromagnetische Störgrößen – Anforderungen und Prüfungen.
  - IEC/EN 62366 (Gebrauchstauglichkeit), EN 1041 (mit medizinischen Geräten bereitgestellte Informationen).
  - Medizinische elektrische Geräte – Teil 2-37: Besondere Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale von Ultraschallgeräten für die medizinische Diagnose und Überwachung.
- ISO (International Organization of Standards)
  - ISO 10993-1: Biologische Beurteilung von Medizinprodukten.
- ANSI/AAMI ES60601-1 Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale.
- CSA (Canadian Standards Association).
  - CAN/CSA-22.2, NO. 60601-1 Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale.
- CSA 22.2, 601.1 Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale.
- NEMA/AIUM Acoustic Output Display Standard (NEMA UD3).
- Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (NEMA UD2).
- Medical Device Good Manufacturing Practice Manual, herausgegeben von der FDA (Food and Drug Administration, US-Gesundheitsministerium).

---

## Zertifikate

- GE Medical Systems (China) Co., Ltd. ist nach ISO 13485 zertifiziert.

## Originaldokumentation

- Das Originaldokument wurde in englischer Sprache verfasst.

## Landesspezifische Genehmigung

- Japan  
MHLW-zertifizierte Nummer: 231ABBZX00004000
- Brazil  
Registro ANVISA N°: XXXXXXXXXXXX
- USA



Die folgenden optionalen Funktionen SIND NICHT in den USA und den zugehörigen Gebieten verfügbar:

- Kontrastmittel-Sonographie

## Daten der Importeure

- Türkei

Türkiye İthalatçısı / Turkish Importer  
GE Medical Systems Türkiye Ltd. Şti.  
Esentepe Mah. Harman Sok. No: 8  
34394 Şişli İstanbul Türkiye





---

# Inhaltsverzeichnis

Konformitätsstandards .....	i-3
Zertifikate .....	i-5
Originaldokumentation .....	i-5
Landesspezifische Genehmigung .....	i-5
Daten der Importeure .....	i-5

## **Inhaltsverzeichnis**

### **Kapitel 1 — Die ersten Schritte**

#### **Überblick**

Achtung .....	1-2
Betriebsgrundlagen .....	1-4
Gegenanzeigen .....	1-5
Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	1-5
Indikationen .....	1-5
Klinische Anwendungen .....	1-6
Standortanforderungen .....	1-7
Systemdarstellungen .....	1-11
Akku .....	1-12
Anschluss von Peripheriegeräten und Zubehörteilen .....	1-18
Kabelgebundener Fußschalter (Option) .....	1-20
Gel-Anwärmfach (Option) .....	1-21
Sicherungstyp und Nennwert .....	1-22
Bedienfeld-Layout .....	1-23
Haupt-/Untermenü .....	1-27
Monitoranzeige .....	1-28
Einstellen der Position des Monitors .....	1-29
Helligkeit und Kontrast .....	1-30

#### **Transportieren des Systems**

Vor dem Transportieren des Systems zu treffende Maßnahmen .....	1-32
Räder .....	1-35
Transportieren des Systems .....	1-36
Transportieren des Systems .....	1-38

#### **Systemstart**

Anschließen des Systems .....	1-40
Einschalten des Systems .....	1-46
Ausschalten des Systems .....	1-49
Anweisungen für den Neustart nach Absturz des Systems .....	1-50

#### **Mechanismus zum Schutz der Datenbank**

##### **Sonden**

Anschließen der Sonde .....	1-52
-----------------------------	------

Kabelhandhabung- - - - -	1-55
Aktivieren/Deaktivieren der Sonde - - - - -	1-55
Abnehmen des Schallkopfs - - - - -	1-55
<b>Beginnen einer Untersuchung</b>	
Bildschirm „Patient“ - - - - -	1-56
Scannen eines neuen Patienten- - - - -	1-57
Eingeben einer Patientenliste- - - - -	1-60
Starten einer neuen Untersuchung für einen vorhandenen Patienten- - - - -	1-60
Scannen ohne Eingabe von Patientendaten - - - - -	1-61
Beenden eines Patienten- - - - -	1-61
Umwandeln des aktuellen Patienten in einen vorhandenen Patienten (mit Patienten-ID) - - - - -	1-62
Umwandeln des aktuellen Patienten in einen vorhandenen Patienten (ohne Patienten-ID)- - - - -	1-63
Löschen eines vorhandenen Patienten, einer vorhandenen Untersuchung oder eines vorhandenen Bildes- - - - -	1-65
Nachsorge-Tool - - - - -	1-67
<b>Kapitel 2 — Durchführen einer Untersuchung</b>	
<b>Optimieren von Bildern</b>	
B-Mode-Bedienelemente - - - - -	2-2
M-Mode-Bedienelemente - - - - -	2-6
Farbdoppler-Mode-Bedienelemente - - - - -	2-7
M-Farbdoppler-Mode - - - - -	2-10
Doppler-Mode-Bedienelemente - - - - -	2-11
Hohe BQ (Option)- - - - -	2-13
Easy-3D-Mode (Option)- - - - -	2-13
3D/4D-Mode (Option) - - - - -	2-15
Elastographie (Option) - - - - -	2-21
Kontrastmittel-Sonographie (Option)- - - - -	2-24
Brustversorgung - - - - -	2-28
Andere Bedienelemente - - - - -	2-38
Hinweis zum EKG-Gebrauch - - - - -	2-44
Scan Coach (Option)- - - - -	2-49
Scan Assistant - - - - -	2-65
My Trainer - - - - -	2-77
<b>Messungen und Analysen</b>	
Einleitung- - - - -	2-81
Position der Bedienelemente für Messungen- - - - -	2-82
B-Mode-Messungen - - - - -	2-83
Doppler-Mode-Messungen - - - - -	2-90
M-Mode-Messungen - - - - -	2-94
Automatische Messung des Blasenvolumens - - - - -	2-96
Schilddrüsenmessung- - - - -	2-99
Schilddrüsenproduktivitäts-Paket (Option)- - - - -	2-100
Brust - Produktivität- - - - -	2-106
SonoBiometry (AFB)- - - - -	2-112
VOCAL - - - - -	2-116
Messungen in der Doppelbildanzeige im Breitbildformat - - - - -	2-117

Einsehen und Bearbeiten von Arbeitsblättern	2-117
Klinische Messgenauigkeit	2-122
Einrichten des Offline-Papierdruckers	2-124
<b>Kapitel 3 — Nach dem Ende der Untersuchung</b>	
<b>Preset</b>	
Überblick	3-2
System-Presets	3-4
Sicherungskopie	3-10
Konfigurieren der Konnektivität	3-32
<b>Elektronische Dokumentation</b>	
Öffnen der Dokumentation auf einem PC	3-34
<b>Systempflege und -wartung</b>	
Beschreibung der erwarteten Nutzungsdauer	3-35
Untersuchen des Systems	3-35
Reinigung des Systems	3-37
Trackball	3-40
Reinigung der Luftfilter	3-41
Verhinderung von Störungen durch statische Elektrizität	3-43
Entsorgung	3-43
Fehlerbehebung	3-44
Unterstützung	3-45
<b>Qualitätssicherung</b>	
Einleitung	3-53
Typische Tests	3-54
Bezugsdaten	3-57
Regelmäßige Kontrollen	3-57
Ergebnisse	3-58
Systemeinrichtung	3-59
Testverfahren	3-59
Einrichtung eines Aufzeichnungs- und Ablagesystems	3-70
Checkliste für die Ultraschall-Qualitätssicherung	3-71
<b>Kontaktinformationen</b>	
Kontaktaufnahme mit GE Ultrasound	3-72
Hersteller	3-78
<b>Kapitel 4 — Sicherheit</b>	
<b>Verantwortung des Betreibers</b>	
Anforderungen an den Betreiber	4-2
<b>Sicherheitsvorkehrungen</b>	
Stufen der Sicherheitsvorkehrungen	4-3
Gefahrensymbole	4-4
Patientensicherheit	4-7
Geräte- und Personalsicherheit	4-12
Materialsicherheitsdaten	4-18
Elektrische Sicherheit	4-19
EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)	4-20
Mindestabstände	4-34
Spezifikation des WLAN-Adapters	4-35

Bluetooth-Spezifikation	4-35
Allgemeine Sicherheit	4-36
Wesentliche Leistungsmerkmale	4-36
Geräte in der Patientenumgebung	4-37
Akustische Sendeleistung	4-39
Allgemeine Vorsichtshinweise	4-43
RoHS – Gefährliche Substanzen im Versana Premier	4-44
Geräteetiketten	4-46
Position der Warnschilder	4-55

## **Kapitel 5 — Schallköpfe und Biopsie**

### **Überblick über Sonden**

Ergonomie	5-2
Kabelhandhabung	5-2
Schallkopfausrichtung	5-3
Etikettierung	5-3
Schallkopf-Namenskonventionen	5-4
Schallkopfverwendung	5-4
Schallkopfsicherheit	5-39
Spezifische Anweisungen zur Handhabung	5-42
Sondenhandhabung und Infektionskontrolle	5-44
Kontaktgele	5-46

### **Beschreibung der Sonden**

Einleitung	5-49
Anwendung	5-50
Funktionen	5-51
Spezifikationen	5-53
Schnittdicken-Spezifikation	5-54
Schallkopfabbildungen	5-55

### **Biopsie - Spezifische Eigenschaften**

Vorsichtsmaßnahmen für Biopsieverfahren	5-58
---	------

### **Vorbereitung zur Biopsie**

Anzeigen der Führungszone	5-60
Vorbereitung des Biopsieführungszubehörs	5-63
Auswahl der Biopsie-Nadelführung für die 4D-Sonde	5-74
Überprüfen der Biopsie-Nadelführung	5-74
Biopsieverfahren	5-75
Nach der Biopsie	5-76

## **Index**

---

# *Kapitel 1*

## Die ersten Schritte

*Systemübersicht, Transportieren des Systems,  
Systemstart, Sonden und Beginn einer Untersuchung*

## Achtung

Dieses Handbuch gilt für das Versana Premier.

Dieses Handbuch enthält Informationen, um das System sicher zu bedienen. Sie können von werkgeschulten Anwendungsspezialisten weiterführende Schulungen für eine zu vereinbarende Zeitperiode erhalten.

Bevor Sie versuchen, das Versana Premier-System einzusetzen, müssen Sie alle Anweisungen in dieser Anleitung sowie im Basic User Manual (Basishandbuch in englischer Sprache) gelesen und deren Inhalt verstanden haben.

Bewahren Sie diese Gebrauchsanweisung immer in der Nähe des Gerätes auf. Frischen Sie in regelmäßigen Abständen Ihre Kenntnisse der Bedienungsverfahren und Sicherheitsvorkehrungen auf.

**HINWEIS:** *Die Online-Hilfe ermöglicht dem Benutzer schnellen Zugriff auf das Handbuch.*

Das Nichtbeachten von Sicherheitsinformationen wird als unsachgemäße Verwendung betrachtet.

Unter Umständen sind nicht alle in diesem Dokument beschriebenen Funktionen, Produkte, Sonden oder Peripheriegeräte auf allen Märkten erhältlich bzw. zum Verkauf zugelassen. Die neuesten Informationen erhalten Sie bei Ihrem lokalen Kundendienstbeauftragten von GE Healthcare Ultrasound.

**HINWEIS:** *Beachten Sie bitte, dass Bestellungen auf individuell vereinbarten Spezifikationen beruhen und möglicherweise nicht alle in diesem Handbuch aufgelisteten Funktionen enthalten.*

**HINWEIS:** *Alle Hinweise auf Standards/Bestimmungen und deren Revisionen gelten für den Zeitpunkt der Veröffentlichung der Gebrauchsanleitung.*

## Achtung (Fortsetzung)



VORSICHT

Die Sicherheitshinweise müssen vor Inbetriebnahme des Gerätes beachtet werden!

Die Versana Premier-Anleitungen wurden für Benutzer geschrieben, die mit den grundlegenden Ultraschallprinzipien und -techniken vertraut sind. Sie dienen weder zur Sonographieausbildung, noch beschreiben sie detaillierte klinische Verfahren.

*HINWEIS: Die Farbe des Systems kann variieren.*

*HINWEIS: Die elektronische Dokumentations-CD enthält die englische Originalversion und alle übersetzten Versionen.*

*HINWEIS: Die Bildschirmdarstellungen in diesem Handbuch dienen nur zur Veranschaulichung. Die tatsächliche Bildschirmanzeige kann je nach Softwareversion abweichen.*

### Betriebsgrundlagen

Medizinische Ultraschallbilder werden von Computern und digitalen Speichern nach Empfang der hochfrequenten Schallwellen erzeugt, die über eine Sonde gesendet und empfangen werden. Die mechanischen Ultraschallwellen breiten sich im Körper aus und erzeugen ein Echo an Stellen, an denen sich die Gewebedichte ändert. Zum Beispiel wird bei menschlichen Geweben ein Echosignal erzeugt, wenn die Schallwelle von adipösem Gewebe (Fett) auf Muskelgewebe trifft. Die Echos werden zur Sonde zurückgesendet, die sie wieder in elektrische Signale umwandelt.

Diese Echosignale werden in hohem Grad verstärkt und von mehreren analogen und digitalen Schaltkreisen verarbeitet. Diese Schaltkreise sind mit Filtern ausgestattet, die zahlreiche Frequenz- und Laufzeit-Optionen bieten und die elektrischen Hochfrequenzsignale in eine Folge digitaler Bilder umwandeln, die im Speicher abgelegt werden. Sobald ein Bild gespeichert wurde, kann es in Echtzeit am Monitor angezeigt werden. Alle Signalübertragungs-, -empfangs- und -verarbeitungseigenschaften werden vom Hauptprozessor gesteuert. Über die Bedienfunktionen der Systemsteuerung können die Eigenschaften und Funktionen des Systems geändert werden. So kann das System für viele verschiedene Anwendungen eingesetzt werden – von der Geburtshilfe bis zu peripheren Gefäßuntersuchungen.

Sonden sind präzise Festkörpergeräte, die mehrere Bildformate ermöglichen. Das digitale Design und die Verwendung von Festkörperbauelementen gewährleisten eine äußerst stabile und gleichbleibende Bildgebung bei minimalen Wartungsanforderungen. Das anspruchsvolle Design mit Computersteuerung ist benutzerfreundlich und einfach zu bedienen und bietet dabei eine Vielzahl von Funktionen.



## Gegenanzeigen

Das Ultraschallsystem Versana Premier ist nicht für den Einsatz in der Augenheilkunde und in anderen Anwendungen geeignet, bei denen der Ultraschallstrahl durch das Auge geleitet wird.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Versana Premier eignet sich für die Ultraschalluntersuchung durch qualifizierte Ärzte.

## Indikationen

Das Versana Premier ist ein Mehrzweck-Ultraschallbildgebungs- und -analysesystem mit digitalen Akquisitions-, Verarbeitungs- und Anzeigefunktionen für die folgenden klinischen Anwendungen: Fetal/Geburtshilfe, Abdomen (umfasst Gynäkologie und Urologie/Prostata), Pädiatrie, kleine Organe (einschl. Brust, Hoden, Schilddrüse), Herz, Periphere Gefäße, Skelettmuskulatur (konventionell und oberflächlich), Transkranial, Transrektal, Transvaginal, Gewebebiopsie/Drainage.

### Verwendungshäufigkeit

Täglich (in der Regel 8 Stunden)

### Anwenderprofil

- Qualifizierte und geschulte Ärzte oder Ultraschalltechniker mit mindestens grundlegenden Ultraschallkenntnissen.
- Der Anwender muss die Gebrauchsanleitung gelesen und verstanden haben.

*HINWEIS: Diagnostische Ultraschalluntersuchungen an Patienten sollten nur von qualifizierten Ärzten und Ultraschall-MTAs ausgeführt werden. Fordern Sie gegebenenfalls Schulungen an.*

## Klinische Anwendungen

Beispiele für klinische Applikationen und Untersuchungstypen:

- Abdomen
- Geburtshilfe
- Gynäkologie
- Small Parts
- Vaskulär/Periphere Gefäße
- Transkranial
- Pädiatrie/Neugeborene
- Skelettmuskulatur (konventionell und oberflächlich)
- Urologie
- Herz
- Transvaginal
- Transrektal
- Biopsie

Die Bildakquisition dient zu Diagnosezwecken einschließlich Messungen am erfassten Bild.



Dieses Gerät ist gemäß den gesetzlichen Bestimmungen einzusetzen. In einigen Gerichtsbarkeiten sind bestimmte Verwendungszwecke untersagt, beispielsweise die Bestimmung des Geschlechts.

## Verschreibungspflichtig



VORSICHT: In den USA darf dieses Gerät nur an einen Arzt abgegeben und durch einen Arzt eingesetzt werden.

## Standortanforderungen

### Einleitung

Versuchen Sie nicht, das Gerät selbst zu installieren. Kundendiensttechniker und Anwendungsspezialisten von GE, seiner Tochtergesellschaften oder Vertretungen installieren das System und stellen es ein. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Kontaktinformationen“ auf *Seite 3-72*.

Der Versana Premier enthält keine vom Bediener zu wartenden internen Komponenten. Stellen Sie sicher, dass unbefugten Personen der Zugang zu dem System untersagt wird.

Führen Sie regelmäßig vorbeugende Wartungsarbeiten aus. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Systempflege und -wartung“ auf *Seite 3-35*.

Halten Sie die Umgebung des Systems immer sauber. Schalten Sie das System aus, und ziehen Sie möglichst den Netzstecker, bevor Sie das Gerät reinigen. Siehe „Reinigung des Systems“ auf *Seite 3-37*.

Stellen Sie niemals Flüssigkeiten auf das System, um zu verhindern, dass sie in das Bedienfeld oder in das System eindringen.

### Vor der Aufstellung des Systems zu treffende Maßnahmen

Das Ultraschallgerät muss in der richtigen Umgebung und gemäß den in diesem Abschnitt beschriebenen Anforderungen verwendet werden. Stellen Sie vor der Verwendung des Systems sicher, dass die Anforderungen erfüllt sind.

#### Stromversorgung

- Getrennte Wandsteckdose mit einem 6,5-A-Sicherungsautomaten.
- Frequenz: 50/60 Hz
- 100 V–240 V AC (+/-10 %)

#### Elektromagnetische Störeinflüsse

Dieses Gerät wurde in Bezug auf HF-Störungen zugelassen, wenn es in Krankenhäusern, Kliniken und anderen Einrichtungen, die den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen entsprechen, verwendet wird. Bei Verwendung des Geräts in einer unvorschriftsmäßigen Umgebung kann es zu elektronischen Störungen bei Radios oder Fernsehern kommen, die sich in der Nähe des Systems befinden.

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen für das neue System erfüllt sind:

- Treffen Sie Vorsichtsmaßnahmen für die elektromagnetische Abschirmung des Systems.

Diese Vorsichtsmaßnahmen umfassen Folgendes:

- Das System muss mindestens 5 m von Motoren, Schreibmaschinen, Aufzügen und anderen Quellen starker elektromagnetischer Strahlung entfernt betrieben werden.
- Der Betrieb in geschlossenen Bereichen (Wände, Fußböden und Decken aus Holz, Gips oder Beton) schützt vor elektromagnetischen Störungen.
- Eine spezifische Abschirmung kann erforderlich sein, wenn die Ausrüstung in der Nähe eines Radiosenders betrieben werden soll.



Verwenden Sie das System nicht in der Nähe von Wärmequellen, starken elektrischen oder magnetischen Feldern (in der Nähe eines Transformators) oder in der Nähe von Geräten, die Hochfrequenzsignale erzeugen, wie z. B. in der HF-Chirurgie. Diese können die Ultraschallbilder beeinträchtigen.

## Umgebungsanforderungen

Das System sollte nur bei den unten angegebenen Umgebungsbedingungen betrieben, gelagert oder transportiert werden. Wenn die Betriebsumgebungen nicht konstant gehalten werden, muss das System ausgeschaltet werden.

**HINWEIS:** *Es kann vorkommen, dass eine Überhitzungs-Warmmeldung (mit Verweis auf die Ventilatorgeschwindigkeit) ausgegeben wird. Stellen Sie sicher, dass das System bzw. der Raum ausreichend belüftet werden.*

Tabelle 1-1: Umgebungsbedingungen für das System

	Betrieb (Versana Premier mit Sonde)	Lagerung (Versana Premier)	Transport (Versana Premier)
Temperatur	3 °C bis 40 °C (ohne Akku) 37 °F bis 104 °F	-5 °C bis 50 °C 23 °F bis 122 °F	-5 °C bis 50 °C 23 °F bis 122 °F
	10 °C bis 30 °C (ohne Akku) 50 °F bis 86 °F		
Luftfeuchtigkeit	30 % bis 80 % nicht kondensierend	10 % bis 90 %, nicht kondensierend	10 % bis 90 %, nicht kondensierend
Pressure: Ausreichender Druck ausgeübt	700 bis 1060 hPa	700 bis 1060 hPa	700 bis 1060 hPa



VORSICHT

Das System darf NICHT in sauerstoffreicher Umgebung verwendet werden.



VORSICHT

Vergewissern Sie sich, dass die Sonden keinen Temperaturen ausgesetzt werden, die den normalen Betriebstemperaturbereich überschreiten.

### Betriebsumgebung

Stellen Sie sicher, dass der Luftstrom um das Ultraschallgerät ausreichend ist, wenn es an einem festen Ort installiert wird.



Decken Sie die Belüftungslöcher des Versana Premier nicht ab.



Das Versana Premier und der Sondenanschluss sind nicht wasserdicht. Setzen Sie das Gerät keinem Wasser oder anderen Flüssigkeiten aus.

## Systemdarstellungen

Im Folgenden werden Abbildungen des Systems gezeigt:

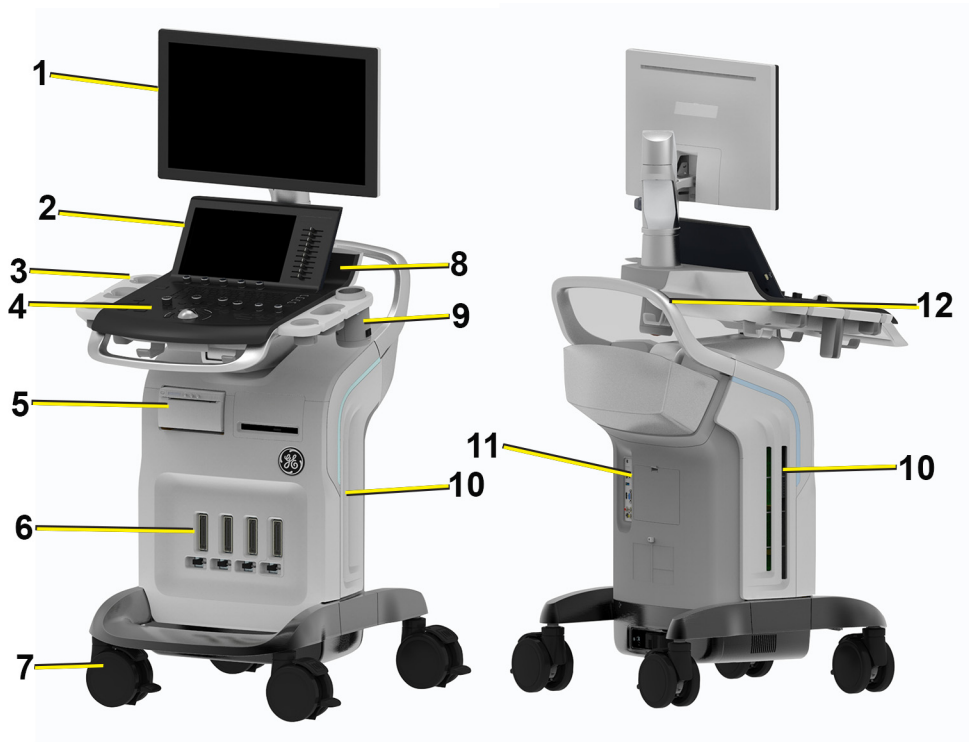


Abbildung 1-1. Versana Premier-System – ein Beispiel

- |                           |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| 1. LCD-Monitor            | 7. Laufrad                          |
| 2. Bedienfeld             | 8. Lautsprecher                     |
| 3. Schallkopfhalterung    | 9. Gelflaschenhalter/Gel-Anwärmfach |
| 4. Bedienfeld             | 10. Gehäuseabdeckung links/rechts   |
| 5. Druckeranschlusskasten | 11. Rückseitiges Anschlussfeld      |
| 6. Sondenanschluss        | 12. Rückseitiger Griff              |

### Akku

Die Lithium-Ionen-Batterie versorgt das Gerät mit Strom, wenn keine Wechselstromquelle verfügbar ist. Das Versana Premier wird optional mit einem Akku für das Akkufach geliefert. Lithium-Ionen-Batterien halten länger als herkömmliche Batterien und müssen seltener ausgewechselt werden. Ein voll aufgeladener Akku hat für den Systembetrieb eine Laufzeit von etwa 15 Minuten.

**HINWEIS:** *Wird ausschließlich mit Akkuleistung geschallt, kann die Laufzeit etwas kürzer sein. Archivieren Sie stets die Daten, und achten Sie auf den Akkustatus. Wenn der Akku fast leer ist, laden Sie ihn sofort wieder auf für den Fall, dass das Schallen unterbrochen wird und aufgrund der automatischen Systemabschaltung Daten verloren gehen könnten.*

Der Lithium-Ionen-Akku des Systems ist weitaus umweltfreundlicher als die Lithiummetalle anderer Batterien (z. B. in Armbanduhren). Gebrauchte Batterien sollten nicht in den Haushaltsmüll geworfen werden. Erkundigen Sie sich bei den örtlichen Behörden nach der nächstgelegenen Entsorgungsstelle für chemischen Sondermüll.

**HINWEIS:** *Die Batterie ist nur zur Verwendung mit Versana Premier-Systemen vorgesehen. Verwenden Sie nur von GE zugelassene Batterien.*

### Temperaturanforderungen

Der Akku sollte im Bereich der nachfolgend angegebenen Parameter aufgeladen, entladen und gelagert werden:

- Betriebstemperatur:
  - Ladung: 10–30 °C.
  - Entladung: 10–40 °C



Um die Stromversorgung für das System während der Verwendung des Systems sicherzustellen, trennen Sie NICHT das Systemnetz kabel von der Netzsteckdose, wenn die Umgebungstemperatur unter 10 °C oder über 30 °C liegt. Der Akku wird bei einer Umgebungstemperatur unter 10 °C oder über 30 °C möglicherweise nicht korrekt aufgeladen und kann das System nicht mit Strom versorgen.

- Lagertemperatur:
  - Lagerzeit < 3 Monate: -20–40 °C
  - Lagerzeit >= 3 Monate: -20–20 °C



## Akku (Fortsetzung)



Den Akku nicht Temperaturen über 60 °C aussetzen. Die Batterie von offenen Flammen und anderen Wärmequellen fern halten.



- Die Batterie ist mit einer Sicherheitsvorrichtung ausgestattet. Batterien nicht auseinander nehmen oder modifizieren.
- Die Batterie nicht durch direkten Kontakt des Minuspols mit Metallobjekten kurzschließen.
- Die Batterie nicht erwärmen oder verbrennen.
- Die Batterie nicht in der Nähe einer Wärmequelle (z. B. Kamin oder Heizgerät) aufladen.
- Die Batterie nicht dem direkten Sonnenlicht aussetzen.
- Die Batterie nicht mit scharfkantigen Objekten ein- oder durchstechen, schlagen oder darauf treten.
- Beschädigte Batterien nicht mehr verwenden.
- Batterien nicht löten.
- Die Batterie nicht an eine Steckdose anschließen.



Wenn der Versana Premier nicht monatlich verwendet wird, muss der Akku bei längerem Nichtgebrauch herausgenommen werden.



Beachten Sie die folgenden Sicherheitsmaßnahmen, um zu verhindern, dass die Batterie platzt, sich entzündet oder Dämpfe abgibt, was zu Geräteschäden führen kann:

- Die Batterie nicht in Wasser eintauchen oder feucht werden lassen.
- Die Batterie nicht in eine Mikrowelle oder in einen unter Druck stehenden Behälter legen.
- Wenn die Batterie ausläuft oder zu riechen beginnt, ist sie von allen möglichen Zündquellen fern zu halten.
- Wenn die Batterie zu riechen beginnt oder Wärme abstrahlt, verformt oder verfärbt ist oder auf irgend eine andere Weise während der Verwendung, Lagerung oder beim Aufladen ungewöhnlich erscheint, ist sie umgehend herauszunehmen und darf nicht mehr verwendet werden. Falls Sie Fragen zur Batterie haben, wenden Sie sich bitte an GE oder Ihren örtlichen GE-Vertreter.

### Entlade-/Ladezyklus

Wenn der Akku drei Monate oder länger gelagert wird, sollte ein kompletter Entlade-/Ladezyklus durchgeführt werden.

**HINWEIS:** *Bei einer vollständigen Entladung und Aufladung wird das System unter Akkustrom gestartet und läuft, bis der Akku vollständig entladen ist und das System herunterfährt. Schließen Sie den Versana Premier an, bis die Batterie vollständig aufgeladen ist. Dies wird durch eine grüne LCD-Lampe angezeigt.*

Nach Empfang des Versana Premier und vor dem ersten Gebrauch sollte der Akku vollständig entladen und wieder aufgeladen werden.

Wenn der Akku länger als zwei Monate nicht in Gebrauch war, sollte er vollständig entladen und wieder aufgeladen werden. Außerdem wird empfohlen, den voll aufgeladenen Akku an einem kühlen und dunklen Ort zu lagern.

Verfahren zur vollständigen Entladung/Aufladung:

1. Entladen Sie die Batterie vollständig, damit der Versana Premier automatisch ausgeschaltet wird.
2. Laden Sie das Versana Premier zu 100 % auf.
3. Entladen Sie das Versana Premier, bis es sich von selbst abschaltet (dauert ca. eine Stunde).

Wenn die Batterie länger als 6 Monate gelagert wird, sollte sie mindestens einmal in 6 Monaten aufgeladen werden, um das Auslaufen der Batterie und Absinken der Leistung zu verhindern.



Verwenden Sie nur von GE autorisierte, kompatible Akkus für Versana Premier.

## Sichere Verwendung

Befolgen Sie die Anleitungen unten, um die sichere Verwendung und angemessene Wartung des wiederaufladbaren Akkus sicherzustellen.

1. Überprüfen Sie das Erscheinungsbild der Zelle regelmäßig auf eine abnormale Deformation (Wölbung) etc.
2. Prüfen Sie die Akkuschnittstelle auf mögliche Fremdkörper und Deformationen.
3. Laden Sie den Akku in regelmäßigen Abständen auf, wenn das System nicht in Gebrauch ist.

## Anzeige des aktuellen Batteriestatus

Wenn das System mit dem Akku betrieben wird, wird ein Batteriesymbol in der Statusleiste des Systems angezeigt.



Abbildung 1-2. Batteriesymbol

Die verbleibende Gesamtleistung der Akkus wird anhand des Batteriesymbols angezeigt. Wenn kein Akku vorhanden ist, wird das Batteriesymbol nicht in der Systemstatusleiste angezeigt.

Nach Auswahl des Batteriesymbols erscheint folgendes Informationsfenster:

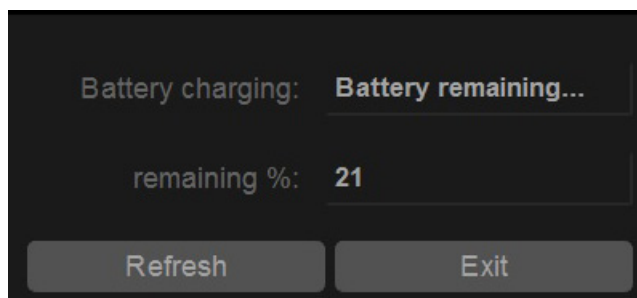


Abbildung 1-3. Akkustatus-Meldung

### Anzeige des aktuellen Batteriestatus (Fortsetzung)

- **Derzeit verwendete Stromquelle.**  
Dieses Feld zeigt die derzeitige Stromquelle: Netzbetrieb und Akku.
- **Ladestand des Akkus.**
  - Bei Akkubetrieb zeigt dieses Feld die geschätzte verbleibende Laufzeit.
  - Wenn keine Batterie eingelegt ist, erscheint die Meldung „Keine Batterie“.
  - Wird der Akku nicht verwendet, zeigt dieses Feld den Akkustatus (wird geladen).

Wenn der Akku aktuell nicht verwendet wird, wird auf dem Batteriesymbol in der Systemstatusleiste der Ladevorgang angezeigt.

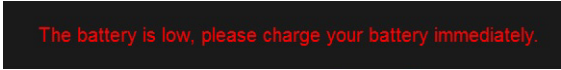


Abbildung 1-4. Aufladen des Akkus

Warnhinweis: Wenn die Batteriespannung gering ist, erscheint eine entsprechende Warnmeldung.

## Warnhinweis: Batterieleistung schwach

Wenn das Gerät über dem Akkubetrieb wird und der Akku fast entladen ist, wird mit einer Meldung darauf hingewiesen, dass die Akkuleistung schwach ist und der Akku aufgeladen werden muss.



The battery is low, please charge your battery immediately.

Abbildung 1-5. Warnung zu schwacher Akkuleistung in der Statusleiste

Wenn die geschätzte verbleibende Laufzeit weniger als 1 Minute beträgt, erscheint die Warnmeldung auf dem Bildschirm und gibt an, dass das System in 1 Minute automatisch heruntergefahren wird.

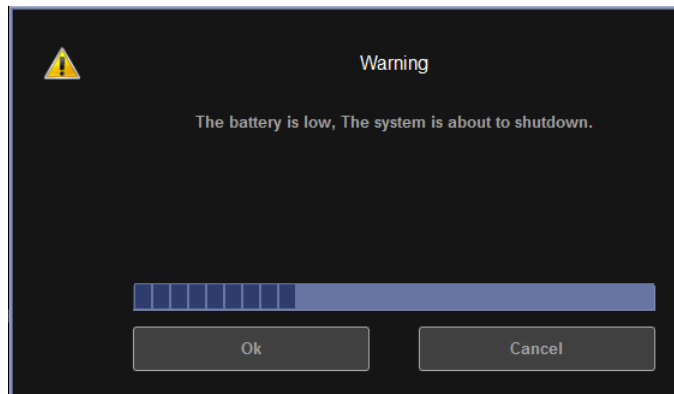


Abbildung 1-6. Warnung, dass das System heruntergefahren wird

**HINWEIS:** Wenn der Benutzer einen fast entladenen Akku nicht rechtzeitig wieder auflädt, schaltet sich das System nach 1 Minute aus. Diese Funktion dient zum Schutz des gesamten Systems. Damit keine nützlichen Daten verloren gehen, muss der Akku unverzüglich aufgeladen werden, bevor das System heruntergefahren wird.

## Anschluss von Peripheriegeräten und Zubehörteilen

### Steckerfeld für Peripheriegeräte und Zubehörteile

Versana Premier-Peripheriegeräte und -Zubehörteile können problemlos am hinteren Steckerfeld angeschlossen werden.



Aus Gründen der Kompatibilität dürfen nur von GE zugelassene Sonden, Peripheriegeräte oder Zubehörteile verwendet werden.

Schließen Sie **KEINE** Sonden oder Zubehörteile an, die nicht von GE zugelassen wurden.



Wenn andere als die in dieser Anleitung beschriebenen Geräte und Übertragungsnetzwerke angeschlossen werden, kann es zu Stromschlägen kommen. Bei Anschluss alternativer Geräte müssen die Kompatibilität und die Konformität mit IEC/EN 60601-1 vom Installateur nachgewiesen werden.



Berühren Sie **NICHT** gleichzeitig den Patienten und einen der Anschlüsse am Ultraschallgerät, einschließlich der Ultraschallsondenanschlüsse.

Berühren Sie **NICHT** die leitenden Teile der USB-, Ethernet-, Video- und Audiokabel, wenn Sie Geräte an das System anschließen.



Beachten Sie bei der Verwendung von Peripheriegeräten alle Warn- und Vorsichtshinweise in der zugehörigen Bedienungsanleitung des Herstellers.



Bei der Verwendung externer Geschäftsdruker wird zum Schutz der USB-Isolator für Drucker verwendet.

## Steckerfeld für Peripheriegeräte und Zubehörteile (Fortsetzung)

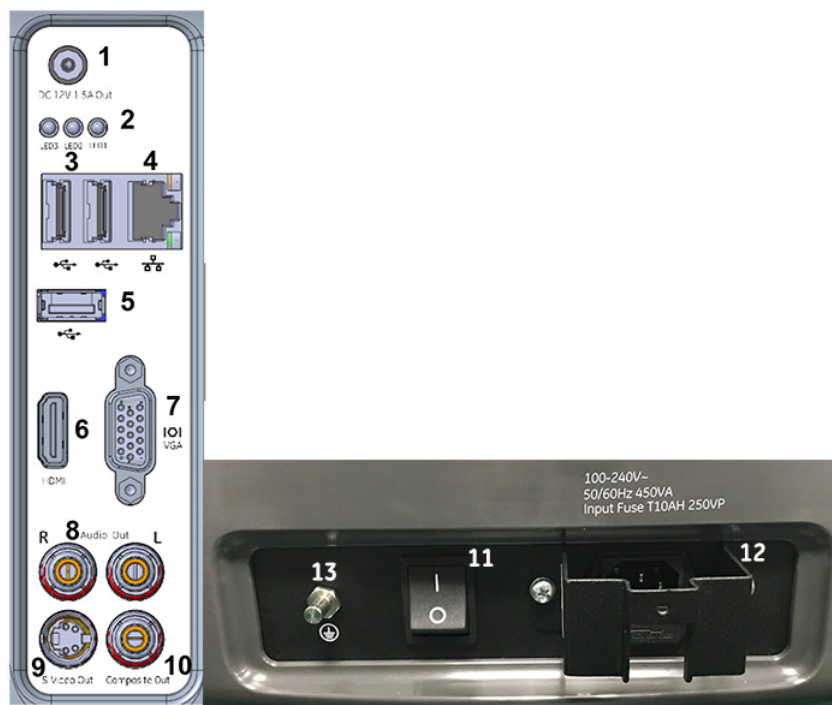


Abbildung 1-7. Steckerfeld für Peripheriegeräte und Zubehörteile

1.	Netzausgang	12 V DC, 1,5 A (Ausgang)
2.	Diagnose-LED	Diagnose-LED 1, Diagnose-LED 2, Diagnose-LED 3
3.	Dualer USB-Anschluss	Für USB-Gerät
4.	Ethernet	100MBase-T für Netzanschluss
5.	USB-Anschluss	Für USB-Gerät
6.	HDMI-Anschluss	Für Video-Anschluss
7.	VGA	VGA-Video-Ausgang
8.	Audioausgang	Audioausgang
9.	S-Video	S-Video-Ausgang
10.	Composite-Ausgang	Composite-Video-Ausgang
11.	Hauptschalter	Hauptschalter
12.	Netzeingang	100–240 V
13.	ERDUNG	Erdleiteranschluss

## Kabelgebundener Fußschalter (Option)

Den Fußschalter können Sie an einen der USB-Anschlüsse an der Rückseite des Systems anschließen.



Halten Sie das Kabel von den Rädern fern, um eine Beschädigung des Kabels zu vermeiden. Trennen Sie den Fußschalter ab, bevor Sie das System bewegen.



Abbildung 1-8. Fußschalter MKF 2-MED GP26, USB

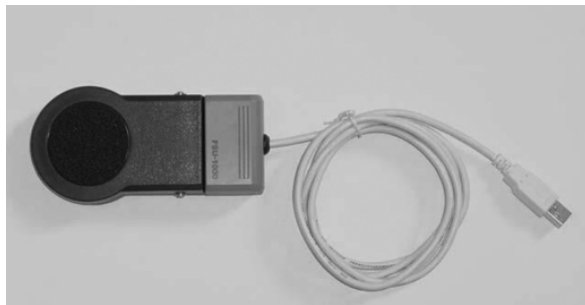


Abbildung 1-9. Einzelpedal-Fußschalter

Sie können die Funktion des Fußschalters unter **Dienstpr. -> Anwendung -> Einstellungen -> Fußschalter** konfigurieren.



Halten Sie das Pedal des Fußschalters während des Gebrauchs NICHT gedrückt. Betätigen Sie das Pedal, und lassen Sie es wieder los. Das Drücken und Gedrückthalten des Pedals ist mit dem Drücken und Gedrückthalten einer Taste auf einer Tastatur vergleichbar.



## Gel-Anwärmfach (Option)

Das Gel-Anwärmfach wird zum Erwärmen des Gels verwendet, um eine komfortable Scan-Umgebung zu bieten. Für das Gel-Anwärmfach gibt es zwei Temperaturstufen.



Abbildung 1-10. Gel-Anwärmfach

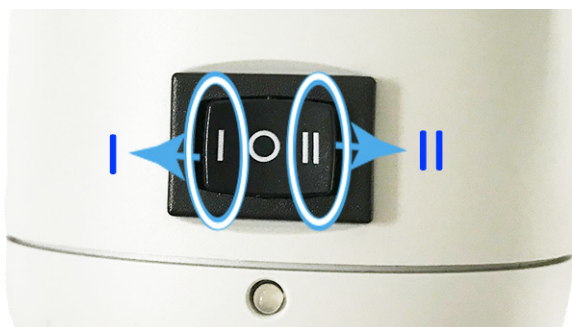


Abbildung 1-11. Temperaturoption

Wenn die Einstellung auf Stufe I in Abbildung 1-11 eingestellt ist, beträgt die Temperatur 28 Grad; wenn die Einstellung auf Stufe II in Abbildung 1-11 eingestellt ist, beträgt die Temperatur 38 Grad. Die LED-Anzeige leuchtet unabhängig davon, ob das Gel-Anwärmfach auf Stufe I oder II eingestellt ist.

**HINWEIS:** Zum Zweck der Patientensicherheit sollte die Höchsttemperatur für das Gel die Grenze von 41 Grad nicht überschreiten.

## **Sicherungstyp und Nennwert**

Typ 0215010.HXP

Firmenetikett: LITTELFUSE

Nennwert: 10 A, 250 V~

*HINWEIS: Wenden Sie sich zum Auswechseln der Sicherung bitte an den GE-Kundendienst.*

## Bedienfeld-Layout

Die Bedienelemente sind für eine einfache Bedienung nach Funktionen gruppiert. Siehe Abbildung.

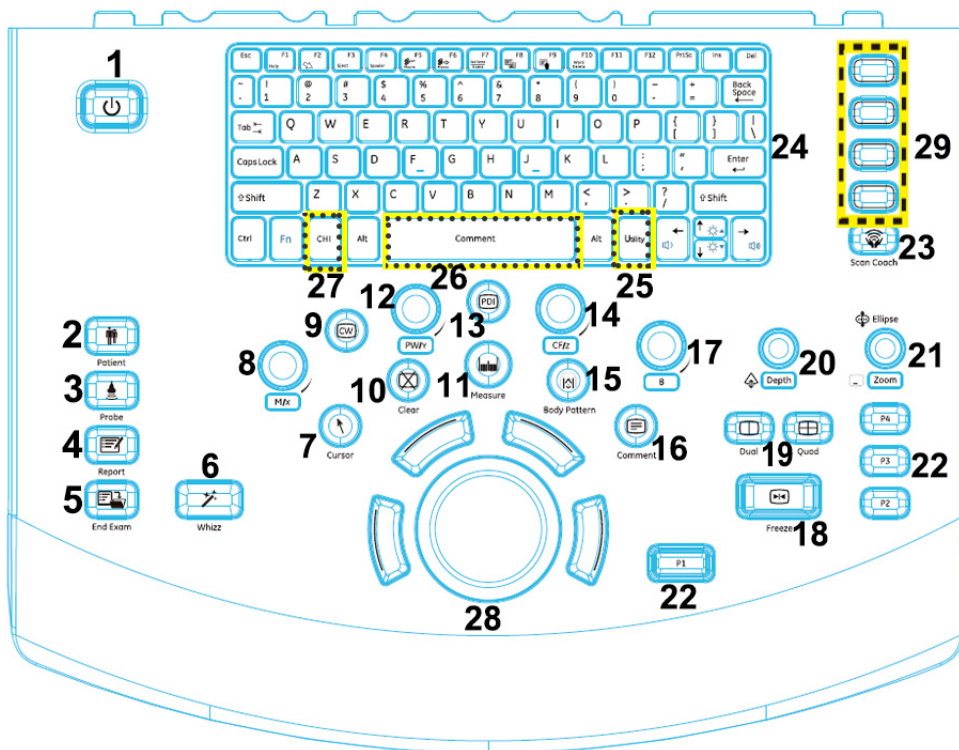


Abbildung 1-12. Bedienfeld-Layout

- |  |                                       |   |
|--|---------------------------------------|---|
| 1. Ein/Aus                                 | 11. Taste „Measure“ (Messung)         | 21. Taste „Ellipse/Zoom“  |
| 2. Taste „Patient“                         | 12. Taste „PW-Mode/Y“                 | 22. Dienstprogramme -> Netzwerk -> Taste                                      |
| 3. Taste „Sonde“                           | 13. PDI                               | 23. Taste „Scan Coach“  |
| 4. Taste „Report“ (Bericht)                | 14. CF-Mode/Z                         | 24. Alphanumerische Tastatur  |
| 5. Taste „End Exam“ (Untersuchung beenden) | 15. Taste „Body Pattern“ (Piktogramm) | 25. Dienstprogramme   |
| 6. Taste „Whizz“                           | 16. Taste „Comment“ (Kommentar)       | 26. Taste „Comment“ (Kommentar)   |
| 7. Taste „Cursor“                          | 17. Taste „B-Mode“                    | 27. Taste „CHI“ (Coded Harmonic Imaging, Bildgebung mit codierten Oberwellen) |
| 8. M-Mode/X                                | 18. Taste „Freeze“ (Einfrieren)       | 28. Trackball   |
| 9. CW (Option)                             | 19. Tasten „Dual“ und „Quad“          | 29. Benutzerdefinierbare Tasten   |
| 10. Taste „Clear“ (Löschen)                | 20. Taste „Depth“ (Tiefe)             |   |

**HINWEIS:** Die werkseitigen Standardeinstellungen können unter „Dienstpr.“ -> „System“ -> „Benutzerkonfigurierbare Taste“ geändert werden.

### Bedienfeld-Einstellung



VORSICHT

Vergewissern Sie sich vor dem Bewegen des Bedienfelds, dass der Bewegungsbereich frei von Hindernissen ist, um Verletzungen oder Schäden am Monitor zu vermeiden. Dies gilt sowohl für Gegenstände als auch für Personen.

Die Position des Bedienfelds kann für einfaches Anzeigen und Benutzerfreundlichkeit angepasst werden.

#### Bedienfeld höher/niedriger einstellen

1. Ziehen Sie am Hebel für die Höhenverstellung unter dem Bedienfeld und halten Sie ihn fest.

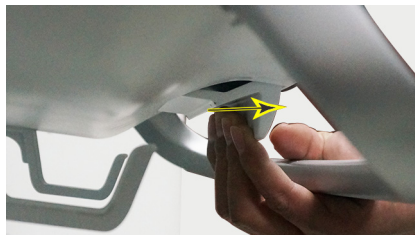


Abbildung 1-13. Ziehen am Hebel für die Höhenverstellung

2. Ziehen bzw. drücken Sie das Bedienfeld kräftig nach oben bzw. nach unten, um die Höhe anzupassen.
3. Lassen Sie den Hebel in der gewünschten Höhe los.

**HINWEIS:**

*Wenn das Bedienfeld erstmalig bzw. nach einem längeren Zeitraum neu eingestellt wird, ist u.U. ein größerer Kraftaufwand erforderlich, und es kann beim Verstellen zu einer Geräuschentwicklung kommen. Nach mehrmaliger Verwendung funktioniert die Höhenverstellung jedoch wieder leicht und mit geringem Kraftaufwand.*

#### Schwenken des Bedienfelds

1. Ziehen Sie am Hebel unter dem Bedienfeld und halten Sie ihn fest, um das Bedienfeld zu schwenken.
2. Lassen Sie den Hebel in der gewünschten Position los.

## Alphanumerische Tastatur

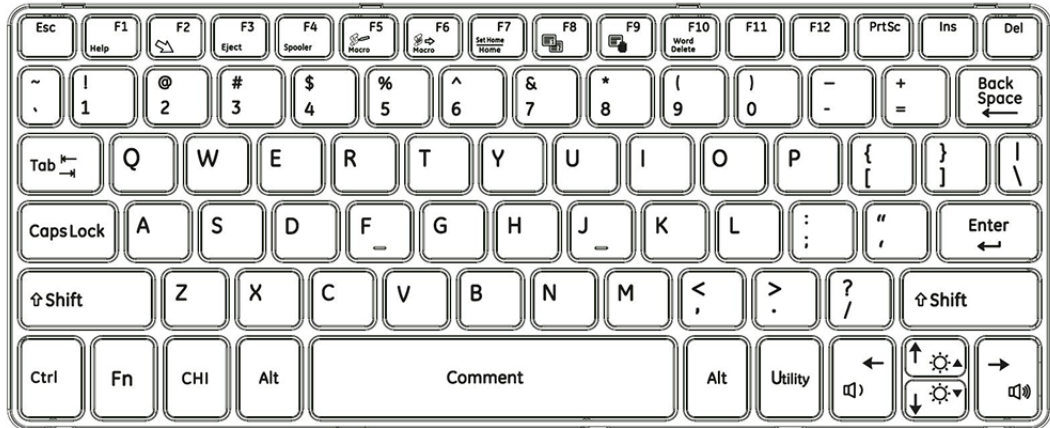


Abbildung 1-14. Alphanumerische Tastatur

### Alphanumerische Tastatur (Fortsetzung)

	Die alphanumerische Standardtastatur besitzt einige Spezialfunktionen.
<b>Esc</b>	Schließt den derzeit angezeigten Bildschirm.
<b>Help (F1-Taste; Hilfe)</b>	Öffnet die Online-Hilfe bzw. die Gebrauchsanleitung.
<b>Pfeil (F2-Taste)</b>	Beschriftungspfeil.
<b>Auswerfen (F3-Taste)</b>	Wirft die Speichermedien aus.
<b>Spooler (F4-Taste)</b>	Aktiviert den DICOM-Spooler-Bildschirm.
<b>Einrichten einer Schnelltaste (F5-Taste)</b>	Erstellt eine Schnelltaste.
<b>Wiedergeben einer Schnelltaste (F6-Taste)</b>	Gibt eine Schnelltaste wieder.
<b>Home/Set Home (F7-Taste; Pos1/ Pos1 einstellen)</b>	Bewegt den Beschriftungscursor in die Ausgangsposition. Bei gleichzeitigem Drücken der F7- und der Umschalttaste wird die aktuelle Beschriftungscursorposition als neue Ausgangsposition eingestellt.
<b>Text1/Text2 (F8-Taste)</b>	Schaltet zwischen Benutzertextbeschriftungen um.
<b>Letztes aktivieren (F9-Taste)</b>	Aktiviert das zuletzt ausgewählte Datenelement für die Bearbeitung.
<b>Wort löschen (F10-Taste)</b>	Löscht das Wort am Kommentarcursor.
<b>Fn + Links-/ Rechts-Tasten</b>	Lautstärke einstellen.
<b>Fn + Pfeiltaste Nach oben/unten</b>	Helligkeit einstellen.
<b>Alt+1 oder Alt+2</b>	Setzen Sie eine Markierung in das Protokoll. Wenn Probleme auftreten und Sie die Protokolle nicht sofort abrufen können:
<b>Alt+D</b>	Rufen Sie die Protokolle ab. Wenn die Protokolle aufgerufen und gespeichert wurden, erleichtert Ihre Markierung den Technikern die Problemerkennung.

## Haupt-/Untermenü

Das Haupt- /Untermenü enthält spezifische Bedienelemente für Untersuchungs- und Modusfunktionen.



Abbildung 1-15. Regler im Haupt-/Untermenü

Das Haupt-/Untermenü enthält anpassbare Regler. Mit diesen anpassbaren Reglern kann die gewählte Funktion eingestellt werden. Beispiel: Um die Frequenz zu erhöhen bzw. verringern, drehen Sie den Regler im bzw. gegen den Uhrzeigersinn; mit den Paddeltasten können Sie auf das Menü zugreifen und Einstellungen vornehmen. Die Funktionen dieser Regler hängen vom aktuell angezeigten Menü ab.

Unten am Bedienfeld befinden sich fünf kombinierte Drehregler/Tasten. Die Funktionen dieser Drehregler hängen vom aktuell angezeigten Menü ab. Drücken Sie die Taste, um zwischen den Parametern umzuschalten, Funktionen zu aktivieren/deaktivieren oder den Parameter anzupassen. Drehen Sie den Regler, um den Parameter anzupassen.

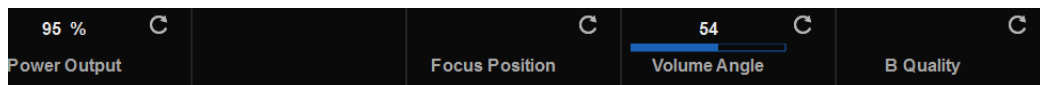


Abbildung 1-16. Kombinierte Drehregler/Tasten

## Monitoranzeige

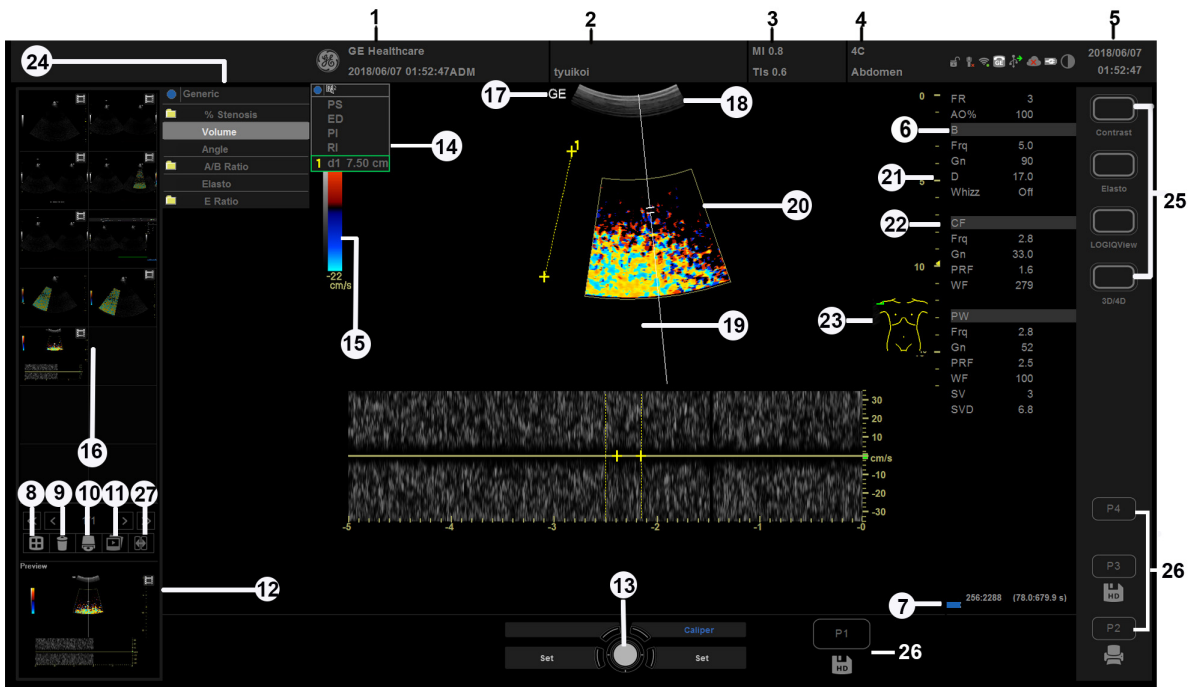


Abbildung 1-17. Elemente der Monitoranzeige

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einrichtungs-/Krankenhausname, Datum, Zeit, Anwender-ID</li> <li>2. Patientenname, Patienten-ID</li> <li>3. Anzeige der Sendeleistung</li> <li>4. Sondenanzeiger, Untersuchungs-Preset</li> <li>5. Aktuelles Datum und Uhrzeit, Feststelltaste: (leuchtet, wenn aktiviert), Netzwerkverbindungsanzeiger (PC = verbunden, PC mit X = nicht verbunden), Anzeigebereich für Systemmeldungen, InSite-Status, InSite-Bedienelemente.</li> <li>6. Bildgebungsparameter nach Modus</li> <li>7. Cine-Box</li> <li>8. Bildschirm „Aktive Bilder“</li> <li>9. Bild löschen</li> <li>10. Menü „Speichern unter“</li> <li>11. Diashow.</li> <li>12. Bildvorschau</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Trackball-Funktionsstatus</li> <li>14. Fenster mit Messergebnissen</li> <li>15. Grau-/Farbskala</li> <li>16. Bild-Zwischenablage (Clipboard)</li> <li>17. Sondenaufrichtungsmarkierung</li> <li>18. Bild</li> <li>19. Messpunkte</li> <li>20. Untersuchungsbereich</li> <li>21. Tiefenskala</li> <li>22. Fokusbereichsanzeiger</li> <li>23. Piktogramm</li> <li>24. Übersichtsfenster für Messungen</li> <li>25. Benutzerkonfigurierbare Taste</li> <li>26. P1, P2, P3, P4.</li> <li>27. Nachsorge-Tool</li> </ol> |
|---|---|



## Einstellen der Position des Monitors

Der Monitor kann gedreht und geneigt werden.

Fassen Sie den Monitor an der Unterseite, wenn Sie dessen Position einstellen.



Abbildung 1-18. Fassen des Monitors an der Unterseite



Wenn Sie den Monitor aus der gekippten Position wieder nach oben kippen, können Sie an die obere Ecke des Monitors greifen.



Achten Sie beim Einstellen des Bedienfelds auf Ihre Hände und Finger, um Quetschungen zu vermeiden.



Vergewissern Sie sich vor dem Bewegen des Monitors, dass der Bewegungsbereich frei von Hindernissen ist, um Verletzungen oder Schäden am Monitor zu vermeiden. Dies gilt sowohl für Gegenstände als auch für Personen.

## Helligkeit und Kontrast

1. Drücken Sie die Taste **Cursor** auf dem Bedienfeld. Bewegen Sie den Cursor mit dem Trackball auf das Einstellungssymbol, und drücken Sie dann zum Aufrufen des Einstellungsmenüs **Set**.

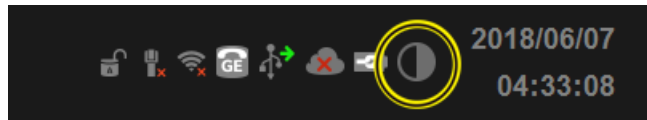


Abbildung 1-19. Symbol für Einstellungsmenü

2. Befolgen Sie zum Einstellen der Farbtemperatur, des Kontrasts und der Helligkeit die nachfolgenden Schritte:
  - So stellen Sie die Farbtemperatur ein: Drücken Sie zur Auswahl der Farbtemperatur auf **Standard**, **Braun** oder **Blau**. Die ausgewählte Farbtemperatur wird im Bereich **Farbtemperatur** angezeigt.

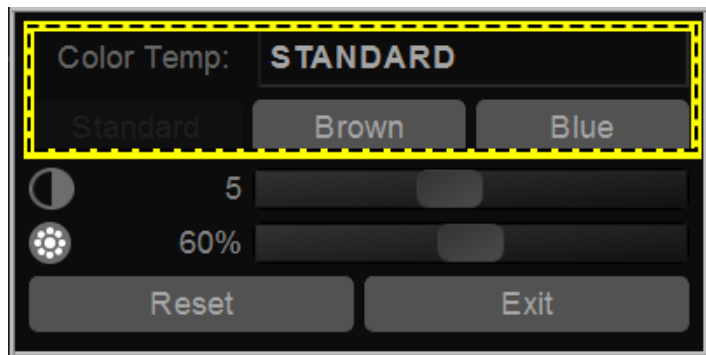


Abbildung 1-20. Aktive Farbtemperatur

- So stellen Sie den Kontrast ein: Drücken Sie zur Auswahl des Schiebereglers **Set**, halten Sie die Taste **Set** gedrückt, und bewegen Sie den Schieberegler mithilfe des Trackballs. Bewegen Sie den Schieberegler zur Verringerung des Kontrasts nach links, oder bewegen Sie den Schieberegler zur Erhöhung des Kontrasts nach rechts.

## Helligkeit und Kontrast (Fortsetzung)

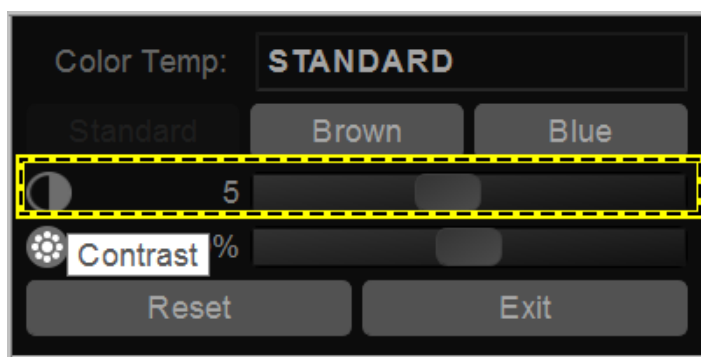


Abbildung 1-21. Kontrast

- So stellen Sie die Helligkeit ein: Drücken Sie zur Auswahl des Schiebereglers **Set**, halten Sie die Taste **Set** gedrückt, und bewegen Sie den Schieberegler mithilfe des Trackballs. Bewegen Sie den Schieberegler zur Verringerung der Helligkeit nach links, oder bewegen Sie den Schieberegler zur Erhöhung der Helligkeit nach rechts.

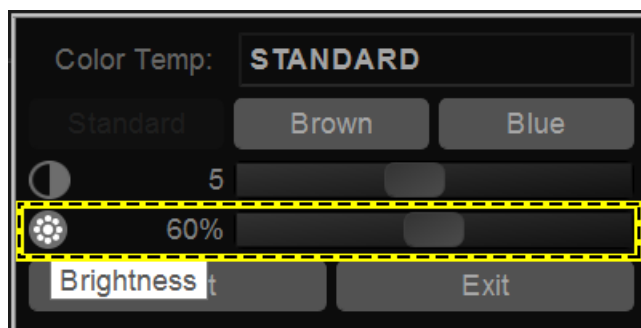


Abbildung 1-22. Helligkeit

3. Klicken Sie zum Wiederherstellen der Werkseinstellung auf **Zurücksetzen**; klicken Sie zum Beenden des Einstellungsmenüs auf „Beenden“.

**HINWEIS:**

*Wenn Sie auf die Schaltfläche „Zurücksetzen“ klicken, wird die Werkseinstellung der drei Farbtemperaturen wiederhergestellt.*

# Transportieren des Systems

## Vor dem Transportieren des Systems zu treffende Maßnahmen

Wenn Sie das System verlagern oder transportieren, sollten Sie die nachfolgenden Vorsichtsmaßnahmen befolgen, um die optimale Sicherheit des Personals, des Systems und anderer Geräte zu gewährleisten.



VORSICHT

Wenn das System nicht in Gebrauch ist UND/ODER bewegt bzw. transportiert werden soll, vergewissern Sie sich, dass der Monitor zur Vermeidung von Schäden am System nach unten geklappt ist.



VORSICHT

Legen Sie die Sonden oder den Fußschalter **NICHT** in das Seitenfach, wenn Sie das System bewegen/transportieren. Dieses Fach ist nicht für Sonden, Fußschalter und Peripheriegeräte vorgesehen.



VORSICHT

Dieses Gerät darf nicht während eines Transports verwendet werden (z. B. im Krankenwagen, Flugzeug).



VORSICHT

Seien Sie vorsichtig. Ein Fallenlassen aus mehr als 5 cm Höhe kann zu mechanischen Beschädigungen führen.

## Vor dem Transportieren des Systems zu treffende Maßnahmen (Fortsetzung)

1. Passen Sie den LCD-Monitor und das Bedienfeld an ihre niedrigsten Positionen an. Kippen Sie den LCD-Monitor nach unten, und verriegeln Sie den Monitorarm.



Abbildung 1-23. Kippen des Monitors und Verriegeln des Monitorarms



VORSICHT

Achten Sie beim Einstellen des Monitorarms auf Ihre Hände und Finger, um Quetschungen zu vermeiden.

2. Drücken Sie die **Ein/Aus**-Taste, um das System auszuschalten. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Ausschalten des Systems“ auf Seite 1-49.
3. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Wandsteckdose.
4. Wickeln Sie das Netzkabel um den hinteren Griff.

**HINWEIS:**

*Um eine Beschädigung des Netzkabels zu vermeiden, **NICHT** mit übermäßiger Kraft an dem Kabel ziehen oder es beim Aufrollen knicken.*

## **Vor dem Transportieren des Systems zu treffende Maßnahmen**

### **(Fortsetzung)**

5. Alle Kabel von Peripheriegeräten, die nicht fest zum System gehören, sowie die Ethernet-Verbindung müssen vom System getrennt werden.
6. Vergewissern Sie sich, dass keine losen Teile auf dem System zurückgelassen wurden.
7. Schließen Sie alle Sonden an, die am neuen Standort verwendet werden sollen. Vergewissern Sie sich, dass die Sondenkabel nicht unter die Räder kommen können und nicht unter der Konsole hervorstehen. Verwenden Sie die Kabelhalterungen unter dem Bedienfeld, um die Sondenkabel zu sichern.
8. Bewahren Sie alle anderen Sonden in ihrer Originalverpackung bzw. in einem weichen Tuch oder in Schaumstoff auf, um eine Beschädigung zu vermeiden.
9. Legen Sie genügend Gel und anderes erforderliches Zubehör in die dafür vorgesehenen Fächer.
10. Kippen Sie den Monitor nach unten.
11. Nehmen Sie den Fußschalter vom System ab.
12. Lösen Sie die Bremse der Räder.



Achten Sie beim Einstellen des Bedienfelds auf Ihre Hände und Finger, um Quetschungen zu vermeiden.

## Räder

Prüfen Sie die Räder regelmäßig auf sichtbare Defekte, die einen Bruch oder Verbiegungen verursachen könnten.

Alle vier Räder haben unabhängige Bremspedale.



Abbildung 1-24. Feststellbremse

1. Verriegelt: Treten Sie auf die Bremsen, um die Nachlaufrollen zu verriegeln.
2. Entriegelt: Lösen Sie die Pedale, um die Nachlaufrollen frei zu geben.



Mechanische  
Gefahr

Bewegen Sie das System nie mit gesperrten Rädern.



VORSICHT

Wenn zwei oder mehr Personen die Drehverriegelung mit dem vorderen und rückseitigen Rad lösen, sollte besonders vorsichtig agiert werden, um unvorhersehbare Bewegungen zu vermeiden, die zu Verletzungen der Zehen führen könnten.



VORSICHT

Wenn Sie das System auf einer glatten, geneigten Fläche verwenden/parken, MÜSSEN Sie die Bremsen am Rad anziehen.

## Transportieren des Systems

1. Verwenden Sie zum Transportieren des Systems immer die Handgriffe.

Bewegen des Systems ohne Neigung

Bewegen des Systems bei Neigung



2. Ergreifen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen, wenn Sie das Gerät über geneigte Flächen oder über große Entfernungen transportieren. Bitten Sie gegebenenfalls weitere Personen um Hilfe.

Vermeiden Sie geneigte Flächen, die steiler als 10 Grad sind, um ein Umkippen des Systems zu verhindern. Ergreifen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen, und bitten Sie weitere Personen um Hilfe, wenn Sie das Gerät über geneigte Flächen bewegen, die steiler als 5 Grad sind, oder wenn Sie das Gerät zum Transport in ein Fahrzeug laden.

*HINWEIS:*

*Rollstuhlrampen sind im Allgemeinen nicht steiler als 5 Grad.*



Ziehen Sie NICHT an Kabeln oder an Vorrichtungen wie den Sondensteckern, um das System zu bewegen.

3. Verwenden Sie gegebenenfalls die Fußbremse (Pedal), die sich vorne unten am System befindet.
4. Stoßen Sie mit dem System nicht an Wände oder Türrahmen.
5. Seien Sie beim Überfahren von Tür- oder Aufzugsschwellen besonders vorsichtig.
6. Wenn Sie am neuen Standort angekommen sind, ziehen Sie die Radbremsen an.



## Transportieren des Systems (Fortsetzung)



Das System wiegt ohne Sonden oder Peripheriegeräte weniger als 70 kg. Gehen Sie folgendermaßen vor, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden:

- Vergewissern Sie sich, dass der Weg frei ist.
- Bewegen Sie das Gerät nur langsam und vorsichtig.
- Transportieren Sie das System mit zwei oder mehr Personen über geneigte Flächen oder große Entfernungen.



Versuchen Sie NICHT, das System mit dem Monitor durch Ziehen von Kabeln oder mit um den Monitor bzw. den Monitorarm gelegten Gurten zu bewegen.

Steigen Sie nicht mit Ihrem gesamten Körpergewicht auf die Fußstützenhalterung.



### Transportieren des Systems

Ergreifen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen, wenn Sie das System mit Fahrzeugen befördern. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Vor dem Transportieren des Systems zu treffende Maßnahmen“ auf *Seite 1-32*. Führen Sie zusätzlich zu den Anweisungen zum Transportieren des Systems folgende Schritte aus:

1. Legen Sie das System vor dem Transport in den eigens dafür vorgesehenen Tragekoffer.
2. Vergewissern Sie sich, dass das System im Fahrzeug sicher befestigt ist.
3. Sichern Sie das System mit Gurten oder gemäß anderer Vorschriften, um ein Bewegen während des Transports zu verhindern.



VORSICHT

Entfernen Sie vor dem Transport sämtliche Peripheriegeräte.

## Laden des Systems auf ein Fahrzeug

1. Verwenden Sie ausschließlich Fahrzeuge, die für den Transport von Ultraschallgeräten geeignet sind.
2. Laden und entladen Sie das System auf einer ebenen Fläche in das Fahrzeug bzw. aus dem Fahrzeug.
3. Vergewissern Sie sich, dass die Traglast des Transportfahrzeugs für das System und die Fahrgäste ausreicht.
4. Vergewissern Sie sich, dass die Traglast des Fahrstuhls für das System ausreicht.
5. Vergewissern Sie sich, dass der Fahrstuhl in gutem Betriebszustand ist.
6. Sichern Sie das System im Fahrstuhl, damit es nicht wegrollen kann. Verwenden Sie Holzbremseklötze, Fixiergurte oder ähnliche Vorrichtungen. Versuchen Sie nicht, das System mit der Hand festzuhalten.
7. Lassen Sie das System von zwei oder drei Personen sicher in das Fahrzeug und aus dem Fahrzeug laden.
8. Verladen Sie das System vorsichtig im Fahrzeug in dessen Massenmittelpunkt. Befestigen Sie die Einheit so, dass sie aufrecht steht.

*HINWEIS: Kippen Sie die Einheit nicht um.*

9. Vergewissern Sie sich, dass das System im Fahrzeug sicher befestigt ist.

*HINWEIS: Befestigen Sie das NICHT mit Gurten am Monitor oder am Monitor-Kippgelenk. Versana Premier*

10. Fahren Sie vorsichtig, um Beschädigungen durch Vibrationen zu verhindern. Vermeiden Sie unbefestigte Straßen, hohe Geschwindigkeiten und ruckartiges Bremsen und Anfahren.

## Anschließen des Systems

So schließen Sie das System an die Stromversorgung an:

1. Vergewissern Sie sich, dass Sie eine Wandsteckdose vom richtigen Typ verwenden.
2. Vergewissern Sie sich, dass das System ausgeschaltet ist.
3. Wickeln Sie das Netzkabel aus. Achten Sie darauf, dass das Kabel locker durchhängt, damit der Stecker bei einer leichten Bewegung des Systems nicht aus der Wandsteckdose gezogen wird.



Verwenden Sie nur von GE gelieferte oder genehmigte Netzkabel.

4. Stecken Sie den Netzstecker am System ein, und befestigen Sie dann die Netzkabelhalterung (a). Achten Sie dabei darauf, dass der Netzstecker sicher in der Netzkabelhalterung sitzt.

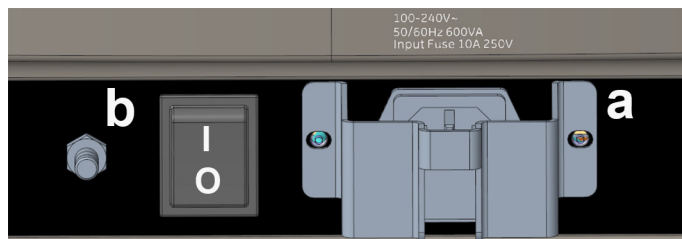


Abbildung 1-25. Hauptschalter und Netzstecker

- HINWEIS:**
5. Stecken Sie den Netzstecker fest in die Wandsteckdose.  
*Verwenden Sie keine Verlängerungskabel oder Mehrfachstecker.*
  6. Schalten Sie den Hauptschalter (b) ein. Die Ein/Aus-Taste auf dem Bedienfeld leuchtet nun blau. Dies bedeutet, dass sich das System im Standby-Modus befindet.

## Anschließen des Systems (Fortsetzung)



Um eine Brandgefahr auszuschließen, muss das System über eine getrennte, ordnungsgemäß ausgelegte Wandsteckdose versorgt werden. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Vor dem Transportieren des Systems zu treffende Maßnahmen“ auf *Seite 1-32*.

Unter keinen Umständen darf der Netzstecker verändert, gewechselt oder an einen Netzanschluss angepasst werden, der eine geringere als die für das System vorgeschriebene Spannung bzw. Leistung aufweist. Verwenden Sie niemals Verlängerungskabel oder Mehrfachstecker.

Um eine zuverlässige Erdung zu gewährleisten, schließen Sie das Gerät an eine geerdete Wandsteckdose an, die für den Gebrauch in Krankenhäusern geeignet (Hospital Grade) bzw. nur für die Verwendung in Krankenhäusern vorgesehen ist (Hospital Only).



Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel während der Verwendung des Systems nicht aus der Wandsteckdose gezogen wird.

Wenn der Stecker des Systems ungewollt herausgezogen wird, kann es zu Datenverlust kommen.



Das Fehlen einer ordnungsgemäßen Erdung kann Stromschläge verursachen, die zu schweren Verletzungen führen.

In den meisten Fällen ist der Anschluss zusätzlicher Erdungsleitungen oder von Potenzialausgleichsleitern nicht erforderlich. Dies ist nur dann empfehlenswert, wenn mehrere Geräte in einer Hoch-Risiko-Patientenumgebung betrieben werden, um zu gewährleisten, dass sich alle Geräte auf dem gleichen Potenzial befinden und innerhalb akzeptabler Kriechstromgrenzen arbeiten. Ein Beispiel für einen Hoch-Risiko-Patienten wäre ein spezieller Eingriff, wo der Patient einen zugänglichen Leitungspfad zum Herzen aufweist, z. B. freiliegende Drähte eines Herzschrittmachers.

## Anschließen des Systems (Fortsetzung)



Schließen Sie nur das Versana Premier und netzbetriebene Zubehörteile an der Wandsteckdose an. Schließen Sie diese NICHT an Einzelbuchsen oder Mehrfachbuchsen, Verlängerungskabel, Mehrfachsteckdosen oder Adapterdosen an.



Um Stromschläge zu vermeiden, darf dieses Gerät nur an eine Netzsteckdose mit Schutzerde angeschlossen werden.

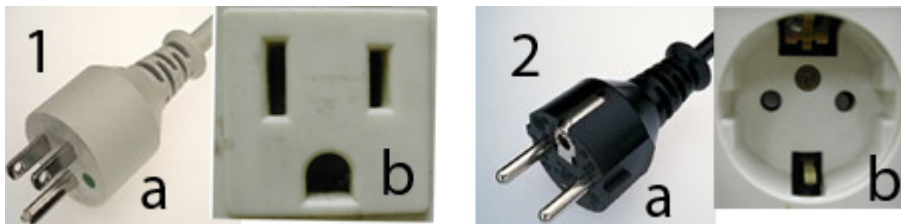


Abbildung 1-26. Beispiele von Stecker-/  
Steckdosenkonfigurationen

1. 100–120 V~, 10 A  
Stecker- und Steckdosenkonfiguration
2. 220–240 V~, 10 A  
Stecker- und Steckdosenkonfiguration

**HINWEIS:** *Länderspezifische Stromkabel sind derzeit verfügbar für China, Indien, Argentinien, Europa, Japan, Schweiz, Großbritannien, die USA, Israel und Australien.*

## Spannungsstufenprüfung

Prüfen Sie das Typenschild auf der Rückseite des Systems.  
Prüfen Sie den auf dem Schild angezeigten Spannungsbereich.

## Anschließen an die Steckdose



ES KÖNNEN STROMAUSFÄLLE AUFTRETEN. Für das Ultraschallgerät ist ein separater, unverzweigter Stromkreis erforderlich. Um Schaltkreisüberlastung und möglichen Ausfall von Geräten der Intensivstation zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass KEINE anderen Geräte an denselben Schaltkreis angeschlossen sind.



Ziehen Sie den Netzstecker aus der Wandsteckdose, falls ein Notfall auftreten sollte. Stellen Sie einen einfachen Zugang zur Wandsteckdose sicher.

### Hauptschalter

Der Hauptschalter befindet sich auf der Rückseite des Systems. In der Ein-Position werden alle internen Systeme mit Strom versorgt. In der Aus-Position wird die Stromversorgung von allen internen Systemen getrennt. Der Hauptschalter schaltet die Stromversorgung des Systems automatisch aus, wenn es zu einer Überlastung kommt.

Gehen Sie im Falle einer Überlastung folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie alle Peripheriegeräte aus.
2. Reaktivieren Sie den Hauptschalter.



Abbildung 1-27. Hauptschalter (an der Systemrückseite)

Der Hauptschalter sollte in der **Ein**-Position bleiben; fixieren Sie den Schalter **NICHT** in der **Ein**-Position. Verbleibt der Hauptschalter in der **Ein**-Position, führen Sie das Einschaltverfahren durch.

1. Ein-Position
2. Aus-Position

**HINWEIS:** *Verbleibt der Hauptschalter **nicht** in der **Ein**-Position oder schaltet er sich wieder aus, gehen Sie folgendermaßen vor:*

1. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Wandsteckdose.
2. Rufen Sie umgehend den Kundendienst.

Das System in diesem Fall **NICHT** verwenden.



## Akklimatisierungszeit

Wenn die Temperatur des Systems nach dem Transport unter 10 °C oder über 40 °C liegt, ist eine Akklimatisierung von einer Stunde pro 2,5 °C erforderlich.

Tabelle 1-2: Systemakklimatisierungszeit

°C	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10
°F	140	131	122	113	104	95	86	77	68	59	50
Std.	8	6	4	2	0	0	0	0	0	0	0
°C	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	
°F	41	32	23	14	5	-4	-13	-22	-31	-40	
Std.	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	

## Einschalten des Systems



Drücken Sie die **Ein/Aus**-Taste, um das System einzuschalten. Der Hauptschalter muss ebenfalls eingeschaltet sein. Weitere Informationen zur Position des Hauptschalters Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Hauptschalter“ auf *Seite 1-44*.

Sobald der Hauptschalter betätigt wurde, beginnt die LED zu leuchten und die Ein/Aus-Taste leuchtet blau.

War der Einschaltvorgang erfolgreich, wechselt die Beleuchtung der Ein/Aus-Taste von blau zu grün, und die Tastaturbeleuchtung schaltet sich ein.

## Anmelden

Die Bediener-IDs und die zugehörigen Passwörter können im Versana Premier voreingestellt werden.

Wenn das Preset „Automatisch anmelden“ leer ist, werden Sie zum Anmelden aufgefordert.

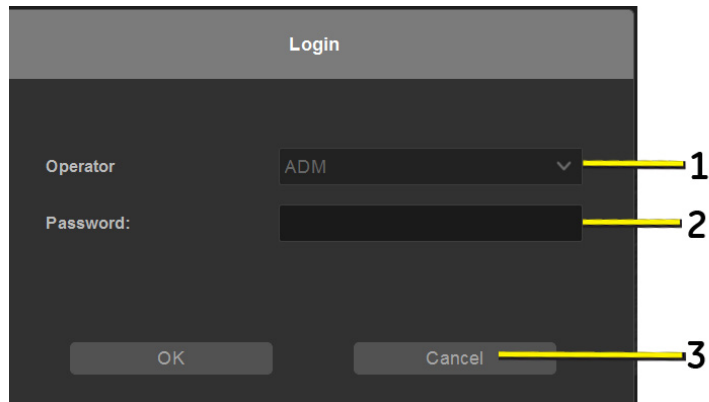


Abbildung 1-28. Fenster „Anwender-Login“

1. **Anwender:** Wählen Sie den Anwender.
2. **Kennwort:** Geben Sie das Kennwort des Anwenders ein (optional).
3. Wählen Sie die Art der Anmeldung oder klicken Sie auf Abbrechen.
  - **OK:** Anmeldevorgang bestätigen.
  - **Abbrechen:** Abbrechen des Anmeldevorgangs.

**HINWEIS:**

*Wenn Sie sich zum ersten Mal als Administrator anmelden, werden Sie aufgefordert, ein Kennwort festzulegen.*

**HINWEIS:**

*Ein gültiges Kennwort muss aus mindestens 6 Zeichen bestehen. Es muss mindestens 1 Großbuchstaben, 1 Kleinbuchstaben und 1 Zahl enthalten.*

### Systemdatum und -uhrzeit prüfen

Wenn das System hochgefahren wird, wird die Warnmeldung „Prüfen, ob Systemdatum und -uhrzeit korrekt sind“ auf dem Bildschirm angezeigt. Ursache für diese Warnmeldung kann sein:

- Das System wurde seit mehr als 14 Tagen nicht mehr hochgefahren.
- Die Systemzeit wurde seit dem letzten Systemstart um 24 Stunden zurückverschoben.

Diese Warnmeldung soll den Benutzer daran erinnern, das Systemdatum zu überprüfen, falls Systemdatum und -uhrzeit falsch sind.

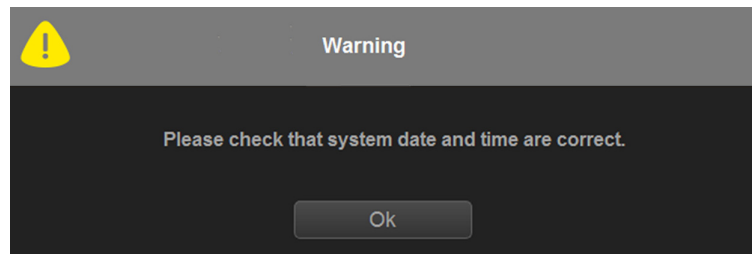


Abbildung 1-29. Warnmeldung zur Überprüfung von Systemdatum und -uhrzeit

Setzen Sie den Cursor auf **OK** und drücken Sie die **Cursor**-Taste auf dem Bedienfeld, um **OK** auszuwählen. Das System wechselt in den Scan-Modus.

Überprüfen Sie Systemdatum und -uhrzeit. Wenn diese falsch sind, führen Sie zum Zurücksetzen von Systemdatum und -uhrzeit die nachfolgenden Schritte aus.

1. Gehen Sie zu „Dienstprogramme“ -> „System“ -> „Allgemein“ -> „Datum/Zeit“.
2. Setzen Sie Systemdatum und -uhrzeit zurück.
3. Wählen Sie **Anwenden** und anschließend **OK**.
4. Wählen Sie **Speichern**.

## Ausschalten des Systems

So schalten Sie das System aus:

1. Wenn Sie das System herunterfahren, öffnen Sie den Scan-Bildschirm, und drücken Sie nur einmal kurz auf die **Ein-/Aus**-Taste vorne am System. Das Fenster für die Systemabmeldung wird angezeigt.

*HINWEIS: Halten Sie die Ein-/Aus-Taste NICHT gedrückt, um das System auszuschalten.*

2. Wählen Sie mit dem Trackball die Option Herunterfahren aus.

Das Herunterfahren dauert einige Sekunden und ist abgeschlossen, wenn das Licht der Ein/Aus-Taste von grün auf blau wechselt.

*HINWEIS: Wählen Sie zum Ausschalten NICHT die Option „Beenden“. Die Option „Beenden“ darf nur von Kundendiensttechnikern verwendet werden.*

*HINWEIS: Wenn das System während des Abschaltvorgangs nicht innerhalb von 60 Sekunden vollständig heruntergefahren ist, drücken Sie so lange auf die Ein-/Aus-Taste, bis sich das System ausschaltet.*

3. Nehmen Sie die Sonden ab.

Reinigen oder desinfizieren Sie alle Sonden nach Bedarf. Bewahren Sie sie in ihren Versandkartons oder einem anderen geeigneten Aufbewahrungssystem für Sonden auf, um Beschädigungen zu vermeiden.



Schalten Sie den Sicherungsautomaten **NICHT** aus, bevor die Monitoranzeige erlischt.

Es kann zu Datenverlust kommen oder die System-Software kann beschädigt werden, wenn Sie den Hauptschalter ausschalten, bevor sich das System ausschaltet.

4. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.

### Anweisungen für den Neustart nach Absturz des Systems

Falls das System einen internen Fehler erkennt, führt es möglicherweise von selbst einen Neustart durch. Wenn dies geschieht, kehrt das System automatisch zu den Startbildschirmen zurück. Alle Bilder und Messdaten, außer allgemeinen Arbeitsblättern, bleiben im System erhalten.

Das System beendet automatisch die aktuelle Untersuchung und speichert dauerhaft alle Bilder und Messungen. Überprüfen Sie beim Neustart des Systems, ob sich noch alle Bilder und Messdaten im System befinden. Halten Sie anschließend einfach den Netzschalter gedrückt, um eine normale Abschaltsequenz auszulösen.

*HINWEIS: Wenn das Bild bei eingeschaltetem System nicht richtig aktualisiert wird, fahren Sie das System wieder herunter.*

*HINWEIS: Allgemeine Arbeitsblätter werden bei Systemausfällen nicht gespeichert, wenn der Benutzer diese nicht vorher gespeichert hat.*



Der Systemausfall kann zu einer Beschädigung der internen Festplatte führen. Die interne Festplatte sollte nicht für die dauerhafte Speicherung verwendet werden. Sichern Sie die Daten in regelmäßigen Abständen.

# Mechanismus zum Schutz der Datenbank

Ein nicht ordnungsgemäßes Herunterfahren, z. B. durch Stromausfall, birgt das Risiko einer Datenbankbeschädigung. Starten Sie das System nach einem nicht ordnungsgemäßen Herunterfahren neu. Das unten dargestellte Dialogfeld zeigt an, wenn das System auf eine beschädigte Datenbank stößt. Drücken Sie „OK“, dann stellt das System die Datenbank mit der Version, wie sie zuletzt im normalen Zustand gesichert wurde, wieder her. Die Daten zwischen der letzten normalen Sicherung und dem letzten ordnungsgemäßen Herunterfahren können verloren gehen.

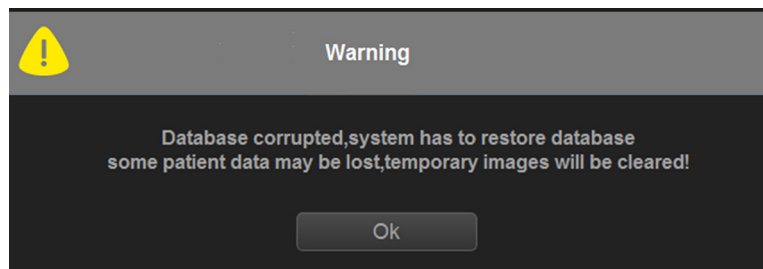


Abbildung 1-30. Mechanismus zum Schutz der Datenbank

## Anschließen der Sonde

Es dürfen nur zugelassene Schallköpfe verwendet werden.



Überprüfen Sie die Sonde vor und nach jeder Verwendung auf Beschädigungen oder Verschleiß des Gehäuses, der Zugentlastung, der Linse, der Dichtung, des Kabels und des Steckers. Verwenden Sie KEINE sichtbar beschädigte Sonde, deren Funktion und sichere Leistung nicht überprüft worden sind. Während des Reinigungsverfahrens sollte eine gründliche Überprüfung vorgenommen werden.



Entfernen Sie alle Staub- oder Schaumreste von den Anschlusskontakten der Sonde.



Bei Störungen kann es zu Stromschlaggefahr kommen. Berühren Sie nicht die freiliegenden Kontakte des Sondensteckers, wenn Sie den Stecker herausgezogen haben. Berühren Sie NICHT den Patienten, wenn Sie eine Sonde anschließen oder abnehmen.



## Anschließen der Sonde (Fortsetzung)

Sonden können jederzeit angeschlossen werden, unabhängig davon, ob die Konsole ein- oder ausgeschaltet ist.

So schließen Sie eine Sonde an:

1. Stellen Sie den Transportkoffer der Sonde auf eine stabile Unterlage, und öffnen Sie ihn.
2. Nehmen Sie vorsichtig die Sonde heraus, und entrollen Sie das Kabel.
3. Setzen Sie die Sonde in die Halterung ein.



Lassen Sie die Sonde NICHT frei herunterhängen. Durch Stoßeinwirkung kann die Sonde irreparabel beschädigt werden.

4. Halten Sie den Sondenstecker waagrecht, sodass das Kabel nach oben weist.
5. Schieben Sie die Steckerverriegelung nach links (entsperrte Position).

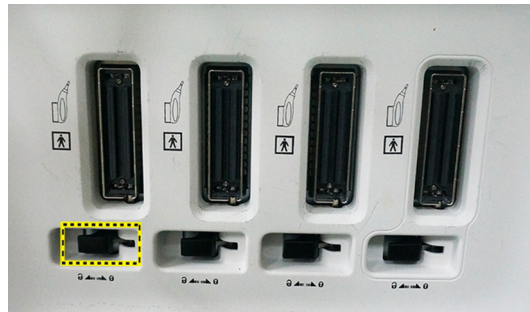


Abbildung 1-31. Entsperrte Position

## Anschließen der Sonde (Fortsetzung)

6. Stecken Sie den Sondenstecker am Sondenanschluss ein, und schieben Sie die Steckerverriegelung nach rechts, um den Sondenstecker zu sichern.



Abbildung 1-32. Sichern des Sondensteckers

7. Wickeln Sie die Sondenkabel um die Sondenkabelhalterungen unter dem Bedienfeld. Achten Sie darauf, die Kabel ordnungsgemäß aufzuwickeln, damit sie nicht über die Seiten der Konsole hinausragen.



Abbildung 1-33. Handhabung des Sondenkabels

## Kabelhandhabung

Ergreifen Sie bei der Handhabung von Sondenkabeln folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht in die Nähe der Räder gelangen.
- Knicken Sie die Kabel nicht ab.
- Vermeiden Sie das Überkreuzen der Kabel verschiedener Sonden.

## Aktivieren/Deaktivieren der Sonde

Um die Sonde zu aktivieren, wählen Sie die entsprechende Sonde aus den Sondenanzeigern im Bildschirm „Sonde/Preset“ aus.

Um die Sonde zu deaktivieren, wählen Sie eine andere Sonde aus, oder drücken Sie die Taste **Einfrieren**, um zum Freeze-Mode zu wechseln.

Die Standardeinstellungen der Sonde für diesen Modus und die ausgewählte Untersuchung werden automatisch verwendet.



Stellen Sie sicher, dass die auf dem Bildschirm angezeigten Sonden- und Anwendungsnamen der tatsächlich ausgewählten Sonde und Anwendung entsprechen.

## Abnehmen des Schallkopfs

Sonden können jederzeit abgenommen werden. Die Sonde sollte jedoch nicht aktiviert sein, wenn sie abgenommen wird.

1. Deaktivieren Sie die Sonde.
2. Schieben Sie die Steckerverriegelung nach links, um die Sonde zu entsperren.
3. Ziehen Sie vorsichtig den Sondenstecker gerade aus dem Sondenanschluss heraus.
4. Vergewissern Sie sich, dass das Kabel frei liegt.
5. Achten Sie darauf, dass die Sonde sauber ist, bevor Sie sie in seinen Transportkoffer zurücklegen.

# Beginnen einer Untersuchung

## Bildschirm „Patient“

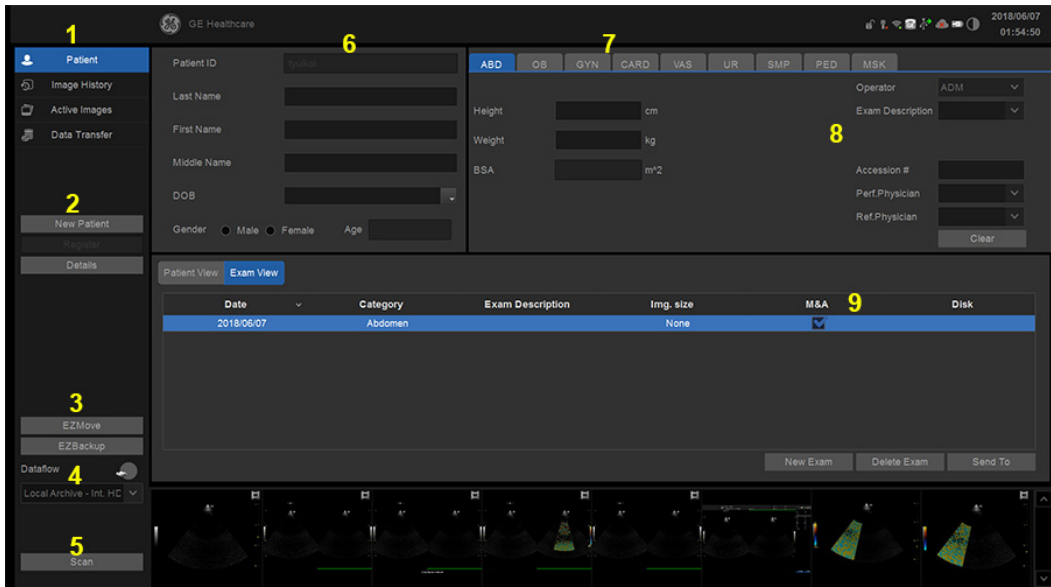


Abbildung 1-34. Bildschirm „Patient“

1. Bildmanagement
2. Funktionswahl
3. EZBackup/EZMove
4. Datenflussauswahl
5. Scan
6. Patientendaten
7. Kategorieauswahl
8. Untersuchungsinformationen
9. Patientenansicht/Untersuchungsansicht

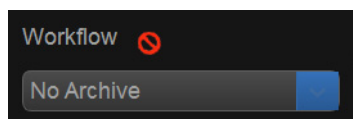
## Scannen eines neuen Patienten



Bildfunktionen können ohne Warnung verloren gehen.  
Entwickeln Sie eine Verfahrensweise für einen solchen Notfall.



Vergewissern Sie sich, dass Sie einen Arbeitsablauf ausgewählt haben. Wenn Kein Archiv ausgewählt ist, werden keine Patientendaten gespeichert. Der Arbeitsablauf wird wie unten angezeigt.



Um Fehler bei der Identifizierung des Patienten zu verhindern, gehen Sie diese Angaben immer mit dem Patienten durch. Vergewissern Sie sich, dass die korrekte Identifizierung des Patienten auf allen Bildschirmen und Ausdrucken angegeben ist.



Verwenden Sie immer die Mindestleistung, die erforderlich ist, um gemäß geltenden Richtlinien akzeptable Bilder zu erhalten.



Verwenden Sie das System immer auf einer ebenen Oberfläche in der Patientenumgebung.



Stellen Sie sicher, dass sich die Hände des Patienten während der Untersuchung nicht in der Nähe des Systems befinden.

Die Position des Anwenders und des Patienten ändern sich je nach Scanbereich.

In den meisten Fällen sitzt/steht der Anwender aufrecht vor der Bedienkonsole, und der Patient liegt auf dem Bett rechts (oder links) vom System.

## Scannen eines neuen Patienten (Fortsetzung)

Beim Starten der Untersuchung eines neuen Patienten sind folgende Schritte auszuführen:

1. Wählen Sie am Bedienfeld die Option **Patient** aus.
2. Wählen Sie im Menü „Patient“ die Option **Neuer Patient** aus.

Wenn Bilder in der Zwischenablage gespeichert sind, wird ein Popup-Menü angezeigt. Geben Sie an, ob Sie Bilder speichern, Bilder löschen oder aktive Bilder aufrufen wollen.

3. Wählen Sie die Untersuchungskategorie.
4. Überprüfen Sie den Datenfluss.

**HINWEIS:** *Verwenden Sie im Menü „Neuer Patient“ NICHT die Funktion „Austauschbare Medien-Datenflüsse“.*

**HINWEIS:** *Das System blendet ein Warndialogfeld ein, wenn ein Patient unter „Kein Archiv“ registriert wird. Wenn das Preset „Warnung: Patient unter Kein Archiv registriert“ unter „Dienstprogramme“ > „Netzwerk“ > Menü „Verschiedenes“ ausgewählt wird, wird eine Warnung angezeigt. Wählen Sie einen anderen Datenfluss für die dauerhafte Sicherung der Patientendaten aus.*

5. Geben Sie die Patientendaten ein.

**HINWEIS:** *Sie können auch einen Patienten aus der Patientendatenbank im unteren Bereich des Patientenmenüs auswählen, wenn der Patient eine Patienten-ID hat.*

Die Spalten bestimmen die Reihenfolge, in der die Patienten angezeigt werden. Wenn Sie eine Spalte auswählen, wird die Patientendatenbank nach dem entsprechenden Kriterium sortiert.

**HINWEIS:** *Folgende Zeichen sind beim Eingeben von Patientendaten nicht zulässig:*

" ' / : ; . , \* < > | + = [ ] & ! , @ , # , \$ , % , ^ , & , \* , ( , ) , ? , / , ~ , [ , ] , { , }

## Scannen eines neuen Patienten (Fortsetzung)

6. Wählen Sie **Registrieren**. Geben Sie gegebenenfalls die Daten zu bisherigen GEBH-Untersuchungen ein.
7. Wählen Sie die Sonde aus, um den Scanvorgang zu beginnen. (Alternativ wählen Sie „Escape“, „Scan“ oder „Freeze“ aus.)
8. Führen Sie die Untersuchung aus.
9. Speichern Sie die Bilder/Loops in der Zwischenablage.  
Drücken Sie auf **Freeze** (Einfrieren), um das Standbild zu speichern, und starten Sie den Cineloop mit dem **Trackball**. Wählen Sie das Bild aus, und drücken Sie **Speichern**.  
Drücken Sie auf **Freeze** (Einfrieren), um das Standbild zu speichern, und starten Sie den Cineloop mit dem **Trackball**. Wählen Sie das erste/letzte Bild, und starten Sie den ausgewählten Cineloop. Drücken Sie **Store**.
10. Wenn Sie die Studie abgeschlossen haben, wählen Sie **End Exam** (Untersuchung beenden). Der Bildschirm „Aktive Bilder“ wird angezeigt. Wählen Sie die Bilder (Standbild oder Cineloop) aus, die gespeichert werden sollen, oder wählen Sie einfach **Permanent speichern** aus, um die Bilder dauerhaft zu speichern.



Verwenden Sie NICHT die folgenden Zeichen beim Speichern von Bildern: !, @, #, \$, %, ^, &, \*, (, ), |, :, ;, <, >, ?, /, ~, [, ], {, }.



Prüfen Sie nach Abschluss der Messung zuerst, ob das Messergebnisfenster aktualisiert wurde. Senden und speichern Sie dann erst das Bild.

### Eingeben einer Patientenliste

Alle Patientendaten können eingegeben werden, bevor Sie eine Untersuchung beginnen.

1. Drücken Sie **Patient**, um den Bildschirm „Patient“ zu öffnen.
2. Drücken Sie **Neuer Patient**, um die aktuellen Patientendaten zu löschen.
3. Wählen Sie **Alle speichern**, wenn die Daten des vorherigen Patienten nicht gespeichert wurden.
4. Geben Sie die Patienten-ID ein.
5. Geben Sie die Patienten- und Untersuchungsdaten ein.
6. Drücken Sie **Registrieren**.
7. Wiederholen Sie gegebenenfalls die oben genannten Schritte.

Wählen Sie die Patientin in der Patientenliste aus. Wählen Sie **Untersuchung fortsetzen**, um die letzte Untersuchung fortzusetzen, die an dem ausgewählten Patienten durchgeführt wurde.

Wählen Sie „Neue Unters.“ aus, um an dem ausgewählten Patienten eine neue Untersuchung zu starten.

### Starten einer neuen Untersuchung für einen vorhandenen Patienten

1. Wählen Sie am Bedienfeld die Option **Patient** aus.
2. Wählen Sie die Patientin in der Patientenliste aus.
3. Wählen Sie **Neue Unters** aus.
4. Eine neue Untersuchung wird erstellt. Geben Sie die Daten ein und beginnen Sie mit dem Scannen.



## Scannen ohne Eingabe von Patientendaten

So scannen Sie einen Patienten, ohne die Patientendaten vor Abschluss der Untersuchung einzugeben:

1. Wenn Sie den Patienten scannen und die Bilder ohne Angabe der Patientendaten in der Zwischenablage speichern, zeigt das System eine Warnmeldung an: „Für die dauerhafte Speicherung von Bildern muss ein Patient ausgewählt werden.“ Wählen Sie **OK**; eine Warnmeldung wird auch unten auf dem Bildmonitor rot angezeigt.
2. Wenn der Scanvorgang abgeschlossen ist, drücken Sie **Patient**, um den Bildschirm für die Patientensuche zu öffnen.
3. Geben Sie die Patienten-ID und die gewünschten Patienten- und Untersuchungsdaten ein, und wählen Sie dann **Registrieren** aus.
4. Wenn Bilder oder Messungen in der Zwischenablage gespeichert wurden, zeigt das System die folgende Meldung an:  
„Nicht gespeicherte Bilder, Messungen oder Fetenanzahl werden den aktuellen Patientendaten zugeordnet. Fortfahren?“ Drücken Sie **OK**, wenn Sie die gerade aufgenommen Bilder/Messungen dauerhaft speichern möchten.
5. Rufen Sie den Bildschirm „Aktive Bilder“ auf, und wählen Sie **Permanent speichern** aus.
6. Kehren Sie zur Patientenseite zurück, und wählen Sie **Neuer Patient** aus.

## Beenden eines Patienten

So beenden Sie einen Patienten:

Drücken Sie **Patient** -> **Neuer Patient**, und wählen Sie dann im entsprechenden Popup-Menü **Alle speichern** aus, um Untersuchungsdaten zu speichern.

## Umwandeln des aktuellen Patienten in einen vorhandenen Patienten (mit Patienten-ID)

Sie können den aktuellen Patienten (mit Patienten-ID) in einen vorhandenen Patienten umwandeln, wenn es in der Zwischenablage für den aktuellen Patienten einige noch nicht gespeicherte Bilder gibt:

Wählen Sie den vorhandenen Patienten aus der Patientenliste aus; daraufhin wird das folgende Dialogfeld angezeigt.

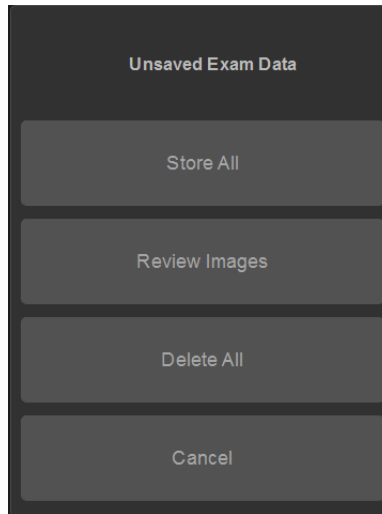


Abbildung 1-35. Nicht gespeicherte Untersuchungsdaten

1. **Alle speichern.** Alle noch nicht gespeicherten Bilder werden unter dem aktuellen Patienten gespeichert.
2. **Bilder überprüfen:** Überprüfen Sie die noch nicht gespeicherten Bilder auf der Seite **Aktive Bilder**, und wählen Sie aus, ob Sie diese permanent speichern oder löschen möchten.
3. **Alle löschen:** Alle nicht gespeicherten Bilder werden gelöscht.  
Es wird ein Dialogfeld eingeblendet: „Wirklich alle temporären Bilder löschen?“ – „OK“ löscht die noch nicht gespeicherten Bilder, bei Klicken auf „Abbrechen“ werden die Bilder nicht gelöscht.
4. **Abbrechen:** Die nicht gespeicherten Daten werden nicht verwendet. Das Programm kehrt zur Seite **Patient** zurück.

## Umwandeln des aktuellen Patienten in einen vorhandenen Patienten (ohne Patienten-ID)

Sie können den aktuellen Patienten (ohne Patienten-ID) in einen vorhandenen Patienten umwandeln, wenn es in der Zwischenablage für die laufende Untersuchung einige noch nicht gespeicherte Bilder gibt:

Wählen Sie den vorhandenen Patienten aus der Patientenliste aus; daraufhin wird das folgende Dialogfeld angezeigt.

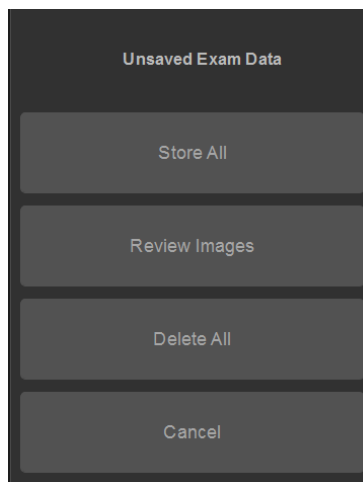


Abbildung 1-36. Nicht gespeicherte Untersuchungsdaten

1. **Alle speichern:** Alle noch nicht gespeicherten Bilder werden gespeichert. Da der aktuelle Patient keine Patienten-ID hat, wird das System Sie auffordern, eine Patienten-ID einzugeben.

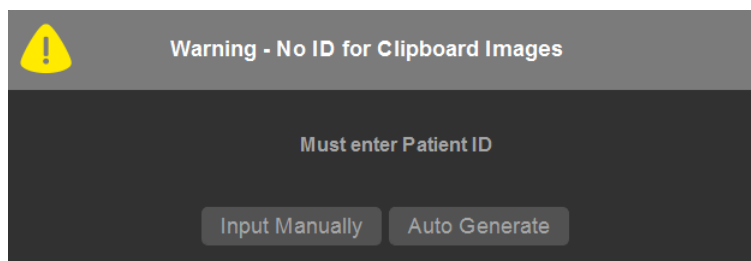


Abbildung 1-37. Eingeben der Patienten-ID

## Umwandeln des aktuellen Patienten in einen vorhandenen Patienten (ohne Patienten-ID) (Fortsetzung)

- **Manuell eingeben:** Geben Sie die Patienten-ID und weitere Daten manuell ein, und wählen Sie dann **Registrieren** aus, um den neuen Patienten zu registrieren. Es wird folgender Dialog angezeigt:  
„Nicht gespeicherte Bilder, Messungen oder Fetenanzahl werden den aktuellen Patientendaten zugeordnet. Fortfahren?“ – Wählen Sie „OK“ aus, um die Bilder zu speichern.
  - **Automatisch generieren:** Das System erzeugt automatisch eine neue Patienten-ID, und die noch nicht gespeicherten Bilder werden automatisch unter dem neuen Patienten gespeichert.
2. **Bilder überprüfen:** Überprüfen Sie die noch nicht gespeicherten Bilder auf der Seite **Aktive Bilder**, und wählen Sie aus, ob Sie diese permanent speichern oder löschen möchten.
  3. **Alle löschen:** Alle nicht gespeicherten Bilder werden gelöscht.  
Es wird ein Dialogfeld eingeblendet: „Wirklich alle temporären Bilder löschen?“ – Wählen Sie „OK“ aus, um die noch nicht gespeicherten Bilder zu löschen, oder „Abbrechen“, um die Bilder nicht zu löschen.
  4. **Abbrechen:** Die nicht gespeicherten Daten werden nicht verwendet. Das Programm kehrt zur Seite **Patient** zurück.

## Löschen eines vorhandenen Patienten, einer vorhandenen Untersuchung oder eines vorhandenen Bildes



VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass Sie die Daten bereits per EZBackup/ EZMove, Sicherung oder Export gespeichert haben, bevor Sie einen Patienten oder ein Bild vom Bildschirm Patient löschen. Prüfen Sie die Medien vor dem Löschen.

### Löschen eines vorhandenen Patienten

1. Suchen und markieren Sie den Patienten in der Patientenliste.
2. Wählen Sie Löschen. Das Bestätigungsdiaologfeld wird angezeigt.  
ODER  
Drücken Sie die Taste **Cursor**. Ein Popup-Menü wird geöffnet. Wählen Sie Löschen. Das Bestätigungsdiaologfeld wird angezeigt.
3. Drücken Sie OK, oder beenden Sie den Löschvorgang mit Abbrechen.

### Löschen mehrerer Patienten aus der Patientenliste

1. Wählen Sie aus der Patientenliste die zu löschenden Patienten, indem Sie bei gedrückter Steuerungstaste diese Patienten einzeln der Reihe nach auswählen oder indem Sie bei gedrückter Umschalttaste eine Gruppe von Patienten auswählen.
2. Wählen Sie Löschen. Das Bestätigungsdiaologfeld wird angezeigt.  
ODER  
Drücken Sie die Taste **Cursor**. Ein Popup-Menü wird geöffnet. Wählen Sie Löschen. Das Bestätigungsdiaologfeld wird angezeigt.
3. Drücken Sie OK, oder beenden Sie den Löschvorgang mit Abbrechen.

### Löschen einer vorhandenen Untersuchung

1. Suchen und markieren Sie den Patienten in der Patientenliste im Bildschirm „Patient“.
2. Wählen Sie **Untersuchungsansicht** aus, um den Untersuchungsbildschirm für den Patienten aufzurufen.
3. Wählen Sie die Untersuchung aus, die gelöscht werden soll.
4. Wählen Sie **Untersuchung löschen**. Das Bestätigungsdialogfeld wird angezeigt.
5. Drücken Sie OK, oder beenden Sie den Löschvorgang mit Abbrechen.

### Löschen eines vorhandenen Bildes

1. Suchen und markieren Sie den Patienten in der Patientenliste im Bildschirm „Patient“.
2. Wählen Sie **Untersuchungsansicht** aus. Der Untersuchungsbildschirm für den ausgewählten Patienten wird geöffnet.
3. Wählen Sie die Untersuchung aus, die das zu löschende Bild enthält.
4. Drücken Sie **Aktive Bilder**, um die Bilderliste zu öffnen.
5. Wählen Sie das gewünschte Bild aus und wählen Sie **Löschen**. Das Bestätigungsdialogfeld wird angezeigt.
6. Wählen Sie **Ja**, um das Bild zu löschen, oder **Nein**, um den Löschvorgang abubrechen.

## **Nachsorge-Tool**

### **Überblick**

Das Nachsorge-Tool dient dazu, serielle Scans an einem Patienten präziser durchzuführen und die Bilder einer vorherigen Ultraschalluntersuchung mit der aktuellen Untersuchung zu vergleichen.

Beim Durchführen einer Nachuntersuchung lädt das System automatisch erneut die Scanparameter und die ROI für QAnalysis von der vorherigen Untersuchung und ermöglicht das gleichzeitige Scannen zum Bildvergleich. Dies ermöglicht dem Arzt, konsistente Scanparameter und die gleiche ROI von Untersuchung zu Untersuchung beim selben Patienten zu verwenden, und könnte bei der Bewertung des Zustands eines Patienten über einen bestimmten Zeitraum hilfreich sein.

## Konfiguration des Nachsorge-Tools

- Das Nachsorge-Tool ist im B-/B (CHI)-/CF-/PDI-Mode verfügbar.
- Der Kunde kann die Einstellungen des Nachsorge-Tools unter „Dienstpr. -> System -> System-Bildgebung -> Nachsorge-Tool“ konfigurieren.

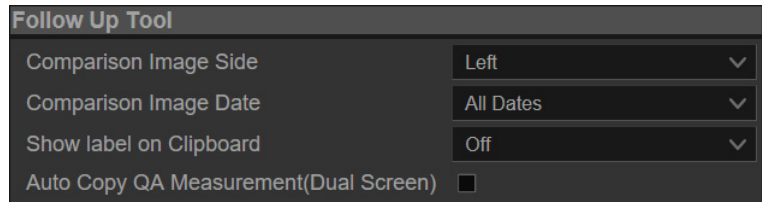


Abbildung 1-38. Einstellung des Nachsorge-Tools

- Der Kunde kann die Einstellungen der Nachsorge-Schaltfläche in „Dienstpr. -> System -> Benutzerkonfigurierbare Taste“ konfigurieren.

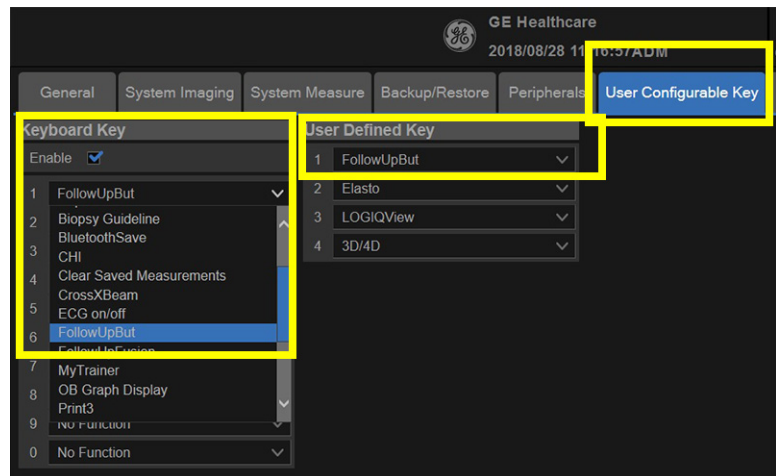


Abbildung 1-39. Konfiguration des Nachsorge-Tools



## Arbeitsfluss beim Nachsorge-Tool

### Die erste Untersuchung

1. Drücken Sie **Patient**, um die Patienten-Seite aufzurufen.
2. Erstellen Sie einen neuen Patienten und eine neue Untersuchung für den Patienten. Wählen Sie **Beenden**, um den Scanmodus zu starten.
3. Drücken Sie zur Auswahl der Anwendung und eines Presets **Sonde**.
4. Scannen Sie mit B-Mode, und passen Sie die Scanparameter an.
5. Drücken Sie die Taste „Freeze“ (Einfrieren).  
*HINWEIS: Kommentare und Piktogramme können hinzugefügt werden und werden mit den Bildern gespeichert.*
6. Aktivieren Sie den CF- oder PDI-Mode, und passen Sie die Scanparameter an. In diesem Beispiel ist der CF-Mode aktiv.
7. Drücken Sie die Taste „Freeze“ (Einfrieren). Drücken Sie die „Drucken“, um das Bild zu speichern.  
*HINWEIS: Kommentare und Piktogramme können hinzugefügt werden und werden mit den Bildern gespeichert.*
8. Drücken Sie **Measure** (Messung), um die Messung zu aktivieren und eine Messmethode aus dem Messungsordner auszuwählen.
9. Wählen Sie den Messungsordner und ein Messobjekt aus.  
*HINWEIS: Das Nachsorge-Tool ist nur für die Messobjekte unter „MSK -> Knie -> Fusion“ verfügbar.*
10. Zeichnen Sie nur eine ROI; das Ergebnis wird im Ergebnisfenster angezeigt.  
Wählen Sie **Re** (Rechts) oder **Li** (Links) für die rechte bzw. linke Seite des Patienten.  
Wählen Sie **Prox** (Proximal), **Mitt** (Mitte) oder **Dist** (Distal), wenn das Gefäß eine bestimmte Position hat.
11. Drücken Sie die Druck-Taste, um das Bild mit der Messung zu speichern.

### Die Nachsorge-Untersuchung

**HINWEIS:** *Bevor Sie mit der Nachsorgeuntersuchung beginnen, legen Sie unter „Dienstpr. -> System -> Benutzerkonfigurierbare Taste“ eine Taste zur Aktivierung/Deaktivierung von „Fusion“ fest.*

**HINWEIS:** *Bevor Sie mit der Nachsorgeuntersuchung beginnen, legen Sie die Fusionswerte über „Dienstprogramme -> Bildgebung -> B/HAR-Mode“ fest.*

1. Rufen Sie die Patienten-Seite auf, und wählen Sie den Patienten in der Liste **Patientenansicht**.
2. Es gibt verschiedene Methoden zur Aktivierung einer Nachsorgeuntersuchung.

**HINWEIS:** *Aktivieren Sie unbedingt denselben Schallkopf wie bei der Eingangsuntersuchung.*

- Aufrufen einer Nachsorgeuntersuchung:
  - a. Wählen Sie die Untersuchung aus.
  - b. Wählen Sie **Bild-Historie** oder **Aktive Bilder**.
  - c. Wählen Sie ein Bild aus und anschließend **Vergleichen**.

**HINWEIS:** *Es kann jeweils nur ein Bild ausgewählt werden, damit **Vergleichen** aktiviert werden kann. Wenn mehr als ein Bild ausgewählt ist, kann **Vergleichen** nicht aktiviert werden.*

- Wählen Sie im Scan-Mode das Symbol für die Nachsorgeuntersuchung aus. Damit wird die Nachsorgeuntersuchung aktiviert.

ODER

Drücken Sie die Taste **Follow Up** (Nachsorge) auf dem Bedienfeld, um die Nachsorgeuntersuchung zu aktivieren.

## Die Nachsorge-Untersuchung (Fortsetzung)

3. Das System ruft den Scan-Mode mit Nachsorgeuntersuchung auf. Der Bildschirm wird aufgeteilt. Klicken Sie auf das Symbol für die Nachsorgeuntersuchung, um die Nachsorgeuntersuchung zu deaktivieren bzw. zu aktivieren.

Als Werksvoreinstellung werden das Live-Bild auf der rechten Seite des Bildschirms und das Vergleichsbild links angezeigt.

Der Benutzer kann die Anzeigeposition unter „Dienstprogramme -> „System-Bildgebung -> „Nachsorge-Tool“ -> „Seite des Vergleichsbilds“ konfigurieren.

4. Wählen Sie ein B-Mode-Bild aus der Zwischenablage für die Nachsorge aus, um das Piktogramm sowie die hinzugefügten Kommentare im ausgewählten Bild zum aktuellen Scan-Bild zu übertragen.
5. Drücken Sie die Taste für Fusion, um die Fusion zu aktivieren. Die Überlagerung erscheint auf dem aktiven Bild. Richten Sie die Knochenmarkierungen oder Gesichtsebenen an der Überlagerung aus, um dieselbe Scanposition aus der Vergleichsstudie zu finden.

*HINWEIS: Sie können unter „Dienstpr. -> System -> Benutzerkonfigurierbare Taste“ eine Taste auswählen, mit der „Fusion“ aktiviert bzw. deaktiviert werden kann.*

Bewegen Sie den Schallkopf so, bis die Scanposition die Markierung erreicht.

6. Wählen Sie erneut die zugewiesene Taste, um die Fusion zu deaktivieren.

*HINWEIS: Fusion sollte vor dem Speichern der Bilder ausgeschaltet werden, andernfalls bleibt die Markierung auf dem Bild, das eingefroren ist und gespeichert wird.*

*HINWEIS: Für weitere Nachsorge wählen Sie das entsprechende Clipboard-Bild für den Vergleich.*

7. Drücken Sie die Taste „Freeze“ (Einfrieren). Zum Speichern eines Bildes die Taste zum Drucken drücken. Es wird ein Bild mit geteiltem Bildschirm im Untersuchungsbericht gespeichert.
8. Wählen Sie zur Nachsorge ein Bild des Farbmodus aus der Zwischenablage. In diesem Beispiel ist der CF-Mode aktiv. Das Farbfenster wird automatisch in derselben Position und Größe wie das Vergleichsbild angezeigt. Die Scanparameter werden vom Vergleichsbild neu auf das aktuelle Bild geladen.

### Die Nachsorge-Untersuchung (Fortsetzung)

9. Wählen Sie „Fusion“ über die zugeordnete Funktionstaste. Wenn die Fusion mit dem Bild aktiviert ist, das in Farbe gespeichert wurde, wird die Farbe automatisch aus dem Farb-Fenster ausgeblendet. Der Farbleiste und das Farbfenster bleiben erhalten.
10. Nachdem die Scanposition lokalisiert wurde, drücken Sie die jeweils für die Fusion zugewiesene Taste, um die Fusion zu deaktivieren. Wenn die Fusion deaktiviert ist, wird die Farbe wieder automatisch im Farbfenster dargestellt. Während dieses Vorgangs muss der Benutzer nicht die Taste **Color** (Farbdoppler) drücken, um die Farbe zu aktivieren.
11. Drücken Sie die Taste „Freeze“ (Einfrieren). Wählen Sie das gewünschte Bild über das Bedienfeld **Bild für Bild** auf dem Touchpanel aus.
12. Drücken Sie **Messung**. Messmethode, Messelement und ROI werden automatisch vom Vergleichsbild zum aktuellen Scan-Bild übertragen.

*HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass im Abschnitt „Nachsorgetools“ unter „Dienstpr. -> System -> System-Bildgebung“ die Option **Automatisches Kopieren der QA-Messung (Doppelbildschirm)** aktiviert wurde. Bei der Werkseinstellung ist diese Option nicht aktiviert.*

*HINWEIS: Wird **Automatisches Kopieren der QA-Messung (Doppelbildschirm)** nicht aktiviert, wird die QAnalysis-Messung nicht automatisch vom Vergleichsbild in das aktuelle Scan-Bild kopiert. Der Benutzer kann die Messung mit einer neuen Messmethode, einem neuen Messobjekt und dem ROI auf dem aktuellen Bild durchführen.*

Das Ergebnisfenster zeigt das Messergebnis für das Vergleichsbild und das aktuelle Bild an.

13. Drücken Sie die Druck-Taste, um das Bild und die Messung zu speichern.  
Das Bild mit geteilten Bildschirmen und mit dem Messergebnis für das aktuelle Bild und das Vergleichsbild wird gespeichert.

---

## *Kapitel 2*

# Durchführen einer Untersuchung

*Optimieren von Bildern, Messungen und Analysen*

# Optimieren von Bildern

## B-Mode-Bedienelemente

Der B-Mode ist für zweidimensionale Bilder und Messungen von anatomischen Weichgewebestrukturen vorgesehen.

Tabelle 2-1: B-Mode-Bedienelemente

Bedienelement	Bioeffekte	Beschreibung/Vorteile
Tiefe	Ja	Tiefe legt das Bildfeld und die Distanz fest, über die mit dem B-Mode Anatomie dargestellt wird. Zum Darstellen tiefer liegender Strukturen vergrößern Sie die Tiefe. Zum Darstellen flacherer Strukturen verringern Sie die Tiefe.
Verstärkung	Nein	B-Mode-Verstärkung erhöht oder verringert die Anzahl der Echoinformationen, die in einem Bild dargestellt werden. Werden genügend Echoinformationen erzeugt, kann dadurch das Bild aufgehellt oder verdunkelt werden.
Fokus	Ja	Der Fokus ist der Bereich, in dem der Ultraschallstrahl konzentriert wird, um Details im Bild besser darzustellen. Ein grafisches (^)-Zeichen, das der Position des Fokusbereichs/der Fokusbereiche entspricht, erscheint am rechten Bildrand.
Whizz	Nein	Die Whizz-Funktion optimiert fortlaufend Helligkeit, Kontrast, Verstärkung und Gleichmäßigkeit von B-Mode-Bildern, wenn verschiedene Gewebearten geschallt werden. Whizz optimiert im PW/CW-Doppler-Modus (ASO: Automatische Spektraloptimierung) die Spektraldaten. Weiterhin stellt diese Funktion die Geschwindigkeitsskala/PRF (nur Live-Bildgebung), die Nulllinienverschiebung und die Umkehrung (wenn voreingestellt) ein. Bei Deaktivierung wird das Spektrum weiter optimiert. Genauere Angabe der Whizz-Stufe: „Niedrig“ oder „Mittel“ über „Dienstpr. --> Whizz/Anwendung (auf dem Touchpanel) --> Whizz --> Whizz-Stufe.
CrossXBeam	Ja	CrossXBeam ist ein Verfahren, mit dem drei oder mehr Bilder aus unterschiedlichen Steuerungswinkeln zu einem einzelnen Bild zusammengesetzt werden. CrossXBeam ist für Konvex- und Linearsonden verfügbar. CrossXBeam kombiniert in Echtzeit mehrere koplanare Bilder aus unterschiedlichen Blickwinkeln in einem Bild durch bikubische Interpolation.

Tabelle 2-1: B-Mode-Bedienelemente

Bedienelement	Bioeffekte	Beschreibung/Vorteile
Coded Harmonic Imaging (Bildgebung mit codierten Oberwellen, CHI) (Phase Inversion Harmonic; Phaseninvertierungs-oberwellen)	Ja	Harmonic Imaging verwendet Digitally Encoded Ultrasound (digital codierten Ultraschall) (DEU). Die Funktion „Coded Harmonics“ verbessert die Nahfeld-Auflösung und führt zu einer besseren Darstellung von Small Parts und Fernfeldpenetration.
Frequenz	Ja	Eine höhere Frequenz verbessert die Auflösung und kann verwendet werden, um Oberflächenstrukturen oder die Beschaffenheit kleiner Körperteile darzustellen. Niedrigere Frequenzen erhöhen die Eindringtiefe.
Steuerung	Ja	Sie können den Ultraschallstrahl im B-Mode oder Farbdoppler-Mode neigen, ohne die Sonde zu bewegen. Die Steuerungsfunktion ist nur für Linearsonden verfügbar.
Virtuell konvex	Ja	Bei Linear- und Sektorsonden liefert „Virtuell konvex“ ein größeres Bildfeld im Fernfeld.
TGC (Tiefenabhängige Verstärkung)	Nein	TGC verstärkt reflektierte Signale, um die Abschwächung zu korrigieren, die durch Gewebe in größerer Tiefe hervorgerufen wird. Die TGC-Schieberegler sind proportional zur Tiefe skaliert. Der Bereich, den jedes Potentiometer verstärkt, variiert ebenfalls.
Breite	Ja	Sie können den Sektorwinkel bzw. konvexen Winkel vergrößern oder verkleinern, um die ROI des Bildes zu maximieren.
Neigung	Ja	Durch Steuerung des Sektorwinkels können Sie im B-Mode, M-Mode, Doppler-Mode und Farbdoppler-Mode mehr Informationen erhalten, ohne die Sonde zu bewegen. HINWEIS: Neigung ist bei Verwendung von Linearsonden nicht verfügbar. HINWEIS: Neigung ist verfügbar, wenn CrossXBeam ausgeschaltet ist.
Zurücksetzen	Nein	Kippt das Bild 180 Grad nach links oder rechts.
Dynamikbereich	Nein	Der Dynamikbereich steuert die Umwandlung von Echointensitäten zu Grauschattierungen, wobei der einstellbare Kontrastbereich vergrößert wird.
Line Density (Liniendichte)	Ja	Optimiert die B-Mode-Bildrate oder räumliche Auflösung für ein optimales Bild.
Grauskala	Nein	Das System liefert B-, M- und Doppler-Mode-Skalen.
Bildglättung	Nein	Zeitfilter, mit dem Bilder gemittelt werden, wobei mehr Pixel zum Aufbau eines Bildes verwendet werden. Dadurch entsteht ein glatteres, weiches Bild.

Tabelle 2-1: B-Mode-Bedienelemente

Bedienelement	Bioeffekte	Beschreibung/Vorteile
Colorieren	Nein	<p>Mit Colorieren wird ein konventionelles B-Mode-Bild oder Doppler-Spektrum koloriert, um die Unterscheidung von B-, M- und Doppler-Mode-Intensitätswerten zu erleichtern. Colorieren ist KEIN Doppler-Mode.</p> <p><i>HINWEIS: Sie können Echtzeit-, Cine- oder D/M-Cine-Bilder colorieren.</i></p> <p>Hiermit wird ein Grauskalenbild koloriert, um die Unterscheidung von Graustufen zu erleichtern. Mit Spektrum colorieren wird das Spektrum als Funktion der Leistung coloriert, wobei für die Signalintensität in jeder Dopplerlinie die Skala Colorieren umgekehrt verwendet wird. Mit Colorieren werden die Sichtbarkeit von Spektrumseigenschaften und das Erkennen einer Spektralverbreiterung sowie der Randkonturen des Spektrums, die zum Definieren der Spitzenfrequenz-/geschwindigkeit verwendet werden, verbessert.</p> <p>Solange „Colorieren“ aktiviert ist, wird die Colorier-Leiste angezeigt.</p>
Konturanhebung	Nein	<p>Mit Konturanhebung werden subtile Gewebeunterschiede und -ränder hervorgehoben, indem Sie die Grauskalenunterschiede, die den Rändern der Strukturen entsprechen, verstärken.</p>
Drehung	Nein	<p>Sie können das Bild nach oben/unten kippen.</p> <p><b>VORSICHT:</b> Wenn Sie ein gedrehtes Bild betrachten, beachten Sie immer die Schallausrichtung, um Verwechslungen bei der Scanrichtung oder Links/Rechts-Bildumkehr zu vermeiden.</p>
Automatische Optimierung	Nein	<p>Mit der automatischen Optimierung können Sie das Bild anhand des tatsächlichen B-Mode-Bildes optimieren (Automatische Gewbeoptimierung, ATO). Mit den voreingestellten Stufen („Niedrig“ und „Mittel“) können Sie die bevorzugte Kontrastverstärkung im resultierenden Bild festlegen. „Niedrig“ bewirkt die geringste Kontrastverstärkung.</p> <p>Änderung der AO-Stufe: „Dienstpr. --&gt; Whizz/Anwendung (auf dem Touchpanel) --&gt; Whizz --&gt; Whizz-Stufe.</p> <p>Die automatische Optimierung (Auto) ist verfügbar bei Einzel- und Mehrfachbildern, eingefrorenen Bildern, Live- und Cine-Bildern (nur im B-Mode) sowie im Zoom- und Spektral-Doppler-Mode.</p>
Rejektion	Nein	<p>Mit dieser Funktion wird ein Pegel eingestellt, unter dem Echos nicht verstärkt werden (ein Echo muss eine Mindestamplitude haben, um verarbeitet zu werden).</p>
Unterdrückung	Nein	<p>Unterdrückt das Rauschen des Bildes.</p>
SRI-HD	Nein	<p>SRI-HD (High Detection Speckle Reduction Imaging) ist ein adaptiver Algorithmus zur Speckle-Reduzierung auf dem Ultraschallbild.</p>



Tabelle 2-1: B-Mode-Bedienelemente

Bedienelement	Bioeffekte	Beschreibung/Vorteile
LOGIQ View (Option)	Nein	<p>Mit LOGIQ View können Sie ein statisches 2D-Bild erstellen und betrachten, das breiter als das Bildfeld einer Sonde ist. Diese Funktion ermöglicht die Anzeige und Messung von anatomischen Strukturen, die aufgrund ihrer Größe nicht in ein einziges Bild passen. Dazu gehören u. a. die sonographische Untersuchung von Gefäßstrukturen und Bindegewebe in Armen und Beinen.</p> <p>LOGIQ View stellt das erweiterte Bild aus Einzelbildern zusammen, die entstehen, wenn der Anwender die Sonde auf der Hautoberfläche in Richtung Scanebene schiebt. Die Qualität des erzeugten Bildes hängt zum Teil von den Fertigkeiten des Bedieners ab. Eine gewisse Übung ist erforderlich, um die richtige Technik zu entwickeln und diese vollkommen zu beherrschen. LOGIQ View steht nur im B-Mode zur Verfügung.</p>
Nadelerkennung (Option)	Nein	<p>Die Nadelerkennung kann bei linearen Schallköpfen (12L-RS, L6-12-RS) und konvexen Schallköpfen (4C-RS) verwendet werden.</p> <p>Die Nadelerkennung bietet nur bei In-Plane-Nadeln eine bessere Darstellung. Der Nadelwinkel ist definiert als der Winkel zwischen der Nadel und der Sondenoberfläche.</p>

### M-Mode-Bedienelemente

Der M-Mode ist vorgesehen, um ein Darstellungsformat und Messungsfunktionen für zeitbedingte Gewebeverschiebungen (Bewegung) entlang eines einzelnen Vektors zu liefern.

Tabelle 2-2: M-Mode-Bedienelemente

<b>Bedienelement</b>	<b>Bioeffekte</b>	<b>Beschreibung/Vorteile</b>
Durchlaufgeschwindigkeit	Nein	Ändert die Geschwindigkeit, mit der die D/M-Darstellung durchlaufen wird. Verfügbar für M-Mode, Doppler-Mode und M-Farbdoppler-Mode.
Anatomischer M-Mode (Option)	Ja	Mit dem Anatomischen M-Mode können Sie den Cursor in verschiedene Winkelstellungen und Positionen bringen. Die M-Mode-Anzeige spiegelt die Bewegung des M-Cursors wider und ändert sich entsprechend.

## Farbdoppler-Mode-Bedienelemente

Der Farbdoppler-Mode und der M-Farbdoppler-Mode sind Doppler-Modi, die dazu bestimmt sind, farbcodierte qualitative Informationen über die Relativgeschwindigkeit und Richtung des Flusses zum B-Mode- oder M-Mode-Bild hinzuzufügen.

Tabelle 2-3: Farbdoppler-Mode-Bedienelemente

Bedienelement	Bioeffekte	Beschreibung/Vorteile
Doppler-Auswahl	Ja	In den Anwendungen „LEV“ (Vene der unteren Extremitäten) und „Abdomen“ können Sie den Flussstatus schnell über eine Tastenkombination im Menü „Farbdoppler-Mode“ auswählen.
Verstärkung	Nein	Die Verstärkung erhöht die allgemeine Stärke der im Farbdoppler-Fenster oder in der Spektraldoppler-Darstellung verarbeiteten Echos.
Skala (Geschwindigkeitsskala)	Ja	Erhöht bzw. verringert die Skala auf der Farbleiste.
Wandfilter	Nein	Filtert niederfrequente Geschwindigkeitssignale heraus. Dadurch werden Bewegungsartefakte, die durch Atmung oder andere Bewegungen des Patienten entstehen, abgeschwächt bzw. vermieden.
Größe/Position	Ja	Stellen Sie Größe und Position des Farbfensters ein.
Invertierung (Farbumkehr)	Nein	Ermöglicht das Betrachten des Blutflusses aus einer anderen Perspektive, z. B. rot von der Sonde weg (negative Geschwindigkeiten) und blau zur Sonde hin (positive Geschwindigkeiten). Sie können ein Echtzeit- oder eingefrorenes Bild umkehren. <i>HINWEIS: Mit Umkehren wird die Farbskala, aber NICHT die Farb-PRF umgekehrt.</i>
Nulllinie	Nein	Ändert die Nulllinie des Farbdopplers oder des Doppler-Spektrums, um Blutfluss höherer Geschwindigkeit zuzulassen. Aliasing wird minimiert, indem ein größerer Bereich von Vorwärtsfluss gegenüber Rückwärtsfluss oder umgekehrt angezeigt wird. Mit Nulllinie wird der Alias-Punkt eingestellt. Die Standard-Nulllinie befindet sich am Mittelpunkt der Farbanzeige und am Mittelpunkt der Referenzanzeige der Farbleiste.
Winkelsteuerung	Ja	Sie können die ROI eines linearen Farbdoppler-Bildes nach links oder rechts neigen, um mehr Informationen zu erhalten, ohne die Sonde zu bewegen. Die Winkelsteuerung ist nur für Linearsonden verfügbar.
Accumulation	Nein	Legt die Akkumulation des Farbdopplers zeitlich fest.
Farbdoppler-Liniendichte	Ja	Optimiert die Farbdoppler-Bildrate oder räumliche Auflösung und liefert so ein optimales Farbbild.
Skala	Nein	Ermöglicht die Auswahl einer spezifischen Farbpalette. Die ausgewählte Tabelle erscheint anschließend in der Farbleiste.

Tabelle 2-3: Farbdoppler-Mode-Bedienelemente

Bedienelement	Bioeffekte	Beschreibung/Vorteile
Skalenkomprimierung	Nein	Ändert die Abstufung der Farbskala.
Schwellenwert	Nein	Begrenzt die Farbdoppler-Überlagerung auf Echos kleiner Amplitude innerhalb der Echowand. Dadurch werden „Farbinterreflexionen“ außerhalb der Gefäßwände auf ein Minimum beschränkt.
Bildglättung	Nein	Mittelt Farbbilder.
Transparency Map (Transparenzskala)	Nein	Hebt das Gewebe hinter der Farbskala hervor.
Räuml. Filter	Nein	Glättet die Farbe, damit das Bild schärfer erscheint.
Flash-Unterdrückung	Nein	Aktiviert/Deaktiviert die Flash-Unterdrückung, ein Verfahren zur Unterdrückung von Bewegungsartefakten.
Paketgröße	Ja	Steuert die Anzahl der Samples, die für einen einzigen Farbdoppler-Vektor aufgenommen werden.
Sample Volume	Ja	Passt die Größe und Länge des Farbdoppler-Pulses an. Eine niedrigere Einstellung ergibt bessere Strömungsauflösung, eine höhere Einstellung erhöht die Empfindlichkeit.
CF/PDI Auto Sample Volume	Ja	Legen Sie den Standardwert unter „Dienstprogramm“ > „Bildgebung“ > „CF-Mode“ fest.
CF/PDI Focus Depth (CF/PDI-Fokustiefe)	Ja	
CF/PDI Frequency (CF/PDI-Frequenz)	Ja	
Autom. CF/PDI-Frequenz	Ja	
CF/PDI Zentrale Tiefe	Ja	
PDI	Ja	PDI (Power-Doppler-Darstellung) ist eine Farbdoppler-Darstellungstechnik, die verwendet wird, um die Stärke des vom Gewebe abgegebenen Dopplersignals, anstelle der Frequenzverschiebung des Signals darzustellen. Mit dieser Technik wird der Fluss farbig dargestellt, wobei die Farbe von der Anzahl der Reflektoren abhängt, die bewegt werden. Ihre Geschwindigkeit hat dabei keine Bedeutung. Da PDI nicht die Geschwindigkeit darstellt, kommt es auch nicht zu Aliasing.
TVI (Option)	Ja	Mit Tissue Velocity Imaging (TVI) werden die Gewebegeschwindigkeiten berechnet und farbig gekennzeichnet. Die Gewebegeschwindigkeitsdaten werden durch Messung der Doppler-Geschwindigkeitswerte des Gewebes an einzelnen Punkten ermittelt. Die Daten werden in einem kombinierten Format mit den Grauskalenbilddaten während eines oder mehrerer Herzzyklen mit hoher zeitlicher Auflösung gespeichert.

Tabelle 2-3: Farbdoppler-Mode-Bedienelemente

Bedienelement	Bioeffekte	Beschreibung/Vorteile
TVD (Option)	Ja	Tissue Velocity Doppler (TVD, Gewebegeschwindigkeitsdoppler): Aktivieren Sie basierend auf dem TVI-Mode ein PW Sample Volume der ventrikulären Wand, um die Spektralinformationen des erfassten Bereichs zu erhalten.
TVM (Option)	Ja	Gewebegeschwindigkeitsbild im M-Mode (TVM): Aktivieren Sie im TVI-Mode den M-Mode. Zur Anzeige der Geschwindigkeit und Richtung der Myokardbewegung.
QAnalysis (Option)	Nein	QAnalysis ist für die in den folgenden Modi erfasste Bildschleife verfügbar: TVI, CF und PDI. Alle Modi von QAnalysis funktionieren ähnlich, jedoch mit einigen Abweichungen.

### **M-Farbdoppler-Mode**

Der Color M-Mode wird für Herzanwendungen verwendet. Mit dem Farbdoppler wird die M-Mode-Darstellung coloriert, wobei Geschwindigkeitsskalen und Varianzfarbpaletten angewendet werden. Das Farbdoppler-Feld überlagert das B-Mode-Bild und die D/M-Darstellung im M-Mode.

Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Farbdoppler-Mode-Bedienelemente“ auf *Seite 2-7*.

## Doppler-Mode-Bedienelemente

Der Doppler ist zur Bereitstellung von Messdaten vorgesehen, die sich auf die Geschwindigkeit bewegter Gewebe und Flüssigkeiten beziehen. Mit dem PW-Doppler können Sie Blutflussdaten selektiv für einen kleinen Bereich, das sogenannte „Sample Volume“ untersuchen.

Tabelle 2-4: Doppler-Mode-Bedienelemente

Bedienelement	Bioeffekte	Beschreibung/Vorteile
Automatische Spektrumoptimierung [ASO] (Auto)	Ja	Automatische Optimierung optimiert beim Doppler-Mode die Spektraldaten. Außerdem stellt die Funktion die Geschwindigkeitsskala/PRF (nur bei Live-Bildern), die Nulllinienverschiebung und die Umkehrung (wenn voreingestellt) ein. Der Vorteil der automatischen Optimierung besteht in einer verkürzten Optimierungszeit und einem gleichförmigeren und genaueren Optimierungsverfahren.
Set	Ja	Schaltet beim Betrachten der D/M-Darstellung zwischen gleichzeitiger und aktualisierter Darstellung um.
Doppler Sample Volume Gate-Position	Ja	Verschiebt das Sample Volume Gate auf den Doppler-Mode-Cursor im B-Mode-Bild. Das Gate wird an einer bestimmten Position im Gefäß positioniert.
SV-Länge	Ja	Dimensioniert das Sample Volume Gate.
Skala (Geschwindigkeitsskala)	Ja	Stellt die Geschwindigkeitsskala ein, um schnellere/langsamere Blutflussgeschwindigkeiten zuzulassen. Die Geschwindigkeitsskala bestimmt die Pulswiederholungsfrequenz. Wenn der Sample Volume Gate-Bereich die Einzel-Gate-Skala-Leistungen überschreitet, schaltet das System automatisch in den hohen PRF-Mode um. Auf der Anzeige erscheinen mehrere Gates und die Bezeichnung HPRF.
Winkelkorrektur	Nein	Ermittelt die Flussgeschwindigkeit in einer Richtung in einem bestimmten Winkel zum Doppler-Vektor, indem der Winkel zwischen dem Doppler-Vektor und dem zu messenden Fluss berechnet wird. <i>HINWEIS: Wenn der Doppler-Mode-Cursor und der Winkelkorrektur-Anzeiger aneinander ausgerichtet sind (der Winkel ist 0), können Sie den Winkelkorrektur-Anzeiger nicht sehen.</i>
Winkelschnelleinstellung	Nein	Schnelleinstellung des Winkels um 60 Grad.
Wandfilter	Nein	Filtert Rauschen im Dopplersignal, das durch Bewegungen des Gefäßes verursacht wird.
Nulllinie	Nein	Stellt die Nulllinie ein, um schnelleren oder langsameren Blutfluss auszugleichen und Aliasing zu vermeiden.
Mode-Cursor	Nein	Zeigt den Doppler-Mode-Cursor auf dem B-Mode-Bild an.

Tabelle 2-4: Doppler-Mode-Bedienelemente

Bedienelement	Bioeffekte	Beschreibung/Vorteile
Steuerung und Feinststeuerung	Ja	Sie können die ROI eines linearen Farbdoppler-Bildes nach links oder rechts neigen, um mehr Informationen zu erhalten, ohne die Sonde zu bewegen. Die Winkelsteuerung ist nur für Linearsonden verfügbar.
Volumen	Nein	Steuert die Lautstärke der Tonausgabe.
Invertieren	Nein	Keht die Spektral-Wellenform vertikal um, ohne die Position der Nulllinie zu verändern.
Mode-Cursor	Nein	Zeigt den M/D-Mode-Cursor auf dem PW-Mode-Bild an.
Kompression	Nein	Mit Dynamikbereich wird die Umsetzung von Echointensitäten in Grauschattierungen gesteuert. Dadurch wird der einstellbare Kontrastbereich vergrößert.
Umfahrungsmethode	Nein	Umfährt den Mittelwert und die Spitzengeschwindigkeiten auf Echtzeitbildern oder eingefrorenen Bildern.
Zu mittellnde Zyklen	Nein	Der Mittelwert über eine Anzahl von Zyklen (von 1-5).
Sensitivität Hüllkurve	Nein	Hiermit stellen Sie die Hüllkurve so ein, dass sie der Wellenform für die Signalstärke folgt.
Umfahrungsrichtung	Nein	Gibt die Richtung der Hüllkurve an.
Anzeigeformat	Nein	Wechselt das horizontale bzw. vertikale Layout zwischen B-Mode, Doppler-Mode oder Zeitachsenanzeige.
Automatische Berechnung ändern	Nein	Aktiviert ein Menü, in dem der Benutzer die Berechnungen auswählen kann, die automatisch erstellt werden sollen.
Automatische Berechnungen	Nein	Aktiviert automatisch die Berechnung, die Sie in Automatische Berechnung ändern auswählen, wenn das System eingefroren oder live ist.
Simultan (Duplex/ Triplex)	Ja	Wenn Sie „Simultan“ auswählen, sind die Bilder live. „Simultan“ umfasst Duplex und Triplex. Duplex liegt zum Beispiel vor, wenn sowohl B-Mode als auch PW-Doppler-Mode aktiv sind; Triplex liegt vor, wenn B-Mode, PW- Doppler-Mode und CF-Mode aktiv sind. Wenn nicht „Simultan“ ausgewählt ist, können Sie mit „Set/ B-Pause“ zwischen den Modi hin- und herschalten.
Continuous-Wave-Doppler (CWD) (Option)	Ja	Ermöglicht die Untersuchung von Blutflussdaten entlang des Doppler-Mode-Cursors statt von einer angegebenen Tiefe aus. Damit können Sie Proben entlang des gesamten Doppler-Strahls nehmen und das Herz schnell untersuchen. Mit bereichsabhängigem CW lassen sich Informationen bei hohen Geschwindigkeiten erfassen.



## Hohe BQ (Option)

**Beschreibung** Hohe BQ bietet eine höhere Bildqualität beim Scannen.

**Vorteile** Mit der Funktion „Hohe BQ“ kann der Benutzer Bilder in besserer Qualität betrachten.

„Hohe BQ“ ist nur für die Sonden 4C-RS, L6-12-RS, 12L-RS und 3Sc-RS verfügbar. Die Unterscheidungsmerkmale für Hohe BQ des Versana Premier sind nachfolgend aufgeführt:

Tabelle 2-5: Unterscheidungsmerkmale für Hohe BQ

Sonde	Hohe BQ
4C-RS	Stärkeres Signal in CHI, insbesondere bei adipösen Patienten.
L6-12-RS	Bessere Farbempfindlichkeit für Schilddrüse/Brust, Flash-Rausch-Unterdrückung und Darstellung.
12L-RS	Bessere Farbempfindlichkeit für Schilddrüse/Brust, Flash-Rausch-Unterdrückung und Darstellung.
3Sc-RS	Bessere CWD-Empfindlichkeit.

## Easy-3D-Mode (Option)

Tabelle 2-6: 3D-Paket-Optionen

Art der 3D-Option	Beschreibung	Sensor/Kein Sensor	Verfügbare Registerkarten
Easy 3D-Modus	Dient zum Rendering von B-Mode-Bildern (z. B. für die Sonographie von Babygesichtern).	Kein Sensor	3D-Akquisition, Easy-Mode, Film
Advanced 3D	Dient dem Rendering von B-Mode Bildern (z. B. Gefäßbäume).	Kein Sensor	3D-Akquisition, Easy 3D, Erweitertes 3D, Movie

### Aufnahme eines 3D-Scans

1. Optimieren Sie das B-Mode-Bild. Gewährleisten Sie eine gleichmäßige Verteilung des Gels.
2. Drücken Sie die benutzerdefinierte Taste für 3D-Funktion. Es erscheinen zwei Bildschirme.

*HINWEIS: Stellen Sie vor dem Scan die entsprechenden Werte für Akq-Mode, Scanebene und Scan-Distanz ein.*

3. Drücken Sie zum Starten der Bildakquisition **Start** (linke Set-Taste).
4. Scannen Sie gleichmäßig, um einen parallelen Scan durchzuführen. Um einen gefächerten Scan durchzuführen, bewegen Sie die Sonde einmal hin und her. Notieren Sie die Weglänge des Scans.
5. Das 3D-VOI (Volume of Interest, Untersuchungsvolumen) wird auf der rechten Seite des Bildschirms dynamisch aufgebaut.

*HINWEIS: Beginnen Sie die Akquisition des 3D-Volumens erneut, wenn das Bild unterbrochen wird, bevor Sie den Scan beendet haben.*

6. Drücken Sie zum Beenden des 3D-Scans **Stopp** (rechte Set-Taste).

*HINWEIS: Sie können auch Freeze (Einfrieren) drücken, müssen dann aber auch die 3D-Taste drücken, um das endgültige Bild zu rendern.*

## 3D/4D-Mode (Option)

### 3D/4D – Einleitung

Echtzeit-4D ermöglicht die kontinuierliche Akquisition von 3D-Bildern mit umfangreichem Volumen. Die 4D-Technik ergänzt 3D-Bilder mit der Dimension der „Bewegung“, sodass eine fortlaufende Echtzeitanzeige entsteht. Mit 4D können Sie das Erscheinungsbild einer anatomischen Struktur (z. B. die Wirbelsäule eines Babys) mithilfe von Rendering-Verfahren glätten.

Mit der 4D-Funktion können Sie folgende Arten der Volumenakquisition ausführen:

Tabelle 2-7: 4D-Paket-Optionen

Art der 4D-Option	Beschreibung	Akquisitionsmodus
4D	Für die kontinuierliche Volumenakquisition in 3D-Bildern.	B, 4D
Statisches 3D	Für die einmalige Volumenakquisition in 3D-Bildern.	B, 3D

### Bei 3D/4D unterstützte Funktionen

Die folgenden Funktionen werden bei 3D/4D unterstützt:

- Großteil der B-Mode-Bedienelemente
- Beschriftungen
- Messungen und Berechnungen

Die folgenden Nachbearbeitungsfunktionen stehen bei 3D/4D zur Verfügung:

- CINE

### Statischer 3D-Mode – Anleitung

1. Wählen Sie die Sonde RAB2-6-RS aus.
2. Drücken Sie auf dem Touchpanel auf die Taste **4D**, oder drücken Sie auf dem Bedienfeld auf die benutzerdefinierte Taste, um die 3D/4D-Funktion zu aktivieren.
3. Wählen Sie **Statisches 3D**.
4. Versuchen Sie, das Meson der ROI zu finden, so wie das Meson des Babygesicht-Phantoms im Bild unten:



Abbildung 2-1. Meson der ROI

5. Halten Sie die Sonde stabil, und drücken Sie zum Starten des Scans **Start** (rechte Set-Taste).
6. Nach 2 oder 3 Sekunden, wenn die Messung beendet ist, sieht der Bildschirm wie unten dargestellt aus:

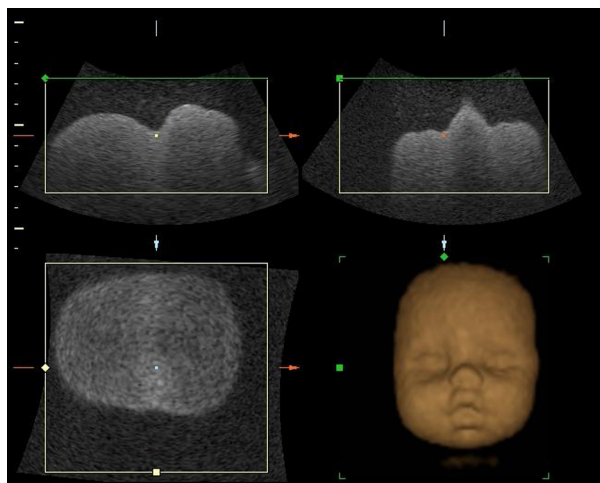


Abbildung 2-2. 3D-Bild

## 4D-Mode – Anleitung

1. Wählen Sie die Sonde RAB2-6-RS aus.
2. Drücken Sie auf dem Touchpanel auf die Taste **4D**, oder drücken Sie auf dem Bedienfeld auf die benutzerdefinierte Taste, um die 3D/4D-Funktion zu aktivieren.
3. Wählen Sie **4D**.
4. Versuchen Sie, das Meson der ROI zu finden, so wie das Meson des Babygesicht-Phantoms im Bild unten:



Abbildung 2-3. Meson der ROI

5. Halten Sie die Sonde stabil, und drücken Sie zum Starten des Scans **Start** (rechte Set-Taste).
6. Nach 2 oder 3 Sekunden, wenn die Messung stattfindet, wird das dynamische 4D-Bild wie unten dargestellt angezeigt:

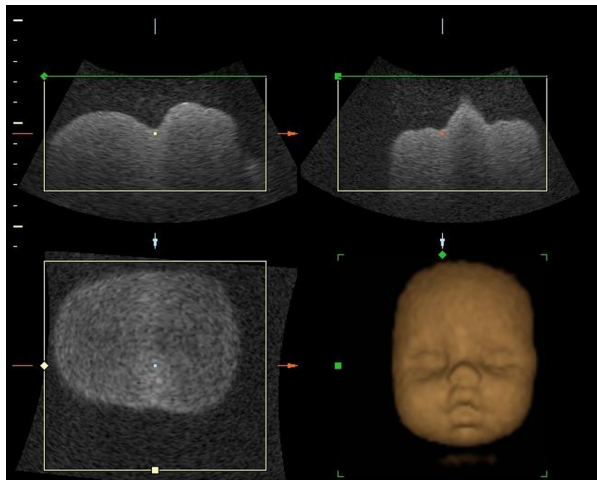


Abbildung 2-4. 4D-Bild

### Tomographie-Ultraschallbildgebung (TUI)

Tomographic Ultrasound Imaging (TUI) ist ein Visualisierungsmodus, bei dem die Daten in Form von parallelen Schnitten (Ebenen) durch den Datensatz dargestellt werden. Diese Visualisierungsmethode steht im Einklang mit CT und MRI. Der Abstand zwischen den einzelnen Ebenen kann angepasst werden.

1. Wählen Sie **TUI** als Visualisierungsmodus auf dem Bedienfeld aus.
2. Drücken Sie zum Starten der Akquisition **Start** (rechte Set-Taste).

Das Referenzbild und die Anzahl der festgelegten Schnitte werden eingeblendet. Das Referenzbild wird immer angezeigt; die derzeit dargestellten Schnitte werden in diesem Bild als durchgezogene Linie dargestellt.

Tomographie-Ultraschallbildgebung (TUI) (Fortsetzung)

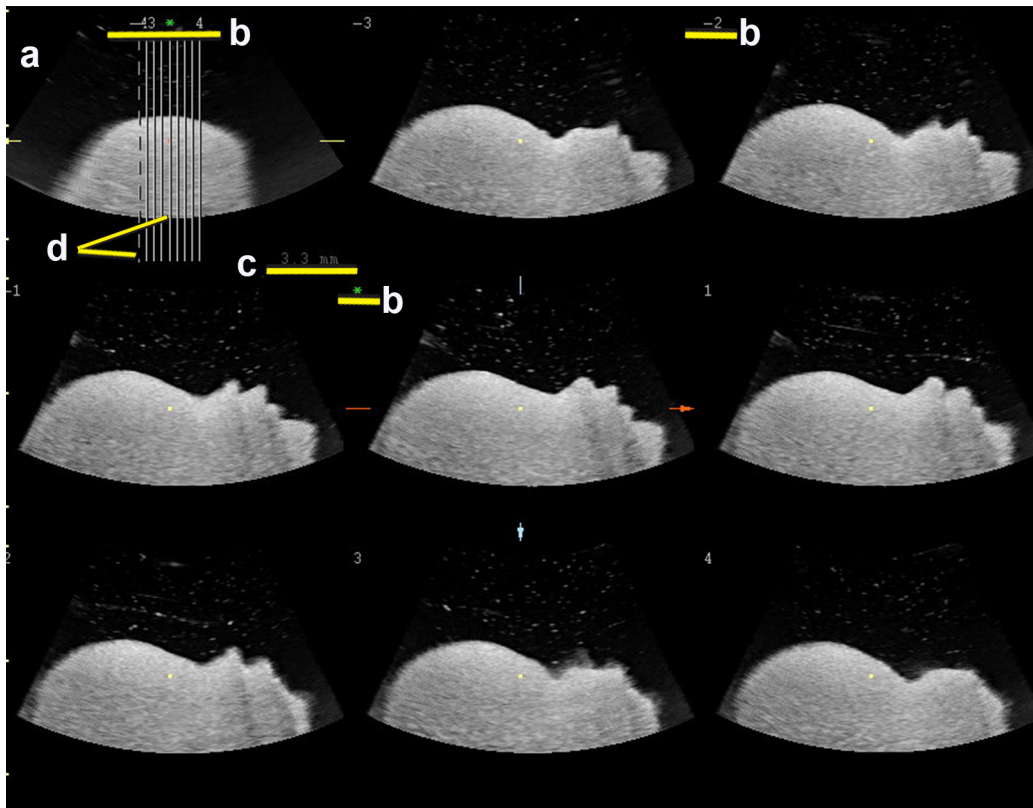


Abbildung 2-5. Beispiel für TUI mit 3 x 3 Bildern

- a. Das TUI-Referenzbild, das die Schnittposition anzeigt. Dieses Bild liegt rechtwinklig zum Referenzbild.
- b. Die Zahl und der grüne Stern zeigen die Position der einzelnen Schnitte. Ein grüner Stern kennzeichnet das mittlere Bild (Ebene A, B oder C).
- c. Wenn sich die Schnitte in bestimmten Abständen voneinander befinden, wird die Schnittdistanz angezeigt.
- d. Eine durchgezogene Linie weist darauf hin, dass der Schnitt auf dem Bildschirm angezeigt wird.  
Eine gestrichelte Linie weist darauf hin, dass der Schnitt nicht auf dem Bildschirm angezeigt wurde.

### Tomographie-Ultraschallbildgebung (TUI) (Fortsetzung)

3. Passen Sie die Anzahl der Schnitte und den Abstand dazwischen an.

Die Anzahl der Schnitte lässt sich mit dem Drehregler **Slices** (Schnitte) einstellen. Den Abstand zwischen den Schnitten legen Sie mit dem Drehregler **Slice Distance** (Schnitttdistanz) fest. Der Maximalwert beträgt 40 mm.

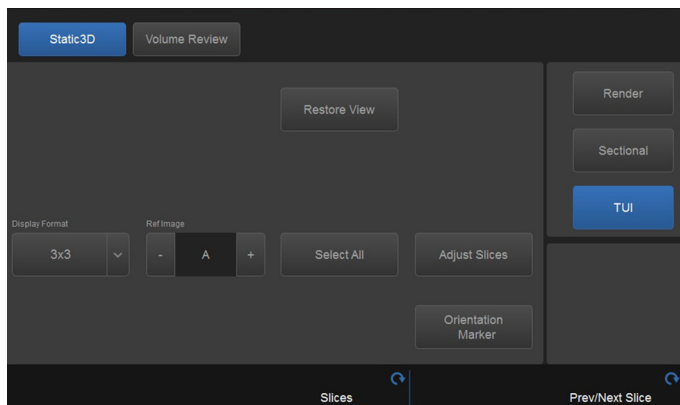


Abbildung 2-6. Bedienfeld für TUI

- Wählen Sie als **Anzeigeformat** entweder 1 x 1, 1 x 2, 2 x 2 oder 3 x 3 aus.
- Ändern Sie gegebenenfalls das mittlere Bild über **Ref.-Bild** (Referenzbild A, B oder C).
- Mit **Prev/Next Slice** (Vorheriger/Nächster Schnitt) wechseln Sie durch die Schnitte.
- Die folgenden Funktionen werden in TUI unterstützt: Drehung (X/Y/Z), Trackball (Position verschieben) und Verstärkung.



## Elastographie (Option)

### Beschreibung

Bei der Elastographie werden die elastischen Eigenschaften von Gewebe unterschiedlich farblich kodiert im Untersuchungsbereich dargestellt. Dazu wird die durch externe oder interne Kräfte verursachte Dehnung vor und nach Druckausübung auf das Gewebe gemessen. Zur Erzielung optimaler Bildergebnisse wird die Dehnungsmessung gefiltert und skaliert.

Im Folgenden wird ein Beispiel für eine Elastographie angezeigt. Die Elastographie-Farbskala und -leiste wird eingeblendet. Das Bild wird in einer Doppelbild-Anzeige angezeigt und die Bildgebungsparameter für die Elastographie befinden sich rechts auf dem Bildschirm unter „E“.

Elastographie kann über die benutzerdefinierte Taste auf dem Bedienfeld oder auf dem Touchpanel aktiviert werden.

Elastographie ist nur bei linearen und konvexen Schallköpfen verfügbar.

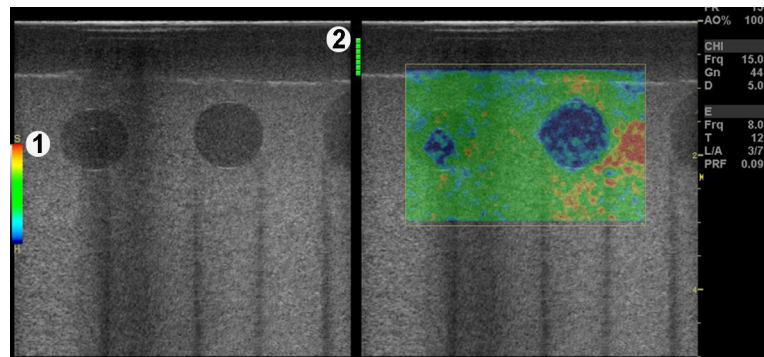


Abbildung 2-7. Beispiel für eine Elastographie

1. Farbtabelle
2. Farbleiste

### Aktivieren der Elastographie

Tabelle 2-8: Beschreibung der Elastographieparameter

Parameter	Beschreibung
Axial Smoothing (Axiale Glättung)	Steuert die Glätte des Elastographiebildes in axialer Richtung. Ein höherer Wert bedeutet ein glatteres Bild.
Lateral Smoothing (Laterale Glättung)	Steuert die Glätte des Elastographiebildes in lateraler Richtung. Ein höherer Wert bedeutet ein glatteres Bild.
Fenster	Steuert die Größe des HF-Datensegments zur Bewegungsnachverfolgung. Ein höherer Fenster-Wert erreicht ein besseres Signal-Rausch-Verhältnis (SNR) zu Lasten der axialen Auflösung.
Skala	Steuert die Elastographie-Skalen. Es sind sechs verschiedene Skalen mit unterschiedlichen Kontrast- und Farbschemata verfügbar, einschließlich einer Grauskalenzuordnung.
Bildglättung	Steuert die Persistenz der Elastographiebilder.
Frequenz	Steuert die Übertragungsfrequenz.
WeicheKomprim	Steuert einzeln die Bildverbesserung für die Gewebe, die weicher als die durchschnittlichen Gewebe sind.
HarteKomprim	Steuert einzeln die Bildverbesserung für die Gewebe, die härter als die durchschnittlichen Gewebe sind.
Skala	Steuert das Zeitintervall zwischen aufeinanderfolgenden Impulsen. Ein niedrigerer Wert kennzeichnet eine höhere Empfindlichkeit bei schwacher manueller Bewegung.
Transparenz	Hohe Werte heben das Gewebe hinter den Elastographiedaten hervor. Sie selbst können Anpassungen über das Bedienelement zur Farbverstärkung vornehmen. Dieser Bildgebungsparameter erscheint als ein „T“ im rechten Bereich der Anzeige.
Biopsy Kit (Biopsiekit)	Biopsiekit
Sample Vol. (Sample Volume)	Steuert die Pulslänge. Ein höherer Wert bedeutet einen längeren Puls bei der Übertragung. Dadurch wird ein besseres Signal-Rausch-Verhältnis erreicht, die axiale Auflösung jedoch reduziert.
Frame ablehnen	Steuert, wie viele Bilder aufgrund minderwertiger vertikaler Bewegung abgelehnt werden. Ein höherer Wert bedeutet, dass mehr Bilder abgelehnt werden. Ein abgelehntes Bild hat einen vollständig transparenten ROI mit durchscheinendem Hintergrund-B-Mode.
Geräuschfilter	Steuert, wie viele Bilder aufgrund von Seitwärts- und Tiefenbewegung abgelehnt werden. Ein höherer Wert bedeutet, dass mehr Bilder abgelehnt werden. Ein abgelehntes Bild hat einen vollständig transparenten ROI mit durchscheinendem Hintergrund-B-Mode.
Line Density (Liniendichte)	Optimiert die B-Mode-Bildrate oder räumliche Auflösung für ein optimales Bild.

## Verwendung

Das Elastographiebild wird durch Druckausübung mit dem Schallkopf während des Scanvorgangs erzeugt. Mögliche Kriterien:

Elastographiebilder, die manuell gewonnen werden, sind mitunter sehr dynamisch, da der Verzerrungsgrad von der Handführung mit der Sonde abhängt. Um Bilder mit einer möglichst stabilen und gleichbleibenden Dehnungsanzeige zu erzielen, achten Sie besonders auf die Qualitätsgrafik. Zwei Formen des Feedbacks sind verfügbar. Bei beiden Arten wird eine ideale manuelle Kompression durch ein Feedback mit hohem Wert angezeigt. Wenden Sie außerdem die folgenden Nachbearbeitungsfunktionen an: Glättung, Fenster, Skalierung und Bildglättung.

Festeres Gewebe wird in blauer, weiches in roter Farbe abgebildet. Um den blauen Bereich zu optimieren, erhöhen Sie „HarteKomprim“; um den roten Bereich zu optimieren, erhöhen Sie „WeicheKomprim“. Um den Elastographie-Kontrast zu verstärken, wählen Sie erneut die Farbskala aus.

Wenn Sie eine höhere Auflösung benötigen, erhöhen Sie die „Glättung“, erhöhen Sie die „Frequenz“, reduzieren Sie das „Sample Volume“ oder reduzieren Sie das „Fenster“.

Ist ein glatteres Bild erforderlich, erhöhen Sie den Wert für „Fenster“, „Axiale Glättung“, „Laterale Glättung“ und das „Sample Volume“.

Sind die Bilder zu grell, reduzieren Sie „Frame ablehnen“ auf 1,0 sowie den Geräuschfilter, um eine gleichbleibende Bildgebung zu erzielen.

**HINWEIS:** *Genaue Informationen zur Verwendung von Elastographie finden Sie im Basishandbuch.*

## Kontrastmittel-Sonographie (Option)

### Überblick

**HINWEIS:** Die Kontrastmittel-Sonographie steht möglicherweise auf Ihrem System **NICHT** zur Verfügung. Kontrastmittel für den Einsatz in der Radiologie sind noch nicht erhältlich.



Erforderliche Schulung

Die Kontrastanwendungen sind entsprechend ausgebildeten Ärzten und Technikern vorbehalten.



### **Fehldiagnose aufgrund von Bildartefakten**

Fehldiagnose in Ultraschallkontrastbildern können hauptsächlich durch mehrere Artefakte verursacht werden:

**Bewegungsartefakte:** verursacht Signale unabhängig vom Vorhandensein eines Kontrasts. Dies kann durch Patientenbewegungen einschließlich der Atmung oder durch vom Anwender beeinflusste Sondenbewegungen verursacht werden.

**Örtlich begrenzte Ausfälle:** verursacht durch versehentliche Zerstörung des Kontrastmittels, zu niedrige Konzentration des Kontrastmittels, schlechte Schalldurchdringung aufgrund von Rippen-/Lungenschatten, oder weil das System das Kontrastmittel wegen falscher Einstellungen durch den Anwender nicht erkennen kann.

**Gewebe-Harmonics:** verursacht kontrastähnliche Signale unabhängig vom Vorhandensein eines Kontrastmittels.



Bei Perfusionsstudien mit Ultraschallkontrastmitteln wurden Herzrhythmusstörungen im diagnostischen Bereich des Mechanischen Index (MI) beobachtet. Weitere Informationen zum Kontrastmittel finden Sie in der jeweiligen Packungsbeilage.

## Überblick (Fortsetzung)



VORSICHT

Lesen und beachten Sie die Anweisungen des Kontrastmittelherstellers.

**HINWEIS:** *Versana Premier Das ist mit handelsüblichen Ultraschall-Kontrastmitteln kompatibel. Da die Verfügbarkeit dieser Mittel von staatlichen Vorschriften und Genehmigungen abhängt, werden Produktfunktionen, die für die Verwendung mit diesen Mitteln bestimmt sind, möglicherweise nicht gewerblich verkauft oder verfügbar gemacht, bevor das Kontrastmittel zur Verwendung freigegeben ist. Kontrastbezogene Produktfunktionen sind auf den Systemen nur bei Lieferung in solche Länder oder Regionen aktiviert, in denen die Verwendung zugelassen ist.*

Durch Einstellung der akustischen Sendeleistung können Sie entweder die Kontrast-Oberwellen oder die stimulierte akustische Emission (SAE) verbessern.

### Vorteile

Injizierte Kontrastmittel reemittieren akustische Energie wesentlich wirksamer als das benachbarte Gewebe. Das mit Kontrastmittel angereicherte Blut setzt sich hell aus dem dunklen Hintergrund des normalen Gewebes ab.

### Klinische Verwendung

Zu möglichen klinischen Anwendungen gehören die Detektion und Charakterisierung von Leber-, Nieren- und Pankreastumoren sowie die Verstärkung der Dopplersignale zum Stenose- oder Thrombusnachweis.

### Einflüsse auf andere Funktionen

Der Standardwert der akustischen Sendeleistung wird auf die Kontrastmittel-Sonographie angepasst und die Sendeleistung-Taste ermöglicht eine feinere Einstellung für die Kontrastmittel-Sonographie. Nach Beendigung der Kontrastmittel-Sonographie wird die akustische Sendeleistung des Systems wieder auf die Standardeinstellung zurückgesetzt. Wenn Sie die Kontrastmittel-Sonographie erneut aktivieren, schaltet das System in den standardmäßigen Kontrast-Modus.

Die meisten Regler des Systems stehen weiterhin zur Verfügung (Tiefe, Zoom, Colorieren usw.). Einige Regler sind jedoch nicht verfügbar (Anatomischer M-Mode und Rejektion).

Wenn Werte bestimmter Funktionen während der Kontrastmittel-Sonographie verändert wurden, werden diese Werte auch nach Beendigung der Kontrastmittel-Sonographie beibehalten (mit Ausnahme der Nachbearbeitungsfunktionen).

### Überblick (Fortsetzung)

<b>Bioeffekte</b>	Bei Aktivierung der Kontrastmittel-Sonographie können sich TI und/oder MI ändern. Beachten Sie die Anzeige der Sendeleistung in Bezug auf mögliche Effekte.
<b>Verfügbare Funktionen</b>	3D ist verfügbar, Mehrfachbilder und LOGIQView dagegen nicht.
<b>Sonde</b>	Kontrastverstärkter Ultraschall ist nur für den Schallkopf 4C-RS verfügbar.

## Modus

### Referenz-Modus

Der Referenz-Modus (Ref. Mode) besteht darin, die anatomische Referenz abzubilden, nicht die Kontrastverstärkung.

### Kontrast-Modus

Es gibt mehrere Kontrastmittel-Sonographietechniken. Beachten Sie, dass die entsprechende Bildgebungstechnik sich je nach Mittel und Anwendung ändern kann. Anders gesagt dient die Bildgebungstechnik nicht speziell für ein bestimmtes Mittel und umgekehrt.

## TIC-Analyse (Time Intensity Curve, Zeit-Intensitäts-Kurve)

Das Grundverfahren der TIC-Analyse umfasst folgende Schritte:

1. Injizieren Sie das Kontrastmittel und scannen Sie den Patienten.
2. Beobachten Sie, wie das Kontrastmittel durch die zu untersuchende Anatomie fließt.
3. Wenn der gewünschte Kontrast vorliegt, frieren Sie das Bild ein und bestimmen Sie einen Bildbereich für die Analyse.
4. Legen Sie für eines der Bilder, in denen der Kontrast sichtbar ist, einen ROI (Region of Interest, Untersuchungsbereich) fest.
5. Die mittlere Pixelintensität innerhalb dieses ROI wird für alle Bilder der ausgewählten Schleife berechnet. Die Ergebnisse werden anschließend als Funktion der Zeit dargestellt.

Außerdem können Sie diese Ergebnisse für verschiedene mathematische Funktionen verwenden. Der grundlegende Gedanke hierbei ist, dass der Fluss des Kontrastmittels durch das zu untersuchende Organ mathematisch modellierbar ist. Durch Analyse der numerischen Parameter des mathematischen Modells können Details zum Wash-In und Wash-Out des Kontrastmittels ermittelt werden.

### **Brustversorgung**

Mit der Funktion „Brustversorgung“ kann ein Protokoll des Brustscans erzeugt werden, mit dem der Benutzer die Brust (4 Quadranten, 12 Uhr, Fossa axillaris) gleichmäßig untersuchen kann. Der Benutzer kann mit der Taste „P1“ den Scanschritten folgen, wodurch er die Möglichkeit hat, sich stärker auf die eigentliche Untersuchung anstatt auf die Steuerung des Systems zu konzentrieren. Außerdem müssen weniger Tasten betätigt werden, wodurch gleichzeitig die Konsistenz gesteigert wird. Das System ruft automatisch die richtigen Modi auf und fährt mit dem nächsten Schritt der Untersuchung fort. Nach Abschluss aller Scanschritte wird ein Bericht erstellt.

Die „Brustversorgung“ führt keine automatische Erkennung oder Klassifizierung von Brustläsionen durch. Es ist die Aufgabe des Benutzers, Anomalien im Brustgewebe zu erkennen und zu diagnostizieren sowie die Ergebnisse von Brustscan, Brustläsion M&A und BI-RADS-Klassifikation zu überprüfen.

Die Brustversorgung ist in drei Schritte gegliedert: Vorbereiten der Patientendaten, Durchführen des Scans und Berichterstellung.



## Vorbereiten der Patientendaten und Scannen

Vor dem Durchführen des Scans kann der Benutzer Modi einstellen (PW, Elasto), die in die Scanschritte sowie in die Optionen „4 Quadranten“ oder „12 Uhr“, „Alten Bericht anzeigen“ integriert werden können, und zwar wie folgt:

**Dienstpr. -> System -> Allgemein -> Brustversorgung.**

Beispiel für 4 Quadranten-Scanschritte:

1. Der Benutzer wählt die geeignete Sonde für die Brustbildgebung und das ausgewählte Brust-Preset aus.
2. Die „Brustversorgung“ ist als benutzerkonfigurierbare Taste konfiguriert. Mit Drücken der Taste durch den Benutzer beginnt die Protokollerstellung.



Abbildung 2-8. Brustscan-Bildschirm

### Vorbereiten der Patientendaten und Scannen (Fortsetzung)

3. Das Brustversorgungs-Protokoll wird auf der linken Seite der Anzeige angezeigt.

Brustscans sind in 4 Bereiche unterteilt: Rechte Brust, Rechte Achselhöhle, Linke Brust, Linke Achselhöhle.

4. Die Benutzer haben die Möglichkeit, der sequenziellen Evaluierung der jeweiligen Anatomie zu folgen sowie den Anweisungen, für die Trackball-Bedienelemente angezeigt werden, wenn der Benutzer auswählt, ein Segment manuell als negativ oder positiv zwecks Befundung zu kategorisieren.

Negative Segmente werden je nach Bestimmung des Benutzers im System blau dargestellt. Positive Segmente werden je nach Bestimmung des Benutzers gelb dargestellt.

Der Benutzer kann die Läsion im positiven Bereich manuell mit hellen Kreisen **b** über die Schaltfläche **a** markieren, siehe Abbildung 2-10.

Wenn ein Segment vom Benutzer als positiv markiert wird, kehrt das System zu diesem Segment zurück, um weitere Messungen (einschl. Farbdoppler) durchzuführen, siehe Schritte 6 bis 12.



Abbildung 2-9. Brustscan – Bildschirm 1

Vorbereiten der Patientendaten und Scannen (Fortsetzung)

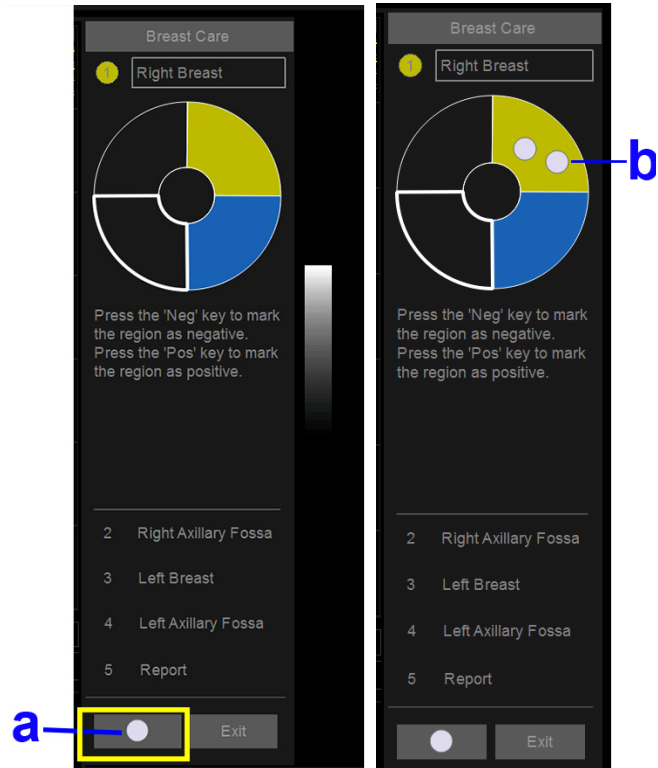


Abbildung 2-10. Kreismarkierung

### Vorbereiten der Patientendaten und Scannen (Fortsetzung)

5. Der Bildschirm ist als Doppelbildanzeige dargestellt, wobei sich das eingefrorene Scanbild in Längsebene auf der linken Seite befindet.
6. Das Livebild befindet sich auf der rechten Seite, und der Benutzer führt einen Scan in der Transversalebene durch. Drücken Sie die Taste [P1], führen Sie die Messungen durch.
7. Die Messung kann auf dem Touchpanel ausgewählt werden (z. B. rechte oder linke Läsion).

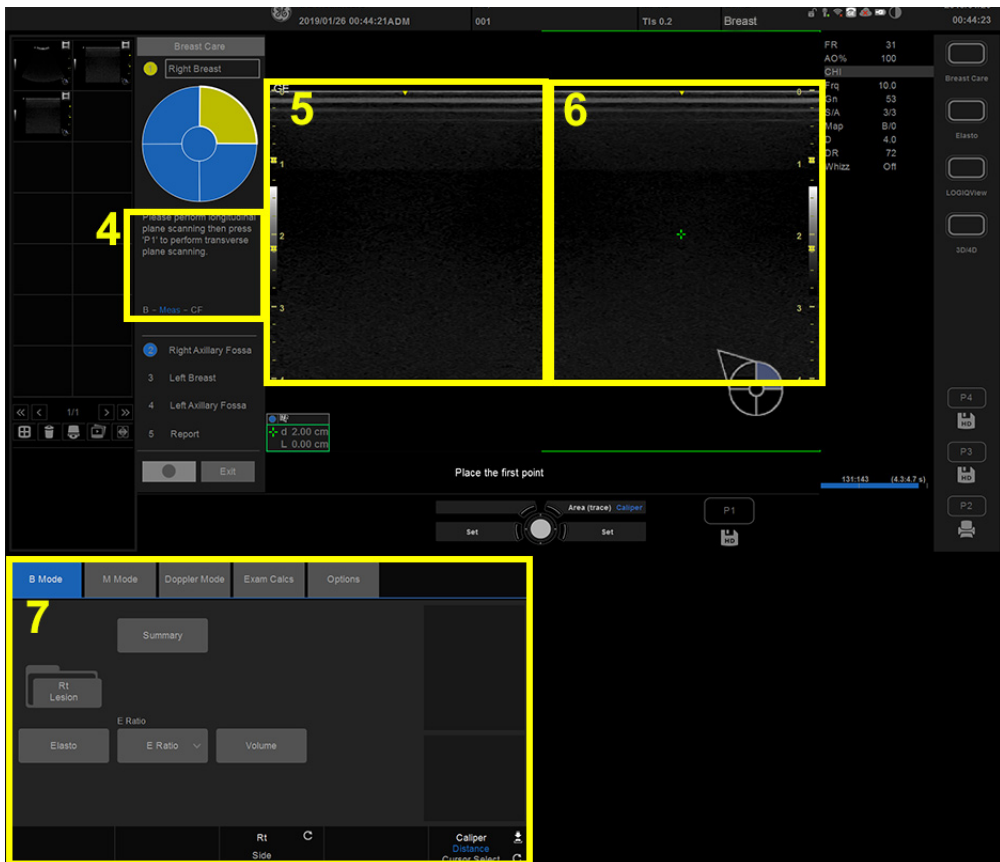


Abbildung 2-11. Brustscan – Bildschirm 2

## Vorbereiten der Patientendaten und Scannen (Fortsetzung)

8. Der Benutzer kann auswählen, die Länge (L), Höhe (H) und Breite (B) von Strukturen manuell zu messen.
9. Alternativ kann der Benutzer die halbautomatische Messfunktion „Auto-Kontur“ für (HxL) und (HxB) auswählen.
10. Bei der halbautomatischen Funktion „Auto-Kontur“ wird der Benutzer aufgefordert, den Cursor in der Mitte der Läsion zu platzieren.

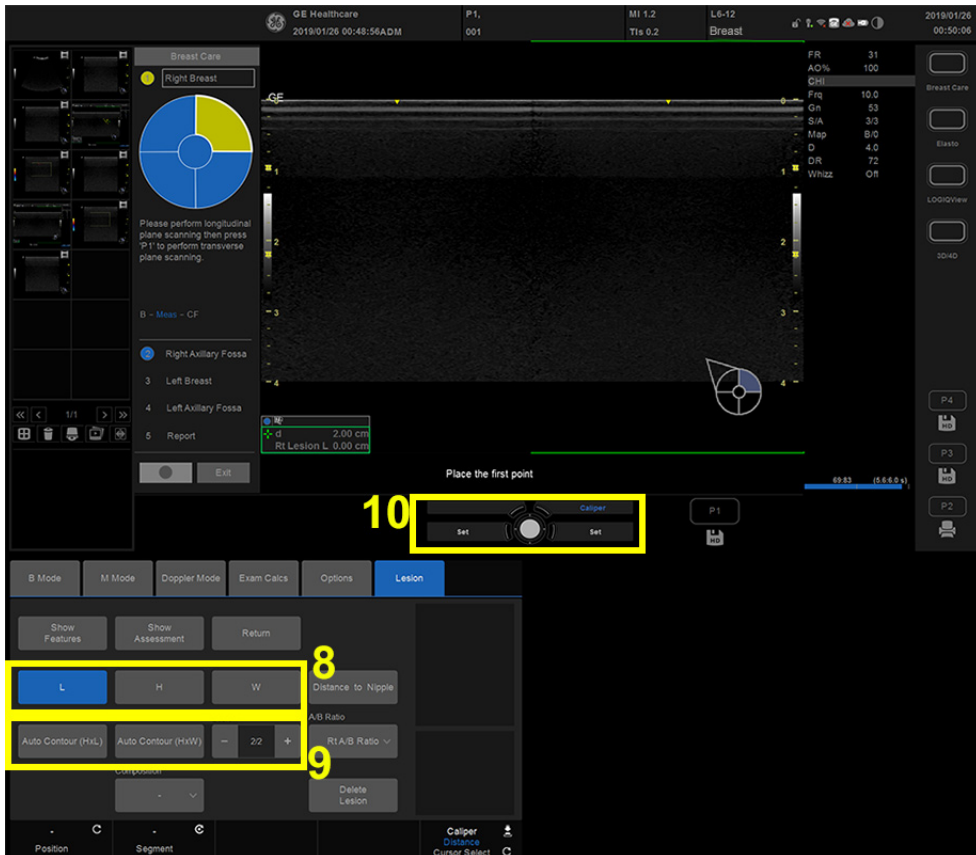


Abbildung 2-12. Brustscan – Bildschirm 3

### Vorbereiten der Patientendaten und Scannen (Fortsetzung)

11. Im nächsten Schritt der halbautomatischen Funktion „Auto-Kontur“ wird der Benutzer aufgefordert, mit dem Trackball die Größe des Kreises zu ändern. Der Messkreis hat nun die Funktion einer ROI, basierend auf der Größe der zu umreißenden Läsion.

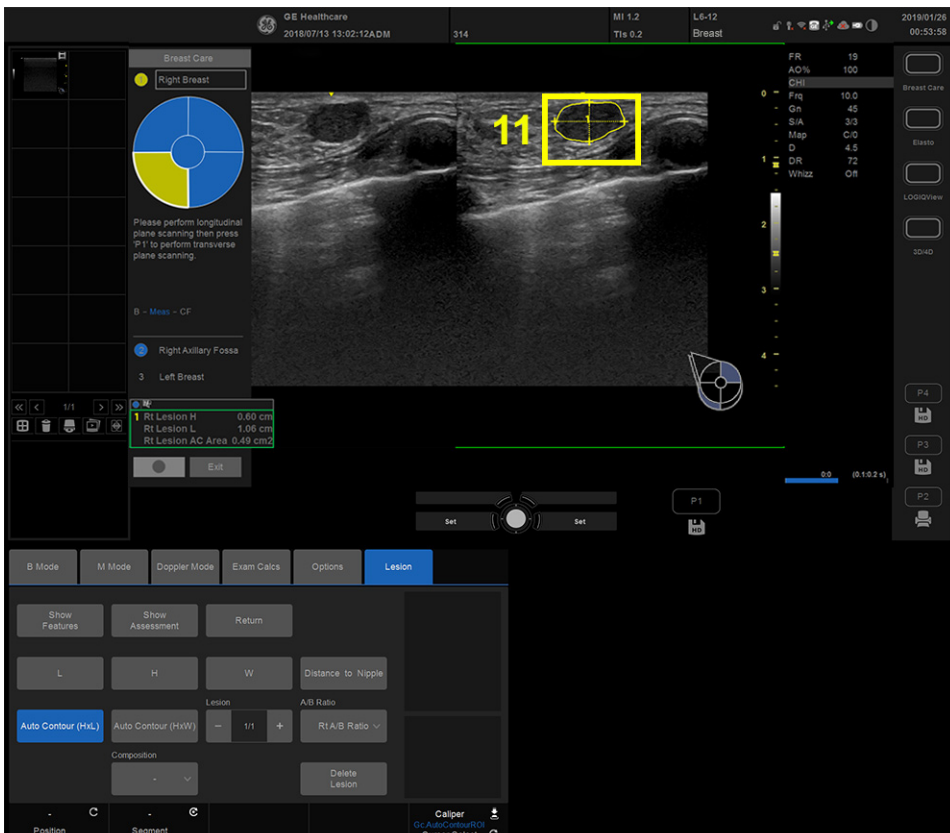


Abbildung 2-13. Brustscan – Bildschirm 4

## Vorbereiten der Patientendaten und Scannen (Fortsetzung)

12. Die Funktion „Auto-Kontur“ reagiert nun mit einer bearbeitbaren Begrenzung für den Bereich innerhalb der ROI.

Den Benutzern stehen Bearbeitungsfunktionen für die automatische Kontur zur Verfügung, bevor mit dem nächsten Schritt fortgefahren wird, einschließlich Löschen von Läsionen.



Abbildung 2-14. Brustscan – Bildschirm 5

Weitere Informationen zum Thema „Brust – Produktivität“ finden Sie in „Brust - Produktivität“ auf Seite 2-106.

### Vorbereiten der Patientendaten und Scannen (Fortsetzung)

Der Brust-Scanbereich und das Ergebnis werden in Form eines Kreisdiagramms angezeigt:

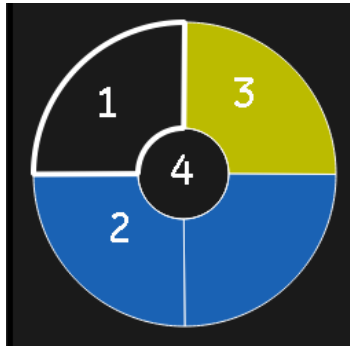


Abbildung 2-15. Kreisdiagramm in Brustversorgung

1. Hervorgehobener Umriss: Zeigt den aktuell gescannten Bereich an.
2. Dunkelblauer Bereich: Negativ, keine Befunde/Läsionen im Brustbereich.
3. Gelber Bereich: Positiv, Befund/Läsion im Brustbereich, möglicher pathologischer Befund.
4. Brustwarze



## Bericht

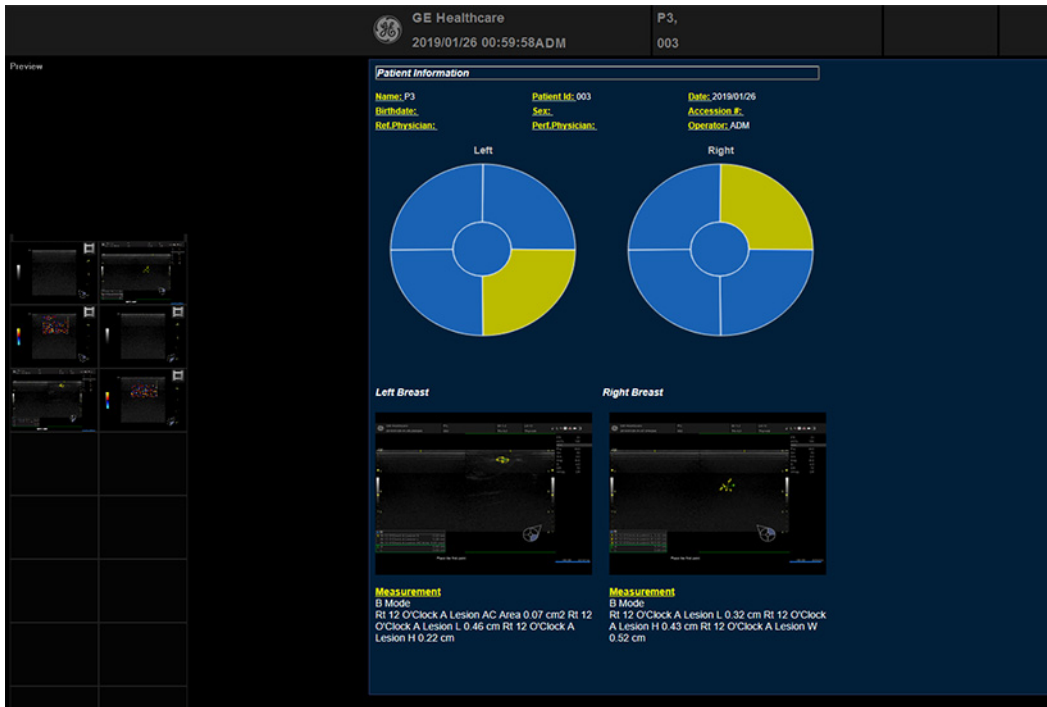


Abbildung 2-16. Bericht

### **Andere Bedienelemente**

#### **Zoom**

Zum Zoomen eines Bildes drehen Sie den Regler **Zoom** im Uhrzeigersinn. Im Bereich unten links auf der Anzeige erscheint ein Referenzbild.

Um Zoom zu beenden, drücken Sie B-Mode oder drehen Sie den Regler „Zoom“ gegen den Uhrzeigersinn, bis das Zoom-Referenzbild entfernt wurde.

Das Referenzbild ist das kleine, nicht gezoomte Bild, das neben dem gezoomten Bild angezeigt wird.

#### **Lese-Zoom**

Zum Aktivieren des Lese-Zooms drehen Sie den **Zoom**-Regler.

Der Lese-Zoom vergrößert die Anzeige der Daten ohne Änderung an den erfassten Ultraschallbilddaten.

Verfügbar in Live-Bildern, eingefrorenen Bildern, Cine-Bildern oder abgerufenen Rohdatenbildern.

## Schreib-Zoom

Durch das Zoomen eines Bildes ändert sich die Bildrate, was ggf. mit einer Änderung des TI einhergehen kann. Die Positionen der Fokusbereiche können sich ebenfalls ändern, wodurch die Spitzenintensität an einer anderen Stelle im akustischen Feld auftreten kann. Deshalb kann sich auch der MI ändern.



Akust.  
Sendel.-  
Gefahr

Beachten Sie die Anzeige der Sendeleistung in Bezug auf mögliche Effekte.

*HINWEIS: Schreib-Zoom ist nur verfügbar, wenn CrossXBeam ausgeschaltet ist.*

Zur Aktivierung des Schreib-Zooms drücken Sie den **Zoom**-Regler.

Der Schreib-Zoom erhöht die Ultraschallliniendichte und/oder Abtastfrequenz und verbessert damit die Auflösung.

Diese Funktion steht nur in der Vorverarbeitung zur Verfügung.

Über „Dienstpr.“ -> „Bildgebung“ -> „B-Mode“ können Sie die Größe des Schreib-Zoom-Fensters voreinstellen.

*HINWEIS: Der Unterschied zwischen Lese- und Schreib-Zoom kann anhand einer Fotografie verdeutlicht werden. Bei einem Foto bearbeitet der Lese-Zoom das Negativ und vergrößert dann das Bild. Der Schreib-Zoom fährt das Bild dagegen mit einem Teleobjektiv heran, bevor der Auslöser betätigt wird.*



Hinweise

Verwenden Sie den Lese-Zoom (Drehen des Reglers), um den zu untersuchenden Bereich festzulegen. Verwenden Sie dann den Schreib-Zoom (Drücken des Reglers).

### Geteilter Bildschirm

Drücken Sie zum Aktivieren der zweigeteilten Bildschirmanzeige **Dual**. Drücken Sie zum Aktivieren der Viereransicht **Quad**.

Drücken Sie zum Umschalten zwischen aktiven Bildern **Dual/Quad**.

Halten Sie zum Deaktivieren **Dual/Quad** gedrückt, bis die Bildschirmanzeige wechselt.

*HINWEIS: Um beim Öffnen des zweigeteilten Bildschirms eine Kopie des Bildes auf die gegenüberliegende Seite zu stellen, verwenden Sie die Voreinstellung „Beim Start der Doppelbildanzeige“ auf der Preset-Seite „Dienstpr.“ > „Anwendung“ > „Einstellungen“.*

### Simultan-Modus

Drücken Sie bei der Verwendung von CFM oder PDI gleichzeitig die Tasten **Zweiteilig** und Vierteilig, um B und B + CFM oder B und B + PDI auf der linken und rechten Seite in Echtzeit anzuzeigen.

Das ist bei der Beobachtung der ROI im B-Mode hilfreich.

## Verwendung von Sprachkommentaren

So verwenden Sie Sprachkommentare während des Scanvorgangs:

- Schließen Sie das Mikrofon am System an.
- Drücken Sie auf der Tastatur die Taste „Comment“ (Kommentar). Drücken Sie auf dem Touchpanel auf das Mikrofonsymbol.
- Sobald das Symbol blau wird, beginnt die Aufzeichnung der Sprachkommentare. Drücken Sie erneut auf das Symbol, um die Aufzeichnung zu beenden und die Kommentare zu speichern.

Wiedergabe/Überprüfung der Sprachkommentare:

- Drücken Sie auf dem Touchscreen auf „Wiedergabe“. Das System gibt die Sprachkommentare wieder, sobald das Symbol blau wird.

## Einfrieren eines Bildes

So frieren Sie ein Bild ein:

- Drücken Sie die Taste „Freeze“ (Einfrieren). Die Hintergrundbeleuchtung der Taste „Freeze“ (Einfrieren) wird grün. Das Bild ist im Freeze-Modus (eingefrorenes Bild).

Wenn Sie in einem gemischten Modus arbeiten, werden beide Bilder sofort eingefroren. Beim Deaktivieren der Einfrierung werden beide Modi neu gestartet.

So reaktivieren Sie das Bild:

- Drücken Sie erneut **Einfrieren**. Die Hintergrundbeleuchtung der Taste „Freeze“ (Einfrieren) wird blau (Einfrieren aufgehoben). Das Bild ist im Echtzeit-Scan-Modus (Live-Bild).

*HINWEIS: Beim Deaktivieren der Einfrierung werden alle Messungen und Berechnungen vom Bildschirm entfernt (aber nicht vom Arbeitsblatt).*

Verwenden Sie den Trackball, um CINE zu starten, nachdem Sie Freeze (Einfrieren) gedrückt haben.

## Aktivieren von CINE

So aktivieren Sie Cine:

1. Drücken Sie die Taste „Freeze“ (Einfrieren).
2. Bewegen Sie den Trackball.

### Piktogramme

Drücken Sie die Taste **Piktogramm** auf dem Bedienfeld, um die Piktogramm-Bibliothek zu starten.

Wählen Sie das gewünschte Piktogramm aus – dieses wird dann auf dem Monitor angezeigt.

- Wählen Sie **Muster verschieben**, um das Piktogramm mit den Reglern **Trackball** und **Set** an eine neue Position zu verschieben.
- Bewegen Sie das Piktogramm zur gewünschten Position.

*HINWEIS: Die Ausgangsposition ist vom jeweiligen Anzeigeformat unabhängig.*

*HINWEIS: Die Position des Piktogramms wird aktualisiert, wenn das Anzeigeformat geändert wird.*

*HINWEIS: Die Position des Piktogramms wird auf die werkseitige Standardeinstellung zurückgesetzt, wenn der Patient gewechselt wird (z. B. beim Ende der Untersuchung).*

- Eine Sondenmarkierung wird den Piktogrammen zugeordnet und kennzeichnet die Sondenposition auf dem Piktogramm. Platzieren Sie die Markierung mit dem **Trackball**, und drehen Sie diese mit der Taste **Piktogramm**.
- Um die Art der Sondenmarkierung zu wählen, drehen Sie den Regler **Sondentyp**. Mehrere Optionen und ein unbestimmter Typ stehen zur Wahl.
- Verwenden Sie zur Wahl der aktiven Seite im dualen B-Mode den Drehregler **Aktive Seite**.
- Zum Löschen eines Piktogramms drücken Sie den Regler **Piktogramm**, um Piktogramme zu aktivieren, und drücken Sie dann die Taste **Löschen**.
- Drücken Sie **Set** auf der Tastatur, um den Modus zu beenden, ohne das Piktogramm zu löschen.

*HINWEIS: Die Option **Sondenposition speichern** ist nur mit dem Bedienfeld verfügbar.*

Zeigen Sie das Piktogramm an.

1. Verschieben und drehen Sie die Sondenmarkierung nach Bedarf.
2. Wählen Sie **Sondenposition sichern**.

## Beschriften von Bildern

Durch Drücken der Taste **Kommentar** oder beliebiger Tasten der alphanumerischen Tastatur wird der Kommentarmodus gestartet. Dabei wird die Trackball-Funktion der Cursorsteuerung zugewiesen und die Kommentarbibliothek im Menübereich angezeigt.

Im Kommentarmodus kann Text aus der Kommentarbibliothek hinzugefügt werden, oder indem Sie den Text über die alphanumerische Tastatur eingeben.

Wenn der Kommentarmodus aktiviert ist, erscheint auf dem Bildschirm ein Cursor in Form eines vertikalen Balkens. Verwenden Sie den **Trackball**, um den Cursor zu verschieben.

Zum zeichenweisen Löschen von Kommentaren drücken Sie die **Rücktaste**.

Zum Löschen aller Kommentare und Pfeilmarkierungen drücken Sie die Taste **Clear** (Löschen) nach dem Wechsel in den Kommentarmodus.

Zum Verschieben des Cursors um ganze Wörter oder Textgruppen drücken Sie die **Tabulator**-Taste.

Zum Aktivieren der Pfeilcursors verwenden Sie die **Pfeiltaste** auf der Tastatur. Die Taste **Kommentar** kann entweder durch Drücken der Taste „Beschriften“ oder der Pfeiltaste auf dem Bedienfeld aktiviert werden. Es wird ein GRÜNER Zeiger angezeigt, was bedeutet, dass er aktiv ist und verschoben werden kann.

### Hinweis zum EKG-Gebrauch



VORSICHT

Verwenden Sie das EKG-Signal des Versana Premier-Ultraschallsystems nicht zu Diagnose und Überwachungszwecken.



ACHTUNG

Verwenden Sie die physiologischen Signale des Versana Premier-Ultraschallsystems NICHT zur Diagnose und Überwachung.



VORSICHT

- EKG-Elektroden dürfen nicht mit anderen leitenden Teilen, einschließlich der Erde, in Kontakt kommen.
- Nach einer Defibrillatorstimulation des Patienten benötigt das EKG 4 bis 5 Sekunden Erholungszeit.
- Die Qualität der EKG-Hüllkurve hängt von der Stabilität und Leitfähigkeit der Elektroden während des Tests ab, besonders in hohen Phasen, wenn Patientenbewegungen Artefakte verursachen können.
- Sorgen Sie dafür, dass die Ableitungskabel nicht baumeln können.
- Das Gerät ist nicht wasserdicht. Setzen Sie das Gerät keinem Wasser oder anderen Flüssigkeiten aus. Es muss immer an einem trockenen Ort aufgestellt sein:
  - Die Außenflächen des Rekorders können mit einem weichen Tuch abgewischt werden. Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts keine scharfen Reinigungsmittel. Tauchen Sie das Gerät nicht in Flüssigkeiten ein.
  - Reinigen Sie die Kabel mit einem für Krankenhäuser zugelassenen Reinigungsverfahren, z. B. den von AAMI oder AORN empfohlenen Verfahren. Tauchen Sie die Kabel nicht in Wasser ein.
  - Abgenutzte oder beschädigte Patientenkelble stellen die häufigste Ursache für schlechte EKG-Signale dar. Wenn die EKG-Signale (oder Wellenmuster) fortwährend mit Rauschen oder Artefakten durchsetzt sind, kann dies ein Hinweis darauf sein, dass ein Kabel ausgetauscht werden muss.
  - Lagern Sie das Gerät an einem trockenen Ort.
  - Sorgen Sie dafür, dass der Rekorder nicht mit Feuchtigkeit in Berührung kommt. Schützen Sie den Rekorder bei Regen oder Schnee vor Witterungseinflüssen, indem Sie ihn unter einem Mantel tragen.



## EKG-Anschluss

Das EKG-Modul ist über USB-Anschlüsse mit dem System verbunden.



Abbildung 2-17. Anschließen des EKGs an das System

### Monitoranzeige der EKG-Kurve

Das Untersuchungsbild wird mit der EKG-Kurve synchronisiert. Im Doppler- oder M-Mode werden die Kurven mit dem Durchlauf des jeweiligen Modes synchronisiert.

Der Benutzer kann die Verstärkung, Position und Durchlaufgeschwindigkeit der Kurven steuern.



Abbildung 2-18. Anzeige der EKG-Kurve

1. EKG
2. Autom. Anzeige der Herzrate

## EKG-Menü

Das EKG-Menü ermöglicht die Steuerung der eingehenden Signale.

Wenn die EKG-Option nicht installiert ist, wird das EKG-Menü angezeigt.

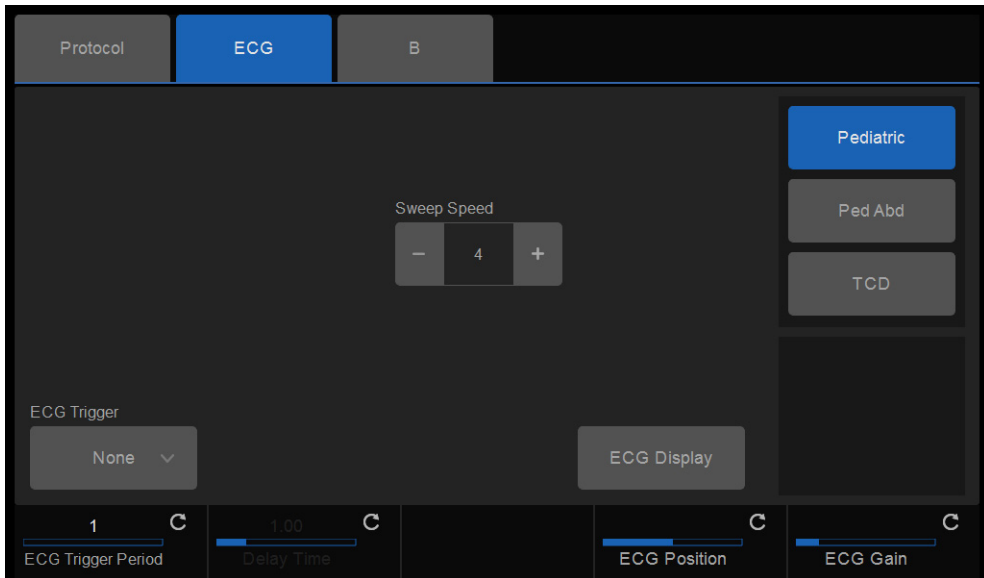


Abbildung 2-19. EKG-Sensorfeld

### EKG-Menü (Fortsetzung)

Tabelle 2-9: EKG-Parameter

Parameter	Beschreibung
Durchlaufgeschwindigkeit	Ändert die Kurvengeschwindigkeit. Die Durchlaufgeschwindigkeit des physiologischen Signals im B-Mode-Bild kann unabhängig von der Zeitachsengeschwindigkeit (im Doppler- und M-Mode) eingestellt werden.
EKG-Trigger	Ermöglicht die EKG-basierte, intermittierende Bildgebung. Die Triggerposition(en) für den R-Trigger werden mit der Taste Verzögerungszeit eingestellt. • Drücken Sie EKG-Trigger, und wählen Sie eine der Optionen aus (Kein(e), Trig1, Trig2 und Beide). Passen Sie dann die Verzögerungszeit mit der Taste „Verzögerungszeit“ an. EKG Trig1 gibt die Verzögerung (ms) von der R-Welle zum getriggerten Bild an. EKG Trig2 gibt die Verzögerung von der R-Welle zum zweiten Bild an. Beides aktiviert gleichzeitig EKG Trig1 und EKG Trig2. Trig2 muss größer sein als Trig1, damit das doppelte Triggern (Bei beiden) aktiviert ist.
EKG-Anzeige	Ermöglicht die Aktivierung von PKG-Signalen und der autom. Herzrate zur Anzeige auf dem Monitor.
EKG-Trigger-Intervall	Damit wird die Anzahl der Herzzyklen (R-Wellen) angegeben, die zwischen EKG-Triggern übersprungen werden. Die Standardeinstellung ist 1 oder „Nicht überspringen“.
Verzögerungszeit	Im EKG-Trigger-Modus: Wenn nur EKG Trig1 oder EKG Trig2 mit der Taste EKG-Trigger gewählt wird, steuert die Taste Verzögerungszeit die R-Verzögerungszeit des aktiven Triggers. Wenn beide Trigger ausgewählt sind (Bei beiden), drücken Sie diese Taste, um zwischen EKG Trig1 und EKG Trig2 zu wechseln, und drehen Sie die Taste, um die Verzögerungszeit zu ändern. Nach Festlegung dieses Triggers wird eine Momentaufnahme des Bildes jedes Mal angezeigt, wenn die Aktualisierungslinie den oder die aktiven Trigger passiert. Im Zeit-Trigger-Modus: Durch Drehen des Reglers wird die Verzögerungszeit zwischen den Bildern verändert.
EKG-Verst./Pos.	Steuert die Amplitude der EKG-Kurve bzw. ermöglicht die vertikale Positionierung der EKG-Kurve auf der Bildanzeige. Drücken Sie den Regler, um zwischen Verstärkung und Position umzuschalten. Die Standardeinstellung ist Verstärkung.

## Scan Coach (Option)

Lesen und akzeptieren Sie bitte vor der Nutzung der Scan Coach-Funktion auf dem System die Erklärung, den Disclaimer und die Haftungsbeschränkung, wie im Folgenden beschrieben:

### Erklärung

- Scan Coach STELLT KEINEN ERSATZ FÜR SCHULUNGEN, LEHRGÄNGE ODER PRAKTISCHE EINWEISUNGEN DAR. ES HANDELT SICH LEDIGLICH UM EIN TOOL ZUR AUFFRISCHUNG VON BEREITS DURCH SCHULUNG UND TRAINING ERWORBENEN KENNTNISSEN.
- Scan Coach IST EIN STETS ABRUFBEREITES AUFFRISCHUNGS-/ERINNERUNGSTOOL, DAS INFORMATIONEN IN FORM VON DICOM-BILDERN UND ANIMATIONEN ANZEIGT; DAS BEREITGESTELLTE REFERENZMATERIAL KANN DEM ANWENDER ALS HILFESTELLUNG BEI DER AKQUISITION VON ULTRASCHALLBILDERN DIENEN.
- Scan Coach LIEFERT KEINE DIAGNOSE. DAS TOOL BIETET JEDOCH REFERENZMATERIAL FÜR EINIGE ARTEN DER AKQUISITION.
- Scan Coach SOLL DAZU DIENEN, REFERENZMATERIAL FÜR DIE AKQUISITION BEREITZUSTELLEN. SEIN ZWECK BESTEHT NICHT DARIN, DIAGNOSTISCHE BILDQUALITÄT FESTZUSTELLEN. DIE TATSÄCHLICHEN BILDER, EINSCHLIESSLICH DER BILDQUALITÄT, DIE DAS GERÄT LIEFERT, KÖNNEN VOM BEREITGESTELLTEN REFERENZMATERIAL ABWEICHEN.

### Disclaimer

Scan Coach UND DIE DARÜBER VERFÜGBAREN INHALTE WERDEN OHNE MÄNGELGEWÄHR UND NACH VERFÜGBARKEIT BEREITGESTELLT. SIE STIMMEN AUSDRÜCKLICH ZU, DASS DIE VERWENDUNG VON Scan Coach UND/ODER DESSEN INHALTEN AUF IHR EIGENES RISIKO ERFOLGT. IN VOLLEM GESETZLICH ZULÄSSIGEN UMFANG LEHNEN GE UND SEINE VERBUNDENEN UNTERNEHMEN JEDE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE ZUSICHERUNG DER ALLGEMEINEN GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT, EINE EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER RECHTSMÄNGELFREIHEIT AB. SIE STIMMEN AUSDRÜCKLICH ZU, DASS DIE VERWENDUNG VON Scan Coach, EINSCHLIESSLICH ALLER INHALTE, AUF IHR EIGENES RISIKO ERFOLGT.

JEDLICHE VERANTWORTUNG FÜR BILDAKQUISITION, BILDBEFUNDUNG, BESTIMMUNG DER ANATOMISCHEN TEILE, ANATOMISCHE MESSUNGEN UND KLINISCHE DIAGNOSE LIEGT BEI IHNEN, DEM ULTRASCHALL-ANWENDER.

IN VOLLEM GESETZLICH ZULÄSSIGEN UMFANG LEHNEN GE UND SEINE VERBUNDENEN UNTERNEHMEN JEDLICHE HAFTUNG UND VERANTWORTUNG FÜR JEDWEDE VON EINEM ANWENDER ODER EINEM PATIENTEN EINES ANWENDERS ERLITTENEN SCHÄDEN EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF SCHÄDEN, DIE SICH AUS EINEM VERLUST ODER DER UNGENAUIGKEIT VON INHALTEN VON Scan Coach ERGEBEN, AB.

SIE, DER ULTRASCHALL-ANWENDER, TRAGEN DIE VERANTWORTUNG DAFÜR, DASS VOR DER VERWENDUNG DES ULTRASCHALLGERÄTS ALLE ERFORDERLICHEN UND ÜBLICHEN SCHULUNGEN ABSOLVIERT UND ALLE ANDEREN ANFORDERUNGEN GELTENDER GESETZE UND VORSCHRIFTEN ERFÜLLT SIND.

## Haftungsbeschränkung

UNTER KEINEN UMSTÄNDEN, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF FAHRLÄSSIGKEIT, HAFTEN GE ODER SEINE MUTTERGESELLSCHAFTEN, TOCHTERGESELLSCHAFTEN, VERBUNDENEN UNTERNEHMEN, VORSTANDSMITGLIEDER, DIREKTOREN, MITARBEITER, VERTRETER ODER LIEFERANTEN FÜR UNMITTELBARE, MITTELBARE, BEILÄUFIG ENTSTANDENE, KONKRETE ODER FOLGESCHÄDEN, DIE AUFGRUND DER NUTZUNG ODER IN VERBINDUNG MIT DER NUTZUNG VON BZW. DER UNMÖGLICHKEIT DER NUTZUNG VON Scan Coach ENTSTANDEN SIND.

## Einleitung

Der Scan Assistant bietet ein automatisiertes Untersuchungsskript, das Sie Schritt für Schritt durch eine Untersuchung führt. Auf diese Weise können Sie sich stärker auf die eigentliche Untersuchung anstatt auf die Steuerung des Systems konzentrieren. Sie müssen weniger Tasten betätigen und sorgen somit gleichzeitig für höhere Konsistenz. Das System ruft automatisch die richtigen Modus- und Bildgebungsparameter auf, wechselt zum nächsten Untersuchungsschritt, versieht das Bild mit Anmerkungen, startet Messungen und ordnet die Messungen dem Arbeitsblatt/Bericht zu.

Scan Coach basiert auf Scan Assistant. Es zeigt Informationen an, die dem Benutzer beim Erfassen der richtigen Scanebene helfen. Das Referenzbild zeigt an, wie das Scanebenenbild für einen bestimmten Schritt aussehen sollte. Das Anime-Bild der Sonde bzw. des Strahls zeigt die entsprechende Platzierung der Sonde bzw. die entsprechende Strahlformung an, um die richtigen Scanebene zu erhalten. Das Anime-Schema zeigt die anatomischen Hauptstrukturen an, die im zweidimensionalen Modus dargestellt werden sollen.

Scan Coach kann beim Echtzeitscannen als stets abrufbares Aktualisierungs-/Erinnerungstool verwendet werden.

### ScanCoach – Beschreibung

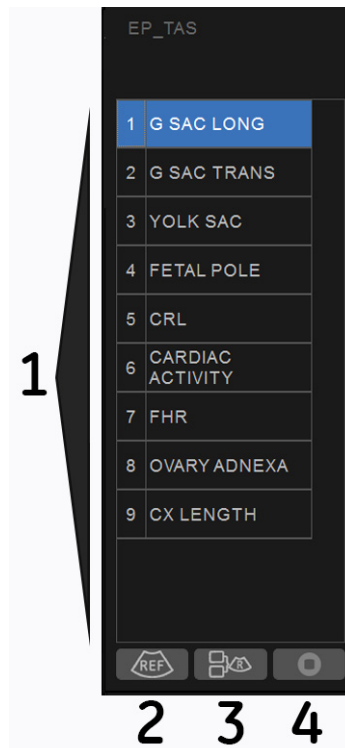


Abbildung 2-20. Beschreibung der Scan Coach-Anzeige

- HINWEIS:**
1. Nummer und Name des Programmschritts  
*Es besteht zudem die Möglichkeit, Programmschritte durch Drücken der Auf-/Abwärtstaste auf der alphanumerische Tastatur auszuwählen.*
  2. Wählen Sie zum Aktivieren des Referenzbilds dieses Symbol.
  3. Wählen Sie zum Aktivieren von Animation und Referenzbild dieses Symbol.
  4. Wählen Sie diese Option, um Scan Coach neu zu starten, zu beenden oder zu bearbeiten.



## Einrichten von ScanCoach

Gehen Sie zu „Dienstpr.“ > „Scan Coach“ > „Scan Coach-Manager“, um Scan Coach-Programme zu erstellen, zu importieren/exportieren und zu verwalten.

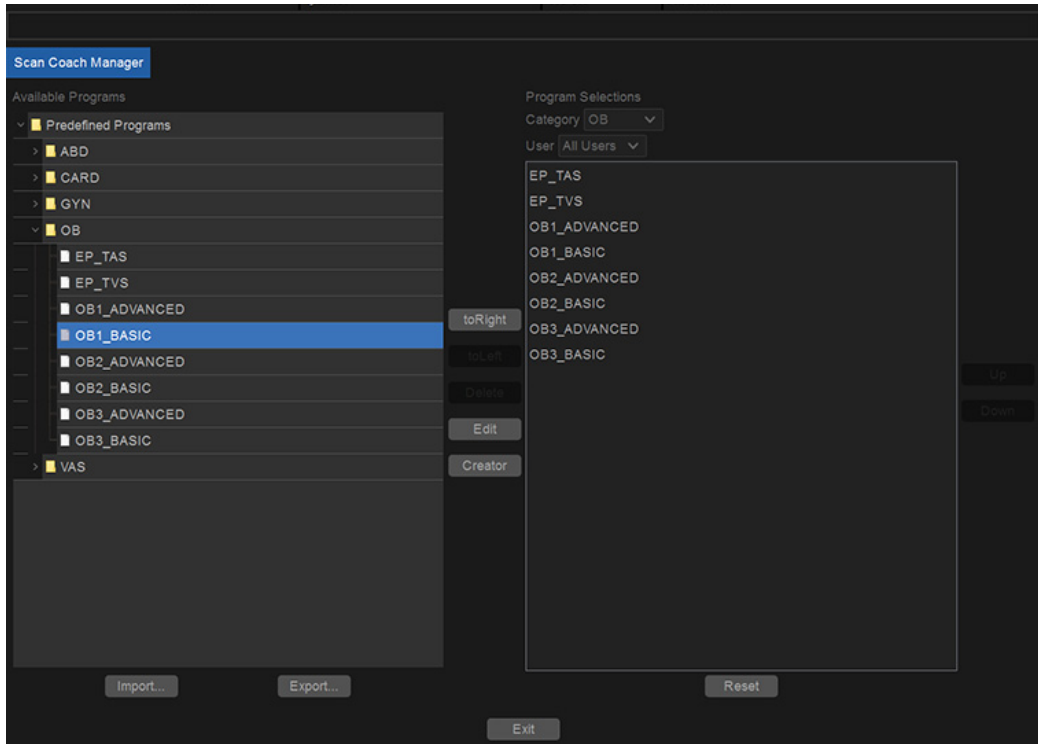


Abbildung 2-21. Einrichten von ScanCoach

### Verwenden von ScanCoach

1. Gehen Sie zu „Dienstpr.“ > „Scan Coach“ > „Scan Coach-Manager“, wählen Sie das entsprechende Protokoll aus der linken Spalte aus, und verschieben Sie es in die Spalte **Programmauswahl**. Wählen Sie dann **Beenden**, um zur Scanseite zurückzukehren.

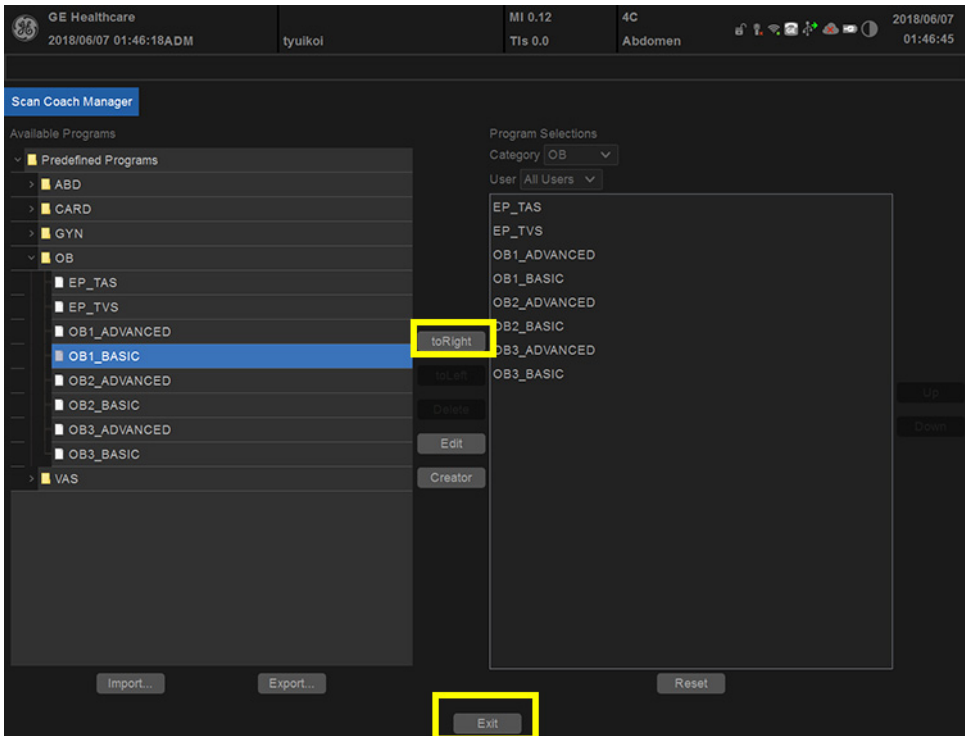


Abbildung 2-22. Auswahl des Scan Coach-Protokolls

## Verwenden von ScanCoach (Fortsetzung)

- Drücken Sie die Taste **Scan Coach** auf dem Bedienfeld, um die Funktion „ScanCoach“ zu aktivieren. Daraufhin wird das Addendum des Scan Coach eingeblendet. Ausführliche Informationen finden Sie unter „Scan Coach (Option)“ auf Seite 2-49. Wählen Sie **Bestätigen**, um fortzufahren.

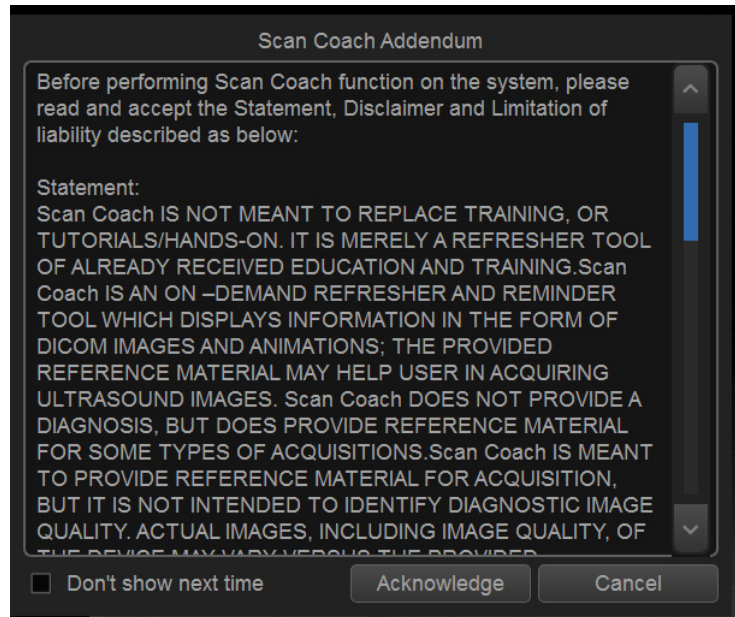


Abbildung 2-23. Addendum zu Scan Coach

Oder wählen Sie **Abbrechen**, um Scan Coach nicht zu starten.

Aktivieren Sie das Kästchen **Nicht mehr anzeigen**, wenn das Addendum zu Scan Coach beim nächsten Mal nicht mehr angezeigt werden soll.

- Wählen Sie das entsprechende Protokoll aus dem Pull-down-Menü, und wählen Sie anschließend **Start**.

**HINWEIS:**

*Sollte es nur ein Programm in der aktuellen Anwendung geben, wird gleich der Scan Coach-Bildschirm angezeigt. Dieser Schritt ist nur dann vorgeschaltet, wenn es zwei oder mehrere Programme gibt.*

## Verwenden von ScanCoach (Fortsetzung)

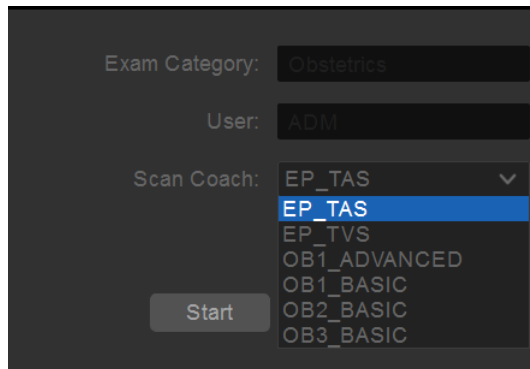


Abbildung 2-24. Starten von Scan Coach

4. Wenn unter **Dienstpr. -> System -> Allgemein Immer Protokollvorschau verwenden** ausgewählt ist, zeigt das System eine Programmdemo. Mithilfe dieser Demo kann der Benutzer den Arbeitsablauf von Scan-Coach nachvollziehen.

**HINWEIS:** Wenn Sie das Kontrollkästchen **Immer Protokollvorschau verwenden** deaktivieren, zeigt das System die Programmvorschau nicht mehr an.

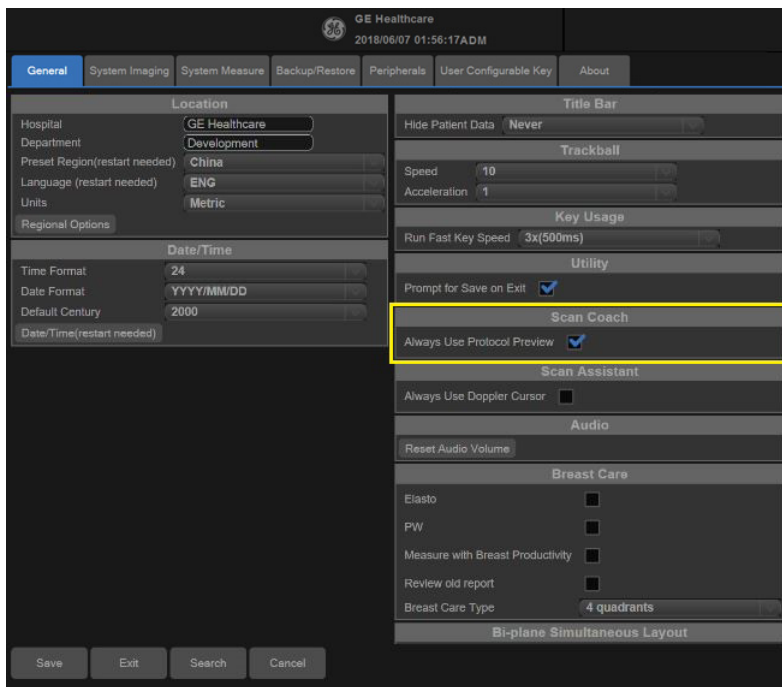


Abbildung 2-25. Dienstpr.-> System-> Allgemein

Verwenden von ScanCoach (Fortsetzung)

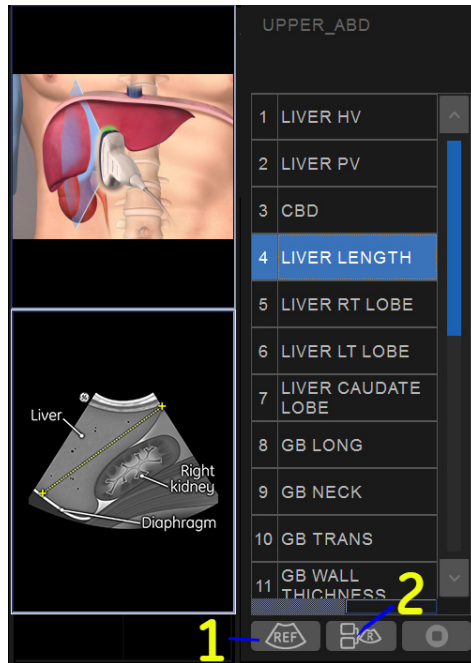


Abbildung 2-26. Vorschau – Scan-Coach

- Wählen Sie ein Programm (zum Beispiel „LEBERLÄNGE“) aus, und drücken Sie dann die Schaltfläche 1 (siehe Abbildung 2-26), um das Referenzbild anzuzeigen.

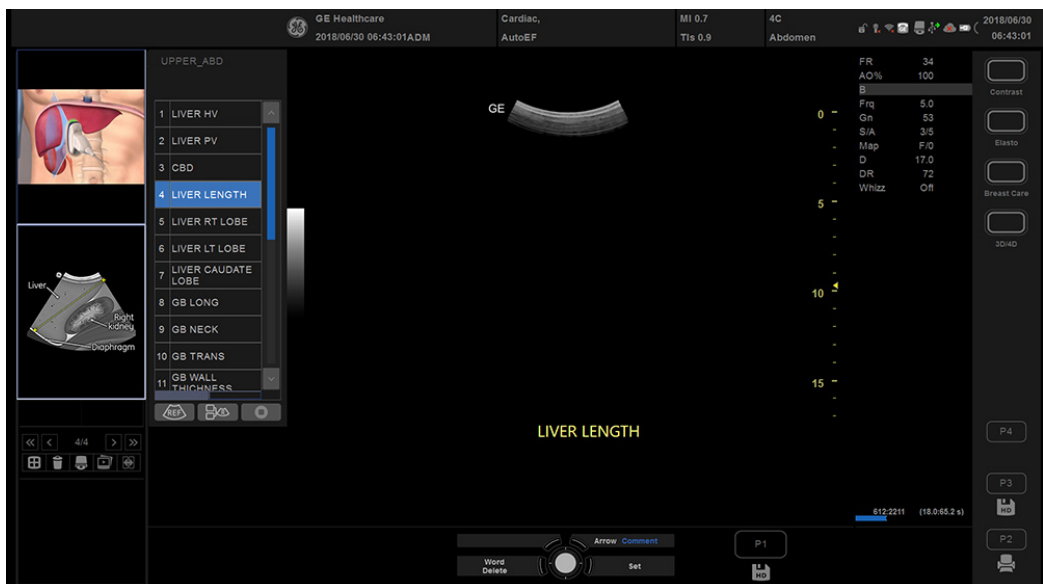


Abbildung 2-27. Verwenden von ScanCoach

### Verwenden von ScanCoach (Fortsetzung)

- Das Referenzbild wird angezeigt. Drücken Sie dann die Schaltfläche **2** (siehe Abbildung 2-26), um auch die Sondenposition und das Schema anzuzeigen.

Sie haben auch die Möglichkeit, durch Drücken von **1** zur Liste der Programmschritte zurückzukehren.

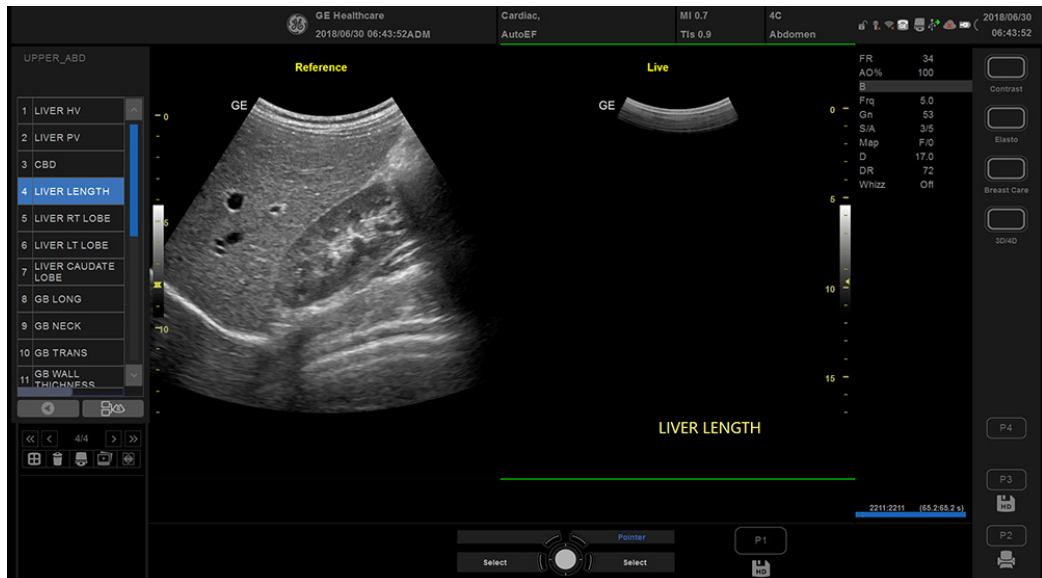


Abbildung 2-28. Verwenden von Scan Coach 1

## Verwenden von ScanCoach (Fortsetzung)

7. Es werden Referenzbild, Sondenposition und Schema angezeigt, um den Benutzer beim Erfassen der richtigen Scanebene anzuleiten.

Mithilfe der als 1 gekennzeichneten Schaltfläche können Sie das Video anhalten/wiedergeben, das eine Demonstration der Sondenposition zeigt.

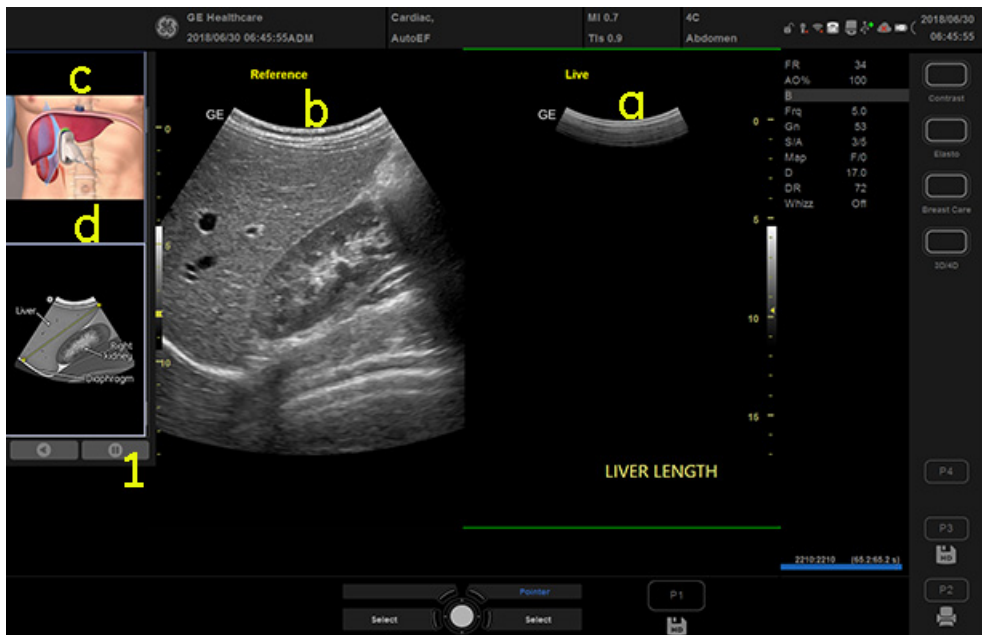


Abbildung 2-29. Verwenden von Scan Coach 2

- a. Live-Scanbild
- b. Referenzbild
- c. Sondenposition
- d. Zweidimensionales Schema der aktuellen Scanebene

### Bearbeiten des Scan Coach-Protokolls

1. Gehen Sie zum Bearbeiten von Scan Coach-Protokollen zu „Dienstpr.“ > „Scan Coach“ > „Scan Coach-Manager“, und wählen Sie **Creator** aus.

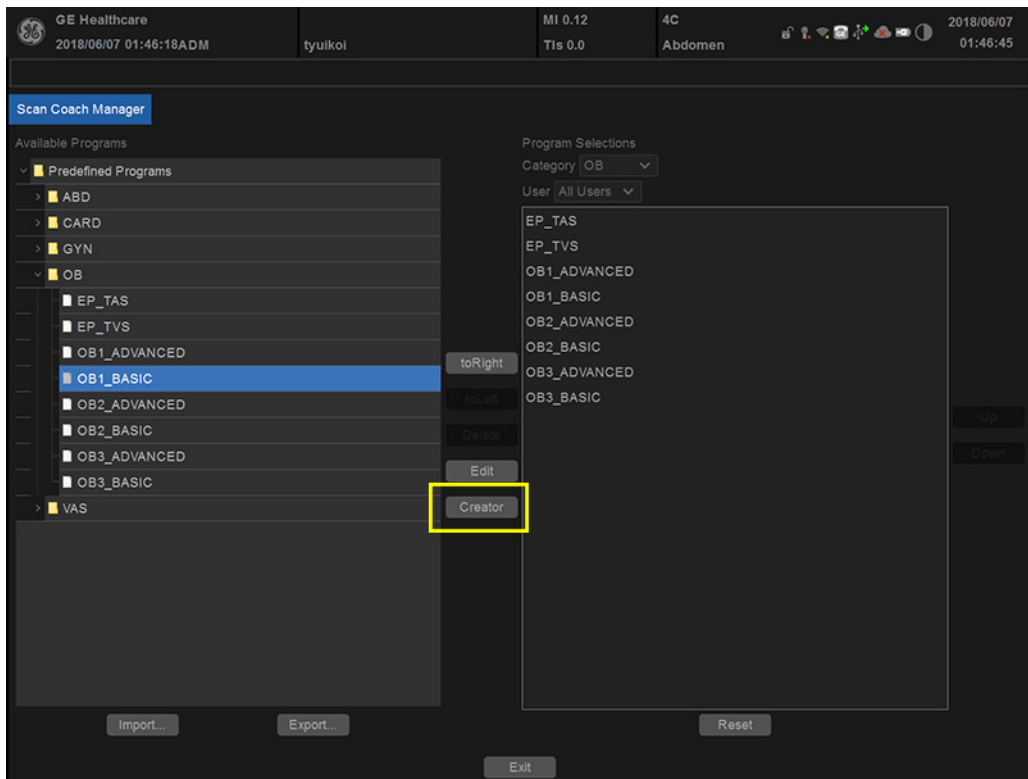


Abbildung 2-30. Scan Coach-Manager



## Bearbeiten des Scan Coach-Protokolls (Fortsetzung)

Alternativ können Sie die mit einer 4 gekennzeichnete Schaltfläche in der Programmliste auswählen.

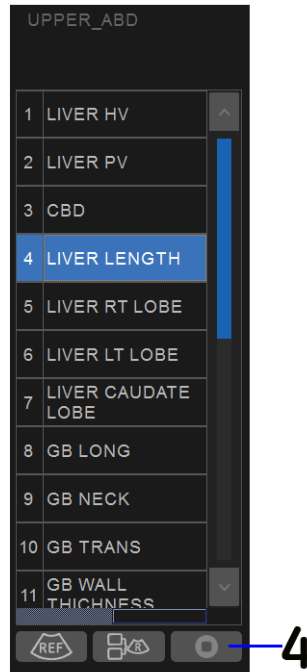



Abbildung 2-31. Programmliste

Wählen Sie dann  aus; Sie gelangen daraufhin zur Bearbeitungsseite von Scan Coach.

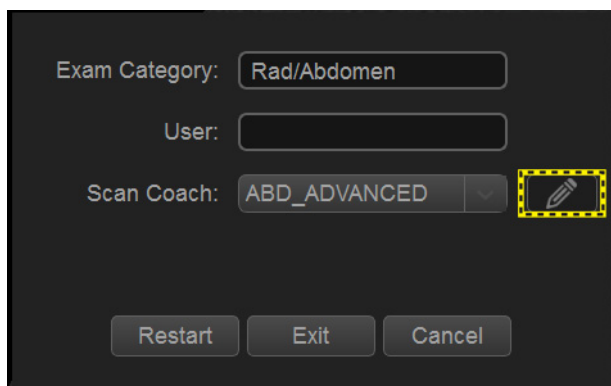


Abbildung 2-32. Bearbeiten des Protokolls

### Bearbeiten des Scan Coach-Protokolls (Fortsetzung)

2. Mit dem Scan Coach-Creator werden benutzerdefinierte Programme erstellt, die in das System des Versana Premier importiert werden können. Wählen Sie **Scan Coach** in der Symbolleiste aus, um die Bearbeitungsseite von Scan Coach anzuzeigen.

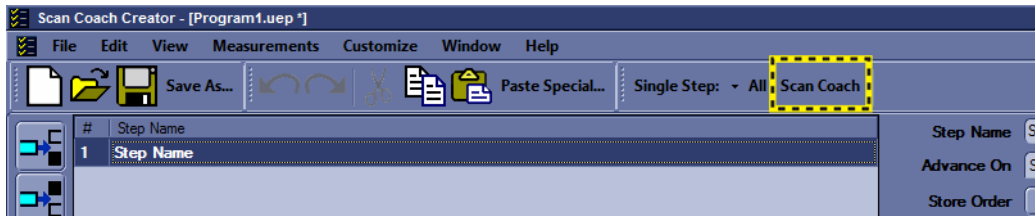


Abbildung 2-33. Scan Coach-Creator

3. Wählen Sie die Scanebene aus. Wählen Sie **Durchsuchen** aus, um das Referenzbild hochzuladen.

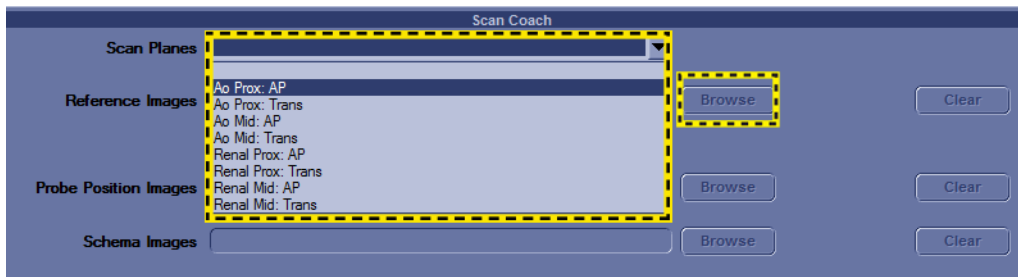


Abbildung 2-34. Auswahl der Scanebene

## Bearbeiten des Scan Coach-Protokolls (Fortsetzung)

4. Wählen Sie **Hochladen**, um das Referenzbild aus dem Ordner „Referenzbilder“ der entsprechenden Anwendung hochzuladen. Wählen Sie nach Abschluss des Hochladens **Schließen**.

*HINWEIS:* Das Referenzbild unterstützt nur DCM-Dateien.

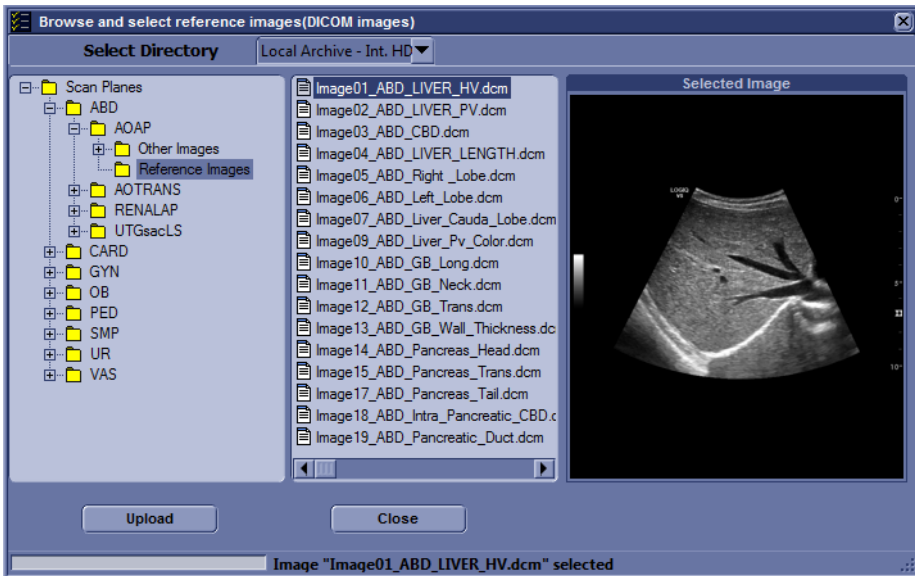


Abbildung 2-35. Hochladen von Referenzbild 1

### Bearbeiten des Scan Coach-Protokolls (Fortsetzung)

Das Referenzbild kann auch von einem externen USB-Stick oder einer externen Festplatte/CD/DVD hochgeladen werden. Wählen Sie das richtige Verzeichnis aus dem Pull-down-Menü und anschließend das entsprechende Bild aus, das hochgeladen werden soll.

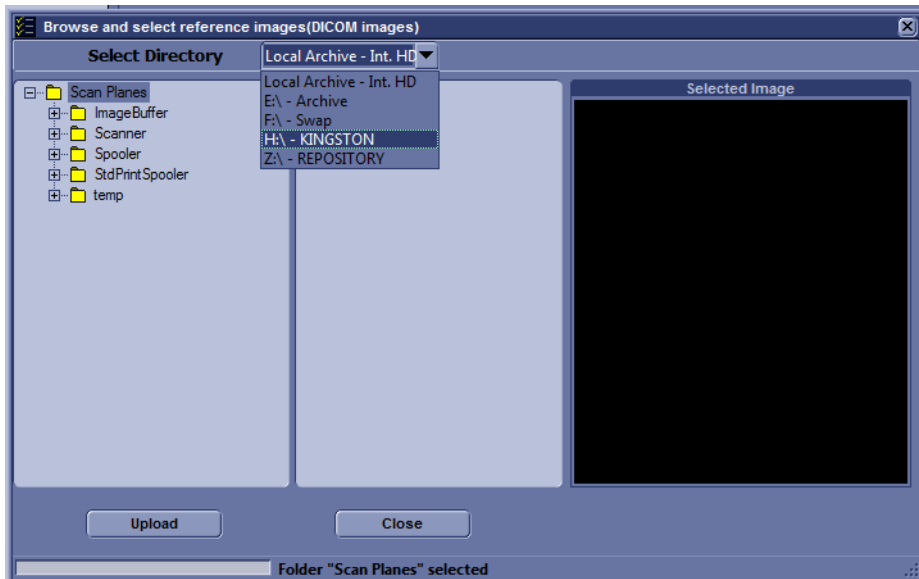


Abbildung 2-36. Hochladen von Referenzbild 2

5. Laden Sie das Sondenpositionsbild und das Schemabild aus dem Ordner „Other Images“ (Andere Bilder) der entsprechenden Anwendung oder von den externen Geräten hoch.

**HINWEIS:** Ein Protokoll kann ohne Hochladen des Referenzbildes erstellt werden; Protokolle ohne Referenzbild werden jedoch nicht unter **Dienstpr.** -> **Scan Coach** -> **Scan Coach-Manager** angezeigt. Sie sind unter **Dienstpr.** -> **Scan Assistant** -> **Scan Assistant-Manager** -> **Benutzerdefinierte Programme** zu finden.

## Scan Assistant

### Einleitung

Der Scan Assistant bietet ein automatisiertes Untersuchungsskript, das Sie Schritt für Schritt durch eine Untersuchung führt. Auf diese Weise können Sie sich stärker auf die eigentliche Untersuchung anstatt auf die Steuerung des Systems konzentrieren. Sie müssen weniger Tasten betätigen und sorgen somit gleichzeitig für höhere Konsistenz. Das System ruft automatisch die richtigen Modus- und Bildgebungsparameter auf, wechselt zum nächsten Untersuchungsschritt, versieht das Bild mit Anmerkungen, startet Messungen und ordnet die Messungen dem Arbeitsblatt/Bericht zu.

### Verfügbarkeit der Funktion

Die folgenden zusätzlichen Bildgebungsparameter und Einstellungen sind für die Verwendung in einem Scan Assistant-Programm verfügbar: „CW-Doppler“, „Doppelbildschirm bei Aktivierung von „Freeze“, „Tiefe“, „Farbskala“, „PW-Doppler-Skala“, „PW Sample Volume-Größe“ und „Flussmodellauswahl“.

Sie können eine oder mehrere manuelle Doppler-Messungen/-Berechnungen initiieren.

Piktogramme sind für die Verwendung mit einem Scan Assistant-Programm verfügbar. Sie können ein Piktogramm ein-/ausschalten, eine bestimmte Piktogrammgrafik auswählen und die Position der Sondenmarkierung auf der Piktogrammgrafik angeben.

Der Fußschalter kann mit Scan Assistant verwendet werden. Sie können „Pause/Fortsetzen“, „Vorheriger Schritt“ und „Nächster Schritt“ mit dem Fußschalter verbinden.

Mit der unter „Dienstpr. -> System -> Allgemein“ verfügbaren Voreinstellung „Immer Doppler-Cursor verwenden“ können alle Schritte des PW-Dopplers mit 2D-Vollbild und Mode-Cursor gestartet werden. Sie können in Scan Assistant die Speicherreihenfolge angeben, um für den Radiologen die Lesereihenfolge festzulegen. Das Attribut „Sondenspeicherung“ kann festgelegt werden, damit die Einstellungen der Sonde gespeichert werden und damit die Sonde auch während der Untersuchung gewechselt werden kann.

### Scan Assistant-Definitionen

Scan Assistant-Definitionen:

- **Scan Assistant Manager.** Verfügbar über die Seite Dienstprogr. > Scan Assistant, um Programme, die mit dem Scan Assistant Creator erstellt wurden, zu importieren/exportieren und um Programme einem Benutzer/einer Untersuchungskategorie zuzuweisen.
- **Import.** Wird verwendet, um Programme, die mit dem Scan Assistant Creator erstellt wurden, auf das Versana Premier zu laden.
- **Export.** Wird verwendet, um Programme von einem Versana Premier-System auf ein anderes Versana Premier-System zu übertragen.
- **Scan Assistant Creator.** Dient zur Erstellung von Scan Assistant-Programmen.

## Scan Assistant – Beschreibung

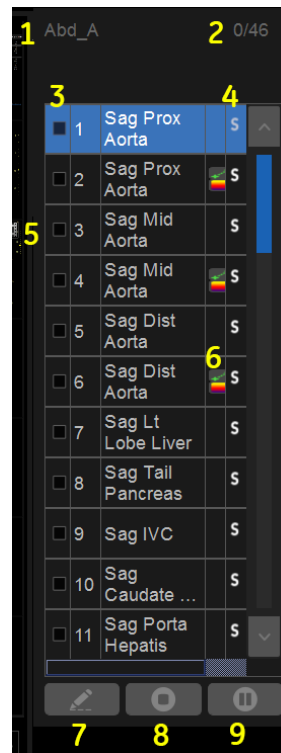


Abbildung 2-37. Scan Assistant-Anzeige – Beschreibung

1. Programmname.
2. Anzahl der abgeschlossenen Schritte/Gesamtanzahl der Schritte und Schrittbeschreibung.
3. Status des Programmschritts (Abgeschlossen/Offen), Nummer und Name des Schritts. Ein Häkchen zeigt an, dass der Schritt abgeschlossen ist. Sie können das Kästchen auch von Hand aktivieren, um den betreffenden Schritt zu überspringen.
4. In dieser Spalte wird angegeben, dass das Programm mit dem Vorgang zum nächsten Schritt übergeht.
5. Aktiver Schritt.
6. In dieser Spalte wird der Modus oder eine erforderliche Messung angegeben.
7. Bearbeiten (Bleistift-Symbol).
8. Stopp. Mit Stopp kann das Programm abgebrochen, neu gestartet oder ein neues Programm ausgewählt werden.
9. Pause/Fortsetzen.

### Einrichten des Scan Assistant

So richten Sie Scan Assistant ein:

1. Importieren Sie das mit dem Scan Assistant Creator erstellte oder von einem anderen Versana Premier-Programm exportierte Scan Assistant-Programm.
  - a. Legen Sie den Datenträger mit dem im Scan Assistant Creator gespeicherten Programm oder dem aus einem anderen Versana Premier exportierten Programm ein.
  - b. Drücken Sie Dienstprogramm > Scan Assistant.
  - c. Wählen Sie auf der Seite Scan Assistant Manager die Option Import.

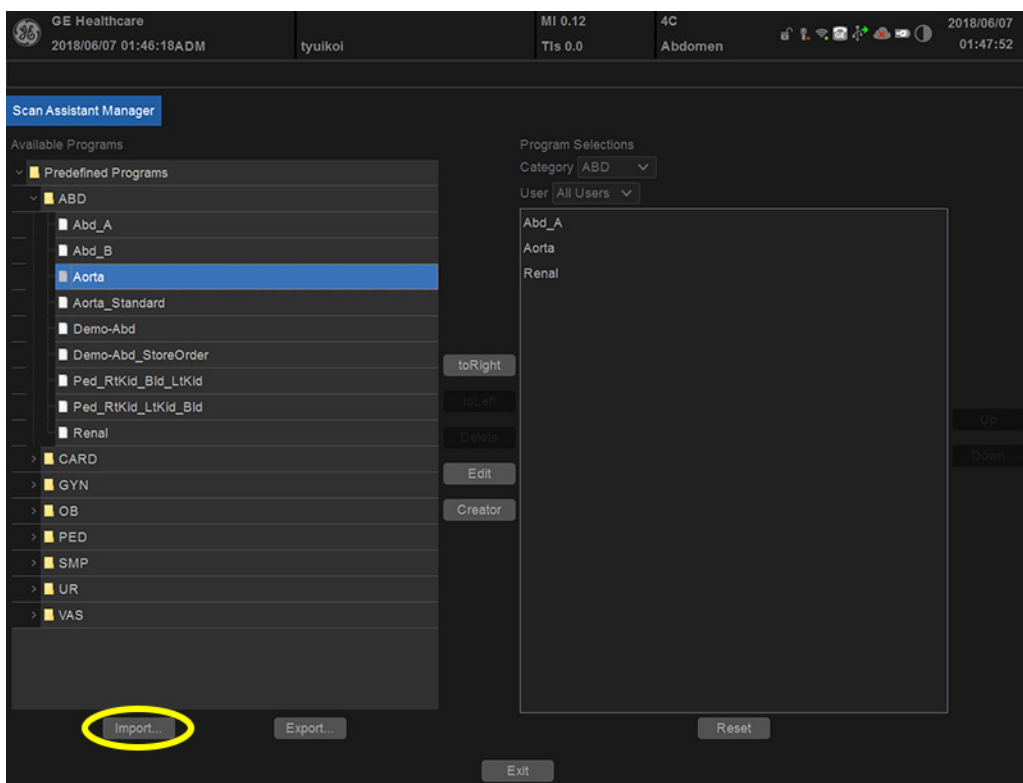


Abbildung 2-38. Importieren von Programmen

- d. Wählen Sie im Feld Quelle oben im Dialogfeld Import Programs (Programme importieren) den Datenträger aus, auf dem das Programm gespeichert ist.



## Einrichten des Scan Assistant (Fortsetzung)

- e. Wählen Sie die zu importierenden Programme aus. Wenn ein Ordner ausgewählt ist, werden alle Programme in diesem Ordner importiert.

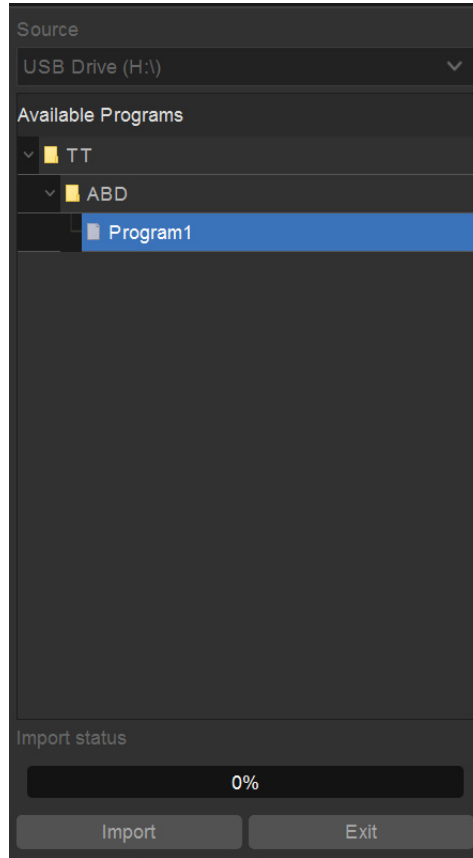


Abbildung 2-39. Importieren von Programmen

### Einrichten des Scan Assistant (Fortsetzung)

- f. Wählen Sie Import. Die ausgewählten Programme werden auf dem Versana Premier gespeichert. Wählen Sie Beenden. Jetzt können Sie eine Untersuchungskategorie und einen Benutzer zuweisen.

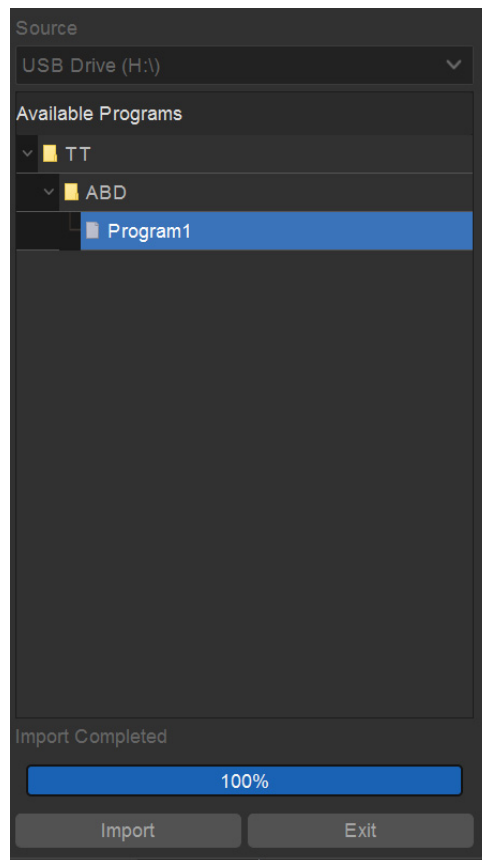


Abbildung 2-40. Import abgeschlossen

## Einrichten des Scan Assistant (Fortsetzung)

2. Weisen Sie das importierte Programm einer Untersuchungskategorie und einem Benutzer zu. Geben Sie unter Program Selections (Programmauswahl) rechts auf der Seite Scan Assistant Manager die Untersuchungskategorie und den Benutzer für dieses Programm an. Sie können All Users (Alle Benutzer) oder einen bestimmten Benutzer wählen. Wenn Sie All Users (Alle Benutzer) wählen, können alle Benutzer dieses Programm innerhalb der angegebenen Untersuchungskategorie verwenden, es sei denn, sie haben ihre eigene Liste definiert.
3. Wählen Sie links auf der Seite unter Available Programs (Verfügbare Programme) > Custom Programs (Benutzerdefinierte Programme) das importierte Programm aus. Drücken Sie anschließend die Rechtspfeiltaste, um das importierte Programm in die zuvor getroffene Auswahl von Untersuchungskategorie und Benutzer zu verschieben.

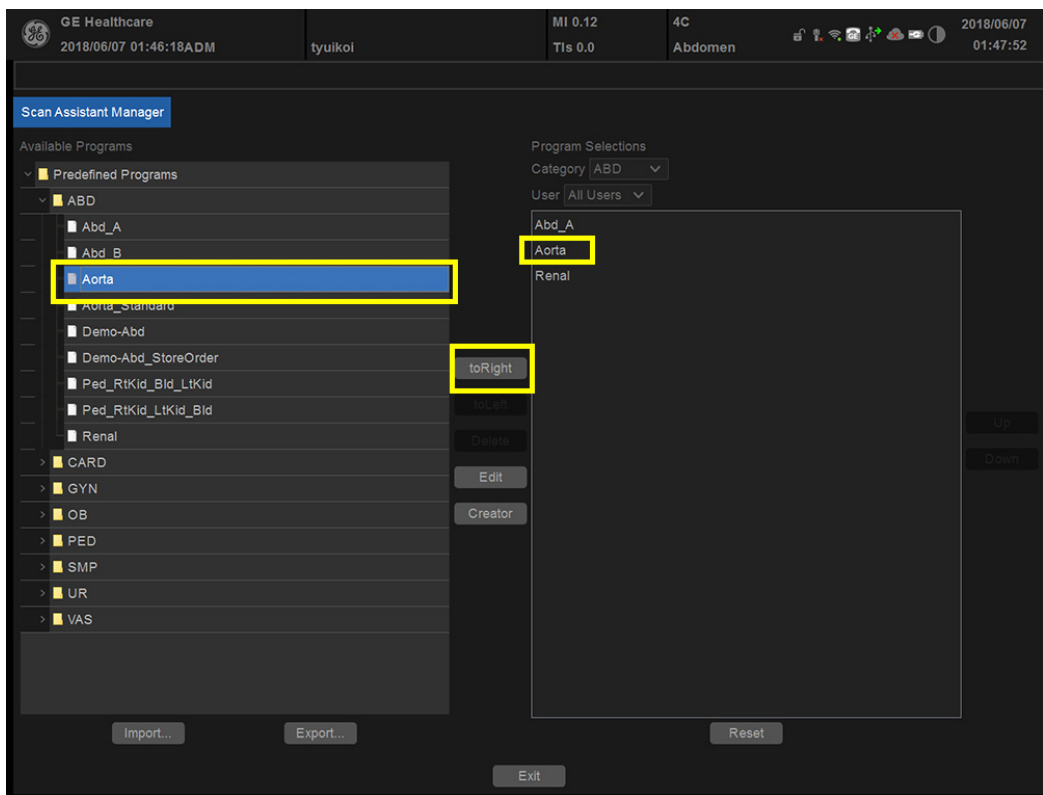


Abbildung 2-41. Hinzufügen eines Programms

### **Einrichten des Scan Assistant (Fortsetzung)**

Um das Untersuchungsprogramm aus der Sonographieanzeige zu bearbeiten, können Sie auf Scan Assistant Creator über das Creator-Symbol zugreifen, das sich auf dem Monitor unten in der Scan-Assistent-Programmanzeige befindet. Sie können Scan Assistant Creator aus der Bildanzeige aktivieren, bearbeiten und anschließend Scan Assistant ausführen, um die Änderungen zu testen.

*HINWEIS: Wenn Sie das Programm bearbeiten, nachdem Sie bereits mehrere Bilder gespeichert haben, und durch Ihre Änderungen die Anzahl der Programmschritte verändert wird, werden Sie aufgefordert, das Scan Assistant-Programm neu zu starten oder fortzusetzen.*

*HINWEIS: Wenn Sie das Programm bearbeiten, nachdem Sie bereits mehrere Schritte abgeschlossen haben, bleiben bei den Schritten, die mit Häkchen versehen sind, alle Häkchen erhalten, selbst wenn Sie einen neuen Schritt zwischen die Schritte mit Häkchen einfügen. Wenn dies nicht richtig ist, können Sie die Häkchen bearbeiten oder das Programm neu starten.*

## Verwendung von Scan Assistant

Nachdem Sie Scan Assistant eingerichtet haben, ist das Programm aktiv, wenn Sie das Menü Patient beenden. Das Programm befindet sich auf der linken Seite der Anzeige, und wie im nachstehenden Beispiel zu sehen ist, wurde das Bild automatisch mit der Beschriftung für den ersten Schritt versehen, sodass Sie direkt mit dem Scan der angegebenen Anatomie beginnen können.

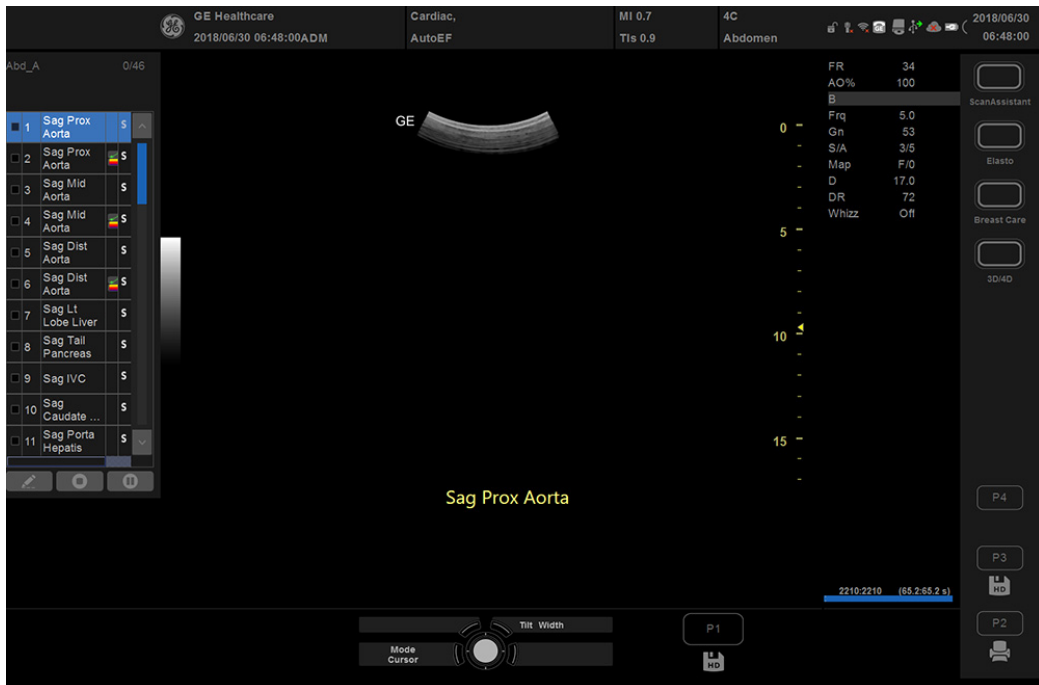


Abbildung 2-42. Scan Assistant-Anzeige

### Verwendung von Scan Assistant (Fortsetzung)

1. Folgen Sie den im Programm angegebenen Schritten: Nehmen Sie ein Bild auf/messen Sie die entsprechende Anatomie.
2. Betätigen Sie den angegebenen Auslöser, um zum nächsten Programmschritt zu wechseln.

**HINWEIS:**

*Der Fußschalter kann mit Scan Assistant verwendet werden. Sie können „Pause/Fortsetzen“, „Vorheriger Schritt“ und „Nächster Schritt“ mit dem Fußschalter verbinden.*

3. Klicken Sie zum Anhalten oder Fortsetzen von Scan Assistant auf die Pause-Schaltfläche auf dem Bildschirm.
4. Zum Abbrechen oder Neustarten eines Programms drücken Sie das Stopp-Symbol unterhalb des Scan Assistant-Programms. Ein Dialogfeld wird angezeigt. Damit können Sie das aktuelle Programm neu starten, ein anderes Programm starten oder den Scan Assistant abbrechen.
5. Zum Überspringen eines Schritts oder Ansteuern eines bestimmten Schritts drücken Sie die Pfeiltasten (oben/unten) auf der Tastatur, oder wählen Sie mit dem Trackball und den Set-Tasten den gewünschten Schritt aus.

## Exportieren von benutzerdefinierten Programmen

Mit der Export-Funktion für benutzerdefinierte Programme können diese in ein anderes Versana Premier importiert werden oder offline mit dem Scan Assistant Creator-Werkzeug bearbeitet werden. So exportieren Sie ein Programm:

1. Legen Sie den Datenträger ein, auf den das Programm gespeichert werden soll.
2. Drücken Sie Dienstprogramm > Scan Assistant.
3. Wählen Sie auf der Seite Scan Assistant Manager die Option Export.
4. Wählen Sie im Feld Quelle oben im Dialogfeld Export Programs (Programme exportieren) den Datenträger aus, auf den das Programm gespeichert werden soll.
5. Wenn das Programm bereits auf dem Datenträger vorhanden ist, geben Sie über das Dropdown-Menü das Programmverzeichnis an. Wenn das Programm noch nicht vorhanden ist oder Sie es in ein neues Programmverzeichnis exportieren möchten, geben Sie in das Feld einen neuen Verzeichnisnamen ein.

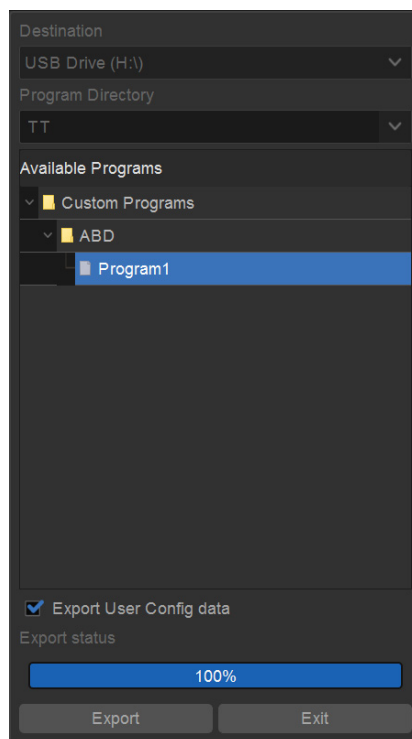


Abbildung 2-43. Exportieren von benutzerdefinierten Programmen

### **Exportieren von benutzerdefinierten Programmen (Fortsetzung)**

6. Wählen Sie die zu exportierenden Programme aus. Wenn ein Ordner ausgewählt ist, werden alle Programme in diesem Ordner exportiert.
7. Wählen Sie Export. Die ausgewählten Programme werden auf dem Datenträger gespeichert. Sie können sie nun auf ein anderes Versana Premier importieren.



## My Trainer

### Überblick

My Trainer bietet eine Kurzanleitung für die Bedienung des Systems.

So greifen Sie auf My Trainer zu:

1. Drücken Sie Alt+H, um My Trainer zu öffnen.  
oder

Drücken Sie „Dienststr.“ -> „System“ -> „Benutzerdefinierbare Taste“. Markieren Sie „Aktivieren“, und legen Sie dann unter „Tastaturtaste“ oder „Benutzerdefinierte Taste“ eine Taste für **My Trainer** fest.

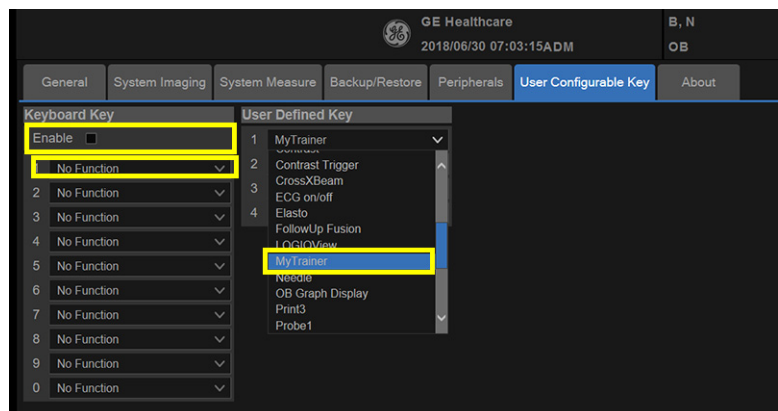


Abbildung 2-44. Taste für My Trainer festlegen

2. Drücken Sie die definierte Taste, um auf My Trainer zuzugreifen.

### Überblick (Fortsetzung)

In My Trainer gibt es fünf Abschnitte. Die fünf Abschnitte werden auf der linken Seite der My Trainer-Benutzeroberfläche angezeigt.

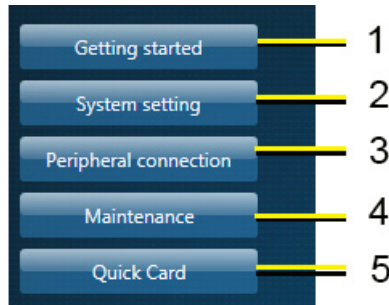


Abbildung 2-45. Anzeige der Abschnitte

1. Erste Schritte: Hauptschalter, Sondenanschluss.
2. Systemeinstellung: Klinikname – Einrichtung, Datum/Zeit – Einrichtung, Aktivierte Optionen prüfen, Spracheinstellung, Benutzerkonf, Benutzer-Preset.
3. Anschluss von Peripheriegeräten: Anschlüsse Rückseite, Netzwerkkonnektivität, Verbinden mit einem Drucker, DICOM-Einstellung, Sichern/Wiederherstellen der Patienteninformationen, Softwareversion.
4. Wartung: Trackball, GE-Kundendienst kontaktieren, Mit InSite verbinden, Protokollexport, Luftfilteraustausch
5. Übersichtskarte: Übersicht über das Bedienfeld, Eingeben von Patientendaten, Auswählen einer Sonde/Anwendung, Messungen, Beschriften eines Bildes, Anpassen eines Farbfensters, PW-Doppler, Geteilter Bildschirm, Beenden einer Untersuchung, Info über GE Healthcare.

## Überblick (Fortsetzung)







Abbildung 2-46. Darstellung der Schnittstelle

Die My Trainer-Benutzeroberfläche enthält folgende Informationen:

1. Produktname des Systems
2. Abschnitte Wählen Sie die Schaltfläche aus, um den Abschnitt zu erweitern und die Liste der Unterabschnitte anzuzeigen.
3. Unterabschnitte.
4. Der hervorgehobene Unterabschnitt ist derzeit geöffnet und wird auf der rechten Seite angezeigt.
5. Schließen Sie die Seite. Drücken Sie auf diese Schaltfläche, um diese Benutzeroberfläche zu schließen.
6. Die Zahl links zeigt die aktuelle Seite des Unterabschnitts. Die Zahl rechts zeigt die Gesamtzahl der Seiten des Unterabschnitts.
7. Abbildung mit Grafik.
8. Textanweisungen zur Systembedienung.

Tabelle 2-10: Seiten umblättern

	Wählen Sie diesen Pfeil, um zur vorherigen Seite zu wechseln.
	Wählen Sie diesen Pfeil, um zur nächsten Seite zu wechseln.
	Wählen Sie diesen Pfeil, um zur Startseite zu wechseln.
	Wählen Sie diesen Pfeil, um zur letzten Seite zu wechseln.

# Messungen und Analysen

## Einleitung

Von Ultraschallbildern abgeleitete Messungen und Berechnungen dienen als Ergänzung zu anderen klinischen Verfahren, die dem behandelnden Arzt zur Verfügung stehen. Die Genauigkeit der Messungen wird nicht nur durch die Systemgenauigkeit bestimmt, sondern auch durch die Anwendung angemessener medizinischer Protokolle durch den Benutzer. Notieren Sie, immer wenn dies nützlich ist, alle Protokolle, die bei einer bestimmten Messung oder Berechnung angewendet werden sollen. Formeln und Datenbanken, die vom System verwendet werden und von bestimmten Forschern stammen, sind entsprechend gekennzeichnet. Lesen Sie im Originaldokument nach, um Informationen zu den empfohlenen klinischen Verfahren zu erhalten.



Das System stellt Berechnungen (z. B. geschätztes Fetusgewicht) und Diagramme bereit, die auf wissenschaftlichen Publikationen basieren. Der Benutzer muss nur das entsprechende Diagramm und die klinische Auswertung der Berechnungen und Diagramme auswählen. Wie in der wissenschaftlichen Publikation beschrieben, muss der Benutzer dabei mögliche Gegenanzeigen für die Verwendung einer Berechnung oder eines Diagramms berücksichtigen. Die Diagnose, die Entscheidung für weitere Untersuchungen und die medizinische Behandlung müssen von qualifiziertem Personal in der klinischen Routine durchgeführt werden.

### Position der Bedienelemente für Messungen

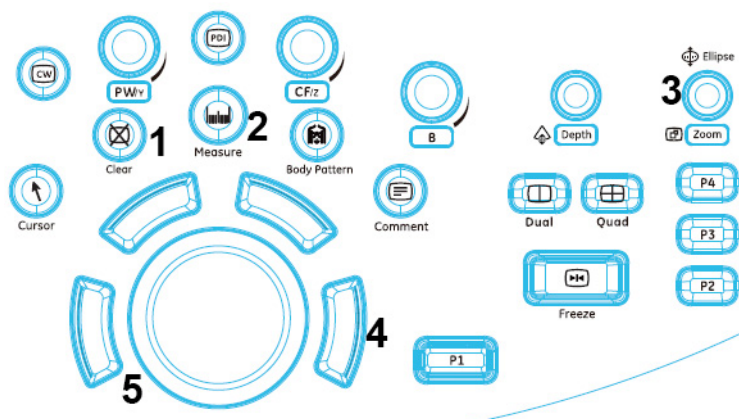


Abbildung 2-47. Position der Bedienelemente für Messungen

1. **Clear** (Löschen): Löscht während einer Messungssequenz den Messpunkt und die Messungsdaten von der Anzeige. Wenn Sie keine Messungssequenz ausführen, werden alle Messpunkte und Messungen von der Anzeige gelöscht.
2. **Measure** (Messung): Aktiviert einen Messpunkt und das Berechnungspaket, das dem aktuell ausgewählten Preset zugeordnet ist.
3. **Zoom/Ellipse**. Zum Zoomen eines Bildes drehen Sie den Regler **Zoom** im Uhrzeigersinn. Wurde der erste Caliper für eine Distanzmessung festgelegt und der zweite Caliper positioniert, aktiviert die Ellipse die Flächen-Ellipsen-Messungsfunktion. Während der Ellipseneinstellung, können Sie mit dem **Trackball** die Ellipse vergrößern oder verkleinern. Wählen Sie **Cursor-Auswahl** zur Einstellung der Messpunkte.
4. **Set** (Festlegen): Legt den Messpunkt fest und beendet die Messungssequenz.
5. **Trackball**: Wird zum Verschieben der Messpunkte und Auswählen der Messung im Zusammenfassungsfenster verwendet.

## B-Mode-Messungen

Im B-Mode können zwei grundlegende Messungen ausgeführt werden.

- Distanz
- Umfang und Fläche
  - Ellipsenmethode
  - Umfahrungsmethode
  - Spline-Methode
  - Intensitätsmethode (Echopegel-Methode)

*HINWEIS:* Bei den folgenden Anweisungen wird davon ausgegangen, dass Sie zuerst den Patienten scannen und dann **Freeze** (Einfrieren) drücken.

### Distanzmessung

So führen Sie eine Distanzmessung durch:

1. Drücken Sie **Messung**.
2. Bewegen Sie den **Trackball**, um den aktiven Caliper an der Anfangsposition zu positionieren.
3. Drücken Sie **Set**, um den Anfangspunkt festzulegen.  
Das System legt den ersten Messpunkt fest und zeigt einen zweiten aktiven Messpunkt an.
4. Bewegen Sie den Trackball, um den zweiten aktiven Messpunkt am Endpunkt zu positionieren.  
Die Messpunkte werden mit einer gestrichelten Linie verbunden, wenn diese Option voreingestellt wurde.
5. Drücken Sie **Set**, um die Messung zu beenden.

Das System zeigt den Abstandswert im Fenster Ergebnisse an.



#### Hinweise

- Bevor Sie eine Messung beenden:
  - Zum Umschalten zwischen den aktiven Messpunkten passen Sie **Cursor-Auswahl** an.
  - Zum Löschen des zweiten Messpunktes und der aktuell gemessenen Daten und zum Neubeginnen der Messungen drücken Sie **Löschen** einmal.
- **Nachdem** Sie die Messung abgeschlossen haben:
  - Um die festgelegten Messpunkte anderer Messungen zyklisch zu durchlaufen und zu aktivieren, drehen Sie **Cursor-Auswahl**.
  - Um alle bis zu diesem Punkt gemessenen Daten, nicht jedoch die in Arbeitsblätter eingegebenen Daten, zu löschen, drücken Sie **Löschen**.



## Umfang- und Flächenmessung (Ellipse)

Anhand von Ellipsen können Umfang und Fläche gemessen werden. So messen Sie mit einer Ellipse:

1. Drücken Sie im Messungsmodus die Taste **Measure** (Messung), um die **Ellipse** anzuwählen.
2. Bewegen Sie zum Positionieren des aktiven Messpunktes den **Trackball**.
3. Drücken Sie **Set**, um den Anfangspunkt festzulegen. Das System legt den ersten Messpunkt fest. Beim Bewegen des Trackballs wird zunächst kreisrunde Form angezeigt.
4. Bewegen Sie zum Positionieren des zweiten Messpunktes den **Trackball**. Drücken Sie zum Festlegen des zweiten Punktes **Set**.
5. Zum Positionieren der Ellipse und Dimensionieren der gemessenen Achsen (Verschieben der Messpunkte) bewegen Sie den **Trackball**.
6. Um die Größe zu erhöhen, drehen Sie den **Ellipsen**-Regler im Uhrzeigersinn. Um die Größe zu verringern, drehen Sie den **Ellipsen**-Regler gegen den Uhrzeigersinn.
7. Verwenden Sie zum Umschalten zwischen den aktiven Messpunkten die **obere rechte Set-Taste**.
8. Drücken Sie **Set**, um die Messung zu beenden. Das System zeigt den Umfang und die Fläche im Ergebnisfenster an.



### Hinweise

Bevor Sie die Ellipsenmessung beenden:

- Um die Ellipse und die zur Zeit gemessenen Daten zu löschen, drücken Sie einmal **Clear**. Der Anfangs-Caliper wird wieder angezeigt, um erneut mit der Messung zu beginnen.
- Zum Verlassen der Messungsfunktion, ohne die Messung abzuschließen, drücken Sie ein zweites Mal **Löschen**.

### Umfang- und Flächenmessung (Hüllkurve)

#### Kurve

So umfahren Sie den Umfang eines Teils der Anatomie und berechnen seine Fläche:

1. Drücken Sie im Messungsmodus die Taste **Messung**, um die **Umfahrung** anzuwählen.
2. Um den Messpunkt am Anfangspunkt zu positionieren, bewegen Sie den Trackball.
3. Drücken Sie **Set**, um den Anfangspunkt festzulegen. Der Messpunkt wird zum aktiven Messpunkt.
4. Zum Umfahren des Messbereichs fahren Sie mit dem **Trackball** um die Anatomie. Eine gestrichelte Linie zeigt die umfahrene Fläche an.
5. Drücken Sie **Set**, um die Messung zu beenden. Das System zeigt den Umfang und die Fläche im Ergebnisfenster an.

#### Offene Hüllkurve

So umfahren Sie den Umfang eines Teils der Anatomie und berechnen seine Fläche:

1. Drücken Sie im Messungsmodus die Taste **Messung**, um die **Umfahrung** anzuwählen. Es wird ein aktiver Messpunkt angezeigt.
2. Um den Messpunkt am Anfangspunkt zu positionieren, bewegen Sie den Trackball.
3. Drücken Sie **Set**, um den Anfangspunkt festzulegen. Der Messpunkt wird zum aktiven Messpunkt.
4. Zum Umfahren des Messbereichs fahren Sie mit dem **Trackball** um die Anatomie. Eine gestrichelte Linie zeigt die umfahrene Fläche an.
5. Drücken Sie **Set**, um die Messung zu beenden. Das System zeigt den Umfang im Ergebnisfenster an.



#### Hinweise

Bevor Sie die Hüllkurvenmessung beenden:

- Zum bitweisen Löschen der Linie in Rückwärtsrichtung bewegen Sie den **Trackball** oder drehen Sie den **Ellipsen-Regler** gegen den Uhrzeigersinn.
- Zum Löschen der gestrichelten Linie, aber nicht des Messpunktes, drücken Sie einmal **Löschen**.
- Zum Löschen des Messpunktes und der aktuell gemessenen Daten drücken Sie **Löschen** ein zweites Mal.

## Umfang- und Flächenmessung (Spline-Hüllkurve)

So umfahren Sie den Umfang eines Teils der Anatomie und berechnen seine Fläche:

1. Drücken Sie im Messungsmodus die Taste **Messung**, um die **Spline- (Profil)-Hüllkurve** anzuwählen.
2. Bewegen Sie den **Trackball**, um den ersten Messpunkt am Anfangspunkt zu positionieren.
3. Drücken Sie **Set**, um den Anfangspunkt festzulegen. Der erste Messpunkt wird gelb. Der zweite Messpunkt erscheint an derselben Position wie der erste Messpunkt und ist grün.

**HINWEIS:** *Wenn Sie die Taste **Löschen** einmal drücken, wird der zweite Messpunkt aus der Anzeige entfernt und der erste Messpunkt wird aktiviert.*

*Wenn Sie **Löschen** noch einmal drücken, wird auch der erste Messpunkt aus der Anzeige entfernt und die Profil-Hüllkurve abgebrochen.*

4. Legen Sie die Position des zweiten Messpunktes fest, indem Sie den **Trackball** bewegen und **Set** drücken. Der dritte Messpunkt erscheint an derselben Position.

**HINWEIS:** *Die Taste **Clear** hat dieselbe Funktion wie im vorherigen Schritt beschrieben.*

Zum Zeichnen eines Hüllkurvenprofils sind mindestens drei Punkte erforderlich. Setzen Sie alle gewünschten Punkte.

5. Wenn Sie den letzten Messpunkt festgelegt haben, drücken Sie wieder **Set**, um die Profil-Hüllkurve abzuschließen. Alle Punkte werden aus der Linie entfernt und das Hüllkurvenprofil wird gelb dargestellt.

**HINWEIS:** *Schließen Sie die Hüllkurven-Messung durch zweimaliges Drücken von **Set** ab.*

Wenn sich mehr als 3 Punkte auf der Kurve befinden und die Taste **Löschen** zweimal gedrückt wird, werden alle Punkte entfernt und der erste Messpunkt wird wieder angezeigt.

### Umfang- und Flächenmessung (Spline-Hüllkurve) (Fortsetzung)

#### Bearbeiten der Spline-Hüllkurve

1. Wählen Sie **Cursor-Auswahl**. Das Hüllkurvenprofil wird grün dargestellt und alle Punkte werden gelb auf der Kurve angezeigt.

Ein Auswahl-Caliper erscheint in der Mitte des Bildes und die Meldung „Hüllkurvenprofil bearbeiten“ wird am unteren Bildschirmrand angezeigt.

**HINWEIS:** *Mit dem Auswahl-Messpunkt können die Kurvenpunkte ausgewählt und verschoben werden.*

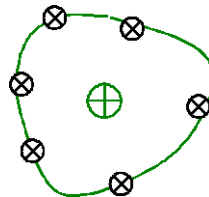


Abbildung 2-48. Bearbeiten der Spline-Hüllkurve

Wählen Sie wieder **Cursor-Auswahl**. Die Kurve wird deaktiviert (gelb dargestellt) und alle Punkte, auch der Auswahl-Messpunkt, werden entfernt.

Falls ein vorausgehender oder nachfolgender fester Messpunkt im Bild vorhanden ist, wird dieser aktiviert.

**HINWEIS:** *Wenn Sie jetzt **Clear** drücken, werden alle Punkte und die Hüllkurvengrafik entfernt.*

2. Bewegen Sie den Auswahl-Messpunkt an den gewünschten Punkt, und drücken Sie **Set**. Der Punkt wird aktiviert und grün dargestellt.
3. Bewegen Sie den Punkt an die gewünschte Position und drücken Sie **Set**. Der Punkt wird festgelegt und gelb dargestellt. Der Auswahl-Messpunkt wird wieder in der Bildmitte angezeigt.

**HINWEIS:** *Das Hüllkurvenprofil wird zur Untersuchungszeit aktiviert.*

**HINWEIS:** *Um einen Punkt zu entfernen, drücken Sie **Clear**, während Sie den Punkt verschieben. Die Hüllkurve wird grün angezeigt und die verbleibenden Punkte werden gelb dargestellt. Wenn weniger als drei Punkte vorhanden sind, wird das Hüllkurvenprofil entfernt.*

4. Drücken Sie wieder **Set**. Alle Punkte werden aus der Hüllkurve entfernt und die Kurve wird gelb angezeigt.

## Intensitätsmessung (Echopegel-Messung)

So führen Sie eine Echopegel-Messung durch:

1. Drücken Sie im Messungsmodus die Taste **Messung**, um die **Intensität** auszuwählen.
2. Bewegen Sie den **Trackball**, um den ersten Messpunkt am Anfangspunkt zu positionieren.
3. Drücken Sie **Set**, um den Anfangspunkt festzulegen. Der Messpunkt wird zum aktiven Messpunkt.
4. Zum Umfahren des Messbereichs fahren Sie mit dem **Trackball** um die Anatomie. Eine gestrichelte Linie zeigt die umfahrene Fläche an.
5. Drücken Sie **Set**, um die Messung zu beenden. Das System zeigt den Echopegel als „EL \_\_ dB“ im Ergebnisfenster an.

*HINWEIS: Die Messung des Echopegels ist nur bei eingefrorenen Bildern, nicht bei angehaltenen B-Mode-Bildern möglich.*

*HINWEIS: Die Echopegel-Messung ist mit den werkseitigen Standardereinstellungen nicht möglich. Zur Aktivierung der Echopegel-Messung müssen Sie die voreingestellte Messungs-Tastensequenz ändern, die über „Dienstpr“ -> „Messung“ -> „Erweitert“ eingestellt werden kann.*

### Doppler-Mode-Messungen

Im Doppler-Mode können die untenstehenden grundlegenden Messungen ausgeführt werden.

- Geschwindigkeit
- TAMAX und TAMEAN (manuelle oder automatische Umfahrung)
- Zwei Geschwindigkeiten mit Angabe von Zeitintervall und Akzeleration zwischen ihnen
- Zeitintervall
- Volumenfluss

*HINWEIS: Bei den folgenden Anweisungen wird vorausgesetzt, dass Sie folgende Schritte ausführen:*

1. Scannen Sie im B-Mode-Abschnitt der Anzeige die Anatomie, die Sie messen möchten.
2. Gehen Sie zum Doppler-Mode-Abschnitt der Anzeige.
3. Drücken Sie die Taste „Freeze“ (Einfrieren).

### Geschwindigkeit

So messen Sie Geschwindigkeit:

1. Drücken Sie **Messung**. Daraufhin wird ein aktiver Messpunkt mit einer vertikalen gestrichelten Linie angezeigt.
2. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, bewegen Sie den **Trackball**.
3. Drücken Sie **Set**, um die Messung zu beenden. Das System zeigt die Geschwindigkeitsmessung im Ergebnisfenster an.

## TAMAX und TAMEAN

### Manuelle Umfahrung

Der gemessene Wert hängt von der voreingestellten Volumenfluss-Methode (VolFlow-Methode) ab. Zwei Einstellungen sind möglich: Spitze (TAMAX) und Mittel (TAMEAN).

Gehen Sie bei der manuellen Umfahrung von TAMAX oder TAMEAN folgendermaßen vor:

1. Drücken Sie die Taste **Measure** (Messung). Drücken Sie im Messungsmodus die **obere rechte Set-Taste**, um **Hüllkurve** auszuwählen.  
Wählen Sie **Manuell** oder stellen Sie unter „Dienstpr.“ > „Messung“ – „Erweitert“ das Preset **Hüllkurve** auf **Manuell** ein.
2. Um den Caliper an den Anfangspunkt der Hüllkurve zu setzen, bewegen Sie den **Trackball**.
3. Drücken Sie Set, um den Anfangspunkt festzulegen.
4. Um die Maximalwerte des gewünschten Spektrumsabschnitts zu umfahren, bewegen Sie den **Trackball**.  
*HINWEIS: Zum Bearbeiten der Hüllkurvenlinie bewegen Sie den Trackball.*
5. Drücken Sie Set, um die Messung zu beenden. Das System zeigt die Messwerte im Ergebnisfenster an.

### TAMAX und TAMEAN (Fortsetzung)

#### Automatische Umfahrung

Der gemessene Wert hängt von der voreingestellten Volumenfluss-Methode (VolFlow-Methode) ab. Zwei Einstellungen sind möglich: Spitze (TAMAX) und Mittel (TAMEAN).

So wird TAMAX automatisch umfahren:

1. Drücken Sie die Taste **Measure** (Messung). Drücken Sie im Messungsmodus die **obere rechte Set-Taste**, um **Hüllkurve** auszuwählen.  
Wählen Sie **Auto** oder stellen Sie unter „Dienstpr.“ > „Messung“ im Menü „Erweitert“ das Preset **Hüllkurve** auf **Auto** ein.
2. Um den Messpunkt am Anfangspunkt im Doppler-Spektrum zu positionieren, bewegen Sie den **Trackball**.
3. Drücken Sie **Set**, um den Anfangspunkt festzulegen.
4. Um den vertikalen Messpunkt an den Endpunkt zu setzen, bewegen Sie den **Trackball**.
5. Drücken Sie **Set**, um die Messung zu beenden. Das System legt automatisch beide Messpunkte fest und umfährt den Maximalwert zwischen den beiden Punkten. Das System zeigt diesen Wert im Ergebnisfenster an.

#### HINWEIS:

*Wenn Sie die automatische Umfahrung auf „Beides“ (oberhalb und unterhalb) einstellen, erfasst das System die maximale Leistung des Signals und NICHT die maximale Geschwindigkeit. Wenn die maximale Geschwindigkeit nicht mit der maximalen Leistung übereinstimmt, kann das System möglicherweise die Hüllkurve nicht genau zeichnen. Wenn die maximale Geschwindigkeit erfasst werden soll, wählen Sie entweder „Oben“ oder „Unten“.*



## Steigung (Geschwindigkeit, Zeitintervall und Akzeleration)

Verfahren Sie folgendermaßen zum Messen zweier Geschwindigkeiten, des Zeitintervalls (ms) und der Akzeleration ( $m/s^2$ ):

1. Drücken Sie **Messung**. Drücken Sie im Messungsmodus die **obere rechte Set-Taste**, um **Steigung** auszuwählen. Ein aktiver Messpunkt mit vertikal und horizontal gestrichelten Linien wird angezeigt.
2. Um den Messpunkt am Anfangspunkt zu positionieren, bewegen Sie den Trackball.
3. Drücken Sie Set, um den Anfangspunkt festzulegen. Das System legt den ersten Messpunkt fest und zeigt einen zweiten aktiven Messpunkt an.
4. Um den zweiten aktiven Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, bewegen Sie den Trackball.
5. Drücken Sie Set, um die Messung zu beenden. Das System zeigt die beiden Spitzengeschwindigkeiten an den Endpunkten, das Zeitintervall und die Akzeleration im Ergebnisfenster an.

## Zeitintervall

So messen Sie ein horizontales Zeitintervall:

1. Drücken Sie **Messung**. Drücken Sie im Messungsmodus die **obere rechte Set-Taste**, um **Zeit** auszuwählen. Ein aktiver Messpunkt mit vertikal und horizontal gestrichelten Linien wird angezeigt.
2. Bewegen Sie den **Trackball**, um den aktiven Caliper an der Anfangsposition zu positionieren.
3. Drücken Sie Set, um den Anfangspunkt festzulegen. Das System legt den ersten Messpunkt fest und zeigt einen zweiten aktiven Messpunkt an.
4. Um den zweiten aktiven Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, bewegen Sie den **Trackball**.
5. Drücken Sie Set, um die Messung zu beenden. Das System zeigt das Zeitintervall zwischen den beiden Messpunkten im Ergebnisfenster an.

### M-Mode-Messungen

Sie können im M-Mode-Abschnitt der Anzeige folgende grundlegenden Messungen durchführen:

- Gewebetiefe (Distanz)
- Zeitintervall
- Zeitintervall und Geschwindigkeit

*HINWEIS:* Bei den folgenden Anweisungen wird vorausgesetzt, dass Sie folgende Schritte ausführen:

1. Scannen Sie im B-Mode-Abschnitt der Anzeige die Anatomie, die Sie messen möchten.
2. Aktivieren Sie M-Mode.
3. Drücken Sie die Taste „Freeze“ (Einfrieren).

### Gewebetiefe

Gewebetiefemessungen im M-Mode erfolgen auf dieselbe Weise wie Distanzmessungen im B-Mode. Es wird die vertikale Distanz zwischen Messpunkten gemessen.

1. Drücken Sie einmal **Messung**. Es wird ein aktiver Messpunkt mit einer vertikal und einer horizontal gestrichelten Linie angezeigt.
2. Um den aktiven Caliper am obersten Punkt, den Sie messen möchten, zu positionieren, bewegen Sie den Trackball.
3. Drücken Sie Set, um den Anfangspunkt festzulegen. Das System legt den ersten Messpunkt fest und zeigt einen zweiten aktiven Messpunkt an.
4. Um den zweiten Caliper am untersten Punkt, den Sie messen möchten, zu positionieren, bewegen Sie den Trackball.
5. Drücken Sie Set, um die Messung zu beenden.

Das System zeigt die vertikale Distanz zwischen den beiden Punkten im Ergebnisfenster an.

## Zeitintervall

So messen Sie das horizontale Zeitintervall und die Geschwindigkeit:

1. Drücken Sie **Messen**, um die Zeit auszuwählen; es wird ein aktiver Messpunkt mit horizontalen und vertikalen gestrichelten Linien angezeigt.
2. Um den Messpunkt am Anfangspunkt zu positionieren, bewegen Sie den Trackball.
3. Drücken Sie **Set**, um den Caliper festzustellen. Das System legt den ersten Messpunkt fest und zeigt einen zweiten aktiven Messpunkt an.
4. Um den zweiten aktiven Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, bewegen Sie den **Trackball**.
5. Drücken Sie **Set**, um die Messung zu beenden. Das System zeigt das Zeitintervall zwischen den beiden Messpunkten im Ergebnisfenster an.

## Steigung (Zeitintervall und Geschwindigkeit)

So messen Sie Zeit und Geschwindigkeit zwischen zwei Punkten:

1. Drücken Sie **Messung**, um die **Steigung** anzuwählen. Ein aktiver Messpunkt mit vertikal und horizontal gestrichelten Linien wird angezeigt.
2. Bewegen Sie den Trackball, um den aktiven Caliper an der Anfangsposition zu positionieren.
3. Drücken Sie **Set**, um den Anfangspunkt festzulegen. Das System legt den ersten Messpunkt fest und zeigt einen zweiten aktiven Messpunkt an.
4. Um den zweiten aktiven Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, bewegen Sie den Trackball.
5. Drücken Sie **Set**, um die Messung zu beenden.  
Das System zeigt die Zeit(en) und die Steigung zwischen den beiden Punkten im Ergebnisfenster an.

### Automatische Messung des Blasenvolumens

#### Automatische Messung des Blasenvolumens

„Auto Bladder Volume“ (Automatische Messung des Blasenvolumens) misst automatisch das Blasenvolumen. Die Hauptanwendung ist das Messen der drei längsten orthogonale Linien (L, H und W) von zwei Blasenschichten.

Es bietet „Auto Bladder LxH“ (Auto-Blasenmessung LxH) und „Auto Bladder W“ (Auto-Blasenmessung W) zur Erfassung der L-, H- und W-Werte und berechnet dann automatisch das Blasenvolumen.

Legen Sie die im Bericht zu erfassenden Parameter unter Dienstprogramme > Messung > M&A > Wählen Sie das Werkzeug zur automatischen Messung des Blasenvolumens aus. Parameter (Durchschnitt, Max., Min., Standardabweichung, Punkte oder Abstand).

Die folgenden Funktionen stehen zur Verfügung.

Tabelle 2-11: Automatische Messung des Blasenvolumens – Beschreibung

Parameter	Beschreibung
L	L-Wert der Blasenschicht.
H	H-Wert der Blasenschicht.
W	W-Wert der Blasenschicht.
Vol.	Das Blasenvolumen wird über $0,7 \times L \times H \times W$ bzw. $0,5 \times L \times H \times W$ ermittelt.

Um das Blasenvolumen zu messen,

- aktivieren Sie das M&A-Menü und drücken Sie auf **Messung**.
- Wählen Sie das Werkzeug zur automatischen Messung des Blasenvolumens.
- Platzieren Sie den Messpunkt an einer beliebigen Stelle außerhalb der Blase, aber im Bereich der Bildgebung. Drücken Sie „Set“
- Der erste Messpunkt wird verankert und ein Rechteck erscheint. Passen Sie das Rechteck an, um den zu messenden Bereich abzudecken.

## Automatische Messung des Blasenvolumens (Fortsetzung)

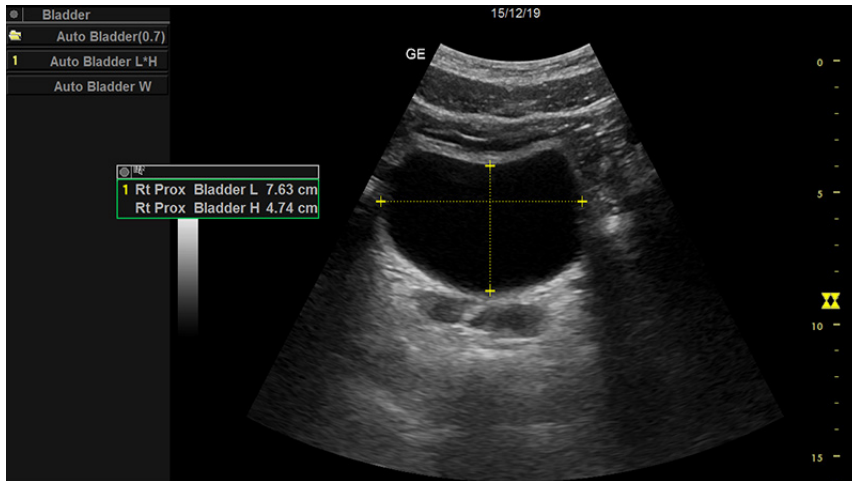


Abbildung 2-49. Auto-Blasenmessung L & H

5. Bewegen Sie den zweiten Messpunkt nach rechts oder links, um ein gestricheltes Rechteck zu generieren, das die beiden Cursor miteinander verbindet.

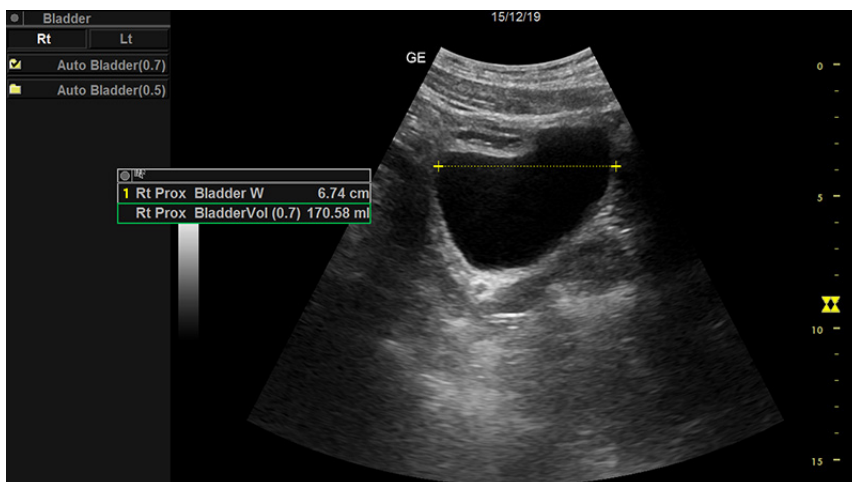


Abbildung 2-50. Auto-Blasenmessung – Breite

## **Automatische Messung des Blasenvolumens (Fortsetzung)**

6. Nach einer Messung werden die Längen der Linien im Ergebnisfenster als „Blase L/H/W“ angezeigt.
7. Der Benutzer kann die Messpunkte der Linien mit „Cursor-Auswahl“ wählen und anpassen.

*HINWEIS: Wählen Sie nicht die ROI, die viele Nicht-Blasenbereiche enthält. Wählen Sie nicht die ROI innerhalb des Blasenbereichs.*

*HINWEIS: Die Genauigkeit für die automatische Messung des Blasenvolumens beträgt  $\pm 30\%$ .*

## Schilddrüsenmessung

### Schilddrüse links/rechts

Jede dieser Messungen ist eine Standard-Distanzmessung. Länge und Höhe werden im Allgemeinen in der sagittalen Ebene gemessen. Die Breite wird in der transversalen/axialen Ebene gemessen.

So messen Sie die Schilddrüsenlänge, -breite oder -höhe:

1. Wählen Sie unter Unters.-Berechnungen die Option Small Parts.
2. Wählen Sie Schilddrüse.
3. Wählen Sie Schilddrüse links/rechts. Ändern Sie ggf. die Ausrichtung (Seite).
4. Wählen Sie Schilddrüse L, Schilddrüse W oder Schilddrüse H.
5. Führen Sie eine Standard-Distanzmessung aus:
  - a. Bewegen Sie den Trackball, um den aktiven Messpunkt und die Anfangsposition zu positionieren.
  - b. Drücken Sie Set, um den Anfangspunkt festzulegen. Das System legt den ersten Caliper fest und zeigt einen zweiten Caliper an, wenn diese Option voreingestellt wurde.
  - c. Bewegen Sie den Trackball, um den zweiten aktiven Messpunkt am Endpunkt zu positionieren. Eine gestrichelte Linie verbindet die Messpunkte.
  - d. Drücken Sie Set, um die Messung zu beenden. Das System zeigt den Abstandswert im Fenster Ergebnisse an.
6. Das System fordert Sie automatisch auf, die zweite und die dritte Abstandsmessung vorzunehmen.

Nachdem Sie die dritte Distanzmessung beendet haben, zeigt das System das Schilddrüsenvolumen im Ergebnisfenster an.

### Isthmus AP

Führen Sie zur Messung des anterioren/posterioren Isthmusgewebes eine Abstandsmessung durch.

## Schilddrüsenproduktivitäts-Paket (Option)

Ein Schilddrüsenproduktivitäts-Paket ist jetzt verfügbar.

Das Schilddrüsenproduktivitäts-Paket ist nur verfügbar, wenn die Schilddrüsenproduktivitäts-Option aktiviert wird.

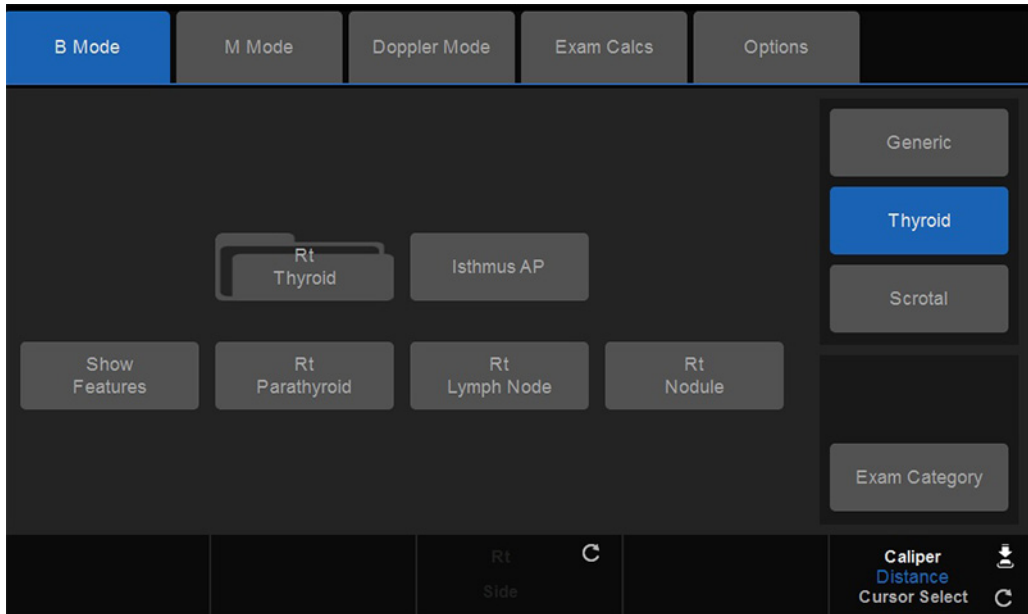


Abbildung 2-51. Schilddrüse/Nebenschilddrüse/  
Lymphknoten-Touchpanel

Tabelle 2-12: Schilddrüse/Nebenschilddrüse/Lymphknoten-Touchpanel

Preset-Parameter	Beschreibung
Seite	Geben Sie die Seite an: <b>Rechts, Links, Isthmus.</b>
Arbeitsblatt/ Zusammenfassung	Auswählen, um das Arbeitsblatt/Zusammenfassungs-Arbeitsblatt anzuzeigen.
Nr. 1 hinzufügen, Nr. 2 hinzufügen usw.	Blättert durch die verfügbaren Läsionen oder fügt eine neue Läsion/einen neuen Knoten/ein neues Knötchen usw. hinzu.
Schilddrüse links/rechts Nebenschilddrüse links/ rechts Lymphknoten links/rechts Knötchen links/rechts	Beim Messen der linken/rechten Schilddrüse/Nebenschilddrüse/ Lymphknoten/Knötchen werden diese Ordner auf dem Touchpanel hervorgehoben. Länge, Höhe und Breite sind für alle Schilddrüsenmessungen verfügbar. Die Messung der kortikalen Dicke ist für den Lymphknoten verfügbar. „Merkmale anzeigen“ ist für alle Schilddrüsenmessungen verfügbar.



Tabelle 2-12: Schilddrüse/Nebenschilddrüse/Lymphknoten-Touchpanel

Preset-Parameter	Beschreibung
Lage	<p>Nebenschilddrüse: Geben Sie „Oben Drüse“ oder „Unten Drüse“ an.                      Lymphknoten: Fossa supraclavicularis, Unten zervikal, Mitte zervikal, Oben zervikal, Ohrspeicheldrüse, Submandibular, Submental, Posteriores Dreieck Knötchen: Verwenden Sie zum Einstellen die Höhenverstellung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lage A: Oben, Unten, Mitte, Kein(e)</li> <li>• Lage B: Lateral, Medial, Mitte, Kein(e)</li> </ul>
Isthmus-Lymphknoten Isthmus-Knötchen	<p>Beim Messen des Isthmus-Lymphknotens/-Knötchens werden diese Ordner auf dem Touchpanel hervorgehoben.                      Länge, Höhe und Breite sind für alle Isthmusmessungen verfügbar. Die Messung der kortikalen Dicke ist für den Lymphknoten verfügbar. „Merkmale anzeigen“ ist für alle Isthmusmessungen verfügbar.</p>
„Merkmale anzeigen“ – Gesamte Schilddrüse	<p>Drücken Sie diese Option, um die Bezeichnungen von „Merkmale anzeigen“ zu aktivieren. Um Bezeichnungen für jedes Merkmal hinzuzufügen, platzieren Sie den Trackball rechts von jeder Funktion, und drücken Sie „Festlegen“.                      Dies zeigt die verfügbaren Bezeichnungen an. Verschieben Sie den Trackball, um eine Bezeichnung hervorzuheben, und drücken Sie „Festlegen“, um eine Bezeichnung zu wählen. Die Bezeichnung wird dann neben der Funktion und auf dem Zusammenfassungs-Arbeitsblatt angezeigt. Unten ist eine Liste jedes Merkmals mit seinen möglichen Bezeichnungen durch Messungsart:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamte Schilddrüse (Oberstes Touchpanel)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reseziert: Gesamt, Teilweise, Kein(e) (-)</li> <li>• Darstellung: Innerhalb normaler Grenzen, Abnormal, Symmetrisch, Asymmetrisch R&gt;L, Asymmetrisch L&gt;R, Kein(e) (-)</li> <li>• Comment (Kommentar)</li> </ul> </li> </ul>

Tabelle 2-12: Schilddrüse/Nebenschilddrüse/Lymphknoten-Touchpanel

Preset-Parameter	Beschreibung
Merkmale anzeigen – Schilddrüse/ Nebenschilddrüse/ Lymphknoten/Knötchen links/rechts	<p>Drücken Sie diese Option, um die Bezeichnungen von „Merkmale anzeigen“ zu aktivieren. Um Bezeichnungen für jedes Merkmal hinzuzufügen, platzieren Sie den Trackball rechts von jeder Funktion, und drücken Sie „Festlegen“. Dies zeigt die verfügbaren Bezeichnungen an. Verschieben Sie den Trackball, um eine Bezeichnung hervorzuheben, und drücken Sie „Festlegen“, um eine Bezeichnung zu wählen. Die Bezeichnung wird dann neben der Funktion und auf dem Zusammenfassungs-Arbeitsblatt angezeigt. Unten ist eine Liste jedes Merkmals mit seinen möglichen Bezeichnungen durch Messungsart:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schilddrüse links/rechts               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reseziert: Gesamt, Teilweise, Kein(e) (-)</li> <li>• Echogenität: Homogen; Grob; Heterogen; Hashimoto, Klassisch; Hashimoto, Wahrscheinlich; Kein(e) (-)</li> <li>• Vaskularität: Normal, Erhöht, Verringert, Kein(e) (-)</li> <li>• Größe: Normal, Vergrößert, Klein, Kein(e) (-)</li> <li>• Comment (Kommentar)</li> <li>• Isthmus-Kommentar</li> </ul> </li> <li>• Nebenschilddrüse links/rechts – Obere/untere Drüse               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichtbarkeit: Visualisiert, Nicht Visualisiert, Kein(e) (-)</li> <li>• Comment (Kommentar)</li> </ul> </li> <li>• Lymphknoten links/rechts               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung: Innerhalb normaler Grenzen, Verdächtig, Pathologisch, Kein(e) (-)</li> <li>• Zusammensetzung: Zysten, Komplex, Solide/ Fest, Kein(e) (-)</li> <li>• Vaskularität: Normal, Erhöht (Hilus), Erhöht (nicht Hilus), Kein(e) (-)</li> <li>• Comment (Kommentar)</li> </ul> </li> <li>• Knötchen links/rechts               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Form: Rund, Oval, Unregelmäßig, Gelappt, Kein(e) (-)</li> <li>• Rand: Gut definiert, Gut definiert mit Hof, Gut definiert mit teilweisem Hof, Gut definiert mit vollständigem Hof, Schlecht definiert, Unregelmäßig, Kein(e) (-)</li> <li>• Zusammensetzung: Solide/ Fest, Zysten, Gemischt, Komplex, Heterogen, Kein(e) (-)</li> <li>• Vaskularität: Normal, Erhöht, Verringert, Mittlere Vaskularität (Avaskulär, Hypovaskulär, Isovaskulär, Hypervaskulär, Stark hypervaskulär), Kein(e) (-)</li> <li>• Verkalkung: Keine Verkalkung, Grob Mitte, Grob Rand, Verstreut betonen, Verklumpt betonen, Kolloid, Gemischt, Kein(e) (-)</li> <li>• Comment (Kommentar)</li> </ul> </li> </ul>

Tabelle 2-12: Schilddrüse/Nebenschilddrüse/Lymphknoten-Touchpanel

Preset-Parameter	Beschreibung
Merkmale anzeigen – Isthmus	<p>Drücken Sie diese Option, um die Bezeichnungen von „Merkmale anzeigen“ zu aktivieren. Um Bezeichnungen für jedes Merkmal hinzuzufügen, platzieren Sie den Trackball rechts von jeder Funktion, und drücken Sie „Festlegen“. Dies zeigt die verfügbaren Bezeichnungen an. Verschieben Sie den Trackball, um eine Bezeichnung hervorzuheben, und drücken Sie „Festlegen“, um eine Bezeichnung zu wählen. Die Bezeichnung wird dann neben dem Merkmal angezeigt.</p> <p>Unten ist eine Liste jedes Merkmals mit seinen möglichen Bezeichnungen durch Messungsart:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isthmus-Lymphknoten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung: Innerhalb normaler Grenzen, Pathologisch, Kein(e) (-)</li> <li>• Zusammensetzung: Zysten, Komplex, Solide/ Fest, Kein(e) (-)</li> <li>• Vaskularität: Normal, Erhöht, Kein(e) (-)</li> <li>• Comment (Kommentar)</li> </ul> </li> <li>• Isthmus-Knötchen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Form: Rund, Oval, Unregelmäßig, Gelappt, Kein(e) (-)</li> <li>• Rand: Gut definiert, Gut definiert mit Hof, Gut definiert mit teilweisem Hof, Schlecht definiert, Unregelmäßig, Kein(e) (-)</li> <li>• Zusammensetzung: Solide/ Fest, Zysten, Gemischt, Komplex, Heterogen, Kein(e) (-)</li> <li>• Vaskularität: Normal, Erhöht, Mittlere Vaskularität (Avaskulär, Hypovaskulär, Isovaskulär, Hypervaskulär, Stark hypervaskulär), Kein(e) (-)</li> <li>• Verkalkung: Grob Mitte, Grob Rand, Verstreut betonen, Verklumpt betonen, Kolloid, Gemischt, Kein(e) (-)</li> <li>• Comment (Kommentar)</li> </ul> </li> </ul>
Zurück	Drücken, um zum vorherigen Touchpanel zurückzukehren.
H	Größe
W	Breite
L	Länge
Isthmus AP	Zur Messung der Isthmushöhe.
Kortikale Dicke	Kortikale Dicke des Lymphknotens.
Löschen	Drücken, um diese Anatomie zu löschen.

### Arbeitsblatt und Zusammenfassungs-Arbeitsblätter

Für alle dokumentierten Schilddrüsenanatomien werden Arbeitsblätter und zusammengefasste Arbeitsblätter mitgeliefert.

Parameter	Value		m1	m2	m3	m4	m5	m6	Method
B Mode Measurements									
Rt Thyroid									
L	3.15	cm	3.15						Avg.
H	5.52	cm	5.52						Avg.
W	2.17	cm	2.17						Avg.
Vol	18.07	ml	18.07						
Rt Lesion 1									
L	4.88	cm	4.88						Avg.
H	5.79	cm	5.79						Avg.
W	2.97	cm	2.97						Avg.

Abbildung 2-52. Schilddrüsen-Arbeitsblatt

Um zur nächsten Seite zu wechseln, wählen Sie das Seitenwechsel-Bedienelement unter dem Touchpanel.

Arbeitsblatt und Zusammenfassungs-Arbeitsblätter (Fortsetzung)

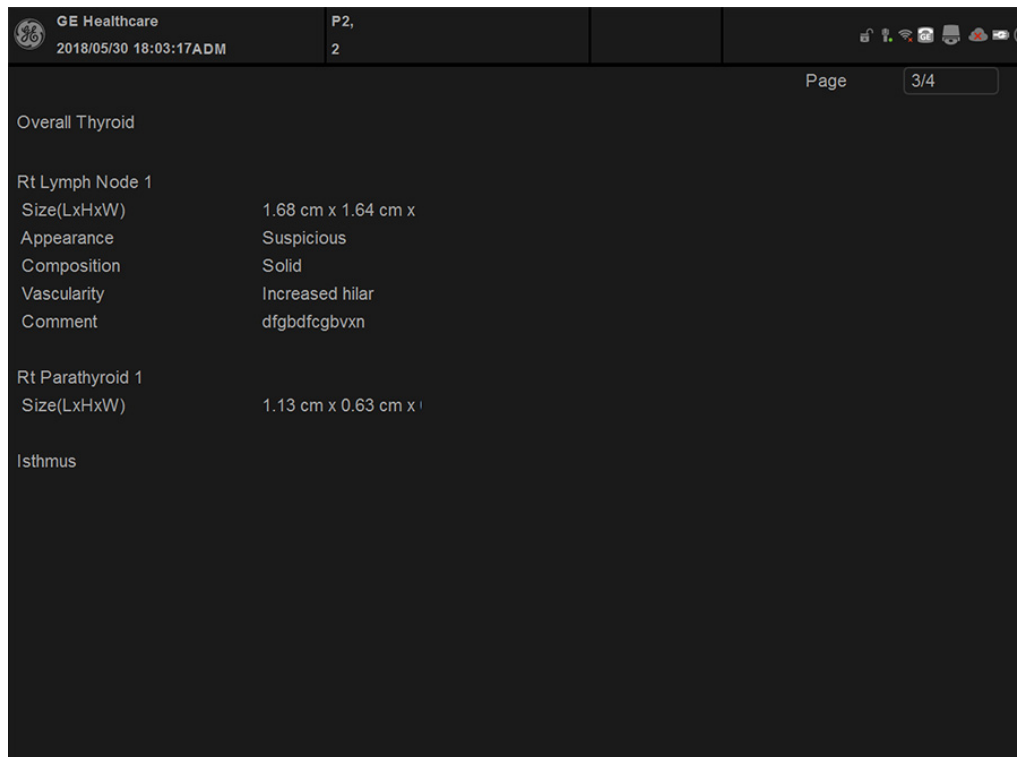


Abbildung 2-53. Zusammenfassungs-Bericht Schilddrüse

- HINWEIS:** Nur definierte Funktionen werden auf dem Zusammenfassungs-Bericht angezeigt. Um die undefinierten Merkmale anzuzeigen, wählen Sie „Nicht definierte Merkmale anzeigen“ unten im Zusammenfassungs-Arbeitsblatt.
- HINWEIS:** Durch Drücken von „Festlegen“ beim Verlassen kehren Sie zur vorherigen Messungsanzeige zurück.
- HINWEIS:** Zum „Scan“-Bildschirm gelangen Sie durch Drücken von „Arbeitsblatt/Zusammenfassung“ auf dem Touchpanel zurück.

### Brust - Produktivität

Mit „Brust - Produktivität“ können Sie für jede Brust bis zu 30 Brustläsionen dokumentieren. Läsionshöhe/-breite/-länge, Abstand der Läsion zur Brustwarze und A/B-Verhältnis stehen zur Verfügung. „Abstand zu Brustwarze“ ermöglicht Ihnen, den Wert einzugeben. Dies ist keine berechnete Messung.

Die BI-RADS-Läsionsklassifizierung kann über „Merkmale anzeigen“ und „Beurteilung anzeigen“ angegeben werden, wenn der Benutzer die BI-RADS-Klassifizierung der Läsion manuell auswählen muss.

Die Funktion „Messassistent Brust (Auto-Kontur)“ kann auch verwendet werden, um die Brustläsion automatisch zu umranden, nachdem der Benutzer den Cursor in die Mitte der Läsion gesetzt und „Set“ (Festlegen) gedrückt hat. Der Benutzer kann die Umrisslinie nach Bedarf bearbeiten und muss „Set“ (Festlegen) drücken, um die Kontur abzuschließen und anzunehmen.

Arbeitsblatt und Zusammenfassungsarbeitsblätter zeigen alle dokumentierten rechten/linken Brustläsionen.

Wählen Sie aus dem Small Parts-Modell die Brustanwendung aus. Wählen Sie anschließend die rechte/linke Läsion aus. (Wählen Sie hierzu „Rechte Seite/Linke Seite auswählen“ unter dem Touchpanel aus.) Das folgende Touchpanel wird angezeigt:

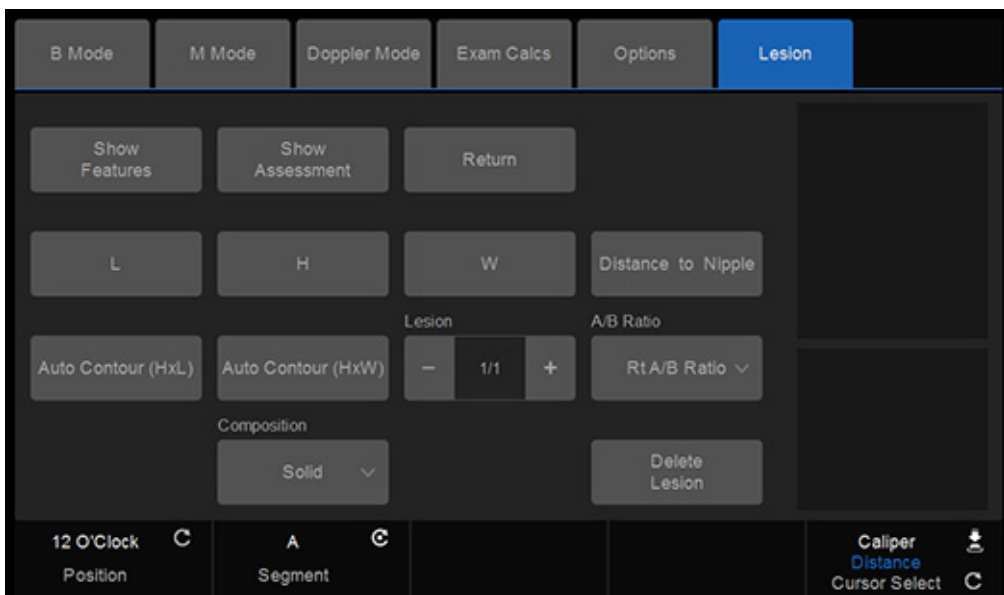


Abbildung 2-54. Standard-M&A-Breustläsion-Touchpanel

Tabelle 2-13: M&A-Brustläsion-Touchpanel

Preset-Parameter	Beschreibung
Position	Geben Sie die Position der Läsion an: 1-12-Uhr-Position, Areolar, Subareolar, Axilliar oder „-“ (Standard).
Segment	Geben Sie A, B, C, „Kein(e)“ oder „-“ (Standard) an.
Merkmale anzeigen	<p>Drücken Sie diese Option, um die Bezeichnungen von „Merkmale anzeigen“ zu aktivieren. Um Bezeichnungen für jedes Merkmal hinzuzufügen, platzieren Sie den Trackball rechts von jeder Funktion, und drücken Sie „Festlegen“. Dies zeigt die verfügbaren Bezeichnungen an. Verschieben Sie den Trackball, um eine Bezeichnung hervorzuheben, und drücken Sie „Festlegen“, um eine Bezeichnung zu wählen. Die Bezeichnung wird dann neben dem Merkmal angezeigt. Wenn ein Merkmal mit einem Sternchen daneben (*) versehen ist, können Sie mehrere Bezeichnungen auswählen – alle zutreffenden, und dann „Fertig“ wählen. Diese Merkmale werden dann angezeigt. Es folgt eine Liste aller Merkmale mit ihren möglichen Bezeichnungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Form: Oval, Rund, Unregelmäßig, Kein(e) (-)</li> <li>• Ausrichtung: Parallel, Nicht parallel, Kein(e) (-)</li> <li>• Rand: Abgegrenzt, Undeutlich, Geneigt, Mikrolobuiert, Spikuliert, Kein(e) (-)</li> <li>• Begrenzung: Abrupte Grenze, Echogener Hof, Kein(e) (-)</li> <li>• Echomuster: Echofrei, Echoreich, Komplex, Echoarm, Gleicher Echopegel, Kein(e) (-)</li> <li>• Posteriore Merkmale: Keine posteriore Optimierung, Verbesserung, Schattierung, Kombiniertes Muster, Kein(e) (-)</li> <li>• Umgebendes Gewebe*: Gangveränderungen, Cooper-Band-Veränderungen, Ödem, Architekturverzerrung, Hautverdickung, Hauteinziehung/-abnormität, Kein(e) (-)</li> <li>• Verkalkung*: Makroverkalkung, Mikroverkalkung außerhalb der Läsion, Mikroverkalkung innerhalb der Läsion, Kein (e) (-)</li> <li>• Spezialfälle*: Mikrozystengruppe, Komplizierte Zysten, Läsionen in oder auf Haut, Fremdkörper, Lymphknoten-intramammär, Lymphknoten-axilliar, Kein(e) (-)</li> <li>• Vaskularität: Nicht vorhanden oder nicht bewertet, In Läsion vorhanden, Neben Läsion, Unschärf in umgebendem Gewebe, Kein(e) (-)</li> </ul>
Beurteilung anzeigen	Geben Sie die BI-RADS-Beurteilung an: Kein(e) (-), 0, 1, 2, 3, 4a, 4b, 4c, 5, 6. Ein Kommentarfeld ist direkt unter der BI-RADS-Beurteilung verfügbar.
Zurück	Drücken, um zum vorherigen Touchpanel zurückzukehren.
Läsion Nr.	Zeigt an, welche Läsion Sie anzeigen (Läsions-Nr. in der Gesamtanzahl der Läsionen). Drücken Sie den Linkspfeil/Rechtspfeil, um sich von einer Läsion zur anderen zu bewegen.
L	Läsionslänge
H	Läsionsgröße
W	Läsionsbreite
Abstand zu Brustwarze	Zur manuellen Eingabe des Abstands von der Läsion zur Brustwarze.
Auto-Kontur (HxL)	Drücken Sie diese Option, um die Funktion Auto-Kontur zu aktivieren, die die Höhe und die Länge verwendet.

Tabelle 2-13: M&A-Brustläsion-Touchpanel

<b>Preset-Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
Auto-Kontur (HxB)	Drücken Sie diese Option, um die Funktion Auto-Kontur zu aktivieren, die die Höhe und die Breite verwendet.
A/B-Verhältnis rechts oder links	A/B-Verhältnis der rechten oder linken Läsion, gemessen nach der Fläche oder nach dem Durchmesser.
Zusammensetzung	Geben Sie die Komposition der Läsion an: Kein(e) (-), Festkörper, Zysten oder Komplex.
Läsion löschen	Drücken, um diese Läsion zu löschen.



## Arbeitsblatt und Zusammenfassungs-Arbeitsblätter

Arbeitsblätter und Zusammenfassungs-Arbeitsblätter werden für alle dokumentierten Brustläsionen geliefert.

Parameter	Value		m1	m2	m3	m4	m5	m6	Method
B Mode Measurements									
Rt 12 O'Clock A Lesion 1									
L	0.32	cm	<input type="text" value="0.32"/>						Last
H	0.43	cm	<input type="text" value="0.43"/>						Last
W	0.52	cm	<input type="text" value="0.52"/>						Last

Abbildung 2-55. Mammaläsions-Arbeitsblatt

### Arbeitsblatt und Zusammenfassungs-Arbeitsblätter (Fortsetzung)

Um zur nächsten Seite zu wechseln, wählen Sie das Seitenwechsel-Bedienelement unter dem Touchpanel.


 GE Healthcare 2019/01/26 00:59:58ADM	P3, 003		
Rt 12 O'Clock A Breast Lesion 1			
Size(LxHxW)	0.32 cm x 0.43 cm x 0.52 cm		
Composition	Solid		
Shape	Oval		
Margin	Microlobulated		
Lesion Boundary	Abrupt interface		
Posterior Features	Combined Pattern		
BI-RADS Assessment	0		
Comment	Rt lesion1		

Abbildung 2-56. Zusammenfassung Mammaläsion

**HINWEIS:** *Nur definierte Funktionen werden auf dem Zusammenfassungs-Bericht angezeigt. Um die undefinierten Merkmale anzuzeigen, wählen Sie „Nicht definierte Merkmale anzeigen“ unten im Zusammenfassungs-Arbeitsblatt.*

## Messassistent Brust (Auto-Kontur)

Sie können anfordern, dass das System den Rahmen einer Brustläsion mit dem „Messassistent Brust“ (Auto-Kontur) verfolgt/umfährt. Sie erreichen dies durch Einstellen des Untersuchungsbereichs (ROI) um die Läsion; das System kann dann durch Zeichnen der Kontur die Läsion messen.

Das System kann bis zu 30 Brustläsionen speichern. Das System erfasst diese durch aufeinanderfolgende Nummerierung der Läsionen.

Zum automatischen Erkennen der Brustläsion auf der Anzeige:

1. Drücken Sie **Messung**.
2. Drücken Sie **Auto-Kontur (HxB)** auf dem Touchpanel.
3. Setzen Sie den Cursor auf die Mitte der Läsion, und drücken Sie **Set**. Legen Sie die ROI-Größe um die Läsion fest. Verwenden Sie den Trackball, um die Größe der ROI zu ändern.
  - Um die Größe des Kreises zu vergrößern, verschieben Sie den Trackball nach unten und nach rechts.
  - Um die Größe des Kreises zu verringern, verschieben Sie den Trackball nach oben und nach links.

*HINWEIS: Erfassen Sie die gesamte Läsion, selbst wenn zusätzliches umgebendes Gewebe enthalten ist.*

4. Drücken Sie im Trackball-Bereich die Taste **Set**. Eine Kurve wird um die Läsion angezeigt.
5. Messen Sie die Kurve über den Trackball.
6. Drücken Sie **Set**. Die Kontur um die Brustläsion ist erstellt.

*HINWEIS: Es können mehrere Brustläsionskurven vom System erstellt werden.*

7. Prüfen Sie die erstellte Kontur auf ihre Korrektheit. Wenn Korrekturen erforderlich sind, führen Sie Schritt 9 bis 11 aus, und bearbeiten Sie die Kontur, bevor Sie die Messung akzeptieren. Wenn die Kontur korrekt ist, fahren Sie mit Schritt 11 fort.
8. Um durch die erstellten Konturen zu blättern, verwenden Sie den Drehregler „Konturen auswählen“ auf dem Touchpanel.
9. Um die gewählte Kontur zu bearbeiten, verschieben Sie den Trackball entsprechend, um den Bearbeitungsbereich auszumessen, und drücken Sie dann **Set** auf dem Trackball.

### Messassistent Brust (Auto-Kontur) (Fortsetzung)

10. Der blaue Anteil der Kontur kann bearbeitet werden, indem Sie den Trackball zu dem Anteil der Kontur bewegen, den Sie bearbeiten wollen.

*HINWEIS: Der Caliper, der sich am nächsten zum Cursor befindet, aktiviert die Bearbeitung.*

*HINWEIS: Um die horizontale/vertikale Bearbeitungsfunktionen zu begrenzen, können Sie ein Preset über „Dienstprogramme“ > „Messung“ > „Erweitert“ > „Small Parts“ > „Brustkontur-Caliperbearbeitung einschränken“ festlegen.*

11. Nachdem Sie Ihre Bearbeitung abgeschlossen haben, drücken Sie auf der unteren Set-Taste „Fertig“ oder „Drucken“, um die Messung zu übernehmen.

### SonoBiometry (AFB)

Bei SonoBiometry (AFB) handelt es sich um eine Alternative zu den herkömmlichen fetalen Biometrie-Methoden. Die Funktion bietet vom System vorgeschlagene Messungen für AC, BPD, FL, HC und HL, die vom Benutzer bestätigt werden müssen oder manuell geändert werden können.

Tabelle 2-14: Liste der Abkürzungen

Abkürzung	Vollständige Schreibweise	Definition
AC	Abdomenumfang (AU)	Umfang des Abdomens des Babys.
BPD	Biparietaler Durchmesser (BPD)	Transversaler Abstand zwischen den Vorsprüngen der beiden Scheitelbeinen des Schädels
FL	Femurlänge (FL)	Die Länge (in cm) des fetalen Femurs (Oberschenkelknochens)
HC	Kopfumfang (KU)	Umfang des fetalen Schädels
HL	Humeruslänge (HL)	Die Länge des Humerus

## SonoBiometry (AFB) (Fortsetzung)

Verwenden von SonoBiometry (AFB)

1. Drücken Sie **Dienstprogramme** und dann „System“.
2. Wählen Sie „System-Messungen“
3. Markieren Sie unter den SonoBiometry (AFB)-Optionen die gewünschten Kästchen, um die vom System vorgeschlagenen Messungen zu aktivieren.

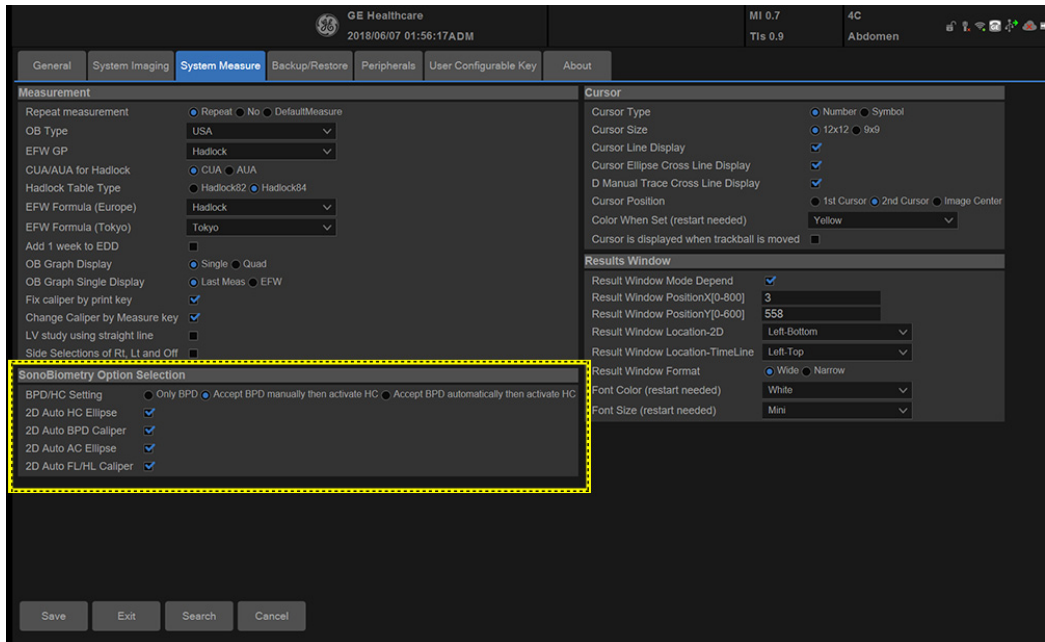


Abbildung 2-57. Kontrollkästchen für SonoBiometry (AFB)

**HINWEIS:** Wenn Sie die Kontrollkästchen für 2D-Auto-KU-Ellipse, 2D-Auto-BPD-Caliper, 2D-Auto-AU-Ellipse und 2D-Auto-FL/HL-Caliper deaktivieren, können Sie die Messung manuell durchführen.

### Verwenden von SonoBiometry (AFB)

- Wählen Sie GEBH.
- Drücken Sie **Messung**.
- Wählen Sie BPD/HC/AC/FL/HL.

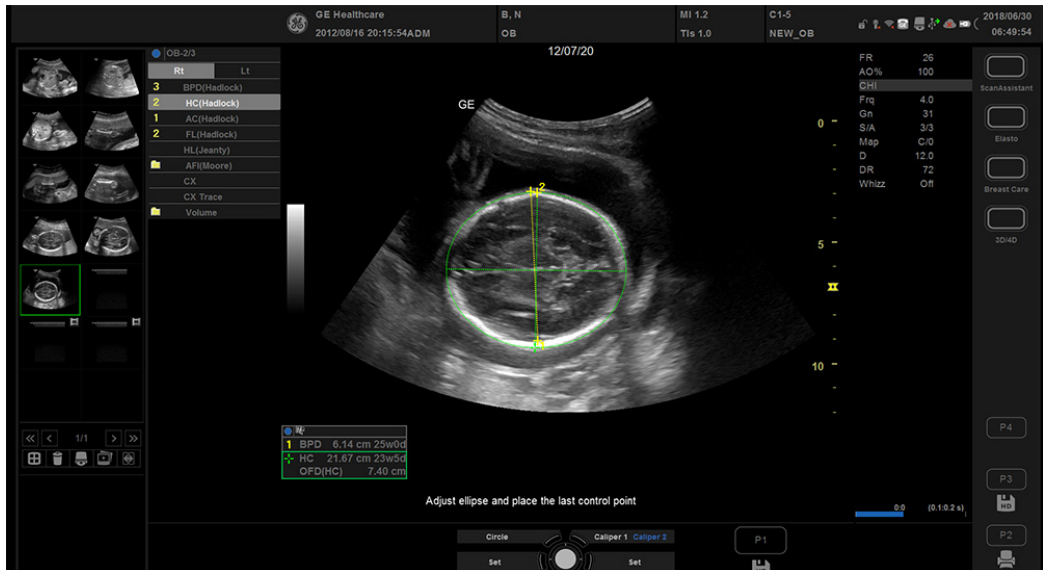


Abbildung 2-58. Option SonoBiometry (AFB)

**HINWEIS:** SonoBiometry (AFB)-Messungen werden nur bei aufgerufenen rohen DICOM-Bildern und eingefrorenen Bildern unterstützt.

## Verwenden von SonoBiometry (AFB) (Fortsetzung)

SonoBiometry (AFB)-Messungen können bei den folgenden Bildern nicht angewendet werden:

- Bilder in Doppel-/Viereransicht. In diesen Ansichten können SonoBiometry (AFB)-Messungen nicht automatisch ausgeführt werden, weshalb das System automatisch zur manuellen Messung wechselt.
- Gezoomte Bilder.
- Gedrehte Bilder.

*HINWEIS: Wenn ein bestimmtes gescanntes Bild keine gültigen Fetaldaten enthält, wird folgende Warnmeldung angezeigt: „Fehler bei automatischer Messung. Messpunkt manuell anpassen...“.*

*HINWEIS: Wenn ein bestimmtes Bild keine Messungen mit SonoBiometry (AFB) unterstützt, wird folgende Warnmeldung angezeigt: „Automatische Messungen funktionieren bei DICOM-Bildern nicht. Manuelle Messung wird verwendet ...“.*

### VOCAL

Mit VOCAL (Virtual Organ Computer-aided Analysis) können Sie das Volumen von anatomischen Strukturen (z. B. einer Tumorerläsion, Zyste und der Prostata) darstellen und berechnen. VOCAL ist nach einer statischen 3D- oder Echtzeit-4D-Akquisition verfügbar.

1. Drücken Sie Vocal. Geben Sie die gewünschte Methode zur Volumenberechnung (**Manuell**, Konturerkennung, SemiAutoErkenn. oder Sphäre) an. Wählen Sie das Referenzbild für die zu zeichnende Hüllkurve aus. Wählen Sie dazu Ref.-Bild A, B oder C. Drücken Sie Start.
2. Umfahren Sie die Anatomie mit dem Trackball. Drücken Sie Set, um die Hüllkurve zu beginnen und zu beenden. Sie müssen über die gestrichelte Linie fahren, damit die Hüllkurve wirksam wird (sie wird gelb). Die Hüllkurve wird auf jedem Bildschnitt gezeichnet und durch den Rotationsschrittswinkel getrennt. Drehen Sie den Regler **Rot. Ref.**, bis Sie alle erforderlichen Drehungen durchgeführt haben (wenn Sie beispielsweise 30 Grad ausgewählt haben, müssen Sie im Modus „Manuell“ sechs Hüllkurven zeichnen). Wenn Sie mit den Hüllkurven fertig sind, kann die Schaltfläche **Calc Volume** (Volumen berechnen) ausgewählt werden. Das berechnete VOCAL-Bild wird unten rechts auf dem Bildschirm angezeigt. Das Bild kann jetzt bearbeitet werden.

*HINWEIS: Für Kugel wird die Hüllkurve nicht verwendet. Legen Sie für Kugel die Pole fest.*



## Messungen in der Doppelbildanzeige im Breitbildformat

Für Messungen in der Doppelbildanzeige im Breitbildformat wählen Sie das Messelement am Bedienfeld aus.

1. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten **Dual** und **Quad** auf dem Bedienfeld, um die Doppelbildanzeige im Breitbildformat zu öffnen.

*HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass unter „Dienstpr. -> System -> System-Bildgebung“ im Abschnitt „Autom. Anzeige im Breitbildformat“ die Option „Doppelbildanzeige“ ausgewählt ist.*

2. Drücken Sie auf dem Bedienfeld **Measure** (Messung). Das Ergebnisfenster wird angezeigt. Um eine Messung durchzuführen, wählen Sie das Messelement entweder aus der Liste der Messungen links oder am Touchpanel aus.

*HINWEIS: Die Positionen des Ergebnisfensters und des Messelements in der Doppelbildanzeige im Breitbildformat unterscheiden sich von der Einzel- und der regulären Doppelbildanzeige.*

## Einsehen und Bearbeiten von Arbeitsblättern

*HINWEIS: Arbeitsblätter werden bei Systemausfällen nicht gespeichert.*

Nach Abschluss einer Messung legt das System die Messungsdaten in den entsprechenden Arbeitsblättern ab.

### Einsehen eines Arbeitsblatts

Zum Anzeigen eines Arbeitsblatts wählen Sie **Bericht**.

Das System zeigt das Arbeitsblatt für die aktuelle Studie an.

GE Healthcare  
2018/06/17 08:35:37

Origin: LMP, BBT, GA, EDD()  
Fetus A/1, CUA: 16w4d+/- 1w0d, EDD(CUA): 2018/11/28  
FetusPos, PLAC, Page: 2/5

Parameter	CUA	Value	m1	m2	m3	Method	AGE	Range
<b>B Mode Measurements</b>								
BPD(Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>	2.50	cm	2.50		Avg.	14w2d	13w1d-15w3d
HC(Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>	11.38	cm	11.38		Avg.	15w4d	14w3d-16w5d
OFD(HC)		3.83	cm	3.83		Avg.		
AC(Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>	6.00	cm	6.00		Avg.	12w6d	11w1d-14w3d
FL(Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>	4.48	cm	4.48		Avg.	24w5d	22w5d-26w6d
<b>2D Calculations</b>								
EFW(AC,BPD,FL,HC) -Hadlock		234.97g+/-35.25g					( 8oz+/-1oz )	
CI(Hadlock)		-> 65.31 (70.00-86.00)		FL/AC(Hadlock)		74.61 ( - )		
FL/BPD(Hohler)		178.72 ( - )		FL/HC(Hadlock)		-> 39.31 (14.04-17.13)		
HC/AC(Campbell)		-> 1.90 (1.07-1.31)						

Exit

Abbildung 2-59. GEBH-B-Mode-Arbeitsblatt

## Einsehen eines Arbeitsblatts (Fortsetzung)

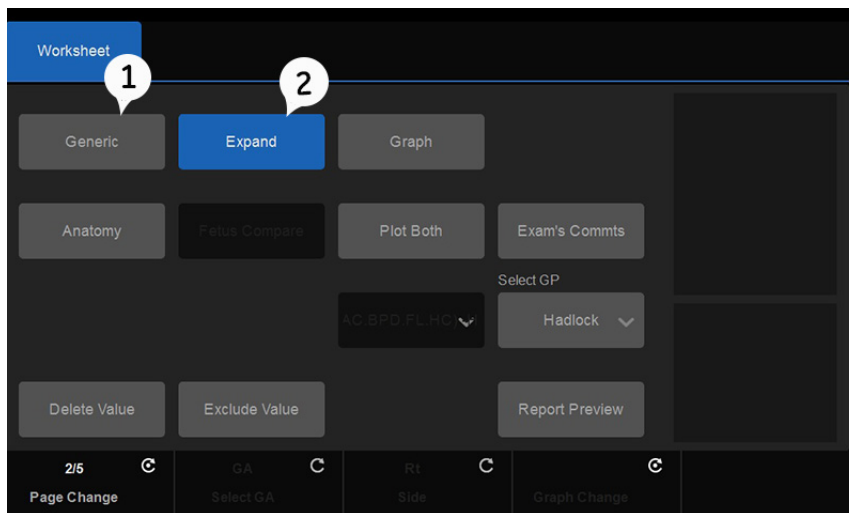


Abbildung 2-60. GEBH-B-Mode-Arbeitsblatt-Touchpanel

1. Wählen Sie diese Option, um das allgemeine Arbeitsblatt anzuzeigen.
2. Wählen Sie diese Option, um ein Arbeitsblatt zu einer bestimmten Untersuchung anzuzeigen.

Wenn bei einem Arbeitsblatt weitere Daten auf einer weiteren Seite vorhanden sind, verwenden Sie zur Anzeige der weiteren Seiten den Regler **Seitenwechsel**.

Um zur Untersuchung zurückzukehren, führen Sie einen der folgenden Schritte durch:

- Wählen Sie **Bericht**.
- Drücken Sie die Taste **Esc**
- Wählen Sie die Taste **Beenden** aus.

### Bearbeiten eines Arbeitsblatts

So ändern Sie Daten auf einem Arbeitsblatt:

1. Bewegen Sie den **Trackball** in das zu ändernde Feld.
2. Drücken Sie Set.
3. Geben Sie die neuen Daten in das Feld ein. Die neuen Daten erscheinen blau, um anzuzeigen, dass sie manuell eingegeben wurden.

So löschen Sie Daten eines Datenblatts oder schließen sie aus:

1. Bewegen Sie den Trackball in das Feld, das Sie löschen oder ausschließen möchten, und drücken Sie den Cursor. Das Feld wird hervorgehoben.
2. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
  - Zum Löschen des Feldes wählen Sie **Wert löschen**.
  - Zum Ausschließen des Feldes wählen Sie **Wert ausschließen**.  
Die Daten in dem Feld werden nicht angezeigt und werden von den Arbeitsblattberechnungen ausgeschlossen.
  - Um einen ausgeschlossenen Wert wieder einzuschließen, wählen Sie Wert ausschließen.

So geben Sie einen Kommentar auf einem Arbeitsblatt ein:

1. Wählen Sie **Kommentare**. Das Fenster Kommentare wird geöffnet.
2. Geben Sie Kommentare zu der Untersuchung ein.
3. Zum Schließen des Fensters „Kommentare“ wählen Sie ein **anderes Menü** aus.

So schalten Sie den Volumenmesswert aus:

- Setzen Sie den Methodentyp auf **Aus**.



#### Hinweise

Einige Felder auf dem Arbeitsblatt sind schreibgeschützt. Andere können geändert oder angewählt werden. Durch Bewegen des **Trackballs** können Sie schnell erfahren, welche Felder geändert oder angewählt werden können. Wenn der Cursor in ein Feld gesetzt wird, das geändert oder ausgewählt werden kann, wird das Feld hervorgehoben.

## Löschen aller Arbeitsblattwerte

Sie können alle Werte in einem Arbeitsblatt mit einem Schritt löschen.

1. Drücken Sie bei angezeigtem Arbeitsblatt auf dem Monitor die Taste **Clear** (Löschen).

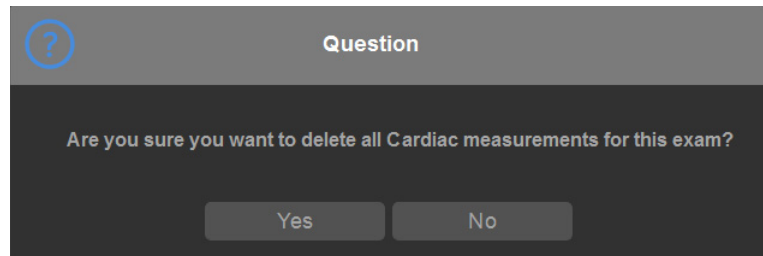


Abbildung 2-61. Warnmeldung vor dem Löschen

2. Wählen Sie **OK**, um alle Werte zu löschen.  
Wählen Sie **Abbrechen**, um den Löschvorgang abzuberechnen.

### **Klinische Messgenauigkeit**

#### **Grundlegende Messungen**

Die folgenden Informationen sollen dem Benutzer helfen, die Variabilität der Messungen oder die Messfehler abzuschätzen, die berücksichtigt werden müssen, wenn mit dieser Ausrüstung klinische Messungen ausgeführt werden. Fehler können durch Begrenzungen der Ausrüstung oder durch unsachgemäße Bedienung hervorgerufen werden. Achten Sie darauf, dass alle Anweisungen zu den Messungen befolgt werden und entwickeln Sie einheitliche Messungstechniken, die von allen Benutzern angewendet werden, um mögliche Bedienfehler zu minimieren. Außerdem sollte ein Qualitätssicherungsplan (QA) für die Ausrüstung ausgearbeitet werden, der Routine-Genauigkeitsüberprüfungen mit Gewebe simulierenden Phantomen vorsieht, um eventuelle Fehlfunktionen der Ausrüstung zu erkennen, die die Messgenauigkeit beeinträchtigen könnten.

Bitte beachten Sie, dass alle distanz- und dopplerbezogenen Messungen im Gewebe von der Ausbreitungsgeschwindigkeit des Schalls in diesem Gewebe abhängen. Die Ausbreitungsgeschwindigkeit variiert im Allgemeinen je nach Art des Gewebes, es wird jedoch eine mittlere Geschwindigkeit für Weichgewebe vorausgesetzt. Das Gerät ist im Hinblick auf eine angenommene Durchschnittsgeschwindigkeit von 1.540 m/s ausgelegt, und seine Genauigkeitsangaben basieren auf diesem Wert. Die prozentuale Genauigkeit (wenn angegeben) gilt für die erzielten Messungen (nicht für den vollen Skalenbereich). Wenn die Genauigkeit als Prozentsatz mit einem festen Wert angegeben wird, entspricht die erwartete Ungenauigkeit dem größeren der beiden Werte.

**Grundlegende Messungen (Fortsetzung)**

Tabelle 2-15: Systemmessungen und Genauigkeit

Messung	Messeinheiten	Nutzbereich	Genauigkeit	Einschränkungen oder Bedingungen
Tiefe	mm	Vollbild	$\leq 10\%$	
Winkel	Grad	Vollbild	$\leq 5\%$	
Distanz:				
Axial	mm	Vollbild	$< 5\%$	
Lateral	mm	Vollbild	$< 5\%$	Linearer Schallkopf
Lateral	mm	Vollbild	$< 5\%$	Konvexer Schallkopf
Lateral	mm	Vollbild	$< 5\%$	Sektor-Schallköpfe
Umfang:				
Hüllkurve	mm	Vollbild	$\leq 10\%$	Linearsonden, Konvexsonden, Sektorsonden
Ellipse	mm	Vollbild	$\leq 5\%$	Linearsonden, Konvexsonden, Sektorsonden
Fläche:				
Hüllkurve	mm <sup>2</sup>	Vollbild	$\leq 5\%$	Linearsonden, Konvexsonden, Sektorsonden
Ellipse	mm <sup>2</sup>	Vollbild	$\leq 5\%$	Linearsonden, Konvexsonden, Sektorsonden
Dauer	s	D/M-Darstellung	$< 5\%$	M-Mode, AM-Mode, CM-Mode, PWD-Mode, CWD-Mode
Steigung	mm/s	D/M-Darstellung	$\leq 10\%$	M-Mode, AM-Mode, CM-Mode
Doppler-SV-Position	mm	Vollbild	$\leq 2\text{ mm}$	PWD-Mode
Doppler-Geschwindigkeit	cm/s	Von 0 bis 100 cm/s	$< 15\%$	PWD-Mode, CWD-Mode
		Von 100 bis 130 cm/s	$< 10\%$	
Doppler-Winkelkorrektur	cm/s	Von 0 – 80°	$\leq 5\%$	PWD-Mode

### Einrichten des Offline-Papierdruckers

Über den USB-Anschluss können Sie einen Offline-Papierdrucker anschließen.



VORSICHT

Schließen Sie Geräte **NUR** dann an die USB-Anschlüsse des Systems an, **WENN** das Versana Premier **NICHT** eingeschaltet ist. Wenn Sie ein Gerät anschließen, während das Versana Premier eingeschaltet ist, kann das System unbrauchbar werden.



VORSICHT

Stellen Sie den Offline-Papierdrucker **NICHT** innerhalb der Patientenumgebung auf. Dadurch wird die Nichtüberschreitung des zulässigen Kriechstroms gewährleistet.



VORSICHT

Stellen Sie den Offline-Papierdrucker **NICHT** innerhalb der Patientenumgebung (auf der in Abbildung 2-62 durch „1“ gekennzeichneten Fläche innerhalb der gestrichelten Linie) auf. Genauere Angaben finden Sie in der Bedienungsanleitung des Druckerherstellers.

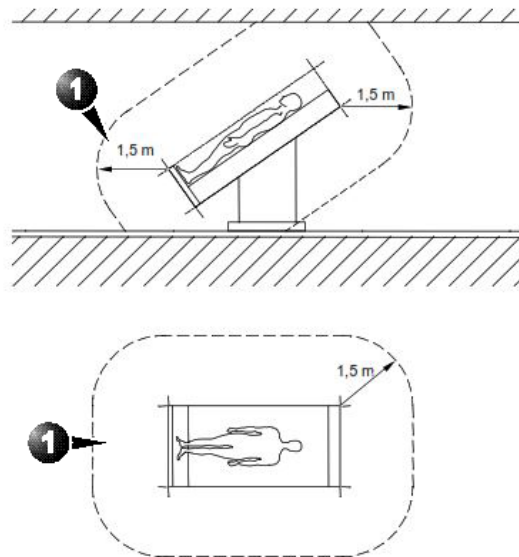


Abbildung 2-62. Patientenumgebung



---

# *Kapitel 3*

## Nach dem Ende der Untersuchung

*System-Presets, Datensicherung, Konfigurieren der  
Konnektivität, Elektronische Dokumentation,  
Informationen zur Unterstützung sowie Pflege und  
Wartung des Systems.*

## Überblick

Preset-Menüs bieten folgende Funktionen:

- **System-Presets:** Anzeige und Aktualisierung der allgemeinen Systemkonfigurationseinstellungen und Messeinstellungen, Sicherung und Wiederherstellung von Daten und Konfigurationsdateien.
- **Bildgebungs-Presets:** Anzeige und Aktualisierung der Untersuchungs- und Bildgebungsparameter.
- **Kommentar-Presets:** Einrichten von anwendungsspezifischen Kommentarbibliotheken.
- **Piktogramm-Presets.** Einrichten von anwendungsspezifischen Beschriftungs- und Piktogramm-Bibliotheken.
- **Anwendungs-Presets:** Konfiguration von anwendungs- und benutzerspezifischen Einstellungen.
- **Testbilder-Presets.** Zur Unterstützung der Konfiguration von Systemeinstellungen.
- **Einrichtung der Konnektivität:** Festlegen der Verbindungs- und Kommunikationseinstellungen, einschließlich Untersuchungsdatenfluss-Informationen.
- **Messungs-Presets:** Bearbeitung der Untersuchungsstudien, Erstellen von Messungen, Einrichtung des manuellen Sequenzablaufs und Erstellen von GEBH-Tabellen.
- **Admin-Presets:** Durchführung von Systemadministrator-Aufgaben wie Einrichtung von Benutzer-IDs und Anmeldeformaten.
- **Service:** Der Service-Browser wird aktiviert.
- **System-Preset-Manager:** Aktiviert den Bildgebungs-Preset, sodass er Bildgebungs-Presets des Benutzers erstellen, bearbeiten, importieren und exportieren kann.

## Überblick (Fortsetzung)

- **ScanCoach:** Erstellen, Importieren/Exportieren und Verwalten von ScanCoach-Programmen.
- **Scan Assistant** – Erstellen, Importieren/Exportieren und Verwalten von Scan Assistant-Programmen.
- **Suchen:** Ermöglicht die Suche nach einem Parameter auf den Dienstprogramm-Seiten (die Seiten für Messung, Berichte und Service können nicht durchsucht werden).

Zum Zugriff auf diese Funktionen wählen Sie auf der Tastatur **Dienstprogramme**. Wählen Sie dann die entsprechende Menütaste.

### System-Presets

#### Einrichten der Tastatursprache

**HINWEIS:** Sie müssen die Änderungen auf jeder Konfigurationsseite übernehmen, ehe Sie mit der nächsten Seite fortfahren.

1. Unter **Dienstprogr. -> System -> Allgemein** wählen Sie „Länderspez. Optionen“.

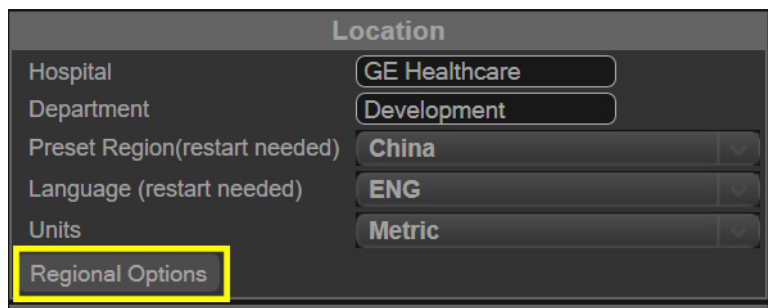


Abbildung 3-1. Länderspezifische Optionen

2. Wählen Sie unter „Formate“ die gewünschte Sprache aus.

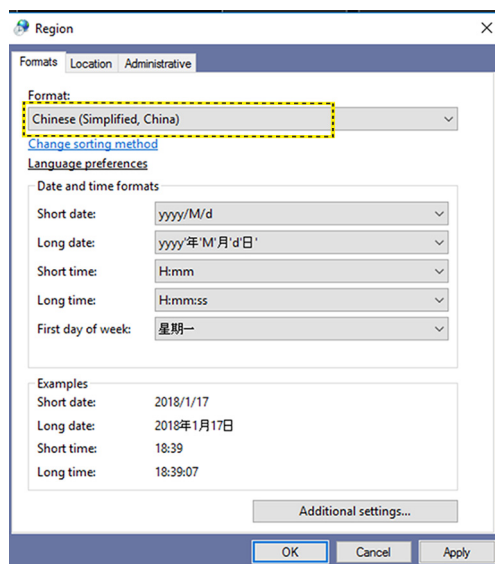


Abbildung 3-2. Format-Optionen

## Einrichten der Tastatursprache (Fortsetzung)

3. Wählen Sie unter „Standort“ den gewünschten Standort aus.

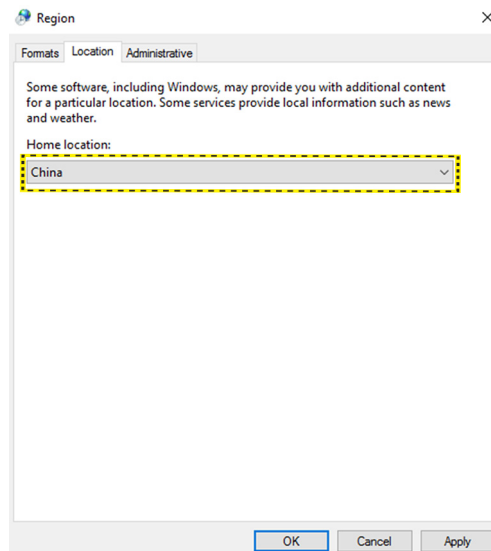


Abbildung 3-3. Länderspez. Optionen

4. Wählen Sie unter **Administration** **Gebietsschema ändern ...** aus.

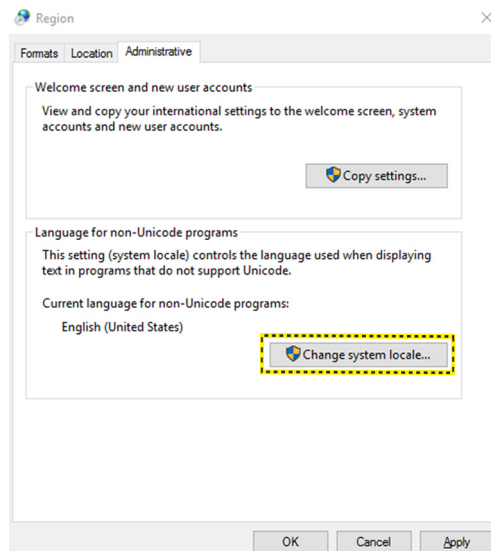


Abbildung 3-4. Administration

## Einrichten der Tastatursprache (Fortsetzung)

5. Wenn die folgende Meldung angezeigt wird, wählen Sie **Anwenden** aus.

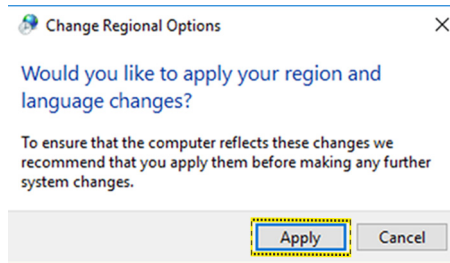


Abbildung 3-5. Ändern der länderspezifischen Optionen

6. Wählen Sie unter **Aktuelles Gebietschema** eine Sprache aus, und wählen Sie dann **OK**.

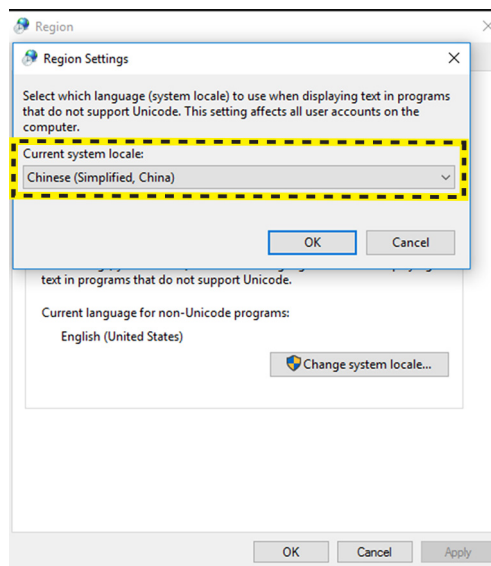


Abbildung 3-6. Einstellen der Sprache

## Einrichten der Tastatursprache (Fortsetzung)

- Wählen Sie **Abbrechen** aus, wenn Sie das System nicht neu starten möchten.

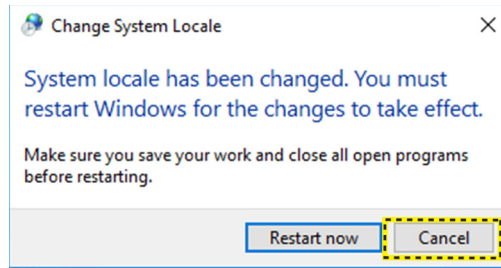


Abbildung 3-7. Neustart-Aufforderung

- Wählen Sie „Schließen“, um das Fenster zu schließen.

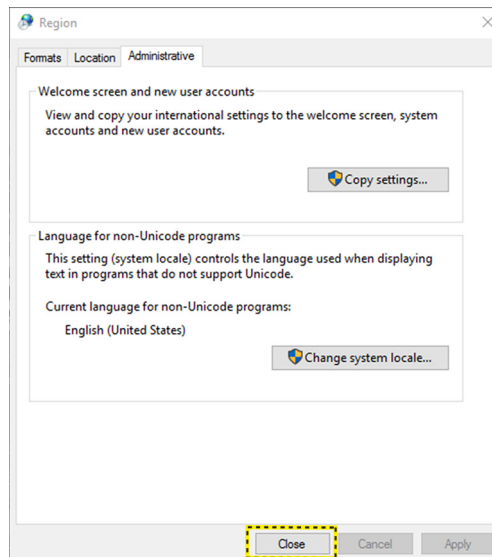


Abbildung 3-8. Schließen des Fensters

## Einrichten der Tastatursprache (Fortsetzung)

9. Wählen Sie **Abbrechen**, um zur Systemeinstellung zurückzukehren.

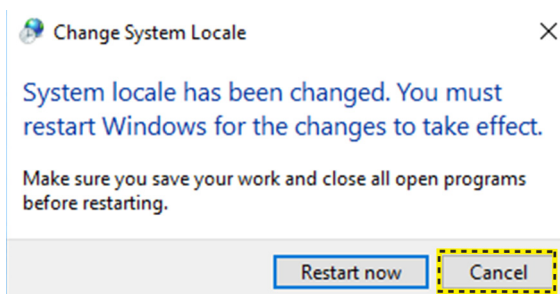


Abbildung 3-9. Neustart-Aufforderung

10. Wählen Sie unter **Dienstprogramme** -> **System** -> **Allgemein** die gewünschte Sprache aus, und wählen Sie dann **Speichern**.

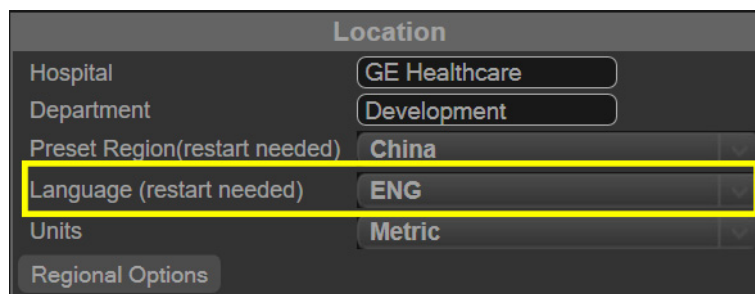


Abbildung 3-10. Ändern der Systemsprache



## Einrichten der Tastatursprache (Fortsetzung)

11. Klicken Sie auf „OK“, um das System neu zu starten.

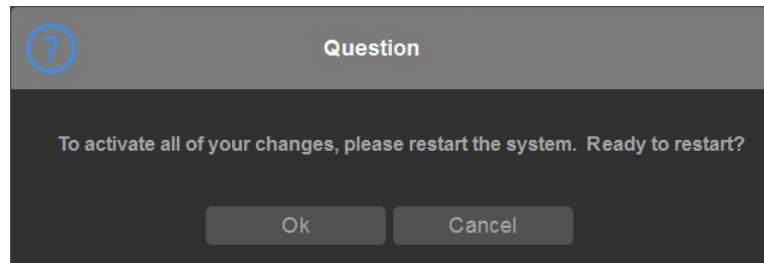


Abbildung 3-11. Neustart-Aufforderung

12. Nach dem Neustart des Systems wird die Benutzeroberfläche in der gewählten Sprache angezeigt.

*HINWEIS:* Damit die Einstellungen wirksam werden, **MÜSSEN** Sie das System neu starten.

*HINWEIS:* Drücken Sie „Alt+Shift“ (Alt+Umschalt), um die Eingabesprache zu ändern.

## Sicherungskopie

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Verfahren zur Sicherung und Wiederherstellung von Daten sind in zwei Teile unterteilt. Im ersten Teil werden Verfahren zur Sicherung und Wiederherstellung von Patientendaten erläutert. Im zweiten Teil werden Verfahren zur Sicherung und Wiederherstellung von System- und benutzerdefinierten Konfigurationen beschrieben.

Mit der Funktion Sichern/Wiederherstellen kann der Anwender:

- kopieren und wiederherstellen des Patientenarchivs.
- kopieren und wiederherstellen der Systemkonfiguration. Die Funktion „Copy/Restore“ (Kopieren/Wiederherstellen) der Systemkonfiguration ermöglicht dem Benutzer die Konfiguration mehrerer Geräte mit identischen Presets, sofern diese Geräte mit der gleichen Softwareversion ausgestattet sind.

Je nach System können zur Sicherung/Wiederherstellung von Systemdaten eine CD-R, DVD-R, ein USB-Flash-Laufwerk oder eine USB-Festplatte verwendet werden. Der Einfachheit halber wird die Sicherung/Wiederherstellung nachfolgend am Beispiel einer CD-R beschrieben.

*HINWEIS: Das System unterstützt NUR Medien des Typs CD-R und DVD-R. Medien des Typs CD-RW und DVD+R werden NICHT unterstützt.*



GE übernimmt keine Verantwortung für verloren gegangene Daten, deren Verlust auf die Nichtbefolgung der empfohlenen Sicherungsverfahren zurückzuführen ist, und bietet auch keine Hilfe zur Datenrettung an.



Das Versana Premier ist nicht für die Verwendung als Speichergerät geeignet. Das Erstellen von Sicherungskopien Ihrer Patienten- und Bild-Datenbanken unterliegt der Verantwortung Ihrer Einrichtung. GE haftet NICHT für verloren gegangene Patientendaten oder Bilder.



Systemausfälle können Schäden an der Festplatte verursachen. Die Festplatte sollte deshalb nicht für die dauerhafte Speicherung verwendet werden. Sichern Sie die Daten in regelmäßigen Abständen.

## Sicherungskopie (Fortsetzung)



VORSICHT

Um den versehentlichen Verlust von Daten zu vermeiden, sollten Sie in regelmäßigen Abständen EZBackup ausführen und die Daten sichern.

1. Führen Sie zunächst EZBackup aus, um die Bilder zu speichern.
2. Führen Sie anschließend über **Dienstprogramme > System > Sicherung/Wiederherstellen** die Sicherung aus. Aktivieren Sie unter „Sicherung“ die folgenden Kontrollkästchen:
  - Patientenarchiv
  - Benutzerdef. Konfiguration
  - Service



VORSICHT

Archivierte Daten werden an den individuellen Standorten verwaltet. Es sollten für alle Geräte regelmäßig Sicherungskopien erstellt werden.



VORSICHT

Die Medien sollten nach dem Schreibvorgang (z. B. über EZBackup, Speichern als oder Export) stets überprüft werden. Die Überprüfung der Datenträger nimmt zusätzlich Zeit in Anspruch, je nach gesicherter oder exportierter Datenmenge.



VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass Sie die Daten per EZBackup/Sicherung oder Export gespeichert haben und dass die Daten erfolgreich übertragen wurden, bevor Sie einen Patienten oder ein Bild vom Bildschirm Patient löschen.



## EZBackup und EZMove (Fortsetzung)



VORSICHT

Sie können zwar die Sicherung/Verschiebung täglich durchführen, jedoch sollten Sie **IMMER** anschließend auch das Patientenarchiv sichern.



VORSICHT

Brechen Sie einen Sicherungs-/Verschiebungsvorgang nur in Notfällen ab. Das System schließt die Sicherung des eingelegten Mediums ab und bricht dann den Vorgang ab.



VORSICHT

Wenn für die Funktion EZBackup mehr als eine Disk erforderlich ist (CD-R oder DVD-R), wird eine Meldung angezeigt, sobald die erste Disk voll ist. Wenn Sie Abbrechen wählen, um das Sicherungsverfahren zu stoppen und zu einem späteren Zeitpunkt das EZBackup erneut versuchen, kann es sein, dass die Daten nicht gesichert wurden.

Wählen Sie Vollständige Sicherung auf dem ersten Bildschirm des EZBackup-Assistenten, wenn Sie beim zuletzt durchgeführten EZBackup Abbrechen gewählt haben.



VORSICHT

Wenn Sie EZBackup bzw. EZMove als „echtes“ Patientenarchiv verwenden, müssen Sie eine separate Sicherungskopie der Patientendatenbank erstellen (Patientenarchiv und Berichtarchiv). Falls das lokale Archiv auf der internen Festplatte aus irgendeinem Grund beschädigt wird oder die grundlegende System-Software neu installiert werden muss, kann das EZBackup- und EZMove-Patientenarchiv **NUR** aus dem gesicherten Patientenarchiv neu aufgebaut werden.



VORSICHT

**NICHT** die Stromversorgung ausschalten, während EZBackup läuft. Es kann zu einem Datenverlust kommen. Je nach zu sichernder Datenmenge kann die Fertigstellung von EZBackup mehrere Stunden dauern.

Aufgrund folgender Punkte kann es wie ein Systemabsturz aussehen, aber der Vorgang EZBackup läuft weiterhin im Hintergrund.

- Die Fortschrittsanzeige bewegt sich nicht.
- Der Bildschirm wird möglicherweise weiß.
- Das Sanduhrsymbol dreht sich ständig.

### EZBackup und EZMove (Fortsetzung)



#### VORSICHT

Stellen Sie das Patientenarchiv NIEMALS aus einer vor der letzten Verschiebung vorgenommenen Sicherung wieder her.

- HINWEIS:** EZBackup/EZMove speichert Daten als Rohdaten. Wenn Sie also Daten in das System importieren, können Sie die Bilddaten ändern.
- HINWEIS:** Zum Anzeigen von exportierten RawDICOM-Bildern auf einem PC benötigen Sie ein entsprechendes Anzeigeprogramm.
- HINWEIS:** Verwenden Sie beim Sichern oder Verschieben von Berichten nicht EZBackup oder EZMove, da diese beiden Optionen keine Berichte sichern oder verschieben können.
- HINWEIS:** „Archivierte“ Informationen werden bei einem EZBackup-Vorgang in den einzelnen Untersuchungen gespeichert. Wenn Sie einen EZBackup-Vorgang durchführen, erstellt das System Sicherungskopien der Untersuchungen mit Ausnahme der archivierten Untersuchung.
- HINWEIS:** EZBackup/EZMove kann ein Bild nicht auf zwei (2) oder mehr Medien aufteilen. Deshalb lässt EZBackup/EZMove jedes Bild aus, das nicht mehr auf das Medium passt.
- HINWEIS:** EZBackup/EZMove speichert die Bilder nicht in numerischer Reihenfolge auf den Medien. Stattdessen wählt es die Bilder so aus, dass die höchstmögliche Anzahl an Bildern auf das Medium passt.
- HINWEIS:** Falls das System während des automatischen Datenträger-Formatierungsprozesses nicht mehr reagiert, fahren Sie es herunter, indem Sie den Ein-/Aus-Schalter gedrückt halten, und starten Sie es neu. Nachdem das System neu gestartet wurde, ersetzen Sie das Speichermedium durch ein neues und führen Sie EZBackup bzw. EZMove erneut aus. Um Probleme wie etwa Datenverluste zu vermeiden, verwenden Sie dieses problematische Medium nicht erneut für andere Funktionen.
- HINWEIS:** Wenn Sie versuchen, eine zuvor gesicherte Untersuchung zu exportieren, wird die Meldung „Can't Find Source file“ (Quelldatei kann nicht gefunden werden) angezeigt. Die Bilddaten wurden bereits mit EZBackup/EZMove vom Festplatten-Laufwerk entfernt.

## EZBackup und EZMove (Fortsetzung)

Das EZBackup- bzw. EZMove-Verfahren läuft wie folgt ab: Sie legen das Speichermedium ein (oder schließen ggf. die USB-Festplatte an), das System sichert und verschiebt die Bilder und erstellt eine Referenz zwischen der Patientendatenbank und dem Datenträger.

Der EZBackup/EZMove-Vorgang kann bis zu 20 Minuten (oder bei größeren Datenmengen noch länger) dauern. Planen Sie dieses Verfahren täglich für Uhrzeiten ein, zu denen keine Patienten bestellt sind.

1. Bereiten Sie unformatierte Datenträger oder die USB-Festplatte vor, bevor Sie EZBackup/EZMove starten.
2. Konfigurieren Sie EZBackup/EZMove über „Dienstpr.“ > „System“ > „Sicherung/Wiederherstellen“.
3. Zum Starten des EZBackup/EZMove-Vorgangs öffnen Sie das Menü **Patient**, und wählen Sie „EZBackup/EZMove“ aus. Der Assistent für EZBackup/EZMove wird gestartet.

**HINWEIS:**

*Wenn Sie die USB-Festplatte verwenden, werden einige Assistenten und die Popup-Meldungen NICHT angezeigt.*

## EZBackup und EZMove (Fortsetzung)

4. Prüfen Sie die Angaben auf der ersten Seite des Assistenten für EZBackup/EZMove, und drücken Sie dann *Weiter*.

Auf der ersten Seite des Assistenten für EZBackup werden vollständige Sicherungsfunktionen angezeigt. Wenn Sie alle Untersuchungen im gewählten Bereich sichern möchten (auch wenn die Untersuchung bereits gesichert wurde), markieren Sie diese Option. Wenn Sie diese Option deaktivieren, sichert das System nur Untersuchungen, die noch nicht gesichert wurden.

Untersuchungen, die zuvor mit einem EZBackup- oder Exportvorgang gesichert wurden, werden mit EZBackup nicht gesichert.

**HINWEIS:** *Sie können den Bereich über „Dienstpr. >System > Sicherung/Wiederherstellen > Verschieben von Dateien älter als (in Tagen)“ einstellen.*

**HINWEIS:** *Wenn Sie eine Untersuchung aktualisieren, die bereits gesichert wurde, wird die Untersuchung ebenfalls gesichert.*

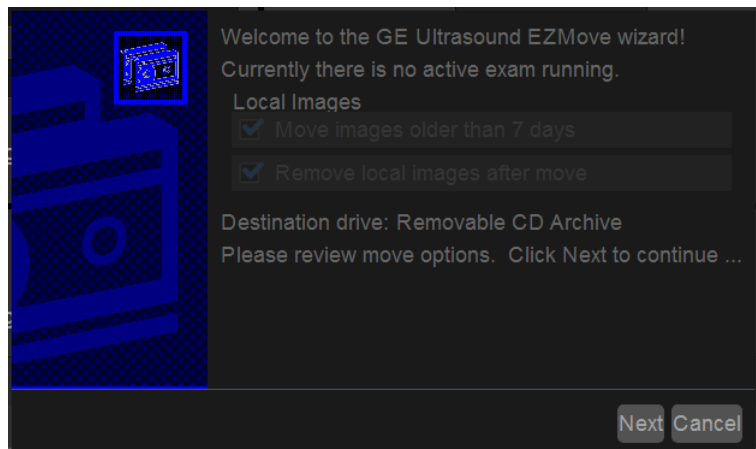


Abbildung 3-12. Assistent für EZBackup/EZMove, Seite 1



## EZBackup und EZMove (Fortsetzung)

- Prüfen Sie die Angaben auf der zweiten Seite des Assistenten für EZBackup/EZMove. Eventuell sind mehrere Medien für die Sicherung der Daten notwendig. Aus dieser Seite geht hervor, wie viele Medien für die Sicherung erforderlich sind. Nachdem Sie die Medien bereitgelegt haben (möglichst eine CD oder MOD mehr als Reserve), können Sie mit der Sicherung beginnen. Klicken Sie auf Weiter.

Verfügbarer Speicherplatz/Gesamtgröße: gibt die Größe der Daten an, die Sie zum Speichern ausgewählt haben, sowie die Gesamtgröße der USB-Festplatten. Wenn die Speicherkapazität der USB-Festplatte unzureichend ist, wird die Meldung „Selected Location does not have enough free space“ (Der gewählte Speicherort verfügt nicht über genügend freien Platz) angezeigt.

**HINWEIS:** Bei der Berechnung der Anzahl der Sicherungs-CDs handelt es sich nur um eine Schätzung. Halten Sie bei der Durchführung von EZBackup/EZMove eine zusätzliche CD bereit.

**HINWEIS:** Die folgende Meldung wird angezeigt, wenn Sie Nächste drücken, ohne vorher ein Sicherungsmedium einzulegen: „Please insert a blank media...“ (Legen Sie ein leeres Sicherungsmedium ein...). Legen Sie das Sicherungsmedium ein und setzen Sie den Vorgang fort.

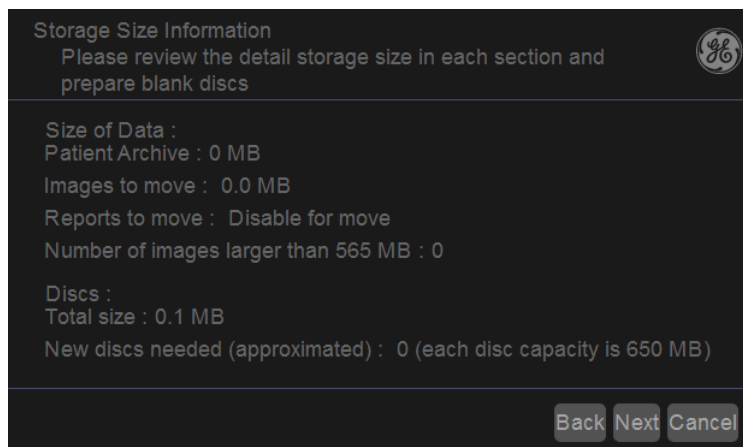


Abbildung 3-13. Assistent für EZBackup/EZMove, Seite 2

## EZBackup und EZMove (Fortsetzung)

6. Eine Popup-Meldung mit der Bezeichnung für das Wechselmedium wird geöffnet. Beschriften Sie das Medium und legen Sie es ein. Klicken Sie auf OK.

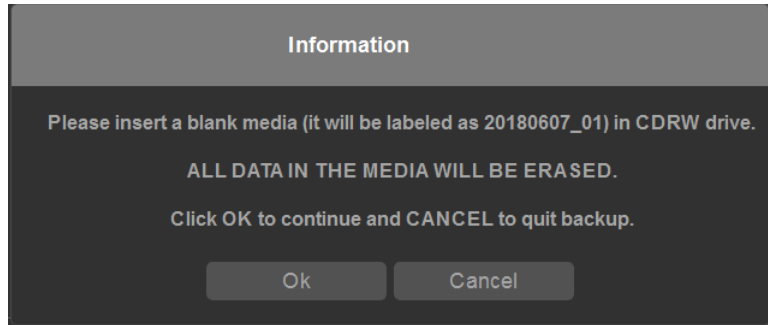


Abbildung 3-14. Aufforderung zum Einlegen eines Wechselmediums

- a. Achten Sie darauf, dass Sie das Medium nicht nur mit der Datenträgerbezeichnung beschriften, die in der Meldung zum Einlegen des Mediums angegeben ist, sondern auch mit dem Namen des Versana Premier-Systems, auf dem die Sicherung/ Verschiebung vorgenommen wurde.
- b. Tragen Sie den Namen und den Aufbewahrungsort des Mediums in das EZBackup/EZMove-Protokoll ein.
- c. Legen Sie das Medium nach Abschluss der Sicherung/ Verschiebung an den vorgesehenen Aufbewahrungsort.

Tabelle 3-1: Typisches EZBackup/EZMove-Protokoll

Datum	Gerätename /-nummer	Bilder sichern J/N	Älter als __ Tage	Bilder verschieben J/N	Name des Mediums (und Geräte-Nr.)

## EZBackup und EZMove (Fortsetzung)

7. Ein Popup-Fenster zeigt an, dass das System prüft, ob sich das Medium im Laufwerk befindet.

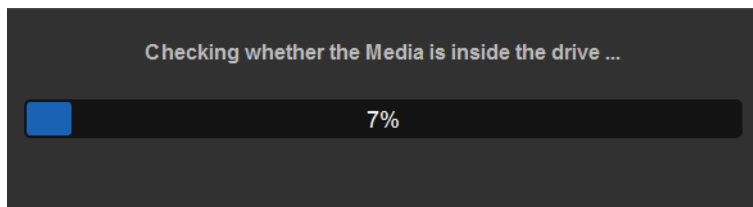


Abbildung 3-15. Medium prüfen

- Wenn sich das Medium im Laufwerk befindet, verschwindet das Fenster nach abgeschlossener Überprüfung automatisch. Anschließend beginnt EZBackup.
- Wenn sich das Medium nicht im Laufwerk befindet, meldet ein Popup-Fenster, dass sich kein Medium im Laufwerk befindet. Klicken Sie auf OK.

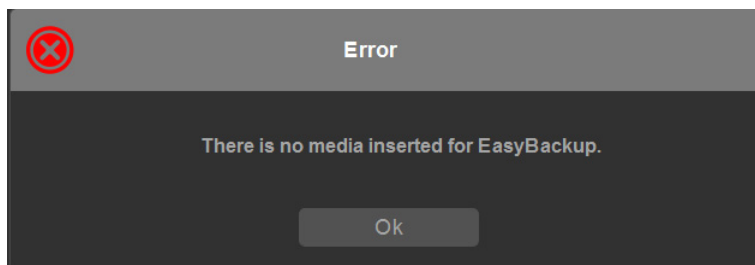


Abbildung 3-16. Fehler beim Einlegen des Datenträgers

Eine Popup-Meldung mit der Bezeichnung für das Wechselmedium wird geöffnet. Beschriften Sie das Medium und legen Sie es ein. Klicken Sie auf OK.

## EZBackup und EZMove (Fortsetzung)

- Das Statusmenü wird geöffnet. Nach Abschluss der Sicherung/Verschiebung drücken Sie **Weiter**.

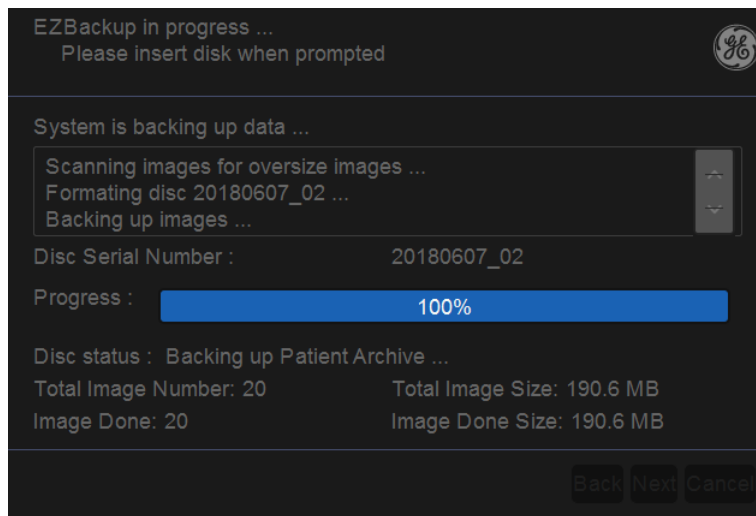


Abbildung 3-17. Assistent für EZBackup, Seite 3

**HINWEIS:** *Wenn ein neues Medium eingelegt werden muss, wird eine Meldung angezeigt, in der Sie die Bezeichnung für das Medium eingeben. Beschriften Sie das Medium, legen Sie es in das Laufwerk ein und drücken Sie OK.*

## EZBackup und EZMove (Fortsetzung)

9. Nach Abschluss der Sicherung wird die Abschlussseite des Assistenten angezeigt. Wählen Sie **Fertig stellen**.

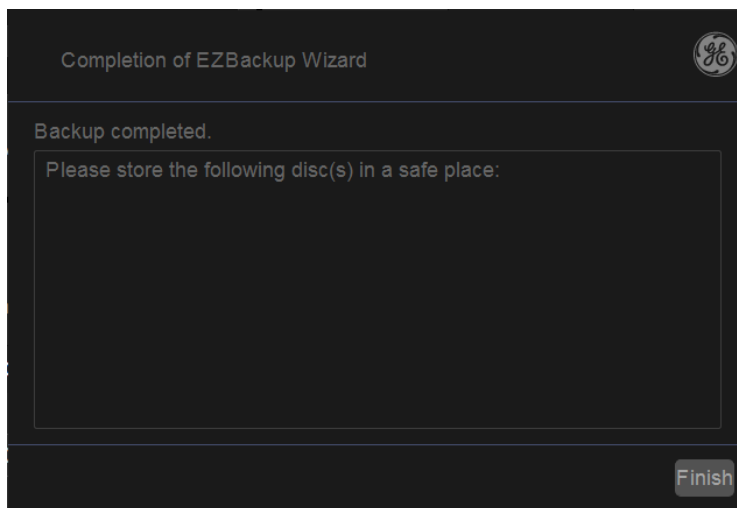


Abbildung 3-18. Assistent für EZBackup/EZMove, Seite 4

10. Sichern Sie das Patientenarchiv nach jedem EZBackup/ EZMove-Vorgang.

Es empfiehlt sich, dem EZBackup/EZMove-Datenträger die Patientenliste beizufügen.

**HINWEIS:**

*Mit Hilfe von Import können Sie mit EZBackup gesicherte Bilder wiederherstellen.*

### **So können Sie EZBackup/EZMove- und Export-Bilder wieder aufrufen:**

Sie können auf Medien gesicherte Daten über das Menü „Patient“, den Befehl „Import“ und den Datenfluss „DICOM Read“ (DICOM einlesen) anzeigen.

Bei EZMove-Bildern

1. wählen Sie den Patienten im Menü „Patient“ (auf dem System, auf dem die EZMove-Sicherung vorgenommen wurde) aus.
2. Legen Sie den Datenträger ein, der im Menü Patient angegeben ist.
3. Rufen Sie die auf dem Medium gespeicherte Untersuchung auf.

*HINWEIS: Eventuell müssen Sie auch den Datenträger, der vor oder nach dem Medium beschrieben wurde, einlegen.*

*HINWEIS: Wenn die Patientendaten auf mehreren Medien verteilt sind, werden die Bilder des vorherigen oder des nächsten Mediums als Dreiecke dargestellt.*

*HINWEIS: Wenn Sie sich die gesamte Untersuchung des Patienten auf dem System ansehen möchten, müssen Sie die Daten des Patienten von allen Medien, die diese Daten enthalten, importieren. Achten Sie aber darauf, dass Sie keine vorhandenen Studien mit importierten Studien überschreiben. Dies kann zu doppelt vorhandenen oder fehlenden Bildern führen. Löschen Sie zunächst die vorhandene Untersuchung.*

## Sicherung/Wiederherstellen

Um den versehentlichen Verlust von Daten zu vermeiden, sollten Sie die auf der lokalen Festplatte gespeicherten Patientenarchive **TÄGLICH** sichern. Befolgen Sie dazu das in diesem Abschnitt beschriebene Verfahren. Sichern Sie die Patientenarchive der Festplatte mit dem hier beschriebenen Verfahren auf einem formatierten Datenträger, der zur Sicherung und Wiederherstellung dient. Die auf diesem Datenträger gespeicherten Daten können mit dem beschriebenen Wiederherstellungsverfahren auf die lokale Festplatte zurückkopiert werden.

**HINWEIS:** *Um Daten sichern und wiederherstellen zu können, müssen Sie sich mit Administratorrechten anmelden.*

### Sicherungsverfahren

Sichern Sie Patientendaten NACH der Archivierung (mittels EZBackup/EZMove) von Bildern, damit deutlich wird, dass die Bilder des Patienten auf einen Wechseldatenträger übertragen und von der Festplatte entfernt wurden.

1. Legen Sie das Medium in das Laufwerk ein, oder schließen Sie ein USB-Laufwerk am USB-Anschluss an.
2. Wählen Sie im Bildschirm „Archiv“ unter „Datenfluss“ „Lokales Archiv - Int. Festplatte“
3. Gehen Sie zu „Dienstpr.“ > „System“ > „Sicherung/Wiederherstellen“.
4. Wählen Sie in der Liste
  - Wählen Sie **Patientenarchiv**, um die Patientendatensätze zu sichern.
  - Wählen Sie **Benutzerdef. Konfiguration** zum Kopieren von System- und Benutzereinstellungen.
  - Wählen Sie **Service**, um Service-Presets zu sichern.

**HINWEIS:** *Der detaillierte Abschnitt dieses Menüs entkoppelt die darüber stehende benutzerdefinierte Konfiguration. Damit können Sie die gewünschten Elemente selektiv auf mehreren Geräten wiederherstellen.*

### **Sicherungsverfahren (Fortsetzung)**

5. Geben Sie an, wo die Daten im Medienfeld gespeichert werden sollen.
6. Wählen Sie **Sichern**.  
Das System führt den Sicherungsvorgang durch. Dabei werden Statusinformationen auf dem Bildschirm Sicherung/Wiederherstellen angezeigt.
7. Zum Abschluss des Vorgangs erscheint auf dem Bildschirm eine Meldung, dass der Sicherungsvorgang abgeschlossen ist.  
Drücken Sie Auswerfen (F3), um das Medium auszuwerfen bzw. das USB-Laufwerk zu trennen.
8. Denken Sie daran, dass Sie das Medium von Hand beschriften sollte. Es ist auch empfehlenswert, zusätzlich eine Bezeichnung des Systems zu vermerken und ein Protokoll für gesicherte Daten zu führen.  
Lagern Sie die Medien an einem sicheren Ort.



## Wiederherstellungsverfahren



VORSICHT

Dabei wird die auf der lokalen Festplatte vorhandene Datenbank mit den gesicherten Daten überschrieben. Vergewissern Sie sich, dass Sie das richtige Medium eingelegt haben.

Sie können keine Daten von oder auf ein System mit einer abweichenden Software-Version wiederherstellen.



VORSICHT

Damit Sie nicht versehentlich das Patienten- und Bericht-Archiv auf der lokalen Festplatte überschreiben, achten Sie darauf, dass Sie NICHT die Option Patientenarchiv markieren, wenn Sie benutzerdefinierte Konfigurationen wiederherstellen.

1. Gehen Sie zu „Dienstpr.“ > „System“ > „Sicherung/Wiederherstellen“.
2. Wählen Sie in der Liste
  - Wählen Sie **Patientenarchiv**, um das Patientenarchiv wiederherzustellen.
  - Wählen Sie **Benutzerdef. Konfiguration** zum Wiederherstellen aller System- und Benutzereinstellungen.  
oder  
Ein oder mehrere Systemkonfigurationselemente, um diese unter „Detailliertes Wiederherstellen der benutzerdefinierten Einstellungen“ wiederherzustellen.
  - Wählen Sie **Service**, um Service-Einstellungen wiederherzustellen.
3. Im Feld „Medien“ wählen Sie das entsprechende Quellgerät.
4. Wählen Sie **Wiederherstellen**.  
Das System führt den Wiederherstellungsvorgang durch. Dabei werden Statusinformationen auf dem Bildschirm Sicherung/Wiederherstellen angezeigt.
5. Das Versana Premier wird nach Abschluss der Wiederherstellung automatisch neu gestartet.

### **Strategie für die Sicherung und Wiederherstellung von benutzerdefinierten Konfigurationen**

Bei der Sicherung und Wiederherstellung von benutzerdefinierten Konfigurationen (Presets) wird nicht nur eine Sicherungskopie erstellt, sondern diese Funktion kann auch eingesetzt werden, um mehrere Versana Premier-Systeme mit identischen Presets zu konfigurieren (Preset-Synchronisierung).

### **Preset-Synchronisierung**

Die Preset-Synchronisierung von mehreren Ultraschallgeräten läuft folgendermaßen ab:

1. Sichern Sie die benutzerdefinierten Konfigurationen eines vollständig konfigurierten Versana Premier-Systems auf einem Wechseldatenträger.
2. Stellen Sie die auf dem Wechseldatenträger gespeicherten benutzerdefinierten Konfigurationen auf einem anderen Versana Premier-System wieder her (Sie können alle benutzerdefinierten Presets wiederherstellen oder nur die unter Detailliertes Speichern der benutzerdefinierten Einstellungen ausgewählten Presets).

## Systemkennwort ändern

„Systemkennwort ändern“ ist eine Funktion zum Schutz der Privatsphäre und zum Schutz vor unbefugtem Zugriff auf das System, insbesondere wenn sich der Benutzer nicht in der Nähe befindet.

Um das Systemkennwort zu konfigurieren, wählen Sie Dienststr. -> Admin -> System-Admin -> Systemkennwort ändern.

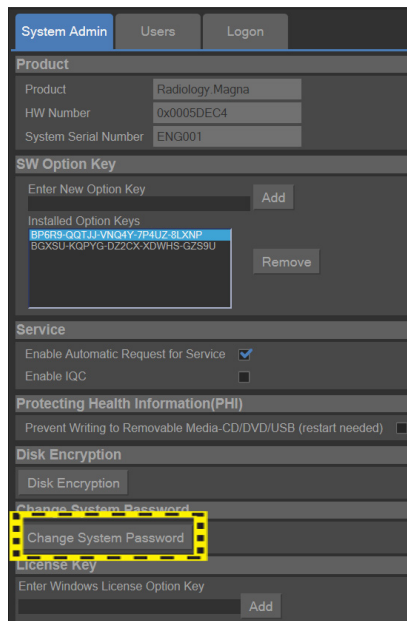


Abbildung 3-19. Systemkennwort 1 ändern

 The dialog box is titled 'Change System Password'. It contains three input fields: 'Old password', 'New password', and 'Confirm password'. Below the 'Old password' field is the text 'Old Password Must Not be Empty'. Below the 'New password' field is the text 'Password Must Not be Empty'. At the bottom of the dialog are two buttons: 'Cancel' and 'Change' (highlighted with a yellow dashed box).

Abbildung 3-20. Systemkennwort 2 ändern

### Tricefy-Uplink

Beim Versana Premier von GE ist Tricefy Uplink vorinstalliert. Zusätzliche Software ist für die Verwendung von Tricefy Uplink nicht erforderlich; aktivieren Sie einfach Ihr Konto mithilfe der folgenden Schritte.

1. Drücken Sie auf Dienstprogramm -> Konnektivität -> Tricefy.

**HINWEIS:** Die Registerkarte „Tricefy“ ist nur auf Maschinen mit der Tricefy Uplink-Option verfügbar.

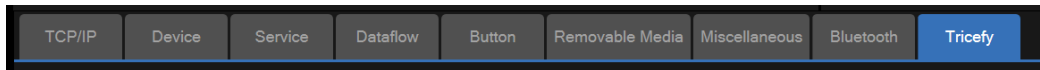


Abbildung 3-21. Tricefy-Menü

2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Tricefy“ und geben Sie die E-Mail-Adresse zur Autorisierung des Kontos ein. Drücken Sie auf „Konto aktivieren“, um Ihr Konto zu aktivieren. Dieser Vorgang kann bis zu 30 Sekunden dauern und bei Erfolg öffnet sich ein Dialogfeld. Zusätzlich erhalten Sie eine Benachrichtigung per E-Mail. Klicken Sie auf den Link, um den Aktivierungsprozess abzuschließen.

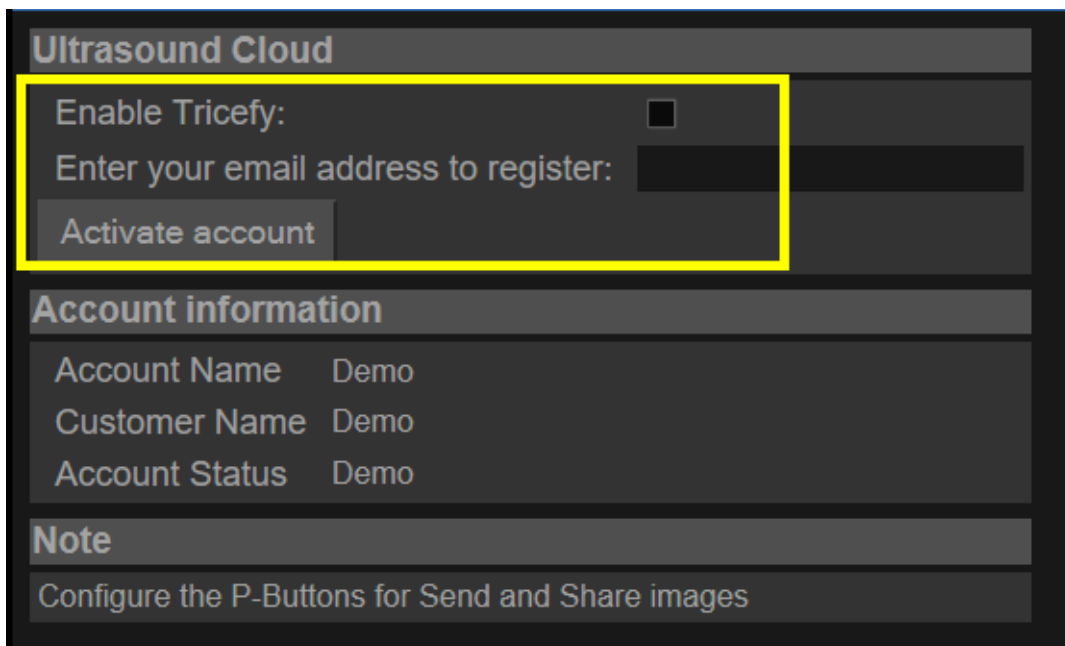


Abbildung 3-22. Tricefy-Konto aktivieren

## Tricefy-Uplink (Fortsetzung)

3. Fügen Sie Tricefy Uplink zum Druckprozess hinzu.
  - Klicken Sie die Taste zum Konfigurieren der P-Tasten für das Senden und Freigeben von Bildern.

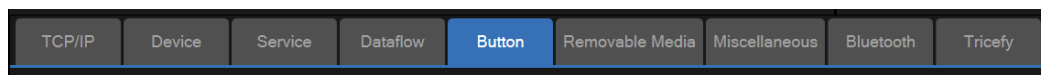


Abbildung 3-23. Tastenmenü

- Wählen Sie Print1 (oder Print2, Print3) aus. Wählen Sie dann das Trice-Archiv und drücken Sie die >> Schaltfläche, um es zur Druckfluss-Ansicht hinzuzufügen. Drücken Sie dann auf „Speichern“. Wenn Sie jetzt die P1-Taste drücken, wird das Bild an die Tricefy-Cloud gesendet.

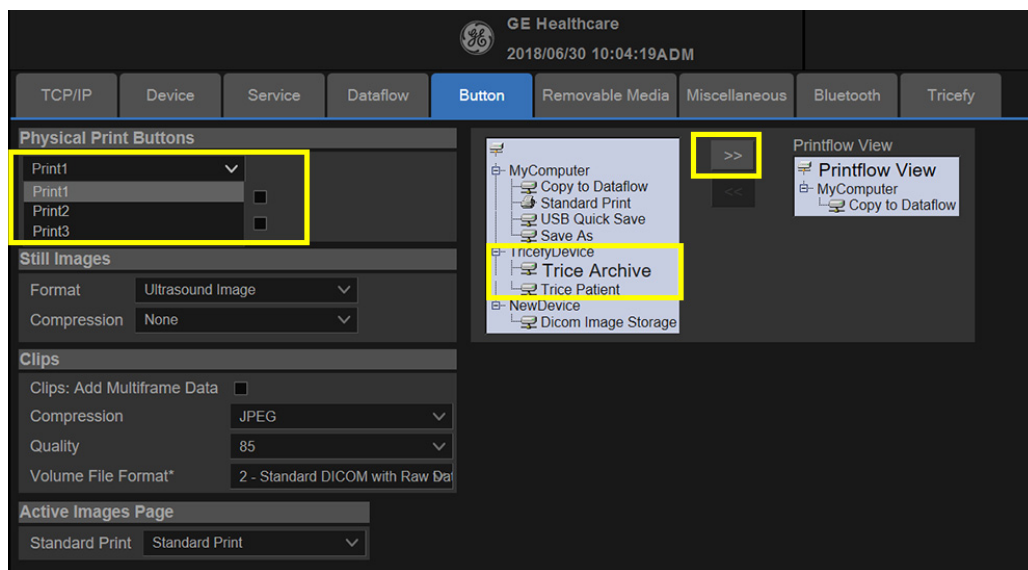
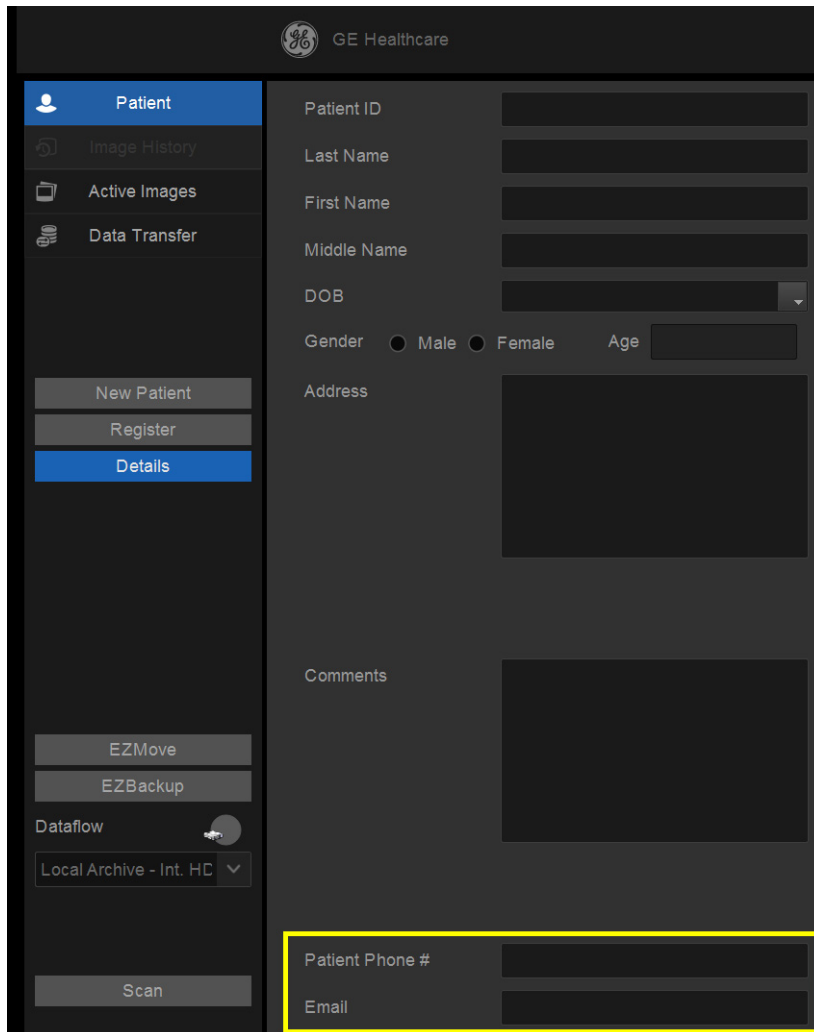


Abbildung 3-24. Konfigurieren Sie die P-Taste für Tricefy Uplink

## Tricefy-Uplink (Fortsetzung)

4. Wenn Sie die Bilder für den Patienten freigeben möchten, fügen Sie „Trice-Patient“ zur Druckfluss-Ansicht hinzu. Denken Sie daran, die Telefonnummer des Patienten oder seine E-Mail-Adresse anzugeben.



The screenshot shows the GE Healthcare patient registration interface. The left sidebar has a 'Patient' tab selected. The main area contains the following fields:

- Patient ID
- Last Name
- First Name
- Middle Name
- DOB
- Gender:  Male  Female
- Age
- Address
- Comments
- Patient Phone # (highlighted with a yellow box)
- Email (highlighted with a yellow box)

Abbildung 3-25. Bilder für Patient freigeben

**HINWEIS:** Wenn Sie ein Problem mit den Tricefy Uplink-Einstellungen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienstmitarbeiter bei GE.

## Tricefy-Uplink (Fortsetzung)

Für die Verwendung der Q&R-Funktion bei Tricefy Uplink folgen Sie bitte den Einstellungen:

- Melden Sie sich bei Tricefy an.
- Wählen Sie „Konten“ aus dem Dropdown-Menü oben rechts (das Personensymbol).
- Wenn Sie mehrere Konten besitzen, müssen Sie jetzt wählen, für welches Konto die Einstellungen angezeigt werden sollen.
- Wählen Sie in den Kontoeinstellungen „Uplinks“ aus dem Menü links.
- Jeder Uplink ist hier aufgelistet und es gibt ein Kontrollkästchen zum Aktivieren/Deaktivieren von Q/R.

*HINWEIS: Das Übernehmen der Änderungen kann 10-60 s in Anspruch nehmen.*

# Konfigurieren der Konnektivität

## Überblick

Mit den Konnektivitätsfunktionen konfigurieren Sie die Verbindungs- und Kommunikationsprotokolle für das Ultraschallsystem. Dieser Abschnitt enthält einen Überblick über die einzelnen Konnektivitätsfunktionen.

## Konnektivitätsfunktionen

Sie müssen sich als Administrator anmelden, um die Konnektivitätsparameter Ihrer Einrichtung einstellen zu können.

1. **TCP/IP:** Ermöglicht die Konfiguration des Internet-Protokolls.
2. **Gerät:** Ermöglicht die Einrichtung der externen Geräte.
3. **Service:** Damit können Sie einen Dienst (z. B. DICOM-Services wie Drucker, Arbeitslisten und andere Services wie Standarddruck) aus der Liste der unterstützten Services auswählen bzw. konfigurieren. Der Benutzer kann also ein Gerät mit den DICOM-Diensten konfigurieren, die von diesem Gerät unterstützt werden.
4. **Datenfluss:** Damit können Sie die Parameter des ausgewählten Datenflusses und der damit verbundenen Dienste einstellen. Durch Auswahl eines Datenflusses wird das Ultraschallsystem auf die Dienste eingestellt, die mit diesem Datenfluss verbunden sind.
5. **Tasten:** Damit können Sie einen vorkonfigurierten Ausgabedienst (oder eine Gruppe von Ausgabediensten) den Drucktasten im Bedienfeld zuweisen.
6. **Wechseldatenträger:** Ermöglicht das Formatieren (DICOM-, Datenbank- oder Leerformatierung) und die DICOM-Überprüfung (Verification) der Wechseldatenträger.
7. **Verschiedenes:** Damit können Sie die Optionen im Menü „Patienten/Untersuchung“, Druck- und Speicheroptionen, Meldungsoptionen für Patienten/Untersuchungen, andere ID-Optionen und Spalten in der Untersuchungsliste einrichten.
8. **Bluetooth**
9. **Tricefy:** Bei neuen GE Versana-Ultraschallsystemen ist Tricefy Uplink vorinstalliert. Zusätzliche Software ist für die Verwendung von Tricefy Uplink nicht erforderlich; aktivieren Sie einfach Ihr Konto mithilfe der folgenden Schritte.



## Konnektivitätsfunktionen (Fortsetzung)

Konfigurieren Sie diese Bildschirme von links nach rechts, beginnen Sie also mit der Registerkarte TCP/IP.

*HINWEIS: Das Ultraschallsystem ist für viele Dienste mit Standardeinstellungen vorkonfiguriert. Sie können sowohl die Dienste als auch die Einstellungen nach Bedarf ändern.*



### VORSICHT

Nachdem Sie in den Dienstprogramm-Menüs Änderungen an den Konnektivitätseinstellungen vorgenommen haben, müssen Sie das Versana Premier neu starten. Dies gilt auch für Änderungen auf den Konfigurationsbildschirmen für TCP/IP und den Datenfluss.

## Hinweis zu Antivirus-Software

Das Versana Premier-System enthält KEINE Antivirus-Software. Da das Versana Premier-System bereits durch die unten genannten Maßnahmen gegen Angriffe geschützt ist, wird eine zusätzliche Antivirus-Software nicht als erforderlich erachtet.

- Es sind nur die zum Systembetrieb erforderlichen Kommunikations-Ports aktiviert.
- Es sind nur die Dienste des Betriebssystems aktiviert, die von der Anwendungssoftware des Systems benötigt werden.
- Es können KEINE Softwareprogramme (z. B. E-Mail-Programme, Webbrowser usw.) auf das Versana Premier geladen werden.
- Es können KEINE ausführbaren Dateien automatisch auf dem Versana Premier ausgeführt werden.
- Die Versana Premier-Software enthält die neuesten Sicherheitsfunktionen von MS Windows.

Wir haben sorgfältig an der Entwicklung einer Kombination der oben genannten Sicherheitsmaßnahmen mit den Sicherheitsstandards von Windows Embedded Standard 7 gearbeitet, um einen angemessenen Sicherheitsgrad gegen Viren, Würmer, Trojaner usw. bereitzustellen für ein System, das in einem Krankenhausnetzwerk verwendet wird, das in der Regel auch seine eigenen ausreichenden Sicherheitsmaßnahmen aufweist.

# Elektronische Dokumentation

## Öffnen der Dokumentation auf einem PC

So öffnen Sie die Benutzerdokumentation auf einem PC:

1. Legen Sie das Medium in das Medienlaufwerk ein.
2. Öffnen Sie das Medienlaufwerk auf dem Desktop.
3. Wählen und öffnen Sie das Element, das Sie anzeigen wollen.

Zum Schließen des Fensters klicken Sie auf die mit einem X gekennzeichnete Schließ-Schaltfläche in der oberen rechten Ecke des Fensters.

*HINWEIS: Falls das Programm „Adobe Reader“ nicht auf Ihrem PC installiert ist, können Sie es auf der Adobe-Website unter <http://www.adobe.com> kostenlos herunterladen.*

# Systempflege und -wartung

## Beschreibung der erwarteten Nutzungsdauer

Die erwartete Nutzungsdauer für das Versana Premier-System und die Sonden sind in folgender Tabelle angegeben:

Tabelle 3-2: Erwartete Nutzungsdauer

Gerät/Zubehör	Erwartete Nutzungsdauer
Versana Premier-System	Die erwartete Nutzungsdauer des Versana Premier beträgt bei regelmäßiger Wartung durch autorisierte Kundendiensttechniker mindestens sieben (7) Jahre ab dem Herstellungsdatum.
Versana Premier-Sonden	Die erwartete Lebensdauer der Versana Premier-Sonden liegt bei mindestens fünf (5) Jahren ab dem Datum der Inbetriebnahme der Sonde unter der Voraussetzung, dass der Kunde sich nach den auf der Sondenpflegekarte angegebenen Pflegeanweisungen richtet. Die Karte liegt der Gebrauchsanweisung des Versana Premier-Systems bei.

## Untersuchen des Systems



VORSICHT

Zur Vermeidung von Stromschlägen dürfen keine Abdeckungen von der Ausrüstung abgenommen werden. Lassen Sie Wartungsarbeiten von qualifiziertem Kundendienstpersonal ausführen. Bei Nichtbeachten kann es zu schweren Verletzungen kommen.

### Monatliche Wartung

Führen Sie folgende Überprüfungen monatlich durch (oder wenn es einen Grund gibt, anzunehmen, dass irgendein Problem aufgetreten ist):

- Überprüfung der Kabelstecker auf mechanische Defekte.
- Überprüfung der Kabel über ihre ganze Länge hinweg auf Schnitte oder Abreibungen.
- Überprüfung der Ausrüstung auf lose oder fehlende Hardware.
- Überprüfung des Bedienfeldes und der Tastatur auf Defekte.
- Überprüfung der Räder auf ordnungsgemäße Bremsung.



Führen Sie die Systempflege und -wartung niemals in der Patientenumgebung durch!

### Wöchentliche Wartung

Das System erfordert für einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb wöchentliche Pflege und Wartung. Reinigen Sie folgende Komponenten:

- Systemgehäuse
- Monitor
- Bedienfeld
- Schallkopfhalterung und Gelhalter
- Fußschalter

*HINWEIS: Die Häufigkeit der Reinigung hängt von der Umgebung ab.*

Bei Nichtausführen der erforderlichen Wartungsarbeiten können zusätzliche Kundendienstesätze erforderlich werden.

### Desinfektion

Eine wirksame Desinfektion ist immer ein Gleichgewicht zwischen einer sicheren Inaktivierung infektiöser Substanzen und unerwünschten Nebenwirkungen. Aufgrund der im Allgemeinen unebenen und unregelmäßigen Oberflächen von Ultraschallkonsolen kann vom Hersteller kein umfassendes Desinfektionsverfahren für Oberflächen empfohlen werden.

## Reinigung des Systems

Bevor Sie mit der Reinigung von Systemkomponenten beginnen:

1. Schalten Sie die Stromversorgung des Systems aus. Ziehen Sie das Stromkabel ab. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Ausschalten des Systems“ auf Seite 1-49.



**ACHTUNG**

Halten Sie sich an die in dieser Gebrauchsanweisung beschriebene Vorgehensweise zum Reinigen des Systems, und verwenden Sie die in dieser Gebrauchsanweisung genannten Reinigungsmittel.

## Kompatible Reinigungschemikalien

Tabelle 3-3: Kompatible Reinigungschemikalien

	<b>System- gehäuse</b>	<b>Bedien- feld</b>	<b>Haupt- anzeige</b>	<b>Touch- screen</b>	<b>Schallkopf- halterung</b>
Reinigungsmittel					
PDI Easy Screen Reinigungstücher	X	X	X	X	X
Wasser	X	X	X	X	X
Isopropylalkohol (70 %)	X	X	X	X	X
Desinfektionsmittel <sup>[1]</sup>					
Tristel Wipes	X	X	X	X	X
CaviWipes	X	X	X	X	X
Protex	X	X	X	X	X
Sono Ultrasound Wipes	X	X	X	X	X
PDI Sani-Cloth Plus	X	X	X	X	X
PDI Sani-Cloth HB	X	X	X	X	X
PDI Super Sani-Cloth Plus	X	X	X	X	X
Clorox Wischtücher	X	X	X	X	X

[1]: Eine wirksame Desinfektion ist immer ein Gleichgewicht zwischen einer sicheren Inaktivierung infektiöser Substanzen und unerwünschten Nebenwirkungen. Aufgrund der im Allgemeinen unebenen und unregelmäßigen Oberflächen von Ultraschallkonsolen kann vom Hersteller kein umfassendes Desinfektionsverfahren für Oberflächen empfohlen werden.



**VORSICHT**

Verwenden Sie nicht T-Spray I (Original T-Spray) oder SaniCloth Plus (rote Kappe).

### Systemgehäuse

Zum Reinigen des Systemgehäuses:

1. Geben Sie das Reinigungsmittel auf ein weiches, nichtscheuerndes, gefaltetes Tuch. Das Tuch sollte feucht sein, nicht tropfnass.
2. Wischen Sie die Oberfläche, die vordere und hintere Abdeckung sowie die beiden Seiten des Systemgehäuses ab.

*HINWEIS: Sprühen Sie keine Flüssigkeiten direkt in die Einheit.*

### Bedienfeld

So reinigen Sie das Bedienfeld:

1. Geben Sie das Reinigungsmittel auf ein weiches, nichtscheuerndes, gefaltetes Tuch. Das Tuch sollte feucht sein, nicht tropfnass.
2. Wischen Sie das Bedienfeld ab.
3. Verwenden Sie Wattestäbchen, um die Zwischenräume zwischen den Tasten oder Bedienelementen zu reinigen. Verwenden Sie Zahnstocher, um feste Rückstände zwischen den Tasten oder Bedienelementen zu beseitigen.

*HINWEIS: Achten Sie beim Reinigen des Bedienfelds darauf, dass Sie keine Flüssigkeiten auf die Bedienelemente, in das Systemgehäuse oder auf das Sondenanschlussfeld laufen lassen oder darauf sprühen.*

## Hauptanzeige und Touchscreen

### **So reinigen Sie den Hauptanzeigerahmen:**

1. Geben Sie das Reinigungsmittel auf ein weiches, nichtscheuerndes, gefaltetes Tuch. Das Tuch sollte feucht sein, nicht tropfnass.
2. Wischen Sie die Ober-, Vorder- und Rückseite sowie beide Seiten des Anzeigerahmens ab. Sprühen Sie keine Flüssigkeit direkt auf den Bildschirm.
3. Wischen Sie überschüssiges Reinigungsmittel ab und lassen Sie die Komponente trocknen.

### **So reinigen Sie die Hauptanzeige und das Touchpanel (Glas)**

1. Geben Sie das Reinigungsmittel auf ein weiches, nichtscheuerndes, gefaltetes Tuch. Das Tuch sollte feucht sein, nicht tropfnass.
2. Wischen Sie die Oberfläche der Hauptanzeige und des Touchpanels vorsichtig ab.
3. Wischen Sie überschüssiges Reinigungsmittel ab und lassen Sie die Komponente trocknen.

*HINWEIS:* Achten Sie darauf, dass Sie den Monitor beim Reinigen nicht verkratzen.

## Trackball

1. Schalten Sie das System aus.
2. Drehen Sie den Feststellring gegen den Uhrzeigersinn, bis er von der Tastatur abgenommen werden kann.

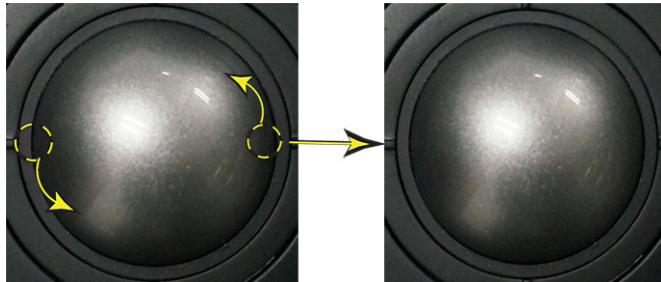


Abbildung 3-26. Drehen des Feststellrings

3. Nehmen Sie den Trackball aus dem Feststellring. Entfernen Sie Öl- oder Staubverschmutzungen mit einem Reiniger oder Wattestäbchen vom Trackballgehäuse, Trackball und Feststellring.
4. Stellen Sie Trackball und Feststellring wieder ins Gehäuse und drehen Sie im Uhrzeigersinn, bis sich die Kerben in der korrekten Position befinden.



Achten Sie bei der Reinigung darauf, dass Sie keine Flüssigkeit in das Trackballgehäuse (Tastatur oder System) laufen lassen oder hineinsprühen.

## Sondenhalterung

1. Geben Sie das Reinigungsmittel auf ein weiches, nichtscheuerndes, gefaltetes Tuch. Das Tuch sollte feucht sein, nicht tropfnass.
2. Reinigen Sie die Sondenhalter, um sämtliche Gelreste zu entfernen.
3. Wischen Sie überschüssiges Reinigungsmittel ab und lassen Sie die Komponente trocknen.



## Reinigung der Luftfilter

Reinigen Sie die Luftfilter des Systems, um zu vermeiden, dass sich das System durch einen verstopften Filter überhitzt und dadurch Systemleistung und -sicherheit beeinträchtigt werden. Es wird empfohlen, die Filter alle zwei Wochen zu reinigen, aber die Anforderungen können variieren, je nachdem, wie Sie Ihr System verwenden.



Achten Sie darauf, dass die Bremsen des Systems angezogen sind, wenn Sie den Filter reinigen, um Verletzungen durch unerwartete Bewegungen des Systems zu vermeiden.

Das Gerät darf ohne Luftfilter NICHT betrieben werden.

## Reinigung

1. Schalten Sie das System aus.
2. Nehmen Sie erst die Abdeckung und dann die rechte Gehäuseabdeckung ab. Siehe Abbildung 3-27 auf Seite 3-41.

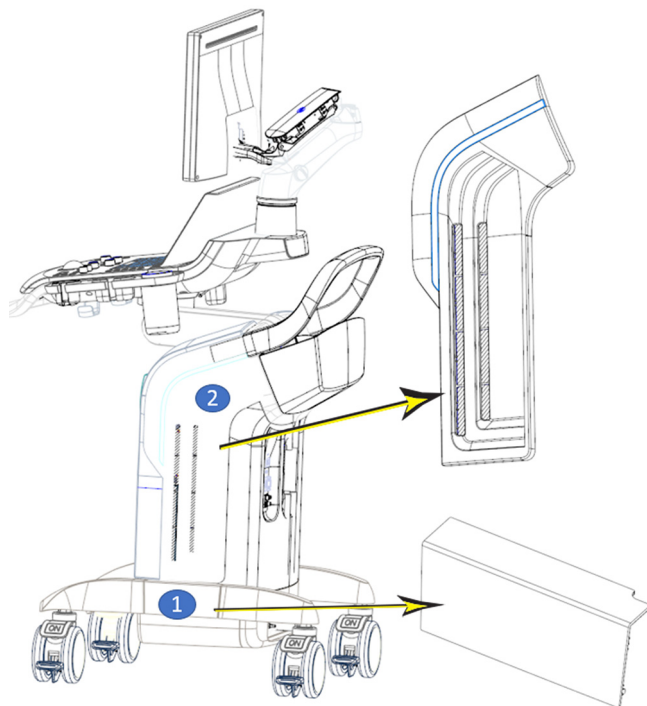


Abbildung 3-27. Abnehmen der rechten Gehäuseabdeckung

## Reinigung der Luftfilter (Fortsetzung)

3. Nehmen Sie die Luftfilter von der rechten Gehäuseabdeckung ab.

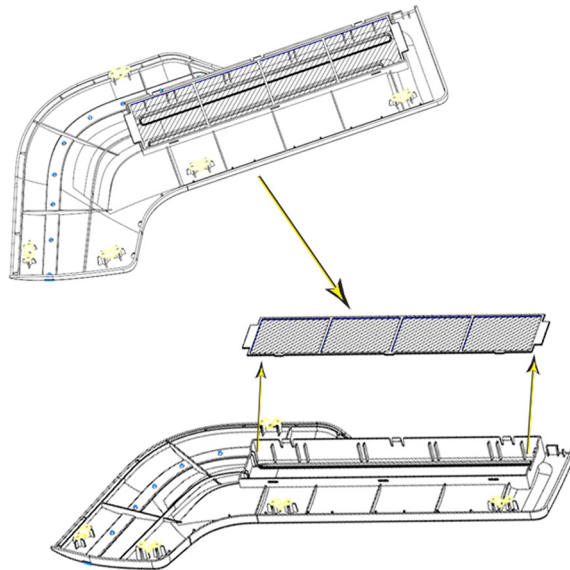


Abbildung 3-28. Abnehmen der Filter

4. Entstauben Sie die Filter mit einem Staubsauger.  
Wenn Sie die Filter waschen, müssen sie ab gespült werden und vollständig trocknen, bevor Sie sie wieder einsetzen können.
5. Setzen Sie die Luftfilter wieder ein.
6. Entfernen und reinigen Sie den linken Luftfilter, wie in den Schritten 1 bis 5 beschrieben.


## Verhinderung von Störungen durch statische Elektrizität

Statische Entladungen können die elektronischen Bestandteile im System beschädigen. Die folgenden Maßnahmen helfen, statische Entladungen zu verhindern:

- Reinigen Sie die alphanumerische Tastatur und den Monitor monatlich mit einem fusselfreien Tuch oder einem Tuch, das mit einer antistatischen Lösung befeuchtet wurde.
- Sprühen Sie mit einem antistatischen Spray auf die Teppiche in der Nähe des Scanraums, da sich diese durch ständiges Hin- und Hergehen statisch aufladen können.

## Entsorgung

Tabelle 3-4: WEEE-Symbol

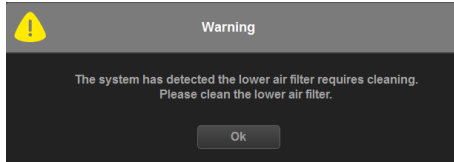
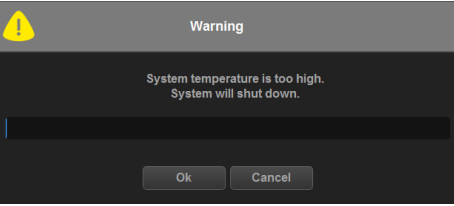
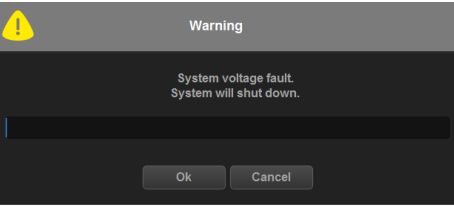
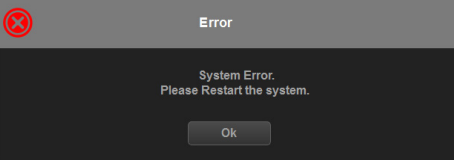
	Rückseite des Systems und Sondenanschluss
---	---

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Elektro- und Elektronik-Altgeräte getrennt von allgemeinem Restmüll zu sammeln und zu entsorgen sind. Nähere Informationen zur Außerbetriebnahme Ihres Geräts erhalten Sie vom Herstellervertreter.

## Fehlerbehebung

Bitte konsultieren Sie das Wartungshandbuch, wenn andere Meldungen auf der Monitoranzeige erscheinen.

Tabelle 3-5: Fehlermeldungen

	<p>System hat erkannt, dass der untere Luftfilter gereinigt werden muss. Unteren Luftfilter bitte reinigen.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fahren Sie das System herunter. Ziehen Sie das Stromkabel ab. Reinigen Sie dann den Luftfilter gemäß „Reinigung der Luftfilter“ auf <i>Seite 3-41</i>.</li></ol>
	<p>Systemtemperatur zu hoch. System fährt herunter.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fahren Sie das System herunter.</li><li>2. Reinigen Sie den Luftfilter gemäß „Reinigung der Luftfilter“ auf <i>Seite 3-41</i>.</li></ol>
	<p>Systemspannungsfehler. System fährt herunter.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Wählen Sie <b>OK</b>, und starten Sie das System neu.</li><li>2. Wenn die gleiche Meldung nach dem Neustart wieder angezeigt wird, fahren Sie das System herunter und schalten Sie den Hauptschalter aus. Schalten Sie dann das System gemäß „Einschalten des Systems“ auf <i>Seite 1-46</i> wieder ein.</li></ol>
	<p>Systemfehler. Starten Sie das System neu.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Wählen Sie <b>OK</b>, und starten Sie das System neu.</li><li>2. Wenn die gleiche Meldung nach dem Neustart wieder angezeigt wird, fahren Sie das System herunter und schalten Sie den Hauptschalter aus. Schalten Sie dann das System gemäß „Einschalten des Systems“ auf <i>Seite 1-46</i> wieder ein.</li></ol>

## Unterstützung

### Verbrauchsmittel/Zubehörteile



VORSICHT

Schließen Sie **KEINE** Sonden oder Zubehörteile an, die nicht von GE zugelassen wurden.



VORSICHT

Ersetzen Sie interne Peripheriegeräte nur mit Komponenten, die von GE zugelassen sind.

Interne Peripheriegeräte dürfen nicht durch den Benutzer installiert oder ausgetauscht werden. Dies obliegt den Kundendiensttechnikern, die von GEHC autorisiert sind.

Unter Umständen sind nicht alle in diesem Dokument beschriebenen Funktionen, Produkte, Sonden oder Peripheriegeräte auf allen Märkten erhältlich bzw. zum Verkauf zugelassen. Die neuesten Informationen erhalten Sie bei Ihrem lokalen Kundendienstbeauftragten von GE Healthcare Ultrasound.

Informationen über zugelassene Peripheriegeräte erhalten Sie von Ihrem Händler, GE-Vertreter oder Handelsvertreter. Informationen zu HCATs erhalten Sie von Ihrem GE-Vertreter.

Die folgenden Gebrauchsartikel/Zubehörteile wurden geprüft und für mit dem System kompatibel befunden:

**Peripherie**

Tabelle 3-6: Peripheriegeräte und Zubehörteile

<b>Zubehörteil</b>	<b>Messeinheiten</b>
EKG	Alle
NetGear A6210 WLAN-Adapter	Alle
SONY UPD25 Farbdrucker	Alle
SONY UP-D898MD Drucker-Kits	Alle
SONY UP-D898MD Gleichstrom-Drucker-Kits	Alle
Drucker-Netzkabel	Alle
Fußschalter FSU-1000	Alle
Fußschalter MKF 2-MED GP26, USB	Alle
Keeber USB-Stick (8 GB)	Alle
mobile USB-Festplatte 1 TB	Alle
DVD	Alle
Akku	Alle
Gel-Anwärmfach	Alle
Bluetooth-Adapter	Alle
Isolierung USB-Anschluss	Alle

Sonde

Tabelle 3-7: Sonden und Zubehörteile






Sonde	HCAT	Biopsieführung	Biopsieführung HCAT	Biopsieführung HCAT
4C-RS konvex	H4000SR	Mehrfachwinkel-Nadelführung zum einmaligen Gebrauch mit wiederverwendbarer Kunststoffhalterung	E8385NA	
8C-RS konvex	H40402LS	Nicht verfügbar	Entfällt	Entfällt
E8C-RS konvex	H40402LN	Nadelführung mit fester Winkeleinstellung zum einmaligen Gebrauch mit wiederverwendbarer Kunststoffhalterung	E8385MJ	
		Fester Winkel, wiederverwendbar mit Edelstahlhalterung	H40412LN	
E8Cs-RS konvex	H48062AF	Nadelführung mit fester Winkeleinstellung zum einmaligen Gebrauch mit wiederverwendbarer Kunststoffhalterung	E8385MJ	
		Fester Winkel, wiederverwendbar mit Edelstahlhalterung	H40412LN	
BE9CS-RS Convex	H40482LN	Nadelführung mit fester Winkeleinstellung zum einmaligen Gebrauch mit wiederverwendbarer Kunststoffhalterung	E8387M	
		Wiederverwendbare Nadelführung mit fester Winkeleinstellung, mit Edelstahlhalterung	E8387MA	

Tabelle 3-7: Sonden und Zubehörteile





Sonde	HCAT	Biopsieführung	Biopsieführung HCAT	Biopsieführung HCAT
3Sc-RS Sektor	H45041DL	Mehrfachwinkel-Nadelführung zum einmaligen Gebrauch mit wiederverwendbarer Kunststoffhalterung	H46222LC	
6S-RS Sektor	H45021RP	Nicht verfügbar	Entfällt	Entfällt
12S-RS Sektor	H44901AB	Nicht verfügbar	Entfällt	Entfällt
L6-12-RS linear	H48062AC	Mehrfachwinkel-Nadelführung (In-Plane-Biopsiekit) zum einmaligen Gebrauch mit wiederverwendbarer Kunststoffhalterung	H40432LC	
		Nadelführung mit unbegrenztem Winkel (In-Plane-Biopsiekit) zum einmaligen Gebrauch mit wiederverwendbarer Kunststoffhalterung	H48392LT	
		Transversale Nadelführung (Out-of-Plane-Biopsiekit) zum einmaligen Gebrauch mit wiederverwendbarer Kunststoffhalterung	H48392LL	



Tabelle 3-7: Sonden und Zubehörteile

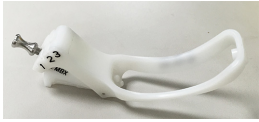






Sonde	HCAT	Biopsieführung	Biopsieführung HCAT	Biopsieführung HCAT
12L-RS linear	H40402LY	Mehrfachwinkel-Nadelführung (In-Plane-Biopsiekit) zum einmaligen Gebrauch mit wiederverwendbarer Kunststoffhalterung	H40432LC	
		Nadelführung mit unbegrenztem Winkel (In-Plane-Biopsiekit) zum einmaligen Gebrauch mit wiederverwendbarer Kunststoffhalterung	H48392LT	
		Transversale Nadelführung (Out-of-Plane-Biopsiekit) zum einmaligen Gebrauch mit wiederverwendbarer Kunststoffhalterung	H48392LL	
LK760-RS Linear	H44901AF	Nicht verfügbar	Entfällt	Entfällt
L8-18i-RS Linear	H40462LF	Nicht verfügbar	Entfällt	Entfällt
RAB2-6-RS 4D	H48681WR	Mehrfachwinkel-Nadelführung zum einmaligen Gebrauch mit wiederverwendbarer Kunststoffhalterung	H48681ML	

Tabelle 3-7: Sonden und Zubehörteile

Sonde	HCAT	Biopsieführung	Biopsieführung HCAT	Biopsieführung HCAT
RIC5-9A-RS 4D	H48701EJ	Nadelführung mit fester Winkeleinstellung zum einmaligen Gebrauch mit Kunststoffhalterung zum einmaligen Gebrauch	H48691Z	
		Nadelführung mit fester Winkeleinstellung zum einmaligen Gebrauch mit Kunststoffhalterung zum einmaligen Gebrauch	H48681GF	
		Wiederverwendbare Nadelführung mit fester Winkeleinstellung, mit Edelstahlhalterung	H46721R	

**Funktionen/Spezifikationen**

Tabelle 3-8: Physikalische Eigenschaften

<p><u>Abmessungen und Gewicht</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhe: &lt; 1780 mm</li> <li>• Breite: &lt; 620 mm</li> <li>• Tiefe: &lt; 810 mm</li> <li>• Gewicht: &lt; 70 kg ohne Sonden oder Peripheriegeräte</li> </ul> <p><u>Konsolen-Design</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 aktive Sondenanschlüsse (Standard)/4 aktive Sondenanschlüsse (Option)</li> <li>• Festplatte (mind. 500 GB)</li> <li>• Integrierte Lautsprecher</li> <li>• Verriegelungsmechanismus mit Rollenverriegelung</li> <li>• Integrierte Sondenkabelführung</li> <li>• Griff</li> <li>• Austauschbarer Luftfilter</li> <li>• Gelhalter</li> <li>• Sondenhalterung</li> <li>• Gelenkarm (Option)</li> <li>• Zweifach verstellbares Bedienfeld (höhenverstellbar, drehbar) (Option)</li> </ul>	<p><u>Tastatur</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alphanumerische Tastatur</li> <li>• Interaktive Tastenbeleuchtung</li> </ul> <p><u>Bedienfeld</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellung der Helligkeit</li> </ul> <p><u>Monitor</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochauflösender LCD-Monitor</li> <li>• Offene Winkeleinstellung: Neigungswinkel: 45 Grad nach oben, 90 Grad nach unten; Drehwinkel: 80 Grad nach links, 80 Grad nach rechts</li> <li>• Mechanismus zum Herunterkippen und Einrasten für den Transport</li> <li>• Einstellung von Helligkeit und Kontrast</li> </ul> <p><u>Elektrische Stromversorgung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannung: 100–240 V~ (+/- 10 %)</li> <li>• Frequenz: 50/60 Hz</li> <li>• Leistung: Verbrauch unter 450 VA bei integrierten Peripheriegeräten</li> </ul>
--	--

Tabelle 3-9: Eingangs- und Ausgangssignale

<p>Externe Ein- und Ausgänge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• USB-Anschluss</li> <li>• Ethernet</li> <li>• Netzanschluss für Einbaudrucker</li> </ul>	<p>Ausgänge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HDMI</li> <li>• VGA</li> <li>• Composite-Video-Ausgang</li> <li>• Audio</li> <li>• S-Video</li> </ul>
---	--

Tabelle 3-10: Systemüberblick

<p><u>Betriebs-Modes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• B-Mode</li> <li>• Harmonic Imaging (Bildgebung mit codierten Oberwellen) (Phase Inversion Harmonic; Phaseninvertierungsoberwellen)</li> <li>• M-Mode</li> <li>• Farbdoppler-Mode (CFM)</li> <li>• Power-Doppler-Darstellung (PDI)</li> <li>• Direktionale Power-Doppler-Darstellung</li> <li>• PW-Doppler (mit HPRF)</li> <li>• CINE-Mode</li> <li>• Anatomischer M-Mode/Curved AMM (Option)</li> <li>• Color M Mode</li> <li>• CW-Doppler (Continuous-Wave-Doppler) (Option)</li> <li>• Statisches 3D/Echtzeit-4D (Option)</li> <li>• Elastographie (Option)</li> <li>• Tissue Velocity Imaging (TVI, Gewebegeschwindigkeits-Bildgebung) mit QAnalysis/TVM (Gewebegeschwindigkeits-M-Mode) (Option)</li> <li>• Tissue Doppler Imaging (Doppler-Bildgebung des Gewebes)</li> </ul>	<p><u>Systemoptionen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DICOM</li> <li>• LOGIQ View</li> <li>• Auto-IMT</li> <li>• SonoBiometry (AFB)</li> <li>• Auto EF (Automatische EF-Messung, Messung der Ejektionsfraktion)</li> <li>• Anatomischer M-Mode (AMM)/Curved AMM</li> <li>• Tomographie-Ultraschallbildgebung (TUI)</li> <li>• Belastungsecho</li> <li>• Advanced 3D/Easy 3D</li> <li>• B-Flow/B-Flow Color (B-Flow/B-Flow Farbe)</li> <li>• Kontrastbildgebung</li> <li>• Nadelerkennung</li> <li>• Nachsorge-Tool</li> <li>• VOCAL</li> <li>• Automatische Messung des Blasenvolumens</li> <li>• Schilddrüse – Produktivität</li> <li>• Hohe BQ</li> <li>• Brust – Produktivität</li> <li>• Brustversorgung</li> <li>• Tricify-Uplink</li> </ul> <p><u>Peripheriegeräte – Optionen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwarzweißbilddrucker</li> <li>• Farbbilddrucker</li> <li>• Berichtsdrucker</li> <li>• Externe USB-Druckerverbindung</li> <li>• EKG</li> <li>• WLAN-Adapter</li> <li>• Wechselmedium</li> <li>• Fußschalter</li> <li>• Akku</li> <li>• DVD-R/RAM-Laufwerk</li> <li>• USB-Anschluss für Drucker (isoliert)</li> <li>• Gel-Anwärmfach</li> <li>• Bluetooth-Adapter</li> </ul>
--	---

# Qualitätssicherung

## Einleitung

Ein gutes Qualitätssicherungsprogramm umfasst regelmäßige Überprüfungen, mit denen der Benutzer davon ausgehen kann, dass sein diagnostisches Ultraschallsystem ständig Bilder und quantitative Informationen hoher Qualität liefert.

Deshalb sollte jeder Ultraschallbenutzer routinemäßig die Systemleistung überwachen.

Die Häufigkeit der Qualitätssicherungsüberprüfungen sollte den spezifischen Anforderungen des Benutzers und den klinischen Gegebenheiten angepasst werden.

Eine regelmäßige Überwachung ist wichtig, um Leistungsänderungen durch normales Altern der Systemkomponenten zu erkennen.

Routine-Systemüberprüfungen können weiterhin die Dauer der Untersuchungen verkürzen, die Anzahl wiederholter Untersuchungen verringern und die erforderliche Wartungszeit verkürzen.

Für Einzelheiten und Anweisungen zur vorbeugenden Wartung des Systems und der Peripheriegeräte Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Systempflege und -wartung“ auf *Seite 3-35*.

### Typische Tests

Qualitätssicherungsmessungen liefern Ergebnisse über die Systemleistung. Dazu gehören im Allgemeinen:

- Axiale Messgenauigkeit
- Laterale Messgenauigkeit
- Axiale und laterale Auflösung
- Penetration
- Funktionelle und Kontrastauflösung
- Grauskalen-Fotografie

Mit diesen Tests kann bei der Installation der Ausrüstung mit einem Phantom ein Leistungsbezugspunkt in Ihrer Abteilung festgelegt werden. Die späteren Testergebnisse können dann mit diesem Bezugspunkt verglichen werden, um die Systemleistungstrends zu dokumentieren.

### Häufigkeit der Tests

Qualitätssicherungstests werden verwendet, um zu bestimmen, ob der Scanner jeden Tag das gleiche Leistungsniveau erbringt.

Die Häufigkeit der Tests hängt von der Systemnutzung und der Art der Tests ab. Es wird empfohlen, dass der Benutzer mindestens alle drei Monate oder alle 400 Patientenstudien Qualitätssicherungstests durchführt. Es sollten auch Tests durchgeführt werden, wenn die Systemleistung in Frage steht.

Ein mobiles System muss evtl. häufiger getestet werden.

Die Bildqualität sollte auch sofort nach folgenden Ereignissen überprüft werden:

- Kundendiensteinsätze
- Systemaufrüstungen/-änderungen
- Fallen gelassene Sonde, Stromausfall usw.

## Phantome

Qualitätssicherungsprüfungen sollten mit Phantomen und Testobjekten ausgeführt werden, bei denen die zu prüfenden oder die in der Abteilung routinemäßig verwendeten Parameter eingesetzt werden können.

Typische Phantome sind aus Materialien zusammengesetzt, die menschliches Gewebe akustisch simulieren. Stifte, echofreie und echogene Zielobjekte sind physikalisch verteilt angeordnet, um Informationen zu einer Vielzahl von Tests zu liefern.

Doppler-Phantome sind zur Zeit teuer und für den Benutzer kompliziert in ihrer Anwendung. Wenn ein Problem mit einem Doppler-Parameter oder einer Doppler-Messung vermutet wird, wenden Sie sich zur Prüfung an Ihren lokalen Kundendiensttechniker.

Das RMI 403GS-Phantom ist weiterhin verfügbar. Wegen der ausgezeichneten Penetration und Auflösung der GE Ultraschallsysteme wird das RMI 405GSX-Phantom empfohlen. Es ist das am häufigsten von unseren Kundendiensttechnikern verwendete Phantom, welches die erforderlichen Zielbereiche und eine lange Lebensdauer hat, die für gleichbleibende Systemüberprüfungen erforderlich sind.

Phantome (Fortsetzung)

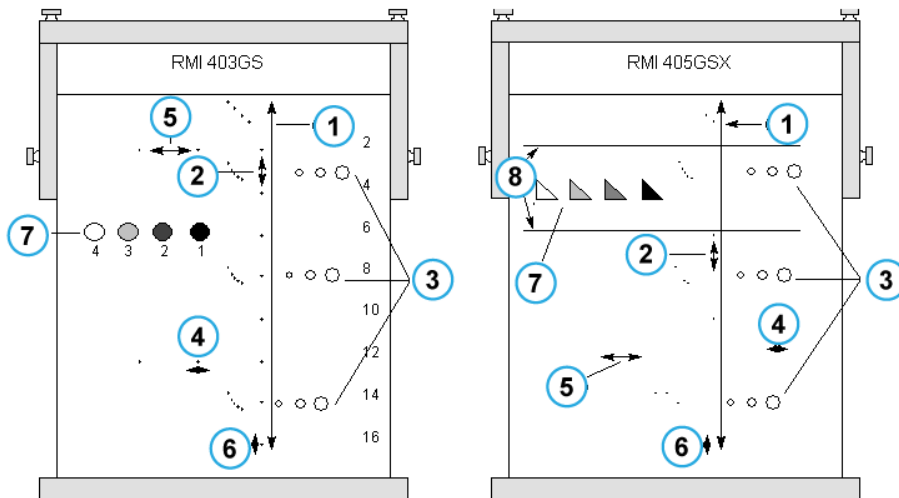


Abbildung 3-29. Phantome

1. Penetration
2. Axiale Distanzmessung
3. Funktionelle Auflösung
4. Laterale Auflösung
5. Laterale Distanzmessung
6. Axiale Auflösung
7. Kontrastauflösung und Grauskalen-Fotografie
8. Zielbereiche Grauskalen-Ebene



## Bezugsdaten

Für Qualitätssicherungsprogramme ist es äußerst wichtig, Bezugsdaten für jeden Test oder jede Überprüfung zu erstellen. Bezugsdaten werden erstellt, nachdem die korrekte Systemfunktion bei der Installation oder nach Reparaturen geprüft wurde. Wenn eine Sonde oder eine wichtige Einheit ausgetauscht werden, sollten neue Bezugsdaten erstellt werden.

Bezugsdaten können durch Einstellung der Systemparameter auf festgelegte Niveaus oder für ein optimales Bild erstellt werden. Der wichtigste zu beachtende Faktor ist die Reproduzierbarkeit. Bei jeder regelmäßigen Überprüfung müssen die gleichen Bedingungen hergestellt werden.

Alle Systemparameter, die nicht auf dem Bildschirm angezeigt werden, sollten im QA-Protokoll aufgezeichnet werden.

## Regelmäßige Kontrollen

Regelmäßige Kontrollen sollten entsprechend den Qualitätssicherungserfordernissen Ihrer Einrichtung ausgeführt werden. Damit die Daten aussagekräftig sind, sollten sie den bei den Bezugsdaten verwendeten Einstellungsparameter entsprechen.

Das beim Scannen des Phantoms (unter genau den gleichen Bedingungen wie zuvor) erzielte Bild sollte aufgezeichnet und mit dem Bezugsbild verglichen werden. Wenn ein übereinstimmendes Bild erhalten wird, kann angenommen werden, dass sich die Systemleistung gegenüber der Bezugsmessungen nicht verschlechtert hat.

Wenn ein signifikanter Unterschied zwischen den Bezugsbildern und den Bildern der regelmäßigen Überprüfungen festgestellt wird, prüfen Sie noch einmal die Systemeinstellungen und wiederholen Sie den Test. Wenn der Unterschied zwischen den Bezugsbildern und den Testbildern weiter besteht, benachrichtigen Sie Ihren lokalen Kundendiensttechniker.

Wenn Sie die Systemeinstellungen der Bezugsmessungen bei den regelmäßigen Überprüfungen nicht wiederherstellen können, werden Fehler bei den Daten verursacht und die Ergebnisse möglicherweise verfälscht.

### **Ergebnisse**

Aufgrund einer fehlenden Standardisierung der Testinstrumente, des breiten Bereichs der Annahmekriterien und der unvollständigen Kenntnis über die Signifikanz bestimmter Leistungsparameter ist die Erstellung absoluter Leistungskriterien für diese Tests nicht möglich.

Ergebnisse von Qualitätssicherungsprüfungen sollten mit früher aufgezeichneten Ergebnissen verglichen werden.

Durch dieses Vorgehen können Leistungstrends festgestellt werden. Eine nicht akzeptable Leistung oder eine Verschlechterungstendenz sollten identifiziert und durch Wartung oder Reparatur behoben werden, bevor eine Fehlfunktion auftritt oder dadurch eine unangemessene Diagnose gestellt wird.

Der Benutzer sollte die beste Methode zum Aufzeichnen und Archivieren der Bezugsdaten und der regelmäßigen Überprüfungen bestimmen. In den meisten Fällen wird ein Papiausdruck gewählt.

Es ist wichtig, konsistente Aufzeichnungen für eventuelle Inspektionen und zum Erkennen von Systemleistungstrends aufzubewahren.

## Systemeinrichtung

Der Benutzer sollte die Tests seinen spezifischen Anforderungen anpassen. Es ist sicherlich nicht erforderlich, alle Tests an allen Sonden durchzuführen. Ein repräsentatives Beispiel mit den am häufigsten verwendeten Sonden sollte ausreichen, um Systemleistungstrends zu erkennen.

Verwenden Sie für die Tests ein Grauskalenphantom als Scanobjekt. Käufliche Phantome werden mit den entsprechenden Gebrauchsanweisungen angeboten. Machen Sie sich mit der richtigen Handhabung des Phantoms vertraut, bevor Sie es zu Qualitätssicherungsprüfungen einsetzen.

1. Stellen Sie den Bildmonitor ein. Helligkeit und Kontrast sollten für die normale Anzeige eines korrekten Grauskalenbildes eingestellt sein.
2. Prüfen Sie alle Aufzeichnungsgeräte darauf, dass sie die Monitor-Bildqualität reproduzieren. Vergewissern Sie sich, dass das, was am Monitor gesehen wird, auch aufgezeichnet wird.
3. Beschriften Sie nicht angezeigte Bildverarbeitungsparameter.
4. Stellen Sie die TGC-Schieberegler in die mittlere Stellung (entlastete Stellung).
5. Stellen Sie die Fokusbereichsmarkierungen im Untersuchungsbereich für ein optimales Bild ein.

## Testverfahren

Es folgen empfohlene Qualitätssicherungstests. Es wird eine kurze Beschreibung der Tests gegeben, dann werden die Vorteile und die Vorgehensweise zur Durchführung der Tests beschrieben.

Es kann nicht genügend betont werden, wie wichtig es ist, konsistente Aufzeichnungen der Scanparameter und eine konsistente Protokollierung durchzuführen. Die Reproduzierbarkeit zur Überwachung von Systemtrends ist der Schlüssel für Qualitätssicherungsprüfungen.

Die Verwendung des Doppelbildanzeigeformats ist häufig sehr nützlich, außerdem wird dadurch der Verbrauch von Speichermedien verringert.

### **Axiale Distanzmessungen**

#### **Beschreibung**

Axiale Messungen sind Distanzmessungen, die entlang des Ultraschallstrahls ausgeführt werden. Weitere Informationen finden Sie in Abbildung 3-29 auf Seite 3-56.

#### **Vorteile**

Die genaue Messung der Größe, Tiefe und des Volumens einer Struktur ist äußerst wichtig für eine korrekte Diagnose. Die meisten Bildgebungssysteme verwenden zu diesem Zweck Tiefenmarkierungen und/oder elektronische Messpunkte.

#### **Methode**

Axiale Distanzen sollten im nahen, mittleren und fernen Feld sowie mit Zoom gemessen werden. Gegebenenfalls können verschiedene Tiefen der Bildfelder getestet werden.

#### **Verfahren**

Zum Messen einer axialen Distanz:

1. Scannen Sie ein Testphantom mit vertikalen Stift-Targets mit genauem Abstand. Stellen Sie alle Scanbedienelemente so ein, dass Sie ein optimales Bild der Stift-Targets im typischen Tiefenbereich der verwendeten Sonde erhalten.
2. Drücken Sie **Freeze** (Einfrieren), um die Bildakquisition zu stoppen und führen Sie an verschiedenen Stellen auf dem Bild zwischen den Stiften eine Standard-Distanzmessung aus. Zeichnen Sie alle Bilder für die Archivierung auf.
3. Scannen Sie die vertikalen Stifte mit Zoom oder mit verschiedenen Tiefen-/Skalierungsfaktoren.
4. Drücken Sie **Freeze** (Einfrieren), um die Bildakquisition zu stoppen. Wiederholen Sie die Distanzmessungen zwischen den Stiften und zeichnen Sie die Bilder zur Archivierung auf.
5. Dokumentieren Sie die Messungen für späteren Bezug und Vergleich.

Benachrichtigen Sie Ihren Kundendiensttechniker, wenn die vertikalen Messungen um mehr als 1,50 % von den tatsächlichen Distanzen abweichen.

## Laterale Distanzmessungen

### Beschreibung

Laterale Messungen sind Distanzmessungen, die senkrecht zur Achse des Ultraschallstrahls ausgeführt werden. Weitere Informationen finden Sie in Abbildung 3-29 auf Seite 3-56.

### Vorteile

Diese Messungen haben den gleichen Zweck wie vertikale Messungen. Es werden Stift-Targets mit genauem horizontalem Abstand gescannt und die Ergebnisse mit den bekannten Distanzen der Stifte des Phantoms verglichen.

### Methode

Laterale Distanzen sollten im nahen, mittleren und fernen Feld sowie mit Zoom gemessen werden. Gegebenenfalls können verschiedene Tiefen der Bildfelder getestet werden.

### Verfahren

Zum Messen einer lateralen Distanz:

1. Scannen Sie ein Testphantom mit horizontalen Stift-Targets mit genauem Abstand. Stellen Sie alle Scanbedienelemente so ein, dass Sie ein optimales Bild der Stift-Targets von einer Seite bis zur anderen Seite erhalten.
2. Drücken Sie **Freeze** (Einfrieren), um die Bildakquisition zu stoppen und führen Sie an verschiedenen Stellen auf dem Bild zwischen den Stiften eine Standard-Distanzmessung aus. Zeichnen Sie alle Bilder für die Archivierung auf.
3. Scannen Sie die horizontalen Stifte mit Zoom oder mit verschiedenen Tiefen-/Skalierungsfaktoren.
4. Drücken Sie **Freeze** (Einfrieren), um die Bildakquisition zu stoppen. Wiederholen Sie die Distanzmessungen zwischen den Stiften und zeichnen Sie die Bilder zur Archivierung auf.
5. Dokumentieren Sie die Messungen für späteren Bezug und Vergleich.

Benachrichtigen Sie Ihren Kundendiensttechniker, wenn die horizontalen Messungen um mehr als 3 mm oder 3 % der Tiefe (größerer Wert) von den tatsächlichen Distanzen abweichen.

### Axiale Auflösung

#### Beschreibung

Die axiale Auflösung ist der minimale Reflektorabstand zwischen zwei nahe beieinander liegenden Objekten, damit sie einzelne Reflektionen entlang der Achse des Ultraschallstrahls erzeugen können. Die axiale Auflösung kann auch überwacht werden, indem Sie die vertikale Größe bekannter Stift-Targets überprüfen. Weitere Informationen finden Sie in Abbildung 3-29 auf Seite 3-56.

Der Übertragungsbereich des Systems und die Sonde beeinflussen die axiale Auflösung.

#### Vorteile

Bei der klinischen Bildgebung werden bei unzureichender axialer Auflösung feine Strukturen, die nahe beieinander liegen, als ein einzelner Punkt angezeigt. Dadurch kann es zu einer falschen Auswertung der Ultraschallbilder kommen.

#### Verfahren

Zum Messen der axialen Auflösung:

1. Scannen Sie ein Testphantom mit vertikalen Stift-Targets mit genauem Abstand.
2. Stellen Sie alle Scanbedienelemente so ein, dass Sie ein optimales Bild der Stift-Targets im typischen Tiefenbereich der verwendeten Sonde erhalten.
3. Drücken Sie **Freeze**, um die Bildakquisition zu stoppen.
4. Führen Sie an verschiedenen Punkten auf dem Bild eine Standard-Distanzmessung der vertikalen Dicke der Stifte durch. Zeichnen Sie alle Bilder für die Archivierung auf.
5. Scannen Sie die vertikalen Stifte mit Zoom oder mit verschiedenen Tiefen-/Skalierungsfaktoren.
6. Drücken Sie **Freeze** (Einfrieren), um die Bildakquisition zu stoppen. Wiederholen Sie die Messungen der vertikalen Dicke der Stifte und zeichnen Sie die Bilder für die Archivierung auf.
7. Dokumentieren Sie die Messungen für späteren Bezug und Vergleich.

Die axiale Auflösung sollte sich im Laufe der Zeit nicht verändern. Benachrichtigen Sie Ihren Kundendiensttechniker, wenn Sie Veränderungen feststellen.

## Laterale Auflösung

### Beschreibung

Die laterale Auflösung ist der minimale Reflektorabstand zwischen zwei nahe beieinander liegenden Objekten, damit sie einzelne Reflektionen senkrecht zur Achse des Ultraschallstrahls erzeugen können. Die laterale Auflösung kann auch überwacht werden, indem Sie die horizontale Größe bekannter Stift-Targets überprüfen. Weitere Informationen finden Sie in *Abbildung 3-29 auf Seite 3-56*.

Die laterale Auflösung hängt von der Breite des Strahls ab, die von der Sonde erzeugt wird. Je schmaler der Strahl, desto größer die laterale Auflösung.

Die Strahlbreite hängt von der Frequenz, der Fokussierung und der Distanz des Objekts von der Sondenoberfläche ab.

### Vorteile

Bei der klinischen Bildgebung werden bei unzureichender lateraler Auflösung feine Strukturen, die nahe beieinander liegen, als ein einzelner Punkt angezeigt. Dadurch kann es zu einer falschen Auswertung der Ultraschallbilder kommen.

### Verfahren

Zum Messen der lateralen Auflösung:

1. Scannen Sie ein Testphantom mit horizontalen Stift-Targets mit genauem Abstand.
2. Stellen Sie alle Scanbedienelemente so ein, dass Sie ein optimales Bild der Stift-Targets von einer Seite bis zur anderen Seite erhalten.
3. Drücken Sie **Freeze** (Einfrieren), um die Bildakquisition zu stoppen. Führen Sie an verschiedenen Punkten auf dem Bild eine Standard-Distanzmessung der horizontalen Dicke der Stifte aus. Zeichnen Sie alle Bilder für die Archivierung auf.
4. Scannen Sie die horizontalen Stifte mit Zoom oder mit verschiedenen Tiefen-/Skalierungsfaktoren.
5. Drücken Sie **Freeze** (Einfrieren), um die Bildakquisition zu stoppen. Wiederholen Sie dann die Messungen der horizontalen Dicke der Stifte und zeichnen Sie die Bilder für die Archivierung auf.
6. Dokumentieren Sie die Messungen für späteren Bezug und Vergleich.

Die Stiftdicke sollte im Laufe der Zeit relativ konstant bleiben (1 mm). Starke Veränderungen der Stiftdicke können auf Strahlformungsprobleme hinweisen. Benachrichtigen Sie Ihren Kundendiensttechniker, wenn sich die Strahldickenänderungen über 2 bis 3 regelmäßige Überprüfungen hinweg wiederholen.



## Penetration

### Beschreibung

Penetration ist die Fähigkeit des Bildgebungssystems, schwache Echos von kleinen Objekten in großer Tiefe zu erkennen und anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie in Abbildung 3-29 auf Seite 3-56.

Die Penetration kann durch folgende Systemeigenschaften beeinflusst werden:

- Sender/Empfänger
- Grad der Sondenfokussierung
- Abschwächung des Mediums
- Tiefe und Form des reflektierenden Objekts
- Elektromagnetische Störungen in der lokalen Umgebung

### Vorteile

Interne Strukturen von Organen bewirken im Allgemeinen schwache Reflektionen. Die Auflösung dieser Gewebe ist jedoch für die Interpretation der Ultraschallbilder äußerst wichtig.

### Methode

Scannen Sie ein Phantom, um anzuzeigen, wie die Echos bei zunehmender Tiefe schwächer werden. Die maximale Tiefe der Penetration entspricht dem Punkt, ab dem sich die Helligkeit homogenen Materials im Phantom verringert.

### Verfahren

Zum Messen der Penetration:

1. Bringen Sie die TGC-Schieberegler auf der Vorderseite in die mittlere (entlastete) Stellung.
2. Die Verstärkung und akustische Sendeleistung können wie erforderlich eingestellt werden, da diese Werte auf dem Monitor angezeigt werden.
3. Scannen Sie ein Testphantom in Richtung der vertikalen Stift-Targets innerhalb des typischen Tiefenbereich der verwendeten Sonde.
4. Führen Sie eine Standard-Distanzmessung vom oberen Rand des angezeigten Bildes bis zu dem Punkt aus, ab dem sich die Helligkeit homogenen Materials im Phantom verringert.
5. Dokumentieren Sie die Tiefenmessungen für späteren Bezug und Vergleich.

Benachrichtigen Sie Ihren Kundendiensttechniker, wenn sich die Tiefe bei Verwendung der gleichen Sonde und der gleichen Systemeinstellungen um mehr als einen Zentimeter (1 cm) verändert.

## Funktionelle Auflösung

### Beschreibung

Die funktionelle Auflösung ist die Fähigkeit eines Bildgebungssystems, die Größe, Form und Tiefe einer echofreien Struktur (Gegenteil eines Stift-Targets) zu erkennen und anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie in *Abbildung 3-29 auf Seite 3-56*.

Die bestmögliche Darstellung solcher Bereiche ist weniger wichtig als die Reproduzierbarkeit und Stabilität im Laufe der Zeit. Routinetests mit den gleichen Einstellungen sollten die gleichen Ergebnisse liefern.

### Vorteile

Die erhaltenen Daten sind Relativangaben zu der kleinsten Struktur, die das System in einer bestimmten Tiefe auflösen kann.

### Verfahren

Zum Messen der funktionellen Auflösung:

1. Bringen Sie die TGC-Schieberegler auf der Vorderseite in die mittlere (entlastete) Stellung.
2. Die Verstärkung und akustische Sendeleistung können wie erforderlich eingestellt werden, da diese Werte auf dem Monitor angezeigt werden.
3. Scannen Sie ein Testphantom mit einer vertikalen Folge echofreier Zysten-Targets im typischen Tiefenbereich der verwendeten Sonde.
4. Bewerten Sie die Zysten in verschiedenen Tiefen im Hinblick auf eine korrekte (runde) Form, klar definierte Ränder und unausgefülltes Erscheinen. Bitte achten Sie darauf, dass die TGC-Schieberegler in der mittleren Stellung eingestellt sind und so eingestellt bleiben sollten. Bei dieser Einstellung erscheinen die Zysten evtl. NICHT optimal leer.
5. Dokumentieren Sie alle Ergebnisse für späteren Bezug und Vergleich.

Benachrichtigen Sie Ihren Kundendiensttechniker, wenn Sie stark verzerrte Bilder erhalten.

### Kontrastauflösung

#### Beschreibung

Die Kontrastauflösung ist die Fähigkeit des Systems, die Form und echogenen Eigenschaften einer Struktur zu erkennen und anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie in Abbildung 3-29 auf Seite 3-56.

Die bestmögliche Darstellung solcher Bereiche ist weniger wichtig als die Stabilität im Laufe der Zeit. Routinetests mit den gleichen Einstellungen sollten die gleichen Ergebnisse liefern.

#### Vorteile

Eine korrekte Diagnose hängt von der Fähigkeit des Systems ab, zwischen Zysten oder festen Strukturen gegenüber dem Echo von normalem Umgebungsgewebe zu unterscheiden.

#### Methode

Es sollte ein Phantom mit echogenen Targets verschiedener Größe und Tiefe verwendet werden.

#### Verfahren

Zum Messen der Kontrastauflösung:

1. Bringen Sie die TGC-Schieberegler auf der Vorderseite in die mittlere (entlastete) Stellung. Stellen Sie den Dynamikbereich auf 54 dB ein.
2. Die Verstärkung und akustische Sendeleistung können wie erforderlich eingestellt werden, da diese Werte auf dem Monitor angezeigt werden.
3. Scannen Sie ein Testphantom mit echogenen Targets in den verfügbaren Tiefen.
4. Bewerten Sie die echogenen Targets hinsichtlich ihres Kontrasts untereinander und des Kontrasts gegenüber dem umgebenden Phantommaterial. Bitte achten Sie darauf, dass die TGC-Schieberegler in der mittleren Stellung eingestellt sind und so eingestellt bleiben sollten. Bei dieser Einstellung erhalten Sie evtl. KEIN optimales Scanbild.
5. Dokumentieren Sie alle Ergebnisse für späteren Bezug und Vergleich.

Benachrichtigen Sie Ihren Kundendiensttechniker, wenn die echogenen Eigenschaften oder Formen der Targets verzerrt erscheinen.

## Grauskalen-Fotografie

### Beschreibung

Bei unzureichender fotografischer Qualität kann es zum Verlust von schwachen Echos und zu einem schwachen Kontrast zwischen starken Echos kommen. Weitere Informationen finden Sie in Abbildung 3-29 auf Seite 3-56.

### Vorteile

Wenn die fotografischen Bedienelemente und Filmentwickler korrekt eingestellt sind, werden schwache und starke Echos korrekt auf Film aufgezeichnet.

### Verfahren

1. Stellen Sie die Kamera entsprechend der Herstelleranweisungen ein, bis das auf Film wiedergegebene Bild dem Videobild entspricht.
2. Scannen Sie das Phantom mit seinen echogenen Kontrast-Targets.
3. Erstellen Sie eine Hardcopy-Fotografie der Darstellung am Monitor und vergleichen Sie das Bild hinsichtlich des Kontrasts und der Anzeige schwacher Echos mit dem Videobild.
4. Dokumentieren Sie alle Ergebnisse für späteren Bezug und Vergleich.

Benachrichtigen Sie Ihren Kundendiensttechniker, wenn die Kamera nicht das gleiche Bild wiedergibt wie der Monitor.

**HINWEIS:** *Die Optimierung von Helligkeit/Kontrast des Monitors ist erforderlich, damit das Bild auf der Hardcopy-Fotografie mit dem Bild am Monitor übereinstimmt.*

Der Monitor wird zuerst eingestellt. Danach werden die Hardcopy-Kamera oder der Drucker eingestellt, damit sie das gleiche Bild wie der Monitor liefern.

## Einrichtung eines Aufzeichnungs- und Ablagesystems

### Vorbereitung

Folgende Elemente sind erforderlich:

- Ein Qualitätssicherungsordner
- Eine Hardcopy-Akte oder elektronische Datei der Bilder
- Eine Qualitätssicherungs-Checkliste
- Zeigen Sie folgende Informationen bei den Qualitätssicherungsüberprüfungen an:
  - Akustische Sendeleistung
  - Verstärkung
  - Tiefe
  - Sonde
  - Dynamikbereich
  - Richten Sie einen neuen Patienten mit dem Namen des Tests ein.
- Fügen Sie folgende Beschriftungen hinzu:
  - Jedes Bedienelement, dessen Wert **NICHT** angezeigt wird.
  - Wesentliche Informationen zum Phantom.

### Aufbewahren der Aufzeichnungen

Führen Sie Folgendes aus:

1. Füllen Sie die Ultraschall-Qualitätssicherungscheckliste für jede Sonde nach Plan aus.
2. Erstellen Sie einen Ausdruck oder archivieren Sie die Bilder.
3. Vergleichen Sie die Bilder mit den Bezugsbildern und den akzeptablen Werten.
4. Schätzen Sie Trends gegenüber vorherigen Testperioden ab.
5. Legen Sie die Hardcopy-Akte oder die elektronische Datei der Bilder im Qualitätssicherungsordner ab.

## Checkliste für die Ultraschall-Qualitätssicherung

Tabelle 3-11: Checkliste für die Ultraschall-Qualitätssicherung (Teil 1)

Durchgeführt von	Datum	
System	Seriennummer	
Sondentyp	Sondenmodell	Seriennummer
Phantom-Modell	Seriennummer	Raumtemperatur
Akustische Sendeleistung	Verstärkung	Fokusbereich
Grauskala	TGC (Tiefenabhängige Verstärkung)	Tiefe
Monitoreinstellung		
Einstellungen der Peripheriegeräte		
Andere Bildverarbeitungseinstellungen		

Tabelle 3-12: (Teil 2)

Test	Nulllinie Wert Bereich	Getesteter Wert	Bild-Hard copy/ Archiviert	Akzeptabel? Ja/Nein	Kundendienst-anruf (Datum)	Datum Problem-lösung
Vertikale Messung Genauigkeit						
Horizontale Messung Genauigkeit						
Axial Auflösung						
Lateral Auflösung						
Penetration						
Funktionale Auflösung						
Kontrast Auflösung						
Grauskalen-Fotografie						

# Kontaktinformationen

## Kontaktaufnahme mit GE Ultrasound

Weitere Informationen und Hilfestellung erhalten Sie bei Ihrem Händler vor Ort oder beim entsprechenden Supportanbieter (siehe nachfolgende Seiten):

### INTERNET

<http://www.gehealthcare.com>

[http://www.gehealthcare.com/us/en/ultrasound/products/probe\\_care.html](http://www.gehealthcare.com/us/en/ultrasound/products/probe_care.html)

### Klinische Fragen

Weitere Informationen erhalten Sie in den USA, Kanada, Mexiko und Teilen der Karibik beim Customer Answer Center. Tel.: +1 800-682-5327 oder +1 262-524-5698.

Wenden Sie sich in anderen Ländern an Ihren Anwendungs-, Vertriebs- oder Kundendienstvertreter vor Ort.

### Kundendienst- fragen

In den USA erreichen Sie den Kundendienst unter GE CARES. Tel.: +1 800-437-1171

Wenden Sie sich in anderen Ländern an Ihren Kundendienstvertreter vor Ort.

### Anfordern von Informationen

Um technische Produktinformationen in den USA anzufordern, kontaktieren Sie GE.

Tel.: +1 800 643 6439

Wenden Sie sich in anderen Ländern an Ihren Anwendungs-, Vertriebs- oder Kundendienstvertreter vor Ort.

### Aufgeben einer Bestellung

Um Zubehörteile, Verbrauchsmittel oder Ersatzteile in den USA zu bestellen, kontaktieren Sie das GE Healthcare Technologies Contact Center.

Tel.: +1 800-558-5102

Wenden Sie sich in anderen Ländern an Ihren Anwendungs-, Vertriebs- oder Kundendienstvertreter vor Ort.



## **Kontaktaufnahme mit GE Ultrasound (Fortsetzung)**

### **NORD-/SÜD-/LATEINAMERIKA**

- ARGENTINIEN** GEME S.A.  
Miranda 5237  
Buenos Aires - 1407  
Tel.: 1 639-1619 Fax: 1 567-2678
- BRASILIEN** GE Healthcare do Brasil Comércio e Serviços para  
Equipamentos Médico- Hospitalares Ltda  
Av. Magalhães de Castro, 4800, Andar 11 Conj. 111 e 112,  
Andar 12 Conj. 121 e 122, Torre 3 - Cidade  
Jardim CEP: 05676-120 - São Paulo/SP - Brasil  
C.N.P.J.: 02.029.372/0001-40  
Tel.: 3067-8010 Fax: (011) 3067-8280
- KANADA** GE  
Ultrasound Service Engineering  
9900 Innovation Drive  
Wauwatosa, WI 53226  
Tel.: 1 800-668-0732  
Customer Answer Center Tel.: +1 262-524-5698
- LATEIN- &  
SÜDAMERIKA** GE  
Ultrasound Service Engineering  
9900 Innovation Drive  
Wauwatosa, WI 53226  
Tel.: 1 262-524-5300  
Customer Answer Center Tel.: +1 262-524-5698
- MEXIKO** GE Sistemas Médicos de México S.A. de C.V.  
Rio Lerma #302, 1º y 2º Pisos  
Colonia Cuauhtemoc  
06500-México, D.F.  
Tel.: (5) 228-9600 Fax: (5) 211-4631
- USA** GE  
Ultrasound Service Engineering  
9900 Innovation Drive  
Wauwatosa, WI 53226  
Tel.: 1 800-437-1171 Fax: 1 414-721-3865

## **Kontaktaufnahme mit GE Ultrasound (Fortsetzung)**

### **ASIEN**

**ASIEN,  
PAZIFISCHER  
RAUM, JAPAN**

GE Asia Pacific  
4-7-127, Asahigaoka  
Hinoshi, Tokyo  
191-8503, Japan  
Tel: +81 42 585 5111

**AUSTRALIEN**

Building 4B, 21 South St  
Rydalmere NSW 2116  
Australien  
Tel.: 1 300 722 229

**CHINA**

GE – Asia  
Nr. 1, Yongchang North Road  
Beijing Economic & Technology Development Area  
Beijing 100176, China  
Tel.: (8610) 5806 8888 Fax: (8610) 6787 1162

**INDIEN**

Wipro GE Pvt Ltd  
Nr. 4, Kadugodi Industrial Area  
Bangalore, 560067  
Tel.: +(91) 1-800-425-8025

**KOREA**

15F, 416 Hangang Dae ro,  
Chung-gu, Seoul, Korea  
Tel.: +82 2 6201 3114

**NEUSEELAND**

8 Tangihua Street  
Auckland 1010  
Neuseeland  
Tel.: 0800 434 325

**SINGAPUR**

ASEAN  
1 Maritime Square #13-01  
Harbour Front Center  
Singapore 099253  
Tel.: +65 6291 8528

## Kontaktaufnahme mit GE Ultrasound (Fortsetzung)

### EUROPA

Für alle anderen europäischen Länder, die hier nicht aufgeführt sind, kontaktieren Sie bitte Ihren GE-Händler vor Ort oder den entsprechenden Supportanbieter, den Sie unter [www.gehealthcare.com](http://www.gehealthcare.com) finden.

#### ÖSTERREICH

General Electric Austria GmbH  
Filiale GE Technologies  
EURO PLAZA, Gebäude E  
Wienerbergstraße 41  
A-1120 Wien  
Tel.: (+43) 1 97272 0 Fax: (+43) 1 97272 2222

#### BELGIEN UND LUXEMBURG

GE Medical Systems Ultrasound  
Eagle Building  
Kouterveldstraat 20  
1831 DIEGEM  
Tel.: (+32) 2 719 7204 Fax: (+32) 2 719 7205

#### TSCHECHIEN

GE Medical Systems Ultrasound  
Vyskocilova 1422/1a  
140 28 Praha

#### DÄNEMARK

GE Medical Systems Ultrasound  
Park Alle 295, 2605 Brøndby  
Tel.: (+45) 43 295 400 Fax: (+45) 43 295 399

#### ESTLAND UND FINNLAND

GE Medical Systems  
Kuortaneenkatu 2, 000510 Helsinki  
P.O.Box 330, 00031 GE Finland  
Tel.: (+358) 10 39 48 220 Fax: (+358) 10 39 48 221

#### FRANKREICH

GE Medical Systems Ultrasound  
and Primary Care Diagnostics  
F-78457 Velizy  
General Imaging Tel.: (+33) 13 449 52 43  
Cardiology Tel.: (+33) 13 449 52 31  
Fax: (+33) 13 44 95 202

**EUROPA (Fortsetzung)**

**DEUTSCHLAND** GE GmbH  
Beethovenstraße 239  
42655 Solingen  
Tel.: (+49) 212-28 02-0 Fax: (+49) 212-28 02 28

**GRIECHENLAND** GE  
8-10 Sorou Str. Marousi  
Athens 15125 Hellas  
Tel.: (+30) 210 8930600 Fax: (+30) 210 9625931

**UNGARN** GE Hungary Zrt. Ultrasound  
Division, Akron u. 2.  
Budaors 2040 Hungary  
Tel.: (+36) 23 410 314 Fax: (+36) 23 410 390

**IRLAND** **NORDIRLAND**  
GE  
Victoria Business Park  
9, Westbank Road, Belfast BT3 9JL.  
Tel.: (+44) 28 90229900

**REPUBLIK IRLAND**  
GE  
Unit F4, Centrepont Business Park  
Oak Drive, Dublin 22  
Tel.: (+353) 1 4605500

**ITALIEN** GE Medical Systems Italia spa  
Via Galeno, 36, 20126 Milano  
Tel.: (+39) 02 2600 1111 Fax: (+39) 02 2600 1599

**LUXEMBURG** Siehe Belgien.

**NIEDERLANDE** GE  
De Wel 18 B, 3871 MV Hoevelaken  
PO Box 22, 3870 CA Hoevelaken  
Tel.: (+31) 33 254 1290 Fax: (+31) 33 254 1292

**EUROPA (Fortsetzung)**

- NORWEGEN** GE Medical Systems Ultrasound  
Tåsenveien 71, 0873 Oslo  
Tel.: (+47) 2202 0800
- GE Medical Systems Ultrasound  
Strandpromenaden 45  
P.O. Box 141, 3191 Horten  
Tel.: (+47) 33 02 11 16
- POLEN** GE Medical Systems Polska  
Sp. z o.o., ul. Woloska 9  
02-583 Warszawa, Polen  
Tel.: (+48) 22 330 83 00 Fax: (+48) 22 330 83 83
- PORTUGAL** General Electric Portuguesa  
SA. Avenida do Forte, n° 4  
Fracao F, 2795-502 Carnaxide  
Tel.: (+351) 21 425 1309 Fax: (+351) 21 425 1343
- RUSSLAND** GE  
Krasnopresnenskaya nab.  
18, bld A, 10th floor  
123317 Moscow, Russland  
Tel.: (+7) 4957 396931 Fax: (+7) 4957 396932
- SPANIEN** GE España  
C/ Gobelos 35-37  
28023 Madrid  
Tel.: (+34) 91 663 2500 Fax: (+34) 91 663 2501
- SCHWEDEN** GE Medical Systems Ultrasound  
PO Box 314, 17175 Stockholm  
Tel.: (+46) 8 559 50010

**EUROPA (Fortsetzung)**

**SCHWEIZ** GE Medical Systems Ab  
Europastrasse 31  
8152 Glattbrugg  
Tel.: (+41) 1 809 92 92 Fax: (+41) 1 809 92 22

**TÜRKEI** GE Türkiye  
Istanbul Office  
Levent Ofis  
Esentepe Mah. Harman Sok.  
No:8 Sisli-Istanbul  
Tel.: +90 212 398 07 00 Fax: +90 212 284 67 00

**VEREINIGTE  
ARABISCHE  
EMIRATE (VAE)** GE  
Dubai Internet City, Building No. 18  
P. Überl.- Box # 11549, Dubai  
U.A.E  
Tel.: (+971) 4 429 6101 oder 4 429 6161  
Fax: (+971) 4 429 6201

**GROSSBRITANNIE** GE Medical Systems Ultrasound Tel.: (+44) 1707 263570  
**N** 71 Great North Road Fax: (+44) 1707 260065  
Hatfield, Hertfordshire, AL9 5EN

**Hersteller**



GE Medical Systems (China) Co., Ltd.  
Nr. 19, Changjiang Road  
WuXi National Hi-Tech Development Zone  
Jiangsu, P.R. China 214028  
Tel.: +86 510 85225888; Fax: +86 510 85226688

---

# Kapitel 4

## Sicherheit

*In diesem Kapitel werden die Sicherheitsvorkehrungen und gesetzlichen Richtlinien beschrieben, die bei Verwendung dieses Ultraschallsystems eingehalten werden müssen.*

# Verantwortung des Betreibers

## Anforderungen an den Betreiber

Es liegt in der Verantwortung des Besitzers, sicherzustellen, dass alle Personen, die das System betreiben, diesen Abschnitt des Handbuchs lesen und verstehen. Das Lesen dieses Handbuchs reicht jedoch nicht aus, den Leser zu qualifizieren, das System bedienen, inspizieren, prüfen, einstellen, kalibrieren, reparieren oder modifizieren zu können. Der Besitzer muss sicherstellen, dass nur ordnungsgemäß geschulte, voll ausgebildete Kundendiensttechniker die Installation, Wartung, Fehlerbehebung, Kalibrierung und Reparatur der Ausrüstung vornehmen.

Der Besitzer des Ultraschallgeräts muss sicherstellen, dass nur ordnungsgemäß geschultes, voll ausgebildetes Personal befugt ist, das System zu betreiben. Bevor eine Person befugt wird, das System zu betreiben, muss überprüft werden, ob sie die Bedienungsanleitungen in diesem Handbuch gelesen hat und diese vollständig versteht. Es ist ratsam, eine Liste autorisierter Bediener zu führen.

Sollte das System nicht richtig funktionieren oder das Gerät nicht auf die in diesem Handbuch beschriebenen Befehle reagieren, sollte sich der Bediener an die vor Ort nächste GE-Kundendienststelle für Ultraschallgeräte wenden.

Informationen zu spezifischen Anforderungen und Bestimmungen, die für die Verwendung elektronischer medizinischer Geräte gelten, erhalten Sie bei örtlichen, staatlichen und Bundesbehörden.

## Warnung vor Modifikationen durch den Benutzer

Nehmen Sie niemals Änderungen an diesem Produkt vor, auch nicht an Systemkomponenten, Software, Kabeln und so weiter. Modifikationen durch den Benutzer können Sicherheitsgefahren bedeuten und eine Beeinträchtigung der Systemleistung bewirken. Alle Modifikationen müssen von qualifiziertem GE-Personal vorgenommen werden.



# Sicherheitsvorkehrungen

## Stufen der Sicherheitsvorkehrungen

### Beschreibung der Symbole

Auf dem System sind verschiedene Stufen von Sicherheitsvorkehrungen angegeben. Die verschiedenen Stufen werden mit einem der folgenden Schlüsselwörter und Symbole gekennzeichnet, die vor dem Warnhinweis stehen.



Kennzeichnet eine spezifische, bekannte Gefahr, die bei unsachgemäßen Bedingungen oder Handlungen folgende Auswirkungen hat:

- Schwere Körperverletzungen oder Tod
- Erhebliche Sachschäden



Kennzeichnet eine spezifische, bekannte Gefahr, die bei unsachgemäßen Bedingungen oder Handlungen folgende Auswirkungen haben kann:

- Schwere Körperverletzungen
- Erhebliche Sachschäden



Kennzeichnet eine potenzielle Gefahr, die bei unsachgemäßen Bedingungen oder Handlungen folgende Auswirkungen hat oder haben kann:

- Leichtere Verletzungen
- Sachschäden

**HINWEIS:** *Kennzeichnet Vorsichtsmaßnahmen oder Empfehlungen, die bei der Verwendung des Ultraschallsystems beachtet werden sollten. Dazu gehört Folgendes:*

- *Hinweise zum Sicherstellen einer optimalen Betriebsumgebung*
- *Hinweise zur Verwendung dieses Handbuchs*
- *Hinweise, die einen bestimmten Punkt hervorheben oder erklären*

## Gefahrensymbole



### Symbolbeschreibung

Potenzielle Gefahren werden mit den folgenden Symbolen angezeigt:

Tabelle 4-1: Potenzielle Gefahren

Symbol	Potenzielle Gefahr	Verwendung	Quelle
	<p><b>Biologische Gefahr</b> Beschreibt Vorsichtsmaßnahmen, die notwendig sind, um das Risiko von Krankheitsübertragungen oder Infektionen auszuschließen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patienten-/Benutzerinfektion durch kontaminierte Geräteteile.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinigungs- und Pflegeanweisungen</li> <li>• Richtlinien zu Schutzhüllen und Handschuhen</li> </ul>	ISO 7000 Nr. 0659
	<p><b>Elektrische Gefahr</b> Beschreibt Vorsichtsmaßnahmen, die notwendig sind, um das Risiko der Verletzung durch elektrische Gefahren auszuschließen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patient erhält Mikro-Stromschläge, z. B. ventrikulär.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonden</li> <li>• EKG, falls zutreffend</li> <li>• Anschlüsse an der Rückseite des Geräts</li> </ul>	
	<p><b>Kippgefahr</b> Beschreibt Vorsichtsmaßnahmen, die notwendig sind, um das Risiko der Verletzung beim Transportieren oder durch Umkippen auszuschließen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsole, Zubehör oder optionale Speichergeräte, die auf die Patientin, den Benutzer oder andere Personen fallen können.</li> <li>• Zusammenstöße mit Personen oder Objekten beim Verlagern oder Transportieren des Geräts, die Verletzungen verursachen können.</li> <li>• Verletzung von Benutzern durch das Verlagern der Konsole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlagerung</li> <li>• Verwenden der Bremsen</li> <li>• Transport</li> </ul>	
	<p><b>Gefahr durch Schall</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenverletzungen oder Gewebeschäden durch Ultraschallstrahlung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ALARA: Damit ist die Verwendung der akustischen Sendeleistung nach dem Prinzip „so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar“ gemeint.</li> </ul>	

Tabelle 4-1: Potenzielle Gefahren Fm-Variable: Tabellenfortsetzung

Symbol	Potenzielle Gefahr	Verwendung	Quelle
	<p><b>Explosionsgefahr</b> Beschreibt Vorsichtsmaßnahmen, die notwendig sind, um das Risiko einer Verletzung durch Explosionsgefahr auszuschließen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es besteht Explosionsgefahr, wenn das System bei Vorhandensein entzündlicher Narkosemittel verwendet wird.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entzündliche Narkosemittel</li> </ul>	
	<p><b>Feuer- und Rauchgefahr</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patienten-/Benutzerverletzung oder schädigende Einwirkung durch Feuer oder Rauch.</li> <li>• Patienten-/Benutzerverletzung durch Explosionen und Feuer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Austauschen von Sicherungen</li> <li>• Richtlinien zur Wandsteckdose</li> </ul>	

### Wichtige Sicherheitsbelange

Die folgenden Hauptthemen („Patientensicherheit“ und „Geräte- und Personalsicherheit“) sollen den Anwender des Geräts auf bestimmte Gefahren in Zusammenhang mit der Verwendung dieses Geräts aufmerksam machen und auf das Ausmaß der möglichen Verletzungen hinweisen, falls die Sicherheitsvorkehrungen nicht eingehalten werden. Zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen sind stellenweise in dieser Anleitung aufgeführt.



Durch unsachgemäße Verwendung können schwere Verletzungen verursacht werden. Die Verwendung des Systems außerhalb der beschriebenen Bedingungen oder des bestimmungsgemäßen Gebrauchs und Nichtbeachtung der Informationen zur Sicherheit wird als regelwidrige Verwendung betrachtet. Der Benutzer muss genau mit den Anweisungen und potenziellen Gefahren im Zusammenhang mit Ultraschalluntersuchungen vertraut sein, bevor er versucht, das Gerät einzusetzen. Gegebenenfalls können Sie Schulungen von GE erhalten.

Das Nichtbeachten von Sicherheitsinformationen wird als unsachgemäße Verwendung betrachtet.



Die Verwendung des Systems außerhalb der beschriebenen Bedingungen oder des bestimmungsgemäßen Gebrauchs und Nichtbeachtung der Informationen zur Sicherheit wird als regelwidrige Verwendung betrachtet. Der Hersteller haftet nicht für Schäden durch regelwidrige Verwendung des Geräts.

## Patientensicherheit

### Zugehörige Gefahren



Die Punkte, die in diesem Abschnitt aufgeführt sind, können eine ernste Gefahr für die Sicherheit von Patienten darstellen, an denen eine diagnostische Ultraschalluntersuchung durchgeführt wird.

### Patienten-Identifizierung

Fügen Sie den Patientendaten immer eine ordnungsgemäße Identifizierung der Patientin hinzu und vergewissern Sie sich bei der Dateneingabe, dass der Name der Patientin und deren ID korrekt sind. Stellen Sie sicher, dass in allen Datenaufzeichnungen und auf allen gedruckten Ausgaben die korrekte Patienten-ID angegeben wird. Bei Identifizierungsfehlern kann es zu falschen Diagnosen kommen.

Das Ultraschallsystem ist nicht für die langfristige Speicherung von Patientendaten oder -bildern vorgesehen. Die Kunden sind für die Daten im System verantwortlich, und eine regelmäßige Sicherung wird dringend empfohlen.

Es ist ratsam, Systemdaten vor allen Wartungsreparaturen auf der Festplatte zu sichern. Bei Systemfehlern und Reparaturen können immer Patientendaten verloren gehen. GE übernimmt keine Verantwortung für den Verlust dieser Daten.

### Diagnoseinformationen

Die vom System bereitgestellten Bilder und Berechnungen sind für die Verwendung als Diagnosehilfsmittel durch fachkundige Bediener vorgesehen. Sie sollen ausdrücklich nicht als alleinige, unwiderlegbare Grundlage für die Diagnose dienen. Die Bediener sind aufgerufen, die Literatur zu studieren und ihre eigenen fachlichen Schlüsse über den klinischen Nutzen des Systems zu ziehen.

Der Bediener muss die Produktspezifikationen, Systemgenauigkeit und Stabilitätsgrenzen kennen. Diese Beschränkungen sind zu berücksichtigen, bevor eine Entscheidung auf der Grundlage quantitativer Werte getroffen wird. Im Zweifelsfall sollte die nächste GE-Kundendienststelle für Ultraschallgeräte um Rat gefragt werden.

Bei Gerätefehlern oder falschen Einstellungen kann es zu Messfehlern kommen, oder wichtige Einzelheiten können auf den Bildern nicht zu erkennen sein. Der Benutzer des Geräts muss genau mit dem Systembetrieb vertraut sein, damit er das System optimal anwenden kann und eventuelle Fehlfunktionen frühzeitig erkennt. Ihr GE-Beauftragter vor Ort kann Anwendungsschulungen für Sie durchführen. Durch die Anwendung eines Qualitätssicherungsprogramms kann die Zuverlässigkeit des Systembetriebs verbessert werden.



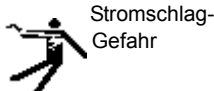
Das System stellt Berechnungen (z. B. geschätztes Fetusgewicht) und Diagramme bereit, die auf wissenschaftlichen Publikationen basieren. Der Anwender muss nur das entsprechende Diagramm und die klinische Auswertung der Berechnungen und Diagramme auswählen. Wie in der wissenschaftlichen Publikation beschrieben, muss der Anwender dabei mögliche Gegenanzeigen für die Verwendung einer Berechnung oder eines Diagramms berücksichtigen. Die Diagnose, die Entscheidung für weitere Untersuchungen und die medizinische Behandlung müssen von qualifiziertem Personal gemäß der guten klinischen Praxis durchgeführt werden.



Stellen Sie unbedingt den Datenschutz von Patienteninformationen sicher.

### Mechanische Gefahren

Die Verwendung beschädigter Sonden oder die unsachgemäße Verwendung oder Handhabung von intrakavitären Sonden können Verletzungen oder eine erhöhte Infektionsgefahr verursachen. Untersuchen Sie die Sonden regelmäßig auf scharfe oder spitze Kanten und raue Oberflächen, die Verletzungen verursachen oder Schutzhüllen beschädigen könnten. Machen Sie sich mit allen Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung von Spezialsonden vertraut.



Eine beschädigte Sonde kann die Gefahr eines Stromschlags erhöhen, wenn leitende Flüssigkeiten mit internen stromführenden Teilen in Kontakt kommen. Untersuchen Sie Sonden regelmäßig auf Risse oder Öffnungen im Gehäuse und auf Löcher in und um die akustische Linse herum, oder auf andere Beschädigungen, durch die Flüssigkeit ins Innere eindringen könnte. Machen Sie sich mit den Sicherheitsvorkehrungen für die Verwendung und Pflege der Sonde vertraut, die im Kapitel *Sonden und Biopsie* erläutert werden.



Ultraschallsonden sind empfindliche Geräte, die leicht durch grobe Handhabung beschädigt werden können. Achten Sie besonders darauf, Sonden nicht fallen zu lassen, und vermeiden Sie den Kontakt mit scharfkantigen Oberflächen. Ein beschädigtes Gehäuse oder Kabel bzw. eine beschädigte Linse können Verletzungen der Patientin oder schwere Funktionsfehler nach sich ziehen.



Beachten Sie die zulässigen Eintauchtiefen der Sonden (siehe Abbildung 5-11 auf Seite 5-21).

Überprüfen Sie Sonden auf scharfe Kanten oder raue Oberflächen, die empfindliches Gewebe verletzen könnten.

Biegen oder ziehen Sie NICHT gewaltsam am Kabel, um Erschütterungen oder Stoßeinwirkungen auf die Sonde zu vermeiden.

### Scanner und Elektrochirurgie-Geräte



Dieses Gerät verfügt über keine spezielle Schutzvorrichtung vor Hochfrequenz (HF)-Verbrennungen, die durch den Gebrauch eines Elektrochirurgie-Geräts eintreten können. Um die Gefahr von HF-Verbrennungen zu vermindern, vermeiden Sie während der Benutzung des Elektrochirurgie-Geräts den Kontakt zwischen dem Patienten und der Sonde bzw. den EKG-Elektroden. Wenn Kontakt unvermeidlich ist, achten Sie darauf, dass sich die Sonde bzw. die EKG-Elektroden nicht zwischen den aktiven und dispersiven Elektroden des Elektrochirurgiegeräts befinden. Halten Sie die Elektrochirurgiekabel von denen der Sonde bzw. den EKG-Kabeln fern.

### ALARA



Ultraschall kann sich gesundheitsschädigend auf Gewebe auswirken und potenziell zu Patientenverletzungen führen. Minimieren Sie stets die Untersuchungszeiten und halten Sie die akustische Sendeleistung gering, wenn kein medizinischer Vorteil besteht. Wenden Sie das ALARA-Prinzip an (As Low As Reasonably Achievable, d. h. so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar) und erhöhen Sie die akustische Sendeleistung nur, wenn dies zum Erstellen diagnostischer Bilder guter Qualität erforderlich ist. Beobachten Sie die Anzeige der akustischen Sendeleistung und machen Sie sich mit allen Bedienelementen vertraut, die die akustische Sendeleistung beeinflussen. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „*Bioeffekte*“ im Kapitel zur *akustischen Sendeleistung (Acoustic Output)* des *Referenzhandbuchs (Advanced Reference Manual)*.



Der Anwender des Geräts muss über ausreichend Kenntnisse der akustischen Ausgangsleistung und Berechnung der entsprechenden thermischen Indexwerte verfügen. Die Sonde mit Selbsterwärmung in Luft kann nicht für transvaginale Verfahren eingesetzt werden. Halten Sie die Strahlenbelastung stets so kurz wie möglich, und wenden Sie bei Embryos und Feten niedrige Leistungsstufen an.



## **Schulung**

Bei jeder Ultraschalluntersuchung wird vom Untersuchenden erwartet, dass er den medizinischen Nutzen der gewonnenen diagnostischen Daten gegen das Risiko potenziell schädlicher Auswirkungen abwägt. Sobald eine optimale Bildqualität erreicht ist, ist jede weitere Steigerung der Schallausgangsleistung oder Verlängerung der Ultraschallexposition nicht mehr zu rechtfertigen. Alle Benutzer sollten eine angemessene Anwendungsschulung erhalten, bevor sie klinische Untersuchungen durchführen. Schulungsunterstützung erhalten Sie über den Vertrieb von GE.

### Geräte- und Personalsicherheit

Die nachfolgend aufgeführten Gefahren können die Sicherheit der Geräte und des Personals bei diagnostischen Ultraschalluntersuchungen erheblich beeinträchtigen.

#### Zugehörige Gefahren



Dieses Gerät führt gefährliche elektrische Spannungen, die schwere Verletzungen oder den Tod verursachen können.

Falls Sie Defekte feststellen oder Fehlfunktionen auftreten, unterbrechen Sie den Betrieb des Geräts und sorgen Sie für die Sicherheit der Patientin. Benachrichtigen Sie einen qualifizierten Kundendiensttechniker und setzen Sie sich mit einem Kundendienstvertreter in Verbindung.

Es gibt keine Teile in der Konsole, die vom Benutzer ausgetauscht oder gewartet werden können. Lassen Sie Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem GE-Kundendienstpersonal ausführen.

Stellen Sie sicher, dass unbefugten Personen der Zugang zu dem System untersagt wird.



So vermeiden Sie Verletzungen:

- Entfernen Sie keine Schutzabdeckungen. Es gibt keine vom Benutzer zu wartenden Teile im Inneren des Systems. Lassen Sie die Wartung von qualifizierten Kundendiensttechnikern ausführen.
- Um eine ordnungsgemäße Erdung zu gewährleisten, stecken Sie den Netzstecker in eine zuverlässige krankenhausherechte Steckdose (Hospital Grade) mit Schutzerde und Potenzialausgleich (  $\downarrow$  ).
- Verwenden Sie niemals Adapter oder Konverter (z. B. zum Übergang von Steckern mit drei Kontakten zu Steckern mit zwei Kontakten) zum Netzanschluss. Dadurch geht die Verbindung mit der Schutzerde verloren.
- Stellen Sie keine Flüssigkeiten auf oder über die Konsole. Ausgelaufene Flüssigkeiten können mit den stromführenden Teilen in Kontakt kommen und die Stromschlaggefahr erhöhen.

## Zugehörige Gefahren (Fortsetzung)



<sup>c</sup> VORSICHT

Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem GE-Kundendienstpersonal durchgeführt werden.



<sup>w</sup> ACHTUNG

Die Schaltungen im Gerät arbeiten mit hohen Spannungen, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod durch Stromschlag führen können.



<sup>w</sup> ACHTUNG

Um Stromschläge zu vermeiden, darf dieses Gerät nur an eine Netzsteckdose mit Schutzerde angeschlossen werden.



Rauch &  
Feuer  
Gefahr

Das System muss an eine entsprechend ausgelegte Netzsteckdose angeschlossen werden. Die Auslegung des verwendeten Netzanschlusses muss den Angaben entsprechen.



<sup>w</sup> ACHTUNG

Es sollten nur zugelassene und empfohlene Peripheriegeräte und Zubehörteile verwendet werden.

Alle Peripheriegeräte und Zubehörteile müssen sicher am Versana Premier angebracht werden.

### Zugehörige Gefahren (Fortsetzung)



Das Versana Premier ist nicht für die Verwendung als Datenspeichergerät geeignet. Das Erstellen von Sicherungskopien Ihrer Patienten- und Bilddatenbanken unterliegt der Verantwortung Ihrer Einrichtung. GE haftet NICHT für verloren gegangene Patientendaten oder Bilder.



Es besteht Explosionsgefahr, wenn das System bei Vorhandensein entzündlicher Narkosemittel verwendet wird.



Bedienen Sie die Ausrüstung nie in der Nähe von entzündlichen oder explosiven Flüssigkeiten, Dämpfen oder Gasen. Fehlfunktionen im Gerät oder Funken von Lüftermotoren können diese Substanzen elektrisch entzünden. Anwender müssen zur Vermeidung dieser Explosionsgefahren Folgendes wissen.

- Wurden entzündliche Substanzen in der Umgebung festgestellt, darf das System weder angeschlossen noch eingeschaltet werden.
- Wenn nach dem Einschalten des Systems entzündliche Substanzen in der Umgebung festgestellt werden, versuchen Sie nicht, das Gerät auszuschalten, und trennen Sie es nicht von der Stromversorgung.
- Wenn entzündliche Substanzen in der Umgebung festgestellt werden, evakuieren und lüften Sie den Bereich, bevor Sie das Gerät ausschalten.



Verwenden Sie dieses Gerät nicht, wenn ein bekanntes Sicherheitsproblem vorliegt. Lassen Sie das Gerät vor einer erneuten Verwendung von qualifiziertem Kundendienstpersonal reparieren und die Leistungen überprüfen.

## Zugehörige Gefahren (Fortsetzung)



Biologische  
Gefahr

Beachten Sie zur Sicherheit von Patienten und Personal Biogefährdungen bei der Ausführung invasiver Verfahren. So können Sie mögliche Krankheitsübertragungen ausschließen:

- Verwenden Sie möglichst immer Schutzhüllen (Handschuhe und Sondenüberzüge). Führen Sie möglichst sterile Verfahren aus.
- Reinigen Sie die Sonden und wiederverwendbaren Zubehörteile sorgfältig nach jeder Patientenuntersuchung und desinfizieren Sie sie gegebenenfalls. Siehe „*Schallköpfe und Biopsie*“ für Anweisungen zur Verwendung und Pflege des Schallkopfes.
- Befolgen Sie die in Ihrem Büro, Ihrer Abteilung oder Einrichtung für das Personal und die Geräte geltenden Standards der Infektionskontrolle.



VORSICHT

Der Kontakt mit Naturgummi-Latexprodukten kann bei Personen, die auf natürliches Latex-Protein empfindlich reagieren, schwere anaphylaktische Reaktionen hervorrufen. Empfindlich reagierende Benutzer und Patienten dürfen nicht mit diesen Produkten in Kontakt kommen. Überprüfen Sie anhand der Packungsetiketten, ob Latex enthalten ist, und lesen Sie die medizinische Warnung zu Latexprodukten der FDA vom 29. März 1991.



VORSICHT

Stellen Sie KEINE Objekte oder Flüssigkeiten auf der Bedienkonsole ab, um Verletzungen und Systemschäden zu vermeiden.



VORSICHT

Archivierte Daten werden an den individuellen Standorten verwaltet. Es sollten für alle Geräte regelmäßige Sicherungskopien erstellt werden.



VORSICHT

- Die Medien sollten nach dem Schreibvorgang (z. B. über EZBackup, Speichern als oder Export) stets überprüft werden.
- Stellen Sie sicher, dass Sie die Daten per EZBackup/ Sicherung oder Export gespeichert haben und dass die Daten erfolgreich übertragen wurden, bevor Sie einen Patienten oder ein Bild vom Bildschirm Patient löschen.

### Zugehörige Gefahren (Fortsetzung)



VORSICHT

Packen Sie das Versana Premier nicht aus. Dies muss qualifiziertem Kundendienstpersonal überlassen werden.



VORSICHT

Bringen Sie EKG-Elektroden nicht in den Strompfad zwischen der aktiven und der Neutralelektrode eines Elektrochirurgie-Geräts, um Hautverbrennungen während einer Operation zu vermeiden. Halten Sie die Kabel des Elektrochirurgie-Geräts von den EKG-Ableitungen fern.



VORSICHT

Berühren Sie NICHT gleichzeitig den Patienten und einen der Anschlüsse am Ultraschallgerät, einschließlich der Ultraschallsondenanschlüsse.

Berühren Sie NICHT die leitenden Teile der USB-, Ethernet-, Video- und Audiokabel, wenn Sie Geräte an das System anschließen.



VORSICHT

Um den versehentlichen Verlust von Daten zu vermeiden, sollten Sie in regelmäßigen Abständen EZBackup ausführen und die Daten sichern.

1. Führen Sie zunächst EZBackup aus, um die Bilder zu speichern.
2. Führen Sie anschließend über „Dienstpr.“ > „System“ > „Sichern/Wiederherst.“ die Sicherung aus. Aktivieren Sie unter „Sicherung“ die folgenden Kontrollkästchen:
  - Patientenarchiv
  - Bericht-Archiv
  - Benutzerdef. Konfiguration
  - Service



VORSICHT

Laden Sie AUSSCHLIESSLICH systemeigene Software auf den Systemcomputer.

## Materialsicherheitsdaten

### Gummikomponente

Material: GFE 15 und 17

Verwendung: Sondenhalterung/Gummiabdeckung für  
Armstopper/Gummistopfen

### Verbundene Gefahren (Monitor)



VORSICHT

- Legen Sie **NIEMALS** Ihre Finger, Ihre Hand oder einen Gegenstand auf die Gelenke des Monitors bzw. des Monitorarms, um Verletzungen beim Transport des Monitors und des Monitorarms zu vermeiden.
- Stellen Sie **KEINE** Gegenstände bzw. Flüssigkeiten auf dem Monitor ab. Dabei spielt es keine Rolle, ob sich der Monitor in der Normalposition oder in der nach unten gekippten Transportposition befindet.
- Die Bildschirmoberfläche darf **NICHT** mit scharfkantigen Objekten wie Bleistiften oder Stiften eingedrückt oder verkratzt werden, da dies zu Schäden führen könnte.
- Vergewissern Sie sich vor dem Bewegen des Monitors und des Monitorarms, dass der Bewegungsbereich frei von Hindernissen ist, um Verletzungen oder Schäden am Monitor zu vermeiden. Dies gilt sowohl für Gegenstände als auch für Personen.
- Achten Sie darauf, dass der Monitorarm nicht gegen ein Hindernis (Person oder Gegenstand) schlägt.
- Vergewissern Sie sich vor dem Transport des Systems an einen anderen Ort, dass sich Monitor und Monitorarm in der verriegelten Transportposition befinden.
- Der Monitorbildschirm kann defekte Pixel aufweisen. Diese Pixel erscheinen als leicht helle oder dunkle Bereiche auf dem Bildschirm. Dies liegt an den Eigenschaften des Monitors und ist kein Produktfehler.
- Die Hintergrundbeleuchtung des Monitors ist nur von begrenzter Lebensdauer. Wenn der Bildschirm dunkel wird oder zu flackern beginnt, setzen Sie sich mit einem qualifizierten Kundendienstvertreter in Verbindung.

### Materialsicherheitsdaten

#### Gummikomponente

Material: Silikon

Verwendung: Schraubkappe am Griff/Gummi am Monitor

#### Allergische Reaktionen auf latexhaltige medizinische Produkte



Aufgrund von Berichten über schwere allergische Reaktionen auf medizinische Geräte, die Latex (natürliches Gummi) enthalten, empfiehlt die FDA medizinischem Fachpersonal, latexempfindliche Patienten zu identifizieren und auf eine unverzügliche Behandlung allergischer Reaktionen vorbereitet zu sein. Latex ist Bestandteil vieler medizinischer Geräte, einschließlich von Chirurgie- und Untersuchungshandschuhen, Kathetern, Intubationsschläuchen, Anästhesiemasken und Kofferdämmen. Patientenreaktionen auf Latex reichen von Kontakturtikaria bis hin zu systemischer Anaphylaxie.

Weitere Einzelheiten zu allergischen Reaktionen auf Latex finden Sie in der Schrift „FDA Medical Alert MDA91-1“ vom 29. März 1991.



## Elektrische Sicherheit

### Geräteklassifikationen

Das Ultraschallgerät ist ein Gerät der Klasse I, Typ BF, Typ CF, gemäß IEC 60601-1.

### Intern angeschlossene Peripheriegeräte

Das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte wie der Videodrucker entsprechen der Norm IEC 60601-1 für elektrische Isolierung und Sicherheit. Diese Norm gilt nur, wenn die angegebenen Peripheriegeräte an die Wechselstromausgänge des Gerätes angeschlossen sind.

### Externer Anschluss anderer Peripheriegeräte



Externe Peripheriegeräte müssen mit der CE-Kennzeichnung versehen sein und den anwendbaren Normen (EN 60601-1 oder EN 60950) entsprechen. Die Einhaltung der Norm EN 60601-1 ist zu überprüfen.

Zubehör, das an den analogen und digitalen Schnittstellen angeschlossen wird, muss nach den entsprechenden IEC-Normen zugelassen sein (z. B. IEC 60950 für Datenverarbeitungsgeräte und IEC 60601-1 für medizinische Geräte). Außerdem müssen alle Gesamtkonfigurationen der jeweils geltenden Version der Systemnorm IEC 60601-1 entsprechen. Jede Person, die zusätzliche Geräte am Signalein- oder -ausgang des Ultraschallgeräts anschließt, konfiguriert ein medizinisches System und ist daher dafür verantwortlich, dass das Gesamtsystem die Anforderungen der gültigen Version der Norm IEC 60601-1 erfüllt. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an die technische Serviceabteilung oder Ihren lokalen GE-Beauftragten.

Andere externe Geräte wie Drucker und externe Monitore überschreiten normalerweise die zulässigen Kriechstromgrenzwerte und genügen nicht den Patientensicherheitsnormen, wenn die Geräte an eigene Netzsteckdosen angeschlossen sind. Eine geeignete elektrische Isolierung solcher externer Netzanschlüsse kann notwendig sein, um den Normvorschriften UL60601-1 und IEC 60601-1 für elektrische Kriechströme zu entsprechen.

### EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

**HINWEIS:** *Dieses Gerät erzeugt und verwendet HF-Energie und kann diese auch abgeben. Das Gerät kann HF-Störungen an anderen medizinischen oder nicht-medizinischen Geräten sowie bei Funkkommunikation verursachen. Dieses Produkt entspricht den Emissionsgrenzwerten der Gruppe 1, Klasse A für medizinische Geräte gemäß EN 60601-1-2. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass bei bestimmten Installationen keine Störungen auftreten.*

**HINWEIS:** *Wenn dieses Gerät Störungen verursacht, was durch Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann, sollte der Benutzer oder das qualifizierte Kundendienstpersonal versuchen, das Problem mit einer oder mehreren der folgenden Maßnahmen zu beheben:*

- *Richten Sie den betroffenen Apparat neu aus, oder stellen Sie ihn an einem anderen Ort auf.*
- *Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem betroffenen Apparat.*
- *Schließen Sie das Gerät an eine andere Stromquelle an als den betroffenen Apparat.*
- *Wenden Sie sich für zusätzliche Empfehlungen an die Verkaufsstelle oder den Kundendienstvertreter.*

**HINWEIS:** *Der Hersteller ist für Störungen, die durch nicht empfohlene Verbindungskabel oder nicht genehmigte Änderungen oder Modifikationen an diesem Gerät auftreten, nicht verantwortlich. Nicht autorisierte Änderungen oder Modifikationen können die Benutzungsberechtigung für das Gerät ungültig machen.*

**HINWEIS:** *Um den Bestimmungen zu elektromagnetischen Störungen von FCC-Geräten der Klasse A zu entsprechen, müssen alle Verbindungskabel zu Peripheriegeräten abgeschirmt und ordnungsgemäß geerdet sein. Bei Verwendung von nicht ordnungsgemäß abgeschirmten und geerdeten Kabeln kann es zu HF-Störungen kommen, die die FCC-Bestimmungen verletzen.*

## EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) (Fortsetzung)

**HINWEIS:** *Verwenden Sie in der Nähe dieser Ausrüstung keine Geräte, die von sich aus HF-Signale abgeben (Mobiltelefone, Transceiver oder HF-gesteuerte Produkte) und nicht von GE bereitgestellt werden (z. B. Schnurlosmikrofone, Broadband-over-Power-Lines), da dadurch Leistungen außerhalb der veröffentlichten Kenndaten verursacht werden können. Lassen Sie solche Apparate in der Nähe dieses Geräts ausgeschaltet.*

*Das für dieses Gerät zuständige medizinische Personal muss die Techniker, Patienten und andere Personen, die sich möglicherweise in der Nähe des Geräts aufhalten, anweisen, die obigen Anforderungen voll zu erfüllen.*

Elektronische Ausrüstungen jeglicher Art können an anderen Geräten durch Funkübertragung oder über Verbindungskabel Störungen verursachen. Der Begriff EMV (elektromagnetische Verträglichkeit) bezeichnet die Fähigkeit des Systems, durch andere Geräte verursachte elektromagnetische Störungen zu begrenzen und gleichzeitig andere Geräte nicht durch seine eigene elektromagnetische Strahlung zu belasten.

Um die volle EMV-Leistung des Produkts zu gewährleisten, muss das Gerät entsprechend den Anweisungen des Servicehandbuchs ordnungsgemäß installiert werden.

Das Produkt muss wie unter „Hinweise zur Installation des Produkts“ auf Seite 4-23 beschrieben installiert werden.

Bei Beanstandung der EMV-Leistung wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendiensttechniker.

Der Hersteller ist für Störungen, die durch nicht empfohlene Verbindungskabel oder nicht genehmigte Änderungen oder Modifikationen an diesem Gerät auftreten, nicht verantwortlich. Nicht autorisierte Änderungen oder Modifikationen können die Benutzungsberechtigung für das Gerät ungültig machen.



Bei der Verwendung von tragbaren HF-Kommunikationsgeräten (einschließlich Peripheriegeräten wie Antennenkabel und externe Antennen) muss ein Mindestabstand von 30 cm zu allen Teilen des Versana Premier, einschließlich der vom Hersteller angegebenen Kabel, eingehalten werden. Andernfalls kann es zur Beeinträchtigung der Systemleistung kommen.

## Kabelspezifikation

Tabelle 4-2: Liste der Kabelspezifikationen

Nein	Kabel	Länge	Kabeltyp
1	Netzkabel	< 3m	Nicht abgeschirmt
2	Sondenkabel	< 3m	Abgeschirmt
3	ECG LHI	< 3m	Abgeschirmt
4	S-Videokabel	3 m	Abgeschirmt
5	HDMI	< 3m	Abgeschirmt
6	Ethernet-Kabel	< 3m	Nicht abgeschirmt
7	Composite-Videokabel	3 m	Abgeschirmt
8	Transcend TS8XDVDS-KDVDRW Kit	< 3m	Abgeschirmt
9	Kabel für Sony UPD25 Farbdrucker	< 3 m	Abgeschirmt
10	Kabel für SONY UP-D898DC Drucker	< 3 m	Abgeschirmt
11	Kabel für mobilen Drucker Office Jet 200	< 3 m	Abgeschirmt
12	Kabel für mobile WD USB-Festplatte mit 1 TB	< 3 m	Abgeschirmt
13	A6210 Wifi USB-Adapterkabel	< 3 m	Abgeschirmt
14	Kabel für Fußschalter Whanam FSU-1000	< 3 m	Abgeschirmt
15	Fußschalter MKF 2-MED GP26Cable, USB	< 3 m	Abgeschirmt
16	EKG-BAUGRUPPE MIT IEC-KABEL	< 3m	Abgeschirmt
17	VGA	< 3m	Abgeschirmt
18	Audio-Ausgang	3 m	Abgeschirmt
19	Drucker-Netzkabel	< 3m	Nicht abgeschirmt
20	USB-Kabel für die Druckertrennung	< 3m	Abgeschirmt
21	Filterkabel gegen elektromagnetische Störungen	< 3m	Nicht abgeschirmt
22	Gel-Anwärmfachkabel	< 3m	Abgeschirmt

## Hinweise zur Installation des Produkts

Abstand und Einflüsse durch feststehende HF-Kommunikationssysteme: Die Feldstärke von feststehenden Sendern (z. B. Basisstationen von HF-Telefonen, Mobiltelefone und schnurlose Telefone), feste Landfunkstellen des öffentlichen beweglichen Landfunks, Amateurfunk-, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsender) kann theoretisch nicht genau bestimmt werden. Zur Abschätzung der elektromagnetischen Umgebung bei Vorhandensein von feststehenden HF-Sendern sollte eine elektromagnetische Überprüfung des Standorts in Erwägung gezogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke am Standort des Ultraschallsystems den anwendbaren HF-Kompatibilitätsgrenzwert überschreitet, wie in der Erklärung zur Störfestigkeit festgelegt, sollte das Ultraschallsystem überwacht werden, um den ordnungsgemäßen Betrieb zu überprüfen. Wird ein anormaler Betrieb festgestellt, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie die Neuausrichtung oder Neuaufstellung des Ultraschallsystems oder die Verwendung eines HF-abgeschirmten Untersuchungsraums.

1. Verwenden Sie nur von GE gelieferte oder genehmigte Netzkabel. Produkte, die mit einem Netzstecker ausgestattet sind, sollten in eine Wandsteckdose mit Schutzerde eingesteckt werden. Verwenden Sie niemals Steckeradapter (z. B. Adapter von Steckern mit drei Kontakten zu Steckern mit zwei Kontakten).
2. Stellen Sie das Gerät so weit wie möglich von anderen elektronischen Geräten entfernt auf.
3. Achten Sie darauf, dass Sie nur von GE gelieferte oder genehmigte Kabel verwenden. Schließen Sie diese Kabel gemäß dem vorgeschriebenen Installationsverfahren an (verlegen Sie z. B. Netzkabel getrennt von Signalkabeln).
4. Installieren Sie das Hauptsystem und die anderen Peripheriegeräte gemäß den Installationsverfahren, die in den Servicehandbüchern und den Handbüchern der Peripheriegeräte-Hersteller beschrieben sind.

### Allgemeine Hinweise

1. Festlegung der Peripheriegeräte, die mit diesem Produkt verbunden werden können.  
Die im Abschnitt „Verbrauchsmittel/ Zubehörteile“ angegebenen Produkte können ohne Beeinträchtigung der EMV Richtlinien mit dem Produkt verbunden werden.  
Verwenden Sie keine Geräte, die nicht auf der Liste angegeben sind. Bei Nichtbeachten dieser Anweisung kann es zu schlechten EMV-Leistungen der Ausrüstung kommen.
2. Warnung vor Modifikationen durch den Benutzer  
Der Benutzer sollte dieses Produkt niemals verändern. Modifikationen durch den Benutzer können eine Beeinträchtigung der EMV-Leistung bewirken.  
Modifikationen des Produkts umfassen Änderungen an:
  - a. Kabel (Länge, Material, Verdrahtung usw.)
  - b. Systeminstallation/-layout
  - c. Systemkonfiguration/-komponenten
  - d. Schutzvorrichtungen des Systems (Öffnen/Schließen von Abdeckungen und Verschraubungen der Abdeckungen)
3. Betreiben Sie das System nur dann, wenn alle Abdeckungen geschlossen sind. Wurde eine Abdeckung aus irgendeinem Grund geöffnet, stellen Sie sicher, dass sie geschlossen wird, bevor Sie den Betrieb aufnehmen oder fortsetzen.
4. Wenn Sie das System mit einer offenen Abdeckung betreiben, kann die EMV-Leistung beeinträchtigt werden.

## **Aktualisierte Informationen zu Peripheriegeräten in EU-Ländern**

Im Folgenden finden Sie aktualisierte Informationen für Benutzer in EU-Ländern zum Anschluss von Peripheriegeräten (Bildaufzeichnungsgeräten oder anderen Geräten und Kommunikationsnetzwerken) an das Versana Premier.

### **Peripheriegeräte in der Patientenumgebung**

Das Versana Premier wurde hinsichtlich der allgemeinen Sicherheit, Kompatibilität und Erfüllung der anwendbaren Normen für mit den im Abschnitt „Verbrauchsmittel/ Zubehörteile“ aufgeführten Bildaufzeichnungsgeräten kompatibel befunden.

Das Versana Premier wurde auch für den Anschluss an ein Local Area Network (LAN) über die Ethernet-Verbindung auf der Rückseite getestet und für kompatibel befunden, sofern die LAN-Komponenten der Norm IEC/EN 60950 entsprechen.

Das Versana Premier kann auch sicher verwendet werden, wenn es an andere als die oben empfohlenen Geräte angeschlossen wird, sofern die Geräte, ihre Kenndaten, die Installation und die Verbindung die Norm IEC/EN 60601-1 erfüllen.

An die analogen und digitalen Schnittstellen angeschlossenes Zubehör muss gemäß den entsprechenden IEC-Normen zertifiziert sein (d. h. IEC 60950 für Datenverarbeitungsgeräte und IEC 60601-1 für medizinische Geräte). Außerdem müssen alle Gesamtkonfigurationen der jeweils geltenden Version der Systemnorm IEC 60601-1 entsprechen. Jeder Benutzer, der zusätzliche Geräte an den Signaleingang oder den Signalausgang des Versana Premier-Systems anschließt, konfiguriert ein medizinisches System und ist somit dafür verantwortlich, dass das System den Anforderungen der geltenden Version der IEC 60601-1 entspricht. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an die technische Serviceabteilung oder Ihren lokalen GE-Beauftragten.

### Peripheriegeräte in der Patientenumgebung (Fortsetzung)

Folgende allgemeine Vorsichtsmaßnahmen gelten für die Installation eines alternativen integrierten Geräts:

1. Die hinzugefügten Geräte müssen den erforderlichen Sicherheitsstandards entsprechen und ein CE-Zeichen tragen.
2. Der Gesamtstromverbrauch der hinzugefügten Geräte, die an das Versana Premier angeschlossen und gleichzeitig verwendet werden, muss gleich oder geringer sein, als es die Versorgung des Versana Premier zulässt.
3. Es muss für angemessene Wärmeabfuhr und Ventilation gesorgt werden, um eine Überhitzung des Geräts zu verhindern.
4. Das Gerät muss ordnungsgemäß befestigt werden, und die gesamte Einheit (Gerät/System) muss stabil sein.
5. Sicherheitsrisiken und Kriechströme der Einheit (Gerät/System) müssen die Norm IEC/EN 60601-1 erfüllen.
6. Elektromagnetische Emissionen und die Störfestigkeit der Einheit (Gerät/System) müssen die Norm IEC/EN 60601-1-2 erfüllen.

Folgende allgemeine Vorsichtsmaßnahmen gelten für die Installation eines alternativen integrierten Geräts:

1. Die hinzugefügten Geräte müssen den erforderlichen Sicherheitsstandards entsprechen und ein CE-Zeichen tragen.
2. Die hinzugefügten Geräte dürfen nur für die vorgesehene Anwendung verwendet werden und müssen eine kompatible Schnittstelle besitzen.
3. Vorrichtungen zur Signal- und Netzisolierung und zusätzliche Schutzerdung können erforderlich sein, um die Norm IEC/EN 60601-1 zu erfüllen.



Bei Anschluss von nicht in der Gebrauchsanleitung spezifizierten Geräten oder Übertragungsnetzwerken kann es zu Stromschlägen oder Gerätefehlfunktionen kommen. Beim Austausch von Geräten oder Verbindungen müssen die Kompatibilität und die Konformität mit IEC/EN 60601-1 vom Installateur nachgewiesen werden. Systemänderungen und eventuell resultierende Fehlfunktionen und elektromagnetische Störungen unterliegen der Verantwortung des Besitzers.



**Peripheriegeräte außerhalb der Patientenumgebung**

Das Versana Premier wurde auch für den Anschluss an eine USB-Festplatte/einen USB-Speicher über den System-USB-Anschluss getestet und für kompatibel befunden, sofern die USB-Festplatte/der USB-Speicher der Norm IEC/EN 60950 entspricht.

### Hinweis zu Interferenzen

Vorgesehener Anwendungsbereich: professionelle Gesundheitseinrichtungen



VORSICHT

Die Verwendung von Geräten, die Funkwellen aussenden, in der Nähe des Systems kann zu einer Funktionsstörung führen.

Geräte, die Hochfrequenzsignale aussenden, wie zum Beispiel Mobiltelefone, Rundfunkempfänger, mobile Funksender, funkferngesteuertes Spielzeug usw., sollten möglichst nicht in der Nähe des Ultraschallsystems betrieben werden. Auf Seite 4-34 finden Sie Angaben über die empfohlenen Mindestabstände zwischen tragbaren und mobilen Hochfrequenz-Kommunikationsgeräten und dem Ultraschallsystem.

Das für das System verantwortliche medizinische Personal muss MTAs, Patienten und sonstige Personen, die sich im Umkreis des Systems aufhalten, anweisen, die obigen Empfehlungen strengstens einzuhalten.

Alle Elektrogeräte können unbeabsichtigt elektromagnetische Wellen ausstrahlen. Für eine derartige unspezifische Strahlung können leider keine Empfehlungen für die Mindestabstände zwischen Geräten gegeben werden. Wenn das Ultraschallsystem neben einem anderen Gerät oder in der näheren Umgebung eines anderen Geräts eingesetzt wird, sollten die Benutzer auf unerwartete Verhaltensweisen des Systems achten, die von einer derartigen Strahlung ausgelöst werden können.

Das Ultraschallsystem ist für die Verwendung unter den in der folgenden Tabelle aufgelisteten elektromagnetischen Bedingungen vorgesehen.

Der Benutzer des Ultraschallsystems muss darauf achten, dass die Umgebung des Systems diesen Bedingungen entspricht.

**HINWEIS:** *Das Gerät eignet sich aufgrund seiner Emissionseigenschaften für den Einsatz im Industriebereich und in Krankenhäusern (CISPR 11 Klasse A). Beim Einsatz in privaten Umgebungen (für den normalerweise CISPR11 Klasse B erforderlich ist), bietet dieses Gerät möglicherweise keinen ausreichenden Schutz für Hochfrequenzkommunikationsdienste. Gegebenenfalls sind Abhilfemaßnahmen wie die Neuausrichtung oder Neuaufstellung des Geräts notwendig.*

## Hinweis zu Interferenzen (Fortsetzung)



Die Verwendung des Geräts in unmittelbarer Nähe zu oder gestapelt mit anderen Geräten ist zu vermeiden, da dies zu Fehlfunktionen führen könnte. Wenn ein solcher Gebrauch erforderlich ist, sollten die betroffenen Geräte beobachtet werden, um den normalen Betrieb sicherzustellen.



Die Verwendung von Zubehör, Schallköpfen und Kabeln, die hier nicht angegeben sind oder vom Hersteller dieses Geräts bereitgestellt werden, kann zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder einer verminderten elektromagnetischen Störfestigkeit des Geräts und zu Fehlfunktionen führen.

## Erklärung der Emissionsbedingungen

Das System kann in der unten angegebenen Umgebung verwendet werden. Der Benutzer muss sicherstellen, dass das System nur in der angegebenen elektromagnetischen Umgebung verwendet wird.

Tabelle 4-3: Erklärung der Emissionsbedingungen

<b>Anleitung und Erklärung des Herstellers - elektromagnetische Emissionen</b>		
<b>Das System ist für die Verwendung in der nachstehend näher bezeichneten Umgebung bestimmt. Der Verwender des Systems sollte sich vergewissern, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.</b>		
<b>Emissionsart</b>	<b>Konformität</b>	<b>Elektromagnetische Umgebung</b>
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Dieses System verwendet HF-Energie nur für seine interne Funktion. Deshalb ist die HF-Emission sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass Störungen an elektronischen Geräten in seiner Umgebung auftreten.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse A	Dieses System kann in allen Gebäuden verwendet werden, mit Ausnahme von Wohnhäusern und Gebäuden, die an das öffentliche Niederspannungsstromnetz zur Versorgung von Gebäuden, die zu Wohnzwecken verwendet werden, angeschlossen sind. Folgender Hinweis ist zu beachten: <b>WARNUNG:</b> Dieses System ist ausschließlich zur Benutzung durch medizinisches Fachpersonal bestimmt. Dieses System kann Funkstörungen verursachen oder die Funktion nahe gelegener Geräte stören. Gegebenenfalls sind Abhilfemaßnahmen wie die Neuausrichtung oder die Verlegung des Systems bzw. die Abschirmung der Stelle notwendig.
Oberwellen-Emissionen IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/Flicker IEC 61000-3-3	Konform	

## **Störfestigkeitserklärung**

Das System kann in der unten angegebenen Umgebung verwendet werden. Der Benutzer muss sicherstellen, dass das System entsprechend den angegebenen Richtlinien und nur in der angegebenen elektromagnetischen Umgebung verwendet wird.

Tabelle 4-4: Elektromagnetische Störfestigkeit


Phänomen	Grundlegende EMV-Norm oder Testmethode	Regulatorisch akzeptables Niveau	EMV-Umgebung und Richtlinien
Elektrostatische Entladung	IEC 61000-4-2	± 8 kV (Kontaktentladung) ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV (Luftentladung)	Als Fußbodenbelag sind Holz, Beton und Keramikfliesen zulässig. Wenn die Fußböden mit synthetischem Material belegt sind, sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Ausgestrahlte HF-EM-Felder	IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80 % AM bei 1 kHz	Die Qualität der Netzspannung sollte einer normalen Geschäfts- und/oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Betrieb bei Stromausfall fortgesetzt werden soll, sollte das System über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) oder einen Akku versorgt werden.
Annäherungsfelder von drahtloser HF-Kommunikationsausrüstung	IEC 61000-4-3	Siehe die Tabelle mit drahtlosen HF-Kommunikationsgeräten unter "Mindestabstände".	HINWEIS: $U_T$ ist die Wechselstrom-Netzspannung vor Anwendung der Teststufe.
Nennleistungsfrequenz der Magnetfelder	IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz oder 60 Hz	Die Stärke der elektromagnetischen Felder sollte den Bedingungen einer typischen Geschäfts- und/oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Störfestigkeit gegen schnelle Stromstöße	IEC 61000-4-4	± 2 kV 100 kHz Wiederholfrequenz	Der Abstand von HF-Kommunikationssystemen muss entsprechend der nachfolgend beschriebenen Methode aufrechterhalten werden. Es kann zu Störungen in der Nähe von Einrichtungen kommen, die mit folgendem Symbol gekennzeichnet sind:
Stoßspannungen	IEC 61000-4-5	Leitung zu Leitung: ± 0,5 $\kappa_C$ , ± 1 $\kappa_C$ Leitung zu Erde: ± 0,5 $\kappa_C$ , ± 1, $\kappa_C$ ± 2 $\kappa_C$	
Leitungsgeführte Störungen durch HF-Felder	IEC 61000-4-6	3 V in 0,15 MHz – 80 MHz 6 V in ISM und/oder Amateurfunkbändern zwischen 0,15 MHz und 80 MHz 80 % AM bei 1kHz	Durch HF-Rauschen in der Stromversorgung des Geräts oder anderen Signalkabeln kann das Bild gestört oder seine Qualität beeinträchtigt werden. Solche Störungen können leicht identifiziert und von anatomischen und physiologischen Wellenformen des Patienten unterschieden werden.
Spannungseinbrüche	IEC 61000-4-11	0 % $U_T$ : 0,5 Zyklen Bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° und 315° 0 % $U_T$ : 1 Zyklus und 70 % $U_T$ : 25/30 Zyklen Sinusphase bei 0°	Derartige Störungen können die Untersuchung verzögern, wirken sich jedoch nicht auf die diagnostische Genauigkeit aus. Sollten derartige Störungen häufiger auftreten, ist möglicherweise eine zusätzliche HF-Isolierung oder -Filterung der Stromversorgung bzw. der Signalkabel erforderlich.
Spannungsunterbrechungen	IEC 61000-4-11	0 % $U_T$ : 250/300 Zyklus	

Tabelle 4-4: Elektromagnetische Störfestigkeit Fm-Variable: Tabellenfortsetzung

<b>Phänomen</b>	<b>Grundlegende EMV-Norm oder Testmethode</b>	<b>Regulatorisch akzeptables Niveau</b>	<b>EMV-Umgebung und Richtlinien</b>
<p>HINWEIS: Diese Richtlinien gelten eventuell nicht für alle Situationen. Die elektromagnetische Übertragung durch die Luft hängt von der Absorption und Reflektion von Strukturen, Objekten und Personen ab. Wenn andere elektronische Geräte Rauschen in der Nähe der Mittelfrequenz des Schallkopfes verursachen, können Rausch-Artefakte auf dem Bild erscheinen. Deshalb ist eine gute Isolierung der Stromleitungen erforderlich.</p>			

## Mindestabstände

### Empfohlene Mindestabstände zwischen tragbaren und mobilen Hochfrequenz-Kommunikationsgeräten und dem Ultraschallgerät

Das Ultraschallgerät ist für die Verwendung in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, in der die ausgestrahlten HF-Funkstörungen kontrolliert werden. Elektromagnetische Interferenzen können verhindert werden, wenn die Benutzer des Ultraschallgeräts empfohlene Mindestabstände zu tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) einhalten (siehe unten). Die Mindestabstände sind dabei von der maximalen Ausgangsleistung der Sender abhängig. Bei der Verwendung von tragbaren und mobilen HF-Kommunikationssystemen (z. B. Wechselsprechanlagen, Mobiltelefonen und schnurlosen Telefonen sowie ähnlichen Geräten) muss ein Mindestabstand zur Ausrüstung, einschließlich Kabeln, eingehalten werden. Dieser Mindestabstand wird mit folgender Methode festgelegt:

Prüf- frequenz (MHz)	Bandbreite (MHz)	Service	Modulation	Maximale Leistung (W)	Distanz (m)	Störfestig- keitsprüfung (V/m)
385	380 - 390	TETRA 400	Pulsmodulation 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430 -470	GMRS 460 DENEN 460	FM ± 5 kHz Abweichung 1 kHz Sinus	2	0,3	28
710	704 - 787	LTE-Band 13, 17	Pulsmodulation 217 Hz	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800 - 960	GSM 800/900, Tetra 800, Idea 820, CDMA 850, LTE-Band 5	Pulsmodulation 18 Hz	2	0,3	28
870						
930						
1720	1700 - 1990	GSM 1800, CDMA 1900, GSM 1900, DECT, LTE-Band 1, 3, 4, 25, UMTS	Pulsmodulation 217 Hz	2	0,3	28
1845						
1970						
2450	2400 - 2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE-Band 7	Pulsmodulation 217 Hz	2	0,3	28
5240	5100 - 5800	WLAN, 802.11 a/n,	Pulsmodulation 217 Hz	0,2	0,3	9
5500						
5785						



**Empfohlene Mindestabstände zwischen tragbaren und mobilen Hochfrequenz-Kommunikationsgeräten und dem Ultraschallgerät**

Für Sender, deren maximale Nennausgangsleistung oben nicht aufgeführt wird, kann der empfohlene Mindestabstand  $d$  in Metern (m) mithilfe einer Formel abgeschätzt werden. Dabei wird die zu verwendende Formel von der Senderfrequenz bestimmt, wobei  $P$  die maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß den Angaben des Senderherstellers ist.

HINWEIS 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Mindestabstand für den höheren Frequenzbereich.

HINWEIS 2: Diese Richtlinien sind nicht für alle Situationen gültig. Elektromagnetische Strahlung kann absorbiert und von Strukturen, Objekten und Menschen reflektiert werden.

## Spezifikation des WLAN-Adapters

Tabelle 4-5: Spezifikation des WLAN-Adapters

Empfangene Frequenz (GHz)	Emissionsfrequenz (GHz)	Modulationsart	Effektive Strahlungsfrequenz
2,412	2,412	OFDM	≤ 100 mW
2,417	2,417		
2,422	2,422		
2,427	2,427		
2,432	2,432		
2,437	2,437		
2,442	2,442		
2,447	2,447		
2,452	2,452		
2,457	2,457		
2,462	2,462		

## Bluetooth-Spezifikation

- Frequenzbereich: 2402 – 2483,5 MHz
- Maximale Ausgangsleistung: 5 dBm
- Datenübertragungsrate: 3 M/s (20 Meter von PC zu PC)
- Modulationsart: FSK, GFSK

### Allgemeine Sicherheit

1. Die Anforderungen für Luft- und Kriechmindeststrecke zwischen den Komponenten werden erfüllt.
2. Die Anforderungen für Schutzleiter werden erfüllt.
3. Die Anforderungen für Kriechstrom werden erfüllt.

### Wesentliche Leistungsmerkmale

Als wesentliche Leistungsmerkmale des Ultraschallgeräts sind zu erwähnen:

1. Die Fähigkeit zur Anzeige von physiologischen Bildern zur Diagnosestellung durch qualifiziertes medizinisches Fachpersonal.
2. Die Fähigkeit zur Anzeige von physiologischen Kurven zur Diagnosestellung durch qualifiziertes medizinisches Fachpersonal.
3. Die Fähigkeit zur Anzeige von quantitativen Daten zur Diagnosestellung durch qualifiziertes medizinisches Fachpersonal.
4. Die Anzeige von Ultraschallindizes zur Unterstützung der sicheren Verwendung des Geräts.
5. Kein Ausfall von Komponenten.
6. Keine Veränderung der programmierbaren Parameter.
7. Kein Zurücksetzen auf Werkseinstellungen (Hersteller-Presets).
8. Keine Änderung des Betriebsmodus.

## Geräte in der Patientenumgebung



Abbildung 4-1. Geräte in der Patientenumgebung für das Versana Premier

1. Linke Seite
  - 3 Sondenhalterungen
2. Rechte Seite
  - 1 Gelflaschenhalter
  - 2 Sondenhalterungen
3. Vorderseite
  - Innerer Druckerkasten
  - 3 oder 4 aktive Sondenanschlüsse
4. Rückseitiges Anschlussfeld
  - 1 HDMI-Anschluss
  - USB-Anschlüsse
  - 1 Ethernet-Anschluss
  - 1 VGA-Anschluss
  - 1 Anschluss für Composite-Ausgang
  - 1 S-Video-Anschluss
  - 1 Audio-Ausgang
  - 1 AC-Steckdose

### Zugelassene Geräte

Die „Geräte in der Patientenumgebung“, die auf der vorherigen Seite angegeben werden, sind für den Gebrauch in der PATIENTENUMGEBUNG geeignet.



Schließen Sie KEINE Sonden oder Zubehörteile ohne Genehmigung von GE in der PATIENTENUMGEBUNG an.

Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Verbrauchsmittel/ Zubehörteile“ auf Seite 3-45.

### Nicht zugelassene Geräte



Verwenden Sie AUSSCHLIESSLICH zugelassene Geräte.

Wenn Geräte ohne Genehmigung von GE angeschlossen werden, ERLISCHT die Garantie.

Alle Geräte, die an das Versana Premier angeschlossen werden, müssen den Anforderungen des IEC-Standards oder eines gleichwertigen Standards für Geräte entsprechen.

### Zubehörteile, Optionen, Verbrauchsmittel



Es kann zu unsicherem Betrieb oder Fehlfunktionen kommen. Verwenden Sie ausschließlich die in dieser Anleitung empfohlenen oder zugelassenen Zubehörteile, Optionen und Verbrauchsmittel.

## Akustische Sendeleistung



VORSICHT

Wenn akustische Sendeleistung abgegeben wird, während die Sonde nicht in Gebrauch ist oder sich in der Halterung befindet, kann sich die Sonde aufheizen. Senken Sie die akustische Leistung bei Nichtgebrauch ab oder frieren Sie das Bild ein.

Wenn im Bildschirm „Dienstpr.“ > „System“ > „Systembildgebung“ das Preset „Auto Freeze“ ausgewählt ist, friert das Bild automatisch ein, wenn das System keine Änderung im Bild erkennt.

Die Anzeige der akustischen Sendeleistung, die im Bereich oben rechts auf dem Systemmonitor zu sehen ist, informiert den Benutzer in Echtzeit über die akustische Sendeleistung, die vom System abgegeben wird. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel zur akustischen Sendeleistung (*Acoustic Output*) des Referenzhandbuchs (*Advanced Reference Manual*). Diese Anzeige basiert auf den NEMA/AIUM-Standards für die Echtzeitanzeige thermischer und mechanischer Indizes der akustischen Sendeleistung von diagnostischen Ultraschallgeräten.

### Spezifikationen der Anzeige der akustischen Sendeleistung

Die Anzeige besteht aus drei Teilen: dem thermischen Index (TI), dem mechanischen Index (MI) und der relativen akustischen Sendeleistung (AO). Der Wert AO ist zwar nicht im NEMA/AIUM-Standard vorgesehen, informiert aber den Bediener darüber, wo sich die Sendeleistung innerhalb des verfügbaren Bereichs befindet.

Der TI und MI werden ständig angezeigt. Die TI- und MI-Anzeige beginnt bei 0,0 und wird in Schritten von 0,2 erhöht.

Überwachen Sie ständig die akustische Sendeleistung, indem Sie die Anzeige der akustischen Sendeleistung beobachten. Machen Sie sich weiterhin genauestens mit der Anzeige der akustischen Sendeleistung und mit den Bedienelementen des Gerätes vertraut, die die akustische Sendeleistung beeinflussen.

### Thermischer Index

Abhängig von der Untersuchung und der Art des untersuchten Gewebes entspricht der TI-Parameter einem dieser drei Typen:

- **Thermischer Index für Weichgewebe (TIS).** Wird nur bei der Darstellung von Weichgewebe verwendet. Dieser Index liefert eine Abschätzung der möglichen Temperaturerhöhung im Weichgewebe.
- **Thermischer Index für Knochen (TIB).** Wird verwendet, wenn sich Knochen nahe des Bildfokus befinden, wie dies z. B. bei einem Screening im letzten Drittel der Schwangerschaft der Fall ist. Dieser Index liefert eine Abschätzung der möglichen Temperaturerhöhung im Knochen oder im angrenzenden Weichgewebe.
- **Thermischer Index für Schädelknochen (TIC).** Wird verwendet, wenn sich Knochen nahe der Hautoberfläche befinden, wie z. B. bei transkranialen Untersuchungen. Dieser Index liefert eine Abschätzung der möglichen Temperaturerhöhung im Knochen oder im angrenzenden Weichgewebe.

## Spezifikationen der Anzeige der akustischen Sendeleistung (Fortsetzung)

### Mechanischer Index

Der MI weist auf die Bedeutung von nicht-thermischen Prozessen, insbesondere auf Kavitation hin und gibt die Wahrscheinlichkeit an, mit der diese im Gewebe auftreten könnten.

### Ändern der Art des thermischen Index

Sie können die gewählte TI-Art über „Dienstpr.“ > „Bildgebung“ > „B-Mode“ ändern. Dieses Preset ist anwendungsspezifisch, d. h. jede Anwendung könnte eine andere TI-Art angeben.

### Anzeigegenauigkeit bei TI und MI

Wenn  $MI \geq 0,6$  und  $TI \geq 3,6$  anzeigt, betragen die angezeigten Werte von MI und TI mindestens 50 % und höchstens 150 % des gemessenen Wertes.

Wenn  $MI < 0,6$  und  $TI < 3,6$  anzeigt, beträgt der absolute Fehler von  $MI \leq 0,3$  und der absolute Fehler von  $TI \leq 1,8$ .

### Ispta

Der Ispta-Wert gibt die zeitgemittelte, räumliche Spitzenintensität an. Durch die FDA-Vorschrift 510(k) vom 9. September 2008 wurde das absolute gesetzliche Maximum des Ispta-Werts auf  $720 \text{ mW/cm}^2$  festgelegt.

### Funktionen, die die akustische Sendeleistung beeinflussen

Die Gefahr mechanischer Bioeffekte (MI) oder thermischer Bioeffekte (TI) kann von bestimmten Funktionen beeinflusst werden.

*Direkt.* Das Bedienelement „Akustische Sendeleistung“ hat die stärkste Auswirkung auf die akustische Sendeleistung.

*Indirekt.* Es kann zu indirekten Auswirkungen kommen, wenn Funktionen eingestellt werden. Funktionen, die den MI und den TI beeinflussen können, werden im Bereich „Bioeffekte“ in den Abschnitten „Optimieren von Bildern“ beschrieben.

Beobachten Sie immer die Anzeige der akustischen Sendeleistung für mögliche Effekte.

### Bestes Vorgehen beim Scannen



Hinweise

Erhöhen Sie die akustische Sendeleistung nur dann, wenn Sie bereits versucht haben, die Bildqualität mit Bedienelementen, die nicht die akustische Sendeleistung beeinflussen (wie z. B. Verstärkung und TGC), zu optimieren.

**HINWEIS:** *Eine vollständige Beschreibung jedes Bedienelements finden Sie in den Abschnitten „Optimieren von Bildern“.*



W ACHTUNG

Lesen und verstehen Sie zunächst die Erklärungen zu den Bedienelementen für jeden Modus, bevor Sie versuchen, die akustische Sendeleistung oder eine Funktion, die die akustische Sendeleistung beeinflussen kann, einzustellen.



Akust.  
Sendel.-  
Gefahr

Verwenden Sie die minimale akustische Sendeleistung, die benötigt wird, um ein optimales diagnostisches Bild oder eine optimale Messung zu erzielen. Beginnen Sie die Untersuchung mit derjenigen Sonde, die eine optimale Fokustiefe und Penetration bietet.

### Standardniveau der akustischen Sendeleistung

Um zu gewährleisten, dass eine Untersuchung nicht mit einer zu hohen Sendeleistung begonnen wird, startet das Versana Premier den Scan mit einer verringerten Standard-Sendeleistung. Diese verringerte Standardleistung kann als Voreinstellung programmiert werden und hängt von der angewählten Untersuchungskategorie und der ausgewählten Sonde ab. Dieser Wert wird aktiviert, wenn das System eingeschaltet oder **Patient** gewählt wird.

Um die akustische Sendeleistung zu ändern, wählen Sie einen anderen Wert.



## Sicherheitserklärung

### GE-Sicherheitserklärung

Obwohl bei Ultraschallfrequenzen, Intensitäten und Expositionszeiten, wie sie bei Untersuchungen mit dem GE-System auftreten, bisher keine gefährlichen biologischen Effekte nachgewiesen wurden, empfiehlt GE, stets die niedrigste Schallausgangsleistung einzustellen, mit der akzeptable diagnostische Informationen gewonnen werden können.

## Allgemeine Vorsichtshinweise



VORSICHT

Standardwartung muss von autorisierten Kundendiensttechnikern innerhalb der Produktlebensdauer (7 Jahre) durchgeführt werden.



VORSICHT

Vorsicht bei Tür- oder Aufzugsschwellen. Bewegen Sie das Gerät nur mit Hilfe des Griffs; drücken oder ziehen Sie nicht am Monitor. Nichtbeachtung kann schwere Verletzungen oder Systemschäden verursachen.

### RoHS – Gefährliche Substanzen im Versana Premier



Die folgenden Produktinformationen zum Umweltschutz werden gemäß Electronic Industry Standard SJ/T11364-2014 der Volksrepublik China zur Kontrolle der Umweltverschmutzung durch elektronische Informationsprodukte bereitgestellt.

Dieses Symbol gibt an, dass das Produkt gefährliche Materialien enthält. Die Mengen überschreiten die Grenzwerte der Anforderungen für die Konzentrationsgrenzwerte für bestimmte gefährliche Substanzen in elektronischen Informationsprodukten gemäß dem chinesischen Standard GB/T 26572. Die Zahl im Symbol ist die EFUP-Zeitdauer (Environment-friendly User Period, umweltfreundliche Benutzerdauer), die die Zeitdauer angibt, während der die im elektronischen Informationsprodukt enthaltenen giftigen oder gefährlichen Substanzen oder Elemente unter normalen Bedingungen nicht austreten oder sich verändern, sodass die Verwendung solcher elektronischen Informationsprodukte zu keiner schweren Umweltverschmutzung, zu keinen körperlichen Verletzungen oder zu keinen Schäden an Gegenständen führt. Der Zeitraum wird in Jahren angegeben.

Um die deklarierte EFUP-Zeitdauer zu erzielen, muss das Produkt gemäß den in der Produktdokumentation angegebenen Anweisungen und Umgebungsbedingungen betrieben werden. Hierzu gehört auch die strikte Einhaltung der regelmäßigen Wartungspläne, die in den Wartungsanweisungen für das Projekt festgelegt sind.

Verbrauchsteile oder bestimmte Teile können über ein eigenes Etikett mit EFUP-Wert verfügen, der unter dem Wert des Produkts liegt. Der regelmäßige Austausch dieser Verbrauchsteile oder Teile zur Erzielung der deklarierten EFUP-Zeitdauer muss gemäß den Wartungsanweisungen erfolgen. Dieses Produkt ist getrennt vom allgemeinen Siedlungsabfall und Hausmüll zu sammeln und zu entsorgen und erfordert nach der Außerbetriebnahme einen sachgemäßen Umgang.

## Name und Konzentration der gefährlichen Substanzen

Tabelle 4-6: Tabelle der gefährlichen Substanzen und ihrer Konzentration im Versana Premier

Name der Komponente	Name der gefährlichen Substanz					
	Pb	Hg	Cd	Cr (VI)	PBB	PBDE
Monitor	X	O	O	O	O	O
Leiterplatten	X	O	O	O	O	O
Tastatur-Einheiten	X	O	O	O	O	O
Netzteilbaugruppen	X	O	O	O	O	O
Schaltschrank	O	O	O	O	O	O
Ultraschallsonden	X	O	O	O	O	O
Räder	O	O	O	O	O	O

Diese Tabelle wurde gemäß SJ/T 11364 erstellt.  
O: Gibt an, dass diese schädliche Substanz, die in allen homogenen Materialien dieses Teils enthalten ist, unter dem in GB/T 26572 angegebenen Konzentrationsgrenzwert liegt.  
X: Gibt an, dass diese schädliche Substanz, die in mindestens einem der homogenen Materialien enthalten ist, die für dieses Teil verwendet wurden, über dem in GB/T 26572 angegebenen Konzentrationsgrenzwert liegt.

- Die in dieser Tabelle aufgeführten Daten geben den aktuellsten Informationsstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wieder.
- Die Anwendung gefährlicher Substanzen in diesem Medizinprodukt ist erforderlich, um seinen beabsichtigten klinischen Nutzen zu erzielen bzw. um mangels (wirtschaftlich oder technisch) geeigneter Alternativen einen angemessenen Schutz von Personen und/oder der Umwelt zu ermöglichen. Zum Beispiel: Das Lötzinn gedruckter Schaltungen könnte Blei enthalten.

## Geräteetiketten

### Beschreibung der Etikettensymbole

Die folgende Tabelle beschreibt den Zweck und die Lage von Sicherheitsetiketten und anderen wichtigen Informationen auf dem Gerät.

Tabelle 4-7: Etikettensymbole







Etikett/Symbol	Zweck/Bedeutung	Lage	Referenz
	Name und Adresse des Herstellers	Typenschild	EN ISO 15223-1: 2016
	<b>Herstellungsdatum:</b> Als Datum könnte ein Jahr, Jahr und Monat oder Jahr, Monat und Tag angegeben werden.	Typenschild	EN ISO 15223-1: 2016
	Seriennummer	Typenschild	EN ISO 15223-1: 2016
	Artikelnummer	Typenschild	EN ISO 15223-1: 2016
Etikett für Typ/Klasse	Gibt den Sicherheits- oder Schutzgrad an.		
IP-Code IPX8: FSU-1000, MKF 2-MED GP26 IPX7: Sondenkopf	Gibt den Schutzgrad an, der durch das Gehäuse nach IEC60 529 gewährleistet wird.	Unterseite des Fußschalters Sondenanschluss	EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC 60601-1:2005/A1:2012)
	Adresse eines autorisierten Vertreters in der EU.		EN ISO 15223-1: 2016
	Das Symbol für Anwendungsteile vom Typ BF (Mann im Kasten) entspricht IEC 60878-02-03.	Neben dem Schallkopfstecker	EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC 60601-1:2005/A1:2012)

Tabelle 4-7: Etikettensymbole





Etikett/Symbol	Zweck/Bedeutung	Lage	Referenz
	Allgemeine Warnhinweise.	Diverse	EN 60601-1:2006/A1:2013 (IEC 60601-1:2005/A1:2012)
	„VORSICHT: Gefährliche Spannung“ (Symbol mit Blitz, der in Pfeil endet) zeigt Stromschlaggefahr an.	Diverse	EN 60601-1:2006/A1:2013 (IEC 60601-1:2005/A1:2012)
	Zeigt die Ein-/Aus-Position des Netzschalters an. <b>VORSICHT:</b> Dieser Netzschalter <b>TRENNT NICHT</b> die Stromversorgung.	Angaben zur Position finden Sie im Abschnitt „Systemübersicht“.	EN 60601-1:2006/A1:2013 (IEC 60601-1:2005/A1:2012)
	„Schutzerde“ bezeichnet den Anschluss der Schutzerde (Masse).	Im Netzanschlusskasten und in der Konsole	EN 60601-1:2006/A1:2013 (IEC 60601-1:2005/A1:2012)

Tabelle 4-7: Etikettensymbole



Etikett/Symbol	Zweck/Bedeutung	Lage	Referenz
	<p>„Potenzialausgleichsleiter“ zeigt den Anschluss des Potenzialausgleichsleiters an, wenn die Masse mit anderen Geräten verbunden werden soll. In den meisten Fällen ist der Anschluss zusätzlicher Erdungsleitungen oder von Potenzialausgleichsleitern nicht erforderlich. Dies ist nur dann empfehlenswert, wenn mehrere Geräte in einer Hoch-Risiko-Patientenumgebung betrieben werden, um zu gewährleisten, dass sich alle Geräte auf dem gleichen Potenzial befinden und innerhalb akzeptabler Kriechstromgrenzen arbeiten. Ein Beispiel für einen Hoch-Risiko-Patienten wäre ein spezieller Eingriff, wo der Patient einen zugänglichen Leitungspfad zum Herzen aufweist, z. B. freiliegende Drähte eines Herzschrittmachers. IEC 60417-5021.</p>	<p>Rückseitiges Anschlussfeld</p>	<p>EN 60601-1:2006/A1:2013 (IEC 60601-1:2005/A1:2012)</p>
	<p>Dieses Symbol weist darauf hin, dass Elektro- und Elektronik-Altgeräte getrennt von allgemeinem Restmüll zu sammeln und zu entsorgen sind. Nähere Informationen zur Außerbetriebnahme Ihres Geräts erhalten Sie vom Herstellervertreter.</p>	<p>Systemrückseite und Sondenstecker</p>	<p>Neugefasste WEEE-Richtlinie 2012/19/EU</p>

Tabelle 4-7: Etikettensymbole


Etikett/Symbol	Zweck/Bedeutung	Lage	Referenz
	<p>Das Symbol für getrennte Entsorgung befindet sich auf der Batterie oder ihrer Verpackung und weist darauf hin, dass die Batterie gemäß den lokal geltenden Vorschriften recycelt oder entsorgt werden muss. Die Buchstaben unterhalb des Symbols für getrennte Entsorgung geben dabei an, welche chemischen Elemente im Akku enthalten sind (Pb = Blei, Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber). Um mögliche Umwelt- und Gesundheitsschäden auszuschließen, ist es wichtig, dass alle so gekennzeichneten Batterien, die aus dem Produkt entnommen werden, in geeigneter Weise recycelt oder entsorgt werden. Informationen zur sicheren Entfernung der Batterie aus dem Gerät finden Sie im Wartungshandbuch oder der Gebrauchsanweisung des Systems. Informationen zu möglichen Umwelt- und Gesundheitsschäden, die durch die in den Batterien verwendeten Substanzen ausgelöst werden können, finden Sie im Internet unter: <a href="http://www.gehealthcare.com/euen/weee-recycling/index.html">http://www.gehealthcare.com/euen/weee-recycling/index.html</a></p>	<p>Batterieteil, wenn Pb/Cd/Hg enthalten ist</p>	<p>Richtlinie 2006/66/EC</p>

Tabelle 4-7: Etikettensymbole




Etikett/Symbol	Zweck/Bedeutung	Lage	Referenz
	<p>Dieses Symbol gibt an, dass das Produkt gefährliche Materialien enthält. Die Mengen überschreiten die Grenzwerte der Anforderungen bezüglich der Konzentrationsgrenzwerte für bestimmte beschränkte Substanzen in elektrischen und elektronischen Produkten gemäß dem chinesischen Standard GB/T 26572. Die Zahl im Symbol ist die EFUP-Zeitdauer (Environment-friendly User Period, umweltfreundliche Benutzerdauer), die die Zeitdauer angibt, während der die im elektrischen oder elektronischen Produkt enthaltenen schädlichen Substanzen unter normalen Bedingungen nicht austreten oder sich verändern, sodass die Verwendung solcher elektrischen oder elektronischen Produkte zu keiner schweren Umweltverschmutzung, zu keinen körperlichen Verletzungen/ Gesundheitsschäden und zu keinen Sachschäden führt. Der Zeitraum wird in Jahren angegeben.</p>	<p>Sonde und rückseitiges Anschlussfeld, Typenschild (China)</p>	<p>SJ/T11364-2014</p>
	<p>Keine Objekte auf den Monitor legen.</p>	<p>Rückseite des Monitors</p>	<p>Von GE erstellt</p>
	<p>Gehen Sie mit dem Monitor behutsam um.</p>	<p>Rückseite des Monitors</p>	<p>Von GE erstellt</p>



Tabelle 4-7: Etikettensymbole







Etikett/Symbol	Zweck/Bedeutung	Lage	Referenz
	An bestimmten Stellen des Monitors besteht Einklemmgefahr. Achten Sie daher auf Ihre Hände und Finger, wenn Sie den Monitor nach unten kippen, um Quetschungen zu vermeiden.	Rückseite des Monitors	Von GE erstellt
	Verwenden Sie den rückseitigen Griff nur für horizontale Bewegungen.	Rückseite des Monitors	Von GE erstellt
	„Die mitgelieferte Dokumentation konsultieren“ weist den Benutzer an, die Gebrauchsanleitung oder andere Anweisungen zu beachten, wenn die vollständigen Anweisungen nicht auf dem Etikett angegeben werden können.	Diverse	EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC 60601-1:2005/A1:2012)
	Treten Sie nicht mit Ihrem gesamten Körpergewicht auf die Fußstützen-Halterung.	Fußstütze	EN 60601-1:2006/ A1:2013 (IEC 60601-1:2005/A1:2012)
	Legen Sie NIEMALS Ihre Finger, Ihre Hand oder einen Gegenstand auf die Gelenke des Monitors bzw. des Monitorarms, um Verletzungen beim Bewegen des Monitors und des Monitorarms zu vermeiden.	Schwenkbarer Arm	Von GE erstellt
	Das maximale Lastgewicht beträgt 1,5 kg.	Diverse	Von GE erstellt

Tabelle 4-7: Etikettensymbole





Etikett/Symbol	Zweck/Bedeutung	Lage	Referenz
	<p>Das Symbol für angewendete, defibrillatorsichere Teile vom Typ CF (Herz im Kasten mit Platten) entspricht IEC 60878-02-06.</p>	<p>EKG-Modul</p>	<p>EN 60601-1:2006/A1:2013 (IEC 60601-1:2005/A1:2012)</p>
	<p>System nicht stoßen.</p>	<p>Rückseite des Monitors</p>	<p>EN 60601-1:2006/A1:2013 (IEC 60601-1:2005/A1:2012)</p>
	<p>GOST-Symbol: Zulassung für Russland</p>	<p>Typenschild Anmerkung: Erst nachdem die Zertifizierung gemäß russischer Anforderungen erfolgt ist, wird dieses Schild auf der Konsole angebracht.</p>	<p>Regulatorische Anforderungen in Russland.</p>
	<p>Die Zertifizierung „Eurasische Konformität“ ist das Konformitätszeichen für das In-Verkehr-Bringen von Produkten in den Mitgliedsstaaten der Zollunion. Dieses Produkt hat alle Konformitätsbewertungsverfahren bestanden, die den Anforderungen der vorgeschriebenen technischen Regulierungen der Zollunion entsprechen.</p>	<p>Rückseitiges Anschlussfeld Hinweis: Erst nachdem die Zertifizierung gemäß der Anforderungen in Russland, Weißrussland, Kasachstan, Armenien und Kirgisistan erfolgt ist, wird dieses Schild auf der Konsole angebracht.</p>	<p>Eurasische Konformitätsanforderungen.</p>

Tabelle 4-7: Etikettensymbole




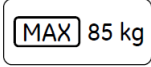





Etikett/Symbol	Zweck/Bedeutung	Lage	Referenz
	<p>Konformitätszeichen für Technische Vorschriften</p>	<p>Dieses Produkt entspricht den Anforderungen der Technischen Vorschriften für Medizinprodukte gemäß Erklärung Nr. 753 des Ministerkabinetts der Ukraine vom 2. Oktober 2013. Hinweis: Erst nach erfolgter Zertifizierung gemäß den gesetzlichen Anforderungen der Ukraine wird dieses Schild auf der Konsole angebracht.</p>	<p>Regulatorische Anforderungen in der Ukraine.</p>
	<p>INMETRO-Zertifizierung: TÜV Rheinland Brasilien</p>	<p>Typenschild Hinweis: Erst nachdem die Zertifizierung gemäß brasilianischen Anforderungen erfolgt ist, wird dieses Schild auf der Konsole angebracht.</p>	<p>Regulatorische Anforderungen in Brasilien.</p>
	<p><b>VORSICHT:</b> Dieses Gerät ist gemäß den gesetzlichen Bestimmungen einzusetzen. In einigen Gerichtsbarkeiten sind bestimmte Verwendungszwecke untersagt, beispielsweise die Bestimmung des Geschlechts.</p>	<p>Typenschild Hinweis: Nur für China, Korea und Indien.</p>	<p>Von GE erstellt</p>
	<p>Das Höchstgewicht des Systems beträgt 85 kg, wenn die gesamte Hardware und sämtliche mechanischen Konfigurationen angeschlossen sind.</p>	<p>Unten auf der hinteren Abdeckung</p>	<p>Von GE erstellt</p>

Tabelle 4-7: Etikettensymbole

Etikett/Symbol	Zweck/Bedeutung	Lage	Referenz
	<p>Jedes System hat eine eindeutige Kennzeichnung zur Identifizierung, die eindeutige Geräteerkennung (UDI-Kennzeichnung). Die UDI-Kennzeichnung besteht aus einer Reihe von alphanumerischen Zeichen und einem Strichcode, die das Versana Premier-System eindeutig als medizinisches Gerät von General Electric identifizieren. Scannen oder geben Sie die UDI-Informationen gemäß der landesspezifischen Gesetze in den Patientendatensatz ein.</p>	<p>Typenschild</p>	<p>Von GE erstellt</p>
	<p>In den USA darf dieses Gerät nur an einen Arzt abgegeben und durch einen Arzt eingesetzt werden.</p>	<p>Typenschild</p>	<p>Regulatorische Anforderungen in den USA.</p>
	<p>Das CE-Zeichen für Konformität zeigt an, dass das Gerät der EU-Richtlinie 93/42/EWG des Rates entspricht.</p>	<p>Typenschild</p>	<p>Regulatorische Anforderungen in Europa.</p>
	<p>Eingabe</p>	<p>Typenschild</p>	<p>Von GE erstellt</p>
	<p>Symbol, das anzeigt, dass die Anleitung in elektronischer Form verfügbar ist. <i>HINWEIS: Das Symbol gilt nur für eIFU, wenn das System die eIFU-Anforderungen erfüllt.</i></p>	<p>Typenschild</p>	<p>Von GE erstellt</p>

## Position der Warnschilder

Am Versana Premier sind Warnschilder in englischer Sprache angebracht.

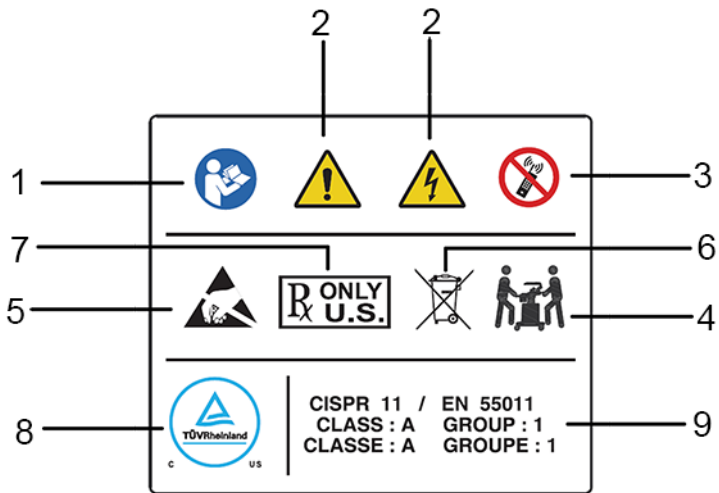


Abbildung 4-2. Erklärungen zur Position der Schilder

Tabelle 4-8: Erklärungen zur Position der Schilder

1. „Die mitgelieferte Dokumentation konsultieren“ weist den Benutzer an, die Gebrauchsanleitung oder andere Anweisungen heranzuziehen, wenn die vollständigen Anweisungen nicht auf dem Etikett angegeben werden können.
2. Gefahr eines Stromschlags. Entfernen Sie keine Abdeckungen. Es gibt keine vom Benutzer zu wartenden Teile im Inneren des Systems. Lassen Sie die Wartung von qualifizierten Kundendiensttechnikern ausführen.
3. Verwenden Sie folgende Geräte nicht in der Nähe des Systems: Mobiltelefone, Funkempfänger, mobile Funksender, funkgesteuerte Spielzeuge usw. Bei Verwendung solcher Geräte nahe dem System kann es zu Leistungen außerhalb der veröffentlichten Kenndaten kommen. Lassen Sie solche Apparate in der Nähe dieses Geräts ausgeschaltet.
4. Das Gerät wiegt etwa 70 kg. Gehen Sie folgendermaßen vor, um Personen- und Sachschäden beim Transportieren des Geräts zu einem anderen Einsatzort zu vermeiden:
  - Vergewissern Sie sich, dass der Weg frei ist.
  - Bewegen Sie das Gerät nur langsam und vorsichtig.
  - Transportieren Sie das Gerät mit zwei oder mehr Personen über geneigte Flächen oder große Entfernungen.
5. Achten Sie auf statische Elektrizität.
6. WEEE-Etikett
7. Nur Vereinigte Staaten von Amerika
  - verschreibungspflichtig gekennzeichnet
8. Das NRTL-Listen- und Prüfzeichen gibt an, dass das Gerät national anerkannten Produktsicherheitsnormen entspricht. Die Zertifizierung weist den Namen und/oder das Logo des Testlabors, die Produktkategorie, die Sicherheitsnorm, mit der das Gerät konform ist, und eine Kontrollnummer auf.
9. CISPR WARNHINWEIS: Das Versana Premier erfüllt die Anforderungen von CISPR11, Gruppe 1, Klasse A des internationalen Standards für die Charakterisierung elektromagnetischer Störungen.

**HINWEIS:** Die Elemente 7 und 8 sind für klinische Evaluierungen nicht verfügbar.

## Position der Warnschilder (Fortsetzung)

**HINWEIS:** Die Warnschilder befinden sich auf der Rückseite des Systems. Die Warnschilder können je nach Region verschieden sein. Die jeweils geltenden Informationen entnehmen Sie den Warnschildern am System.

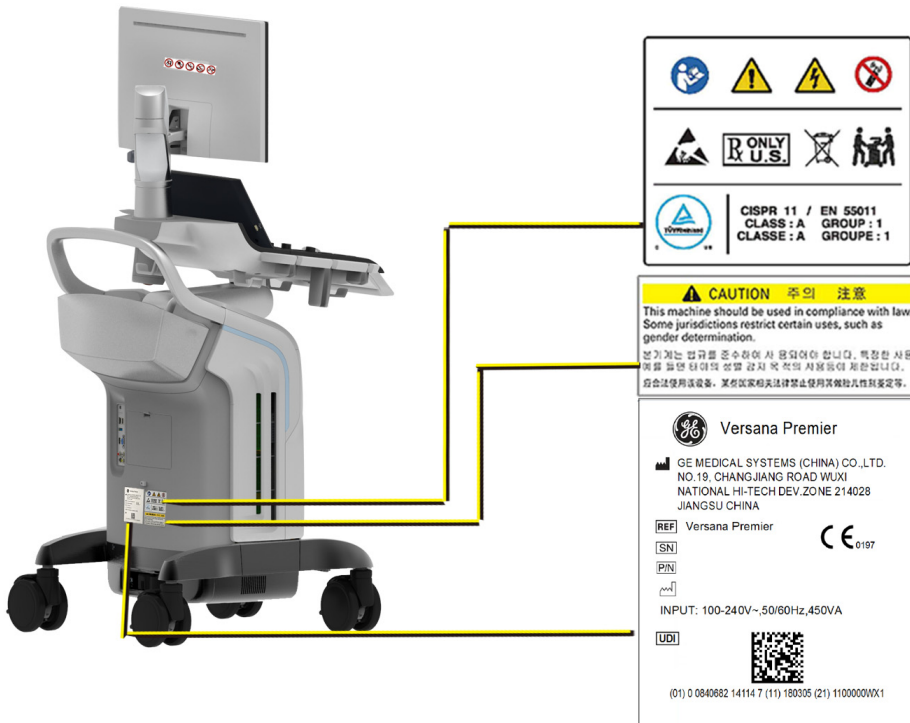


Abbildung 4-3. Positionen der Typenschilder am Versana Premier-System

## Position der Warnschilder (Fortsetzung)



Abbildung 4-4. Akku-Etikett

1. Akku nicht verbrennen.
2. Akku nicht auseinander nehmen oder modifizieren.



Akku nicht auseinander nehmen oder modifizieren. Akku nicht verbrennen. Zum Austauschen nur einen Akku desselben Typs verwenden. Wenn diese Anweisungen nicht befolgt werden, kann es zu Explosionsgefahr, Feuer oder hohen Temperaturen kommen. Weitere Sicherheitshinweise entnehmen Sie der Gebrauchsanweisung des Akkus.



## Erläuterung des Sondenetiketts

Die folgenden Informationen erscheinen auf allen Sondenetiketten, unabhängig vom Anschlussstyp. Lediglich „IPX7“, das CE-Zeichen und „XDclear™“ sind nur bei bestimmten Sonden zu finden.

**HINWEIS:** Das in dieser Gebrauchsanweisung gezeigte Sondenetikett dient nur zur Veranschaulichung. Spezifische Informationen entnehmen Sie bitte dem tatsächlichen Sondenetikett.

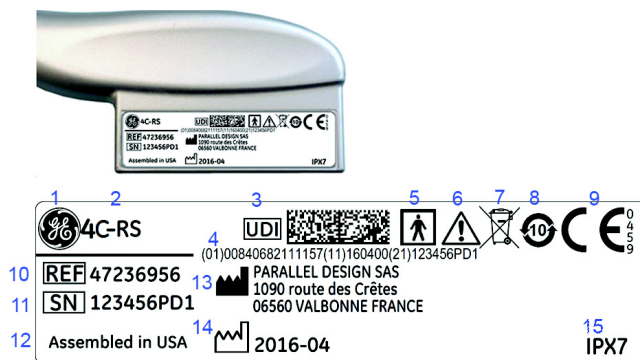


Abbildung 4-5. Sondenetikett

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GE-Logo</li> <li>2. Sondenmodell (Name)</li> <li>3. UDI-Symbol und Data Matrix</li> <li>4. Ablesbarer UDI-Etikettentext: Globale Artikelnummer/GTIN, (01), Herstellungsdatum (11), Seriennummer (21)</li> <li>5. Anwendungsteil des Typs BF/CF</li> <li>6. Vorsicht: Handbuch beachten.</li> <li>7. WEEE-Symbol zur Kennzeichnung von Elektrogeräten</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Chinesisches Symbol zur Kennzeichnung gefährlicher Substanzen (RoHS)</li> <li>9. CE-Zeichen und Nummer der benannten Stelle</li> <li>10. REF: Katalog-/Modellnummer</li> <li>11. Seriennummer</li> <li>12. Herstellungsland</li> <li>13. Offizieller Name und Adresse des Herstellers</li> <li>14. Herstellungsdatum im Format JJJJ-MM</li> <li>15. IP-Schutzklasse</li> </ol> |
|---|--|

**HINWEIS:** Sonden, die nicht von GE hergestellt wurden, weisen ebenfalls ein UDI-Symbol und entsprechende Informationen auf.

## Etikett der Sondenverpackung

**HINWEIS:** Das in dieser Gebrauchsanweisung gezeigte Sondenverpackungsetikett dient nur zur Veranschaulichung. Spezifische Informationen finden Sie auf der tatsächlichen Sondenverpackung.



Abbildung 4-6. Etikett der Sondenverpackung

## Position der globalen Artikelnummer (GTIN) und des Barcodes der Anschlussbox

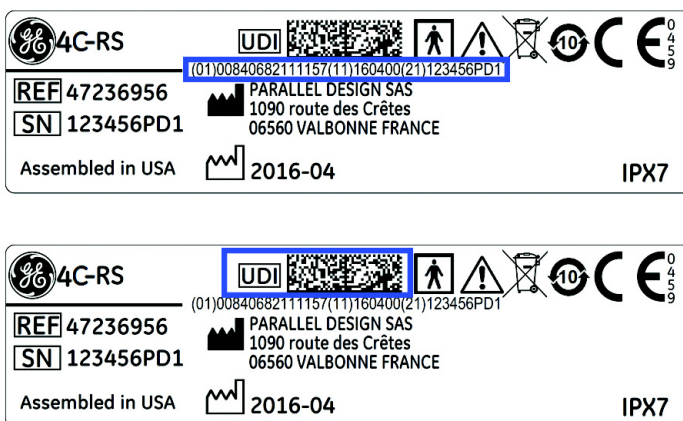


Abbildung 4-7. Position von UDI, GTIN und Barcode auf dem Sondenetikett

Position der globalen Artikelnummer (GTIN) und des Barcodes der Anschlussbox (Fortsetzung)

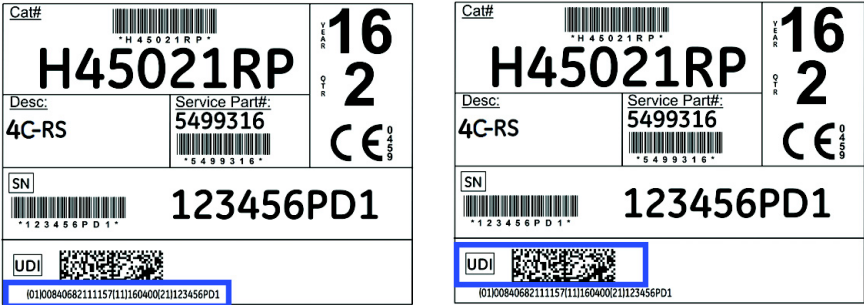


Abbildung 4-8. Position von UDI, GTIN und Barcode auf dem Anschlussboxetikett



---

## *Kapitel 5*

# Schallköpfe und Biopsie

*In diesem Kapitel werden Informationen zu jeder Sonde gegeben und einige spezifische Themen, Biopsiekits und Zubehör sowie allgemeine Verfahren zum Befestigen von Biopsieführungen an den verschiedenen Sonden beschrieben.*

# Überblick über Sonden

## Ergonomie

Sonden sind ergonomisch, um folgende Eigenschaften zu gewährleisten:

- Einfache Handhabung.
- Einhändiges Anschließen ans System.
- Leichtgewichtig und harmonisches Design.
- Abgerundete Kanten und glatte Oberflächen
- Beständigkeit gegenüber Reinigungs- und Desinfektionsmitteln und zugelassenem Gel usw.

Die Kabel wurden für folgende Eigenschaften entwickelt:

- Anschluss ans System mit angemessener Kabellänge.

## Kabelhandhabung

Ergreifen Sie bei der Handhabung von Sondenkabeln folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht in die Nähe der Räder gelangen.
- Knicken Sie die Kabel nicht ab.
- Vermeiden Sie das Überkreuzen der Kabel verschiedener Sonden.

## Schallkopfausrichtung

Jede Sonde ist mit einer Ausrichtungsmarkierung versehen. Die Markierung dient zur Identifizierung der Sondenseite, die in dem am Bildschirm angezeigten Bild durch ein entsprechendes Ausrichtungssymbol dargestellt wird.

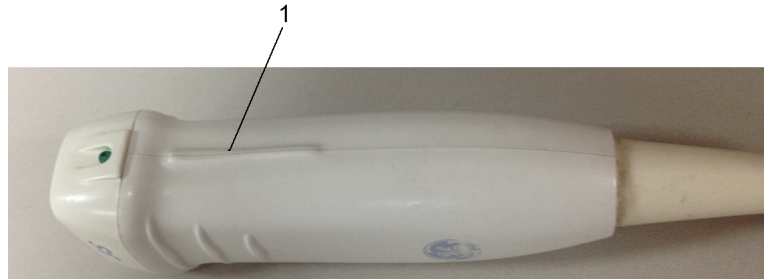


Abbildung 5-1. Ausrichtungsmarkierung auf der Sonde (Beispiel)

1. Ausrichtungsmarkierung

## Etikettierung

Auf jeder Sonde befindet sich ein Etikett mit folgenden Angaben:

- Name des Verkäufers und Herstellers
- GE-Ersatzteil-Nr.
- Seriennummer der Sonde
- Monat und Jahr der Herstellung
- Sondentyp - Er wird auf dem Sondengriff und auf dem Steckergehäuse angegeben und ist so einfach zu sehen, wenn der Stecker am System eingesteckt ist. Außerdem erscheinen diese Informationen auch am Bildschirm, wenn die Sonde angewählt wird.

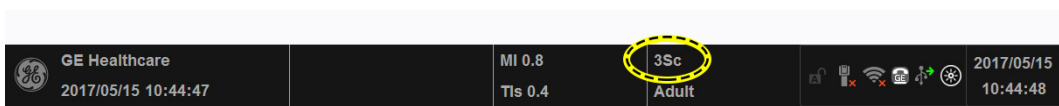


Abbildung 5-2. Auf dem Bildschirm angezeigte Sondeninformationen

### Schallkopf-Namenskonventionen

Tabelle 5-1: Schallkopf-Namenskonventionen

Typ	Frequenz	Anschlusstyp
C = Konvex L = Linear S = Sektor	„4“ in 4C-RS	RS

### Schallkopfverwendung

Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Sonden“ auf *Seite 1-52*. für Einzelheiten zum Anschließen, Aktivieren, Deaktivieren, Trennen, Transportieren und Lagern von Sonden.



## Pflege und Wartung

### Sondenpflegekarten

Der Sondenpflegekarte enthält eine Liste von Chemikalien, die auf Kompatibilität mit GE-Ultraschallsonden getestet wurden. Die Anweisungen zur Wiederaufbereitung in diesem Dokument wurden mit den in Tabelle 5-7 auf Seite 5-26 angegebenen Chemikalien validiert. Die Sondenpflegekarte wird mit jeder Sonde mitgeliefert und kann auch unter folgender Adresse heruntergeladen werden:

Tabelle 5-2: Weblinks zu Dokumentation und Sonden

<b>Webseite mit Bibliothek der zugehörigen Dokumentation:</b>
<a href="http://www3.gehealthcare.com/en/Support/Support_Documentation_Library">http://www3.gehealthcare.com/en/Support/Support_Documentation_Library</a>
<b>Website mit Ultraschallsonden</b>
<a href="http://www3.gehealthcare.com/en/products/categories/ultrasound/ultrasound_probes">http://www3.gehealthcare.com/en/products/categories/ultrasound/ultrasound_probes</a>

Mit Ausnahme der in Tabelle 5-7 aufgeführten Chemikalien wurden die in Tabelle 5-8, Tabelle 5-9 und Tabelle 5-10 aufgeführten Chemikalien nur auf ihre Kompatibilität überprüft. Aus diesem Grund werden aufgrund der validierten Wirksamkeit nur die in Tabelle 5-7 aufgeführten Mittel empfohlen, und jede Wiederaufbereitung mit Chemikalien, die nicht in Tabelle 5-7 aufgeführt sind, muss vom Benutzer bestätigt werden.

Eine angemessene Reinigung und Desinfektion zwischen Patienten/Fällen ist erforderlich, um Krankheitsübertragung zu vermeiden. Alle Sonden müssen vor der Desinfektion gründlich gereinigt werden. Die Stärke der erforderlichen Desinfektion basiert auf dem Patientenkontakt.

- Sonden, die in Kontakt mit Schleimhaut oder nicht intakter Haut kommen, müssen gereinigt und anschließend gründlich desinfiziert werden, entweder durch Eintauchen oder durch Verwendung eines Trophon EPR.
- Sonden, die in Kontakt mit intakter Haut kommen, müssen gereinigt und anschließend zwischendesinfiziert werden (abwischen oder Spray).
- Überprüfen Sie die Kompatibilität der Sonden mithilfe von Tabelle 5-3, Tabelle 5-7, Tabelle 5-8, Tabelle 5-9 und Tabelle 5-10 sowie mithilfe der oben aufgeführten Website mit Ultraschallsonden.

Tabelle 5-3: Mit Nicht-TEE-Sonden kompatible automatisierte High-Level-Desinfektionsmittel

Name der Chemikalie	Hersteller	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	12L-RS	L8-18i-RS	4C-RS	E8C-RS	E8Cs-RS	BE9CS-RS	RAB2-6-RS	LK760-RS	RIC5-9A-RS	8C-RS	L6-12-RS
Trophon EPR	Nanosonics Limited	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X
trophon2	Nanosonics Limited	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X



VORSICHT

**CREUTZFELD-JAKOB-KRANKHEIT**

Dieses Gerät ist nicht für die neurologische Verwendung indiziert. Eine neurologische Verwendung bei Patienten mit dieser Krankheit MUSS VERMIEDEN WERDEN. Wenn ein Gerät/eine Sonde kontaminiert wird, gibt es kein geeignetes Verfahren zu dessen/deren Desinfektion. In diesem Fall MUSS das kontaminierte Gerät/die kontaminierte Sonde gemäß den vor Ort geltenden Vorschriften zur Entsorgung gefährlicher biologischer Abfälle entsorgt werden.



Biologische  
Gefahr

## Vorbeugendes Wartungsprogramm



VORSICHT

Unsachgemäßer Umgang kann zu frühzeitigen Sondendefekten und Stromschlaggefahren führen.

Die spezifischen Reinigungs- und Desinfektionsverfahren in diesem Kapitel und die Angaben des Herstellers der Chemikalie MÜSSEN beachtet werden.

Nichtbeachtung führt zur Erlöschung der Garantieansprüche.



VORSICHT

Transösophageale, endokavitäre und intraoperative Sonden müssen auf besondere Art und Weise gehandhabt werden. Nähere Informationen finden Sie in der Benutzerdokumentation für diese Schallköpfe.

Es wird empfohlen, ein Wartungsbuch zu führen und alle Funktionsstörungen der Sonde zu notieren. Um die optimale Funktionsfähigkeit und Sicherheit zu gewährleisten, sollte der folgende Wartungsplan eingehalten werden.

### Nach jeder Verwendung:

- Sonde inspizieren.
- Sonde reinigen.
- Sonde desinfizieren.

### Vor jeder Verwendung:

- Sonde inspizieren.

### Inspektion des Schallkopfs



VORSICHT

Wird eine Beschädigung festgestellt, verwenden Sie die Sonde so lange NICHT, bis sie vom GE-Kundendienstpersonal überprüft und zur weiteren Verwendung freigegeben worden ist.

### Nach jeder Verwendung:

1. Überprüfen Sie Schallkopflinse, Kabel, Gehäuse und Stecker auf Sprünge, Einschnitte, Risse und andere Anzeichen einer Beschädigung. Vergewissern Sie sich, dass keine Beschädigungen vorliegen, durch die Flüssigkeiten in die Sonde eindringen könnten. Wird eine Beschädigung festgestellt, verwenden Sie die Sonde so lange nicht, bis sie vom GE-Kundendienstpersonal überprüft und repariert/ersetzt wurde.
2. Achten Sie auf Schäden, durch die Flüssigkeiten in den Schallkopf eindringen könnten.

### Vor jeder Verwendung:

1. Sonde inspizieren.



Überprüfen Sie die Sonden auf scharfe Kanten oder raue Oberflächen, die empfindliches Gewebe verletzen könnten.

Überprüfen Sie Schallkopflinse, Kabel, Gehäuse und Stecker auf Sprünge, Einschnitte, Risse und andere Anzeichen einer Beschädigung.

2. Achten Sie auf Schäden, durch die Flüssigkeiten in den Schallkopf eindringen könnten.
3. Testen Sie die Funktion der Sonde.

1. Gehäuse
2. Zugentlastung
3. Abdichtung
4. Linse

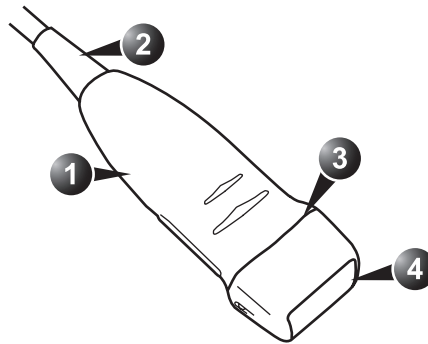


Abbildung 5-3. Sondenteile

### Anweisungen zur Vorreinigung der Sonde (erforderlich für alle Sonden)

Der Vorreinigungsschritt dient der Entfernung von Gel und groben Verschmutzungen.

**HINWEIS:** *Eine manuelle Reinigung ist erforderlich, um sicherzustellen, dass die Sonden für das weitere Verfahren ausreichend gereinigt sind.*

1. Trennen Sie die Sonde nach jedem Gebrauch vom Ultraschallsystem. Entfernen Sie den Sondenüberzug von der Sonde, und entfernen Sie vorsichtig Reste des Kontaktgels, indem Sie die Sonde mit einem weichen, fusselfreien Tuch abreiben.
2. Wischen Sie die Sonde mit einem der auf der Sondenpflegekarte aufgeführten Wischtücher von der Linse über die Zugentlastung bis etwa fünfzig (50) Zentimeter des Kabels nach unten ab. Wischen Sie das Kabel mit einem fusselfreien, mit Trinkwasser angefeuchteten Tuch ab, um chemische Rückstände zu entfernen. Entsorgen Sie Tuch, Wischtuch und Handschuhe in einem klinischen Abfallbehälter.

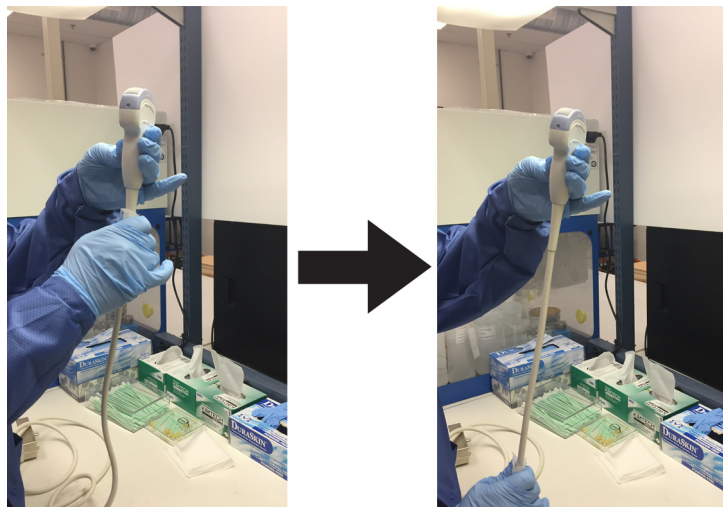


Abbildung 5-4. Reinigen des Sondenkabels

**HINWEIS:** *Die Verwendung von auf der Sondenpflegekarte aufgeführten Wischtüchern kann zu einer Verfärbung des Kabels führen.*

### Anweisungen zur Vorreinigung der Sonde (erforderlich für alle Sonden) (Fortsetzung)



Gehen Sie bei der Reinigung des Steckers vorsichtig vor. Dieser Kabelstecker sollte nur mit einem leicht angefeuchteten Tuch oder Wischtuch gereinigt werden. Übermäßige Feuchtigkeit führt zu einer Beschädigung der Sonde und möglicherweise des Ultraschallsystems. Die Oberflächen oder Etiketten der Stecker-/Konsolenschnittstellen dürfen NICHT nass werden.

3. Überprüfen Sie nach jeder Verwendung die Linse, das Kabel und das Gehäuse der Sonde. Vergewissern Sie sich, dass keine Beschädigungen vorliegen, durch die Flüssigkeiten in die Sonde eindringen könnten. Wenn eine Sonde beschädigt ist, legen Sie sie nicht in Flüssigkeiten ein (z. B. zur Desinfektion), und verwenden Sie sie so lange nicht, bis sie von GE-Kundendienstpersonal überprüft und repariert/ersetzt wurde.

### Anweisungen zur manuellen Reinigung von Sonden (für alle Sonden erforderlich)

1. Ziehen Sie ein sauberes Paar Handschuhe an, und füllen Sie ein Spülbecken oder einen Behälter so weit mit warmem Trinkwasser (30 bis 40 °C), dass die Sonde bis zur im Benutzerhandbuch dargestellten Linie eingetaucht werden kann.
2. Bereiten Sie die Reinigungslösung gemäß den Desinfektionsanweisungen des Herstellers vor.
3. Tauchen Sie die Sonde bis zur Linie in die vorbereitete Reinigungslösung ein, und stellen Sie sicher, dass keine Luftblasen an der Oberfläche eingeschlossen werden. Die Sonde nur bis zur im Benutzerhandbuch und auf Abbildung 5-11 auf Seite 5-21 dargestellten Linie eintauchen.

#### HINWEIS:

*Die Wirksamkeit der manuellen Reinigung wurde mit dem enzymatischen Reinigungsmittel ENZOL® validiert.*

4. Das Bürsten mit einer sauberen, weichen Nylonbürste von der Basis der Zugentlastung bis zur distalen Spitze ist für die Wirksamkeit der Reinigung und Desinfektion von entscheidender Bedeutung.

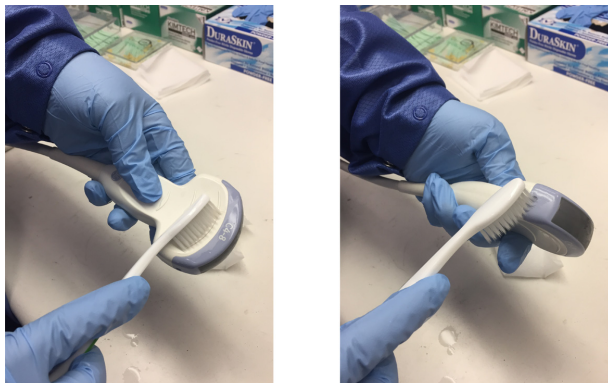


Abbildung 5-5. Reinigung der Sonde mit einer Bürste



Verwenden Sie die Bürste nicht zur Reinigung der Sondenlinse.



### Anweisungen zur manuellen Reinigung von Sonden (für alle Sonden erforderlich) (Fortsetzung)

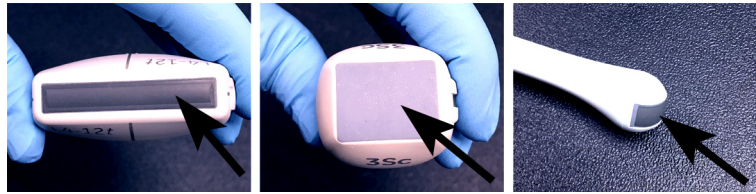


Abbildung 5-6. Sondenlinsen – Beispiele

5. Bürsten Sie die Sonde mindestens so lange weiter, bis die minimale, auf der Sondenpflegekarte aufgeführte Kontaktdauer erreicht ist.
6. Unterziehen Sie die Sonde einer Sichtprüfung auf Verschmutzungen. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 5, bis alle sichtbaren Verschmutzungen von der Oberfläche der Sonde entfernt wurden.
7. Spülen Sie die Sonde unter fließendem warmem Trinkwasser (30 bis 40 °C) mindestens 2 Minuten lang ab. Reiben Sie die Oberfläche der Sonde mit einer sauberen, weichen Nylonbürste von der Basis der Zugentlastung bis zur distalen Spitze ab.



Verwenden Sie die Bürste nicht zur Reinigung der Sondenlinse.

8. Unterziehen Sie das Gerät in einer gut beleuchteten Umgebung einer Sichtprüfung, um sicherzustellen, dass sich keinerlei Rückstände der Reinigungslösung an den Oberflächen befinden. Wiederholen Sie Schritt 7, falls Rückstände der Reinigungslösung erkennbar sind.
9. Trocknen Sie die Sonde gründlich mit einem sauberen fusselfreien, weichen, trockenen Tuch oder Wischtuch ab.



Beim Reinigen ist besonders auf den Schutz des Sondensteckers zu achten.

### Umgebungsanforderungen

Sonden sollten unter Einhaltung folgender Parameter verwendet, gelagert und transportiert werden.



° VORSICHT

Vergewissern Sie sich, dass die Sonden keinen Temperaturen ausgesetzt werden, die den normalen Betriebstemperaturbereich überschreiten.

Tabelle 5-4: Sondenumgebungsanforderungen

	Betrieb	Lagerung	Transport
<b>Temperatur</b>	10 °C bis 40 °C 50 °F bis 104 °F	0° - 55° C 32° - 131° F	-40° bis 55° C -40° bis 131° F
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	5–85 % nicht-kondensierend	5–85 % nicht-kondensierend	5–85 % nicht-kondensierend
<b>Pressure: Ausreichender Druck ausgeübt</b>	700 bis 1060 hPa	700 bis 1060 hPa	700 bis 1060 hPa



° VORSICHT

Prüfen Sie vor Verwendung der Sonde die Raumtemperatur.



° VORSICHT

Vergewissern Sie sich, dass die Sonden keinen Temperaturen ausgesetzt werden, die den normalen Betriebstemperaturbereich überschreiten.

## Manuelle Reinigung von Kabel und Stecker



Gehen Sie bei der Reinigung des Steckers vorsichtig vor. Dieser Kabelstecker sollte nur mit einem leicht angefeuchteten Tuch oder Wischtuch gereinigt werden. Übermäßige Feuchtigkeit führt zu einer Beschädigung der Sonde und möglicherweise des Ultraschallsystems. Die Oberflächen oder Etiketten der Stecker-/Konsolenschnittstellen dürfen NICHT nass werden.

1. Die Kabel- und Steckerflächen können mit den auf der Sondenpflegekarte aufgeführten Reinigungsmitteln oder Wischtüchern gereinigt werden.

**HINWEIS:**

*Die Verwendung von auf der Sondenpflegekarte aufgeführten Wischtüchern kann zu einer Verfärbung des Kabels führen.*

2. Wischen Sie das Kabel mit einem fussselfreien, mit Trinkwasser angefeuchteten Tuch ab, um chemische Rückstände zu entfernen.

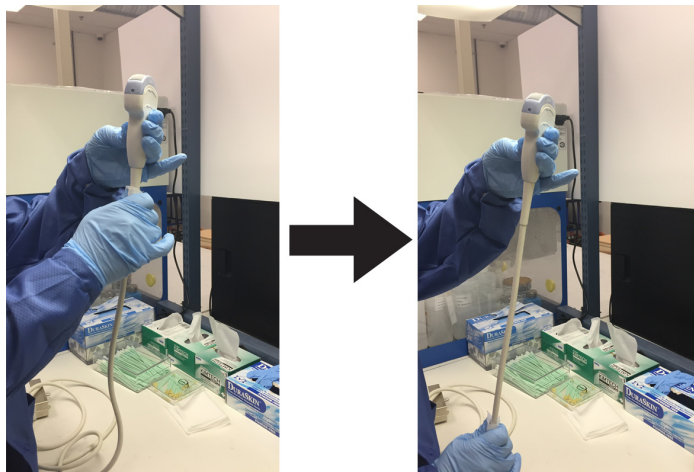


Abbildung 5-7. Reinigen des Sondenkabels

### Desinfektion der Sonde mit mittelstark konzentriertem Desinfektionsmittel (ILD) – Spray

Wählen Sie für die Intermediate-Level-Desinfektion von Sonden mit Oberflächenkontakt entweder die Spray- oder Tuchmethode.

**HINWEIS:** *Sonden, die nur mit intakter Haut in Kontakt kommen, können auf diese Weise desinfiziert werden. Alle Sonden, die mit nichtintakter Haut oder Schleimhäuten (z. B. endokavitär, transösophageal) in Kontakt kommen, erfordern eine Desinfektion mit hochkonzentriertem Desinfektionsmittel (HLD).*

1. Ziehen Sie ein neues Paar Handschuhe an, und sprühen Sie ausreichend Desinfektionslösung auf ein neues fusselfreies Einwegwischtuch oder -tuch, bis dieses gesättigt ist.
2. Halten Sie die Sonde nahe an der Zugenlastung, und verwenden Sie das angefeuchtete Tuch für die Linse, die mit dem Patienten in Kontakt gekommen ist. Wischen Sie die Sonde von der Linse zur Zugenlastung hin ab, und drehen Sie die Sonde nach jedem Wischvorgang leicht.
3. Wenn Sie die Sonde komplett abgewischt haben, feuchten Sie ein zweites Wischtuch mit Desinfektionsmittel an, und wischen die Sonde mit einer Drehbewegung von der Sondenlinse nach unten in Richtung Zugenlastung ab. Sprühen Sie das Desinfektionsmittel direkt auf Vertiefungen und Rillen, bis diese vollständig bedeckt sind.

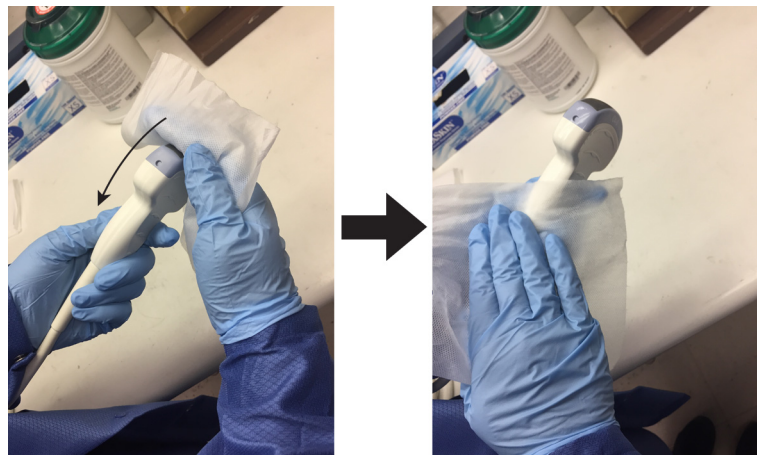


Abbildung 5-8. Desinfizieren der Sonde von der Linse bis zur Zugenlastung

### Desinfektion der Sonde mit mittelstark konzentriertem Desinfektionsmittel (ILD) – Spray (Fortsetzung)

4. Sobald die Sonde vollständig abgewischt wurde, feuchten Sie ein drittes Wischtuch mit Desinfektionsmittel an, und wischen die Sonde nach Bedarf weiter ab, damit die Oberfläche über die gesamte erforderliche Expositionsdauer feucht bleibt. Verwenden Sie so viele Wischtücher wie erforderlich, und sprühen Sie erneut Desinfektionsmittel auf Vertiefungen und Rillen, um sicherzustellen, dass alle Oberflächen über die in den Desinfektionsanweisungen des Herstellers aufgeführte mindestens erforderliche Kontaktdauer feucht bleiben.
5. Trocknen Sie alle Oberflächen der Sonde mit einem sterilen fusselfreien Wischtuch oder Tuch ab.
6. Tränken Sie ein steriles fusselfreies Wischtuch mit entionisiertem oder sterilem Wasser (entfernen Sie überschüssiges Wasser; das Wischtuch sollte feucht, aber nicht vollkommen durchnässt sein), und wischen Sie alle Oberflächen der Sonde gründlich ab, um chemische Rückstände zu entfernen. Entsorgen Sie das Wischtuch.
7. Insgesamt sind drei (3) Spüldurchgänge erforderlich. Wiederholen Sie Schritt 6 zweimal, und verwenden Sie dabei jedes Mal neue Wischtücher und neues Wasser.



Warnung: Wenn die Sonden nach der Desinfektion nicht ordnungsgemäß mit Wasser gespült werden, können Hautreizungen auftreten.

8. Trocknen Sie alle Oberflächen der Sonde gründlich mit einem sterilen fusselfreien Wischtuch oder Tuch ab. Nehmen Sie bei Bedarf ein neues Wischtuch/Tuch, um sicherzustellen, dass die Sonde vollständig getrocknet wird. Unterziehen Sie die Sonde einer Sichtprüfung, um sicherzustellen, dass alle Oberflächen trocken sind. Wiederholen Sie die Trocknungsschritte, falls noch Feuchtigkeit sichtbar ist.
9. Überprüfen Sie nach jeder Verwendung die Linse, das Kabel und das Gehäuse der Sonde. Vergewissern Sie sich, dass keine Beschädigungen vorliegen, durch die Flüssigkeiten in die Sonde eindringen könnten. Wenn eine Sonde beschädigt ist, legen Sie sie nicht in Flüssigkeiten ein (z. B. zur Desinfektion), und verwenden Sie sie so lange nicht, bis sie von GE-Kundendienstpersonal überprüft und repariert/ersetzt wurde.

### Zwischendesinfektion der Sonde durch Abwischen

1. Ziehen Sie ein neues Paar Handschuhe an. Halten Sie die Sonde nahe an der Zugentlastung, und verwenden Sie das Wischtuch auf der Linse, die mit dem Patienten in Kontakt gekommen ist. Wischen Sie die Sonde von der Linse zur Zugentlastung hin ab, und drehen Sie die Sonde nach jedem Wischvorgang leicht.
2. Wenn Sie die Sonde komplett abgewischt haben, verwenden Sie ein zweites Wischtuch, und wischen die Sonde mit einer Drehbewegung von der Sondenlinse nach unten in Richtung Zugentlastung ab. Wringen Sie das Tuch über Vertiefungen, Fugen und Rillen aus, um Desinfektionsmittel direkt auf diese schlechter zugänglichen Oberflächen tropfen zu lassen.

**HINWEIS:**

*Die Wirksamkeit der Desinfektion mit einem mittelstark konzentrierten Mittel wurde mit den Wischtüchern Oxivir® Tb validiert.*

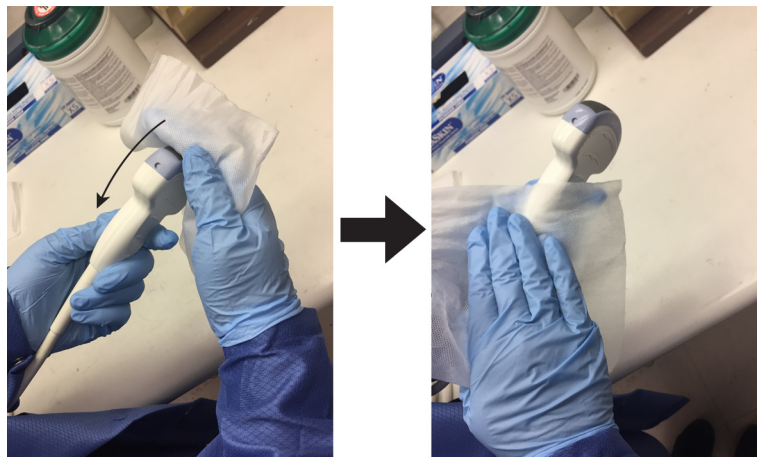


Abbildung 5-9. Desinfizieren der Sonde von der Linse bis zur Zugentlastung

**Zwischendesinfektion der Sonde durch Abwischen (Fortsetzung)**

3. Sobald Sie die Sonde vollständig abgewischt haben, verwenden Sie ein drittes Wischtuch, und wischen die Sonde nach Bedarf weiter ab, damit die Oberfläche über die gesamte erforderliche Expositionsdauer feucht bleibt. Verwenden Sie so viele Wischtücher wie erforderlich, und lassen Sie zusätzlich Desinfektionsmittel auf Vertiefungen und Rillen tropfen, um sicherzustellen, dass alle Oberflächen über die in den Desinfektionsanweisungen des Herstellers aufgeführte mindestens erforderliche Kontaktdauer feucht bleiben.

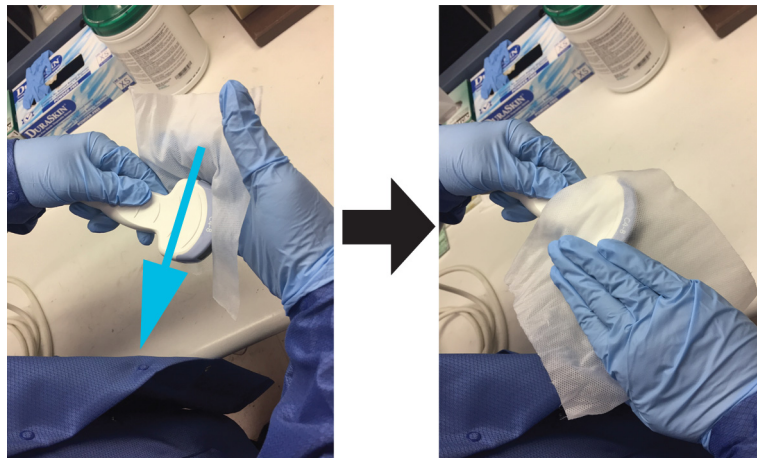


Abbildung 5-10. Desinfizieren der Sonde

4. Trocknen Sie alle Oberflächen der Sonde mit einem sterilen fusselfreien Wischtuch oder Tuch ab.
5. Tränken Sie ein steriles fusselfreies Wischtuch mit entionisiertem oder sterilem Wasser (entfernen Sie überschüssiges Wasser; das Wischtuch sollte feucht, aber nicht vollkommen durchnässt sein), und wischen Sie alle Oberflächen der Sonde gründlich ab, um chemische Rückstände zu entfernen. Entsorgen Sie das Wischtuch.
6. Insgesamt sind drei (3) Spüldurchgänge erforderlich. Wiederholen Sie Schritt 5 zweimal, und verwenden Sie dabei jedes Mal neue Wischtücher und neues Wasser.



Warnung: Wenn die Sonden nach der Desinfektion nicht ordnungsgemäß mit Wasser gespült werden, können Hautreizungen auftreten.

### Zwischendesinfektion der Sonde durch Abwischen (Fortsetzung)

7. Trocknen Sie alle Oberflächen der Sonde gründlich mit einem sterilen fusselfreien Wischtuch oder Tuch ab. Nehmen Sie bei Bedarf ein neues Wischtuch/Tuch, um sicherzustellen, dass die Sonde vollständig getrocknet wird. Unterziehen Sie die Sonde einer Sichtprüfung, um sicherzustellen, dass alle Oberflächen trocken sind. Wiederholen Sie die Trocknungsschritte, falls noch Feuchtigkeit sichtbar ist.
8. Überprüfen Sie nach jeder Verwendung die Linse, das Kabel und das Gehäuse der Sonde. Vergewissern Sie sich, dass keine Beschädigungen vorliegen, durch die Flüssigkeiten in die Sonde eindringen könnten. Wenn eine Sonde beschädigt ist, legen Sie sie nicht in Flüssigkeiten ein (z. B. zur Desinfektion), und verwenden Sie sie so lange nicht, bis sie von GE-Kundendienstpersonal überprüft und repariert/ersetzt wurde.



**Desinfektion der Sonde mit hochkonzentriertem Desinfektionsmittel (HLD) – Eintauchen**

1. Ziehen Sie ein sauberes Paar Handschuhe an, und füllen Sie ein Spülbecken oder einen Behälter so weit mit gemäß Desinfektionsanweisungen des Herstellers verdünntem hochkonzentriertem Desinfektionsmittel, dass die Sonde bis zur im Benutzerhandbuch und in der Abbildung unten dargestellten Linie eingetaucht werden kann.

**HINWEIS:** Die Wirksamkeit der Desinfektion mit einem hochkonzentrierten Mittel wurde mit Cidex® OPA validiert.

**HINWEIS:** Anweisungen zur Reinigung und Desinfektion von transösophagealen Sonden sind in der Sondenpflegekarte (für transösophageale Sonden) und im Benutzerhandbuch zu finden.

**HINWEIS:** Alle semikritischen Sonden, die mit nichtintakter Haut oder Schleimhäuten in Kontakt kommen, erfordern eine Desinfektion mit hochkonzentriertem Desinfektionsmittel (HLD).

**HINWEIS:** Die Griffe von semikritischen Sonden, die während der Desinfektion mit hochkonzentriertem Desinfektionsmittel (HLD) nicht eingetaucht sind, erfordern eine Desinfektion mit niedriger (LLD) oder mittlerer (ILD) Konzentration, um Kreuzkontaminationen zu vermeiden.

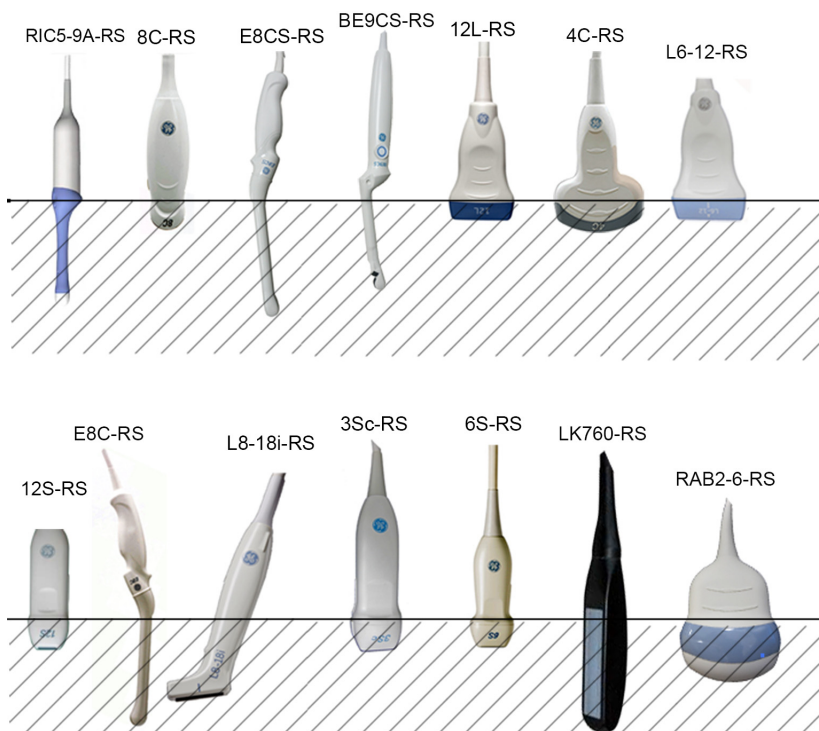



Abbildung 5-11. Sondeneintauchtiefe, 1 = Flüssigkeitspegel

### Desinfektion der Sonde mit hochkonzentriertem Desinfektionsmittel (HLD) – Eintauchen (Fortsetzung)

Tabelle 5-5: Beschreibung des Piktogramms für Sondeneintauchtiefen

Piktogramm	Beschreibung
	Flüssigkeitspegel



Verwenden Sie nur High-Level-Desinfektionsmittel, die in der Sondenpflegekarte der Sonde aufgeführt werden. Entsprechende geltende Vorschriften sind ebenfalls zu beachten.

Die Sonde darf nicht dampfsterilisiert, autoklaviert oder mit Ethylenoxid (ETO) sterilisiert werden.

2. Tauchen Sie die Sonde bis zur Linie in die Desinfektionslösung ein, und stellen Sie sicher, dass keine Luftblasen eingeschlossen werden. Achten Sie darauf, dass die Sonde mindestens so lange in der Desinfektionslösung verbleibt, bis die minimale in den Desinfektionsanweisungen des Herstellers aufgeführte Kontaktdauer erreicht ist.



Tauchen Sie die Sonde nicht über das für diese Sonde festgelegte Niveau hinaus in Flüssigkeiten ein (Abbildung 5-11).

Tauchen Sie niemals den Sondenstecker oder -adapter in Flüssigkeiten ein.

Um die gewünschte Wirkung zu erreichen, darf das Desinfektionsmittel nicht länger als angegeben auf die Sonde einwirken.

Weichen Sie Sonden nicht in Flüssigkeiten ein, die Alkohol, Bleichmittel, Ammoniumchloridkomponenten oder Wasserstoffperoxid enthalten.



Achten Sie darauf, dass die Sonde freischwebt. Die Sonde darf die Oberflächen des Spülbeckens/Behälters nicht berühren und muss vollständig von der Flüssigkeit umgeben sein. Legen Sie die Sonde vorsichtig in das Spülbecken, und achten Sie dabei darauf, die Sondenlinse nicht zu beschädigen.

**Desinfektion der Sonde mit hochkonzentriertem Desinfektionsmittel (HLD) – Eintauchen (Fortsetzung)**



Abbildung 5-12. In einen Behälter mit Desinfektionslösung eingetauchte Sonde

**HINWEIS:** *Bei der Desinfektion von GE-Ultraschallsonden mit einem hochkonzentrierten Desinfektionsmittel im Trophon® EPR es ist nicht erforderlich, die Sonde vom Ultraschallsystem zu trennen. Die Sonde muss während des Desinfektionszyklus inaktiv (nicht ausgewählt) sein.*

3. Spülen Sie die Sonde gründlich ab, indem Sie sie mindestens 1 (eine) Minute lang in reichlich kritisches (gereinigtes) Wasser eintauchen. Entnehmen Sie die Sonde, und entsorgen Sie das Spülwasser.  
Das Wasser darf nicht wiederverwendet werden.  
Verwenden Sie für jeden Spülgang stets frisches Wasser.  
Wiederholen Sie Schritt 3 zwei weitere Male, bis insgesamt 3 (drei) Spülgänge durchgeführt worden sind.



Wenn die Sonden nach der Desinfektion nicht ordnungsgemäß mit Wasser gespült werden, können Hautreizungen auftreten.

4. Trocknen Sie alle Oberflächen der Sonde gründlich mit einem sterilen fusselfreien Wischtuch oder Tuch ab. Nehmen Sie bei Bedarf ein neues Wischtuch oder Tuch, um sicherzustellen, dass die Sonde vollständig getrocknet wird. Unterziehen Sie die Sonde einer Sichtprüfung, um sicherzustellen, dass alle Oberflächen trocken sind. Wiederholen Sie die Trocknungsschritte, falls noch Feuchtigkeit sichtbar ist.

### Desinfektion der Sonde mit hochkonzentriertem Desinfektionsmittel (HLD) – Eintauchen (Fortsetzung)

5. Überprüfen Sie nach jeder Verwendung die Linse, das Kabel und das Gehäuse der Sonde. Vergewissern Sie sich, dass keine Beschädigungen vorliegen, durch die Flüssigkeiten in die Sonde eindringen könnten. Wenn eine Sonde beschädigt ist, legen Sie sie nicht in Flüssigkeiten ein (z. B. zur Desinfektion), und verwenden Sie sie so lange nicht, bis sie von GE-Kundendienstpersonal überprüft und repariert/ersetzt wurde.
6. Wenn die Sonde nicht sofort wieder verwendet wird, bewahren Sie die Sonde sicher und vor einer Neukontaminierung geschützt auf. Dies kann erreicht werden, indem Sie die Sonde in einem Aufbewahrungsschrank mit gefiltertem Luftstrom und/oder die Sonde geschützt mit einer Einweg- und Einlagerungsabdeckung lagern.

Die oben angegebenen Anweisungen wurden als geeignet für die Vorbereitung von GE-Ultraschallsonden für die Wiederverwendung validiert. Es liegt in der Verantwortung der Person, die die Aufbereitung durchführt, sicherzustellen, dass die Aufbereitung wie in diesem Dokument angegeben durchgeführt wird. Dies erfordert möglicherweise die Überprüfung und die routinemäßige Überwachung des Vorgangs.



#### CREUTZFELDT-JAKOB-KRANKHEIT

Eine neurologische Verwendung des Schallkopfs bei Patienten mit dieser Krankheit muss vermieden werden. Wenn ein Schallkopf kontaminiert wird, gibt es keine Methode, um ihn zu desinfizieren.



Befolgen Sie unbedingt das von GE vorgegebene Sondendesinfektionsverfahren.

Tabelle 5-6: Beschreibung der Piktogramme auf den Sondenpflegekarten






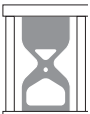

Piktogramm	Beschreibung	Standard
	„ACHTUNG: Die mitgelieferte Dokumentation konsultieren“ weist den Benutzer an, die Gebrauchsanleitung oder andere Anweisungen zu beachten, wenn die vollständigen Anweisungen nicht auf dem Etikett angegeben werden können.	ISO 7000-0434A

Tabelle 5-6: Beschreibung der Piktogramme auf den Sondenpflegekarten Fm-Variable:

Piktogramm	Beschreibung	Standard
	„VORSICHT: Gefährliche Spannung“ (Symbol mit Blitz, der in Pfeil endet) zeigt Stromschlaggefahr an.	IEC 60417-6042
	Infektionsgefahr: Patienten-/Benutzerinfektion durch kontaminierte Geräteteile. Verwendung • Reinigungs- und Pflegeanweisungen • Richtlinien zu Schutzhüllen und Handschuhen	ISO7000-0659
	Ultraschallsonden sind hoch empfindliche medizinische Instrumente, die durch eine unsachgemäße Handhabung leicht beschädigt werden können. Gehen Sie mit den Sonden vorsichtig um und schützen Sie sie vor Beschädigungen, wenn sie nicht verwendet werden.	k. A. – von GE Healthcare
	Tauchen Sie die Sonde nicht über das für diese Sonde festgelegte Niveau hinaus in Flüssigkeiten ein. Siehe Anweisungen im Benutzerhandbuch des Ultraschallsystems.	k. A. – von GE Healthcare
	Um negative Auswirkungen auf die Sonde zu verhindern, ist die vom Hersteller des Keimtötungsmittels angegebene Eintauchzeit streng einzuhalten. Die Sonde darf nicht länger als auf der Pflegekarte angegeben in flüssige chemische Keimtötungsmittel eingetaucht werden.	k. A. – von GE Healthcare
	„Die mitgelieferte Dokumentation konsultieren“: Anweisungen zu Pflege und Reinigung der Sonde entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch des Ultraschallsystems.	ISO 7010-M002



Ziehen Sie die Sondenpflegekarte zu Rate, die jeder Sonde beigelegt ist. Auf der folgenden Website erhalten Sie die aktuellsten Pflegeempfehlungen:

[http://www.gehealthcare.com/usen/ultrasound/products/probe\\_care.html](http://www.gehealthcare.com/usen/ultrasound/products/probe_care.html)



Auf der Sondenpflegekarte finden Sie Informationen zu von GE zugelassenen Sondendesinfektionsmitteln.

### Chemikalien zur Validierung der Wirksamkeit

Die folgende Tabelle enthält die Produkte und den bestimmungsgemäßen Gebrauch (Reinigung, Zwischendesinfektion, gründliche Desinfektion) an, die validiert wurden.

Tabelle 5-7: Chemikalien zur Validierung der Wirksamkeit

Produkttyp	Handelsbezeichnung	Hersteller	Minimale Kontaktzeit	Wirkstoff	Validiert für Sonde
Enzymatisches Reinigungsmittel (eintauchen)	Enzo® (Cidezime®)	Advanced Sterilization Products® (J&J)	Eintauchdauer 1 Minute	Proteolytische Enzyme	4C-RS, BE9Cs-RS, E8C-RS, 3Sc-RS,6S-RS, 12S-RS, RAB2-6-RS, L6-12-RS, 8C-RS, 12L-RS, L8-18i-RS, E8Cs-RS, LK760-RS, RIC5-9A-RS
	MetriZyme™	Metrex™			
	Prolystica® 2X Concentrate Presoak & Cleaner	Steris			
Mittelstark konzentriertes Desinfektionsmittel (ILD) – Tuch	Oxivir® Tb	Diversey	Expositionsdauer 10 Minuten	Wasserstoffperoxid	4C-RS, BE9Cs-RS, E8C-RS, 3Sc-RS, RAB2-6-RS, L6-12-RS, 8C-RS, 12L-RS, L8-18i-RS, E8Cs-RS, RIC5-9A-RS
Hochkonzentriertes Desinfektionsmittel (HLD) – Eintauchen	Cidex® OPA	Advanced Sterilization Products (J&J)	Eintauchdauer 10 Minuten	Ortho-Phthalaldehyd	4C-RS, BE9Cs-RS, E8C-RS, 3Sc-RS,6S-RS, 12S-RS, RAB2-6-RS, L6-12-RS, 8C-RS, 12L-RS, L8-18i-RS, E8Cs-RS, RIC5-9A-RS
	McKesson OPA/28	McKesson			

Tabelle 5-8: Mit Nicht-TEE-Sonden kompatible Reinigungsmittel

Handelsbezeichnung	Hersteller	4C-RS	BE9C-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	RAB2-6-RS	L6-12-RS	8C-RS	12L-RS	L8-181-RS	LK760-RS	E8Cs-RS	RIC5-9A-RS
AniosClean Excel D	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aniosyme X3	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aniosyme DD1	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Bodedex forte	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Cidezyme / Enzol	Advanced Sterilization Products	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
EmPower	Metrex	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Endozime	The Ruhof Corporation	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Endozime Schwamm	The Ruhof Corporation	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Endozime AW 3 Triple Plus mit APA	The Ruhof Corporation	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X
Endozime SLR	The Ruhof Corporation	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X
Endozime SLR Schwamm	The Ruhof Corporation	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X
Enzyclean II Dualenzym-Reinigungsmittel	Micro-Scientific (Weiman)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
gigasept AF	Schulke & Mayr GmbH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
gigasept AF forte	Schulke & Mayr GmbH														
gigazyme	Schulke & Mayr GmbH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
gigazyme X-tra	Schulke & Mayr GmbH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Intercept Reinigungsmittel	Mediavators	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

Tabelle 5-8: Mit Nicht-TEE-Sonden kompatible Reinigungsmittel

Handelsbezeichnung	Hersteller	4C-RS	BE9C-S-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	RAB2-6-RS	L6-12-RS	8C-RS	12L-RS	L8-181-RS	LK760-RS	E8C-S-RS	RIC5-9A-RS
KlenZyme	STERIS Corporation														
Matrix	Whiteley Medical	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Metrizyme	Metrex	X	X	X	X				X	X	X	X		X	
Prolystica	STERIS Corporation	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Rein enzymatisches Reinigungsmittel	EndoChoice	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Revital-Ox, enzymatische Reinigungsmittel	STERIS Corporation	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Septanios MD	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Simple2, mehrstufiges enzymatisches Reinigungsmittel (Flasche oder Schwamm-Kits)	Cygnus Medical	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Milde Seife	Alle Hersteller	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Valsure Enzymatischer Reiniger	STERIS Corporation	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



Tabelle 5-9: Mit Nicht-TEE-Sonden kompatible Low- und Intermediate-Level-Desinfektionsmittel

Produkt- typ	Name der Chemikalie	Hersteller	4C-RS	BE6C-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	RAB2-6-RS	L6-12-RS	8C-RS	12L-RS	L8-18l-RS	LK760-RS	E8Cs-RS	RIC5-9A-RS
Flüssigkeit /Spray	Accel INTERvention RTU	Diversey (Sealed Air)	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X
	Accel TB RTU	Diversey (Sealed Air)	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X
	Acryl-Des	Schulke & Mayr GmbH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Acrylan	Antiseptica Chem. Phar. Produkte	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	70 %es Ethanol auf einem Tuch	Alle Hersteller	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	70 %es Isopropanol auf einem Tuch	Alle Hersteller	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Bacillol 30 Schaumstoff	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Bacillol AF	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Bacillol plus	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Biguacid-S	Antiseptica Chem. Phar. Produkte	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	CaviCide	Metrex	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	CaviCide 1	Metrex	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	CaviCide AF	Metrex	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cidalkan	Alkapharm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Clinell Universal Spray	GAMA Healthcare Ltd	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Broad Spectrum Quaternary Disinfectant Cleaner	Clorox Professional Products Company	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	

Tabelle 5-9: Mit Nicht-TEE-Sonden kompatible Low- und Intermediate-Level-Desinfektionsmittel

Produkt- typ	Name der Chemikalie	Hersteller	4C-RS	BE6C-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	RAB2-6-RS	L6-12-RS	8C-RS	12L-RS	L8-18i-RS	LK760-RS	E8Cs-RS	RIC5-9A-RS	
Flüssigkeit /Spray	Clorox Healthcare Hydrogen Peroxide Cleaner Disinfectant, Flüssigkeiten und Spray	Clorox Professional Products Company	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X	
	Hibitane (5 % Chlorhexidingluconat)	Alle Hersteller		X	X						X	X	X		X		
	Mikrocid sensitive liquid	Schulke & Mayr GmbH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
	Optim 33TB RTU	SciCan	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X	
	Oxivir Tb RTU	Diversey (Sealed Air)	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X	
	PCS 1000 Oxidizing Disinfectant/ Disinfectant Cleaner	Process Cleaning Solutions Ltd	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	PI-Spray	Pharmaceutical Innovations Inc.	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	
	P-Spray II	Pharmaceutical Innovations Inc.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Protex Desinfektionsspray	Parker Laboratoires Inc.	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	
	Surfa'Safe	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	
	Surfa'Safe Premium	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
	T-Spray	Pharmaceutical Innovations Inc.	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X	
	T-Spray II	Pharmaceutical Innovations Inc.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Transeptic Spray	Parker Laboratoires Inc.		X	X						X	X					X
Flüssigkeit /Spray	Tristel Duo für Ultraschall	Tristel Solutions Limited	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	

Tabelle 5-9: Mit Nicht-TEE-Sonden kompatible Low- und Intermediate-Level-Desinfektionsmittel

Produkt- typ	Name der Chemikalie	Hersteller	4C-RS	BE9Cs-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	RAB2-6-RS	L6-12-RS	8C-RS	12L-RS	L8-18l-RS	LK760-RS	E8Cs-RS	RIC5-9A-RS
Wisc- htücher	Accel INTERvention Tücher	Diversey (Sealed air)	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X
	Accel TB Tücher	Diversey (Sealed air)	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X
	Anios Quick Wipes	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Asepti-Wipes II	Ecolab	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Bacillol 30 Tissues	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Bacillol AF Tücher	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Bactynyl Lingettes Desinfectantes Inodores (Geruchsfreie Desinfektions- tücher)	Laboratoire Garcin-Bactynyl	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	CaviWipes	Metrex	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CaviWipes 1	Metrex	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	CaviWipes AF	Metrex	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cidalkan Wipes	Alkapharm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Cleanisept Wipes	Dr. Schumacher GmbH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cleanisept Wipes forte	Dr. Schumacher GmbH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Clinell Clorox-Wischtücher	GAMA Healthcare Ltd	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Clinell Universal Sanitising Wipes oder Clinell Universal Wipes	GAMA Healthcare Ltd	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

Tabelle 5-9: Mit Nicht-TEE-Sonden kompatible Low- und Intermediate-Level-Desinfektionsmittel

Produkt- typ	Name der Chemikalie	Hersteller	4C-RS	BE9C-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	RAB2-6-RS	L6-12-RS	8C-RS	12L-RS	L8-18l-RS	LK760-RS	E8Cs-RS	RIC5-9A-RS
Wisch- tücher	Clorox Healthcare Keimtötende Tücher mit Bleichmittel	Clorox Professional Products Company	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Clorox Healthcare Hydrogen Peroxide Cleaner Disinfectant Wipes	Clorox Professional Products Company	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X
	Clorox Healthcare Desinfektionstücher mit Quat-Alkoholreiniger für verschiedene Oberflächen	Clorox Professional Products Company	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Dispatch Hospital Cleaner Disinfectant Towels with Bleach	Clorox Professional Products Company	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	General Purpose Desinfektionstücher	Total Solutions	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Intercept Reinigungstücher	Medivators	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Matrix Reinigungstücher	Whiteley Medical	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Mikrobac Tissues	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Mikrozid sensitive wipes	Schülke & Mayr GmbH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Mikrozid universal liquid und Mikrozid universal wipes	Schülke & Mayr GmbH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
OPTIM 33TB Reinigungstücher	SciCan	X	X	X	X				X	X	X	X		X	X	

Tabelle 5-9: Mit Nicht-TEE-Sonden kompatible Low- und Intermediate-Level-Desinfektionsmittel

Produkt- typ	Name der Chemikalie	Hersteller	4C-RS	BE9Cs-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	RAB2-6-RS	L6-12-RS	8C-RS	12L-RS	L8-18l-RS	LK760-RS	E8Cs-RS	RIC5-9A-RS
Wisch- tücher	Oxivir Tb Wischtücher	Diversey (Sealed Air)	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X
	PCS 1000 Oxidizing Disinfectant/ Disinfectant Cleaner Wipes	Process Cleaning Solutions Ltd	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Protex Desinfektions- tücher	Parker Laboratories Inc.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Protex ULTRA Desinfektions- tücher	Parker Laboratories Inc.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Sani-Cloth Active	Ecolab	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Sani-Cloth Active	PDI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Sani-Cloth AF Keimtötendes Einwegtuch	PDI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Sani Cloth AF3 Keimtötende Einmaltücher	PDI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Sani-Cloth Bleach Keimtötendes Einwegtuch	PDI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Sani Cloth HB Keimtötende Einmaltücher	PDI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Sani Cloth Plus Keimtötende Einmaltücher	PDI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabelle 5-9: Mit Nicht-TEE-Sonden kompatible Low- und Intermediate-Level-Desinfektionsmittel

Produkt- typ	Name der Chemikalie	Hersteller	4C-RS	BE6C-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	RAB2-6-RS	L6-12-RS	8C-RS	12L-RS	L8-18l-RS	LK760-RS	E8Cs-RS	RIC5-9A-RS
Wisch- tücher	Sani-Cloth Prime Keimtötendes Einwegtuch	PDI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Septiwipes	Dr. Schumacher GmbH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Sofuraito Desinfektions- tücher	Asahi Kasei Chemicals Corporation	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	SONO Ultrasound Wischtücher	Advanced Ultrasound Solutions Inc.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Sukitto-Cloth Tücher	Osaki Medical Corporation	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Sukitto-Cloth Tücher mit Nachfüllpackung	Osaki Medical Corporation	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Super Sani-Cloth Keimtötendes Einwegtuch	PDI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Tristel Pre-Clean Wischtücher	Tristel Solutions Limited	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Tristel Rinse Wischtücher	Tristel Solutions Limited	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Tristel Sporicidal Wipe - Aktivierte Wischtücher	Tristel Solutions Limited	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Tristel Trio Tücher System	Tristel Solutions Limited	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	trophon Companion Cleaning Wipes	Nanosonics Limited	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	
	trophon Companion Drying Wipes	Nanosonics Limited	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	
	Tuffle 5	Vernacare Ltd	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

Tabelle 5-9: Mit Nicht-TEE-Sonden kompatible Low- und Intermediate-Level-Desinfektionsmittel

Produkt- typ	Name der Chemikalie	Hersteller	4C-RS	BE9C-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	RAB2-6-RS	L6-12-RS	8C-RS	12L-RS	L8-18i-RS	LK760-RS	E8Cs-RS	RIC5-9A-RS	
Wisch- tücher	V Wipes	Whiteley Medical	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
	Wet Wipe Chlorine Disinfection	Wet Wipe A/S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
	Wet Wipe PHMB Disinfection	Wet Wipe A/S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
	Wet Wipe Triamin Disinfection	Wet Wipe A/S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Wet Wipe Universal	Wet Wipe A/S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
	Wip'Anios Excel	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Wip'Anios Premium	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	

Tabelle 5-10: Mit Nicht-TEE-Sonden kompatible High-Level-Desinfektionsmittel

Produkt- typ	Name der Chemikalie	Hersteller	4C-RS	BEGC-S-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	RAB2-6-RS	L6-12-RS	8C-RS	12L-RS	L8-18i-RS	LK760-RS	E8Cs-RS	R1C5-9A-RS
High-Level-Desinfektionsmittel	Aidal Plus (nur HLD, keine Sterilisation)	Whiteley Medical	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Anioxy-Twin	Laboratoires Anios		X	X				X		X	X	X		X	X
	Anioxyde 1000	Laboratoires Anios		X	X				X		X	X	X		X	X
	Bacillocid rasant	BODE Chemie GmbH (HARTMANN)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Cidex	Advanced Sterilization Products	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Cidex OPA	Advanced Sterilization Products	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Cidex Plus	Advanced Sterilization Products	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X
	gigasept FF neu	Schülke & Mayr GmbH	X	X	X	X				X	X	X	X		X	
	gigasept PAA concentrate	Schülke & Mayr GmbH		X	X				X		X	X	X		X	X
	McKesson OPA 28	McKesson	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Metricide 14	Metrex	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Metricide 28	Metrex	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Metricide Plus 30	Metrex	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Metricide OPA Plus	Metrex	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X
	Nu-Cidex	Advanced Sterilization Products														
Opal	Whiteley Medical	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	



Tabelle 5-10: Mit Nicht-TEE-Sonden kompatible High-Level-Desinfektionsmittel

Produkt- typ	Name der Chemikalie	Hersteller	4C-RS	BE9C-RS	E8C-RS	3Sc-RS	6S-RS	12S-RS	RAB2-6-RS	L6-12-RS	8C-RS	12L-RS	L8-18i-RS	LK760-RS	E8Cs-RS	RIC5-9A-RS
High-Level-Desinfektionsmittel	Opaster'Anios	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Rapicide High-Level Disinfectant and Sterilant (nur als HLD verwenden)	Medivators Inc	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X
	Rapicide OPA 28	Medivators Inc	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Revital-Ox Resert Hochkonzentriertes Desinfektionsmittel	STERIS Corporation		X	X						X	X	X		X	X
	Sporox II	DSHealthcare Inc.														
	Steranios 2% (nur als HLD verwenden)	Laboratoires Anios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Wavicide-01	Medical Chemical Corporation	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Pulver	Gigasept Perlen	Schülke & Mayr GmbH		X	X				X		X	X	X		X	X
	Rely+On PeraSafe	The Chemours Company		X	X				X		X	X	X		X	X
	Sekusept Aktiv	Ecolab		X	X				X		X	X	X		X	X
	Sekusept Easy	Ecolab		X	X				X		X	X	X		X	X

### Abdecken der Sonde mit einem sterilen Sondenüberzug



Schutzhüllen sind evtl. erforderlich, um Krankheitsübertragungen zu minimieren. Sondenüberzüge sind für alle klinischen Situationen verfügbar bei denen die Gefahr einer Infektion besteht. Die Verwendung von handelszulässigen sterilen Sondenüberzügen ist für alle intrakavitären und intraoperativen Verfahren verbindlich vorgeschrieben.

**HINWEIS:**

1. Geben Sie eine geeignete Menge Gel in den Sondenüberzug und/oder auf die Sondenoberfläche.  
*Wenn kein Kontaktgel verwendet wird, kann die Bildqualität unbrauchbar sein.*
2. Führen Sie die Sonde unter Verwendung ordnungsgemäßer steriler Verfahren in den Sondenüberzug ein. Streifen Sie den Sondenüberzug fest über die Sondenoberfläche, um Falten und Luftblasen zu entfernen. Achten Sie darauf, dass der Sondenüberzug dabei nicht beschädigt wird.



Abbildung 5-13. Überziehen des Sondenüberzugs

1. Fixieren Sie den Sondenüberzug mit einem Gummiband.
2. Der Sondenüberzug muss über das Ende der Sonde bis zum Sondenkabel hinausragen.

**HINWEIS:**

*Auf diesem Bild wurde auf die Sonde kein Gel aufgetragen.*

3. Befestigen Sie den Überzug.

**HINWEIS:**

*Wird kein Sondenüberzug verwendet, der die Sonde vollständig bis zur Zugentlastung abdeckt, kann eine Kreuzkontamination der Sonde die Folge sein.*

4. Prüfen Sie den Überzug, um sicherzustellen, dass er keine Löcher oder Risse aufweist. Wenn der Überzug beschädigt wird, stoppen Sie den Vorgang, und ersetzen Sie ihn sofort.

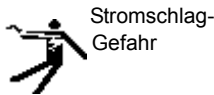
## Schallkopfsicherheit

### Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung



Ultraschallsonden sind hoch empfindliche medizinische Instrumente, die durch eine unsachgemäße Handhabung leicht beschädigt werden können. Gehen Sie mit den Sonden vorsichtig um und schützen Sie sie vor Beschädigungen, wenn sie nicht verwendet werden. Verwenden Sie KEINE beschädigten oder defekten Sonden. Bei Nichtbeachten dieser Sicherheitsvorkehrungen kann es zu schweren Verletzungen und Sachschäden der Ausrüstung kommen.

### Stromschlaggefahr



Die Sonde wird mit elektrischer Energie versorgt, die den Patienten oder Bediener verletzen kann, wenn stromführende interne Teile mit leitenden Flüssigkeiten in Kontakt kommen:

- Den Schallkopf **NICHT** tiefer in Flüssigkeiten eintauchen als im entsprechenden Diagramm angegeben ist. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Sondenreinigungsverfahren“ in der Darstellung der Eintauchtiefen. Tauchen Sie den Sondenstecker oder -adapter niemals in Flüssigkeiten ein.
- Lassen Sie die Sonden **NICHT** fallen und setzen Sie sie keinen Stößen aus. Dadurch kann es zu verschlechterter Leistung oder Beschädigung in Form von Rissen oder Splintern im Gehäuse kommen.
- Überprüfen Sie vor jeder Benutzung die Sondenlinse und die Gehäuseoberfläche auf Sprünge, Einschnitte, Risse und andere Zeichen physischer Beschädigung. Verwenden Sie **KEINEN** Schallkopf, der Schäden aufzuweisen scheint, bevor Sie sich von seiner ordnungsgemäßen und sicheren Arbeitsweise überzeugt haben. Bei jeder Reinigung der Sonde müssen Sie eine gründlichere Überprüfung durchführen, einschließlich des Kabels, der Zugentlastung und des Steckers.
- Vor Einführen des Steckers in den Sondenanschluss müssen die Anschlusskontakte überprüft werden. Wenn ein Kontakt verbogen ist, verwenden Sie die Sonde so lange nicht, bis sie vom GE-Kundendienstpersonal überprüft und repariert/ersetzt wurde.
- Das Sondenkabel darf **NICHT** abgeknickt, zu eng aufgerollt oder mit Gewalt gezogen werden. Es könnte zu einer Beschädigung der Isolierung kommen.
- Eine Überprüfung der elektrischen Kriechströme sollte routinemäßig durch GE-Kundendienstpersonal oder qualifiziertes Krankenhauspersonal ausgeführt werden. Informationen zur Vorgehensweise bei der Kriechstromüberprüfung finden Sie im Wartungshandbuch.

## Mechanische Gefahren



VORSICHT

Eine defekte Sonde oder übermäßige Kraftanwendung können Verletzungen des Patienten oder eine Beschädigung der Sonde zur Folge haben.

- Beachten Sie die Tiefenmarkierungen, und wenden Sie keine übermäßige Kraft an, wenn Sie intrakavitäre Sonden einführen oder handhaben.
- Überprüfen Sie Sonden auf scharfe Kanten oder raue Oberflächen, die empfindliches Gewebe verletzen könnten.
- Wenden Sie beim Einführen des Schallkopfsteckers in den Schallkopfanschluss NIEMALS Gewalt an. Andernfalls könnten die Kontakte des Sondensteckers beschädigt werden.

### Spezifische Anweisungen zur Handhabung

#### Verwendung von Schutzhüllen



VORSICHT

Schutzhüllen sind evtl. erforderlich, um Krankheitsübertragungen zu minimieren. Sondenüberzüge sind für alle klinischen Situationen verfügbar bei denen die Gefahr einer Infektion besteht. Die Verwendung von handelszulässigen sterilen Sondenüberzügen ist für alle intrakavitären und intraoperativen Verfahren verbindlich vorgeschrieben. Die Verwendung von handelszulässigen, sterilen, pyrogenfreien Sondenüberzügen ist für neurologische intraoperative Verfahren OBLIGATORISCH.

**Anweisungen:** Speziell angefertigte Schutzüberzüge sind für jede Sonde erhältlich. Jeder Sondenüberzugskit enthält einen flexiblen Überzug zur Abdeckung der Sonde und des Kabels sowie Gummibänder zum Befestigen des Überzugs.

Sterile Sondenüberzüge sind im Lieferumfang von Biopsiekits für diejenigen Sonden enthalten, die für Biopsieverfahren geeignet sind. Neben den Überzügen und Gummibändern enthält das Kit weiteres Zubehör für Biopsieverfahren. Zusätzliche Informationen finden Sie in den Biopsieanweisungen für spezifische Sonden im Abschnitt „Beschreibung der Sonden“ in diesem Kapitel.

**Nachbestellung.** Wenden Sie sich zur Nachbestellung von Überzügen an Ihren Händler vor Ort oder an den zuständigen Supportanbieter.



VORSICHT

Schutzhüllen, die Latex enthalten, können bei latexempfindlichen Patienten schwere Allergiereaktionen verursachen. Lesen Sie dazu die Veröffentlichung der FDA vom 29. März 1991: „Medical Alert on latex products“.



VORSICHT

Verwenden Sie keine mit Gleitmitteln vorbehandelten Kondome als Schutzüberzüge. In einigen Fällen können diese die Sonde beschädigen. Die bei diesen Kondomen verwendeten Gleitmittel sind evtl. nicht mit der Konstruktion der Sonden kompatibel.



VORSICHT

Verwenden Sie KEINE abgelaufenen Schallkopfüberzüge. Prüfen Sie immer das Verfallsdatum, bevor Sie einen Sondenüberzug verwenden.

## Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung von endokavitären Sonden

Wenn Desinfektionsmittel aus der Sonde austritt: Verwenden Sie die Sonde so lange NICHT, bis sie vom GE-Kundendienst überprüft und zur weiteren Verwendung freigegeben worden ist.



Während der Untersuchung des Patienten ist die Sonde mit dem sterilen Überzug zu bedecken. Das Tragen von Handschuhen schützt den Patienten und den Anwender.



Kontakt des Patienten mit Desinfektionsmittel: Der Kontakt von Desinfektionsmittel mit der Haut oder Schleimhaut des Patienten kann Entzündungen verursachen. Lesen Sie in diesem Fall die Benutzeranleitung des Desinfektionsmittels.

Kontakt des Patienten mit Desinfektionsmittel am Sondengriff: VERMEIDEN Sie den Kontakt des Patienten mit dem Desinfektionsmittel. Tauchen Sie die Sonde nur bis zur angegebenen Tiefe ein. Überprüfen Sie vor dem Scannen des Patienten, dass keine Lösung in den Sondengriff eingetreten ist. Falls der Patient mit Desinfektionsmittel in Kontakt kommt, lesen Sie die Benutzeranleitung des Desinfektionsmittels.

### Sondenhandhabung und Infektionskontrolle

Diese Informationen sollen den Benutzer näher auf die Gefahr einer Krankheitsübertragung durch die Verwendung dieser Ausrüstung aufmerksam machen. Weiterhin sollen Richtlinien zur Entscheidungsfindung gegeben werden, die direkt die Sicherheit des Patienten und des Benutzers der Ausrüstung beeinflussen.

Diagnostische Ultraschallgeräte verwenden Ultraschallenergie, die durch direkten physischen Kontakt auf den Patienten übertragen werden muss. Je nach Art der Untersuchung kommen dabei diverse Gewebe, angefangen bei unbeschädigter Haut bei Routineuntersuchungen bis hin zu rezirkulierendem Blut bei chirurgischen Verfahren in Kontakt. Die Risikostufe einer Infektion variiert stark mit der Art des Kontakts.

Eine der wirkungsvollsten Vorgehensweisen zur Verhütung von Krankheitsübertragungen zwischen Patienten besteht in der Verwendung von Einwegartikeln. Ultraschallsonden sind jedoch komplexe und kostenaufwendige Geräte, die wiederverwendet werden müssen. Es ist deshalb äußerst wichtig, das Risiko einer Krankheitsübertragung durch das Verwenden von Schutzüberzügen und angemessener Behandlung der Vorrichtungen zwischen einem Patienten und dem anderen zu minimieren.



Infektionsrisiko. Reinigen und desinfizieren Sie die Sonde **IMMER** zwischen der Anwendung an verschiedenen Patienten. Richten Sie sich bei der Reinigungsstufe nach der Art der Untersuchung und verwenden Sie, wenn möglich, von der FDA zugelassene Sondenüberzüge.



Eine angemessene Reinigung und Desinfektion sind erforderlich, um Krankheitsübertragungen zu vermeiden. Es unterliegt der Verantwortung des Betreibers der Ausrüstung, die Wirksamkeit der angewendeten Infektionskontrollverfahren zu überwachen und permanent zu gewährleisten. Verwenden Sie für intrakavitäre und intraoperative Verfahren immer handelszulässige sterile Sondenüberzüge.

Für neurologische intraoperative Verfahren ist die Verwendung handelszulässiger steriler pyrogenfreier Sondenüberzüge **OBLIGATORISCH**. Sonden für neurochirurgische Verfahren dürfen nicht mit flüssigen chemischen Sterilisationsmitteln sterilisiert werden, da neurotoxische Rückstände an den Sonden verbleiben könnten.



## Sondenhandhabung und Infektionskontrolle (Fortsetzung)



Damit flüssige chemische Desinfektionsmittel wirksam sein können, müssen alle sichtbaren Rückstände während des Reinigungsverfahrens entfernt werden. Reinigen Sie die Sonde sorgfältig entsprechend dem bereits beschriebenen Reinigungsverfahren, bevor Sie sie desinfizieren.

Vor dem Reinigen und Desinfizieren MUSS der Schallkopf vom abgenommen werden. Versana Premier Andernfalls könnte das System beschädigt werden.

Tauchen Sie die Sonden NICHT länger in flüssige chemische Desinfektionsmittel ein, als in der Gebrauchsanleitung des Desinfektionsmittels angegeben. Zu langes Eintauchen kann die Sonde beschädigen und die Lebensdauer des Gehäuses verkürzen, was zu einer Stromschlaggefahr führen kann.



Ultraschallsonden können durch unsachgemäße Handhabung und durch Kontakt mit bestimmten Chemikalien beschädigt werden. Bei Nichtbeachten dieser Sicherheitsvorkehrungen kann es zu schweren Verletzungen und Sachschäden der Ausrüstung kommen.

- Tauchen Sie die Sonde nicht über das für diese Sonde festgelegte Niveau hinaus in Flüssigkeiten ein. Tauchen Sie niemals den Sondenstecker oder -adapter in Flüssigkeiten ein.
- Schützen Sie die Sonde gegen mechanische Stöße und biegen Sie das Kabel nicht übermäßig bzw. ziehen Sie nicht zu stark am Kabel.
- Die Sonde kann durch den Kontakt mit einem unpassenden Kontaktgel oder Reinigungsmittel beschädigt werden:
  - Weichen Sie Sonden nicht in Flüssigkeiten ein, die Alkohol, Bleichmittel, Ammoniumchloridkomponenten oder Wasserstoffperoxid enthalten.
  - Vermeiden Sie den Kontakt mit Lösungen oder Kontaktgelen, die Mineralöl oder Lanolin enthalten.
  - Vermeiden Sie Temperaturen über 50 °C.
- Prüfen Sie die Sonde vor und nach Verwendung auf Beschädigungen oder Verschleiß des Gehäuses, der Zugentlastung, der Linse und der Dichtung. Verwenden Sie keine beschädigten oder defekten Sonden.

### Kontaktgele



Verwenden Sie keine nicht genehmigten Gele (Gleitmittel). Sie können die Sonde beschädigen und zum Erlöschen der Garantie führen. Informationen zu von GE-zugelassenen Sondengelen finden Sie auf der Sondenpflegekarte.

### Anwendung

Um eine optimale Übertragung der Energie zwischen dem Patienten und der Sonde zu gewährleisten, muss reichlich leitendes Gel oder Kontaktmittel auf den Hautbereich des Patienten aufgetragen werden, an der der Scan ausgeführt wird.



Das Gel nicht in Augennähe auftragen. Falls Gel in das Auge gerät, das Auge gründlich mit Wasser ausspülen.

### Vorkehrungen

Kontaktgele dürfen folgende Substanzen nicht enthalten, da bekannt ist, dass sie die Sonde beschädigen:

- Methanol, Ethanol, Isopropanol und andere Produkte auf Alkoholbasis
- Mineralöl
- Iod
- Lotionen
- Lanolin
- Aloe Vera
- Olivenöl
- Methyl oder Ethyl-Parabene (Para-Hydroxybenzoesäure)
- Dimethylsilikon
- Auf der Basis von Polyetherglycol
- Petroleum



Der Benutzer muss ein nicht giftiges und nicht reizendes Gel wählen.

## Vorbeugende Wartung

Folgender Wartungsplan wird für das System und die Sonden empfohlen, um optimalen Betrieb und Sicherheit zu gewährleisten.

Tabelle 5-11: Vorbeugendes Wartungsprogramm

Ausführen	Täglich	Nach jeder Verwendung	Wie erforderlich
Überprüfen der Sonden	X	X	X
Reinigen der Sonden		X	X
Desinfizieren der Sonden		X	X

## Rückgabe/Versand von Schallköpfen und Teilen für die Reparatur

Nach den Vorschriften des US-Verkehrsministeriums und von GE müssen alle Geräte, die zur Reparatur eingeschickt werden, sauber und frei von Blut und anderen infektiösen Stoffen sein.

Wenn Sie eine Sonde oder ein Reparaturteil einschicken (Werkstatt oder Kundendienst), muss die Sonde oder das Teil vor dem Verpacken und Einsenden gereinigt und desinfiziert werden.

Befolgen Sie dabei unbedingt die Anweisungen zur Reinigung und Desinfektion von Sonden im Basishandbuch.

Damit wird gewährleistet, dass die Transportmitarbeiter und die Empfänger des Pakets vor Gesundheitsrisiken geschützt werden.

## **Sterile Verfahrensweisen beim Ultraschall**

**NUR** Ultraschallgel, das als steril gekennzeichnet ist, ist steril.

Stellen Sie sicher, dass Sie immer steriles Ultraschallgel für diejenigen Verfahren verwenden, die steriles Ultraschallgel erfordern.

Sobald ein Behälter mit sterilem Ultraschallgel geöffnet ist, ist das Gel nicht mehr steril, und bei späterer Verwendung ist eine Verunreinigung möglich.

# Beschreibung der Sonden

## Einleitung

Das Versana Premier unterstützt die folgenden Arten von Sonden:

- **Convex Array.** Convex-Array-Sonden.
- **Linear Array.** Linear-Array-Sonden.
- **Sector Phased Array.** Sector-Phased-Array-Sonden.
- **Volumenschallköpfe.** 4D-Sonde: Konvexes Array.



Sonden für transvaginale und transrektale Anwendungen erfordern eine besondere Handhabung. Transvaginale/ Transrektale Untersuchungen und Sondeneinführungen sollten nur durch entsprechend geschultes Personal durchgeführt werden. Nähere Informationen finden Sie in der Benutzerdokumentation für diese Schallköpfe.

## Anwendung

Tabelle 5-12: Anwendungsbereiche der Sonden

Sonden- anwendung	4C-RS	E8C <sub>s</sub> -RS	3Sc-RS	L6-12-RS	12L-RS	RAB2-6-RS	6S-RS	12S-RS	LK760-RS	E8C-RS	RIC5-9A-RS	8C-RS	BE9CS-RS	L8-18i-RS
Abdomen	X		X			X								
Geburtshilfe	X	X				X				X	X			
Gynäkologie	X	X				X				X	X			
Herz			X				X	X				X		
Vaskulär/ Periphere Gefäße	X		X	X	X		X							X
Urologie	X	X								X	X		X	
Pädiatrie/ Neonatologie	X			X	X		X					X		
Small Parts				X	X									X
Skelettmuskulatur (konventionell und oberflächlich)	X			X	X				X			X		X
Transkranial			X				X					X		
Transrektal		X								X	X		X	
Transvaginal		X								X	X			
Biopsie	X	X	X	X	X	X				X	X		X	

## Funktionen

Tabelle 5-13: Schallkopf-Funktionen

Sonden-anwendung	4C-RS	E8C-S-RS	3Sc-RS	L6-12-RS	12L-RS	RAB2-6-RS	6S-RS	12S-RS	LK760-RS	E8C-RS	RIC5-9A-RS	8C-RS	BE9CS-RS	L8-18i-RS
LOGIQ View	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Easy 3D	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
Auto IMT (Auto-IMT)				X	X									X
Belastungs-echo			X											
Scan Coach	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
AMM	X		X			X	X	X				X		
Curved AMM			X				X	X						
TVM			X				X	X						
Color M Mode			X				X	X						
TVI/TVD			X				X	X						
B-Flow/ B-Flow Color	X			X	X									
Strain-Elasto-graphie	X	X		X	X									
SonoBiometry	X					X								
TUI						X					X			
Advanced 3D	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
Kontrast	X													
Auto EF			X											
3D/4D						X					X			
Brust – Produktivität				X	X									X
Brustversor- gung				X	X									X
Schilddrüse – Produktivität				X	X									X
Autom. Blase	X	X								X	X		X	

Tabelle 5-13: Schallkopf-Funktionen

Sonden- anwendung	4C-RS	E8C5-RS	3Sc-RS	L6-12-RS	12L-RS	RAB2-6-RS	6S-RS	12S-RS	LK760-RS	E8C-RS	RIC5-9A-RS	8C-RS	BE9CS-RS	L8-18i-RS
Nachsorge- Tool	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nadel- erkennung	X			X	X									
Whizz	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
My Trainer 2.0														

**HINWEIS:** *Unter Umständen sind nicht alle in diesem Dokument beschriebenen Funktionen, Produkte, Sonden oder Peripheriegeräte auf allen Märkten erhältlich bzw. zum Verkauf zugelassen. Die neuesten Informationen erhalten Sie bei Ihrem lokalen Kundendienstbeauftragten von GE Healthcare Ultrasound.*



## Spezifikationen

Tabelle 5-14: Daten der System-Schallköpfe

Schallkopf-Bezeichnung	Bildmittelfrequenz (MHz)	Frequenzbereich (MHz)	Doppler-Frequenzbereich (MHz)
4C-RS	3,1 MHz $\pm$ 10 %	2,0~5,0	2,0~3,3
E8Cs-RS	6,5 MHz $\pm$ 20%	4,0~10,0	4,0~6,0
3Sc-RS	2,75 MHz $\pm$ 10 %	1,7~4,0	1,7~3,3
L6-12-RS	7,75 MHz $\pm$ 20%	4,0~13,0	4,0~6,0
12L-RS	7,5 MHz $\pm$ 20%	4,2~13,0	4,2~7,7
RAB2-6-RS	3,3 MHz $\pm$ 10 %	2,0~6,0	2,0~4,0
6S-RS	4,5 MHz $\pm$ 10 %	3,0~7,0	3,0~4,5
12S-RS	7,75 MHz $\pm$ 10 %	4,2~12,0	4,2~6,7
LK760-RS	7,15 MHz $\pm$ 10 %	3,5~10,0	3,5~5,0
E8C-RS	6,5 MHz $\pm$ 20%	4,2~10,0	4,2~6,3
RIC5-9A-RS	6,5 MHz $\pm$ 10 %	4,2~10,0	4,2~6,3
8C-RS	6,5 MHz $\pm$ 20%	4,2~10,0	4,2~6,3
BE9CS-RS	7,5 MHz $\pm$ 20%	4,0~10,0	4,0~6,3
L8-18i-RS	9,5 MHz $\pm$ 20%	6,7~18,0	6,7~10,0

## Schnittdicken-Spezifikation






Tabelle 5-15: Schnittdicken-Spezifikation

Schallkopf-Bezeichnung	Schnittdicken-Spezifikation für die Sonde [mm]
4C-RS	<= 12,0 mm
E8Cs-RS	<= 13,0 mm
3Sc-RS	<= 16,0 mm
L6-12-RS	<= 8,0 mm
12L-RS	<= 8,0 mm
RAB2-6-RS	<= 12,0 mm
6S-RS	<= 8,0 mm
12S-RS	<= 8,0 mm
LK760-RS	<= 12,0 mm
E8C-RS	<= 13,0 mm
RIC5-9A-RS	<= 13,0 mm
8C-RS	<= 13,0 mm
BE9CS-RS	<= 13,0 mm
L8-18i-RS	<= 8,0 mm

## Schallkopfabbildungen





### Konvexsonde

Tabelle 5-16: Abbildung einer Konvexsonde

Sonde	Abbildung	Sonde	Abbildung
4C-RS		E8C-RS	
8C-RS		E8Cs-RS	
BE9CS-RS			




Linearer Schallkopf

Tabelle 5-17: Abbildung einer Linearsonde

Sonde	Abbildung	Sonde	Abbildung
L6-12-RS	 A white linear ultrasound probe with a blue base. The GE logo is visible on the handle, and the model number 'L6-12' is printed near the base.	12L-RS	 A white linear ultrasound probe with a blue base. The GE logo is visible on the handle, and the model number '12L' is printed on the blue base.
L8-18i-RS	 A white linear ultrasound probe with a blue base. The GE logo is visible on the handle, and the model number 'L8-18i' is printed near the base.	LK760-RS	 A black linear ultrasound probe with a blue base. The GE logo is visible on the handle.



**Sektorsonde**

Tabelle 5-18: Abbildung einer Sektorsonde

Sonde	Abbildung	Sonde	Abbildung
3Sc-RS		6S-RS	
12S-RS			

**4D-Sonde**

Tabelle 5-19: Abbildung einer 4D-Sonde

Sonde	Abbildung	Sonde	Abbildung
RAB2-6-RS		RIC5-9A-RS	

# Biopsie - Spezifische Eigenschaften

## Vorsichtsmaßnahmen für Biopsieverfahren



Frieren Sie das Bild während der Biopsie nicht ein. Das Bild muss live bleiben, um Positionierungsfehler zu vermeiden.

Biopsie-Führungszonen sollen dem Benutzer bei der optimalen Platzierung der Sonde und der richtigen Nadelführung helfen. Die tatsächliche Nadelführung wird jedoch vermutlich von diesen Richtlinien abweichen. Überwachen Sie deshalb stets die relative Position der Biopsienadel und der Untersuchungsmasse während des Verfahrens.



Biopsieinstrumente und -zubehör, deren Gebrauch mit diesem Gerät noch nicht untersucht worden ist, können u. U. inkompatibel sein und zu Verletzungen führen.



Aufgrund des invasiven Charakters von Biopsieverfahren müssen die richtige Vorbereitung und Technik befolgt werden, um Infektionen und Krankheitsübertragungen zu verhindern. Geräte und Instrumente müssen vor ihrem Gebrauch vorschriftsmäßig gereinigt werden.

- Befolgen Sie bei der Reinigung und Desinfektion von Sonden die vorgeschriebenen Verfahren und Vorsichtsmaßnahmen, um die Sonde ordnungsgemäß vorzubereiten.
- Beachten Sie die Hinweise zur Wiederaufbereitung der Hersteller von Biopsiegeräten und -zubehör.
- Verwenden Sie Schutzbarrieren wie Handschuhe und Sondenüberzüge.
- Führen Sie nach dem Gebrauch die vorgeschriebenen Verfahren zur Dekontamination, Reinigung und Abfallentsorgung aus.

## Vorsichtsmaßnahmen für Biopsieverfahren (Fortsetzung)



VORSICHT

Ungeeignete Wiederaufbereitungsverfahren und die Verwendung bestimmter Reinigungs- und Desinfektionsmittel kann Kunststoffteile beschädigen und infolgedessen die Bildgebungsleistung verschlechtern oder die Stromschlaggefahr erhöhen.

Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Schallkopfsicherheit“ auf Seite 5-39.



ACHTUNG

Die Einweg-Biopsieführungen TR5° und sterilen Ultra-Pro II-Nadelführungskits (Einweg) dürfen NIE wiederverwendet werden.



VORSICHT

Tragen Sie während des Biopsieverfahrens sterile Handschuhe. Berühren Sie nach Möglichkeit keine nicht sterilisierten Oberflächen, um Kreuzkontamination zu vermeiden.

# Vorbereitung zur Biopsie

## Anzeigen der Führungszone

Aktivieren Sie das Biopsiekit, indem Sie es im B-Mode auswählen.

Die verfügbaren Biopsie-Optionen werden nach Auswahl von Biopsiekit angezeigt. Je nach Sonde stehen für das Versana Premier Biopsiekits und Kunststoff-/ Einweg-Biopsieführungen sowie wiederverwendbare Biopsieführungen für feste und verstellbare Winkel zur Verfügung. Wählen Sie das gewünschte Biopsiekit aus.



## Anzeigen der Führungszone (Fortsetzung)

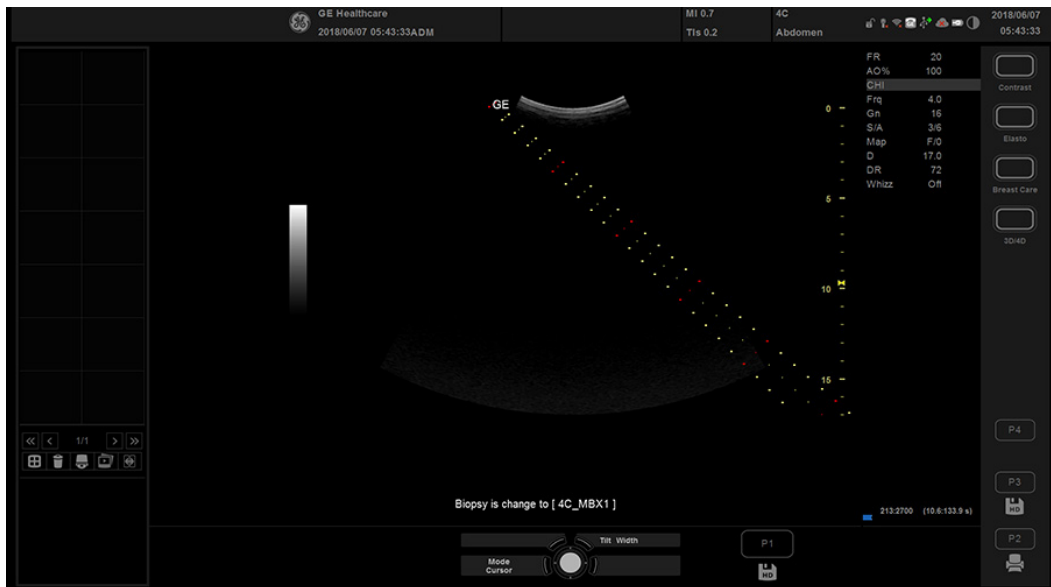


Abbildung 5-14. Biopsieführungsbereiche für die Sonde 4C-RS

Die Biopsie-Führungszone stellt den Nadelweg dar. Die Punkte der Führungszone geben die Tiefe an:

- Gelb stellt Abstände von jeweils 1 cm dar.
- Rot stellt Abstände von jeweils 5 cm dar.

Die Anzeige sollte während der Biopsie aufmerksam überwacht werden, um Abweichungen der Nadel von der Mittellinie oder der Führungszone festzustellen.

Überprüfen Sie vor dem Scannen, ob die Nadel innerhalb der Bildebene visualisiert werden kann. Verwenden Sie eine geeignete Nadellänge, um den Zielbereich zu erreichen.

Bei Änderungen des Bildes, wie Invertierung/Drehung, Zoom und Tiefenänderung, ändert sich auch die Biopsieführungszone.

Die Nadel kann aus verschiedenen Gründen von der Mittellinie oder Führungszone abweichen:

## Anzeigen der Führungszone (Fortsetzung)

- Spiel zwischen Nadelhülse und Nadel oder Nadelstärke
- Fertigungstoleranz der Halterung
- Nadeldeflektion aufgrund von Geweberesistenz
- Gewählte Nadelgröße: Dünnere Nadeln werden möglicherweise leichter abgelenkt.

Tabelle 5-20: Verfügbarkeit der Biopsieführung

Sonde	Fester Winkel	Mehrfachwinkel		
		MBX1 (cm)	MBX2 (cm)	MBX3 (cm)
4C-RS		4	6	10
E8Cs-RS	TR5: 85 Grad (15,3 cm) RU: 90 Grad			
3Sc-RS		4,2	5,7	8,2
L6-12-RS		1,5	2,5	3,5
12L-RS		1,5	2,5	3,5
RAB2-6-RS		4,0	6,0	8,0
E8C-RS	TR5: 85 Grad (15,3 cm) RU: 90 Grad			
RIC5-9A-RS	RIC59_Single: 90 Grad RIC59_RU: 90 Grad			
BE9CS-RS	0,6			



Wenn die angezeigte Führungszone nicht mit der Führung übereinstimmt, kann dies dazu führen, dass die Nadel die Zone verlässt.

Bei der Verwendung von Biopsieführungen mit verstellbarem Winkel ist es äußerst wichtig, dass der auf dem Bildschirm angezeigte Winkel mit dem auf der Führung eingestellten Winkel übereinstimmt. Andernfalls weicht die Nadel von der angezeigten Führungszone ab, was eine Wiederholung der Biopsie erforderlich machen oder zu Verletzungen des Patienten führen kann.

## Vorbereitung des Biopsieführungszubehörs

Bei Konvex-, Sektor- und Linearsonden gibt es optionales Biopsieführungszubehör für jede Sonde. Die Führung besteht aus einer wiederverwendbaren Halterung zur Befestigung an der Sonde, einer Einwegnadelklemme zur Befestigung an der Halterung, Überzug, Gel (bei Bedarf steril) und Einwegnadelhülsen.

Die Einweg-Nadelhülsen sind für unterschiedliche Nadelgrößen erhältlich.



Befolgen Sie die Herstelleranweisungen, die dem Biopsiekit beiliegen.

Die Halterung ist nicht steril verpackt und wiederverwendbar. Um eine mögliche Kontamination des Patienten zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Halterung vor jeder Verwendung vorschriftsmäßig gereinigt, sterilisiert oder desinfiziert wurde.

Einwegkomponenten sind steril verpackt und dürfen nur einmal verwendet werden. Verwenden Sie sie nicht, wenn die Verpackung beschädigt oder das Ablaufdatum überschritten ist.

### Zusammenbau von Biopsieführungen mit fester Nadel



Verwenden Sie die Nadel **NICHT** zusammen mit dem Katheter (weicher Schlauch). Es besteht die Gefahr, den Katheter im Körper des Patienten zu beschädigen.



Scannen Sie den Patienten vor dem Einführen der Nadel, um die korrekte Punktionstiefe und -stelle zu ermitteln. Beim Scan vor der Nadeleinführung dürfen sich nur die sterile Schutzhülle und das Gummiband auf der Sonde befinden.

### Vorbereitung

So bereiten Sie die endokavitäre Sonde für den Einsatz vor:

1. Nehmen Sie die Sonde aus dem Transportkoffer, und untersuchen Sie sie sorgfältig auf Beschädigungen.
2. Wenn die Biopsieführung angebracht werden soll, reinigen Sie zunächst den dafür vorgesehenen Bereich an der Sonde mit dem Instrument zum Entfernen von Füllungen.

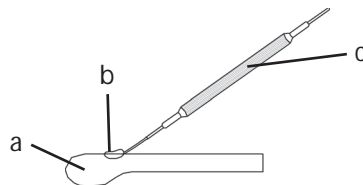


Abbildung 5-15. Reinigung des Anbringungsorts

- a. Sonde
  - b. Anbringungsort
  - c. Reinigungsinstrument
3. Reinigen und desinfizieren Sie die Sonde.

**HINWEIS:** *Tragen Sie unbedingt Schutzhandschuhe.*

## Anbringen der Schutzhülle

So bringen Sie den Schutzüberzug an:

1. Nehmen Sie den Schutzüberzug aus der Verpackung.  
Rollen Sie den Überzug nicht aus.

**HINWEIS:** *Denken Sie daran, dass alle Sondenüberzüge von Puder gereinigt werden müssen, bevor sie an der Sonde befestigt werden. Puder kann die Qualität des angezeigten Bildes beeinträchtigen.*

2. Geben Sie eine ausreichende Menge Ultraschallgel auf die Innenseite der Schutzhüllenspitze (sodass sich das Gel zwischen der Innenseite der Schutzhülle und der Sondenöffnung befindet).

**HINWEIS:** *Achten Sie darauf, dass nur akustisches Kontaktgel zu diesem Zweck verwendet wird.*

3. Setzen Sie die Schutzhüllenspitze auf die Sondenöffnung und ziehen Sie die Hülle dann zum Sondengriff hin.
4. Untersuchen Sie den Überzug auf Einkerbungen, Einschnitte oder Risse.

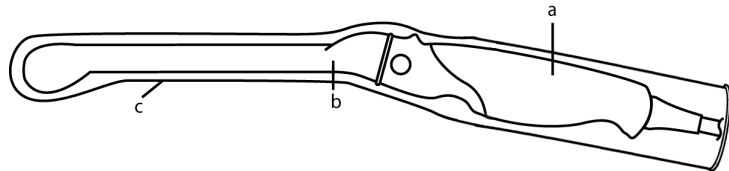


Abbildung 5-16. Sonde E8C-RS mit Schutzhülle

- a. Sondengriff
  - b. Sondenschaft
  - c. Schutzüberzug
5. Reiben Sie mit dem Finger über die Sondenspitze, um sicherzustellen, dass alle Luftblasen entfernt worden sind.

### Vorbereitung der Biopsieführung

1. Falls eine Biopsie durchgeführt werden soll, befestigen Sie die Metall- oder Kunststoff-Biopsieführung über der Schutzhülle an der Sonde.



Verletzungen des Patienten oder Biopsien, die wiederholt werden müssen, können die Folge sein. Wenn die Nadelführung nicht ordnungsgemäß aufgesetzt und befestigt wurde, kann die Nadel nicht wie vorgesehen positioniert werden.

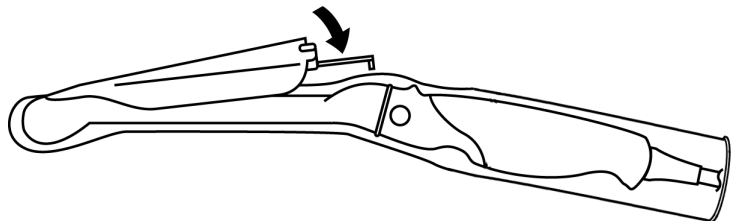


Abbildung 5-17. Einweg-Biopsieführung mit 5-Grad-Winkel

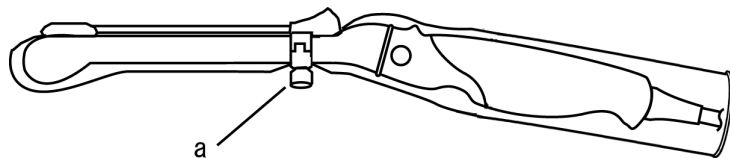


Abbildung 5-18. Wiederverwendbare Biopsieführung

- a. Befestigung mit Schraube
2. Geben Sie eine ausreichende Menge Ultraschallgel auf die Außenseite der gelgefüllten Hüllenspitze.
3. Achten Sie darauf, dass die Führung richtig sitzt und drücken Sie das Nadeleinführungsende der Führung nach vorn, bis der Arretierknoten fest in der dafür vorgesehenen Öffnung einrastet.

## Zusammenbau von Biopsieführungen mit verstellbarem Winkel



Vor der Verwendung der Biopsiehalterung und Nadelführung müssen Sie erst die dem Biopsiekit beiliegende Gebrauchsanleitung des Herstellers gründlich lesen und verstehen.

1. Scannen Sie den Patienten und legen Sie den Zielbereich für die Biopsie fest. Verschieben Sie die Sonde so, dass das Ziel im Mittelpunkt des Bildes liegt. Aktivieren Sie die Biopsie-Führungszone des Systems und probieren Sie die Führungswinkel MBX1 bis MBX3 aus, um die beste Winkeleinstellung für den Nadelweg zu bestimmen.



Abbildung 5-19. Beispiel

2. Ziehen Sie die Nadelführung am Griff (Abbildung 5-20 a) nach oben, um sie frei bewegen zu können. Richten Sie den Griff mit der ausgewählten Position der Nadelführung aus. Drücken Sie den Griff in den entsprechenden Schlitz (Abbildung 5-20 b), um die Winkelstellung der Nadelführung in dieser Position zu arretieren.



Abbildung 5-20. Griff herausziehen und hineindrücken.

### Zusammenbau von Biopsieführungen mit verstellbarem Winkel

#### (Fortsetzung)

3. Richten Sie die Wölbung der Biopsiehalterung (a) an der Wölbung der Sonde (b) aus.

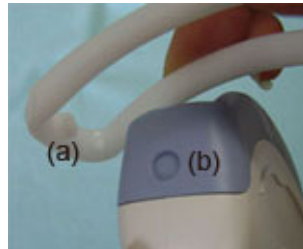


Abbildung 5-21. Ausrichtung von Sonde und Halterung

Halten Sie an der Seite (a) und drücken Sie an der Nadelführungsseite (b) hinunter, bis sie einrastet.

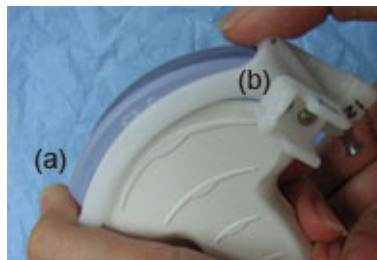


Abbildung 5-22. Ausrichtung Sonde/Mehrfachwinkelhalterung 2

4. Geben Sie eine ausreichende Menge Kontaktgel auf die Sondenoberfläche.



## Zusammenbau von Biopsieführungen mit verstellbarem Winkel

(Fortsetzung)

5. Ziehen Sie eine geeignete Schutzhülle eng über Sonde und Biopsieführungshalterung. Befestigen Sie den Schutzüberzug mit den beiliegenden Gummibändern.

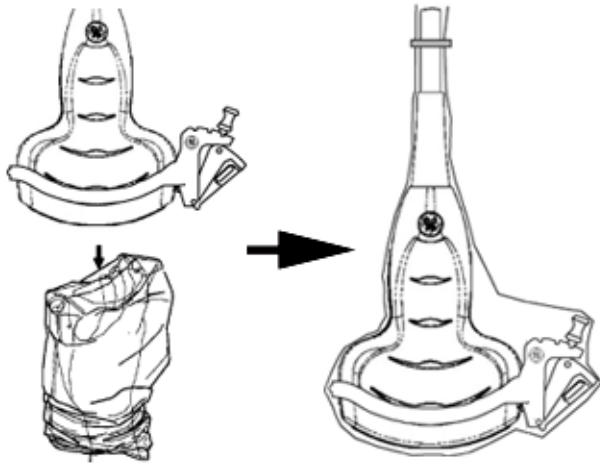


Abbildung 5-23. Überziehen des Schutzüberzugs

6. Befestigen Sie die Nadelführung an der Biopsieführungshalterung.

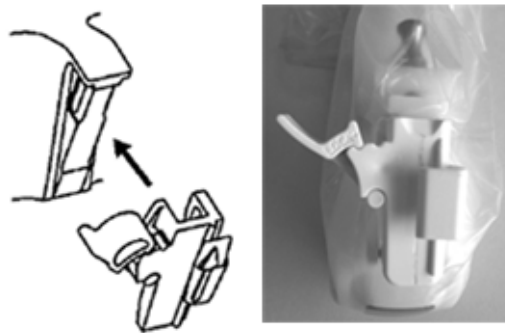


Abbildung 5-24. Befestigung der Nadelführung

## Zusammenbau von Biopsieführungen mit verstellbarem Winkel (Fortsetzung)

7. Drücken Sie die Sperre zur Halterung hin, um die Nadelklemme (a) zu arretieren. Überprüfen Sie, dass die Nadelführung fest auf der Halterung sitzt.



Abbildung 5-25. Arretieren der Nadelführung

8. Wählen Sie die gewünschte Größe (Gauge) der Nadelhülse. Drehen Sie die Hülse hin und her, bis sie sich vom Kunststoffstreifen löst.

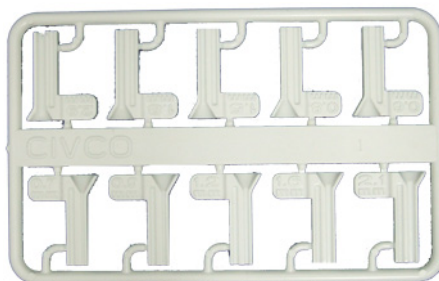


Abbildung 5-26. Nadelhülse

9. Schieben Sie die Nadelhülse mit der Markierung nach unten in die Nadelklemme ein, bis sie einrastet.



Abbildung 5-27. Einsetzen der Nadelhülse

## Zusammenbau von Biopsieführungen mit verstellbarem Winkel

(Fortsetzung)

### Entfernen der Biopsieführung

1. Halten Sie die andere Seite und drücken Sie die Nadelklemmenseite heraus. Siehe Abbildung 5-28.



Abbildung 5-28. Entfernen der Biopsieführung



VORSICHT

Achten Sie darauf, dass Sie die Sondenlinse nicht mit Ihren Fingernägeln zerkratzen.

### Freigabe der Nadel

Mit den nachfolgend beschriebenen Verfahren wird die Nadel von einer Sonde entfernt, ohne die Nadel zu bewegen.

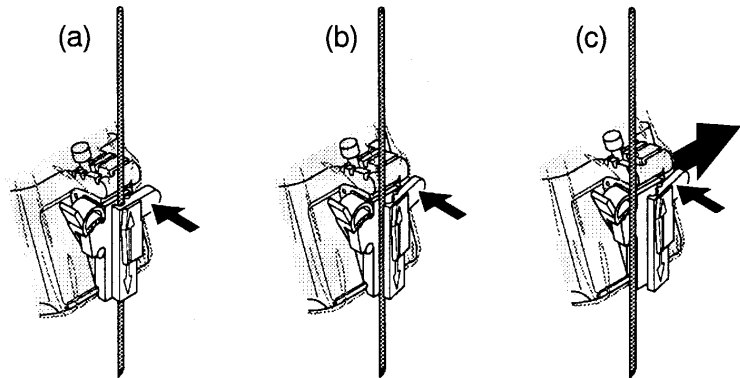


Abbildung 5-29. Lösen der Nadel

- a. Drücken Sie den Knopf an der Hülse in Richtung des Pfeils.
- b. Die Nadel wird jetzt freigegeben.
- c. Drücken Sie die Sonde und den Einsatz in Richtung des größeren Pfeils, um die Nadel zu lösen.

## Zusammenbau der 4D-Biopsieführung - repräsentatives Beispiel

### 4D-Sonde



Abbildung 5-30. Anbringen der Biopsienadelführung an der 4D-Sonde

1. Setzen Sie die Biopsieführungshalterung auf die Sonde.
2. Befestigen Sie die Halterung, indem Sie den Verschluss auf der gegenüberliegenden Seite der Nadelführung schließen.
3. Befestigen Sie die Nadelführung an der Biopsieführungshalterung. Ausführliche Informationen finden Sie hier: „Zusammenbau von Biopsieführungen mit verstellbarem Winkel“ auf Seite 5-67.

*HINWEIS:* Die Nadelführung kann durch Autoklavieren sterilisiert werden.

### Auswahl der Biopsie-Nadelführung für die 4D-Sonde

Führen Sie vor der Biopsie folgende Aufgaben durch, um die Nadelführung auszuwählen und sich zu vergewissern, dass die Nadelführung auf dem Systemmonitor korrekt innerhalb der Führungszone angezeigt wird:

1. Bauen Sie Halterung und Biopsieführung vorschriftsmäßig zusammen.
2. Scannen Sie in einem mit Wasser (47 °C) gefüllten Behälter.
3. Wählen Sie **Biopsiekit**. Verfügbare Biopsie-Optionen auf dem Bedienfeld.

Wählen Sie die Biopsie-Führungszone, durch deren Zentrum das Nadelecho verläuft. Verwenden Sie bei Durchführung der Biopsie die ausgewählte Biopsie-Führungszone.

### Überprüfen der Biopsie-Nadelführung

Gehen Sie folgendermaßen vor, um zu prüfen, dass der Nadelweg exakt innerhalb der auf dem Monitor angezeigten Führungszone liegt:

- Bauen Sie Halterung und Biopsieführung vorschriftsmäßig zusammen.
- Scannen Sie in einem mit Wasser (47 °C) gefüllten Behälter.
- Zeigen Sie die Biopsie-Führungszone auf dem Monitor an.
- Stellen Sie sicher, dass das Nadelecho zwischen den Markierungen der Führungszone liegt.

## Biopsieverfahren



<sup>w</sup> ACHTUNG

Biopsieverfahren dürfen nur mit Live-Bildern durchgeführt werden.

1. Geben Sie Kontaktgel auf die Scanoberfläche der mit Schutzhülle und Biopsieführung präparierten Sonde.
2. Aktivieren Sie die Biopsie-Führungszone auf dem System über das B-Mode-Menü. Achten Sie bei der Verwendung von Führungen mit verstellbarem Winkel darauf, dass der richtige Führungszonenwinkel angezeigt wird.
3. Führen Sie einen Scan durch, um das Ziel zu bestimmen. Bringen Sie das Ziel in die Mitte des elektronischen Führungszonenweges.

*HINWEIS:*

*Durch Aktivierung des Farbdopplers lässt sich die Gefäßstruktur um den Biopsiebereich visualisieren.*

4. Führen Sie die Nadel in die Führung zwischen Nadelhülse und Nadelklemme ein. Führen Sie die Nadel in den Untersuchungsbereich ein, um die Probe zu entnehmen.

### Nach der Biopsie

Nach Abschluss der Biopsie nehmen Sie die Nadelhülse, Nadelklemme und den Sondenüberzug von der Sonde ab. Entsorgen Sie die Teile ordnungsgemäß entsprechend den Vorschriften Ihrer Einrichtung.

Reinigen und desinfizieren Sie die Sonde. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Pflege und Wartung“ auf Seite 5-5.

Die Biopsieführungshalterung kann mit einem empfohlenen Desinfektionsmittel gereinigt und sterilisiert und anschließend wiederverwendet werden.



Nach dem Öffnen der Biopsie-Nadelführungspackung müssen alle Teile im Anschluss an die Untersuchung entsorgt werden, unabhängig davon, ob sie verwendet wurden oder nicht.



## A

- Akklimatisierungszeit, 1-45
- Arbeitsblatt
  - Anzeigen, 2-117
- Aufzeichnungs- und Ablagesystem, 3-70

## B

- Bedienelemente, 3-38
  - Anwender, 1-23
- Bedienelemente für Messungen, Position, 2-82
- Bedienfeld
  - Beschreibung, 1-23
- Bilder
  - löschen, 1-65
- Biologische Gefahr, 4-13
- B-Mode-Messung
  - Echopegel, 2-89
- B-Mode-Messungen, allgemein, 2-83
- B-Mode-Messungen, Mode
  - Umfang und Fläche (Ellipse), 2-85
- Bundesgesetz (USA), Vorschriften, 1-6

## D

- Daten sichern
  - EZBackup/Move, siehe EZBackup/Move, anwenden, 3-12
- Dienstprogramm-Bildschirme
  - Konnektivität, 3-32
- Doppler-Messungen, Mode
  - Geschwindigkeit, 2-90
  - Zeitintervall, 2-93
- Doppler-Mode, allgemeine Messungen, 2-90

## E

- Echopegel-Messung, 2-89
- Einfrieren eines Bildes, 2-41
- Elastographie, 2-21
- Elektrisch
  - Konfigurationen, 1-8
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), 4-20
- Ellipsenmessung, allgemein, 2-85
- EMV (elektromagnetische Verträglichkeit), 4-20
- Etikettieren von Sonden, 5-3
- Explosionsgefahr, 4-14

- EZBackup/Move, anwenden, 3-12

## F

- Flächenmessungen
  - Ellipse, 2-85
  - Hüllkurve, 2-86, 2-87
- Fußschalter, 1-20

## G

- Gefahren
  - biologisch, 5-42
  - mechanisch, 5-41
- Gefahren, Arten
  - biologisch, 4-13
  - elektrisch, 4-9
  - Explosion, 4-14
- Gefahren, Sicherheitssymbole, 4-4
- Gegenanzeigen, 1-5
- Gele, Kontakt, 5-46
- Genauigkeit
  - klinische Messung, 2-122
- Geräte
  - nicht zugelassen, 4-38
  - zugelassen, 4-38
- Gerätesicherheit, 4-12
- Geschwindigkeit, Doppler-Messung, 2-90

## H

- Hauptschalter
  - Beschreibung, 1-44
- Hüllkurvenmessung, allgemein, 2-86, 2-87

## I

- Informationen anfordern, 3-72

## K

- Klinisch
  - Messgenauigkeit, 2-122
- Konnektivität
  - konfigurieren, 3-32
  - Presets, 3-32
  - Überblick über die Bildschirme, 3-32
- Konsole
  - Räder, 1-35

---

transportieren, 1-38  
Kontakte  
klinische Fragen, 3-72  
Kundendienstfragen, 3-72  
Kundendienst anfordern, 3-72

## M

M-Mode, allgemeine Messungen, 2-94  
M-Mode-Messungen, Mode  
Zeitintervall, 2-95  
Zeitintervall und Geschwindigkeit, 2-95

## N

Netz  
Anschluss  
USA, 1-40  
Netzanschluss, 1-40  
Kabel, 1-33  
Neuer Patient  
scannen, 1-57

## P

Patientendaten  
löschen, 1-65  
Patientenliste  
eingeben, 1-60  
Peripheriegeräte  
Steckerfeld, 1-18  
Steckerfeldabbildung, 1-19  
Pflege und Wartung  
Reinigen des Systems, 3-37  
Bedienelemente, 3-38  
Untersuchen des Systems, 3-35  
Wartungsplan, 3-36  
Presets ändern  
Konnektivität, 3-32  
Presets, Überblick, 3-2

## Q

Qualitätssicherung, 3-53  
Aufzeichnungs- und Ablagesystem, 3-70  
Bezugsdaten, 3-57  
Einleitung, 3-53  
Häufigkeit der Tests, 3-54  
regelmäßige Kontrollen, 3-57  
Testbeschreibungen, 3-59  
typische Tests, 3-54

## R

Räder, Konsole, 1-35

## S

Scan Assistant

Beschreibung, 2-67  
Definitionen, 2-66  
Einrichten, 2-68  
Exportieren von Programmen, 2-75  
Verfügbarkeit, 2-65  
Verwendung, 2-73

### Sicherheit

Aufklärung der Patientin, ALARA, 4-11  
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), 4-20  
Gefahren, 4-4, 4-14, 5-41, 5-42  
Rauch und Feuer, 4-13

Geräte, 4-12

### Patienten

elektrische Gefahren, 4-9  
Gefahr bei der akustischen Sendeleistung  
Gefahren, Arten  
akustische Sendeleistung, 4-10

Personal, 4-12

### Sonden

Vorsichtsmaßnahmen für die  
Handhabung, 5-44

### Sonden

abnehmen, 1-55  
aktivieren, 1-55  
anschließen, 1-52  
Eintauchtiefen, 5-21  
Ergonomie, 5-2  
Etikettierung, 5-3  
Kabelhandhabung, 1-55, 5-2  
Kontaktgele, Sonden, 5-46  
Pflege und Wartung, 5-5  
Sicherheit  
Verwenden von Schutzhüllen, 5-42  
vorbeugende Wartung, 5-47

### Sondenhandhabung und Infektionskontrolle, 5-44

### Stromversorgung

Ein/Aus, 1-46  
Hauptschalter, 1-44  
Position der Ein/Aus-Taste, 1-46

### System

Aklimatisierungszeit, 1-45  
elektrische Konfigurationen, 1-8

## T

### TIC-Analyse

Überblick, 2-27

### Transportieren des Systems, 1-32

Räder, 1-35  
während des Transports, 1-38

## U

### Umfangsmessungen

Ellipse, 2-85  
Hüllkurve, 2-86, 2-87

### Untersuchung

löschen, 1-65

---

## V

Verschreibungspflichtiges Gerät, Vorsicht, 1-6  
Vorsichtiger Umgang, 4-3  
Vorsichtssymbol, Definition, 4-3

## W

Warnsymbol, Definition, 4-3

## XYZ

Zeitintervall

Doppler-Mode-Messung, 2-93

M-Mode-Messung, 2-95

Zeitintervall und Geschwindigkeit,

M-Mode-Messungen, 2-95

Zubehör

bestellen, 3-72

Katalog anfordern, 3-72

Zubehörteile

Steckerfeld, 1-18

Steckerfeldabbildung, 1-19



