



# Technische Publikation

Vscan Extend™



Benutzerhandbuch

5721203-108 – Deutsch

**Rev. 9**

[Gebrauchsanweisung](#)

Copyright © 2016-2019 General Electric Co.

# Regulatorische Anforderungen

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



Dieses Handbuch dient als Referenz für das Vscan Extend-System.  
Es gilt für alle Versionen der 1.X.X- und 1.2.X-Anwendungssoftware für das Vscan Extend-Ultraschallsystem.



**Hersteller:**  
GE VINGMED ULTRASOUND A/S  
Strandpromenaden 45  
3191 Horten, Norwegen  
Tel.: +47 3302 1100, Fax: +47 3302 1350

# Auflagen

## Grund der Änderung

REVISION	DATUM (JJJJ/MM/TT)	GRUND DER ÄNDERUNG
Rev. 1	2016/08/30	Erstversion
Rev. 2	2017/03/23	Typenschild-Aktualisierung
Rev. 3	2017/09/06	„Anwendung“ im Titel ergänzt Regulatorische Anforderungen (Tabelle i-1) aktualisiert Kennzeichnung für Drahtlosverbindungen ergänzt Admin-Kennwort aktualisiert Aktualisierung des Etiketts am Netzadapter Das Wort (Beispiel) im Abschnitt „Kennzeichen des Vscan Extend-Geräts (Beispiel)“ entfernt
Rev. 4	2017/11/08	Aktualisierung der Tabelle mit Etikettensymbolen Aktualisierung des Batterieetiketts Aktualisierung des Etiketts innen Datum der erstmaligen CE-Kennzeichnung hinzugefügt
Rev. 5	2018/01/12	Abschnitt „Aktualisierte maximale Sondentemperatur“ in Kapitel 2 Im Lieferumfang enthalten: Protocol Creator-App, Scan Coach RHD-App, Scan Coach FATE-App, Scan Coach FCU-App, Auto-EF-App, M-Mode Lungen-App, Screen Mirror-App, Enterprise Archive Uplink, Comprehensive Label-App, Auto Optimize-App, AV Plane-App in Kapitel 5 Abschnitt zum Softwareupdate in Kapitel 4 eingefügt „R1.2.X – Beschreibungen der Anwendungen“ aktualisiert „Auto EF“ zu „LVivo EF“ umbenannt
Rev. 6	2018/08/03	Aktualisiertes Batterieetikett Untersatz für Vscan Extend zu Abschnitt „Zubehörteile“ hinzugefügt Aktualisiertes Etikett auf dem externen Akkuladegerät des Vscan Extend Aktualisiertes Kapitel 5 - „Windows-Freigabe“ zu „USB-Export“ umbenannt „USB-Export“ zu „Windows-Freigabe“ umbenannt „LVivo-EF“ zu „Auto-EF“ umbenannt in Auflagen von Rev. 5
Rev. 7	2018/11/21	Aktualisierte "Fehler: System wird heruntergefahren" im Kapitel 6 Aktualisierte "Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)" im Kapitel 2. Aktualisierte "Elektromagnetische Störfestigkeit" im Kapitel 2. Entfernt werden "Mindestabstände" im Kapitel 2.

---

<b>REVISION</b>	<b>DATUM (JJJJ/MM/TT)</b>	<b>GRUND DER ÄNDERUNG</b>
Rev. 8	2019/08/12	Warnhinweis für verschreibungspflichtiges Gerät (nur für USA) in Kapitel 1 und 2 aktualisiert. Abschnitt „LVivo EF App“ in Kapitel 5 aktualisiert. Aktualisierte Vscan Extend-Typenschild
Rev. 9	2019/11/13	Abschnitt „Einstellen von Sprache, Datum und Uhrzeit“ in Kapitel 3 aktualisiert. Abschnitt „Einstellungen“ in Kapitel 4 aktualisiert. Tabelle „Konfiguration der ein- und ausgehenden Firewall“ in Kapitel 8 aktualisiert. Tabelle „Betriebssystem“ mit Android 9-Version aktualisiert. Abschnitt zum „Beschreibung der drahtlosen Verbindung“ in Kapitel 1 eingefügt.

---

Verwenden Sie stets die neueste Fassung dieses Dokuments. Informationen zu diesem Dokument finden Sie unter ePDM (GE electronic Product Data Management). Erkundigen Sie sich bei Ihrem Händler, Ihrem GE-Handelsvertreter vor Ort 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.

---

---

# Regulatorische Anforderungen

## Konformitätsstandards

GE-Produktfamilien werden auf Einhaltung der geltenden EU-Richtlinien sowie europäischer und internationaler Normen getestet. Jegliche Änderungen an Zubehör und Peripheriegeräten sowie an anderen Teilen des Geräts müssen vom Hersteller GE Medical Systems genehmigt werden. Die Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann den Verlust der Zulassung für das Produkt zur Folge haben.

Dieses Produkt erfüllt folgende regulatorische Anforderungen:

Tabelle i-1: Regulatorische Anforderungen

Norm/Richtlinie	Umfang
93/42/EWG	Richtlinie über Medizinprodukte (MDD, Medical Devices Directive) 2007/47/EG (MDD – Änderungsrichtlinie) RoHS-Richtlinie 2011/65/EU 2002/96/EG WEEE 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. Richtlinie 2014/53/EU – Funkanlagen
EN 55011	Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren
IEC* 60601-1 CAN/CSA-C 22.2 Nr. 601.1	Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen
IEC* 60601-2-37	Medizinische elektrische Geräte – Teil 2-37. Besondere Festlegungen für die Sicherheit von Ultraschallgeräten für die medizinische Diagnose und Überwachung
IEC* 60601-1-2	Medizinische elektrische Geräte – Teil 1-2. Ergänzungsnorm: Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen und Prüfungen.
IEC* 60601-1-4	Medizinische elektrische Geräte – Teil 1-4. Ergänzungsnorm: Programmierbare elektrische medizinische Systeme

Tabelle i-1: Regulatorische Anforderungen (Fortsetzung)

Norm/Richtlinie	Umfang
IEC* 60601-1-6	Medizinische elektrische Geräte – Teil 1-6. Ergänzungsnorm: Gebrauchstauglichkeit.
NEMA/AIUM UD-3	Standard für die Echtzeitanzeige thermischer und mechanischer Indizes der Schallausgangsleistung von diagnostischen Ultraschallgeräten
ISO 10993-1	Biologische Beurteilung von Medizinprodukten
EN 300 328	Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM); Breitbandübertragungssysteme
ISO 14971	Medizinprodukte – Anwendung des Risikomanagements auf Medizinprodukte
IEC* 62304	Medizinprodukte-Software – Software-Lebenszyklus-Prozesse
IEC* 62366	Medizinprodukte – Anwendung der Gebrauchstauglichkeit auf Medizinprodukte
IEC 60601-1-11	Anforderungen an medizinische elektrische Geräte und medizinische elektrische Systeme für die medizinische Versorgung in häuslicher Umgebung
IEC 60601-1-12	Anforderungen an medizinische elektrische Geräte und medizinische elektrische Systeme in der Umgebung für den Notfalleinsatz
EN 13718	Medizinische Fahrzeuge und ihre Ausrüstung – Luftfahrzeuge zum Patiententransport – Teil 1: Anforderungen an medizinische Geräte, die in Luftfahrzeugen zum Patiententransport verwendet werden
EN 1789	Rettungsdienstfahrzeuge und deren Ausrüstung – Krankenwagen
EN 980	Symbole zur Kennzeichnung von Medizinprodukten
ISO 15223	Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnungen und zu liefernde Informationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 1041	Bereitstellung von Informationen durch den Hersteller von Medizinprodukten
IEC 62209-2	Sicherheit von Personen in hochfrequenten Feldern von handgehaltenen und am Körper getragenen schnurlosen Kommunikationsgeräten – Körpermodelle, Messgeräte und Verfahren – Teil 2: Verfahren zur Bestimmung der spezifischen Absorptionsrate (SAR) von schnurlosen Kommunikationsgeräten, die in enger Nachbarschaft zum menschlichen Körper verwendet werden (Frequenzbereich von 30 MHz bis 6 GHz)

Tabelle i-1: Regulatorische Anforderungen (Fortsetzung)

Norm/Richtlinie	Umfang
* einschließlich länderspezifischer Abweichungen.	

## Zertifizierungen

- GE Vingmed Ultrasound ist nach ISO 13485 zertifiziert.

## Klassifikationen

Die folgenden Klassifikationen erfolgen nach IEC/EN 60601-1.

Schutzart und -grad gegenüber Stromschlägen:

- Das Vscan Extend besitzt einen internen Akku, der die Bedienung ohne Netzstrom ermöglicht.
- Der Netzadapter entspricht Klasse II.
- Das Vscan Extend verfügt über ein Anwendungsteil des Typs BF.

Für das Vscan Extend-Hauptgerät gilt die Schutzklasse IP33:

- 3: Schutz gegen feste Fremdkörper mit mindestens 2,5 mm Ø.
- 3: Schutz gegen Spritzwasser.

Damit das Gerät wasserdicht ist, müssen alle Abdeckungen, USB- und Debug-Klappen fest geschlossen sein.

Die Vscan Extend-Sonde (eintauchbarer Teil) entspricht IPX7.

## Ausrüstung der Klasse II

Bei der AUSRÜSTUNG beruht der Schutz vor Stromschlägen nicht nur auf der GRUNDLEGENDEN ISOLIERUNG, sondern zusätzlich auf der Verwendung weiterer Sicherheitsvorkehrungen wie einer DOPPELTEN ISOLIERUNG oder einer VERSTÄRKTEN ISOLIERUNG, da keine Schutzerdung vorgesehen ist und keine besonderen Installationsbedingungen vorausgesetzt werden.

## Anwendungsteil des Typs BF

Anwendungsteile des Typs BF bieten einen bestimmten Schutzgrad gegenüber Stromschlägen mit besonderer Berücksichtigung von zulässigen KRIECHSTRÖMEN.

Tabelle i-2: Kriechstrom

	Normaler Modus	Einzelfehlerbedingung
Patienten-Kriechstrom	< 100 µA	< 500 µA

---

## Originaldokumentation

- Das Originaldokument wurde in englischer Sprache verfasst.

## Landesspezifische Genehmigung



Die folgende optionale Funktion IST NICHT in den USA und den zugehörigen Gebieten verfügbar:

– Augenheilkunde

- USA UND ZUGEHÖRIGE GEBIETE
- JAPAN



Die folgende optionale Funktion IST NICHT in JAPAN verfügbar:

– Augenheilkunde

- CHINA



Die folgende optionale Funktion IST NICHT in CHINA verfügbar:

– Augenheilkunde

- SINGAPUR  
Entspricht den IMDA-Standards N2062-17

**Complies with  
IMDA Standards  
N2062-17**

- FRANKREICH  
Erstmalige CE-Kennzeichnung am 14. Juni 2016

## Importniederlassung

Türkei

**GE Medical Systems Türkiye Ltd. Şti.  
Esentepe Mah. Harman Sok. No: 8  
34394 Şişli İstanbul Türkiye**

---

# Inhaltsverzeichnis

Konformitätsstandards	i-3
Zertifizierungen	i-5
Klassifikationen	i-5
Ausrüstung der Klasse II	i-5
Anwendungsteil des Typs BF	i-5
Originaldokumentation	i-6
Landesspezifische Genehmigung	i-6
Importniederlassung	i-6

## **Inhaltsverzeichnis**

### **Kapitel 1 — Einleitung**

#### **Überblick**

Achtung	1-2
Allgemeine Beschreibung	1-2
Beschreibung der drahtlosen Verbindung	1-3
Betriebsgrundlagen	1-3
Sicherheit	1-4
Verwendungszweck	1-4
Hinweise für die Verwendung (außer USA, China und Japan)	1-5
Hinweise für die Verwendung (außer USA, China und Japan)	1-6
Gegenanzeigen (für USA, China und Japan)	1-6
Vorgesehene Anwender	1-7
Verschreibungspflichtig	1-7
Anwenderprofil	1-7

#### **Warnhinweise**

Wichtige Sicherheitshinweise	1-8
------------------------------	-----

#### **Kontaktinformationen**

Kontaktaufnahme mit GE Ultrasound	1-12
Globale Telefonnummern für das Ultraschall-Support Center	1-13
Hersteller	1-17

### **Kapitel 2 — Sicherheit**

#### **Einleitung**

Überblick	2-2
-----------	-----

#### **Verantwortlichkeit des Betreibers**

Überblick	2-3
Warnung vor Modifikationen durch den Benutzer	2-4

<b>Wichtige Sicherheitshinweise</b>	
Überblick - - - - -	2-5
Patientensicherheit - - - - -	2-5
Diagnoseinformationen - - - - -	2-6
Allgemeiner Sicherheitshinweis für die Verwendung des diagnostischen Ultraschalls in Kombination mit Ultraschall-Kontrastmitteln - - - - -	2-6
Mechanische Gefahren - - - - -	2-7
Elektrische Gefahren - - - - -	2-8
Sicherheit von Personal und Gerät - - - - -	2-8
Explosionsgefahr - - - - -	2-8
Elektrische Gefahren - - - - -	2-9
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - - - - -	2-11
Elektromagnetische Emissionen - - - - -	2-16
Elektromagnetische Störfestigkeit - - - - -	2-16
Wesentliche Leistungsmerkmale - - - - -	2-19
Schallausgangsleistung - - - - -	2-20
Umweltschutz - - - - -	2-24
<b>Maximale Sondentemperatur</b>	
<b>Gerätekennezeichen und -symbole</b>	
Vscan Extend Etiketten - - - - -	2-26
Erklärung zur Schadstoffkontrollkennzeichnung für China - - - - -	2-31
<b>Kapitel 3 — Vorbereiten des</b>	
<b>Vscan Extend für den Gebrauch</b>	
<b>Inhalt der Verpackung</b>	
Inhalt der Vscan Extend-Verpackung - - - - -	3-2
<b>Umgebungsanforderungen</b>	
Umgebungsanforderungen für das Gerät - - - - -	3-4
<b>Systembeschreibung</b>	
Systemübersicht - - - - -	3-6
Zubehör und Konfigurationen - - - - -	3-9
Externe Akkuladeschale (Option) - - - - -	3-13
Untersatz für Vscan Extend (optional) - - - - -	3-14
Anzeigebildschirme - - - - -	3-16
<b>Vscan Extend-Akku</b>	
Akku - - - - -	3-19
<b>Erste Verwendung</b>	
Erstmalige Verwendung - - - - -	3-26
Ein/Aus - - - - -	3-26
Aktivierung des Vscan Extend - - - - -	3-28
<b>Kapitel 4 — Vscan Extend-Einstellungen</b>	
<b>Einstellungen</b>	
Scan-Einstellungen - - - - -	4-2
Server-Einstellungen - - - - -	4-3
Systemeinstellungen - - - - -	4-14
Sicherung/Wiederherstellung - - - - -	4-16
Software-Update - - - - -	4-16
Firmware-Installation - - - - -	4-21

Anwendungseinstellungen	4-22
Diagnose	4-22
Administrator-Zugang	4-23
Speicherzugang: Geräte-PIN	4-26
WiFi	4-30
WiFi-Konfiguration	4-32
MDM-Installationsablauf für Android-Version 5.1 (optional)	4-35
Zertifizierungsstelle (Android-Version 5.1)	4-39
Zertifizierungsstelle (Android-Version 9)	4-42
GE Marketplace	4-49

## **Kapitel 5 — Verwendung des**

### **Vscan Extend**

#### **Ultraschalluntersuchung**

Allgemeine Hinweise zur Ultraschalluntersuchung	5-2
Schwarzweiß-Bildgebung	5-17
Farbbildgebung	5-20
Automatisches Einfrieren	5-23
AutoCycle	5-23
Verwenden eines sterilen Überzugs	5-23

#### **Messungen**

Durchführen von Messungen	5-24
---------------------------	------

#### **Durchsicht und Wiederherstellung von gespeicherten Daten**

Empfohlene Datensicherung	5-26
Durchsicht und Wiederherstellung von Bildern und Videos aus einer Untersuchungsliste	5-26
Löschen von Daten	5-29
Datenexport	5-31
Datensicherung	5-44
Wiederherstellen	5-47

#### **Verwenden der Vscan Extend-App**

Überblick	5-49
Installation und Deinstallation von Vscan Extend-Apps	5-50
Blasenvolumen-App	5-50
Lungenprotokoll-App	5-56
Tricefy Uplink-App	5-64
Protocol Creator-App	5-68
Protokolle exportieren und importieren	5-81
Scan Coach RHD-App	5-84
Scan Coach FATE-App	5-98
Scan Coach FCU-App	5-112
LVivo EF-App	5-123
M-Mode Lungen-App	5-130
Screen Mirror-App	5-133
Enterprise Archive Uplink-App	5-136
Comprehensive Label-App	5-140
Auto Optimize-App	5-143
Anwendung „AV-Ebene“	5-144

---

## Kapitel 6 — Wartung des Vscan Extend

### Pflege und Wartung des Systems

Überblick - - - - -	6-2
Inspektion - - - - -	6-3

### Reinigung und Desinfektion

Reinigung des Geräts - - - - -	6-4
Reinigungsmethode: von Hand - - - - -	6-6
Verwendung von Desinfektionsmitteln - - - - -	6-7
Desinfizieren der Sonde - - - - -	6-9
Spül- und Schmiermittel - - - - -	6-11

### Aktualisieren der Software

Scanner-Software - - - - -	6-12
Upgrade der MST-Firmware - - - - -	6-14

### Fehlerbehebung

Fehler: System wird heruntergefahren - - - - -	6-18
Zusätzliche Meldungen - - - - -	6-19
Warnmeldungen des Systems - - - - -	6-21
Bevor Sie das Vscan Extend für Reparaturen einsenden - - - - -	6-23

## Kapitel 7 — Anhang

### Spezifikationen

Abmessungen und Gewicht - - - - -	7-2
Sektorsonde für Tiefenscans - - - - -	7-2
Linearsonde zum flachen Schallen - - - - -	7-2

### Tabellen zur Anzeige der Schallausgangsleistung

Definitionen, Symbole und Abkürzungen - - - - -	7-3
Tabellen zur Anzeige der Schallausgangsleistung für Track 3/EN/IEC 60601-2-37 - - - - -	7-6

### Messgenauigkeit

Grundlegende Messungen - - - - -	7-12
----------------------------------	------

## Kapitel 8 — Datenschutz und Sicherheit

### Einleitung

Überblick - - - - -	8-2
Kontaktaufnahme zu GE - - - - -	8-2
Anforderungen an die Datenschutz- und Sicherheitsumgebung - - - - -	8-3

### Netzwerkonnktivität

Überblick - - - - -	8-6
Systemverbindungen - - - - -	8-6
Netzwerkanforderungen - - - - -	8-8
Netzwerkprotokolle - - - - -	8-8

### Schutz von Informationen

Überblick - - - - -	8-9
Netzwerksicherheit - - - - -	8-9

### Ausfallsicherheit

Patientenarchivlösungen - - - - -	8-16
Absicherung von Daten im lokalen Archiv und dem gemeinsamen lokalen Archiv - - - - -	8-16
Absicherung von Daten in Fern-Archiven und auf	

---

DICOM/PACS-Servern -----	8-17
Offline-Modus-----	8-17
<b>Systemschutz</b>	
Systemschutz für das Vscan Extend-----	8-18
<b>Personenbezogene Informationen, die das Produkt sammelt</b>	
Erfassung und Verwendung von Informationen -----	8-19
Manuelle Informationserfassung-----	8-20
Offenlegung von Informationen -----	8-21
Aufbewahrung und Vernichtung personenbezogener Informationen --	8-21
Potenzielle Gefahrensituationen aufgrund eines IT-Netzwerkversagens	8-23

**Index**



---

# Kapitel 1

## Einleitung

*Inhalt:*

*„Überblick“ auf Seite 1-2*

*„Warnhinweise“ auf Seite 1-8*

*„Kontaktinformationen“ auf Seite 1-12*

## Achtung

Dieses Handbuch gilt für die folgenden zwei Konfigurationen des Vscan Extend. Bitte achten Sie auf den entsprechenden Abschnitt je nach erworbener Konfiguration.

- Vscan Extend™, konfiguriert mit Sektorsonde für Tiefenscans (Anschluss der Sektorsonde G3S)
- Vscan Extend™, konfiguriert mit dualer Sonde für Tiefen- und Oberflächenscans (Anschluss der Sektorsonde G3S und der Linearsonde G8L)

Vscan Extend ist eine Marke der General Electric Company.

## Allgemeine Beschreibung

Das Vscan Extend ist ein akkubetriebenes diagnostisches Mehrzweck-Ultraschallsystem im Taschenformat. Das System umfasst ein Handgerät mit 5-Zoll-Touchscreen und fest installierter Sonde.

Der Akku kann entweder im System oder separat geladen werden. Das System bietet die Möglichkeit, Bilder drahtlos an einen DICOM-Server, eine Windows-Freigabe oder eine Cloud zu übermitteln. Zudem können Daten über das optionale USB-Exportkabel an einen Standard-PC übermittelt werden.

Weitere Möglichkeiten sind Zugang zu GE Marketplace, wo die Apps für „Blasenvolumen“, „Lungenprotokoll“ und „Tricify Uplink“ heruntergeladen werden können.

## Beschreibung der drahtlosen Verbindung

Drahtlose Übertragungen erfolgen über das 2,4-GHz-Band und unterstützen die Kommunikationsnormen IEEE 802.11b, IEEE 802.11g und IEEE 802.11n. Das drahtlose Modul unterstützt Bandbreiten von 20 MHz und 40 MHz.

Tabelle 1-1: Beschreibung der drahtlosen Verbindung

1.	Unterstützte WLAN-Protokolle	IEEE 802.11b/g/n
2.	Frequenzbänder für Übertragung/ Empfang	2,4 GHz
3.	Bevorzugte Frequenz bzw. bevorzugtes Frequenzband	2,4 GHz
4.	Unterstützte Bandbreite(n)	20 MHz und 40 MHz
5.	Effektive Strahlungsleistung bei 2,4 GHz WiFi	96.27 dBuV/m (Peak Power)

## Betriebsgrundlagen

Medizinische Ultraschallbilder werden von Computern und digitalen Speichern nach Empfang der hochfrequenten Schallwellen erzeugt, die über eine Sonde gesendet werden. Die mechanischen Ultraschallwellen breiten sich im Körper aus und erzeugen ein Echo an Stellen, an denen sich die Gewebedichte ändert. Die Echos werden an die Sonde zurückgesendet und wieder in elektrische Signale umgewandelt.

Diese Echosignale werden verstärkt und von mehreren analogen und digitalen Schaltkreisen verarbeitet. Diese Schaltkreise sind mit Filtern mit zahlreichen Frequenz- und Laufzeit-Optionen ausgestattet, die 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.

Eine Sonde ist ein präzises Festkörpergerät, das mehrere Bildformate ermöglicht. Das digitale Design und die Verwendung von Festkörperbauelementen gewährleisten eine äußerst stabile und gleichbleibende Bildgebung bei minimalen Wartungsanforderungen.

### **Sicherheit**

Bevor Sie das Ultraschallgerät verwenden, müssen Sie alle Anweisungen im Benutzerhandbuch gelesen und verstanden haben. Bewahren Sie das Handbuch stets zusammen mit dem Gerät auf. Frischen Sie in regelmäßigen Abständen Ihre Kenntnisse der Bedienungsverfahren und Sicherheitsvorkehrungen auf.

### **Verwendungszweck**

Das Vscan Extend ist ein diagnostisches Mehrzweck-Ultraschall-Bildgebungssystem für Fachpersonal und Ärzte, mit dem anatomische Strukturen und Flüssigkeiten dargestellt und gemessen werden können.

## Hinweise für die Verwendung (außer USA, China und Japan)

Das Vscan Extend ist ein diagnostisches Mehrzweck-Ultraschall-Bildgebungssystem für Fachpersonal und Ärzte, mit dem anatomische Strukturen und Flüssigkeiten dargestellt und gemessen werden können. Aufgrund seiner Größe im Taschenformat und seiner einfachen Benutzeroberfläche kann es für Untersuchungen und Fortbildungen in Innenräumen und anderen Umgebungen gemäß der Beschreibung in diesem Handbuch eingesetzt werden. Die gewonnenen Informationen können dann für grundsätzliche oder spezifische Beurteilungen oder zusammen mit zusätzlichen medizinischen Daten für klinische Diagnosezwecke bei Routineuntersuchungen, periodischen Überwachungen und Triagen verwendet werden.

Die Sektorsonde kommt bei folgenden klinischen Anwendungen und Untersuchungsarten zum Einsatz: Herz, Abdomen, Nieren, Gynäkologie/Geburtshilfe, Urologie, Fetaluntersuchungen, Ermittlung freier Flüssigkeiten, visuelle Führung bei der Einführung von Nadeln oder Kathetern (z. B. Punktionen, Perikardpunktionen, Pleurapunktionen, Amniozentesen), Darstellung der peripheren Gefäße (z. B. Arterien und Venen), Thorax bzw. Lungen (z. B. Pleurabewegungen/-gleiten, Linienartefakte), Transkraniall (Erwachsene) und Pädiatrie.

Bei der Konfiguration mit dualer Sonde sind mit der Linearsonde zusätzlich folgende klinische Anwendungen und Untersuchungsarten möglich: Bildgebung der peripheren Gefäße (z. B. untere Extremitäten, Karotis), Führungshilfe bei arteriellen und venösen Gefäßen (z. B. zentrale Katheter, obere Extremitäten), kleine Organe (z. B. Schilddrüse), Bewegungsapparat (langer Knochen, Hüfte, Schulter, Ellbogen, Kniegelenke), Ermittlung freier Flüssigkeiten, Thorax bzw. Lungen (Pleurabewegungen/-gleiten, Linienartefakte), Augenheilkunde\* und Pädiatrie.



\* Augenheilkunde-Funktion als Option verfügbar. Scans für die Augenheilkunde MÜSSEN ausschließlich mit der linearen Komponente der dualen Sonde erfolgen.

Wenn das Vscan Extend OHNE voreingestellte Option für die Augenheilkunde erworben wurde, darf es NICHT für Anwendungen in der Augenheilkunde bzw. Anwendungen, bei denen die Schallwellen durch das Auge geleitet werden, verwendet werden.

## Hinweise für die Verwendung (außer USA, China und Japan)

Das Vscan Extend ist ein diagnostisches Mehrzweck-Ultraschall-Bildgebungssystem für Fachpersonal und Ärzte, mit dem anatomische Strukturen und Flüssigkeiten dargestellt und gemessen werden können. Aufgrund seiner Größe im Taschenformat und seiner einfachen Benutzeroberfläche kann es für Untersuchungen und Fortbildungen in Innenräumen und anderen Umgebungen gemäß der Beschreibung in diesem Handbuch eingesetzt werden. Die gewonnenen Informationen können dann für grundsätzliche oder spezifische Beurteilungen oder zusammen mit zusätzlichen medizinischen Daten für klinische Diagnosezwecke bei Routineuntersuchungen, periodischen Überwachungen und Triagen verwendet werden.

Die Sektorsonde kommt bei folgenden klinischen Anwendungen und Untersuchungsarten zum Einsatz: Herz, Abdomen, Nieren, Gynäkologie/Geburtshilfe, Urologie, Fetaluntersuchungen, Ermittlung freier Flüssigkeiten, visuelle Führung bei der Einführung von Nadeln oder Kathetern (z. B. Punktionen, Perikardpunktionen, Pleurapunktionen, Amniozentesen), Darstellung der peripheren Gefäße (z. B. Arterien und Venen), Thorax bzw. Lungen (z. B. Pleurabewegungen/-gleiten, Linienartefakte), Transkraniell (Erwachsene) und Pädiatrie.

Bei der Konfiguration mit dualer Sonde sind mit der Linearsonde zusätzlich folgende klinische Anwendungen und Untersuchungsarten möglich: Bildgebung der peripheren Gefäße (z. B. untere Extremitäten, Karotis), Führungshilfe bei arteriellen und venösen Gefäßen (z. B. zentrale Katheter, obere Extremitäten), kleine Organe (z. B. Schilddrüse), Bewegungsapparat (langer Knochen, Hüfte, Schulter, Ellbogen, Kniegelenke), Ermittlung freier Flüssigkeiten, Thorax bzw. Lungen (z. B. Pleurabewegungen/-gleiten, Linienartefakte) und Pädiatrie.

## Gegenanzeigen (für USA, China und Japan)

Das Vscan Extend Ultraschallgerät eignet sich nicht für die Anwendung in der Augenheilkunde oder für Anwendungen, bei denen die Schallwellen durch das Auge geleitet werden.

## Vorgesehene Anwender

Das Vscan Extend darf nur durch qualifiziertes und geschultes medizinisches Fachpersonal eingesetzt werden, welches dazu in dem Land, Bundesstaat oder der Gemeinde berechtigt sind, in dem das Gerät verwendet wird. Die Liste der möglichen Anwender umfasst unter anderem (je nach Titel bzw. geografischem Standort): Hausärzte, Fachpersonal vor Ort, Ultraschalldiagnostiker, Medizintechniker, Pflegepersonal, Hebammen, Sanitäter, Arzthelfer, Medizinstudenten.

Die Anwendung muss nicht zwangsläufig unter ärztlicher Aufsicht erfolgen.

## Verschreibungspflichtig



Nur für die USA:

VORSICHT: Das Bundesrecht der USA sieht vor, dass dieses Gerät nur von einem oder auf Anordnung eines Arztes oder eines anderen staatlich anerkannten und zugelassenen Dienstleisters im Gesundheitswesen verkauft werden darf.

## Anwenderprofil

Qualifiziertes und geschultes medizinisches Fachpersonal mit mindestens einer Grundlagen-Ultraschallschulung, die grundlegende Bilderfassungs- und Befundungstechniken umfasst (d. h. korrekte Positionierung der Sonde am Patienten und Bestimmung normaler gegenüber anormaler Anatomie beim Scannen) darf das System benutzen.



Der Anwender muss die Gebrauchsanleitung gelesen und verstanden haben.

Der verantwortliche GE-Mitarbeiter informiert Sie gerne über Produktschulungen. Referenzmaterialien finden Sie zudem im Vscan-Webportal.

## Wichtige Sicherheitshinweise

Um eine Beschädigung der Ausrüstung oder persönliche Verletzungen bzw. Verletzungen anderer zu verhindern, lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise, bevor Sie Vscan Extend verwenden.



- Das Vscan Extend ist ein Präzisionsinstrument. Gehen Sie im Umgang mit dem Vscan Extend und seinem Zubehör sorgfältig vor. Schützen Sie das Vscan Extend vor mechanischen Erschütterungen oder Stößen.
- Versuchen Sie nicht, Teile des Geräts zu zerlegen oder zu verändern, einschließlich Sonde, Akku, Netzadapter und Zubehör. Das Zerlegen oder Verändern kann zu elektrischen Stromschlägen führen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Rauch oder schädliche Dämpfe aus diesem austreten. Ein Zuwiderhandeln kann zu elektrischen Stromschlägen führen oder Feuer auslösen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn das Gehäuse, einschließlich Sonde, beschädigt ist. Ein Zuwiderhandeln kann zu elektrischen Stromschlägen führen.
- Das Gerät darf nicht verwendet werden, wenn der Touchscreen beschädigt ist.
- Verwenden Sie den Netzadapter nicht, wenn sichtbare Schäden vorhanden sind.
- Verwenden Sie nur das angegebene Stromzubehör (Akku und Ladegerät). Ein Zuwiderhandeln kann zu elektrischen Stromschlägen führen oder Feuer auslösen.
- Platzieren Sie den Akku nicht in die Nähe einer Wärmequelle bzw. setzen Sie ihn keinen direkten Flammen aus. Dies kann den Austritt korrosiver Flüssigkeiten, Stromschläge oder Feuer verursachen.
- Um das Risiko eines elektrischen Schlags zu reduzieren, darf der Netzadapter nicht mit nassen Händen in die Steckdose gesteckt bzw. aus der Steckdose gezogen werden.
- Lassen Sie das Gerät, einschließlich Sonde, Akku und Zubehör, nicht fallen bzw. setzen Sie es keinen schweren Stößen aus. Dies kann Stromschläge, den Austritt korrosiver Flüssigkeiten und Verletzungen verursachen.

## Wichtige Sicherheitshinweise (Fortsetzung)



- Halten Sie während des Scans das Vscan Extend in der Hand, damit Sie rechtzeitig bemerken, wenn das Gerät überhitzt und aufgrund der programmierten Temperaturgrenzen den Scan beendet.
- Von Zeit zu Zeit muss der Anwender eine PIN eingeben, um Patientendaten zu speichern. Es ist also wichtig, die PIN nicht zu vergessen, damit keine Patientendaten verloren gehen, wenn mehrmals eine falsche PIN eingegeben wird oder die PIN vergessen wurde.
- Schließen Sie den Akkupol nicht mit Metallobjekten kurz. Dies kann zur Überhitzung und zu Brandwunden führen.
- Lagern oder transportieren Sie den Akku nicht lose zusammen mit Metallgeräten.
- Trennen Sie das Akkuladegerät, wenn es nicht verwendet wird, um ein Brandrisiko zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass das Ladegerät nicht nass wird. Eine Nichteinhaltung kann zu Feuer und Stromschlägen führen.
- Bewahren Sie dieses Gerät für Kinder unzugänglich auf. Babys oder Kleinkinder könnten durch das Sondenkabel stranguliert werden.

Vor dem Aufladen oder Verwenden des Akkus ist es wichtig, dass Sie die Sicherheits- und Umgebungsinformationen zum Akku lesen und verinnerlichen.



- Der wiederaufladbare Akku darf nicht beschädigt werden. Beschädigte Akkus können eine Explosion oder einen Brand verursachen und zu Verletzungen, Gesundheitsschäden und/oder Sachschäden führen. Zur Vermeidung von Verletzungen oder Schäden darf der Akku nicht verwendet oder aufgeladen werden, wenn er beschädigt zu sein scheint. Anzeichen für Beschädigungen sind unter anderem Verfärbung, Verziehen und Auslaufen von Akkuflüssigkeit. Den Akku keinen Flammen, hohen Temperaturen oder direkter Sonneneinstrahlung aussetzen. Den Akku weder in Wasser eintauchen, noch Wasser aussetzen. Bei heißem Wetter den Akku nicht in einem Fahrzeug verwenden oder aufbewahren. Den Akku nicht fallen lassen oder durchbohren. Den Akku nicht öffnen und keinen Kurzschluss der Kontakte verursachen.

## Wichtige Sicherheitshinweise (Fortsetzung)



Kontakt mit dem wiederaufladbaren Akku vermeiden, wenn er undicht zu sein scheint. Die Akkuflüssigkeit ist ätzend; jeglicher Kontakt mit ihr kann zu Verletzungen, Gesundheitsschäden und/oder Sachschäden führen.

Zur Vermeidung von Verletzungen oder Beschädigungen:

- Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit der Akkuflüssigkeit, sollte der Akku auslaufen. Falls Flüssigkeit aus dem Akku ins Auge geraten sollte, muss das Auge sofort mit reichlich Wasser ausgespült werden, und es ist umgehend ein Arzt aufzusuchen. Keinesfalls an den Augen reiben!
- Wenn die Akkuflüssigkeit auf Haut oder Kleidung gelangt, sofort mit sauberem Wasser abspülen, um die Akkuflüssigkeit abzuwaschen.



Den wiederaufladbaren Akku nur in strikter Übereinstimmung mit den Anweisungen aufladen und verwenden. Das Aufladen oder Verwenden des Akkus in einem unautorisierten Gerät kann eine Explosion oder einen Brand verursachen und zu Verletzungen, Gesundheitsschäden und/oder Schäden am Gerät führen.

Zur Vermeidung von Verletzungen oder Beschädigungen:

- Den Akku nicht aufladen oder verwenden, wenn er Schäden aufweist oder undicht scheint.
- Den Akku nur in einem Vscan Extend oder Vscan Extend-Akkuladegerät aufladen. Stellen Sie sicher, dass alle Anweisungen eingehalten wurden, die im Lieferumfang des Ladegeräts angegeben sind.
- Das Laden eines Akkus ist abzubrechen, wenn extreme Wärme oder Brandgeruch bemerkt wird.
- Den Akku ausschließlich im Vscan Extend verwenden.
- Den Akku nur für den vorgesehenen Verwendungszweck und gemäß den Anweisungen in der Produktdokumentation einsetzen.

## Wichtige Sicherheitshinweise (Fortsetzung)



VORSICHT

- Datensicherungen regelmäßig durchführen. Vor Übergabe des Vscan Extend an den Kundendienst für Wartungsarbeiten die Daten löschen.
- Für den Zugang zu Patientendaten ist eine Geräte-PIN erforderlich. Darauf achten, dass die PIN nicht verloren geht.



VORSICHT

Das Vscan Extend kann nicht sterilisiert werden. Für Anwendungen, die einen hohen Grad an Reinheit erfordern, das Gerät in einer sterilen Hülle verwenden. Die Hülle muss die Sonde überdecken sowie alle Teile des Sondenkabels, die mit Bereichen in Berührung kommen, welche einen höheren Reinheitsgrad erfordern.

# Kontaktinformationen

## Kontaktaufnahme mit GE Ultrasound

Weitere Informationen und Hilfestellung erhalten Sie bei Ihrem Händler vor Ort oder beim entsprechenden Supportanbieter (siehe nachfolgende Seiten):

### Internet

<https://vscan.gehealthcare.com>

<http://www.gehealthcare.com>

### USA

Tel.: +1 800-437-1171

Ultrasound Service Engineering

9900 Innovation Drive

Wauwatosa, WI 53226, USA

### Klinische Fragen

Wenden Sie sich an Ihren Anwendungs- oder Vertriebsvertreter vor Ort.

### Kundendienstfragen

Wenden Sie sich für Kundendienstfragen bitte an Ihren Kundendienstvertreter vor Ort.

## **Anfordern des Zubehörkatalogs**

In den USA können Sie den neuesten GE-Zubehörkatalog und verschiedene Gerätebroschüren beim Response Center anfordern.

Tel.: +1 800-643-6439

Wenden Sie sich in anderen Ländern an Ihren Anwendungs-, Vertriebs- oder Kundendienstvertreter vor Ort.

## **Aufgeben von Bestellungen**

Wenn Sie eine Bestellung aufgeben, Verbrauchsmittel nachbestellen oder Fragen zum Zubehör stellen möchten, wenden Sie sich an das GE Access Center (nur in den USA).

Tel.: +1 800-472-3666

Wenden Sie sich in anderen Ländern an Ihren Anwendungs-, Vertriebs- oder Kundendienstvertreter vor Ort.

## **Globale Telefonnummern für das Ultraschall-Support Center**

Für Länder, die nicht in den nachstehenden Tabellen aufgelistet sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.

Sie müssen Ihre System-ID angeben, wenn Sie den Kundendienst kontaktieren. Sollte Ihnen die System-ID unbekannt sein, geben Sie die temporäre System-ID „Vscan Extend“ an, um an den entsprechenden Kundendienstkontakt weitergeleitet zu werden.

## Nord-/Süd-/Lateinamerika

Tabelle 1-2: Nord-/Süd-/Lateinamerika

Region	Telefon
USA <sup>1</sup>	800-437-1171
Kanada	800-668-0732
Mexiko	0800 9043400
Puerto Rico	0800 4371171
Brasilien	0800 122345
Argentinien	0800 3331984
Chile	0800 367000
<sup>1</sup> Nur für USA: Wenn Sie GE CARES kontaktieren, müssen Sie Ihre System-ID angeben. Sollte Ihnen die System-ID unbekannt sein, geben Sie die temporäre System-ID „Vscan Extend“ an, um an den entsprechenden Kundendienstkontakt weitergeleitet zu werden.	

## Europa, Naher Osten und Afrika

Tabelle 1-3: Europa, Naher Osten und Afrika

Region	Telefon
Algerien	+21321484612
Andorra	902 400 246
Österreich	0800244260
Belgien (Niederländisch)	+32 262 638 38
Belgien (Französisch)	+32 262 638 39
Bulgarien	+35929712040
Dänemark	80404944
Ägypten	+202 19434 [Hotline]
Finnland	0981710182
Frankreich	0800139140
G. D. Luxemburg	080022973
Deutschland	08004373784
Griechenland	302109690660
Heiliger Stuhl	800 827168
Ungarn	+36-23-410-510
Irland	1800992557
Israel	Kontaktieren Sie Ihren Händler vor Ort
Italien (Zentral)	800 827168
Italien (Nordosten)	800 827166
Italien (Nordwesten)	800 827164
Italien (Süden)	800 827170
Liechtenstein	0041 44 809 9293
Monaco	0800139140
Niederlande	8000994442
Nordirland	08000720248
Norwegen	80062043
Portugal	800 834 004
Russland	+7 495 739 69 75
San Marino	800 827168

Tabelle 1-3: Europa, Naher Osten und Afrika (Fortsetzung)

Region	Telefon
Saudi-Arabien	800 1243002
Südafrika	800 111 671
Spanien	902 400 246
Schweden	0201201436
Schweiz	0800556958
Türkei	Kontaktieren Sie Ihren Händler vor Ort
Vereinigte Arabische Emirate	800 3646
Großbritannien	0845 8503392
Ukraine	+38 044 391 37 56 (57)

## Asien und Pazifikraum

Tabelle 1-4: Asien und Pazifikraum

Region	Telefon
China	8008108188
Hongkong	(852) 21006288
Taiwan	0800-021-770
Indien	(91) 1800-425-8025
Singapur	(65) 62773444
Australien	1-800-659-465
Neuseeland	0800 65 94 65
Japan	0120-055-919
Korea	(82) 2-1544-6119
Bangladesch	(880) 29135488
Sri Lanka	(94) 114891178
Bhutan	Kontaktieren Sie GE India
Malediven	Kontaktieren Sie GE India
Nepal	Kontaktieren Sie Ihren Händler vor Ort
Malaysia	1800 88 3911
Thailand	(66) 26248400
Vietnam	Kontaktieren Sie Ihren Händler vor Ort
Philippinen	Kontaktieren Sie Ihren Händler vor Ort
Indonesien	Kontaktieren Sie Ihren Händler vor Ort
Laos	Kontaktieren Sie Ihren Händler vor Ort
Brunei Darussalam	Kontaktieren Sie Ihren Händler vor Ort
Kambodscha	Kontaktieren Sie Ihren Händler vor Ort

## Hersteller



GE VINGMED ULTRASOUND A/S  
 Strandpromenaden 45  
 3191 Horten, Norwegen  
 Tel.: +47 3302 1100, Fax: +47 3302 1350



---

# *Kapitel 2*

## Sicherheit

### *Inhalt:*

*„Einleitung“ auf Seite 2-2*

*„Verantwortlichkeit des Betreibers“ auf Seite 2-3*

*„Wichtige Sicherheitshinweise“ auf Seite 2-5*

*„Maximale Sondentemperatur“ auf Seite 2-25*

*„Gerätekennzeichen und -symbole“ auf Seite 2-26*

## Überblick

Dieses Kapitel beschreibt wichtige Sicherheitsmaßnahmen, die vor Inbetriebnahme des Vscan Extend beachtet werden sollten. Auch Verfahren zur einfachen Pflege und Wartung des Vscan Extend werden beschrieben.

Es befinden sich verschiedene Sicherheitshinweise am Gerät. Die verschiedenen Gefahrenstufen werden durch die folgenden Symbole angezeigt, die Sicherheitshinweisen im Text vorausgehen.

Folgende Symbole weisen auf Sicherheitsmaßnahmen hin:



Kennzeichnet eine spezifische, bekannte Gefahr, die bei unsachgemäßen Bedingungen oder Handlungen folgende Auswirkungen hat:

- Schwere Körperverletzung oder Tod
- Erhebliche Sachschäden



Kennzeichnet eine spezifische, bekannte Gefahr, die bei unsachgemäßen Bedingungen oder Handlungen folgende Auswirkungen haben kann:

- Schwere Körperverletzung
- Erhebliche Sachschäden



Weist auf eine mögliche Gefahr hin, die bei Nichtbeachtung des Hinweises Folgendes verursacht oder verursachen kann:

- Leichtere Verletzungen
- Sachschäden

# Verantwortlichkeit des Betreibers

## Überblick

Der Betreiber des Geräts muss sicherstellen, dass jeder Anwender des Vscan Extend diesen Abschnitt des Benutzerhandbuchs gelesen und verstanden hat. Das Lesen dieses Handbuchs reicht jedoch nicht aus, um das System bedienen, inspizieren, prüfen, einstellen, kalibrieren, reparieren oder modifizieren zu können. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Wartung des Geräts nur durch ordnungsgemäß geschultes, voll qualifiziertes Kundendienstpersonal erfolgt. Das Gerät und Zubehör enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile. Für Wartungsarbeiten wenden Sie sich bitte an GE. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Kontaktinformationen“ auf *Seite 1-12*.

Der Betreiber des Vscan Extend-Geräts muss außerdem sicherstellen, dass nur ordnungsgemäß geschulte und ausreichend qualifizierte Mitarbeiter berechtigt sind, das System zu benutzen. Bevor jemand die Berechtigung zur Verwendung des Systems erhält, sollte nachgewiesen sein, dass die betreffende Person die Bedienungsanweisungen in diesem Handbuch gelesen hat und in vollem Umfang versteht. Es empfiehlt sich, eine Liste der berechtigten Anwender zu führen.

Wenn das System nicht ordnungsgemäß funktioniert oder das Vscan Extend nicht auf die in diesem Handbuch beschriebenen Befehle reagiert, sollte sich der Anwender an die nächstgelegene GE-Kundendienststelle für Ultraschallgeräte wenden.

Nähere Informationen über die Anforderungen und Vorschriften für den Betrieb von elektromedizinischen Geräten erhalten Sie von den zuständigen Behörden.

### Überblick (Fortsetzung)

Der Betreiber des Vscan Extend MUSS beim Einrichten der DICOM- und Windows-Freigabe-Server die geltenden Datenschutzbestimmungen beachten. GE haftet NICHT für Datenaustausch. Der Betreiber des Vscan Extend-Geräts MUSS vor der Konfiguration der Server sicherstellen, dass die geltenden Datenschutzbestimmungen eingehalten werden.



Nur für die USA:

Das Bundesrecht der USA sieht vor, dass dieses Gerät nur von einem oder auf Anordnung eines Arztes oder eines anderen staatlich anerkannten und zugelassenen Dienstleisters im Gesundheitswesen verkauft werden darf.



Das Vscan Extend muss gemäß den gesetzlichen Bestimmungen eingesetzt werden. In einigen Gerichtsbarkeiten sind bestimmte Verwendungszwecke untersagt, beispielsweise die Bestimmung des Geschlechts.

### Warnung vor Modifikationen durch den Benutzer

Nehmen Sie keine Änderungen an diesem Produkt vor, auch nicht an Systemkomponenten, Kabeln usw. Systemänderungen durch den Anwender können zu Sicherheitsgefahren und einer Beeinträchtigung der Systemfunktion führen. Alle Modifikationen müssen von qualifiziertem GE-Personal vorgenommen werden.

Softwareupgrades können auf Empfehlung von GE vom Benutzer durchgeführt werden.

# Wichtige Sicherheitshinweise

## Überblick

Dieser Abschnitt enthält Sicherheitshinweise zu folgenden Aspekten:

- Patientensicherheit
- Sicherheit von Personal und Gerät

Die Informationen in diesem Abschnitt sollen Sie mit den Gefahren beim Einsatz des Vscan Extend-Geräts vertraut machen und darauf hinweisen, welche Personen- und Sachschäden drohen, wenn die entsprechenden Sicherheitshinweise nicht beachtet werden.

Bitte lesen Sie diese Sicherheitshinweise aufmerksam durch, und vermeiden Sie Situationen, die zu Verletzungen oder Sachschäden führen können.

## Patientensicherheit

### Patienten-Identifizierung



Die Nichtbeachtung der folgenden Hinweise kann die Sicherheit der Patienten, die einer diagnostischen Ultraschalluntersuchung unterzogen werden, erheblich beeinträchtigen.

Fügen Sie den Patientendaten immer eine ordnungsgemäße Identifizierung des Patienten hinzu. Bei Identifizierungsfehlern kann es zu falschen Diagnosen kommen.

Wenn das Vscan Extend zur Reparatur verschickt werden muss, müssen vor dem Versand alle Patientendaten erfolgreich extern gesichert werden. **Die Patientendaten MÜSSEN vor dem Versand aus dem Gerätespeicher** (Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Bevor Sie das Vscan Extend für Reparaturen einsenden“ auf *Seite 6-23.*) **gelöscht werden.**



Für den Zugang zu Patientendaten ist eine Geräte-PIN erforderlich. Die vierstellige PIN muss an einem sicheren Ort aufbewahrt werden, wo sie nicht verloren gehen kann. PIN nicht teilen. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Administrator-Zugang“ auf *Seite 4-23.*

### Diagnoseinformationen

Die vom System bereitgestellten Bilder und Berechnungen, einschließlich Blasenvolumen und Lungenprotokoll, sind für die Verwendung als Diagnosehilfsmittel durch fachkundige Anwender vorgesehen. Sie sollen nicht ausdrücklich als alleinige, unwiderlegbare Grundlage für die Diagnose dienen. Die Benutzer sind aufgerufen, die Literatur zu studieren und ihre eigenen fachlichen Schlüsse über den klinischen Einsatz des Systems zu ziehen.

Der Benutzer 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.

Gerätestörungen und falsche Einstellungen können zu Messfehlern oder zur Nichterkennung von Bilddetails führen. Jeder Anwender muss sich gut mit der Bedienung des Vscan Extend-Geräts vertraut machen, um die Leistungsfähigkeit des Systems zu optimieren und mögliche Funktionsstörungen zu erkennen.



VORSICHT

Vermeiden Sie Lichtreflexionen von Fenstern, Lampen und direkter Sonneneinstrahlung auf dem Bildschirm. Analysieren Sie keine Daten aus kleinen Betrachtungswinkeln.

### Allgemeiner Sicherheitshinweis für die Verwendung des diagnostischen Ultraschalls in Kombination mit Ultraschall-Kontrastmitteln



VORSICHT

Das Vscan Extend ist nicht für Anwendungen mit Kontrastmitteln vorgesehen. Bei kardiologischen Studien mit Hilfe von Gas als Ultraschall-Kontrastmittel wurden Herzrhythmusstörungen im diagnostischen Bereich bei Werten des Mechanischen Index (MI) beobachtet. Weitere Informationen zum verwendeten Kontrastmittel finden Sie in der produktspezifischen Packungsbeilage.

## **Mechanische Gefahren**

Eine beschädigte Sonde kann zu Verletzungen oder erhöhtem Kontaminationsrisiko führen. Untersuchen Sie die Sonde regelmäßig auf scharfe, spitze oder raue Stellen auf der Oberfläche, die von Beschädigungen herrühren und Verletzungen verursachen oder Schutzbarrieren (Handschuhe und Schutzhüllen) beschädigen können.

### Elektrische Gefahren

Eine beschädigte Sonde kann die Gefahr eines elektrischen Schlags erhöhen, wenn leitende Flüssigkeiten in die Elektronik im Geräteinnern gelangen. Inspizieren Sie die Sonde regelmäßig auf Risse oder Öffnungen im Gehäuse, auf Löcher in und um die akustische Linse oder auf sonstige Beschädigungen, durch die Feuchtigkeit eindringen könnte. Machen Sie sich mit den Pflegehinweisen der Sonde unter „Inspektion des Vscan Extend“ auf *Seite 6-3* vertraut.

### Sicherheit von Personal und Gerät



Die im Folgenden aufgeführten Gefahren können die Sicherheit von Personal und Gerät während einer diagnostischen Ultraschalluntersuchung beeinträchtigen.

### Explosionsgefahr

Bedienen Sie das Gerät nie in der Nähe von entzündlichen oder explosiven Flüssigkeiten, Dämpfen oder Gasen. Technische Störungen des Vscan Extend oder Funken 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 Sie leicht entzündliche Substanzen in der Umgebung des Geräts feststellen und das Gerät bereits eingeschaltet wurde, versuchen Sie nicht, das Vscan Extend auszuschalten oder den Stecker zu ziehen.
- Wenn Sie leicht entzündliche Substanzen in der Nähe des Geräts feststellen, lüften Sie die Umgebung gut, bevor Sie das Vscan Extend ausschalten.

## Elektrische Gefahren



Die Schaltungen im Netzadapter arbeiten mit hohen Spannungen, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod durch Stromschlag führen können.

*HINWEIS: Die in unseren Geräten oder ihren Bauteilen verbleibende Restenergie liegt unter 60 V Gleichstrom oder 2 mJ.*

### So vermeiden Sie Verletzungen:

- Entfernen Sie die Schutzabdeckungen des Vscan Extend nicht. Vom Anwender müssen keine Teile im Inneren des Geräts gewartet werden. Wenn Wartungsarbeiten im Geräteinneren erforderlich sind, kontaktieren Sie den GE-Kundendienst.
- Leitende Flüssigkeiten, die in elektronische Bauteile gelangen, können zu Kurzschlüssen führen und einen Brand verursachen.

### Gefahr für Herzschrittmacher

Die Wahrscheinlichkeit, dass Herzschrittmacher durch das System gestört werden, ist minimal. Da das System jedoch elektrische Hochfrequenzsignale erzeugt, muss der Anwender die potenziell vom System ausgehenden Gefahren kennen.

## Elektrische Sicherheit

### Geräteklassifikationen

Das Vscan Extend ist ein Gerät mit interner Stromversorgung vom Typ BF.

Der Netzadapter entspricht Klasse II.

### Externe Anschlüsse



VORSICHT

Das Gerät kann mit einem PC verbunden werden, der der Norm EN/IEC 60950 (Datenverarbeitende Geräte) entspricht.

Der am Vscan Extend angeschlossene PC muss sich außerhalb der Patientenumgebung befinden (siehe geltende Vorschriften und EN 60601-1).

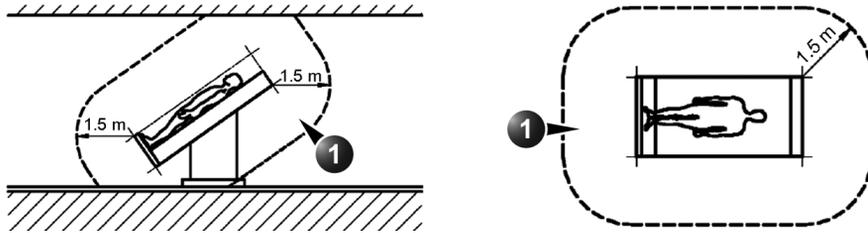


Abbildung 2-1. Patientenumgebung

1. Patientenumgebung

### Allergische Reaktionen auf latexhaltige medizinische Produkte

Aufgrund von Berichten über schwere allergische Reaktionen auf Medizinprodukte, die Latex (Naturgummi) enthalten, sollten alle Ärzte auf Empfehlung der FDA überprüfen, ob ihre Patienten auf Latex allergisch sind, und auf die umgehende Behandlung von allergischen Reaktionen vorbereitet sein. Latex ist in vielen Medizinprodukten wie OP- und Untersuchungshandschuhen, Kathetern, Intubationsschläuchen, Narkosemasken und Kofferdamtüchern enthalten. 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*.

Das Vscan Extend ist frei von Latex.

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

**HINWEIS:** *Dieses Gerät trägt das CE-Prüfzeichen. Es entspricht den Anforderungen der EU-Richtlinie 93/42/EWG für Medizinprodukte. Es erfüllt außerdem die Emissionsgrenzwerte für ein Medizingerät der Gruppe 1, Klasse B gemäß EN/IEC 60601-1-2. Es erfüllt die Emissionsgrenzwerte von RTCA DO-160G, Abschnitt 21, Kategorie M, im Flugmodus und bei ausgeschalteter WiFi-Funktion.*

**HINWEIS:** *Das Ultraschallgeräten kann in allen Einrichtungen verwendet werden, einschließlich Einrichtungen, die an das öffentliche Niederspannungs-Stromversorgungsnetz angeschlossen sind, das Privathaushalte versorgt.*

Für elektrische medizinische Geräte müssen hinsichtlich der EMV besondere Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, und ihre Installation und Nutzung müssen gemäß den EMV-Informationen in diesem Handbuch erfolgen.

Alle Arten von elektronischen Geräten können elektromagnetische Störungen in anderen Geräten verursachen, die entweder durch die Luft oder über Anschlusskabel übertragen werden. Der Begriff „Elektromagnetische Verträglichkeit“ (EMV) bezeichnet die Fähigkeit eines Geräts, elektromagnetische Störsignale von anderen Geräten zu unterdrücken und gleichzeitig selbst keine anderen Geräte mit ähnlicher elektromagnetischer Strahlung zu beeinflussen.

Abgestrahlte bzw. weitergeleitete elektromagnetische Signale können Verzerrungen, Rauschen oder Artefakte im Ultraschallbild hervorrufen, die wesentliche Leistungsmerkmale des Ultraschallgeräts beeinträchtigen können (siehe „Elektrische Sicherheit“ auf Seite 2-9).

Es gibt jedoch keine Gewähr dafür, dass es bei bestimmten Anlagen nicht zu Störungen kommt. Wird festgestellt, dass dieses Gerät Interferenzen verursacht oder auf Interferenzen reagiert, dann sollten Sie eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen ergreifen, um das Problem zu beseitigen:

- Das betreffende Gerät neu ausrichten oder an einem anderen Ort aufstellen.
- Den Abstand zwischen dem Ultraschallsystem und dem betreffenden Gerät vergrößern.
- Das Ultraschallsystem an eine andere Stromquelle als das betreffende Gerät anschließen.
- Wenden Sie sich für weitere Hinweise an den Kundendienst.

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (Fortsetzung)

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für Störungen, die durch andere als die empfohlenen Verbindungskabel oder durch unbefugte Veränderungen oder Modifikationen am Gerät verursacht werden. Unbefugte Veränderungen oder Modifikationen können dazu führen, dass der Anwender die Berechtigung zur Verwendung des Geräts verliert.

Um den Vorschriften zu elektromagnetischen Störungen zu entsprechen, müssen alle Verbindungskabel zu Peripherie-geräten abgeschirmt und vorschriftsmäßig geerdet werden. Die Verwendung von Kabeln, die nicht vorschriftsmäßig abgeschirmt und geerdet sind, kann dazu führen, dass das Gerät hochfrequente Störungen aussendet oder empfängt und damit gegen die EU-Richtlinie über Medizinprodukte und die FCC-Vorschriften verstößt.

### Hinweis zu Interferenzen



Die Verwendung von Geräten, die Funkwellen aussenden, in der Nähe des Systems kann zu einer Funktionsstörung führen.

Geräte, die Hochfrequenzsignale aussenden, wie Mobiltelefone, Rundfunkempfänger, mobile Funksender, funkferngesteuertes Spielzeug usw., sollten nicht in der Nähe des Ultraschallgeräts betrieben werden. 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 elektromagnetische Strahlung können leider keine Empfehlungen für die Mindestabstände zwischen Geräten gegeben werden. Wenn das Ultraschallgerät neben einem anderen Gerät oder in der näheren Umgebung eines anderen Geräts eingesetzt wird, sollten die Benutzer auf unerwartete Verhaltensweisen des Geräts achten, die von einer derartigen elektromagnetischen Strahlung ausgelöst werden können.

Das Ultraschallgerät ist für die Verwendung unter den in der folgenden Tabelle aufgelisteten elektromagnetischen Bedingungen vorgesehen.

Der Benutzer des Ultraschallgeräts muss darauf achten, dass die Umgebung des Geräts diesen Bedingungen entspricht.

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (Fortsetzung)



Die Verwendung von Zubehör und Kabeln, die hier nicht angegeben sind, kann zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder einer verminderten elektromagnetischen Störfestigkeit des Vscan Extend führen.



Der Vscan Extend sollte nicht neben, über oder unter anderen Geräten betrieben werden. Wenn dies jedoch unvermeidlich ist, sollte der Vscan Extend überwacht werden, um den normalen Betrieb in der verwendeten Konfiguration zu überprüfen.



Bei der Verwendung von tragbaren HF-Kommunikationsgeräten (einschließlich Peripheriegeräten wie Antennenkabel und externe Antennen) muss ein Mindestabstand von 30 cm zu allen Teilen des Vscan Extend, einschließlich der vom Hersteller angegebenen Kabel, eingehalten werden. Andernfalls kann es zur Beeinträchtigung der Systemleistung kommen.

## FCC-Konformitätserklärung

1. Dieses Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen.
2. Dieses Gerät muss sämtliche empfangene Interferenzen aufnehmen, auch wenn dies zu unerwünschten Auswirkungen führen kann.

### Vorsichtshinweis der FCC

- Jegliche Änderungen oder Modifizierungen, die nicht ausdrücklich vom Verantwortlichen für dieses Gerät genehmigt sind, können bewirken, dass der Benutzer das Gerät nicht mehr betreiben darf.

### Part 15B, Konformitätserklärung für digitale Geräte:

*HINWEIS: Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Part 15 der FCC-Regeln. Diese Grenzwerte dienen dem Schutz vor schädlichen Störungen, wenn das Gerät in einem Wohnhaus verwendet wird.*

## **FCC-Konformitätserklärung (Fortsetzung)**

Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Hochfrequenzenergie abstrahlen und kann, falls nicht in Übereinstimmung mit den Bedienungsanweisungen installiert und verwendet, Störungen der Funkkommunikation verursachen. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass bei bestimmten Installationen keine Störungen auftreten. Wenn dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann, sollten Sie versuchen, das Problem mit einer oder mehreren der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Apparat.
- Schließen Sie das Gerät an einer Steckdose eines anderen Stromkreises als der des Empfängers an.
- Bitten Sie einen Händler oder erfahrenen Radio-/ Fernseh-techniker um Hilfe.

Dieses Gerät der Klasse B entspricht der kanadischen Norm ICES-003.

Dieses Gerät entspricht den lizenzbefreiten RSS-Standards von Industry Canada. Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen:

1. Dieses Gerät darf keine Interferenzen verursachen.
2. Dieses Gerät muss sämtliche Interferenzen aufnehmen, auch wenn dies zu unerwünschten Auswirkungen beim Gerätebetrieb führen kann.

## Elektromagnetische Emissionen

Tabelle 2-1: Elektromagnetische Emissionen

Richtlinien und Herstellerangaben – elektromagnetische Emissionen.		
Das Vscan Extend ist für die Verwendung in der nachstehend näher bezeichneten elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Anwender des Vscan Extend muss gewährleisten, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.		
Emissionsprüfung	Konformität	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien
Hochfrequenzemission EN 55011	Gruppe 1	Das Vscan Extend verwendet Hochfrequenzenergie ausschließlich für interne Funktionen. Deshalb ist die HF-Emission sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass Störungen an elektronischen Geräten in seiner Umgebung auftreten.
Hochfrequenzemission EN 55011	Klasse B	Das Vscan Extend kann in allen Einrichtungen verwendet werden, einschließlich Einrichtungen, die an das öffentliche Niederspannungs-Stromversorgungsnetz angeschlossen sind, das Privathaushalte versorgt.
Oberschwingungsströme EN 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/ Flicker EN/IEC 61000-3-3	Konform	

## Elektromagnetische Störfestigkeit

Tabelle 2-2: Elektromagnetische Störfestigkeit (Teil 1)

Richtlinien und Herstellerangaben – elektromagnetische Störfestigkeit.			
Das Vscan Extend ist für die Verwendung in der nachstehend näher bezeichneten elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Anwender des Vscan Extend muss gewährleisten, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Störfestigkeitsprüfung	EN/IEC 60601 Prüfbedingungen	Konformität	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien
Elektrostatische Entladungen EN/IEC 61000-4-2	±8 kV Kontakt ±15 kV Luft	±8 kV Kontakt ±15 kV Luft	Als Fußbodenbelag sind Holz, Beton und Keramikfliesen zulässig. Wenn die Fußböden mit synthetischem Material ausgelegt sind, muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.

Tabelle 2-2: Elektromagnetische Störfestigkeit (Teil 1) (Fortsetzung)

<b>Richtlinien und Herstellerangaben – elektromagnetische Störfestigkeit.</b>			
<b>Das Vscan Extend ist für die Verwendung in der nachstehend näher bezeichneten elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Anwender des Vscan Extend muss gewährleisten, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.</b>			
<b>Störfestigkeitsprüfung</b>	<b>EN/IEC 60601 Prüfbedingungen</b>	<b>Konformität</b>	<b>Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien</b>
Schnelle Transienten/ Burst EN/IEC 61000-4-4	±2 kV für Stromversorgungs- kabel ±1 kV für eingehende/ ausgehende Leitungen	±2 kV für Stromversorgungs- kabel ±1 kV für eingehende/ ausgehende Leitungen	Die Qualität der Stromversorgung muss einer gewöhnlichen kommerziellen oder in Krankenhäusern verwendeten Stromversorgung entsprechen.
Spannungsspitzen EN/IEC 61000-4-5	±1 kV Leitung zu Leitung	±1 kV Leitung zu Leitung	Die Qualität der Stromversorgung muss einer gewöhnlichen kommerziellen oder in Krankenhäusern verwendeten Stromversorgung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen bei eingehenden Stromversorgungsleistung EN/IEC 61000-4-11	0 % $U_T$ für 0,5 Zyklen Bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, und 315°  0 % $U_T$ für 1 Zyklen  70 % $U_T$ für 25/30 Zyklen Einzelphase : Bei 0° 0 % $U_T$ für 250/300 Zyklen.	Einhaltung der Anforderungen bei allen geprüften Bedingungen.  Kontrolliertes Abschalten nach dem Eingriff des Benutzers mit Rückkehr zu der ursprünglichen, ungestörten Situation. (Stromschalter)	Die Qualität der Stromversorgung muss einer gewöhnlichen kommerziellen oder in Krankenhäusern verwendeten Stromversorgung entsprechen.
Netzfrequenz (50/60 Hz) Magnetfeld  EN/IEC 61000-4-8	30 A/m 50 und 60 Hz	30 A/m 50 und 60 Hz	Netzfrequente Magnetfelder sollten innerhalb der bei typischen kommerziellen und bei Krankenhäusern angetroffenen Bereiche liegen.
HINWEIS: $U_T$ bezieht sich auf die Wechselstromspannung vor der Anwendung der Prüfbedingungen.			

## Elektromagnetische Störfestigkeit (Fortsetzung)

Tabelle 2-3: Elektromagnetische Störfestigkeit (Teil 2)

<b>Richtlinien und Herstellerangaben zur elektromagnetischen Störfestigkeit für alle elektrischen Medizingeräte und -systeme ohne lebenserhaltende Funktionen</b>		
<b>Das Vscan Extend ist für die Verwendung in der nachstehend näher bezeichneten elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Anwender des Vscan Extend muss gewährleisten, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.</b>		
<b>Störfestigkeitsprüfung</b>	<b>EN/IEC 60601 Prüfbedingungen</b>	<b>Konformität</b>
Leitungsgebundene Hochfrequenzstrahlung IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz	3 Vrms
Ausgestrahlte HF- und Annäherungsfelder von drahtlosen HF-Kommunikationsgeräten IEC 61000-4-3	3 V/m; 80 MHz bis 2,7 GHz 80% AM bei 1 kHz	3 V/m; 80 MHz bis 2,7 GHz 80% AM bei 1 kHz
	385 MHz (18 Hz Pulsmodulation)	27 V/m
	450 MHz (FM +/- 5 kHz Abweichung 1 kHz sinus oder 18 Hz Pulsmodulation)	28 V/m
	710 MHz (217 Hz PM)	9 V/m
	745 MHz (217 Hz PM)	9 V/m
	780 MHz (217 Hz PM)	9 V/m
	810 MHz (18 Hz PM)	28 V/m
	870 MHz (18 Hz PM)	28 V/m
	930 MHz (18 Hz PM)	28 V/m
	1720 MHz (217 Hz PM)	28 V/m
	1845 MHz (217 Hz PM)	28 V/m
	1970 MHz (217 Hz PM)	28 V/m
	2450 MHz (217 Hz PM)	28 V/m
	5240 MHz (217 Hz PM)	9 V/m
	5500 MHz (217 Hz PM)	9 V/m
5785 MHz (217 Hz PM)	9 V/m	
<p>HINWEIS 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.                      HINWEIS 2: Diese Richtlinien sind nicht für alle Situationen gültig. Elektromagnetische Strahlung kann absorbiert und von Strukturen, Objekten und Menschen reflektiert werden.</p>		

## **Wesentliche Leistungsmerkmale**

Die wesentlichen Leistungsmerkmale des Vscan Extend sind:

- Die Fähigkeit zur Anzeige von physiologischen Bildern für die Diagnosestellung durch qualifiziertes und geschultes medizinisches Fachpersonal.
- Die Fähigkeit zur Anzeige von quantitativen Daten für die Diagnosestellung durch qualifiziertes und geschultes medizinisches Fachpersonal.
- Die Anzeige von Ultraschallindizes zur Unterstützung der sicheren Verwendung des Vscan Extend

## Schallausgangsleistung

### Definition der Schallausgangsparameter

#### Thermischer Index (TI)

Der TI ist eine Schätzung des Temperaturanstiegs des Weichteilgewebes oder der Knochen. Es gibt drei Kategorien des thermischen Index:

- TIS: Thermischer Index für Weichteilgewebe (Soft Tissue Thermal Index). Dies ist die Hauptkategorie des TI. Wird für Anwendungen verwendet, die kein Knochengewebe darstellen.
- TIB: Thermischer Index für Knochen (Bone Thermal Index). Für Knochen in einem Fokusbereich. Wird für fetale Anwendungen eingesetzt.
- TIC: Thermischer Index für Schädelknochen (Cranial Bone Thermal Index). Für oberflächennahe Knochen. Wird für transkranielle Anwendungen verwendet.

Informationen zur Berechnung des TI finden Sie hier:

- NEMA Standards Publication UD 3: „Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment“ (Standards für die Echtzeitanzeige thermischer und mechanischer Indizes der akustischen Sendeleistung von diagnostischen Ultraschallgeräten), Revision 2
- EN/IEC 60601-2-37. Medical electrical equipment (Medizinische elektrische Geräte). Teil 2-37: Besondere Festlegungen für die Sicherheit von Ultraschallgeräten für die medizinische Diagnose und Überwachung

#### Mechanischer Index (MI)

Der MI gibt die geschätzte Wahrscheinlichkeit einer Gewebeschädigung durch Kavitation an. Durch die FDA-Leitlinie vom 9. September 2008 für diagnostische Ultraschallsysteme und Sonden wurde das absolute Maximum des MI auf 1,9 festgelegt.

#### Ispta

Der Ispta-Wert gibt die zeitgemittelte, räumliche Spitzenintensität an. Durch die FDA-Leitlinie vom 9. September 2008 für diagnostische Ultraschallsysteme und Sonden wurde das absolute Maximum des Ispta-Werts auf 720 mW/cm<sup>2</sup> festgelegt.

## Schallausgangsleistung und Bildschirm am Vscan Extend

MI- und TI Werte werden auf dem Untersuchungsbildschirm angezeigt.

Die für das Vscan Extend maximal zulässigen MI- und Ispta-Werte liegen innerhalb der Grenzen, die im Track 3 der FDA-Leitlinie vom 9. September 2008 für diagnostische Ultraschallsysteme und Sonden festgelegt wurden (MI < 1,9 und Ispta < 720 mW/cm<sup>2</sup>).

## Anzeigegenauigkeit und akustische Messungenauigkeiten

Die Anzeige- und Messgenauigkeit der Schallausgangsleistung ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Die Genauigkeit der Leistungsanzeige (TI, MI) hängt von der Genauigkeit des Messsystems, dem Modell zur Berechnung der Schalleistungsparameter sowie von der Variabilität der Schallausgangsleistung von Sonden und Systemen ab. Die Messpräzision und die Gesamtgenauigkeit der Messungen sind untersucht worden, indem sowohl die zufälligen als auch die systematischen Unsicherheiten bestimmt und in Prozent bei einem 95%-Konfidenzniveau angegeben wurden.

Tabelle 2-4: Anzeigegenauigkeit

Parameter	Geschätzte Genauigkeit <sup>a</sup>	Messpräzision
		Schwarzweiß/Farbe
Druck, MI	±25 %	±15 %
Leistung, TI	±50 %	±40 %

a. Genauigkeit = (Messwert – Anzeigewert)/Anzeigewert \* 100 %

## Bedienungselemente mit Auswirkung auf die Schallausgangsleistung

Bedienungselemente, die einen unmittelbaren Einfluss auf die Schallausgangsleistung haben, werden in den Tabellen mit den Daten zur Schallausgangsleistung (Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Tabellen zur Anzeige der Schallausgangsleistung“ auf Seite 7-3.) erörtert. Diese Tabellen enthalten die höchstmögliche Schallintensität für einen bestimmten Modus, die nur erreichbar ist, wenn die maximale Kombination der Reglereinstellungen gewählt wird. Die meisten Einstellungen sind mit einer wesentlich geringeren Ausgangsleistung verbunden. Folgendes ist unbedingt zu beachten:

- Die Dauer einer Ultraschalluntersuchung ist ebenso wichtig wie die Schallausgangsleistung, da die Exposition des Patienten gegenüber der Ausgangsleistung in unmittelbarer Beziehung zur Expositionszeit steht.
- Bestimmte Kontrollen können die Exposition des Patienten reduzieren, auch wenn sie keinen unmittelbaren Einfluss auf die Schallausgangsleistung haben.

Die British Medical Ultrasound Society hat folgende maximale Scanzeiten relativ zum angezeigten TI vorgeschlagen:

Tabelle 2-5: Maximale Scanzeiten

Geburtshilfe-Untersuchung		Abdomen generell, periphere Gefäße*, transkranial (Erwachsene), Bewegungsapparat, Herz und andere Untersuchungen		Hinweis
TI	Dauer	TI	Dauer	
0,0–0,7	Unbeschränkt	0,0-1,0	Unbeschränkt	Überwachung des TI
0,7-1,0	< 60 min	1,0-1,5	< 120 min	
1,0-1,5	< 30 min	1,5-2,0	< 60 min	
1,5-2,0	< 15 min	2,0-2,5	< 15 min	
2,0-2,5	< 4 min	2,5-3,0	< 4 min	
2,5-3,0	< 1 min			
*Periphere Gefäße nur bei dualer Sonde Literatur • The British Medical Ultrasound Society. Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound equipment. • American Institute of Ultrasound in Medicine Consensus Report on Potential Bioeffects of Diagnostic Ultrasound.				

## Auswahl der Anwendung

Durch die Auswahl der geeigneten Anwendung für eine bestimmte Ultraschalluntersuchung liegt die Schallausgangsleistung automatisch innerhalb der Grenzwerte der FDA-Empfehlungen für diese Anwendung. Weitere Parameter, die die Systemleistung für die gewählte Anwendung optimieren, werden ebenfalls automatisch eingestellt und dürften dazu beitragen, die Dauer der Ultraschallexposition des Patienten auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

## Wechseln der Betriebsart

Die Schallausgangsleistung hängt von der gewählten Betriebsart ab. Dies hat großen Einfluss darauf, wie viel Energie das Gewebe absorbiert (TI- und MI-Werte bei Schwarzweiß- bzw. Farbbildgebungen siehe „Tabellen zur Anzeige der Schallausgangsleistung“ auf Seite 7-3).

## ALARA

Ultraschalluntersuchungen sollten mit Schallausgangsleistungen und Beschallungszeiten durchgeführt werden, die so niedrig wie möglich sind (**As Low As Reasonably Achievable** [ALARA]), um noch diagnostisch auswertbare klinische Daten zu erhalten.

Während einer diagnostischen Ultraschalluntersuchung dringen hochfrequente Wellen in das Gewebe und wirken auf das umliegende Gewebe des zu untersuchenden Körperteils ein. Nur ein geringer Teil der Schallenergie wird an die Sonde zurückgeworfen, aus dem dann das Bild zusammengesetzt wird, während der übrige Teil sich im Gewebe zerstreut. Die Interaktion zwischen Schallenergie und Gewebe kann bei ausreichender Intensität biologische Auswirkungen (sog. Bioeffekte) mechanischer oder thermischer Art nach sich ziehen. Solche Bioeffekte sind bei der diagnostischen Anwendung in der Regel unerwünscht und können unter bestimmten Umständen schädlich sein.

Das auf der Dokumentations-CD enthaltene, vom AIUM (American Institute of Ultrasound in Medicine) veröffentlichte Dokument „Medical Ultrasound Safety“ (Sicherheit des Ultraschalls in der Medizin) enthält eine ALARA-Schulung. Das ALARA-Schulungsprogramm für den klinischen Endbenutzer behandelt die Grundlagen des Ultraschalls, mögliche biologische Effekte, die Ableitung und Bedeutung der Indizes, die ALARA-Prinzipien sowie Beispiele für konkrete Anwendung des ALARA-Prinzips.

### ALARA (Fortsetzung)

AIUM-Kontakt für Fragen zu AIUM-Publikationen:

- In den USA telefonisch unter 1-800-638-5352
- Adresse für schriftliche Anfragen:

AIUM  
14750 Sweitzer Lane  
Suite 100  
Laurel, MD, USA 20707-5906

Zusätzlich sollten die Abschnitte „Schallausgangsleistung und Bildschirm am Vscan Extend“ auf *Seite 2-21* und „Bedienungselemente mit Auswirkung auf die Schallausgangsleistung“ auf *Seite 2-22* aufmerksam durchgelesen werden, um das ALARA-Prinzip in die Praxis umzusetzen.

### Schulung

Bei jeder Ultraschalluntersuchung wird vom Untersucher erwartet, dass er den medizinischen Nutzen der gewonnenen diagnostischen Daten gegen das Risiko potenziell schädlicher Wirkungen abwägt. Sobald eine diagnostische Aufnahme erhalten wurde, ist ein Verlängern der Exposition nicht sinnvoll. Alle Benutzer sollten eine angemessene Anwendungsschulung erhalten, bevor sie klinische Untersuchungen durchführen.

### Umweltschutz

#### Entsorgen des Systems

Das Gerät nicht als unsortierten Haus- oder kommunalen Müll und nicht durch Verbrennung entsorgen.

Es muss separat gesammelt werden. Nähere Informationen zur Außerbetriebnahme Ihres Geräts erhalten Sie vom Herstellervertreter.

# Maximale Sondentemperatur

Die folgende Tabelle zeigt die maximalen Sondentemperaturen.

Tabelle 2-6: Maximale Sondentemperatur

Sonde	Maximaltemperatur in Grad Celsius (Simulation)	Maximaltemperatur in Grad Celsius (stillstehende Luft)
Vscan Extend ausgestattet mit Sektorsonde: Sektorsonde (G3S) für Tiefenscans	39,7	44,7
Vscan Extend ausgestattet mit dualer Sonde: Sektorsonde (G3S) für Tiefenscans	38,5	43,9
Vscan Extend ausgestattet mit dualer Sonde: Linearsonde für (G8L) für Oberflächenscans	38,7	46,1

**HINWEIS:** *Messunsicherheit und Schwankungen zwischen Sonden: 2,0 °C.*

**HINWEIS:** *Die Linsentemperatur wird gemäß den Bedingungen nach IEC 60601-2-37, 2. Ausgabe, gemessen.*

- Auf den geometrischen Mittelpunkt der Linse wurde ein Thermoelement platziert.
- Thermisches Phantom bei mindestens 33 °C oder zwischen 20 und 33 °C für externe Sonden. Die maximale Erhöhung der Sondentemperatur wird gemessen und zu 33 °C addiert. Die maximale Sondentemperatur (Simulation) beträgt < 43 °C.
- Bei einer Sonde, bei der die Übertragung durch die Luft stattfindet, wird die Temperaturerhöhung gemessen und zu 23 °C addiert. Die maximale Sondentemperatur (stillstehende Luft) beträgt < 50 °C.

**HINWEIS:** *Eine Sonde, die in Kontakt mit einem thermischen Phantom platziert wurde, besteht aus gewebeimitierendem Material gemäß IEC 60601-2-37, 2. Ausgabe*

- Die Funktion für automatisches Einfrieren war deaktiviert.
- Die Linsentemperatur wurde 30 Minuten lang überwacht.

# Gerätekennzeichen und -symbole

## Vscan Extend Etiketten

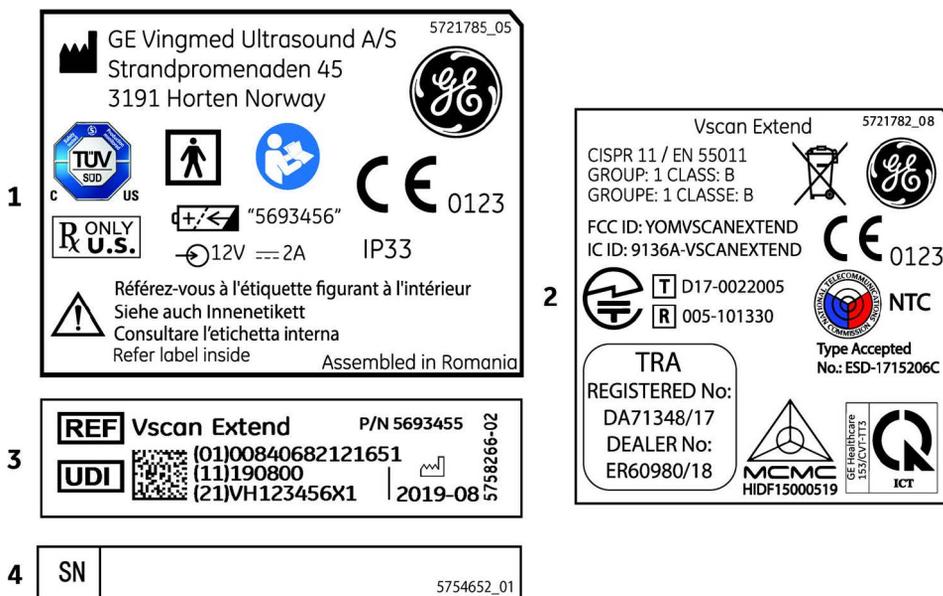


Abbildung 2-2. Vscan Extend-Typenschild

1. Typenschild
2. Schild innen
3. Referenz- und UID-Schild: enthält Referenz- und UDI-Angaben  
Siehe auch Innenetikett
4. Seriennummer-Schild: enthält die Seriennummer des Geräts

**HINWEIS:** Das auf Abbildung 2-2 gezeigte Schild ist lediglich ein Beispiel. Die Kennzeichnung ist je nach Land und geltenden Anforderungen unterschiedlich.

Vscan Extend Etiketten (Fortsetzung)

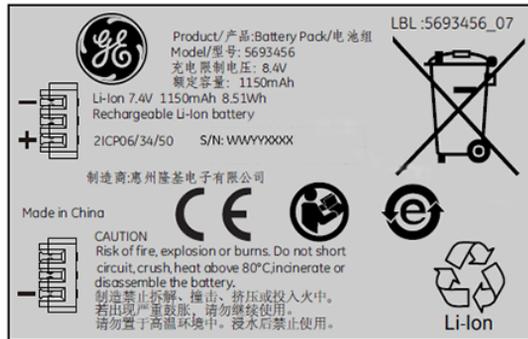


Abbildung 2-3. Etikett auf dem Akku des Vscan Extend



Abbildung 2-4. Etikett auf dem Netzadapter des Vscan Extend

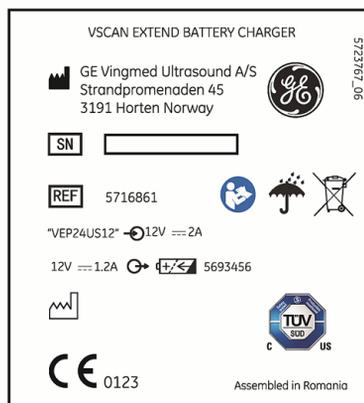


Abbildung 2-5. Etikett auf dem externen Akkuladegerät des Vscan Extend

## Vscan Extend Etiketten (Fortsetzung)

In der folgenden Tabelle wird die Funktion von Sicherheitsetiketten und anderen wichtigen Angaben auf dem Gerät beschrieben.

Tabelle 2-7: Etikettensymbole

Etikett	Funktion	Anbringungsstelle	Standard
	CE-Zeichen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vscan Extend-System</li> <li>• Externes Akkuladegerät des Vscan Extend</li> </ul>	entfällt – von Zertifizierungsstelle
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass Elektro- und Elektronik-Altgeräte getrennt von allgemeinem Siedlungsabfall zu sammeln und zu entsorgen sind. Wenden Sie sich an den Hersteller oder an ein autorisiertes Entsorgungsunternehmen, wenn Ihre Geräte und Ausrüstungen endgültig außer Betrieb gesetzt werden sollen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vscan Extend-System</li> <li>• Vscan Extend-Akku</li> <li>• Externes Akkuladegerät des Vscan Extend</li> </ul>	EN 50419
	Befolgen Sie die Gebrauchsanweisung. Bevor Sie das Ultraschallgerät verwenden, müssen Sie alle Anweisungen im Benutzerhandbuch gelesen und verstanden haben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vscan Extend-System</li> <li>• Externes Akkuladegerät des Vscan Extend</li> </ul>	ISO 7010-M002
	TÜV-Zertifizierung	Vscan Extend-System	entfällt – von Zertifizierungsstelle
	Erklärung als verschreibungspflichtiges Gerät (nur für die USA): Achtung: Das Bundesrecht der USA sieht vor, dass dieses Gerät nur von einem oder auf Anordnung eines Arztes oder eines anderen staatlich anerkannten und zugelassenen Dienstleisters im Gesundheitswesen verkauft werden darf.	Vscan Extend-System	entfällt – von GE Healthcare
	Symbol für Anwendungsteil des Typs BF (siehe „Klassifikationen“ auf Seite i-5)	Vscan Extend-System	IEC 60417-5333

Tabelle 2-7: Etikettensymbole (Fortsetzung)

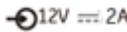
Etikett	Funktion	Anbringungsstelle	Standard
	Vor Feuchtigkeit schützen	Externes Akkuladegerät des Vscan Extend	ISO 7000-06 26
	Eingang; nur Vscan Extend-Ladegerät verwenden.	Vscan Extend-System Externes Akkuladegerät des Vscan Extend	IEC 60417-5 031
 "5693456"	Wiederaufladbar; nur Vscan Extend-Akku verwenden.	Vscan Extend-System Externes Akkuladegerät des Vscan Extend	IEC 60417-5 639
	Informationen zum Vscan Extend-Akku	Externes Akkuladegerät des Vscan Extend	IEC 60417-5 031
	Name und Anschrift des Herstellers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vscan Extend-System</li> <li>• Externes Akkuladegerät des Vscan Extend</li> </ul>	ISO 7000-30 82
	Herstellungsdatum (Jahr-Monat)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vscan Extend-System</li> <li>• Externes Akkuladegerät des Vscan Extend</li> </ul>	ISO 7000-24 97
	Artikelnummer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vscan Extend-System</li> <li>• Externes Akkuladegerät des Vscan Extend</li> </ul>	ISO 7000-24 93
	Seriennummer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vscan Extend-System</li> <li>• Externes Akkuladegerät des Vscan Extend</li> </ul>	ISO 7000-24 98
	Eindeutige Geräteerkennung (UDI) Jedes System hat zu Identifizierungszwecken eine eindeutige Kennzeichnung. Scannen oder geben Sie die UDI-Informationen gemäß den geltenden Gesetzen und Vorschriften in den Patientendatensatz ein.	Vscan Extend-System	entfällt – von GE Healthcare

Tabelle 2-7: Etikettensymbole (Fortsetzung)

Etikett	Funktion	Anbringungsstelle	Standard
	Siehe Kennzeichnung innen	Vscan Extend-System	ISO 7000-04 34A
Zusammengebaut in Rumänien (Rumänien ist der Name eines Landes)	Kennzeichnung des Ursprungslandes der Materialien	Vscan Extend-System	entfällt – von GE Healthcare
	Drucktaste (Netzschalter)	Vscan Extend-System	IEC 60417-5 010
FCC ID: YOMVSCANEXTEND IC ID: 9136A-VSCANEXTEND	FCC-ID  IC-ID	Vscan Extend-System	FCC Teil 15: Unter-ab-schnitt CRSS-24 7
IP33	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3: Schutz gegen feste Fremdkörper mit mindestens 2,5 mm Ø.</li> <li>• 3: Schutz gegen Spritzwasser.</li> </ul>	Vscan Extend-System	IEC 60529

**HINWEIS:** Als Sicherheitsvorkehrung kann keine Ultraschalluntersuchung durchgeführt werden, während der Akku aufgeladen wird.

## Erklärung zur Schadstoffkontrollkennzeichnung für China

Die folgenden Produktinformationen zum Umweltschutz werden gemäß SJ/T11364-2014 Marking for Restriction of Hazardous Substances zur Kontrolle der Umweltverschmutzung durch elektronische Informationsprodukte bereitgestellt.

Tabelle 2-8: Kennzeichnung für China

Etikett	Beschreibung
	<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 elektrischer oder elektronischer Produkte nicht zu schwerer Umweltverschmutzung, körperlichen Verletzungen/Gesundheitsschäden oder Schäden an Gegenständen führt. Der Zeitraum wird in Jahren angegeben.</p> <p>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.</p> <p>Verschleißteile oder andere Geräteteile besitzen möglicherweise eine eigene Kennzeichnung mit einer EFUP, die kürzer als die des Gerätes selbst ist. Zur Erreichung der angegebenen EFUP müssen diese Verschleißteile oder anderen Geräteteile entsprechend den Produktwartungsverfahren regelmäßig ausgetauscht werden.</p> <p>Dieses Produkt ist getrennt vom allgemeinen Stadt- und Hausmüll zu sammeln und zu entsorgen. Es erfordert nach der Außerbetriebnahme einen sachgemäßen Umgang.</p>

Tabelle 2-9: Gefahrstoffe

Name der Komponente	Name des Gefahrstoffes					
	Pb	Hg	Cd	Cr <sup>6+</sup>	PBB	PBDE
Sonde und Kabel	X	O	O	O	O	O
Hauptgerät	O	O	O	O	O	O

Tabelle 2-9: Gefahrstoffe

Name der Komponente	Name des Gefahrstoffes					
	Pb	Hg	Cd	Cr <sup>6+</sup>	PBB	PBDE
<p>O: Gibt an, dass dieser Gefahrstoff, der in allen homogenen Materialien dieses Teils enthalten ist, unter dem in GB/T 26572 angegebenen Konzentrationsgrenzwert liegt.</p> <p>X: Gibt an, dass dieser Gefahrstoff, der in mindestens einem der für dieses Teil verwendeten homogenen Materialien enthalten ist, über dem in GB/T 26572 angegebenen Konzentrationsgrenzwert liegt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die in dieser Tabelle aufgeführten Daten stellen den aktuellsten Informationsstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dar.</li> <li>• Die Anwendung von Gefahrstoffen 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.</li> </ul>						

---

# Kapitel 3

## Vorbereiten des Vscan Extend für den Gebrauch

### *Inhalt:*

*„Inhalt der Verpackung“ auf Seite 3-2*

*„Systembeschreibung“ auf Seite 3-6*

*„Akku“ auf Seite 3-19*

*„Erstmalige Verwendung“ auf Seite 3-26*

*„Aktivierung“ auf Seite 3-28*

# Inhalt der Verpackung

## Inhalt der Vscan Extend-Verpackung

Stellen Sie sicher, dass alle nachstehend aufgeführten Teile im Paket enthalten sind.

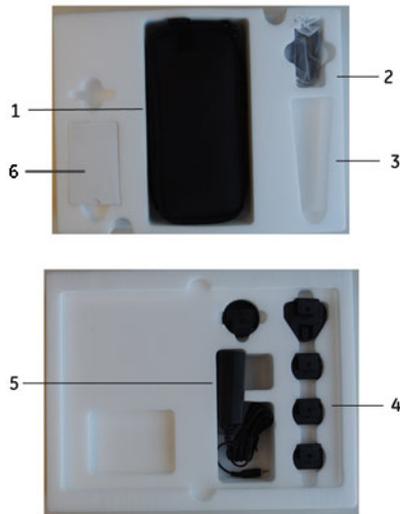


Abbildung 3-1. Inhalt der Vscan Extend-Verpackung

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| 1. Vscan Extend-Schutzetui mit Gerät und Sonde | 4. Regionsspezifische Stecker |
| 2. USB-Kabel                                   | 5. Netzadapter                |
| 3. Platz für Gelflasche                        | 6. Akku                       |

Tabelle 3-1: Inhalt der Verpackung

Element	Beschreibung
	Vscan Extend-Übersichtskarte

Tabelle 3-1: Inhalt der Verpackung (Fortsetzung)

Element	Beschreibung
	CD mit Vscan Extend-Benutzerhandbuch
	Kundendienst-Kontaktinformationen

# Umgebungsanforderungen

## Umgebungsanforderungen für das Gerät

Tabelle 3-2: Umgebungsanforderungen

Beschreibung	In Betrieb	Nicht in Betrieb	Lagerung und Transport
Temperatur	0 °C bis +40 °C	-40 °C bis +70 °C	-40 °C bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	15–95 %	15–95 %	15–95 %
Luftdruck	620 hPa bis 1.060 hPa	620 hPa bis 1.060 hPa	620 hPa bis 1.060 hPa

## Vorübergehende Betriebsbedingungen

**HINWEIS:** *Zulässige vorübergehende Betriebsbedingungen:*

- Temperaturbereich: -20 bis +50 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 15 bis 95 %
- Im Anschluss an eine Lagerung bei Raumtemperatur (20±2 °C) funktioniert das Gerät bei einer Temperatur von -5 °C für mindestens 20 Minuten.
- Im Anschluss an eine Lagerung bei einer Temperatur zwischen -20 °C und +50 °C funktioniert das Gerät bei Raumtemperatur (20±2 °C) für mindestens 20 Minuten.

**HINWEIS:** *Setzen Sie das Gerät keiner salzhaltigen Feuchtigkeit aus. Wenn das Gerät salzhaltiger Feuchtigkeit ausgesetzt wird, reinigen Sie es wie auf „Reinigung und Desinfektion“ auf Seite 6-4 beschrieben.*

Weitere Informationen zur Lagerung des Akkus siehe Tabelle 3-2.

Die Bildanzeige auf dem Vscan Extend ist vom Umgebungslicht abhängig. Vermeiden Sie direktes Sonnenlicht und Reflexionen anderer Lichtquellen auf der Anzeige beim Durchführen der Ultraschalluntersuchung und Überprüfen der Bilder. Der Blickwinkel zur Anzeige sollte so klein wie möglich sein.

Falls es aufgrund des Umgebungslichts schwierig ist, das Bild zu erkennen, versuchen Sie es über Anpassung der Helligkeit (siehe „Scan-Einstellungen“ auf Seite 4-2) oder einen Positions- bzw. Standortwechsel.

### Akklimatisierungszeit

Wenn das Gerät bei einer Temperatur zwischen -20 °C und +50 °C gelagert wurde, lassen Sie es etwa 10 Minuten lang akklimatisieren.

Wenn das Gerät bei Temperaturen außerhalb des unter den vorübergehenden Betriebsbedingungen genannten Temperaturbereichs (-20 °C bis +50 °C) gelagert wurde, lassen Sie es etwa 30 Minuten lang akklimatisieren.

### Andere Umgebung: Rettungsflugzeug/Krankenwagen

Das Vscan Extend eignet sich für Notfalleinsätze, auch in Krankenwagen und Rettungsflugzeugen.\*,\*\*

- Das Gerät darf im Krankenwagen bzw. Rettungsflugzeug nicht fest installiert werden.
- Beim Betrieb des Geräts müssen die USB- und Service-Port-Klappen geschlossen sein.
- Das Gerät muss im Flugmodus und mit ausgeschalteter WiFi-Funktion betrieben werden.
- Es muss gemäß den Umgebungsbedingungen betrieben werden. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Umgebungsanforderungen für das Gerät“ auf *Seite 3-4*.
- Das Gerät DARF NICHT an Steckdosen im Krankenwagen bzw. Rettungsflugzeug angeschlossen werden.
- Das Gerät darf nicht in einer Höhe von mehr als 4.000 Metern betrieben werden.

\* Das Gerät entspricht IEC 60601-1-12 und EN 13718 gemäß Angaben in Tabelle i-1. Unter Umständen gelten weitere Vorschriften.

\*\* Das Gerät entspricht IEC 60601-1-12 und EN 1789 gemäß Angaben in Tabelle i-1. Unter Umständen gelten weitere Vorschriften.

### Sonstige Umgebung: medizinische Versorgung in häuslicher Umgebung

Beim Betrieb des Geräts müssen die USB- und Service-Port-Klappen geschlossen sein.

# Systembeschreibung

## Systemübersicht

Das Vscan Extend ist mit einer Sektorsonde für Tiefenscans ausgestattet.



Abbildung 3-2. Vscan Extend mit Sektorsonde

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 1. Display                                     | 4. Netztaaste                     |
| 2. Sektorsonde                                 | 5. USB-Anschluss und Netzeingang  |
| 3. Serieller Eingang (NUR für Servicepersonal) | 6. LED zur Anzeige des Ladestands |

**HINWEIS:** Eine grüne LED zeigt an, dass das Vscan Extend vollständig geladen ist. Eine gelbe LED bedeutet, dass der Akku geladen wird.

## Systemübersicht (Fortsetzung)

Das Vscan Extend ist mit einer dualen Sonde ausgestattet, die sowohl über eine Sektorsonde als auch über eine Linearsonde für Tiefen- und Oberflächenscans verfügt.



Abbildung 3-3. Vscan Extend mit dualer Sonde

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 1. Display                                     | 4. Netztaiste                     |
| 2. Duale Sonde                                 | 5. USB-Anschluss und Netzeingang  |
| 3. Serieller Eingang (NUR für Servicepersonal) | 6. LED zur Anzeige des Ladestands |

**HINWEIS:** Eine grüne LED zeigt an, dass das Vscan Extend vollständig geladen ist. Eine gelbe LED bedeutet, dass der Akku geladen wird.

## Systemübersicht (Fortsetzung)

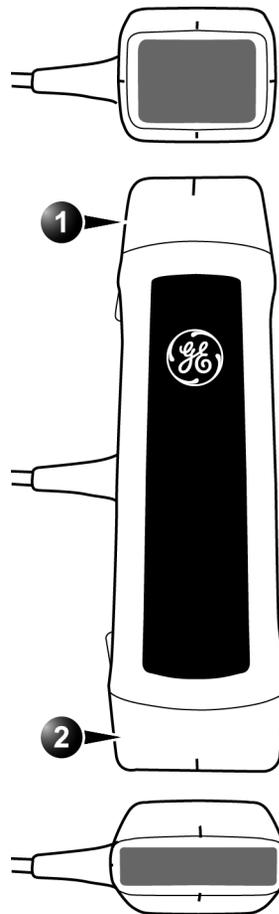


Abbildung 3-4. Duale Sonde

1. Sektorsonde (Tiefenscans)
2. Linearsonde (Oberflächenscans)

## Zubehör und Konfigurationen

### Standard- und optionales Zubehör

Tabelle 3-3: Standardzubehör

Zubehörteil	Abbildung
1. Universalnetzteil mit auswechselbaren regionsspezifischen Steckern	
2. Wiederaufladbarer Akku	
3. USB-Kabel	
4. MicroSD-Speicherkarte (nur für Servicetechniker*)	
5. MicroSD-Speicherkarte (mit Anwendungs-Software und Firmware)	
6. Schutzetui	
7. CD/DVD mit Benutzerhandbuch	
8. Übersichtskarte	
9. Gel (Flasche à 60 g)**	
<p>* Die mit dem Gerät gelieferte microSD-Karte erfasst Fehlerprotokolle und ist nur für Servicetechniker vorgesehen. Der Anwender des Geräts muss zur Datensicherung die Karte im Gerät gegen eine leere microSD-Karte austauschen. Die microSD-Karte zur Aufzeichnung der Fehlerprotokolle wird vom Repair Depot für die Fehlerbehebung benötigt.</p> <p>** Nicht in allen Ländern verfügbar.</p>	

**Standard- und optionales Zubehör (Fortsetzung)**

Tabelle 3-4: Optionales Zubehör

Zubehörteil	Abbildung
1. Zusätzliches Schutzetui	
2. Hartschalenetui für das gesamte Vscan Extend-Set	
3. Hartschalenetui ausschließlich für Scanner, Gel und einen optionalen zusätzlichen Akku	
4. Externes Akkuladegerät	
5. Zusätzlicher Akku	
6. Zusätzlicher Netzadapter	
7. Gedrucktes Benutzerhandbuch	
8. Untersatz für Vscan Extend	

## Netzwerk-Konfigurationen

Das Vscan Extend ist mit drei verschiedenen Netzwerk-Konfigurationen verfügbar:

1. USB-Konfiguration
2. Konfiguration mit WiFi-Zugang
3. DICOM-Konfiguration

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Standard- und Netzwerk-Konfigurationen.

Tabelle 3-5: Konfigurationen

Beschreibung	USB-Konfiguration	Konfiguration mit WiFi-Zugang	DICOM <sup>1</sup> -Konfiguration
Generisches Bildformat (JPG, MP4) für im Gerät gespeicherte bzw. an einen PC exportierte Daten	A	A	A
Bildübertragung an PC über USB-Kabel	A	A	A
Manuelle Kennzeichnung von Untersuchungsdaten mit der Patienten-ID	A	A	A
FIPS-konforme Datenverschlüsselung	A	A	A
Datensicherungsmöglichkeit auf microSD-Karte	A	A	A
Drahtlose Bildübertragung an gemeinsame Netzwerkordner		A	A
Für Unternehmen geeignete drahtlose Verschlüsselungsstandards, z. B. EAP und WPA2 (PSK)		A	A
Clientsupport für Mobile Device Management		A	A
Zugang zu GE Marketplace zum selektiven Herunterladen und Installieren von Vscan Extend-Apps			
Blasenvolumen		A	A
Lungenprotokoll		A	A
Tricefy™ Uplink*		A	A
Drahtlosabruf DICOM-Modalitätsarbeitsliste			A
Drahtlos-Bildexport im DICOM-Format			A
A: Verfügbar Leere Zelle: Nicht verfügbar			

Tabelle 3-5: Konfigurationen (Fortsetzung)

Beschreibung	USB-Konfiguration	Konfiguration mit WiFi-Zugang	DICOM <sup>1</sup> -Konfiguration
Zugang zu Referenzmaterialien im Vscan-Webportal	A	A	A
<p>* Die Vscan Extend-App umfasst die Schnittstelle zu Tricefy, einer Cloud-basierten Datenaustauschlösung, die separat von Trice Imaging erhältlich ist. Kunden können Tricefy nach Vereinbarung mit Trice Imaging während einer Versuchsperiode testen. Trice Imaging trägt die alleinige Verantwortung für die Tricefy Uplink-App und Tricefy-Cloud-Lösung. Trice und Tricefy sind Marken der Trice Imaging, Inc.</p> <p><sup>1</sup> DICOM ist eine eingetragene Marke der National Electrical Manufacturers Association für ihre Normenpublikationen über die digitale Kommunikation von medizinischen Daten.</p>			
A: Verfügbar Leere Zelle: Nicht verfügbar			

## Externe Akkuladeschale (Option)

In der externen Akkuladeschale kann der Akku außerhalb des Vscan Extend aufgeladen werden.

*HINWEIS: Der Vscan Extend-Akku kann entweder im Hauptgerät durch direktes Einstecken des Netzadapters oder außerhalb im externen Akkuladegerät des Vscan Extend aufgeladen werden.*

*HINWEIS: Während des Aufladens im Hauptgerät sind keine Scans möglich.*



Abbildung 3-5. Externe Akkuladeschale

Die Tabelle unten zeigt Einheiten oder Teile, die durch den Anwender ausgetauscht werden können (CRU, Customer Replacable Units, dt. kundenseitig austauschbare Einheiten).

Tabelle 3-6: CRU

Beschreibung
Akku – Vscan Extend
Netzadapter – Vscan Extend
Systemsoftware – Vscan Extend
Externes Akkuladegerät – Vscan Extend

## Untersatz für Vscan Extend (optional)

Der Untersatz für Vscan Extend wird verwendet, um das Gerät auf einem Tisch oder am Patientenbett zu positionieren.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Untersatz für Vscan Extend zu verwenden.

1. Halten Sie den Untersatz fest und schieben Sie ihn vorsichtig nach unten, wie in den Abbildungen unten gezeigt (Abbildung 3-7 und Abbildung 3-8).



Abbildung 3-6. Untersatz für Vscan Extend



Abbildung 3-7. Gerät auf Untersatz positionieren

2. Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht auf der Zugentlastung des Sondenkabels „A“ liegt, wie in Abbildung 3-9 gezeigt.

## Untersatz für Vscan Extend (optional) (Fortsetzung)

**HINWEIS:** Achten Sie darauf, dass der Untersatz den Netzschalter des Vscan Extend nicht blockiert.



Abbildung 3-8. Untersatz auf Gerät schieben

3. Die empfohlene Position für den Untersatz ist in der Abbildung unten dargestellt (Abbildung 3-9).



Abbildung 3-9. Vscan Extend auf Untersatz

4. Schieben Sie den Untersatz in die entgegengesetzte Richtung, um ihn vom Gerät zu entfernen.

## Anzeigebildschirme

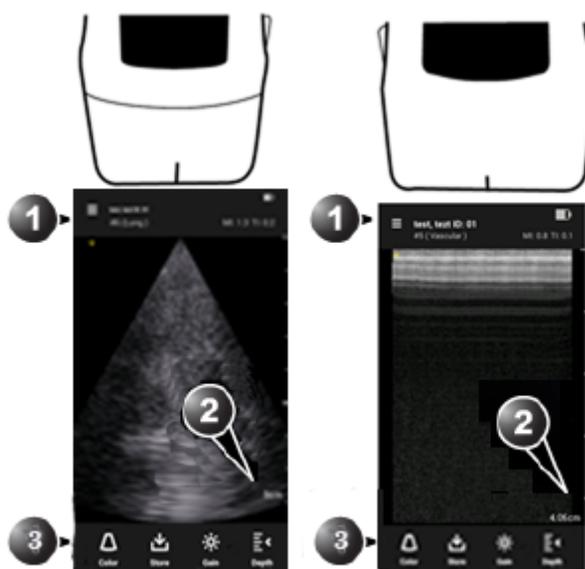


Abbildung 3-10. Scan-Bildschirme (Schwarzweiß-Anzeige)

### Sektorsonde

1. Kopfzeile
  - Menüsymbol
  - Patientendaten
  - Untersuchungsnummer
  - Anzeige des Akkuladestands
  - MI- und TI-Werte
2. Tiefenskala
3. Fußzeile
  - Farbsymbol
  - Store
  - Verstärkung
  - Tiefe

### Linearsonde

1. Kopfzeile
  - Menüsymbol
  - Patientendaten
  - Untersuchungsnummer
  - Anzeige des Akkuladestands
  - MI- und TI-Werte
2. Tiefenskala
3. Fußzeile
  - Farbsymbol
  - Store
  - Verstärkung
  - Tiefe

**HINWEIS:** Die Bildschirmdarstellungen in diesem Handbuch dienen nur zur Veranschaulichung. Die tatsächliche Bildschirmanzeige bzw. Grafik kann davon abweichen.

## Anzeigebildschirme (Fortsetzung)

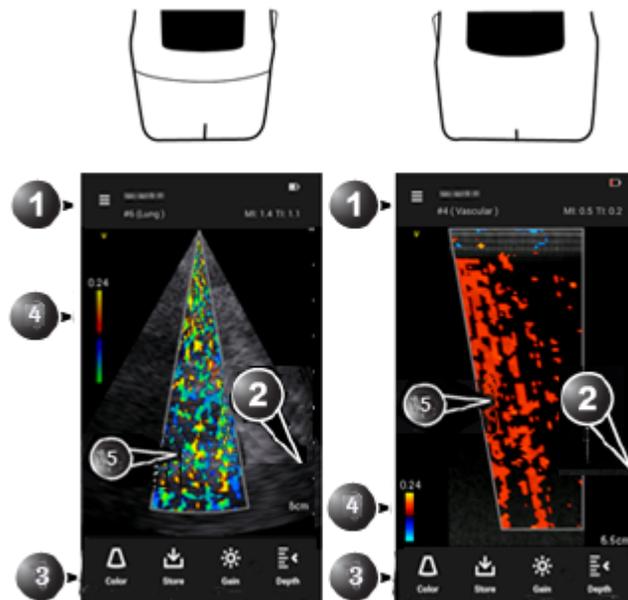


Abbildung 3-11. Scan-Bildschirme (Farb-Anzeige)

### Sektorsonde

1. Kopfzeile
  - Menüsymbol
  - Patientendaten
  - Untersuchungsnummer
  - Anzeige des Akkuladestands
  - MI- und TI-Werte
2. Tiefenskala
3. Fußzeile
  - Farbsymbol
  - Store
  - Verstärkung
  - Tiefe
4. Farbleiste
5. Farbfenster

### Linearsonde

1. Kopfzeile
  - Menüsymbol
  - Patientendaten
  - Untersuchungsnummer
  - Anzeige des Akkuladestands
  - MI- und TI-Werte
2. Tiefenskala
3. Fußzeile
  - Farbsymbol
  - Store
  - Verstärkung
  - Tiefe
4. Farbleiste
5. Farbfenster

## Anzeigebildschirme (Fortsetzung)

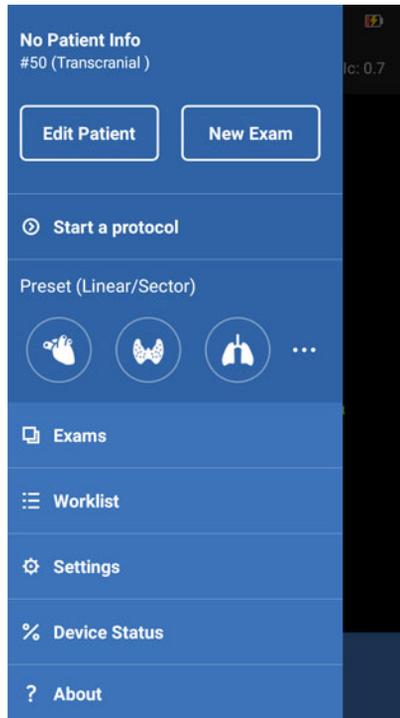


Abbildung 3-12. Menü-Bildschirm

# Vscan Extend-Akku

## Akku

Das Vscan Extend-System wird über einen Lithium-Ionen-Akku mit Strom versorgt. Der Akku ist vor der Lieferung nicht voll aufgeladen. Um die Nutzungsdauer zu maximieren, wird empfohlen, den Akku vor Inbetriebnahme des Geräts mindestens 1,5 Stunden lang aufzuladen. Stellen Sie sicher, dass der Akku routinemäßig aufgeladen wird, um die Systemverfügbarkeit zu maximieren.

Der Akku muss im Vscan Extend oder im externen Akkuladegerät aufgeladen werden.

Der Lithium-Ionen-Akku für das Vscan Extend wird unten mit dem Akkucode aufgeführt.



Abbildung 3-13. Vscan Extend-Akku

## Technische Daten des Akkus

Tabelle 3-7: Technische Daten des Akkus

Elemente		Einheit	Wert	Beschreibung
Grundausrüstung	Spannung	mV	7400	Max.
	Stromstärke	mA	1150	Durchschn. 1C

## Akku (Fortsetzung)



Verwenden Sie nur den mit dem Vscan Extend bereitgestellten Netzadapter.



Abbildung 3-14. Vscan Extend-Netzadapter



Der Netzadapter muss außerhalb der Patientenumgebung aufbewahrt werden (siehe lokale Vorschriften und EN 60601-1).

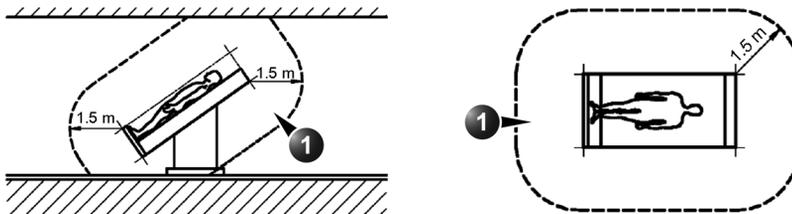


Abbildung 3-15. Patientenumgebung

1. Patientenumgebung



NICHT gleichzeitig den Patienten und den Stecker des Ladegeräts am Netzadapter anfassen.

## Netzstecker

1. Wählen Sie den landesspezifischen Netzstecker.



Abbildung 3-16. Netzstecker

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1. Nordamerika, Japan     | 4. Großbritannien, Hongkong, Singapur                   |
| 2. China                  | 5. Kontinentaleuropa und Korea (Steckdosen ohne Erdung) |
| 3. Australien, Neuseeland |   |

2. Stecken Sie den passenden Stecker in den Adapter.



Abbildung 3-17. Einstecken des Steckers

## Spannungsanforderungen

Der Netzadapter eignet sich für Spannungen zwischen 100 VAC und 240 VAC bei 50/60 Hz.



VORSICHT

Verwenden Sie nur Netzstrom mit 100 VAC bis 240 VAC. Eine Spannung außerhalb dieses Bereichs kann zu Fehlfunktionen führen oder den Netzadapter zerstören.

*HINWEIS: Verwenden Sie den Netzadapter NIEMALS in einer Höhe oberhalb von 3.000 Metern.*

## **Laden des Akkus**

1. Setzen Sie den Akku in das Gerät ein.



Abbildung 3-18. Einsetzen des Akkus

2. Schließen Sie den Netzadapter an die Steckdose an.

## **Aufladen des Akkus in der optionalen externen Akkuladeschale**

1. Platzieren Sie die externe Akkuladeschale auf einer flachen Oberfläche.
2. Legen Sie den Akku in die Schale.  
*HINWEIS: Üben Sie beim Einsetzen des Akkus in die Schale keinen übermäßigen Druck auf den Akku aus. Es gibt keinen Arretiermechanismus im externen Ladegerät. Der Akku gleitet ohne Einrasten in die Schale.*
3. Stecken Sie den Netzstecker in die externe Akkuladeschale.

## Anzeige des Akkuladestands

Der Akkuladestand wird auf dem Bildschirm angezeigt. Die folgenden Symbole werden angezeigt.

Tabelle 3-8: Anzeige des Akkuladestands

Symbol	Beschreibung
	Akku vollständig aufgeladen (> 85 %).
	Akku geladen (65 % bis 84 %).
	Akku geladen (35 % bis 64 %).
	Akkuladung kritisch oder schwach (17 % bis 34 %).
	Akku vollständig entladen (17 %). Muss umgehend aufgeladen werden. Der Akku muss in Kürze aufgeladen werden bzw. ein Ersatzakku ist erforderlich.
	Akku wird geladen.

## Einsetzen und Entfernen des Akkus

### Einsetzen des Akkus

1. Setzen Sie den Akku in das Fach ein, und stellen Sie sicher, dass die Abdeckung einrastet.



Abbildung 3-19. Einsetzen des Akkus

### Entnehmen des Akkus

1. Schalten Sie das Vscan Extend aus.



VORSICHT

Nehmen Sie den Akku nicht aus dem eingeschalteten Vscan Extend heraus.

2. Drücken Sie die Taste an der Akkufachabdeckung, und nehmen Sie den Akku heraus.



Abbildung 3-20. Entnehmen des Akkus

## Akku: Technische Daten

Tabelle 3-9: Technische Daten des Akkus

Element	Technische Daten
Ladedauer bei $\geq 90\%$	Ca. 75 Minuten
Kapazität	Ca. 1 Stunde bei kontinuierlichem Sannen
Lebensdauer	Mindestens 300 Ladezyklen

Um die maximal ladbare Kapazität des Vscan Extend-Akkus zu erzielen, sollte der Akku anfänglich mindestens drei Mal voll aufgeladen werden und sich drei Mal vollständig entladen haben. Während dieser Zyklen kann das Gerät normal verwendet werden. Nach diesen anfänglichen Lade-/Entladezyklen gilt Folgendes, ohne dass hierdurch die Lebensdauer des Akkus beeinträchtigt wird:

- Der Akku braucht vor dem nächsten Aufladen nicht vollständig entladen zu sein.
- Der Akku muss nicht vollständig aufgeladen werden; er ist dann jedoch schneller wieder entladen.
- Der Akku kann bei Bedarf mehrmals am Tag aufgeladen werden.

Wenn das Vscan Extend länger als drei Monate gelagert wird, muss der Akku aus dem Vscan Extend-Hauptgerät entfernt werden. Bei Langzeitlagerung sollte der Akku alle 3 Monate aufgeladen werden.

**HINWEIS:** *Bevor das Gerät versandt oder an einen neuen Ort gebracht wird, muss der Akku herausgenommen werden.*

Damit die Akkuleistung nicht beeinträchtigt wird, ist eine übermäßig lange Lagerung des Akkus außerhalb des Betriebstemperaturbereichs des Vscan Extend zu vermeiden (siehe „Umgebungsanforderungen für das Gerät“ auf Seite 3-4).

# Erste Verwendung

## Erstmalige Verwendung

Vor der erstmaligen Verwendung des Vscan Extend müssen die folgenden Schritte durchgeführt werden:

1. Setzen Sie den Akku in das Gerät. (Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Einsetzen des Akkus“ auf Seite 3-24.)
2. Schalten Sie das Vscan Extend an der **Netztaste** ein.
3. Aktivieren Sie das Vscan Extend. (Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Aktivierung des Vscan Extend“ auf Seite 3-28.)

## Ein/Aus

### Einschalten des Vscan Extend

Drücken Sie die **Netztaste**.

Das Gerät fährt dann hoch, und der Scan-Bildschirm erscheint innerhalb von 45 Sekunden.

*HINWEIS: Der Scan-Bildschirm wird nur angezeigt, wenn das Gerät aktiviert worden ist. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Aktivierung“ auf Seite 3-28.*

### Ausschalten des Vscan Extend

1. Drücken Sie die **Netztaste**.
2. Wählen Sie **Ausschalten**.

## Standby-Modus

Das Vscan Extend wechselt in den Standby-Modus, wenn die Netztaaste nur kurz gedrückt wird. In diesem Modus hat die Sonde des Vscan Extend keinen Strom, und es erscheint keine Anzeige.

ODER

Das Vscan Extend wechselt nach über 10 Minuten im Freeze-Modus automatisch in den Standby-Modus.

Drücken Sie für die Wiederaufnahme des Betriebs aus dem Standby-Modus erneut die Netztaaste. Innerhalb von 5 bis 7 Sekunden kann mit dem Gerät wieder gescannt werden.

*HINWEIS: Die Wiederaufnahme des Betriebs aus dem Standby-Modus erstellt eine neue Untersuchung. Die vorherigen Untersuchungsdaten gehen verloren, wenn sie nicht zuvor gespeichert wurden.*

## Standby-Modus-Szenarien

- Wenn die Akkuladung mehr als 90 % beträgt, bleibt das System 3 Stunden lang im Standby-Modus und schaltet dann ab, oder wenn die Akkuladung 12 % erreicht, schaltet das System ab.
- Wenn die anfängliche Akkuladung zwischen 90 % und 50 % liegt, bleibt das System 2 Stunden lang im Standby-Modus und schaltet dann ab, oder wenn die Akkuladung 12 % erreicht, schaltet das System ab.
- Wenn die anfängliche Akkuladung zwischen 50 % und 25 % liegt, bleibt das System 1 Stunde lang im Standby-Modus und schaltet dann ab, oder wenn die Akkuladung 12 % erreicht, schaltet das System ab.
- Wenn die anfängliche Akkuladung zwischen 25 % und 12 % liegt, bleibt das System 15 Minuten lang im Standby-Modus und schaltet dann ab, oder wenn die Akkuladung 12 % erreicht, schaltet das System ab.
- Wenn die anfängliche Akkuladung weniger als 12 % beträgt, schaltet das System ab.

## Einschalten des Geräts

Nach Einschalten des Geräts dauert es 40 bis 45 Sekunden, bis es für den normalen Betrieb bereit ist.

## **Aktivierung des Vscan Extend**

### **Aktivierung**

Das Vscan Extend kann auf drei verschiedene Weisen aktiviert werden:

1. **Möglichkeit 1:** Aktivierung über die WiFi-Funktion des Vscan Extend-Geräts.
2. **Möglichkeit 2:** Manuelle Aktivierung des Vscan Extend über einen PC und im Internet unter <https://vscanactive.gehealthcare.com>.
3. **Möglichkeit 3:** Aktivierung ohne Internetzugang. Wenn Sie keinen Internetzugang haben, wenden Sie sich für die Aktivierung des Vscan Extend bitte an den GE-Kundendienst (Telefonnummern siehe Seite 1-12).

### **Aktivierung über WiFi**

Die Aktivierung umfasst Schritte zur Registrierung des Vscan Extend-Geräts.

*HINWEIS: Wenn die WiFi-Funktion aktiviert ist, kann das Gerät direkt aktiviert werden.*

## Einstellen von Sprache, Datum und Uhrzeit (Android-Version 5.1)

**HINWEIS:** Überprüfen Sie die Android-Version unter Menü -> Über.

1. Schließen Sie das Vscan Extend an eine Stromquelle an.
2. Schalten Sie das Vscan Extend an der **Netztaste** ein.  
Der Startbildschirm erscheint, gefolgt vom Sprachen-Bildschirm.

**HINWEIS:** Die eingestellte Standardsprache ist Englisch.

3. Wenn Sie eine andere Sprache wählen möchten, drücken Sie auf **Sprache ändern**.



Abbildung 3-21. Sprachauswahl

4. Wählen Sie die gewünschte Sprache. Die Anzeige wechselt dann zurück zum Sprachen-Bildschirm.
5. Der Datum- und Zeit-Bildschirm erscheint.

**HINWEIS:** Das aktuelle Datum und die aktuelle Zeit werden standardmäßig eingestellt.

### Einstellen von Sprache, Datum und Uhrzeit (Android-Version 5.1) (Fortsetzung)

6. Drücken Sie bei Bedarf **Datum und Zeit ändern**, wenn Sie das Datum und die Zeit ändern möchten.

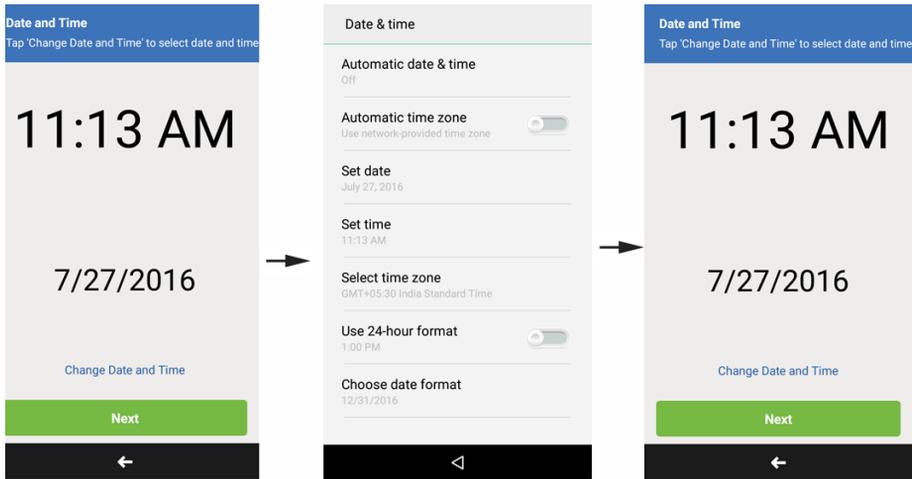


Abbildung 3-22. Datum und Uhrzeit

Wählen Sie entweder das automatische Datum- und Uhrzeitformat, bei dem Datum und Uhrzeit über das Internet synchronisiert werden.

ODER

Stellen Sie Datum und Zeit manuell ein.

7. Drücken Sie **Weiter**.

## Einstellen von Sprache, Datum und Uhrzeit (Android-Version 9)

**HINWEIS:** Überprüfen Sie die Android-Version unter Menü -> Über.

1. Schließen Sie das Vscan Extend an eine Stromquelle an.
2. Schalten Sie das Vscan Extend an der **Netztaste** ein.  
Der Startbildschirm erscheint, gefolgt vom Sprachen-Bildschirm.

**HINWEIS:** Die eingestellte Standardsprache ist Englisch.

3. Wenn Sie eine andere Sprache wählen möchten, drücken Sie auf **Sprache ändern**.

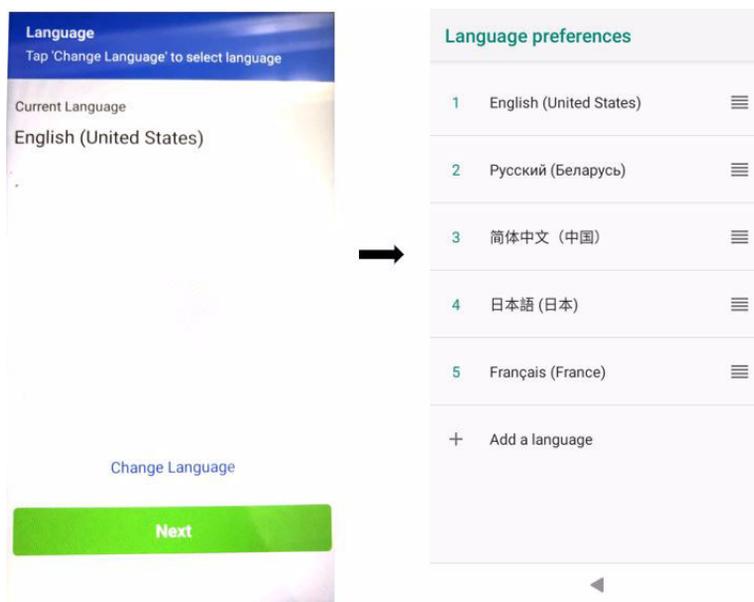


Abbildung 3-23. Sprache auswählen

### Einstellen von Sprache, Datum und Uhrzeit (Android-Version 9) (Fortsetzung)

4. Wählen Sie Sprache hinzufügen aus, um aus der Liste Alle Sprachen -> Alle Regionen die gewünschte Sprache und Region auszuwählen.

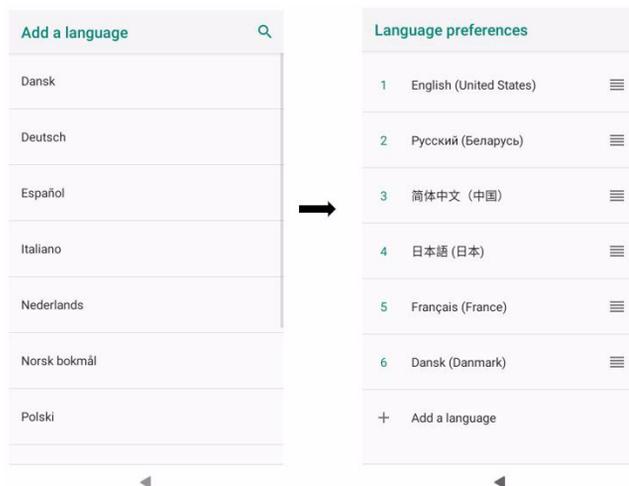


Abbildung 3-24. Sprache hinzufügen

5. Zum Aktivieren der ausgewählten Sprache halten Sie  der gewünschten Sprache (z. B. Dansk) gedrückt und ziehen Sie an den Anfang.

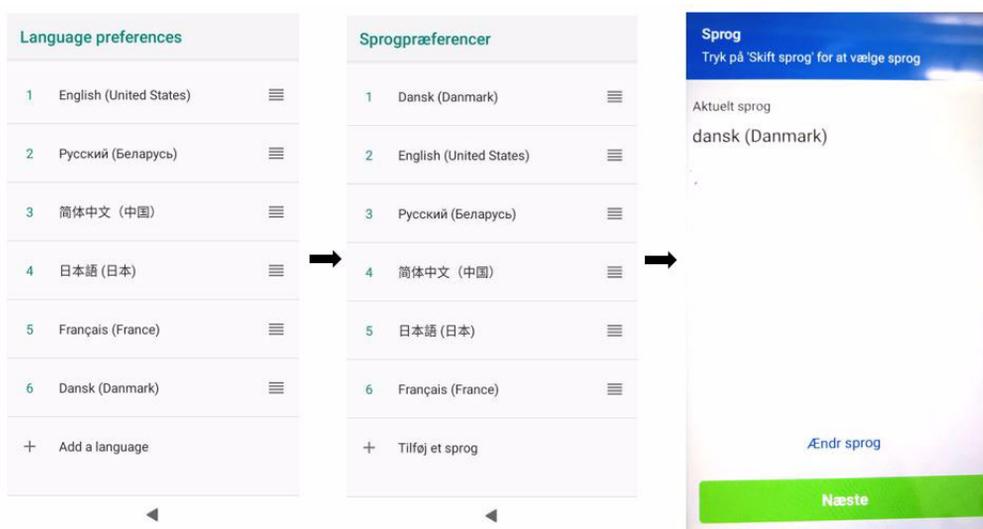


Abbildung 3-25. Sprachaktivierung

6. Drücken Sie . Die Anzeige wechselt dann zurück zum Sprachen-Bildschirm.

## Einstellen von Sprache, Datum und Uhrzeit (Android-Version 9) (Fortsetzung)

7. Drücken Sie Weiter. Der Datum- und Zeit-Bildschirm erscheint.

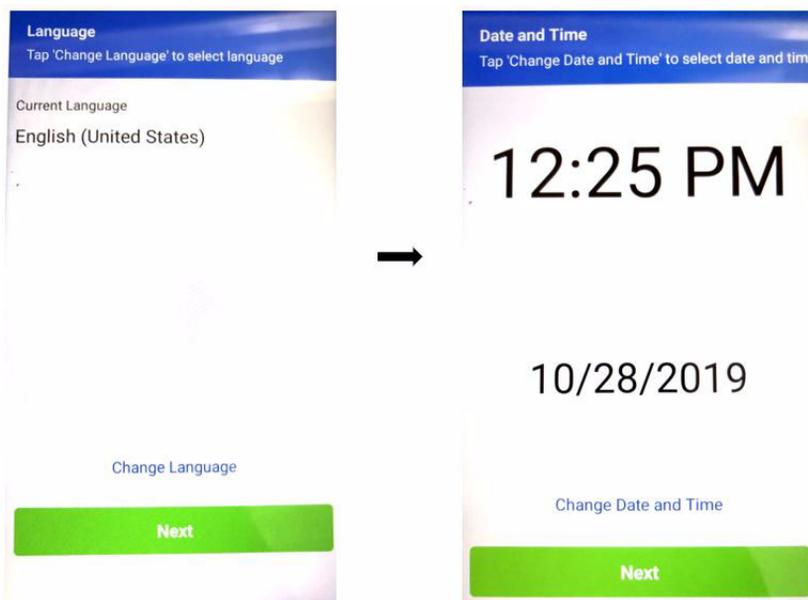


Abbildung 3-26. Sprachaktivierung

**HINWEIS:** *Das aktuelle Datum und die aktuelle Zeit werden standardmäßig eingestellt.*

### Einstellen von Sprache, Datum und Uhrzeit (Android-Version 9) (Fortsetzung)

- Drücken Sie bei Bedarf **Datum und Zeit ändern**, wenn Sie das Datum und die Zeit ändern möchten.

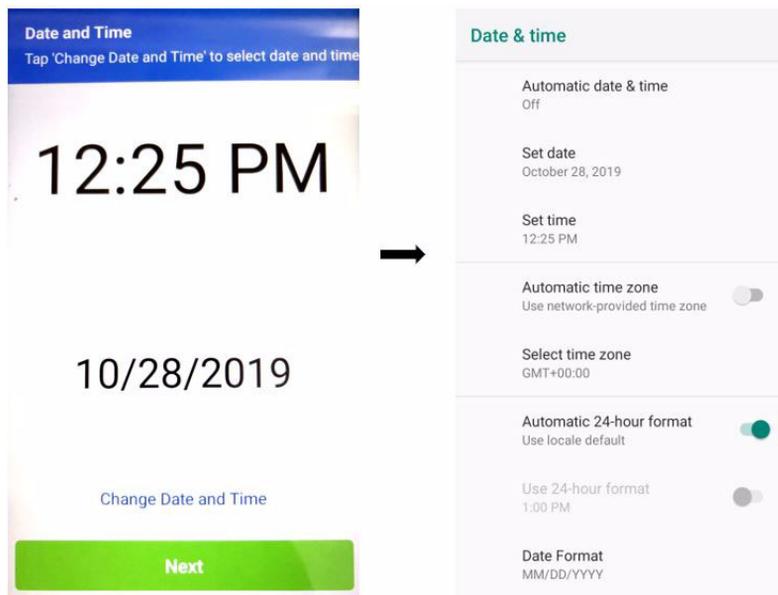


Abbildung 3-27. Datum und Uhrzeit

Wählen Sie entweder das automatische Datum- und Uhrzeitformat, bei dem Datum und Uhrzeit über das Internet synchronisiert werden.

ODER

Stellen Sie Datum und Zeit manuell ein.

- Drücken Sie **Weiter**.

## Einstellen der WiFi-Verbindung

**HINWEIS:** Wenn kein WiFi erkannt wird, müssen Sie es selbst konfigurieren. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „WiFi-Konfiguration“ auf Seite 4-32.

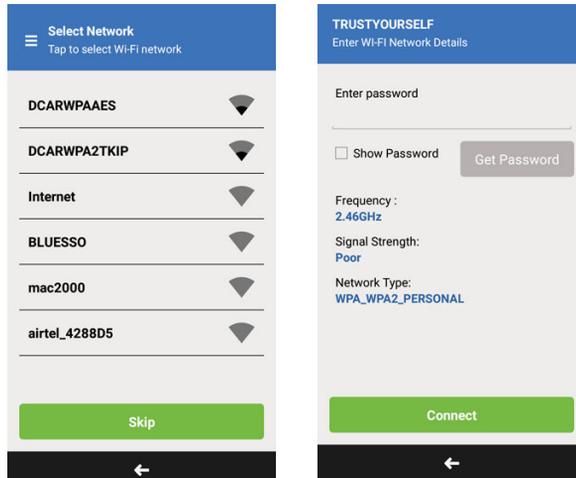


Abbildung 3-28. WiFi-Einstellungen

Wählen Sie das WiFi-Netzwerk, und geben Sie Ihr WiFi-Kennwort ein. (Es werden alle offenen WiFi-Netzwerke angezeigt.)

**HINWEIS:** Wenn die WiFi-Verbindung nicht eingeschaltet ist, drücken Sie auf „Menü“ -> „Erweiterte Einstellungen“ -> „WiFi einschalten“.

**HINWEIS:** Für die Aktivierung muss das Vscan Extend mit einem nicht-klinischen WiFi-Hotspot verbunden sein.

**HINWEIS:** Nicht-klinisches WiFi bedeutet öffentlicher Internetzugang außerhalb des Krankenhaus-Internets. Wenn Sie keinen Zugang zu einem nicht-klinischen Netzwerk haben oder das Kennwort dazu nicht kennen, wenden Sie sich bitte an den zuständigen Systemadministrator.

**HINWEIS:** Wenn Sie keinen öffentlichen WiFi-Zugang haben, müssen Sie das Gerät manuell aktivieren. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Manuelle Aktivierung“ auf Seite 3-43.

**HINWEIS:** Wenn das Krankenhausnetzwerk keinen Internetzugang bietet, muss das Gerät manuell aktiviert werden. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Manuelle Aktivierung“ auf Seite 3-43.

### Einstellen der WiFi-Verbindung (Fortsetzung)

1. Melden Sie sich beim Netzwerk an.



Abbildung 3-29. Authentifizierungscode

2. Sobald das Gerät mit dem Netzwerk verbunden ist, drücken Sie die **Rücktaste** (Pfeil), um den Bildschirm „Einstellungen“ zu verlassen.  
Die Anzeige wechselt zurück zum WiFi-Bildschirm (Abbildung 3-28 auf Seite 3-35).
3. Drücken Sie **Weiter**.

## Registrierung

Bei der Registrierung des Geräts wird ein Konto für Vscan Extend GE Marketplace erstellt.

### Erstmalige Registrierung

1. Für die erste Registrierung drücken Sie **Registrieren**, um ein Konto zu erstellen.  
Geben Sie die erforderlichen Details ein.

Abbildung 3-30. Registrierungsdetails

#### HINWEIS:

Wenn Sie zuvor bereits ein Vscan Extend-Gerät registriert haben, drücken Sie **Bereits registriert**, und verwenden Sie die registrierte E-Mail-Adresse. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Registrierte Anwender“ auf Seite 3-39.



#### Hinweise

Drücken Sie zweimal die Pfeiltaste, wenn Sie nur Großbuchstaben verwenden möchten. Drücken Sie die Nummerntaste, um zwischen Zahlen und Buchstaben zu wechseln.

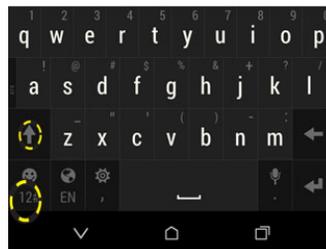


Abbildung 3-31. Tipps zur Tastatur

### Erstmalige Registrierung (Fortsetzung)

2. Markieren Sie die gewünschten Optionen für Teilnahme an kollaborativen GE-Aktivitäten oder für Sonderangebote und Werbeaktionen.

Drücken Sie **Registrieren**.

3. Eine E-Mail wird dann an die für die Registrierung angegebene E-Mail-Adresse versendet.

*HINWEIS: Diese E-Mail enthält einen Link für die Einrichtung Ihres Kennworts aus Sicherheitsgründen.*

4. Drücken Sie **Gerät aktivieren**.

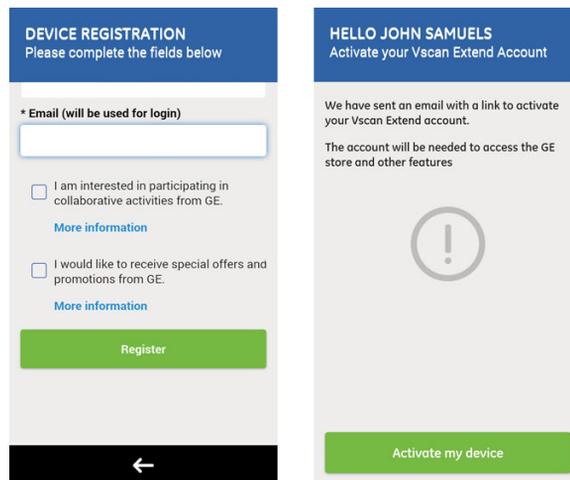


Abbildung 3-32. Auswählen einer Option

5. Das Vscan Extend ist nun aktiviert. Drücken Sie **Gerät ist bereit**.

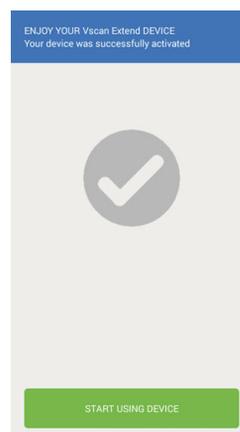


Abbildung 3-33. Inbetriebnahme des Vscan Extend

## Registrierte Anwender

**HINWEIS:** Das Vscan Extend muss mit einem nicht-klinischen WiFi-Netzwerk verbunden sein.

1. Drücken Sie **Bereits registr.**
2. Geben Sie Ihre E-Mail-ID und das Kennwort ein.

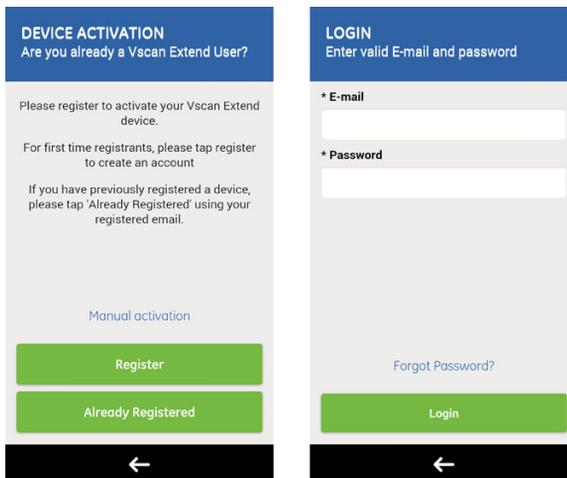


Abbildung 3-34. Bereits registriert

**HINWEIS:** Wenn Sie sich mit einer falschen E-Mail-ID anmelden, erscheint die Popup-Meldung: „Anmeldefehler: Ihre E-Mail-ID wurde noch nicht bestätigt.“ Versuchen Sie es nochmals mit einer gültigen E-Mail-ID.

### Registrierte Anwender (Fortsetzung)

3. Wenn der Aktivierungsvorgang läuft, verbindet das WiFi mit GE Store, und der Aktivierungsschlüssel wird automatisch eingegeben.
4. Drücken Sie **Gerät aktivieren**.
5. Das Vscan Extend ist nun aktiviert. Sie können es jetzt verwenden.

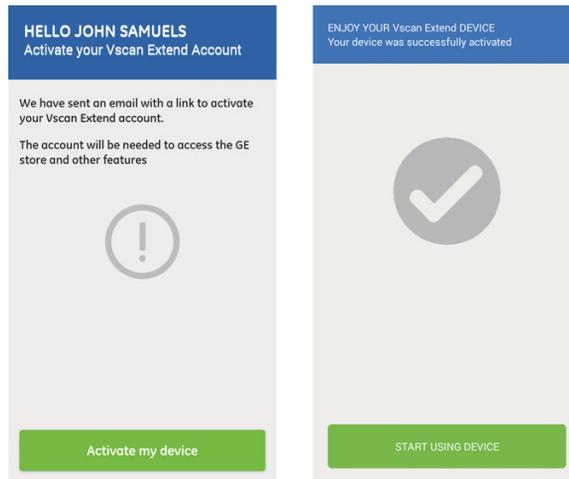


Abbildung 3-35. Inbetriebnahme des Vscan Extend

**Bereits registrierte Anwender: Kennwort vergessen**

1. Wenn Sie Ihr Kennwort vergessen haben, drücken Sie **Kennwort vergessen**.
2. Sie erhalten dann eine E-Mail an die registrierte E-Mail-Adresse mit einem Link für das Zurücksetzen des Kennworts.

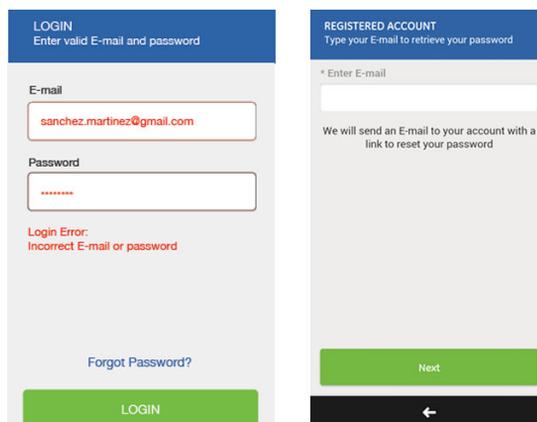


Abbildung 3-36. Kennwort vergessen

3. Klicken Sie auf einem PC auf den Link, damit das Kennwort zurückgesetzt wird.
4. Geben Sie Ihre E-Mail-ID und ein neues Kennwort ein. Das Vscan Extend ist dann wieder aktiviert und einsatzbereit.

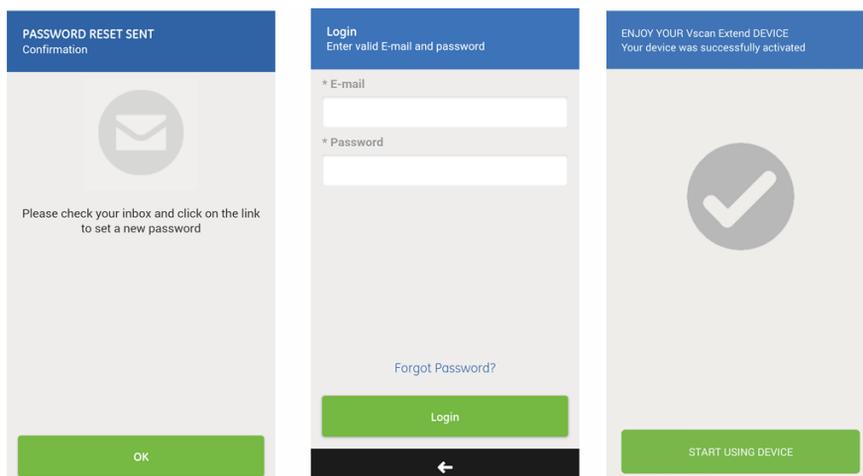


Abbildung 3-37. Kennwort zurücksetzen und Vscan Extend wieder verwenden

### Netzwerkzugriff fehlgeschlagen

1. Wenn Sie keine Verbindung zu einem WiFi-Netzwerk herstellen können, drücken Sie **Neuer Versuch**, und versuchen Sie, das Gerät erneut zu aktivieren.

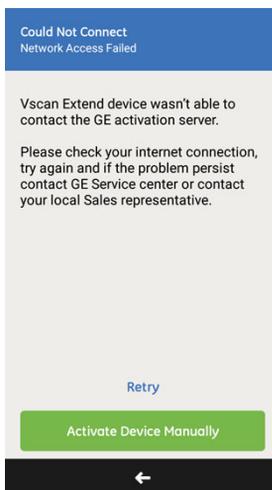


Abbildung 3-38. Neuer Versuch

2. Wenn sich das Problem nicht beheben lässt, wenden Sie sich an den GE-Kundendienst oder die zuständige GE-Vertriebsstelle.
3. Wenn das Netzwerk nicht zugänglich ist oder Sie überhaupt keine Verbindung mit dem Netzwerk herstellen können, aktivieren Sie das Vscan Extend manuell. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Manuelle Aktivierung“ auf *Seite 3-43*.

## Manuelle Aktivierung

Für eine Aktivierung des Vscan Extend-Geräts ohne WiFi-Verbindung gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie auf Ihrem PC im Internetbrowser die URL <https://vscanactive.gehealthcare.com>.

**HINWEIS:** *Der PC muss mit dem Internet verbunden sein. Falls Sie keinen Internetzugang haben, wenden Sie sich an den GE-Kundendienst oder die zuständige GE-Vertretung.*

2. Befolgen Sie die Anweisungen auf der Website, um den Aktivierungsschlüssel für das Vscan Extend zu generieren.

Die folgenden Informationen sind erforderlich:

- Die Seriennummer des Vscan Extend, die sich auf dem rückseitigen Etikett des Systems befindet.
3. Die Benutzerinformationen entsprechen der nachfolgenden Abbildung.

**Purchase Type**

I personally purchased this device  
 This device was purchased by an institution / hospital / business / government entity

**Contact Information**

* First name (owner / contact)		?
* Last name (owner / contact)		?
Institution / Hospital Name		?
* Role / Specialty	Please select one	?
* Country	Please select one	?
State / Province		?
* Street Address		?
* City		?
Zip		?
* Phone Number		?
* Email (owner / contact)		?

\* Required fields

**Activation Type**

Gateway software option is not supported with Vscan Access

Vscan family device
  Vscan gateway software
  Both ?

* Serial Number		?
-----------------	--	---

Abbildung 3-39. Benutzerinformationen

### Manuelle Aktivierung (Fortsetzung)

4. Geben Sie weitere erforderliche Details ein.

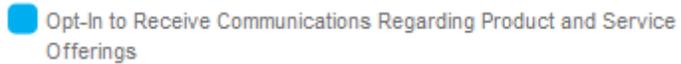


Abbildung 3-40. Kontrollkästchen zur Zustimmung

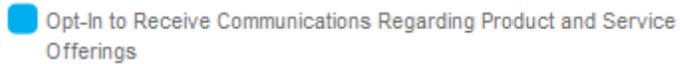


Abbildung 3-41. Zustimmung zur Kommunikation

5. Klicken Sie auf **Senden**, um mit der Registrierung zu beginnen.



Abbildung 3-42. Senden

6. Der Aktivierungsschlüssel wird erstellt. Speichern Sie den Aktivierungsschlüssel an einem geeigneten Ort, damit Sie ihn in das Gerät eingeben können und zur künftigen Referenz vorliegen haben.



Abbildung 3-43. Details zum Aktivierungsschlüssel

## Aktivierungsschlüssel

Der Bildschirm *Aktivierungsschlüssel* erscheint auf dem Vscan Extend.

1. Geben Sie den während der Registrierung im Portal (<https://vscan.gehealthcare.com>) erzeugten Aktivierungsschlüssel ein.

Abbildung 3-44. Eingabe des Aktivierungsschlüssels



Hinweise

Wenn bei der Eingabe des Aktivierungsschlüssels ein Fehler geschieht, können Sie die **Zurücktaste** drücken.

2. Drücken Sie **Aktivieren**.

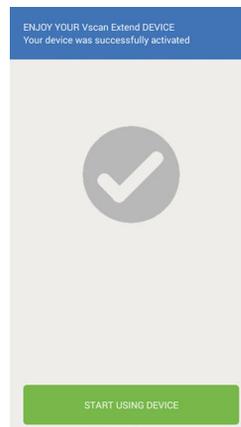


Abbildung 3-45. Inbetriebnahme des Geräts

3. Das Vscan Extend ist nun aktiviert. Sie können es jetzt verwenden.

Diese Seite wurde bewusst leer gelassen.

---

# Kapitel 4

## Vscan Extend-Einstellungen

*Inhalt:*

*„Einstellungen“ auf Seite 4-2*

*„Scan-Einstellungen“ auf Seite 4-2*

*„Server-Einstellungen“ auf Seite 4-3*

*„Diagnose“ auf Seite 4-22*

*„WiFi“ auf Seite 4-30*

*„MDM-Installationsablauf für Android-Version 5.1 (optional)“ auf Seite 4-35*

*„Zertifizierungsstelle (Android-Version 5.1)“ auf Seite 4-39*

*„GE Marketplace“ auf Seite 4-49*

# Einstellungen

Die folgenden Einstellungen und Funktionen sind im Hauptmenü „Einstellungen“ verfügbar.

## Scan-Einstellungen

Drücken Sie **Menü -> Einstellungen**.

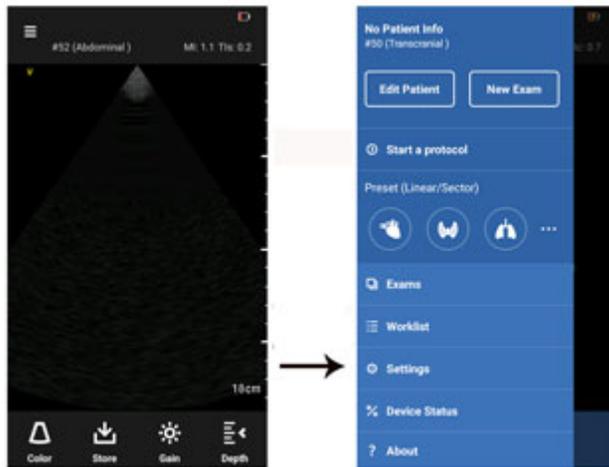


Abbildung 4-1. Einstellungen

- Helligkeit: Hier können Sie die Helligkeit des Gerätebildschirms einstellen.

Wenn Sie den Helligkeitsregler nach links bewegen, wird der Bildschirm dunkler, wenn Sie den Regler nach rechts bewegen, wird der Bildschirm heller.

## Scan-Einstellungen (Fortsetzung)

Automatisches Einfrieren (Sonde): Hier legen Sie die Dauer des automatischen Einfrierens fest.

1. Drücken Sie **Automatisches Einfrieren (Sonde)**.
2. Geben Sie den gewünschten Wert ein.
3. Bestätigen Sie den Wert mit **OK**.

Videodauer: Hier legen Sie die Dauer erfasster Cineloops fest.

1. Drücken Sie **Videodauer**.
2. Geben Sie den gewünschten Wert ein.
3. Bestätigen Sie den Wert mit **OK**.

Messeinheit: Hier legen Sie die Messeinheit fest.

1. Drücken Sie **Messeinheit**.
2. Wählen Sie die gewünschte Einheit.
3. Bestätigen Sie den Wert mit **OK**.

Aktuelle Einstellung als Standard festlegen.

1. Drücken Sie **Aktuelle Einstellung als Standard festlegen**.
2. Mit **Ja** wird die angezeigte Einstellung als Standardeinstellung übernommen.

## Server-Einstellungen

Hier können Sie die DICOM-Server konfigurieren.

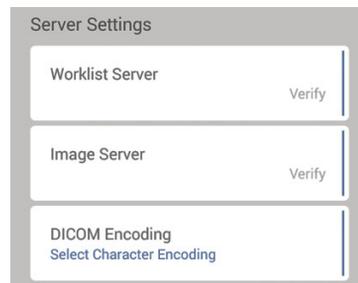


Abbildung 4-2. Server-Einstellungen

Arbeitslisten-Server: zum Aufrufen der Patientendaten und vorgesehenen Untersuchungsinformationen.

Bildserver: als Fernarchiv für Medien (Video und Bilder).

DICOM-Codierung: Hier wählen Sie die gewünschte Codierung. Bestätigen Sie mit **OK**.

## Server-Einstellungen (Fortsetzung)

Konfigurieren des Arbeitslisten-Servers:



Hinweise

Drücken Sie die Kopfzeile (der gesamte obere Bereich der Bildschirmanzeige), oder wischen Sie ganz links auf dem Bildschirm, damit das Menü erscheint.

1. Drücken Sie **Menü -> Einstellungen**.

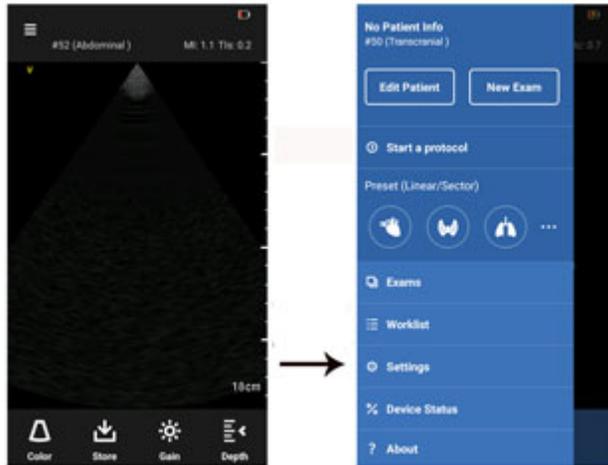


Abbildung 4-3. Einstellungen

2. Blättern Sie nach unten zu den Server-Einstellungen. Drücken Sie **Arbeitslisten-Server**.

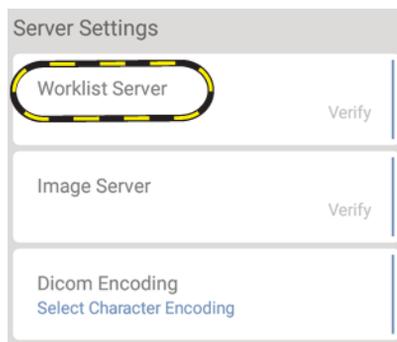
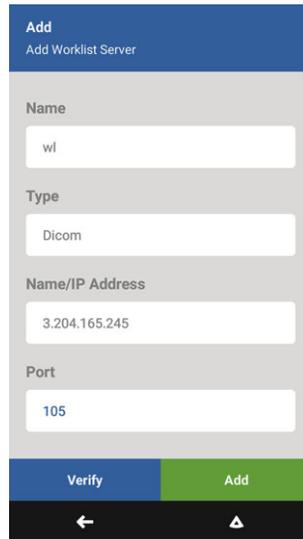


Abbildung 4-4. Arbeitslisten-Server

## Konfigurieren des Arbeitslisten-Servers

Verbinden Sie das Vscan Extend mit dem Drahtlosnetzwerk des Krankenhauses. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Aktivierung über WiFi“ auf Seite 3-28.

1. Füllen Sie alle Felder aus, damit der neue Arbeitslisten-Server hinzugefügt wird.



The screenshot shows a mobile application interface for adding a worklist server. The title bar is blue and contains the text 'Add' and 'Add Worklist Server'. Below the title bar, there are four input fields, each with a label above it: 'Name' (containing 'wl'), 'Type' (containing 'Dicom'), 'Name/IP Address' (containing '3.204.165.245'), and 'Port' (containing '105'). At the bottom of the form area, there are two buttons: a blue 'Verify' button and a green 'Add' button. Below the buttons is a black navigation bar with a white back arrow on the left and a white forward arrow on the right.

Abbildung 4-5. Konfigurieren des Arbeitslisten-Servers

**HINWEIS:** Wischen Sie nach oben für die Vollbildanzeige, und geben Sie alle Details ein. Wenden Sie sich bezüglich der Details an den IT-Administrator des Krankenhauses.

### Konfigurieren des Arbeitslisten-Servers (Fortsetzung)

*HINWEIS: Standardmäßig wird DICOM bei der Konfiguration des Arbeitslisten-Servers aufgeführt.*



The image shows a software interface for adding a server. It has a blue header with the text 'Add Server' and 'Add Worklist Server'. Below the header, there are two sections. The first section is labeled 'Name' and contains a text input field with the placeholder text 'Enter a memorable name'. The second section is labeled 'Type' and contains a dropdown menu with 'Dicom' selected and highlighted by a yellow border.

Abbildung 4-6. DICOM wird aufgeführt

2. Geben Sie einen eindeutigen Namen als AE Title ein (beispielsweise Planungen Haupttrakt).
3. Drücken Sie **Hinzufügen**, um den Arbeitslisten-Server hinzuzufügen.
4. Drücken Sie **Prüfen** um die Kommunikation mit dem Arbeitslisten-Server zu überprüfen.

## Konfigurieren des Arbeitslisten-Servers (Fortsetzung)

Eine Bestätigungs-Popup-Meldung erscheint, wenn die Kommunikationsverbindung mit dem Arbeitslisten-Server steht.

Wenn die Bestätigung fehlschlägt:

- Prüfen Sie die Server-Einstellungen, und nehmen Sie ggf. die nötigen Korrekturen vor.
- Vscan Extend und DICOM-Bildserver sind nicht mit demselben Netzwerk verbunden. Prüfen Sie die Netzwerkeinstellungen für alle Komponenten.

**HINWEIS:**

*Bei fehlgeschlagener Überprüfung erscheint (beispielsweise) eine Meldung für die Zurückweisung des Benutzers.*

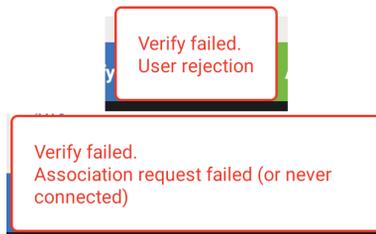


Abbildung 4-7. Beispielmeldungen bei fehlgeschlagener Überprüfung

## Konfigurieren des Arbeitslisten-Servers (Fortsetzung)

- Halten Sie den Arbeitslisteneintrag gedrückt, um ihn als Favoriten hinzuzufügen. Standardmäßig wird der zuerst hinzugefügte Arbeitslisten-Server als Favorit festgelegt. Halten Sie den Server-Namen gedrückt, um einen Arbeitslisten-Server aus der Favoritenliste zu entfernen. Wenn Sie dies ändern möchten, halten Sie den aktuellen Favoriten gedrückt, damit er entfernt wird, und fügen Sie dann den bevorzugten Server hinzu.

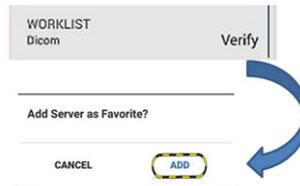


Abbildung 4-8. Hinzufügen zu Favoriten

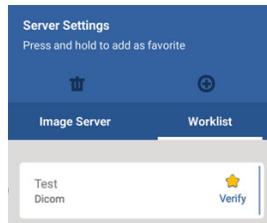


Abbildung 4-9. Arbeitslisten-Server als Favorit

**HINWEIS:** Wenn nur ein DICOM MWL-Server konfiguriert wurde, wird er automatisch als Favorit festgelegt.

**HINWEIS:** Die geplante Untersuchungsliste wird automatisch vom Favoriten-Server bezogen.

## Konfigurieren des Arbeitslisten-Servers (Fortsetzung)

- Wenn Sie einen anderen Arbeitslisten-Server hinzufügen möchten, drücken Sie **Hinzufügen (+)**.

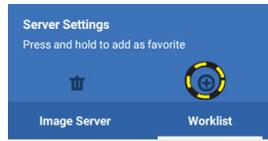


Abbildung 4-10. Hinzufügen eines anderen Arbeitslisten-Servers

- Wenn Sie den Arbeitslisten-Server löschen möchten, drücken Sie das **Lösch**-Symbol.

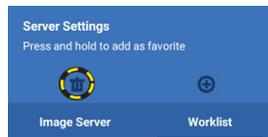


Abbildung 4-11. Löschen einer Arbeitsliste

## Konfigurieren des Bildservers

1. Drücken Sie **Menü** -> **Einstellungen**.

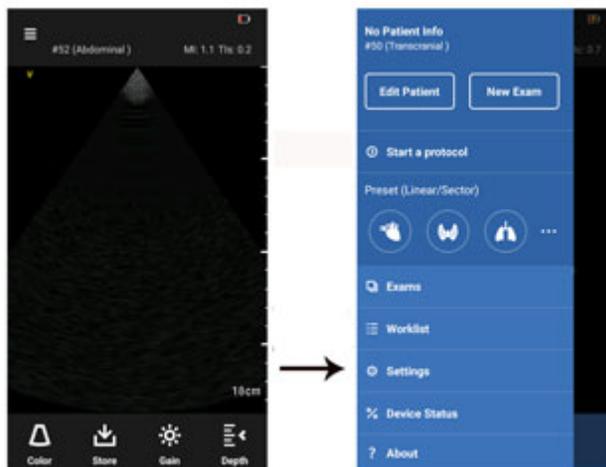


Abbildung 4-12. Menü

2. Blättern Sie nach unten zu den Server-Einstellungen. Drücken Sie auf **Bildserver**.

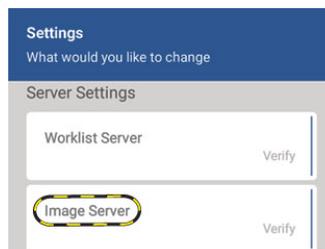


Abbildung 4-13. Bildserver

## Konfigurieren des Bildservers (Fortsetzung)

3. Geben Sie Namen, IP-Adresse, Portnummer und Remote AE Title des Bildservers ein.

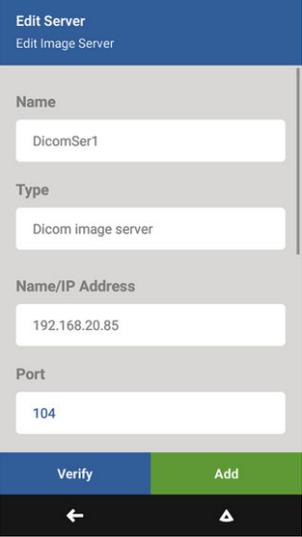


Abbildung 4-14. Konfigurieren des Bildservers

**HINWEIS:** Geben Sie einen eindeutigen Namen als AE Title ein (beispielsweise Bildarchiv Haupttrakt). Wenden Sie sich bezüglich der Details an den IT-Administrator des Krankenhauses.

4. Drücken Sie auf **Hinzufügen**.

### Konfigurieren des Bildservers (Fortsetzung)

5. Drücken Sie **Prüfen**, um die Kommunikation mit dem Bild-Server zu überprüfen.

Eine Bestätigungs-Popup-Meldung erscheint, wenn die Kommunikationsverbindung mit dem Bild-Server steht.

Wenn die Bestätigung fehlschlägt:

- Prüfen Sie die Server-Einstellungen, und nehmen Sie ggf. die nötigen Korrekturen vor.
- Vscan Extend und DICOM-Bildserver sind nicht mit demselben Netzwerk verbunden. Prüfen Sie die Netzwerkeinstellungen für alle Komponenten.

**HINWEIS:**

*Bei fehlgeschlagener Überprüfung erscheint (beispielsweise) eine Meldung für die Zurückweisung des Benutzers.*

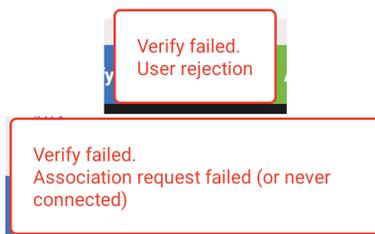


Abbildung 4-15. Beispielmeldungen bei fehlgeschlagener Überprüfung

## Konfigurieren des Bildservers (Fortsetzung)

- Halten Sie den Bild-Server gedrückt, um ihn zu den Favoriten hinzuzufügen.

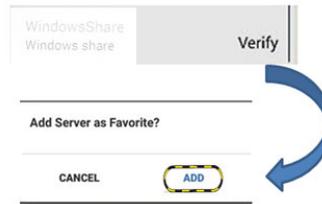


Abbildung 4-16. Hinzufügen zu Favoriten

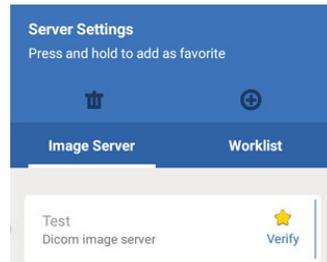


Abbildung 4-17. Bildserver als Favorit

**HINWEIS:** Wenn Sie mehr als einen Bild-Server hinzugefügt haben, können Sie einen als Favoriten bestimmen. Nachdem ein Bild-Server-Favorit festgelegt wurde, werden gespeicherte Bilder automatisch exportiert, sobald Patienteninformationen für eine Untersuchung hinzugefügt oder bearbeitet werden.

- Wenn Sie einen weiteren Bildserver hinzufügen möchten, drücken Sie auf **Hinzufügen (+)**.

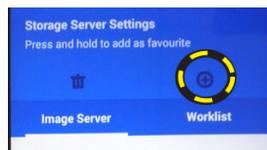


Abbildung 4-18. Hinzufügen eines weiteren Bildservers

- Wenn Sie den Bildserver löschen möchten, drücken Sie auf das **Löschsymbolsymbol**.

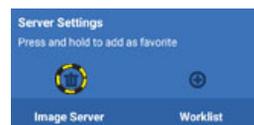


Abbildung 4-19. Löschen des Bildservers

## Systemeinstellungen

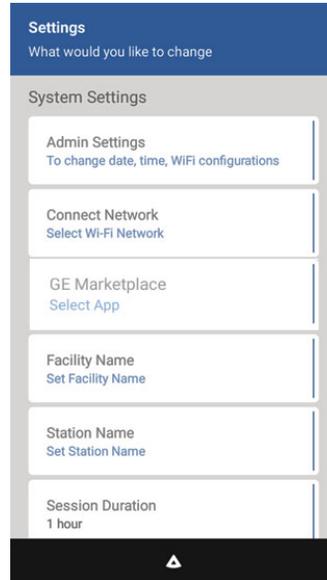


Abbildung 4-20. Systemeinstellungen

- Admin-Einstellungen: Änderungen von Datum und Zeit sowie Konfiguration der WiFi-Verbindung
- Netzwerkverbindung: Anzeige verfügbarer Netzwerke; Ein-/ Ausschalten des Flugzeugmodus
- GE Marketplace: hier können Apps ausgewählt werden
- Klinikname: zur Einstellung des Kliniknamens
- Stationsname: Festlegung des Stationsnamens
- Sitzungsdauer: Bestimmung der Dauer, während der bei Nichtbenutzung des Systems der Datenzugriff möglich bleibt Die Standarddauer beträgt 1 Stunde. Folgende Werte sind als Dauer einstellbar:
  - 5 min
  - 15 min
  - 1 h



ACHTUNG

Wenn das Gerät für die angegebene Dauer nicht benutzt wird, ist es Aufgabe des Anwenders, Datenverluste und Zugang zu Patientendaten durch unberechtigte Personen zu verhindern.

## Systemeinstellungen (Fortsetzung)

- Konfiguration: Anzeige der aktivierten Module.

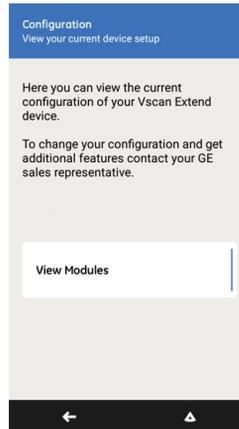


Abbildung 4-21. Konfiguration

Drücken Sie auf „Module anzeigen“, um die Liste der aktivierten Module anzuzeigen, und geben Sie den Optionsschlüssel ein.

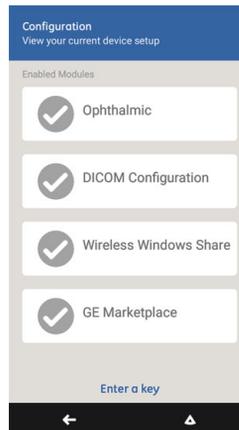


Abbildung 4-22. Aktivierte Module

- Mein Konto: Einrichtung eines Benutzerkontos
- Software-Upgrade: Aktualisierung der Scanner-Anwendung
- Über: Anzeige der Geräteinformationen

### Sicherung/Wiederherstellung

- Sicherung: Patientenuntersuchungen, Konfigurationen und Protokolle auf SD-Karte speichern
- Wiederherstellung: Patienten, Untersuchungen und Konfigurationen von einer SD-Karte aus wiederherstellen

### Software-Update

Mit dem Software-Update können die Vscan Extend Firmware, GE Marketplace, GE Kiosk und die Vscan Extend-Anwendung über das Internet aktualisiert werden. Neue Versionen dieser Softwareanwendungen können vom GE-Server heruntergeladen werden. Sie können das Update entweder installieren oder abbrechen.

*HINWEIS: Für ein erfolgreiches Update muss das System an ein öffentliches Netzwerk angeschlossen sein.*

### Update über das Internet (für Systeme mit Software-Version 1.2.X)

So aktualisieren Sie Software und Firmware über das Internet:

1. Drücken Sie **Menü -> Einstellungen -> Update über das Internet**

Das System verbindet sich mit dem OTA-Server.

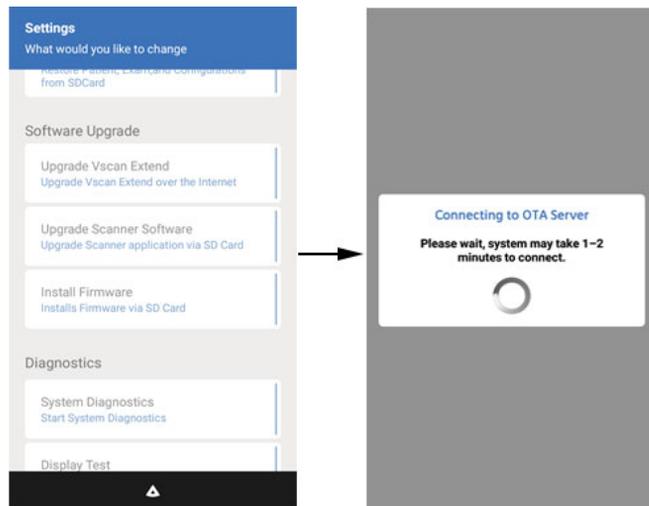


Abbildung 4-23. Update über das Internet

## Update über das Internet (für Systeme mit Software-Version 1.2.X) (Fortsetzung)

2. Drücken Sie „Update“, um die Software-Updates herunterzuladen.

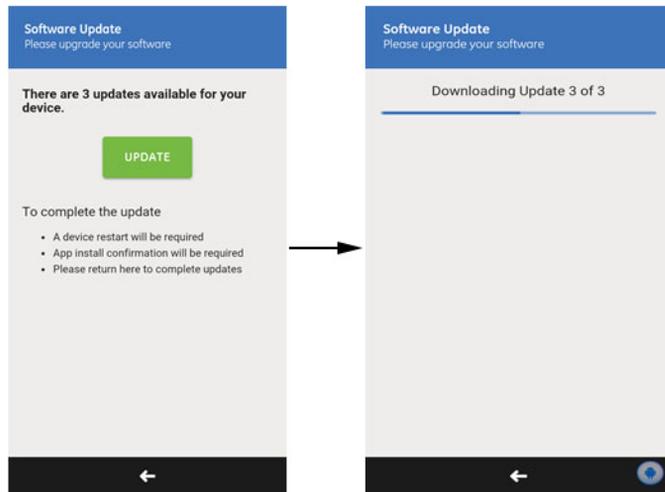


Abbildung 4-24. Download der Software

**HINWEIS:**

*Wenn die Netzwerkverbindung (zu einem klinikexternen Netzwerk) während des Updates unterbrochen wird, wird das Update abgebrochen. Starten Sie das Update erneut.*

## Update über das Internet (für Systeme mit Software-Version 1.2.X) (Fortsetzung)

3. Das System fordert Sie auf, die Software einzeln zu installieren. Drücken Sie nach jedem Update „Installieren“.

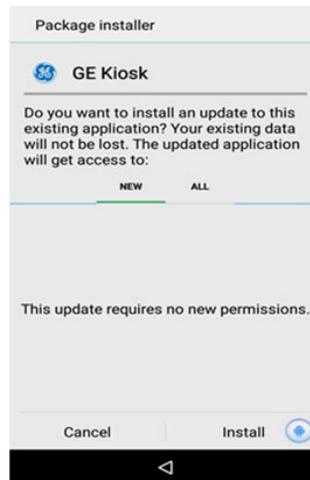


Abbildung 4-25. Update von GE Kiosk

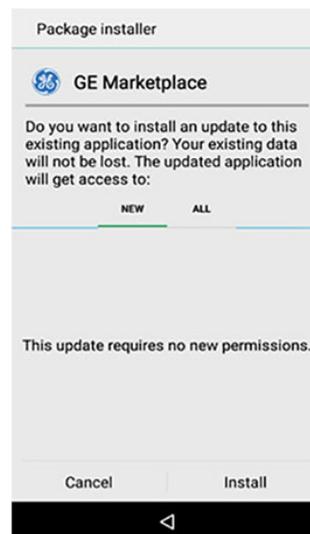


Abbildung 4-26. Update von GE Marketplace

## Update über das Internet (für Systeme mit Software-Version 1.2.X) (Fortsetzung)

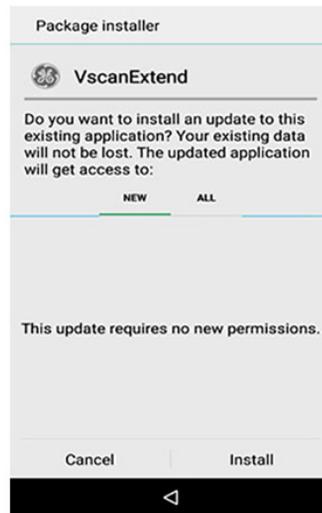


Abbildung 4-27. Update der Scanner-App

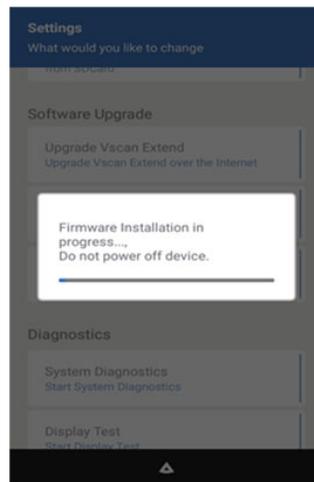


Abbildung 4-28. Update der Firmware

## Update über das Internet (für Systeme mit Software-Version 1.2.X) (Fortsetzung)

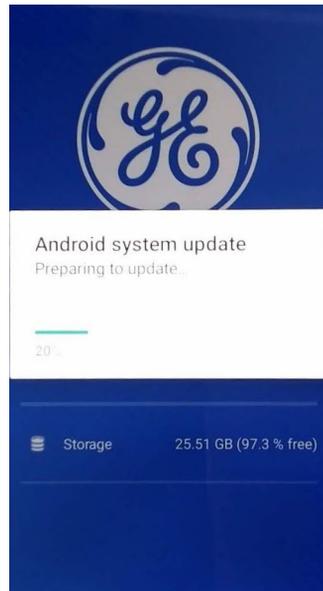


Abbildung 4-29. Betriebssystem-Patch-Update

**HINWEIS:** Während der Installation des Firmware-Updates darf das System nicht ausgeschaltet werden. Es wird automatisch ausgeschaltet, sobald die Installation abgeschlossen ist. Stellen Sie sicher, dass beim Update der Firmware die Batterie zu 100 % aufgeladen oder der Netzstrom angeschlossen ist.

4. Drücken Sie die Netztaste, um das System zu starten.

## Betriebssystem-Patch-Update (Android-Version 5.1)

So führen Sie manuell ein Betriebssystem-Patch-Update durch:

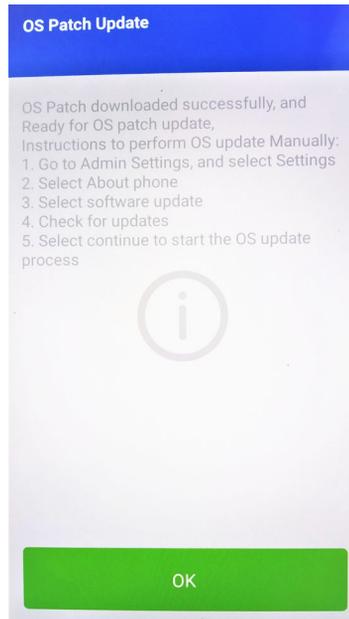


Abbildung 4-30. Betriebssystem-Patch-Update

1. Drücken Sie Menü -> Admin-Einstellungen -> Einstellungen.
2. Drücken Sie Über Telefon -> Software-Update.  
Prüfen Sie, ob neue Updates verfügbar sind.  
*Wenn keine Updates verfügbar sind, steht in den Informationen zum Betriebssystem-Patch „Betriebssystem auf dem neuesten Stand, kein Betriebssystem-Patch-Update für dieses Gerät erforderlich“.*
3. Drücken Sie **Weiter**. Das Betriebssystem-Update wird gestartet. Warten Sie, bis das Betriebssystem-Update abgeschlossen ist.
4. Drücken Sie die Netztaaste, um das System zu starten.

**HINWEIS:**

## Update über SD-Karte

Update der Vscan Extend-Firmware, von GE Marketplace, von GE Kiosk und der Vscan Extend-Anwendung über SD-Karte

## Firmware-Installation

Installation der Firmware über SD-Karte

## Anwendungseinstellungen

Auswahl einer Formel für das Blasenvolumen

## Diagnose



Abbildung 4-31. Diagnose

- Systemdiagnostik: führt eine Diagnostik der Hauptplatine oder Hardware durch.
- Anzeigetest: Führen Sie diesen Test durch, wenn es mit der Anzeige Probleme gibt. Durch Wischen auf der Anzeige können Sie zu allen Bildschirmanzeigen wechseln. Wenn weiterhin ein Problem besteht, wenden Sie sich bitte an den GE-Kundendienst.

## Administrator-Zugang

Aus Sicherheitsgründen muss der Anwender eine Admin-PIN erstellen. Diese PIN ermöglicht Zugang zu den Admin-Einstellungen.

1. Aus Sicherheitsgründen müssen Sie ein neues Admin-Kennwort erstellen.

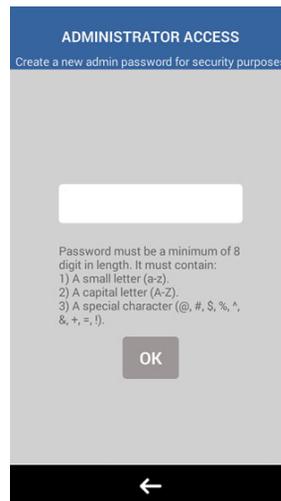


Abbildung 4-32. Erstellen eines Admin-Kennworts

Das Kennwort muss mindestens 8 Zeichen lang sein. Folgendes muss enthalten sein:

- Ein Kleinbuchstabe (a–z)
- Ein Großbuchstabe (A–Z)
- Ein Sonderzeichen (@, #, \$, %, ^, &, +, =, !)

### Administrator-Zugang (Fortsetzung)

2. Aus Sicherheitsgründen müssen Sie das neue Admin-Kennwort bestätigen.

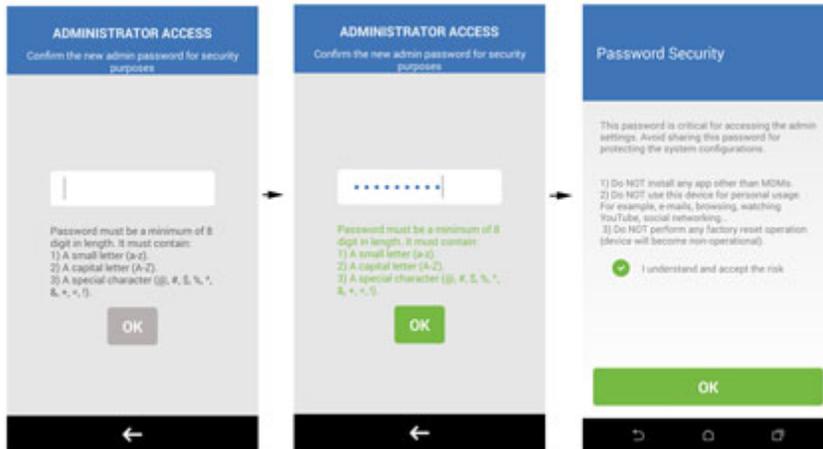


Abbildung 4-33. Bestätigen des neuen Kennworts



#### VORSICHT

Dieses Kennwort ist entscheidend für den Zugriff auf Geräteeinstellungen, die auch einige wichtige Einstellungen und Konfigurationen enthalten. Die Vornahme von Änderungen an den Geräteeinstellungen kann die Leistung des Geräts beeinträchtigen. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm der Kennwortsicherheit, während Sie auf die Geräteeinstellungen zugreifen. Teilen Sie dieses Kennwort nicht mit Personen, die keine Administratorbefugnisse haben, und verlieren Sie es nicht.

- Installieren Sie keine andere App als MDMs (z. B. Airwatch, MobileIron).
- Verwenden Sie dieses Gerät NICHT für persönliche Zwecke. Beispielsweise für E-Mails, zum Surfen im Internet, zum Schauen von YouTube-Videos, zum Nutzen von sozialen Netzwerken usw.
- Setzen Sie das Gerät NICHT auf die Werkseinstellungen zurück (Gerät ist danach nicht mehr betriebsfähig).

## Administrator-Zugang (Fortsetzung)

3. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen „Ich verstehe und akzeptiere das Risiko.“, und drücken Sie „OK“.

Das neue Kennwort ermöglicht Zugang zu erweiterten Einstellungen.

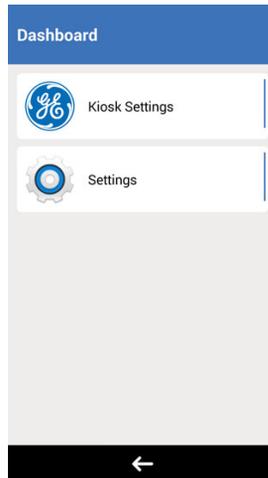


Abbildung 4-34. Erweiterte Einstellungen

### Speicherzugang: Geräte-PIN

Aus Sicherheitsgründen muss für den Zugang bzw. das Speichern von Bildern und Videos eine Geräte-PIN eingerichtet werden. Diese PIN wird vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts bzw. nach Zurücksetzen des Systems festgelegt. Sobald die PIN festgelegt wurde, wird der Benutzer zur Eingabe der PIN aufgefordert, wenn:

- Bilder/Videos im Spooler gespeichert werden.
  - der Benutzer ein Bild/Video speichern möchte.
  - die Sitzungsdauer abgelaufen ist.
1. Erstellen Sie eine neue PIN (vierstellige Nummer) für das Speichern von und den Zugriff auf Daten, beispielsweise „1234“.

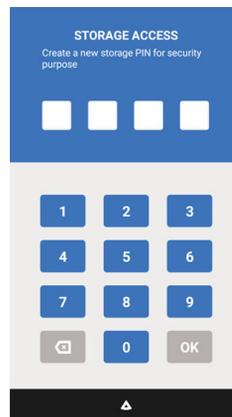


Abbildung 4-35. Benutzer-PIN

2. Aus Sicherheitsgründen müssen Sie die PIN bestätigen. Diese Bestätigung ist nur nach Erstellen der PIN erforderlich.



Abbildung 4-36. Bestätigung der PIN

## Speicherzugang: Geräte-PIN (Fortsetzung)

Ein PIN-Sicherheitshinweis wird angezeigt:

Diese PIN ist entscheidend für den Zugang zu den Daten im System. Sie ist zum Zugriff/Speichern erforderlich. Beachten Sie, dass die Eingabe einer falschen PIN zu Systemdatenverlusten führen kann. Die PIN darf aus Datenschutzgründen nicht mit unberechtigten Personen geteilt werden.

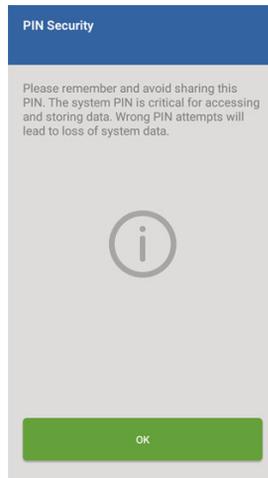


Abbildung 4-37. PIN merken

Die PIN ermöglicht das Speichern und Abrufen von Daten während des normalen Gebrauchs.

## Falsche Geräte-PIN

Nach dem Einschalten bzw. Neustarten fragt das Gerät nach der PIN. Der Anwender kann durch Drücken des Scan-Symbols (📷) unten auf dem Bildschirm die PIN-Eingabe übergehen und Scans durchführen (siehe Abbildung 4-38 auf Seite 4-28). In diesem Fall sind Scans möglich, Bilder und Videos können jedoch weder gespeichert noch aufgerufen werden.

### Falsche Geräte-PIN (Fortsetzung)

1. Bei Eingabe einer falschen PIN erscheint eine Popup-Meldung.

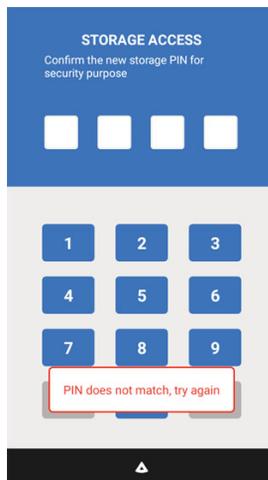


Abbildung 4-38. Falsche PIN

2. Nach fünf fehlgeschlagenen Versuchen zeigt das Vscan Extend eine Popup-Meldung, dass die Daten vor der nächsten Anmeldung am Gerät auf einer microSD-Karte gesichert werden müssen. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Datensicherung“ auf [Seite 5-44](#).

Please backup data before another login attempt.  
All data, including patient details, images, and loops will be lost after 5 unsuccessful attempts to login.  
To perform a backup go to Menu, Settings, and select Backup.

OK

Abbildung 4-39. Datensicherung

## Falsche Geräte-PIN (Fortsetzung)

3. Danach erscheint bei jeder Eingabe einer falschen PIN eine Popup-Meldung. Beispielsweise „Noch 4, 3, 2 bzw. 1 Versuch(e)“.

Please backup data before another login attempt.  
All data, including patient details, images, and loops will be lost after 4 unsuccessful attempts to login.  
To perform a backup go to Menu, Settings, and select Backup.

OK

Abbildung 4-40. Verbleibende Versuche

**HINWEIS:** *Vor dem letzten Versuch ist es ratsam, die Daten auf einer microSD-Karte zu sichern.*

Nach dem 10. Versuch wird das System zurückgesetzt, und die Daten im Gerätespeicher werden gelöscht. Es erscheint die anfängliche Bildschirmanzeige, wo eine neue PIN festgelegt werden muss (siehe Abbildung 4-35 auf Seite 4-26).

Falls die alte PIN später wieder verfügbar ist, kann der Anwender die auf der microSD-Karte gesicherten Daten wieder aufrufen.

### WiFi

WiFi ist ein Funknetzwerkstandard für Computer, mit dem elektronische Geräte mit einem Netzwerk verbunden werden können.

Damit WiFi auf dem Vscan Extend funktioniert:

1. Aktivieren Sie die WiFi-Funktion auf dem Gerät.
2. Stellen Sie die Verbindung mit einem spezifischen Netzwerk her

### WiFi-Aktivierung

Aktivieren der WiFi-Funktion des Vscan Extend:

1. Drücken Sie auf **Menü -> Einstellungen -> Admin-Einstellungen**.

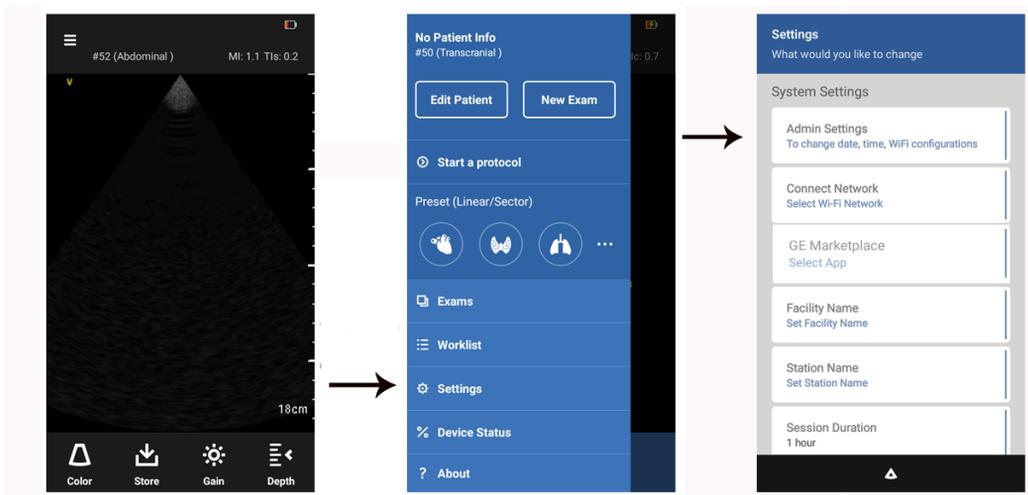


Abbildung 4-41. Admin-Einstellungen

2. Geben Sie die Admin-PIN für Zugang zu den erweiterten Einstellungen (Einstellungen des Betriebssystems) ein. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Administrator-Zugang“ auf Seite 4-23.

## WiFi-Aktivierung (Fortsetzung)

3. Drücken Sie auf dem Dashboard auf **Einstellungen**.

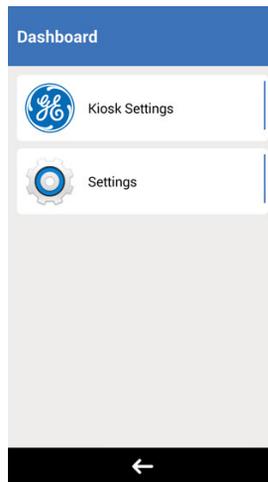


Abbildung 4-42. Erweiterte Einstellungen

### WiFi-Konfiguration

*HINWEIS:* Überprüfen Sie die Android-Version unter Menü -> Über.

#### Für Android-Version 5.1

1. Drücken Sie **WiFi**.

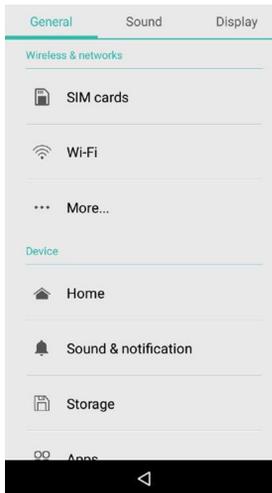


Abbildung 4-43. Menü

2. Drücken Sie die **Netztaste** rechts, um die WiFi-Verbindung einzuschalten.

Wählen Sie das Netzwerk, wenn Ihnen die Zugangsdaten bekannt sind, oder wenden Sie sich an den System-administrator.

## Für Android-Version 9

1. Drücken Sie Netzwerk & Internet -> **WiFi**.

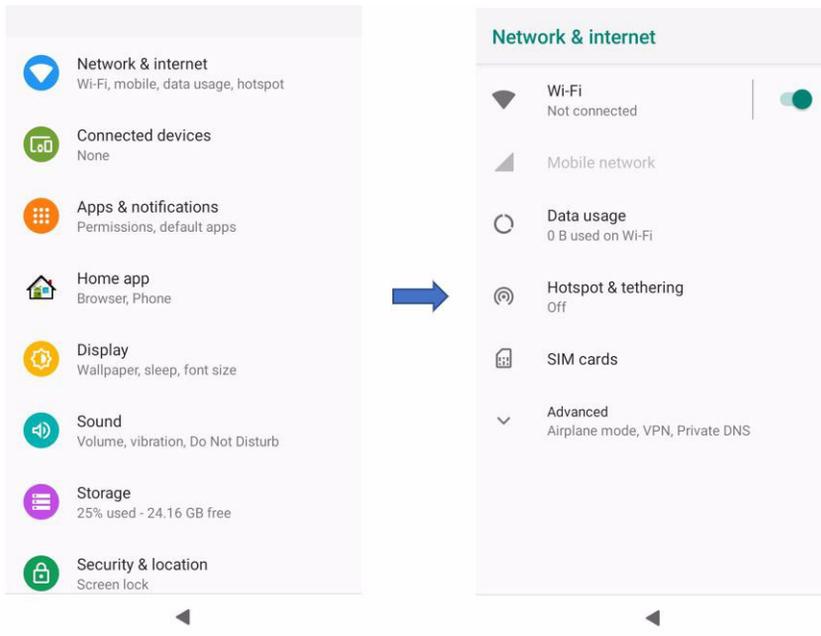


Abbildung 4-44. Menü

2. Drücken Sie die **Netztaste** rechts, um die WiFi-Verbindung einzuschalten.

Wählen Sie das Netzwerk, wenn Ihnen die Zugangsdaten bekannt sind, oder wenden Sie sich an den System-administrator.

### Vorgehen zum Abrufen der MAC-Adresse

**HINWEIS:** Wenn das WiFi-Netzwerk für eine MAC-Adresse eingerichtet ist, drücken Sie im Bildschirm mit den erweiterten Einstellungen auf **MAC-Adresse**.

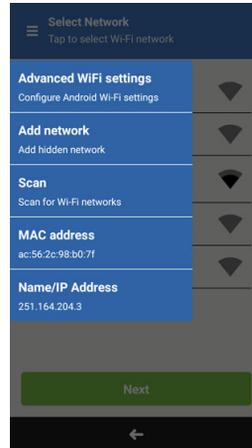


Abbildung 4-45. MAC-Adresse

### Löschen von WiFi-Netzwerken (Android-Version 5.1)

1. Drücken Sie auf dem Dashboard auf **Einstellungen**.
2. Drücken Sie **WiFi**.
3. Wählen Sie das Netzwerk, das gelöscht werden soll.  
In einem Popup-Fenster können Sie nun das Netzwerk verwerfen oder bearbeiten.
4. Drücken Sie **Netzwerk verwerfen**.

### Löschen von WiFi-Netzwerken (Android-Version 9)

1. Drücken Sie auf dem Dashboard auf **Einstellungen**.
2. Drücken Sie Netzwerk & Internet -> **WiFi**.
3. Wählen Sie das Netzwerk, das gelöscht werden soll.  
In einem Popup-Fenster können Sie nun das Netzwerk verwerfen oder bearbeiten.
4. Drücken Sie **Netzwerk verwerfen**.

## MDM-Installationsablauf für Android-Version 5.1 (optional)

*HINWEIS: MDM (Mobile Device Management) wird für Android Version 9 nicht unterstützt.*

*HINWEIS: Netzwerkadministratoren verwenden MDM (Mobile Device Management) für die Geräteverwaltung im Netzwerk.*

1. Drücken Sie **Einstellungen** → **Apps** → **Alle**.  
Blättern Sie nach unten zum **Google Play Store**.
2. Drücken Sie **Starten**.

Zusätzliche Informationen finden Sie unter „WiFi-Konfiguration“ auf Seite 4-32.

*HINWEIS: Sie werden aufgefordert, ein neues Konto zu erstellen oder ein vorhandenes hinzuzufügen. Fügen Sie ein neues Konto hinzu, und achten Sie dabei auf die Bildschirmmanweisungen. Google Play Store ist nun auf dem Dashboard verfügbar.*

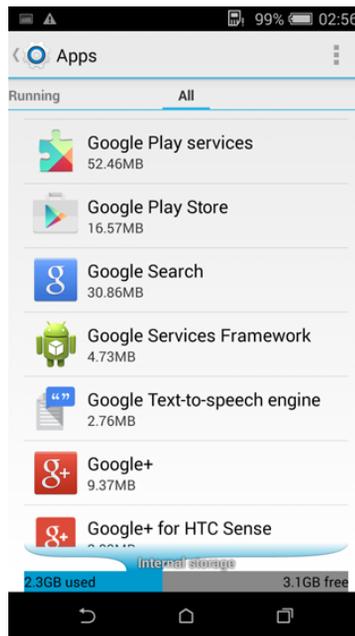


Abbildung 4-46. Google Play Store

## MDM-Installationsablauf für Android-Version 5.1 (optional)

### (Fortsetzung)

3. Installieren Sie den korrekten MDM-Agenten aus dem Google Play Store (Airwatch\*, MobileIron\*\*).

\*Airwatch ist eine eingetragene Marke bzw. Marke von VMware Inc. oder seiner Tochtergesellschaften in den USA und anderen Ländern.

\*\*MobileIron ist eine Marke der MobileIron Company bzw. der Lizenznehmer von MobileIron.

*HINWEIS: GE haftet nicht, wenn der Benutzer andere MDM-Agenten installiert.*

*HINWEIS: Der Google Play Store wird in China nicht unterstützt.*

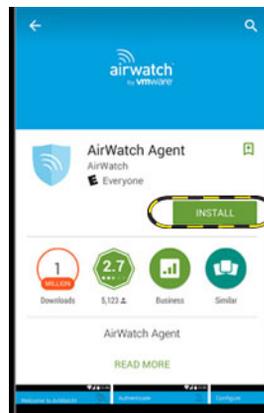


Abbildung 4-47. MDM

4. Die IT-Abteilung hilft Ihnen beim Anzeigen des MDM-Service-Clients.

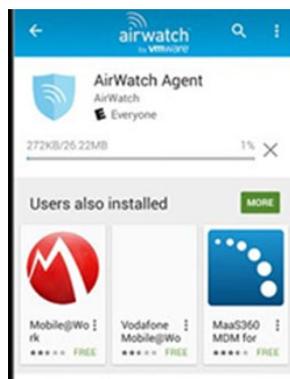


Abbildung 4-48. Installiertes MDM

## MDM-Installationsablauf für Android-Version 5.1 (optional)

### (Fortsetzung)

5. Drücken Sie die **Rücktaste** (Pfeil), um zum Dashboard zu gelangen.
6. Drücken Sie **Kiosk-Einstellungen**.

*HINWEIS: Kiosk-Einstellungen ermöglichen Zugang zu erweiterten Einstellungen.*

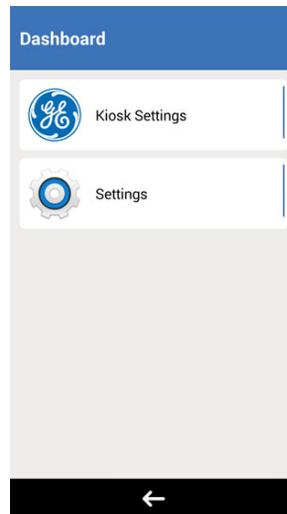


Abbildung 4-49. Kiosk-Einstellungen

7. Drücken Sie **Admin-Konsole App-Auswahlhilfe**.

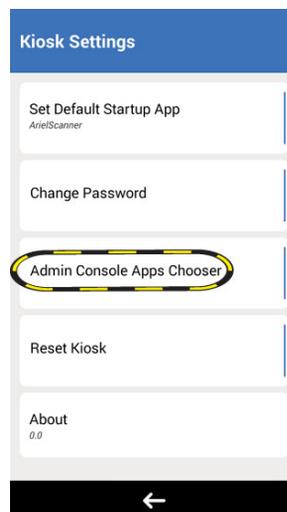


Abbildung 4-50. Admin-Konsole App-Auswahlhilfe

## MDM-Installationsablauf für Android-Version 5.1 (optional) (Fortsetzung)

8. Wählen Sie den MDM-Agent, und drücken Sie **Update**.

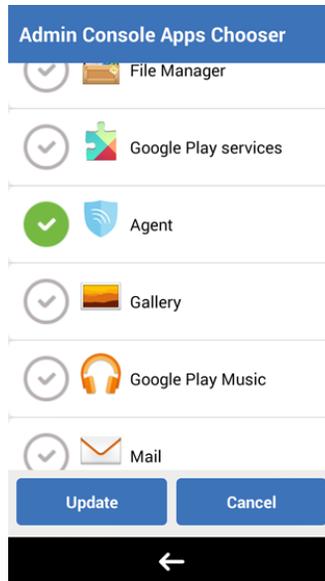


Abbildung 4-51. Auswählen des MDM-Agenten

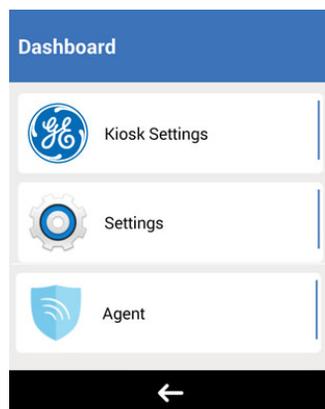


Abbildung 4-52. Aktualisierung

Der MDM-Agent wird auf dem Dashboard aufgeführt.

## Zertifizierungsstelle (Android-Version 5.1)

**HINWEIS:** Überprüfen Sie die Android-Version unter Menü -> Über.

Vertrauenswürdige Zertifikate dienen normalerweise für sichere Verbindungen zu einem Server über das Internet.

Mithilfe von digitalen Client- und Certificate Authority (CA)-Zertifikaten hat das Gerät Zugang zu VPN- oder abgesicherten WiFi-Netzwerken. Zudem dienen sie zur Authentifizierung bei abgesicherten Online-Servern.

Sie können ein Zertifikat vom Systemadministrator erhalten oder es von Websites herunterladen, die eine Authentifizierung erfordern.

1. Drücken Sie unten am WiFi-Bildschirm auf das ...-Symbol. Der Zertifikatabruf erfolgt über eine drahtlose Anmeldung, wobei das Zertifikat direkt über den Browserlink an das Vscan Extend geliefert wird.

**HINWEIS:** Wenn Sie das Zertifikat auf das Gerät herunterladen möchten, wenden Sie sich an den Systemadministrator. Drücken Sie „Einstellungen -> Apps -> Alle“. Wählen Sie einen geeigneten Browser aus. Drücken Sie „Starten“. Im Browser können Sie das Zertifikat herunterladen.

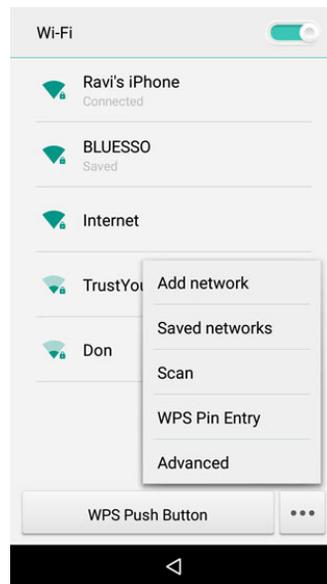


Abbildung 4-53. Menü mit erweiterten Optionen

## Zertifizierungsstelle (Android-Version 5.1) (Fortsetzung)

2. Drücken Sie „Zertifikat installieren“.

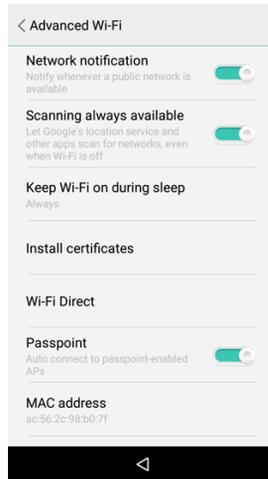


Abbildung 4-54. Installation des Zertifikats

Um die Installation abzuschließen, müssen Sie das Zertifikat den Sicherheitsdaten Ihres Gerätes hinzufügen.

- Drücken Sie am Bildschirm „Einstellungen“ auf **Sicherheit**.
- Um das Zertifikat aus dem Download-Ordner des Geräts zu holen, drücken Sie **Installation aus Telefonspeicher**.

## Zertifizierungsstelle (Android-Version 5.1) (Fortsetzung)

- Laden Sie das Zertifikat aus „Downloads“ herunter.
- Das Zertifikat ist nun den Gerätedaten hinzugefügt, und Sie können den Zertifikatnamen einstellen und je nach Zweck des Zertifikats das WiFi-Netzwerk wählen.

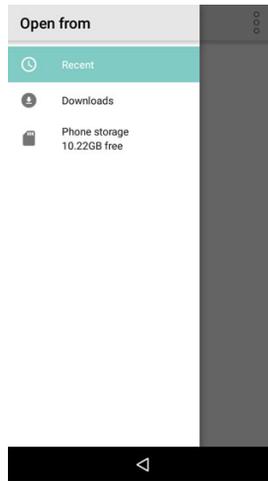


Abbildung 4-55. Herunterladen des Zertifikats

Das Zertifikat wurde erfolgreich auf das Vscan Extend geladen. Sie können es nun für zertifikatbasierte WiFi-Authentifizierungen auswählen.

## Zertifizierungsstelle (Android-Version 9)

**HINWEIS:** Überprüfen Sie die Android-Version unter Menü -> Über.

Vertrauenswürdige Zertifikate dienen normalerweise für sichere Verbindungen zu einem Server über das Internet.

Mithilfe von digitalen Client- und Certificate Authority (CA)-Zertifikaten hat das Gerät Zugang zu VPN- oder abgesicherten WiFi-Netzwerken. Zudem dienen sie zur Authentifizierung bei abgesicherten Online-Servern.

Sie können ein Zertifikat vom Systemadministrator erhalten oder es von Websites herunterladen, die eine Authentifizierung erfordern.

1. Drücken Sie unten am WiFi-Bildschirm auf das „+“, um ein Netzwerk hinzuzufügen.

**HINWEIS:** Wenn Sie das Zertifikat auf das Gerät herunterladen möchten, wenden Sie sich an den Systemadministrator. Drücken Sie „Einstellungen -> Apps -> Alle“. Wählen Sie einen geeigneten Browser aus. Drücken Sie „Starten“. Im Browser können Sie das Zertifikat herunterladen.



Abbildung 4-56. Menü mit erweiterten Optionen

## Zertifizierungsstelle (Android-Version 9) (Fortsetzung)

2. Drücken Sie WiFi-Einstellungen -> Zertifikate installieren.

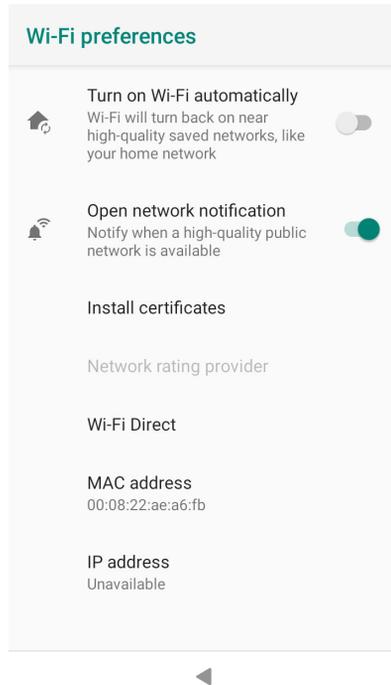


Abbildung 4-57. Installation des Zertifikats

Um die Installation abzuschließen, müssen Sie das Zertifikat den Sicherheitsdaten Ihres Gerätes hinzufügen.

- Auf dem Bildschirm „Einstellungen“ drücken Sie Sicherheit & Standort -> Verschlüsselung & Anmeldedaten.
- Um das Zertifikat aus dem Download-Ordner des Geräts zu holen, drücken Sie **Installation aus Telefonspeicher**.

### Zertifizierungsstelle (Android-Version 9) (Fortsetzung)

- Laden Sie das Zertifikat aus „Downloads“ herunter.
- Das Zertifikat ist nun den Gerätedaten hinzugefügt, und Sie können den Zertifikatnamen einstellen und je nach Zweck des Zertifikats das WiFi-Netzwerk wählen.

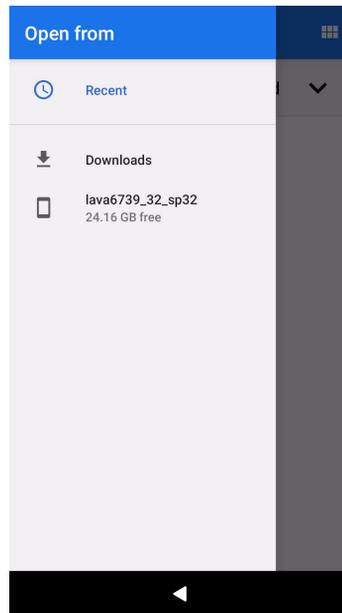


Abbildung 4-58. Herunterladen des Zertifikats

Das Zertifikat wurde erfolgreich auf das Vscan Extend geladen. Sie können es nun für zertifikatbasierte WiFi-Authentifizierungen auswählen.

## Zertifizierungsstelle (Android-Version 9) (Fortsetzung)

- Wählen Sie das Zertifikat unter „Downloads“ aus.

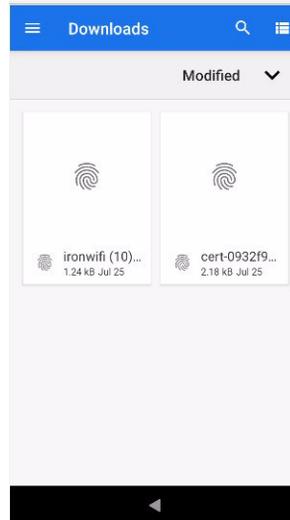


Abbildung 4-59. Zertifikat

Sie werden in einem Popup-Fenster aufgefordert, die Gerätesperrung einzurichten.

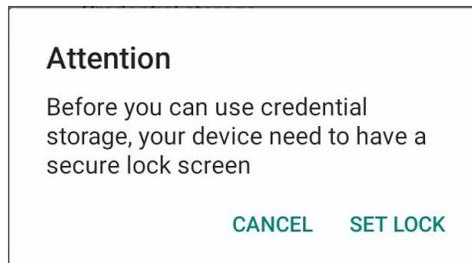


Abbildung 4-60. Popup-Fenster mit Hinweis

## Zertifizierungsstelle (Android-Version 9) (Fortsetzung)

- Drücken Sie **SPERRE EINRICHTEN -> PIN**.

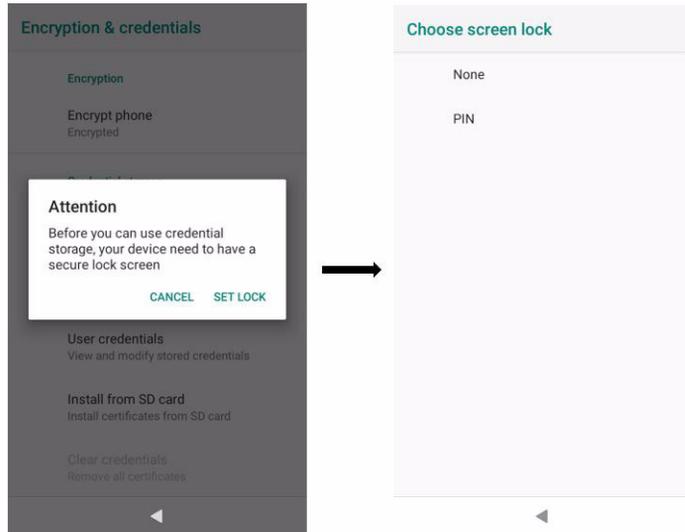


Abbildung 4-61. Bildschirmsperre einrichten

Die folgende Meldung zum sicheren Starten wird angezeigt. Drücken Sie **NEIN** (empfohlen), um zu vermeiden, dass bei jedem Neustart des Geräts eine Sicherheitsauthentifizierung erforderlich ist.

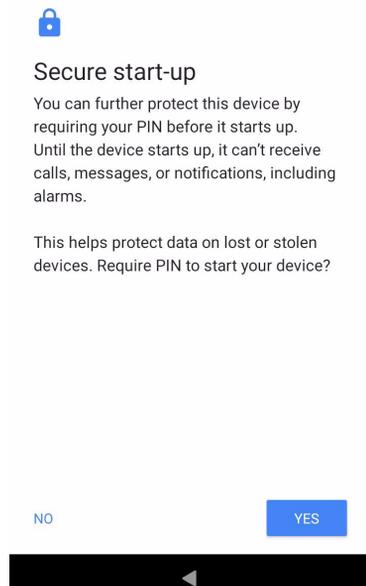


Abbildung 4-62. Sicherer Start

## Zertifizierungsstelle (Android-Version 9) (Fortsetzung)

- Erstellen Sie eine neue PIN (vierstellige Zahl) für die Zertifikatsautorisierung, zum Beispiel 1234.

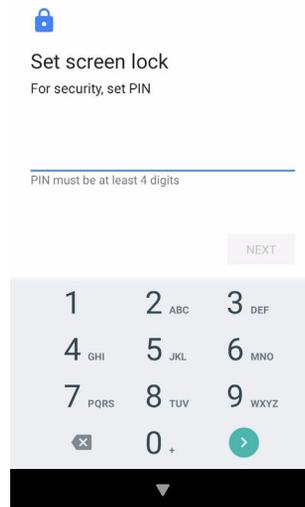


Abbildung 4-63. Sicherheits-PIN

Aus Sicherheitsgründen müssen Sie die PIN bestätigen. Diese Bestätigung ist nur nach Erstellen der PIN erforderlich.

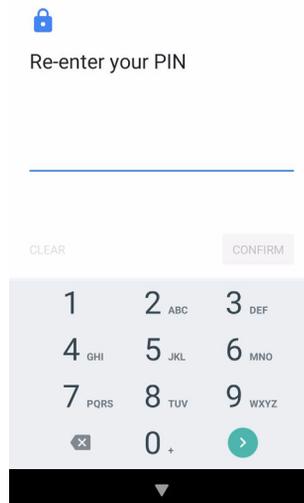


Abbildung 4-64. Sicherheits-PIN

## Zertifizierungsstelle (Android-Version 9) (Fortsetzung)

- Wählen Sie für alle Optionen „Keine Benachrichtigungen anzeigen“. Drücken Sie Fertig.

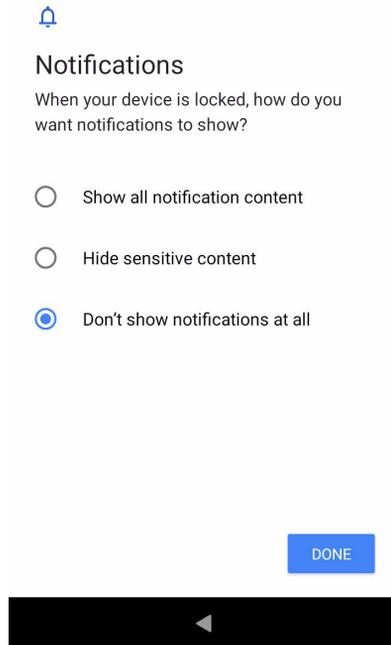


Abbildung 4-65. Berechtigung

## GE Marketplace

Registrierte Benutzer eines Vscan Extend (mit WiFi-Zugang oder DICOM-Konfiguration) haben Zugang zum GE Marketplace. Dort können sie Anwendungen wie „Blasenvolumen“, „Lungenprotokoll“ und „Tricefy Uplink“ auf dem Vscan Extend installieren.\*

\* Applikationen sind in GE Marketplace als Optionen verfügbar (nicht in allen Ländern).

**HINWEIS:** *Das Kennwort für den Zugang zu GE Marketplace wird erstellt über den Link in der Bestätigungs-E-Mail, die Sie während der Registrierung erhalten.*

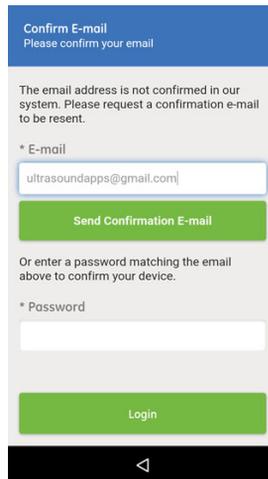


Abbildung 4-66. Bestätigungs-E-Mail

Eine Nachricht wird an die E-Mail-Adresse gesendet, die die E-Mail-Adresse und Einrichtung Ihres Kennworts bestätigt.

### Installieren von Vscan Extend-Apps

1. Drücken Sie am Bildschirm „Einstellungen“ auf **GE Marketplace**.

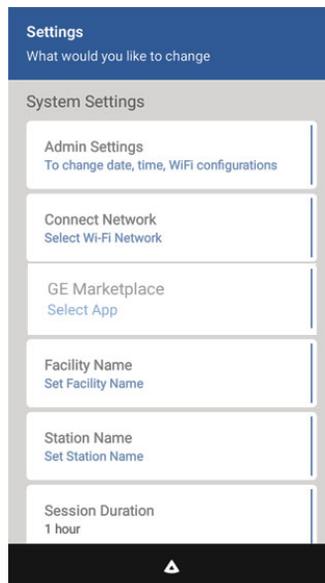


Abbildung 4-67. GE Marketplace

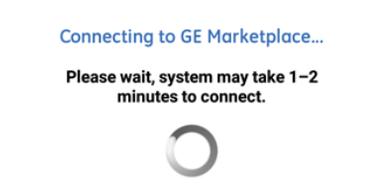


Abbildung 4-68. Verbinden mit GE Marketplace

## Installieren von Vscan Extend-Apps (Fortsetzung)

2. Es erscheint eine Liste mit verfügbaren Vscan Extend-Apps.

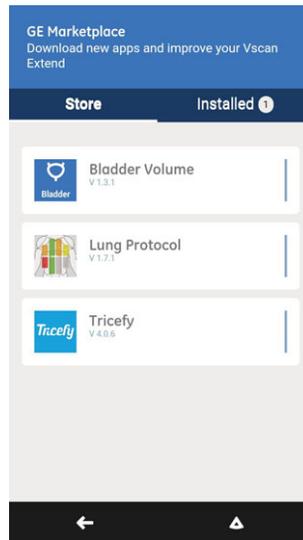


Abbildung 4-69. Liste der Vscan Extend-Apps

3. Wählen Sie die App, beispielsweise „Blasenvolumen“. Drücken Sie **Installieren**.

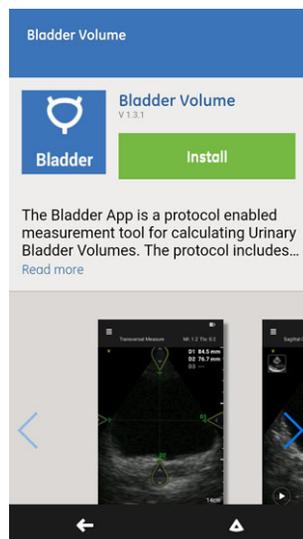


Abbildung 4-70. Installieren einer App

4. Die App wird dann heruntergeladen, und Sie werden zur Installation aufgefordert. Drücken Sie **Installieren**.

### Aktualisieren von Apps über GE Marketplace

Der Bildschirm mit der Liste der Apps zeigt an, wenn ein Update verfügbar ist. Wählen Sie die App, die aktualisiert werden soll, und drücken Sie dann auf der App (beispielsweise Tricefy) **Update**.

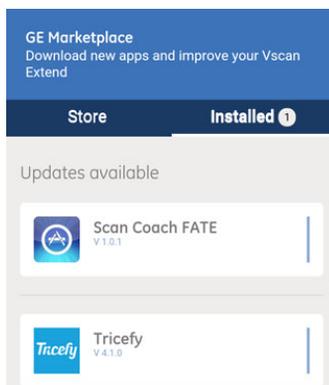


Abbildung 4-71. Update verfügbar

**HINWEIS:** Falls noch keine Apps installiert sind, erscheint unter der Registerkarte **Installiert** die Meldung: „Sie haben noch keine Apps installiert.“

**HINWEIS:** Während der Aktualisierung einer App gehen keine Daten verloren. Für die aktualisierte App sind keine neuen Berechtigungen erforderlich.

## Deinstallieren von Apps

1. Drücken Sie auf **Menü -> Einstellungen -> GE Marketplace**. Drücken Sie die App, die deinstalliert werden soll, beispielsweise „Blasenvolumen“.
2. Drücken Sie **Deinstallieren**.

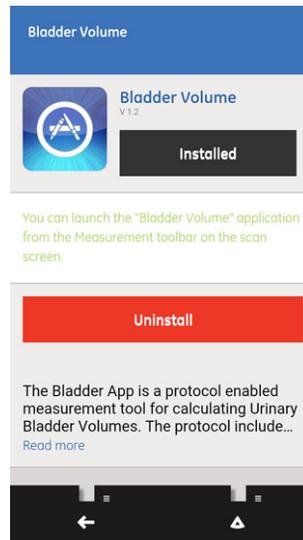


Abbildung 4-72. Deinstallieren

### Mögliche Szenarien bei Verbindungsversuchen zu GE Marketplace

#### Ungültige E-Mail-Adresse

Der Benutzer erhält keine Bestätigungs-E-Mail, wenn eine ungültige E-Mail-Adresse für die Registrierung des Vscan Extend eingegeben wird. Es erscheint folgende Meldung:

Die E-Mail-Adresse ist in unserem System nicht bestätigt. Bitte beantragen Sie das Senden der Bestätigung erneut.

ODER

Geben Sie das zur E-Mail-Adresse passende Kennwort ein, um Ihr Gerät zu bestätigen.

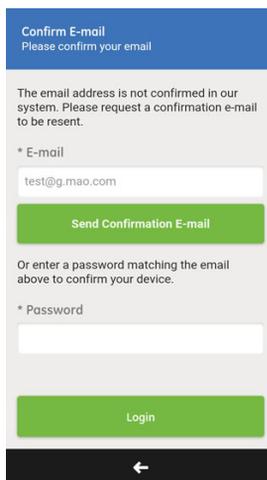


Abbildung 4-73. Bestätigungs-E-Mail erneut senden

Geben Sie eine gültige E-Mail-Adresse ein. Eine Bestätigungs-E-Mail wird versendet. Richten Sie auf dem PC das Kennwort ein.

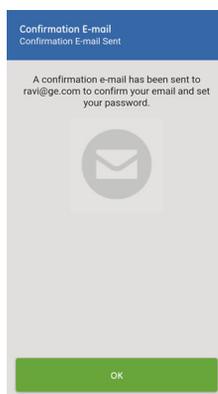


Abbildung 4-74. Einrichten des Kennworts

## Unbestätigte E-Mail-Adresse

Der Benutzer hat bereits eine registrierte E-Mail-Adresse, das Vscan Extend muss jedoch noch bestätigt werden. Geben Sie die registrierte E-Mail-Adresse und das Kennwort ein. Drücken Sie **Anmelden**.

Abbildung 4-75. Anforderung einer Bestätigungs-E-Mail

Es erscheint die Meldung: Dieses Vscan Extend-Gerät wurde auf Ihrem Konto registriert.

Zudem erscheint die Seite mit den Details des Benutzerkontos.

Abbildung 4-76. Kontodetails

Drücken Sie auf die Rücktaste (Pfeil) und dann auf „GE Marketplace“.



---

# Kapitel 5

## Verwendung des Vscan Extend

### *Inhalt:*

*„Ultraschalluntersuchung“ auf Seite 5-2*

*„Messungen“ auf Seite 5-24*

*„Durchsicht und Wiederherstellung von gespeicherten  
Daten“ auf Seite 5-26*

*„Verwenden der Vscan Extend-App“ auf Seite 5-49*

# Ultraschalluntersuchung

## Allgemeine Hinweise zur Ultraschalluntersuchung

### Vor jeder Anwendung:

Inspizieren Sie die Sonde (siehe „Vor jeder Verwendung“ auf *Seite 6-3*).

### Nach jeder Verwendung:

- Inspizieren Sie die Sonde (siehe „Reinigen der Sonde“ auf *Seite 6-5*).
- Reinigen Sie die Sonde (siehe „Desinfizieren der Sonde“ auf *Seite 6-9*).
- Reinigen Sie bei Bedarf auch Gerät und Bildschirm (siehe „Verwendung von Desinfektionsmitteln“ auf *Seite 6-7*).
- Desinfizieren Sie die Sonde bei Bedarf (siehe „Desinfizieren der Sonde“ auf *Seite 6-9*).

Achten Sie darauf, dass Hauptgerät und Sonde nach jeder Anwendung und vor der Aufbewahrung im Etui ordnungsgemäß gereinigt werden.



Verwenden Sie das Vscan Extend NICHT, wenn Schäden an Sonde oder Kabel festgestellt werden. Kontaktieren Sie den GE-Kundendienst.

## Verwendung des Gels

Für eine optimale Energieübertragung zwischen Patient und Sonde muss Ultraschallgel auf die Sondenlinse aufgetragen werden.



VORSICHT

Sollte Gel mit den Augen in Berührung kommen, beachten Sie bitte die Anweisungen des Gelherstellers.

Die folgenden Gele wurden getestet und sind für das Vscan Extend geeignet.

Tabelle 5-1: Geeignete Gele

	
Aquasonics 100	Parker Laboratory Inc.
Clear Image	Sonotech Inc.
Scan	Parker Laboratory Inc.
Sonogel	Sonogel Vertriebs GmbH
Wavelength	National Therapy Products Inc.

Weitere Informationen zur Sondenpflege finden Sie auf der Website [http://www3.gehealthcare.com/en/Products/Categories/Ultrasound/Ultrasound\\_Probes](http://www3.gehealthcare.com/en/Products/Categories/Ultrasound/Ultrasound_Probes). Zum Aufrufen der Details wählen Sie „Duale Sonde“ bzw. „G3S-Sonde“ aus der Sondenliste des Geräts.

### Weitere Empfehlungen

Wie bei den meisten Hochfrequenz-Computergeräten erzeugen die elektronischen Bauteile des Vscan Extend während des normalen Betriebs Wärme. Vscan Extend verfügt über Sicherheitsmechanismen, die die Rechengeschwindigkeit (Bildrate) automatisch reduzieren und das Gerät letztlich herunterfahren, bevor es zu einer Überhitzung kommt. Das Vscan Extend erfüllt harmonisierte Sicherheitsstandards (siehe „Konformitätsstandards“ auf *Seite i-3*) in jedem der Betriebszustände, die in diesem Benutzerhandbuch beschrieben sind (siehe „Umgebungsanforderungen für das Gerät“ auf *Seite 3-4*). Damit die Betriebstemperatur des Vscan Extend-Geräts in einem optimalen Betriebsbereich bleibt und längere Scans mit maximaler Bildrate möglich sind, wird empfohlen, das Vscan Extend so zu halten, dass guter Kontakt zwischen Hand und Gerät besteht.



Achten Sie im Hinblick auf die Sicherheit von Patienten und Personal auf biologische Gefahren. So können Sie mögliche Krankheitsübertragungen ausschließen:

- Verwenden Sie möglichst immer Schutzhüllen (Handschuhe und Sondenüberzüge).
- Beachten Sie alle von Ihrer Einrichtung, Abteilung oder Praxis aufgestellten Infektionsschutzvorschriften im Hinblick auf Personal und Geräte.

## Sondenausrichtung

Die Sektorsonde besitzt eine Ausrichtungsmarkierung. Diese Markierung wird verwendet, um das Ende der Sonde zu identifizieren, das der Seite des Bilds auf dem Untersuchungsbildschirm entspricht, auf der sich die Ausrichtungsmarkierung V befindet.



Abbildung 5-1. Ausrichtung der Sektorsonde

1. Ausrichtungsmarkierung an der Sonde
2. Ausrichtungsmarkierung auf Bildschirm

Die duale Sonde besitzt eine Ausrichtungsmarkierung und eine grüne LED. Diese Markierung und die LED geben mithilfe eines fixen Symbols auf dem Bildschirm die Sondenausrichtung an. Bei der dualen Sonde gibt die LED zudem an, welche Sonde in Betrieb ist.



Abbildung 5-2. Duale Sonde: Ausrichtungsmarkierung, Sektorsonde eingeschaltet

1. Ausrichtungsmarkierung an der Sonde
2. Grüne LED
3. Ausrichtungsmarkierung auf Bildschirm

## Sondenausrichtung (Fortsetzung)

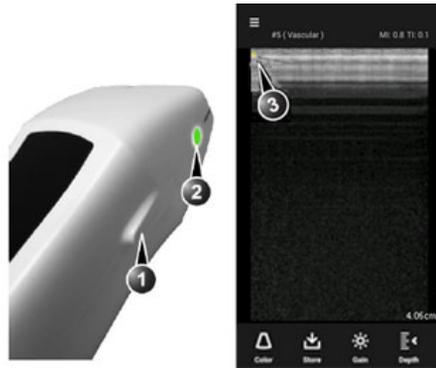


Abbildung 5-3. Duale Sonde: Ausrichtungsmarkierung, Linearsonde eingeschaltet

1. Ausrichtungsmarkierung an der Sonde
2. Grüne LED
3. Ausrichtungsmarkierung auf Bildschirm

## Patientenuntersuchung

### Erstellen einer neuen Untersuchung

Es gibt zwei Möglichkeiten für das Erstellen einer neuen Untersuchung:

1. Nach dem Einschalten läuft das Vscan Extend im Scan-Modus.
2. Erstellen Sie über den Menü-Bildschirm eine neue Untersuchung.
  - Drücken Sie **Menü**.
  - Drücken Sie **Neue Unters.**

*HINWEIS: Eine neue Untersuchung wird erstellt, wenn das Vscan Extend in den Standby-Modus wechselt und wenn das Vscan Extend vom PC getrennt wird.*

*HINWEIS: Die neue Untersuchung wird nicht gespeichert, sondern nur die Patientendetails. Die Untersuchung wird gespeichert, wenn für sie ein Bild oder Video gespeichert wird.*

*HINWEIS: Es ist ratsam, Patientendaten mit alphanumerischen Zeichen einzugeben.*

### Speichern einer neuen Untersuchung

Wenn ein Bild oder Video gespeichert wird, wird die Untersuchung automatisch gespeichert.

*HINWEIS: Die Untersuchung ist erst beendet, wenn eine neue Untersuchung erstellt wird.*

### Bearbeiten der Patientendaten für eine Untersuchung

Es gibt zwei Möglichkeiten für das Eingeben von Patientendaten:

- Patient im Menübildschirm bearbeiten
  - DICOM – Patientendaten in der DICOM-Modalitätsarbeitsliste abrufen
1. Drücken Sie **Menü** -> **Patient bearbeiten**.

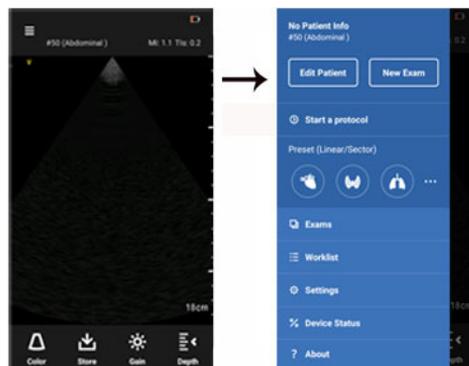


Abbildung 5-4. Bearbeiten der Patientendetails

## Bearbeiten der Patientendaten für eine Untersuchung (Fortsetzung)

2. Geben Sie die Patientendetails ein, und drücken Sie „Speichern“.

The image shows two side-by-side screenshots of a mobile application interface for editing patient information. Both screens have a blue header with the title 'Patient Details' and the subtitle 'Edit patient information'. The left screenshot displays the following fields: 'First Name' with the value 'Joeab', 'Last Name' with the value 'Anders', 'Date of birth' with the value '10/06/2010', and 'ID' with the value '12ab'. The right screenshot displays: 'Date of birth' with the value '10/06/2010', 'ID' with the value '12ab', 'Gender' with a dropdown menu set to 'Male', and 'Case ID' with the value '1246'. Both screens feature a green 'Save' button at the bottom.

Abbildung 5-5. Speichern der Patientendetails

3. Rufen Sie die Patientendaten über einen Worklist-Broker für DICOM-Modalitäten ab. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „DICOM-Modalitätsarbeitsliste: Abrufen von Patientendaten über einen DICOM-Modalitätsarbeitslisten-Broker“ auf Seite 5-38.
4. Rufen Sie die Patientendaten über einen Worklist-Broker für DICOM-Modalitäten ab. Drücken Sie **Speichern**.
5. Patientendaten werden auch gespeichert, wenn der Patient einer Untersuchung mit Bildern zugewiesen ist.

### Suchen eines Patienten

Ein Patient kann über „Meine Arbeitsliste“ oder durch Eingeben des Namens bzw. der Patienten-ID gesucht werden.

1. Drücken Sie **Menü** -> **Patient bearbeiten**.

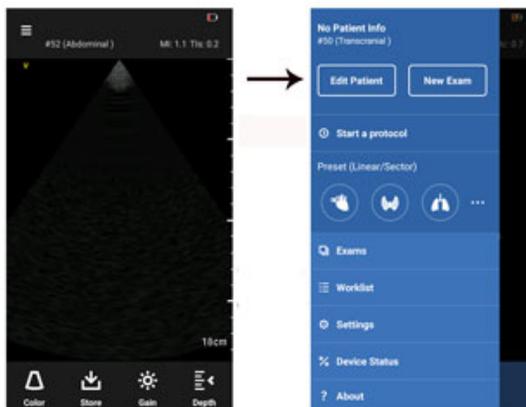


Abbildung 5-6. Bearbeiten eines Patienten

2. Drücken Sie das **Suchsymbol**.

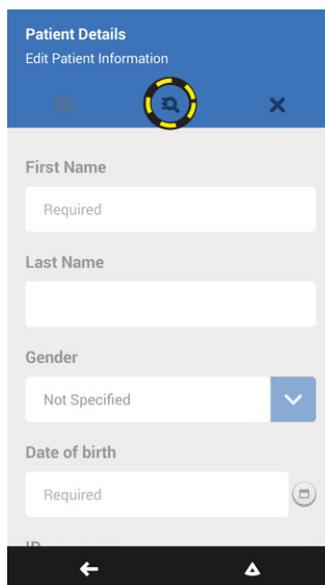


Abbildung 5-7. Suchsymbol

### Suchen eines Patienten (Fortsetzung)

3. Geben Sie den Namen oder die ID des Patienten im Suchfeld ein.

*HINWEIS: Drücken Sie die Registerkarte „Andere“, um den Namen oder die ID des Patienten im Suchfeld einzugeben.*

4. Abrufen von Patientendaten aus „Meine Arbeitsliste“ (optional)

Wenn das Gerät für DICOM eingerichtet ist (je nach erworbener Konfiguration), können Sie Patientendaten aus „Meine Arbeitsliste“ abrufen. Untersuchen Sie den Patienten, und drücken Sie dann „Speichern“.

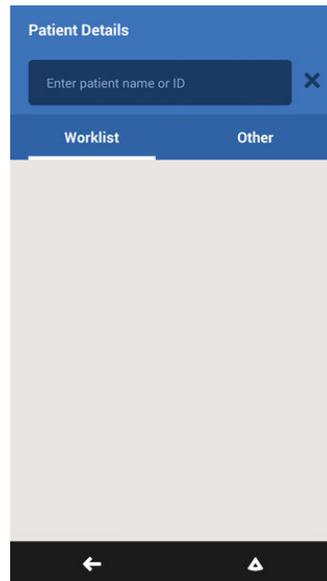


Abbildung 5-8. Suchen eines Patienten

*HINWEIS: Patientendaten können bei Bedarf über die Funktion „Patient bearbeiten“ geändert werden.*

## Sonde und Presets

Die folgende Tabelle zeigt die durch die Sonden unterstützten Bildgebungsmodi.

Tabelle 5-2: Unterstützte Bildgebungsmodi

Sonde	Schwarzweiß-Bildgebung	Farbdoppler
G3S-Sektorsonde	X (harmonisch)	X
Duale Sonde (G3S-Sektor- und G8L-Linearsonde)	X (harmonisch für G3S-Sektorsonde)	X

Zur Sicherstellung einer optimalen Bildqualität besitzt das Vscan Extend vordefinierte Untersuchungseinstellungen, die für verschiedene Anwendungen (z. B. Herz, Abdomen) optimiert sind. Die Auswahl der korrekten Sonden-Preset-Kombination vor einem Scan finden Sie in den folgenden Tabellen.

Tabelle 5-3: Presets für Sektorsonde in G3S und dualer Sonde (Tiefenscans)

Sektorsonde in G3S und dualer Sonde (Tiefenscans)	Preset	Optimiert für
	 Herz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herz</li> <li>• Aorta</li> <li>• Lunge</li> </ul>
	 Abdomen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leber</li> <li>• Niere</li> <li>• Gallenblase</li> <li>• Milz</li> <li>• Urologie</li> <li>• Periphere Gefäße selektiv</li> </ul>
	 Geburtshilfe	Gynäkologie/Geburtshilfe
	 Transkranial	Verschiedene transkranielle Strukturen
	 Aorta	Bauchaorta

**Sonde und Presets (Fortsetzung)**

Tabelle 5-4: Presets für Linearsonde in dualer Sonde (Oberflächenscans)

Linearsonde in dualer Sonde (Oberflächen-scans)	Preset		Optimiert für
		Vaskulär	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Venen</li> <li>• Arterien</li> </ul>
		Weichgewebe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleine Organe</li> <li>• Pädiatrie (empf. Mindestgewicht: 4 kg)</li> <li>• Bewegungsapparat – einschließlich langer Knochen, Hüfte, Knie, Schulter und Ellbogen</li> </ul>
		Lunge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thorakal/Pleurabewegung</li> <li>• Flüssigkeitserkennung</li> </ul>
		Augenheilkunde*	Augenheilkunde

\* Augenheilkunde-Funktion optional verfügbar in allen Ländern außer USA, China und Japan.

**HINWEIS:** *Das Vscan Extend mit dualer Sonde (Tiefen- und Oberflächenscans) kann als Führungshilfe bei Eingriffen verwendet werden.*

### Ändern von Preset und Sonde

1. Drücken Sie **Menü**.
2. Drücken Sie auf der Preset-Registerkarte auf ....

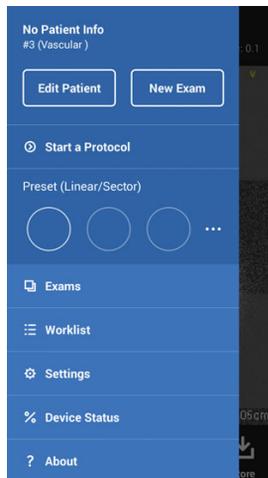


Abbildung 5-9. Menüseite

3. Die Presets für die verfügbaren Sonden werden angezeigt. Das ausgewählte Preset aktiviert automatisch die für dieses Preset ausgewählte Sonde.

Wählen Sie die gewünschte Sonde bzw. das Preset aus.

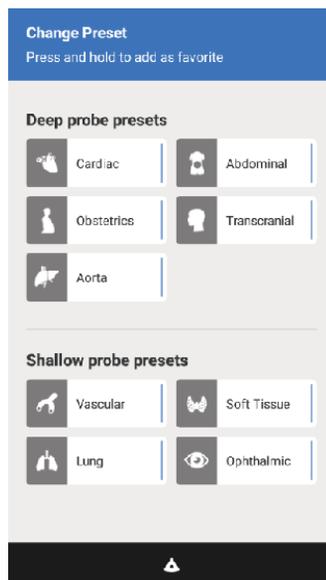


Abbildung 5-10. Preset ändern

## Erstellen von Preset-Favoriten

Bis zu drei Presets können als Favoriten gespeichert werden und sind dann über den Schnellzugang auf der Menüseite verfügbar.

Speichern als Favorit:

1. Drücken Sie **Menü**.
2. Drücken Sie auf der Preset-Registerkarte auf ....

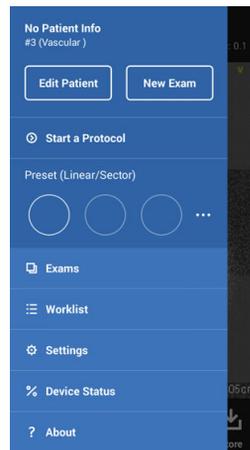


Abbildung 5-11. Menüseite

3. Halten Sie das Preset-Symbol zur Auswahl des gewünschten Favoriten gedrückt. Das Symbol wird dann blau und gibt so den gespeicherten Favoriten an.

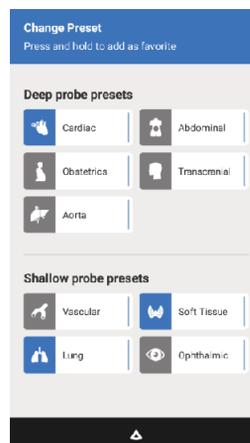


Abbildung 5-12. Preset-Favoriten

1. Sonde/Preset-Verfügbarkeit
2. Preset-Favoriten (blaues Symbol)

### Erstellen von Preset-Favoriten (Fortsetzung)

Die Menüseite zeigt die ausgewählten Favoriten.

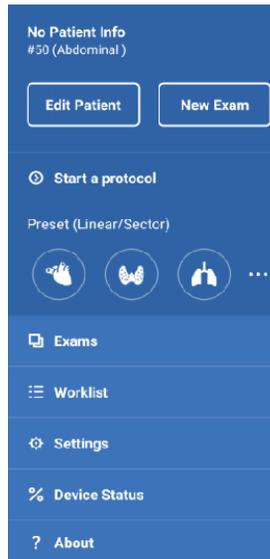


Abbildung 5-13. Menüseite

**HINWEIS:** *Es können nur drei Presets gleichzeitig als Favoriten ausgewählt sein. Wenn Sie ein weiteres Preset als Favoriten bestimmen möchten, müssen Sie zuerst einen aktuellen Favoriten abwählen.*

Halten Sie das Preset-Symbol gedrückt, um einen Favoriten abzuwählen. Das Symbol wird dann grau (Abbildung 5-10).

## Schwarzweiß-Bildgebung

Die Schwarzweiß-Bildgebung ist für zweidimensionale Bilder und Messungen von anatomischen Weichgewebestrukturen vorgesehen.

Die Schwarzweiß-Bildgebung ist der standardmäßig eingestellte Scan-Modus.

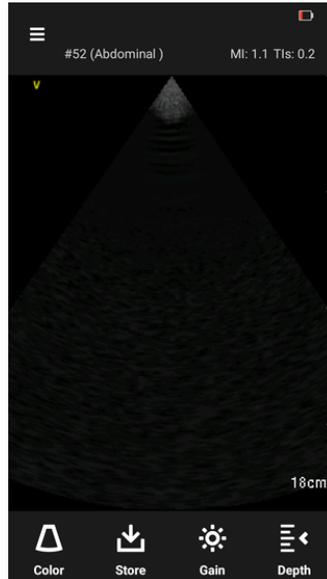


Abbildung 5-14. Schwarzweiß-Scan-Bildschirm

**HINWEIS:** Als Sicherheitsvorkehrung kann keine Ultraschalluntersuchung durchgeführt werden, während der Akku aufgeladen wird.

## Schwarzweiß-Bildgebung (Fortsetzung)

### Anpassen der Schwarzweiß-Bildgebung

Folgende Änderungen können vorgenommen werden, um die Bildqualität weiter zu verbessern:

1. Verstärkung: Schwarzweiß-Verstärkung erhöht oder verringert die Anzahl der Echoinformationen, die auf einem Bild dargestellt werden. Werden genügend Echoinformationen erzeugt, kann dadurch das Bild aufgehellt oder verdunkelt werden.
  - Drücken Sie das Symbol für **Verstärkung**.  
Nach wenigen Sekunden verschwindet der Verstärkungs-Schieberegler wieder. Drücken Sie erneut **Verstärkung**, um den Schieberegler zu aktivieren.
  - Ändern Sie dann mit dem Schieberegler die Verstärkung.
  - Drücken Sie erneut das Symbol für **Verstärkung**, um den Schieberegler auszublenden.

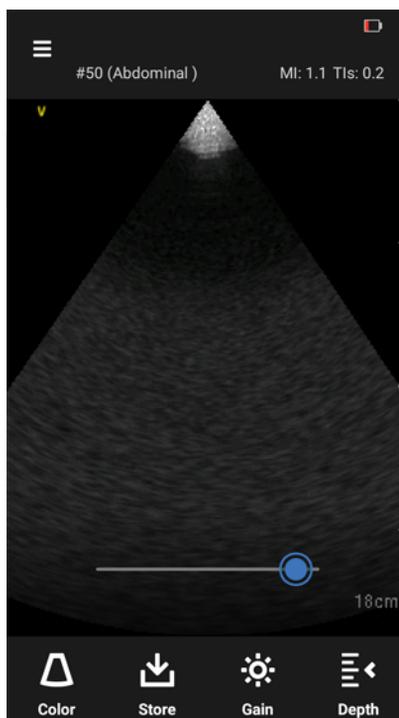


Abbildung 5-15. Verstärkung

## Anpassen der Schwarzweiß-Bildgebung (Fortsetzung)

- Mithilfe der Tiefe wird das Sichtfeld eingestellt. Das Sichtfeld kann mithilfe der Tiefe vergrößert werden, um größere oder tiefere Strukturen anzuzeigen, und es kann verkleinert werden, um Strukturen nahe der Hautoberfläche anzuzeigen.
- Drücken Sie das Symbol für die **Tiefe**.
- Vergrößern oder verkleinern Sie mit dem Tiefen-Schiebereglern die Tiefe.  
Nach wenigen Sekunden verschwindet der Tiefen-Schiebereglern wieder. Drücken Sie erneut das Symbol für **Tiefe**, um den Schieberegler zu aktivieren.
- Drücken Sie erneut das Symbol für **Tiefe**, um den Schieberegler bei Bedarf wieder auszublenden.

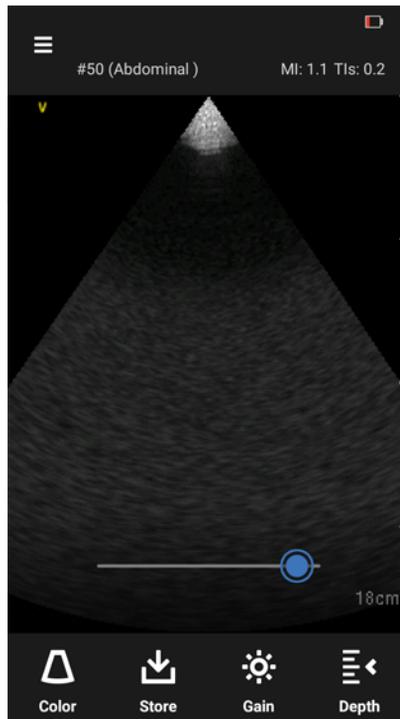


Abbildung 5-16. Tiefe

## Farbbildgebung

Farbbildgebung ergänzt ein Schwarzweiß-Bild um farbcodierte qualitative Informationen über die relative Flussgeschwindigkeit (in m/s) und die Flussrichtung.

1. Drücken Sie das Symbol für **Farbe**.

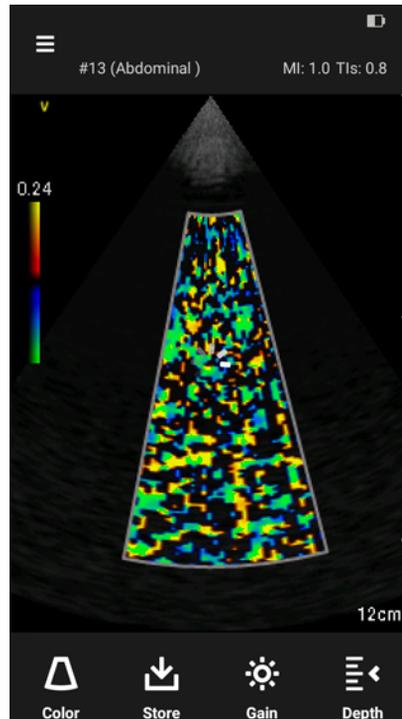


Abbildung 5-17. Farb-Scan

Ein farbiger Flussbereich erscheint über dem Schwarzweiß-Bild.

2. Halten Sie den farbigen Untersuchungsbereich gedrückt. Der Untersuchungsbereich wird dann gelb und kann demzufolge im Scanbereich verschoben werden. Ziehen Sie den Untersuchungsbereich an die gewünschte Stelle.

## Farbbildgebung (Fortsetzung)

3. Drücken Sie **Verstärkung**, um die Farbverstärkungsregelung aufzurufen.

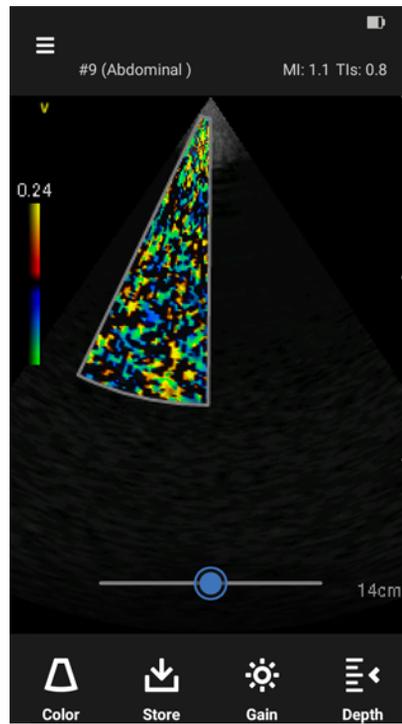


Abbildung 5-18. Farbverstärkung

Die Farbverstärkung wirkt sich generell auf die Echostärke im Farbbereich aus.

### Scan-Anpassungen für Farbbildgebung

#### Farb-Aliasing

Wenn der Blutfluss den maximalen Geschwindigkeitsbereich des Geräts überschreitet, tritt je nach angewandeter Abtastrate Aliasing auf.

Aliasing ist eine Verschiebung der Farbe, die für eine positive Geschwindigkeit steht, zur Farbe einer negativen Geschwindigkeit und umgekehrt.

Die maximale Geschwindigkeit wird oben in der Farbleiste angezeigt.

#### Farbsteuerung

Sie können die ROI (Region of Interest, Untersuchungsbereich) eines linearen Farbdopplerbildes nach links oder rechts neigen, um weitere Informationen zu erhalten, ohne die Sonde zu bewegen.

Halten Sie den farbigen Untersuchungsbereich gedrückt. Der Untersuchungsbereich wird dann gelb und kann demzufolge in eine andere Richtung verschoben werden. Ziehen Sie den Untersuchungsbereich nach links oder rechts, je nach gewünschtem Winkel.

**HINWEIS:** Die Winkelsteuerung ist nur für die lineare Komponente von dualen Sonden verfügbar.

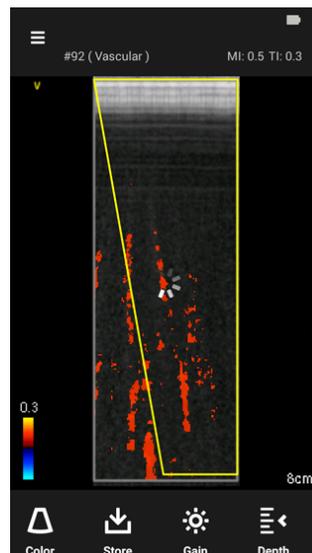


Abbildung 5-19. Farbsteuerung

## Automatisches Einfrieren

Wenn das Vscan Extend länger nicht verwendet wird, wechselt es in den Freeze-Modus, um das Risiko einer Überhitzung zu verringern und den Akku zu schonen. Drücken Sie auf das Display, um das Bild wieder zu aktivieren und die Scans fortzusetzen. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Scan-Einstellungen“ auf *Seite 4-2*.

## AutoCycle

Das Vscan Extend hat im Gegensatz zu den meisten größeren Ultraschallsystemen für kardiovaskuläre Anwendungen keine EKG-Schnittstelle. Die AutoCycle-Funktion erkennt einen kompletten Herzzyklus durch Analyse der Zyklizität der Ultraschallintensitätsdaten. Die resultierenden Zeitstempel werden für Speicherung und ruckelfreie Wiedergabe von Cineloops verwendet. Die AutoCycle-Funktion erkennt normalerweise Herzfrequenzen im Bereich zwischen 46 und 100 Schlägen pro Minute. Wenn der erkannte Herzzyklus außerhalb dieses Bereichs liegt oder die Zyklizitätsqualität unzureichend ist, wird stattdessen ein standardmäßiger Loop basierend auf Bilddaten und Konfiguration gespeichert. Die erkannten Start- und Stoppzeiten für AutoCycle entsprechen nicht zwangsläufig der Phase mit dem QRS-Komplex. Da eine zureichende Zyklizität nur bei kardialen Anwendungen erwartet werden kann, verwenden alle anderen Anwendungen die konfigurierten Standardeinstellungen.

## Verwenden eines sterilen Überzugs

Es ist empfehlenswert, einen sterilen Überzug für die Sonde und das Hauptgerät zu verwenden, wenn das Vscan Extend als Nadel-Führungshilfe oder in einer anderen klinischen Situation mit Kontaminationsrisiko verwendet wird.

## Durchführen von Messungen

Mit dem Vscan Extend können Distanzmessungen auf eingefrorenen Bildern sowohl in Schwarzweiß als auch in Farbe durchgeführt werden. Es sind bis zu acht Messungen auf einem Bild möglich. Messungen können bei der Bilddurchsicht oder auf wiederhergestellten Bildern durchgeführt werden.

Schritte zur Durchführung einer Messung:

1. Drücken Sie **Abstand** in einem eingefrorenen Bild.  
Es erscheint die Anzeige mit den Mess-Calipern.
2. Ziehen und positionieren Sie die Caliper für die gewünschte Messung.
3. Mit **Speichern** können Sie das Bild mit den Messungen speichern.



Abbildung 5-20. Messung

## Durchführen von Messungen (Fortsetzung)

4. Drücken Sie **Neue hinzufügen**, wenn zusätzliche Messungen auf dem angezeigten Bild nötig sind. Es können bis zu acht Messungen auf einem Bild durchgeführt werden.

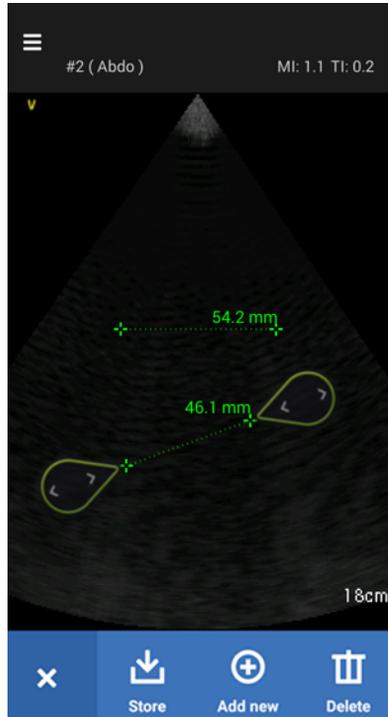


Abbildung 5-21. Hinzufügen einer zusätzlichen Messung

5. Drücken Sie **Löschen**, um eine einzelne Messung zu löschen.

# Durchsicht und Wiederherstellung von gespeicherten Daten

## Empfohlene Datensicherung

Während der Echtzeit-Untersuchung werden erfasste Bilder und Videos vorübergehend im internen Speicher (Bildzweischenspeicher) gespeichert. Das Sichern der Daten empfiehlt sich, wenn der interne Speicher zu 45 bis 50 % voll ist. Um den Verlust von Bildern und Videos zu vermeiden, müssen zuvor erfasste Bilder und Videos auf einer microSD-Karte gesichert werden. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Datensicherung“ auf Seite 5-44.

*HINWEIS: Die Anzahl speicherbarer Bilder und Videos hängt vom internen Speicher Ihres Geräts ab.*

*HINWEIS: Sichern Sie die Daten in regelmäßigen Abständen. Ohne Datensicherung gehen u. U. alle im Gerät gespeicherten Daten verloren und können nicht wiederhergestellt werden.*

## Durchsicht und Wiederherstellung von Bildern und Videos aus einer Untersuchungsliste

1. Drücken Sie **Menü**.
2. Drücken Sie **Untersuchungen**.  
Eine Liste mit gespeicherten Bildern und Videos erscheint.
3. Drücken Sie den gewünschten Patienten und dann das Bild bzw. Video, damit es als Vollbildanzeige erscheint.

## Durchsicht und Wiederherstellung von Bildern und Videos aus einer Untersuchungsliste (Fortsetzung)



Abbildung 5-22. Anzeigen gespeicherter Bilder und Videos

**HINWEIS:** Drücken Sie im Untersuchungs-Bildschirm auf das gespeicherte Bild. Mit den Links- und Rechts-Pfeiltasten können Sie durch Bilder und Videos blättern.

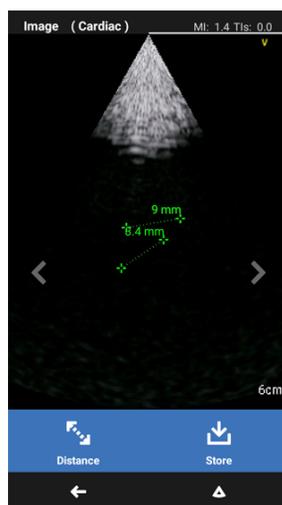


Abbildung 5-23. Drücken auf die Pfeilschaltfläche

### Suchen eines Patienten

Informationen zum Anzeigen der Details einer vorherigen Untersuchung für einen Patienten finden Sie unter *Abbildung 5-22 auf Seite 5-27*:

1. Drücken Sie in der Untersuchungsliste auf das Symbol **Suche**.

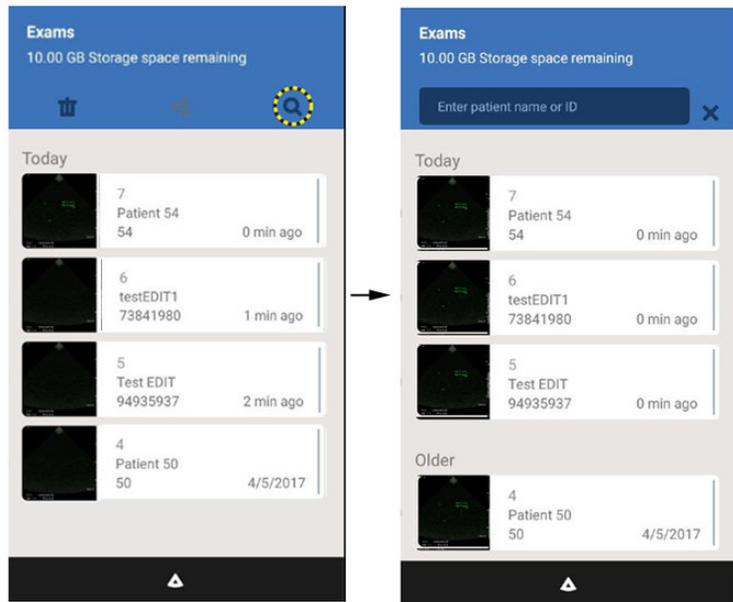


Abbildung 5-24. Suchen eines Patienten

2. Geben Sie den Namen oder die ID des Patienten in das Suchfeld ein.

Details einer vorherigen Untersuchung für diesen Patienten werden angezeigt.

## Löschen von Daten

### Löschen einer Datei

Bilder und Videos können einzeln aus der Untersuchungsliste gelöscht werden.

### Löschen einzelner Bilder und Videos

1. Drücken Sie **Menü**.
2. Drücken Sie **Untersuchungen**.
3. Wählen Sie die Untersuchung, aus der Bilder bzw. Videos gelöscht werden sollen.
4. Drücken Sie **Löschen**.
5. Wählen Sie die Bilder bzw. Videos, die gelöscht werden sollen.

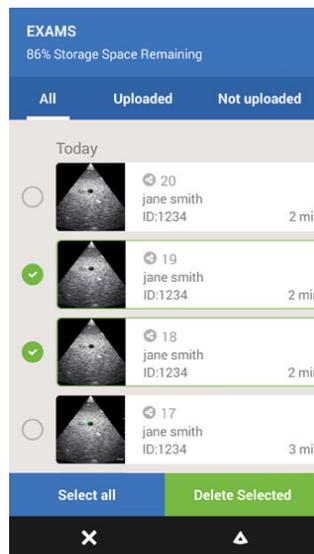


Abbildung 5-25. Zu löschende Bilder

6. Drücken Sie **Löschen**, um Bilder zu löschen.  
ODER
7. Drücken Sie **Abbrechen**, um den Löschvorgang zu stornieren.

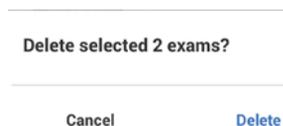


Abbildung 5-26. Löschen oder Abbrechen

### Löschen von Bildern aus einer Untersuchungsliste

1. Drücken Sie **Menü**.
2. Drücken Sie **Untersuchungen**.
3. Wählen Sie die Untersuchung aus der Liste.

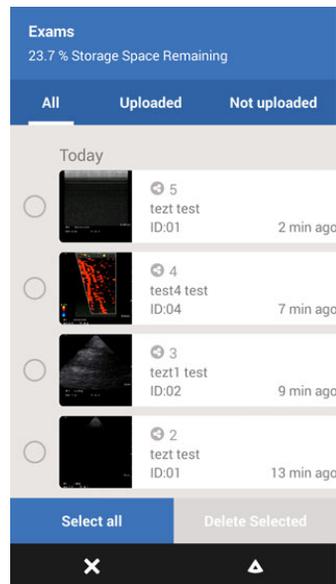


Abbildung 5-27. Zu löschende Bilder

4. Drücken Sie **Löschen**, um Bilder zu löschen.  
ODER
5. Drücken Sie **Abbrechen**, um den Löschvorgang zu stornieren.

## Datenexport

Daten können auf einen PC exportiert („Windows-Freigabe“ auf Seite 5-33), mit einem PC ausgetauscht oder über Windows Share („USB-Export“ auf Seite 5-32) oder Tricify Uplink („Tricify Uplink-App“ auf Seite 5-64) auf einen DICOM-Server exportiert („DICOM Store: Export von DICOM-Bildern aus dem Vscan Extend an einen DICOM-Bildserver“ auf Seite 5-41) werden (sofern auf dem erworbenen Gerät verfügbar).

## Auditprotokolle

Das Vscan Extend besitzt eine Auditprotokollierungs-Funktion, die verschiedene Arten von Ereignissen und Aktivitäten aufzeichnet.

Die auf der microSD-Karte erfassten Auditprotokolle können an einen PC exportiert werden. Basierend auf diesen Auditprotokollen kann ein Bericht erstellt werden.

Die Auditprotokolle erfassen folgende Informationen:

1. Ein- und Ausschaltzeiten des Geräts
2. Fehlgeschlagene Versuche zur Kennworteingabe
3. Ergänzungen und Modifikationen der Gerätekonfiguration, beispielsweise:
  - DICOM-Verbindung
  - Verbindung für die Windows-Freigabe
  - WiFi-Verbindung und Sicherheitsdetails (SSID, Netzwerkverbindungs- und -trennzeiten)
  - Installationen, Deinstallationen und Upgrades von Anwendungssoftware
  - Registrierung von Partner-Apps
4. Patientendatenbezogene Ereignisse. z. B. folgende Details:
  - Datum/Uhrzeit von Datenzugriffen
  - Art des Vorgangs (Hinzufügung, Löschung, Änderung, Überprüfung)

**HINWEIS:**

*Auditprotokolle enthalten keine Angaben zu Datenübermittlungen an den PC.*

- Verwendete Anwendungen (Blasenvolumen, Lungenprotokoll usw.)

### Auditprotokolle (Fortsetzung)

5. Datenexport
  - Zeitpunkt von Datenexporten einschließlich Endpunkt und WiFi-SSID-Informationen
  - Details zu Datensicherungen und -wiederherstellungen
6. Ungültige Geräte-PIN-Versuche
7. Erfolgreiche und fehlgeschlagene Kiosk-Adminmodus-Anmeldungen

### USB-Export

Patientenbilder und -videos können über USB-Kabel vom Vscan Extend an einen PC übermittelt werden.

*HINWEIS: Das Vscan Extend wird ausschließlich über den Netzadapter aufgeladen. Das USB-Kabel zum Anschluss an den PC dient nicht zum Aufladen des Geräts.*

### Exportieren von Dateien

JPEG- und MPEG-Dateien, die im internen Gerätespeicher gespeichert sind, können über ein USB-Kabel an einen PC exportiert werden. Der Ordner und die Dateinamen beginnen mit der Geräte-ID (Seriennummer), gefolgt von der Untersuchungs-ID und einer zufälligen Nummer. Die Ordnerstruktur sieht wie folgt aus:

...\Archiv\EEEEEEEE-XXXXXXX\NNNNN.mpg

...\Archiv\EEEEEEEE-XXXXXXX\NNNNN.jpg

Dabei ist:

EEEEEEEE die Geräte-ID.

XXXXXXX die Untersuchungs-ID.

NNNNN eine zufällige Nummer als Dateinummer im Ordner.

Dateien, Dateinamen und Ordernamen sind nicht patientenbezogen.

1. Verbinden Sie das Vscan Extend über ein USB-Kabel mit dem PC.

Es erscheint eine Popup-Meldung, in der Sie die Systemverbindung mit dem PC zulassen müssen.

2. Drücken Sie **Zulassen**.

Kopieren Sie die Dateien vom **Vscan Extend** auf den PC.

## Windows-Freigabe

Über die Windows-Freigabe kann das System Ultraschallbilder an einen PC senden.

1. Erstellen Sie einen gemeinsamen Ordner im PC, und geben Sie die Anmeldedaten und den Domainnamen ein.
2. Ermöglichen Sie Zugang für Anwender, die auf den gemeinsamen Ordner Zugriff haben müssen.
3. Wählen Sie **Windows-Freigabe** aus der Liste aus. Geben Sie die erforderlichen Daten ein: Name, Domäne, Remote-IP-Adresse, Freigabeordner, Benutzername und Kennwort.

Abbildung 5-28. Windows-Freigabe

4. Drücken Sie auf **Hinzufügen**.

*HINWEIS:* Alle Pflichtfelder müssen ausgefüllt werden.

5. Drücken Sie **Bestätigen**.

Es erscheint eine Bestätigungsmeldung.

*HINWEIS:* Windows Share kann zudem als Favorit hinzugefügt bzw. wieder gelöscht werden.

*HINWEIS:* Die Share-Option ist nur aktiviert, wenn eines der Pflichtfelder auf der Patientendetail-Seite ausgefüllt wird. Nur Bilder und Videos mit anonymisierten Patientendaten werden an den PC exportiert.

### Austauschen von Bildern

1. Drücken Sie im Scan-Bildschirm auf **Menü**.
2. Drücken Sie auf die zu exportierenden **Untersuchungen**.
3. Drücken Sie **Upload-Auswahl**.
4. Wählen Sie das erstellte Windows Share-Ziel.  
Der exportierte Ordner erscheint wie auf Abbildung 5-29 unten.

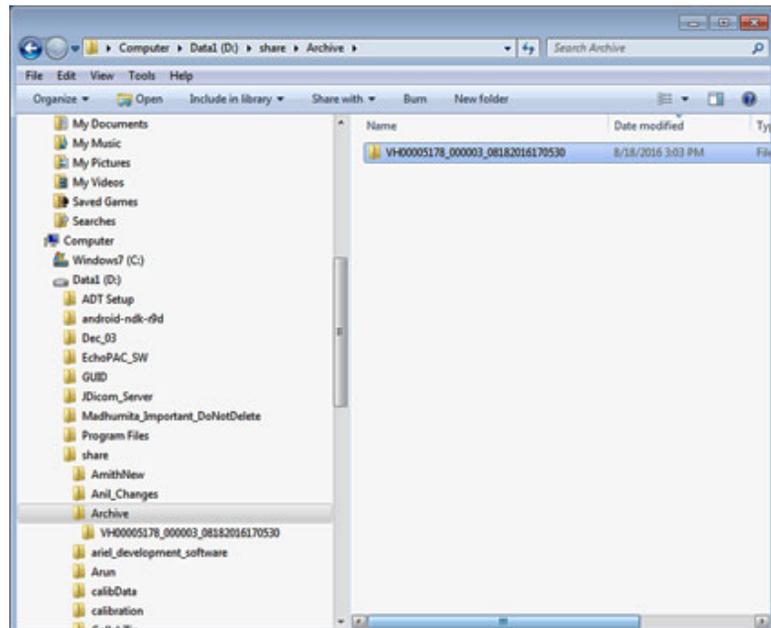


Abbildung 5-29. Ordner mit exportierten Bildern

## Austauschen von Bildern (Fortsetzung)

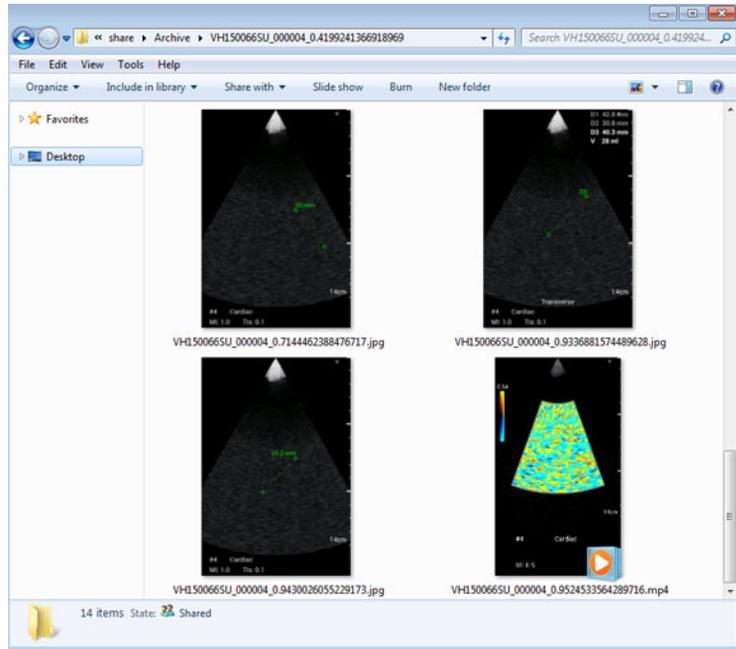


Abbildung 5-30. Bilder in einem Untersuchungs-Ordner

5. Wenn das exportierte Bild nicht an den PC übermittelt wird oder die Übertragung fehlschlägt, erscheint ein rotes Symbol neben dem Bild.

### Gerätstatus

Zur Überwachung von DICOM-Aufträgen sowie von über Windows freigegebenen Aufträgen drücken Sie **Menü** -> **Gerätstatus**.

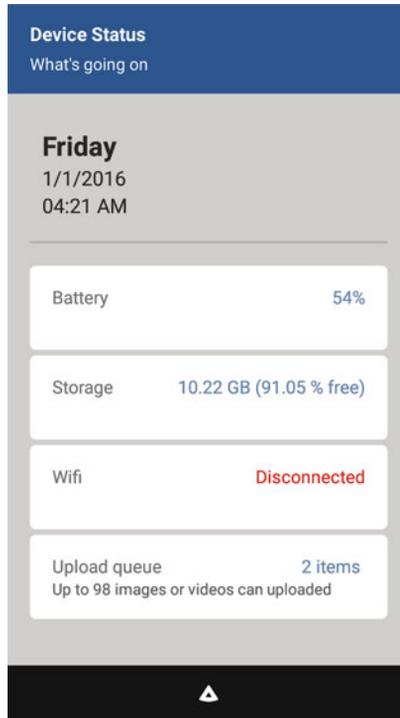


Abbildung 5-31. Gerätstatus

## **DICOM**

*HINWEIS: Diese Funktion ist in der DICOM-Konfiguration verfügbar.*

### **Überblick**

Vscan Extend unterstützt folgende DICOM-Funktionen:

- Verify. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Konfigurieren des Arbeitslisten-Servers“ auf *Seite 4-5*.
- Modality Worklist
- Store

DICOM-Anwender haben Zugang zu folgenden Funktionen:

1. DICOM-Modalitätsarbeitsliste: zum Abrufen von Patientendaten über einen Worklist-Broker für DICOM-Modalitäten
2. Hinzufügen von patientenbezogenen Daten zu einer Untersuchung
  - Manuell
  - Auswahl aus der Modalitätsarbeitsliste
3. DICOM Store: Export von DICOM-Bildern aus dem Vscan Extend an einen DICOM-Bildserver.

### **DICOM-Modalitätsarbeitslisten-Server**

Konfigurieren des DICOM-Modalitätsarbeitslisten-Servers:  
Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Konfigurieren des Arbeitslisten-Servers“ auf *Seite 4-5*.

### DICOM-Modalitätsarbeitsliste: Abrufen von Patientendaten über einen DICOM-Modalitätsarbeitslisten-Broker

Das Vscan Extend kann eine DICOM-Modalitätsarbeitsliste herunterladen und aktualisieren. Eine Untersuchung kann vor dem Export an den DICOM-Bildserver mit einem vorhanden Patienten, der aus der Arbeitsliste stammt, verknüpft werden.

**HINWEIS:** Die Modalitätsarbeitsliste muss nicht für jede Untersuchung aktualisiert werden.

**HINWEIS:** Wenn Daten das erste Mal abgerufen werden und das Gerät nach der PIN fragt, müssen Sie die PIN aus Sicherheitsgründen eingeben.

1. Drücken Sie **Menü -> Arbeitsliste**.

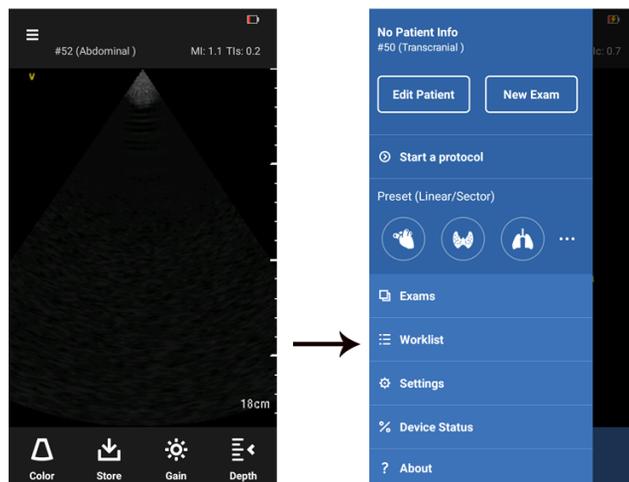


Abbildung 5-32. Arbeitsliste

### DICOM-Modalitätsarbeitsliste: Abrufen von Patientendaten über einen DICOM-Modalitätsarbeitslisten-Broker (Fortsetzung)

2. Drücken Sie **Aktualisieren**, damit die Arbeitslisteneinträge heruntergeladen werden.



Abbildung 5-33. Aktualisieren der Arbeitsliste

1. Aktualisieren
2. Suchen

**HINWEIS:** Folgende aus der Arbeitsliste empfangene DICOM-Attribute können nicht geändert werden: Patient Name, Patient ID und Accession Number.

**HINWEIS:** Wenn es für die Daten keine geplanten Fälle gibt, erscheint eine Popup-Meldung.

**HINWEIS:** Bei der Meldung „Abstract syntax not supported“ schlägt das Herunterladen der Arbeitsliste fehl.

3. Drücken Sie auf das Symbol **Suchen**, um nach einem bestimmten Patienten zu suchen. Siehe Abbildung 5-33 auf Seite 5-39.

### DICOM-Modalitätsarbeitsliste: Abrufen von Patientendaten über einen DICOM-Modalitätsarbeitslisten-Broker (Fortsetzung)

4. Geben Sie den Namen oder die ID des Patienten ein.

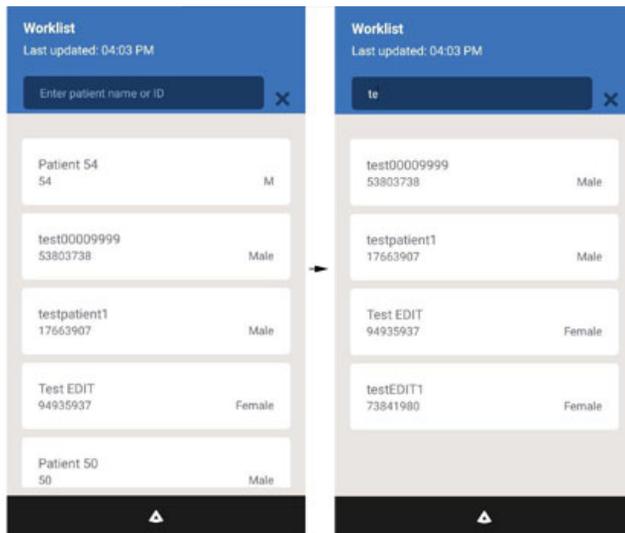


Abbildung 5-34. Neue Untersuchung

Eine neue Untersuchung wird automatisch für diesen Patienten erstellt.

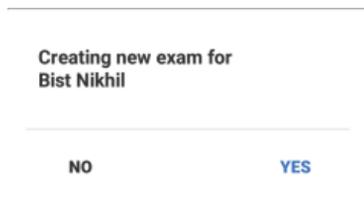


Abbildung 5-35. Neue Untersuchung

## DICOM Store: Export von DICOM-Bildern aus dem Vscan Extend an einen DICOM-Bildserver

Versichern Sie sich zum Schluss einer Untersuchung, dass die Patienten-ID mit der Untersuchung verknüpft ist. Dies muss vor dem Export von Bildern oder Videos der Fall sein. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Patientenuntersuchung“ auf Seite 5-7.

1. Drücken Sie **Menü -> Untersuchungen**.

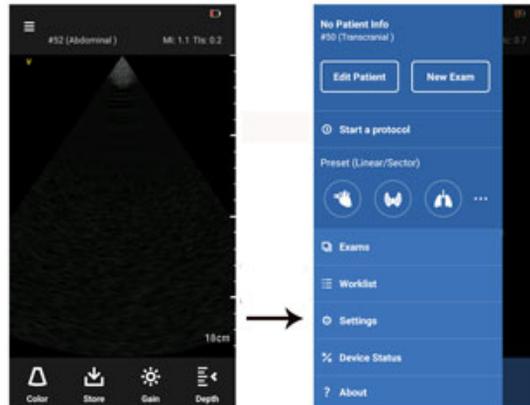


Abbildung 5-36. Untersuchungen

2. Drücken Sie das **Exportsymbol**.



Abbildung 5-37. Export

**HINWEIS:** *Individuelle Bilder und Videos einer Untersuchung oder eine gesamte Untersuchung können für den Export ausgewählt werden.*

**HINWEIS:** *Mindestens eines der Pflichtfelder der Patientendetails muss ausgefüllt werden, bevor der Export möglich ist.*

### DICOM Store: Export von DICOM-Bildern aus dem Vscan Extend an einen DICOM-Bildserver (Fortsetzung)

3. Wählen Sie das gewünschte Ziel aus, wenn mehr als ein Speicherort aufgelistet ist.

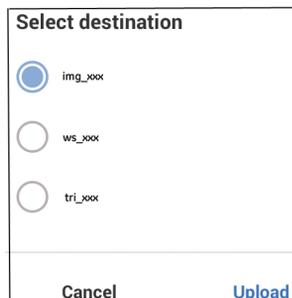


Abbildung 5-38. Auswählen des Ziels

4. Drücken Sie die Taste **Upload-Auswahl**, damit die Untersuchung exportiert wird.

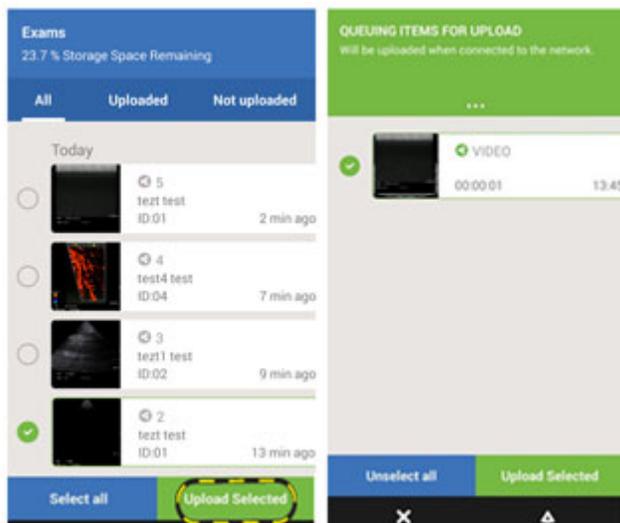


Abbildung 5-39. Für Upload ausgewählte Untersuchung

Die ausgewählten Untersuchungen werden an den DICOM-Server exportiert.

### DICOM Store: Export von DICOM-Bildern aus dem Vscan Extend an einen DICOM-Bildserver (Fortsetzung)

5. Ein grünes Symbol weist auf einen erfolgreichen Export hin.

Ein graues Symbol bedeutet, dass der Export eingeleitet wurde, das Hochladen jedoch noch nicht begonnen hat.

Wenn das exportierte Bild nicht erfolgreich an den DICOM-Server übermittelt wird, erscheint ein rotes Symbol neben dem Bild.

**HINWEIS:** Drücken Sie das „i“-Symbol, damit die Fehlermeldung angezeigt wird.

**HINWEIS:** Verlassen Sie die Seite, und kehren Sie zur selben Seite zurück, damit der aktuelle Status angezeigt wird.

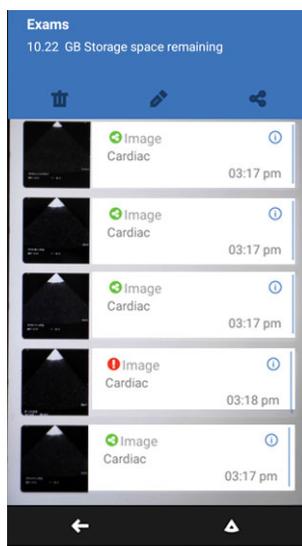


Abbildung 5-40. Fehlgeschlagene Übertragung

Alle Standbilder können an den DICOM-Bildserver gesendet werden. Ein Video kann nur dann an den DICOM-Bildserver gesendet werden, wenn „DICOM-MultiFrame aktivieren“ in der DICOM-Serverkonfiguration ausgewählt ist.

Es können maximal 100 Bilder gleichzeitig exportiert werden.

Ein MultiFrame-Video ist auf 4 Sekunden begrenzt.

**HINWEIS:** Bei einem erfolglosen Export dauert es ca. 20 Minuten, bis eine entsprechende Fehlermeldung erscheint, da das Gerät wiederholte Versuche zum Senden der Bilder bzw. Videos unternimmt.

### Datensicherung

Es wird dringend empfohlen, Patientendaten regelmäßig auf der microSD-Karte zu sichern, damit keine Daten verloren gehen.

Die microSD-Karte im Gerät erfasst die Fehlerprotokolldateien.



Dies ist wichtig, damit die Fehlerprotokolle erhalten bleiben. Es wird zudem empfohlen, diese Protokolle für spezielle Daten ebenfalls zu sichern. GE haftet nicht für den Verlust von Protokolldateien.

Vor dem Einsenden des Geräts für Reparaturen MUSS eine Datensicherung erfolgen, da der interne Speicher unwiderruflich gelöscht wird.

**HINWEIS:** Benutzen Sie für die Datensicherung eine leere microSD-Karte mit bis zu 32 GB.

**HINWEIS:** Die Sicherung mit microSD-Karte kann eine Weile dauern, je nach Anzahl der Bilder und Videos, die gesichert werden. Beispielsweise kann die Sicherung von mehr als 1000 Videos von 50 bis 60 Untersuchungen auf microSD-Karte etwa 14 Minuten dauern.

Sichern von Patientendaten

1. Schalten Sie das Vscan Extend aus.
2. Nehmen Sie den Akku heraus. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Einsetzen und Entfernen des Akkus“ auf Seite 3-24.
3. Nehmen Sie die microSD-Karte mit den Protokolldateien aus dem Gerät, und setzen Sie stattdessen eine leere microSD-Karte ein. Anweisungen für das Einsetzen von SD-Karten siehe Abbildung 6-3 auf Seite 6-12.
4. Schalten Sie das Vscan Extend wieder ein.
5. Drücken Sie **Menü -> Einstellungen -> Datensicherung**.

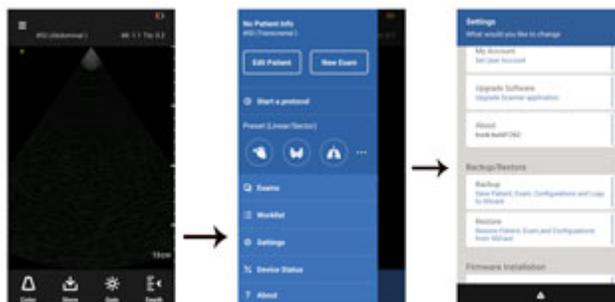


Abbildung 5-41. Datensicherung

## Datensicherung (Fortsetzung)

6. Eine Popup-Meldung wird geöffnet.

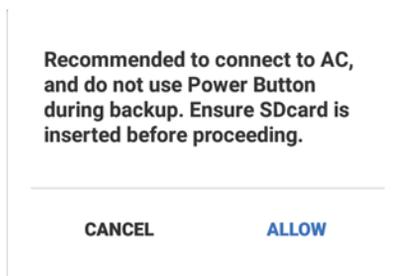


Abbildung 5-42. Meldung zur Datensicherung

Drücken Sie **Zulassen**, um die Sicherung zu starten, ODER brechen Sie die Sicherung mit **Abbrechen** ab.

7. Nach einer erfolgreichen Datensicherung sind die Patientendaten, Untersuchungen, Protokolle und Konfigurationsdaten auf der microSD-Karte gesichert. Es erscheint folgende Meldung.

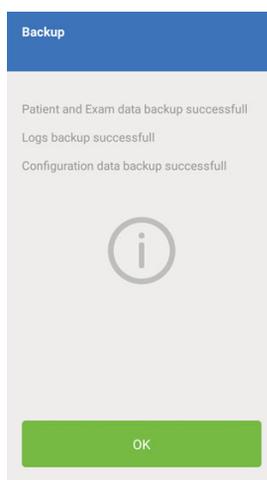


Abbildung 5-43. Erfolgreiche Datensicherung

## **Datensicherung (Fortsetzung)**

Bei einer fehlgeschlagenen Sicherung erscheint eine entsprechende Fehlermeldung.

Process failed due to communication  
error with SDcard

Abbildung 5-44. Fehlgeschlagene Datensicherung

*HINWEIS: Wenn bei Einleitung der Sicherung der verfügbare Speicherplatz auf der microSD-Karte weniger als 50 % beträgt, schlägt der Vorgang fehl.*

Versuchen Sie dann die Sicherung erneut. Wenn Sie wieder fehlschlägt, setzen Sie eine neue microSD-Karte ein, und versuchen Sie es dann erneut.

8. Schalten Sie das Vscan Extend nach der Datensicherung aus. Nehmen Sie den Akku heraus. Entfernen Sie die Sicherungs-microSD-Karte, und bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf.
9. Stecken Sie wieder die Original-microSD-Karte mit den Fehlerprotokollen in das Gerät. Schalten Sie das Vscan Extend wieder ein.

## Wiederherstellen



### VORSICHT

Durch das Wiederherstellungsverfahren werden die im Vscan Extend vorhandenen Daten überschrieben.

Wenn Sie zu einem früheren Zeitpunkt gesicherte Daten wiederherstellen, müssen Sie die aktuellen Patientendaten erst sichern, da die Wiederherstellung die vorhandenen Daten überschreibt. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Datensicherung“ auf Seite 5-44.

Achten Sie darauf, dass Sie die richtige microSD-Karte einlegen.

**HINWEIS:** *Durch den Wiederherstellungsvorgang werden keine gesicherten Protokolle wiederhergestellt.*

1. Schalten Sie das Vscan Extend aus.
2. Nehmen Sie den Akku heraus. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Einsetzen und Entfernen des Akkus“ auf Seite 3-24. Nehmen Sie die microSD-Karte mit den Protokolldateien aus dem Gerät.
3. Legen Sie die microSD-Karte mit den gesicherten Daten ein. Anweisungen für das Einsetzen von SD-Karten siehe Abbildung 6-3 auf Seite 6-12.
4. Schalten Sie das Vscan Extend wieder ein.
5. Drücken Sie **Menü -> Einstellungen -> Wiederherstellen**.

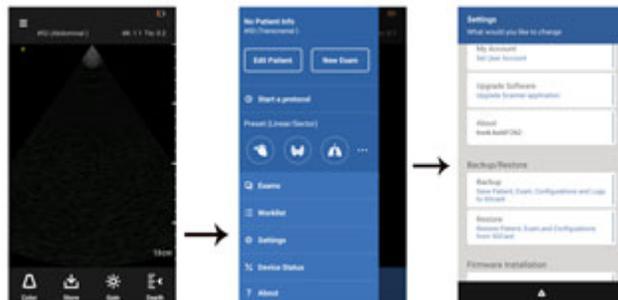


Abbildung 5-45. Wiederherstellen

## Wiederherstellen (Fortsetzung)

6. Eine Popup-Meldung wird geöffnet.

**Archive Data will be  
replaced with the Archive  
data available on SD card.  
Allow?**

**CANCEL**

**ALLOW**

Abbildung 5-46. Bestätigung der Wiederherstellung

Drücken Sie **Zulassen**, um die Wiederherstellung zu starten, ODER brechen Sie die Wiederherstellung mit **Abbrechen** ab.

7. Nach einer erfolgreichen Wiederherstellung sind die Patientendaten, Untersuchungen und Konfigurationsdaten im Gerät wiederhergestellt.

Bei einer fehlgeschlagenen Wiederherstellung erscheint eine Fehlermeldung.

**Restore failed**

**SD card not inserted**

Abbildung 5-47. Fehlgeschlagene Wiederherstellung

Wenn die microSD-Karte keine wiederherstellbaren Patientendetails enthält, erscheint eine Popup-Meldung. Das System schaltet sich dann automatisch aus.

**Patient details do not exist**

**Power off**

Abbildung 5-48. Ausschalten

8. Schalten Sie das Vscan Extend nach der Wiederherstellung aus. Nehmen Sie den Akku heraus. Entfernen Sie die Sicherungs-microSD-Karte, und bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf. Die Daten befinden sich auch weiterhin auf der microSD-Karte.
9. Stecken Sie wieder die Original-microSD-Karte mit den Fehlerprotokollen in das Gerät. Schalten Sie das Vscan Extend ein.

# Verwenden der Vscan Extend-App

## Überblick

Die folgenden Apps sind für die Software Version 1.X.X geeignet. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Anwendungs-, Vertriebs- oder Kundendienstvertreter vor Ort.

- Blasenvolumen-App
- Lungenprotokoll-App
- Tricefy Uplink-App

Die folgenden Apps sind für die Software Version 1.2.X geeignet. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Anwendungs-, Vertriebs- oder Kundendienstvertreter vor Ort.

- Protocol Creator-App
- Scan Coach RHD-App
- Scan Coach-FATE-App
- Scan Coach FCU-App
- LVivo EF-App
- M-Mode Lungen-App
- Screen Mirror-App
- Enterprise Archive Uplink-App
- Comprehensive Label-App
- Auto Optimize-App
- AV Plane-App

## **Installation und Deinstallation von Vscan Extend-Apps**

Informationen zur Installation von Vscan Extend-Apps finden Sie unter „Installieren von Vscan Extend-Apps“ auf Seite 4-50.

*HINWEIS: Wenn mehrere Anwendungen installiert sind, die beim Scannen verwendet werden können, erscheint ein Pfeil auf dem Scan-Bildschirm, mit dem die Anzeige auf die nächste Stufen von App-Symbolen erweitert werden kann.*

Informationen zur Deinstallation der Vscan Extend Apps finden Sie unter „Deinstallieren von Apps“ auf Seite 4-53.

## **Blasenvolumen-App**

Bei der Blasenvolumen-App handelt es sich um ein protokollbasiertes Messwerkzeug zur Berechnung des Harnblasenvolumens. Das Protokoll beinhaltet einen Algorithmus zur Erkennung der Ränder, der automatisch die Mess-Caliper für die transversale und die sagittale Ansicht vorschlägt und positioniert. Der Benutzer kann diese Blasenvolumenmessungen entweder annehmen oder manuell anpassen.

Die Blasenvolumen-App berechnet ein Blasenvolumen anhand von drei Distanzmessungen bei zwei orthogonalen Bildern (transversal und sagittal).

Mit zwei Abständen des transversalen Bildes und einem Abstand auf dem sagittalen Bild, jeweils an den weitesten Punkten, wird das Blasenvolumen berechnet.

## Blasenvolumen-Einstellungen

1. Wählen Sie **App-Einstellungen** im Einstellungen-Menü aus. Eine Popup-Meldung wird geöffnet.

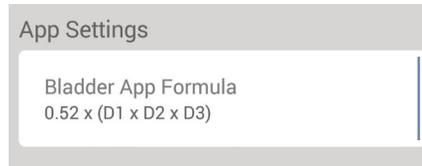


Abbildung 5-49. Einstellungen der Blasenvolumen-App

2. Drücken Sie die gewünschte Formel.

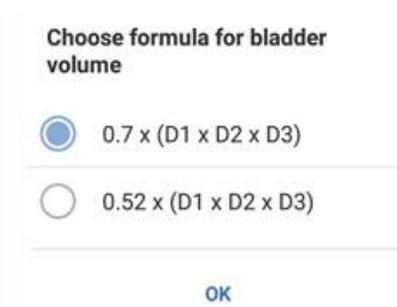


Abbildung 5-50. Blasenvolumen-Formel

- [0,7 x (D1 x D2 x D3)]
- [0,52 x (D1 x D2 x D3)]

### Verwendung der „Blasenvolumen“-App

Folgende Voraussetzungen gelten für die „Blasenvolumen“-App:

- Die App muss über GE Marketplace installiert werden.
- Die Sektorsonde ist aktiviert.
- Das Live-Bild ist eingefroren.

Mithilfe eines Algorithmus findet die „Blasenvolumen“-App anhand des aktuell angezeigten Bildes die weiteste Distanz der Blasenkontur. An den weitesten Punkten werden Mess-Caliper gesetzt.

1. Drücken Sie im gescannten transversalen Bild auf **Einfrieren**.

Das Symbol für die „Blasenvolumen“-App erscheint dann am unteren Bildschirmrand.



Abbildung 5-51. Symbol für die „Blasen“-App

2. Blättern Sie zu einem geeigneten Bild.

## Verwendung der „Blasenvolumen“-App (Fortsetzung)

3. Drücken Sie das Symbol für die **Blasen**-App, um die Vermessung der Blase zu starten.

Die Mess-Cursor zeigen dann den Messvorgang an.

Die weitesten Punkte (D1 und D2) auf einem transversalen Bild liegen senkrecht zueinander.

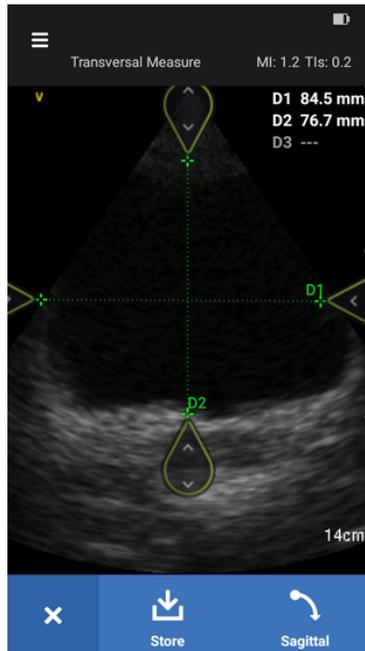


Abbildung 5-52. Transversale Messung

1. D1: maximale longitudinale Länge
2. D2: AP-Durchmesser

**HINWEIS:** Der Bildschirm für die transversale Messung wird standardmäßig angezeigt.

**HINWEIS:** Wenn zuerst ein sagittales Bild erfasst wurde, drücken Sie die Umschalttaste **Sagittal**, um den angezeigten Ablaufschritt zu ändern.



Abbildung 5-53. Umschalttaste

4. Bei Bedarf können Sie die Mess-Caliper manuell verschieben.

## Verwendung der „Blasenvolumen“-App (Fortsetzung)

5. Drücken Sie **Speichern**. Der Bildschirm wechselt dann zur sagittalen Erfassung. Falls Sie die sagittale Erfassung beenden und zum Bildschirm für Live-Untersuchungen zurückkehren möchten, drücken Sie die Taste **Schließen**.
6. Drücken Sie **Einfrieren**. Blättern Sie zum geeignetsten Bild.
7. Drücken Sie **Bild-Messung**.



Abbildung 5-54. Bild-Messung

Das Bild mit Messwerten und Volumen wird angezeigt.

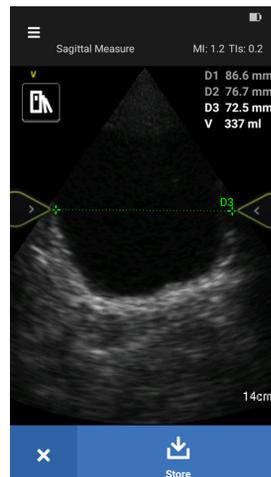


Abbildung 5-55. Messwerte

8. Drücken Sie **Speichern**.

## Verwendung der „Blasenvolumen“-App (Fortsetzung)

*HINWEIS:* Das Bild wird mit Einblendung von Messwerten und Volumen gespeichert.

In der Galerie können Sie gespeicherte Bilder aufrufen.

*HINWEIS:* Für die „Blasen“-App können keine in der Galerie gespeicherten Bilder verwendet werden.

## Verlassen der „Blasenvolumen“-App

1. Durch Drücken der Taste **Schließen** können Sie die „Blasenvolumen“-App schließen.

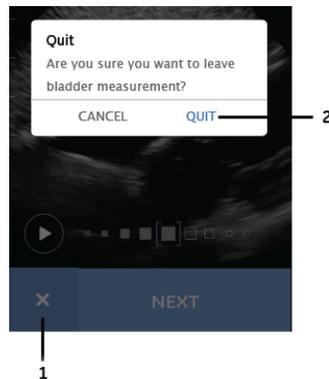


Abbildung 5-56. Schließen der „Blasenvolumen“-App

1. Schließen
2. Beenden

Eine Popup-Meldung zur Bestätigung erscheint.

2. Durch Drücken auf **Beenden** können Sie die „Blasenvolumen“-App verlassen.
3. Drücken Sie **Abbrechen**, wenn Sie die „Blasenvolumen“-App weiter verwenden möchten.

*HINWEIS:* Wenn Sie eine neue Untersuchung starten, wird die Blasenvolumen-App geschlossen.

## Lungenprotokoll-App

Das Lungenprotokoll bietet eine Vorlage zur systematischen Erfassung und Beurteilung von Ultraschallbildern des Thorax. Die Bilder werden in einer festgelegten Reihenfolge nach Thoraxbereichen erfasst. Nach der Bilderfassung für den gesamten Thorax kann jeder Bereich befundet, bewertet und qualitativ beurteilt werden. Befunde werden in einem einfachen Bericht zusammengefasst. Die Anzahl der Thoraxbereiche ist im Lungenprotokoll konfigurierbar. Zudem kann zwischen Bewertung und qualitativer Beurteilung gewählt werden. Durch das neueste Programm-Update kann der Benutzer das Standard-Preset festlegen und dabei zwischen Lungen-Preset (Linearsonde) und Herz-Preset (Sektorsonde) wählen.

Die Anwendung führt folgende Funktionen durch:

1. Automatische Lungen-Preset-Auswahl
2. Führung durch die Beurteilung gespeicherter Bilder
3. Unterstützung bei der Berechnung des Lungen-Gesamtscores
4. Erstellung eines einfachen Berichtes zum Schluss der Untersuchung

## Lungenprotokoll-Einstellungen

1. Drücken Sie **Protokoll starten** im Menü-Bildschirm.
2. Wählen Sie im Protokoll-Bildschirm das Symbol für **Lungenprotokoll-Einstellungen** aus, und wählen Sie die gewünschten Einstellungen.

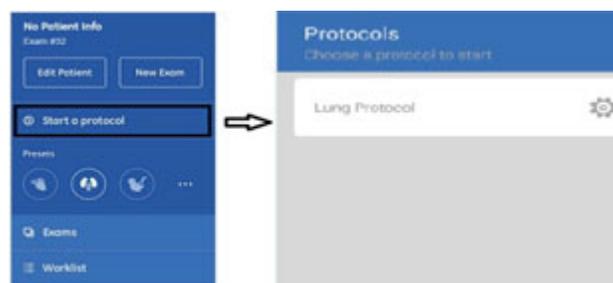


Abbildung 5-57. Starten eines Protokolls

## Lungenprotokoll-Einstellungen (Fortsetzung)

Der Bildschirm „Einstellungen“ wird angezeigt.

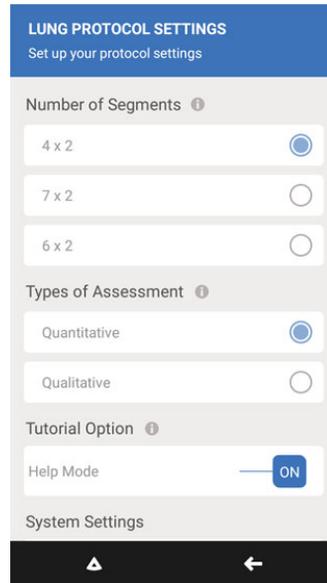


Abbildung 5-58. Einstellungen

Das Menü umfasst folgende Einstellungsmöglichkeiten:

- Auswahl der Anzahl zu scannender Segmente
- Auswahl des Beurteilungstyps
- Aktivieren/Deaktivieren des Hilfemodus

### Segmentanzahl

Für die Auswahl der Segmentanzahl gibt es drei verschiedene Konfigurationen. Drücken Sie das entsprechende Optionsfeld, um eine der folgenden Möglichkeiten auszuwählen:

- 4 x 2
- 7 x 2
- 6 x 2

### Lungenprotokoll-Einstellungen (Fortsetzung)

#### Beurteilungstypen

Es stehen zwei Beurteilungstypen zur Verfügung: Drücken Sie das Optionsfeld des gewünschten Beurteilungstyps.

- Quantitativ
- Qualitativ

#### Hilfemodus

Im Hilfemodus erhält der Benutzer bei der Anwendung des Lungenprotokolls Hilfestellung.

Wischen Sie von links nach rechts, um den Hilfemodus im Menü „Einstellungen“ des Lungenprotokolls einzuschalten. Siehe Abbildung 5-58 auf Seite 5-57.

Der Hilfemodus dient für Folgendes:

- Überspringen: Wenn Sie das nächste Segment eingeben möchten, wischen Sie von rechts nach links, um das aktuelle Segment zu überspringen.
- Weiter: Wischen Sie von rechts nach links, um zum nächsten Segment zu gelangen.
- Wenn im selben Segment mehrere Bilder bewertet werden, erscheint eine Popup-Meldung:  
„Nur das zuletzt gespeicherte Bild ist für die Prüfung verfügbar“.

## Lungenprotokoll-Einstellungen (Fortsetzung)

3. Kehren Sie mit der **Rücktaste** (Pfeil) zum Protokoll-Bildschirm zurück.

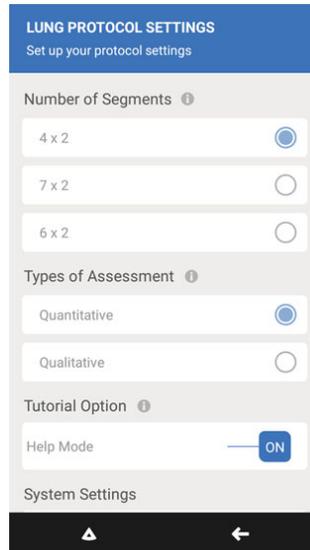


Abbildung 5-59. Rücktaste

4. Drücken Sie **Lungenprotokoll**, und starten Sie das Lungenprotokoll.

**HINWEIS:** *Die Einstellungen werden automatisch gespeichert. Wenn die Einstellungen geändert werden müssen, stoppen Sie das aktuelle Protokoll im Menü-Bildschirm, und ändern Sie im Menü „Einstellungen“ die aktuellen Einstellungen.*

## Verwendung des Lungenprotokolls

1. Drücken Sie **Menü**.
2. Drücken Sie **Protokoll starten**.
3. Drücken Sie **Lungenprotokoll**.

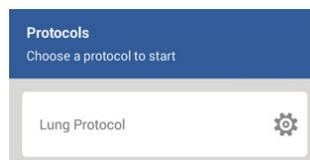


Abbildung 5-60. Lungenprotokoll

### Verwendung des Lungenprotokolls (Fortsetzung)

- Das Preset für lineare Lungen-Scans wird automatisch angewendet. Das Herz-Preset wird als Favorit hinzugefügt, damit einfacher zu Scans von tiefer gelegenen Organen gewechselt werden kann.



Abbildung 5-61. Preset-Menü

Der Scan-Bildschirm wird angezeigt.

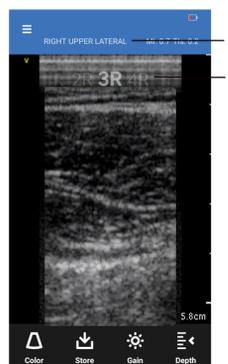


Abbildung 5-62. Scan-Bildschirm beim Lungenprotokoll

- Zeigt aktuellen Segmentnamen
  - Nummer und Lage des aktuellen Segments
- Für das Speichern von Bildern oder Cine-Loops des aktuellen Segments drücken Sie **Speichern**. Das Symbol für ein gespeichertes Bild erscheint oben links auf dem Scan-Bildschirm.

## Verwendung des Lungenprotokolls (Fortsetzung)

6. Wischen Sie von rechts nach links, um zum nächsten Segment zu gelangen, beispielsweise von 1R zu 2R (1R wäre das erste Segment des Thorax rechts). 1L wäre entsprechend das erste Segment des Thorax links.

ODER

Wischen Sie von links nach rechts, um zum vorherigen Segment zu gelangen.

Die Anzahl Segmente, die bewertet werden können, hängt von der im Einstellungen-Menü ausgewählten Anzahl ab.

*HINWEIS: Pro Segment können Sie mehrere Bilder speichern. Nur das zuletzt für ein bestimmtes Segment gespeicherte Bild ist für die Prüfung verfügbar. In der Galerie der aktuellen Untersuchung sind jedoch alle Bilder enthalten.*

*HINWEIS: Das Erscheinen des Galerie-Symbols zeigt an, dass ein Bild bzw. Video im Segment gespeichert ist.*

### Prüfen und Bewerten der Bilder

Nachdem alle Bilder für alle Segmente gespeichert wurden, erscheint eine Popup-Meldung:

Score images to create report

Go Back

Score

Abbildung 5-63. Bewerten von Bildern

Wählen Sie **Bewerten**, um die Bilder zu bewerten. Wählen Sie die Einstufung für jedes Segment.

ODER

Drücken Sie **Zurück**, um weitere Bilder aufzunehmen.

Je nach ausgewähltem Beurteilungstyp im Einstellungen-Menü für das Lungenprotokoll werden quantitative oder qualitative Beurteilungseinstufungen angezeigt. Beide Bildschirmanzeigen sind unten abgebildet.

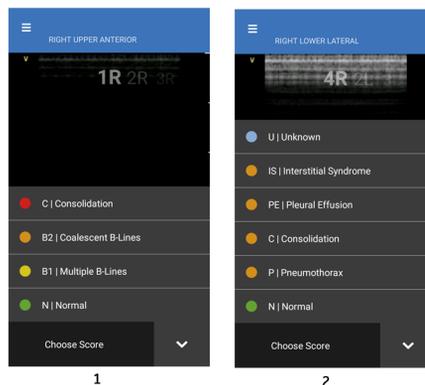


Abbildung 5-64. Quantitative und qualitative Einstufungen

1. Quantitativ

2. Qualitativ

**HINWEIS:** *Es ist nicht zwingend erforderlich, alle Bilder zu bewerten.*

## Lungenprotokoll-Bericht

Der Bericht zeigt den aktuellen Patientennamen, die Patienten-ID und Lungen-Gesamteinstufung.

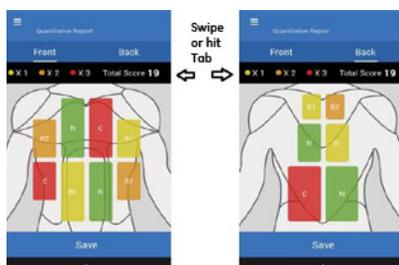


Abbildung 5-65. Quantitativer Bericht

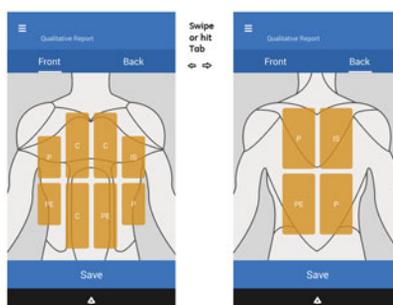


Abbildung 5-66. Qualitativer Bericht

Drücken Sie **Speichern**, um den Bericht zu speichern. Der Bericht wird zusammen mit allen Bildern und Videos aus der Galerie gespeichert.

Drücken Sie auf **Untersuchungen** im Menü-Bildschirm, um die Bilder und den Bericht aufzurufen.

### Beenden des Lungenprotokolls

1. Drücken Sie im Lungenprotokoll-Bildschirm auf **Menü**.
2. Drücken Sie **Laufendes Protokoll stoppen**. Eine Popup-Meldung wird geöffnet.



Abbildung 5-67. Stoppen des laufenden Protokolls

3. Drücken Sie **Beenden**, um das Protokoll anzuhalten.

### Tricefy Uplink-App

Die Tricefy™ Uplink-App hat eine Schnittstelle zu Tricefy. Tricefy ist eine Cloud-basierte Lösung zur Archivierung, gemeinsamen Bearbeitung und zum Austausch von Bildern, Clips und Berichten.

Melden Sie sich jetzt mit Ihrer E-Mail-Adresse an, und testen Sie Tricefy kostenlos. Ihr Vscan Extend verbindet sich unverzüglich mit der Cloud, und es stehen Ihnen sofort alle Features von Tricefy zur Verfügung: Zugriff auf ein sicheres Bildarchiv auch außerhalb Ihrer Einrichtung, ein DICOM-Viewer mit Zero Footprint sowie Austauschen und gleichzeitiges Bearbeiten von Dateien mit anderen Personen.

Tricefy ist ein Produkt von Trice Imaging. Trice trägt die alleinige Verantwortung für die Tricefy Uplink-App und die Tricefy-Cloud-Lösung.

Trice und Tricefy sind Marken der Trice Imaging, Inc.

**HINWEIS:** *Tricefy Uplink ist eine App für das Vscan Extend, die von Trice Imaging für Kunden separat erhältlich ist. Alle Kunden mit einem Vscan Extend mit WiFi-Zugang oder DICOM-Konfiguration können diese App herunterladen. Es muss jedoch vor der Verwendung eine Vereinbarung mit Trice eingegangen werden. Diese Vereinbarung gilt zwischen Trice und dem Kunden. Trice Imaging trägt die alleinige Verantwortung für die Tricefy Uplink-App und Tricefy-Cloud-Lösung.*

**HINWEIS:** \* Applikationen sind in GE Marketplace als Optionen verfügbar (nicht in allen Ländern).

## Konfigurieren von Tricefy Uplink

Fügen Sie Tricefy Uplink als einen Speicher-Server hinzu:

1. Drücken Sie auf **Menü** -> **Einstellungen** -> **Bild-Server**.

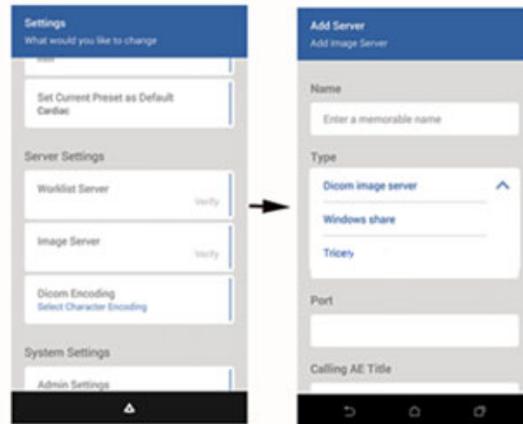


Abbildung 5-68. Tricefy

2. Wählen Sie als Servertyp **Tricefy Uplink**. Die Anmeldeseite erscheint.

## Konfigurieren von Tricefy Uplink (Fortsetzung)

3. Geben Sie die mit Tricefy Uplink registrierte E-Mail ein.

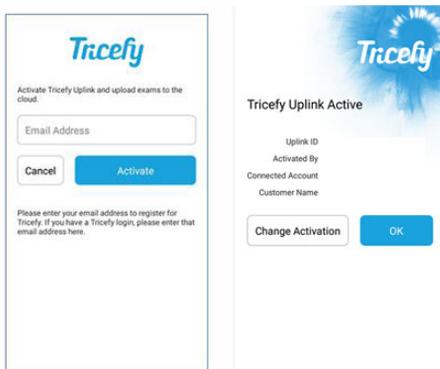


Abbildung 5-69. Aktiviertes Tricefy Uplink

4. Drücken Sie **Server hinzufügen** -> **Prüfen**.

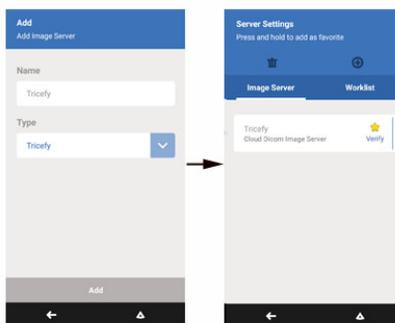


Abbildung 5-70. Hinzufügen von Tricefy und Überprüfung

## Verwendung der Tricefy Uplink-App

1. Drücken Sie **Menü -> Untersuchungen -> Export**.

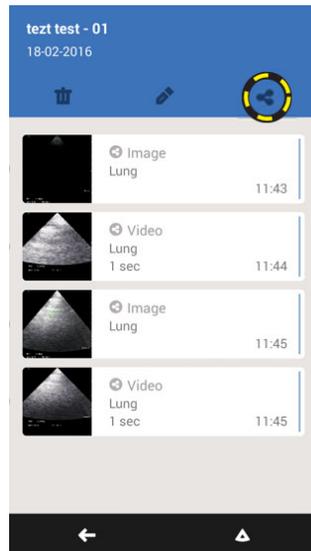


Abbildung 5-71. Export

2. Drücken Sie die Taste **Upload-Auswahl**, damit die Untersuchung exportiert wird.

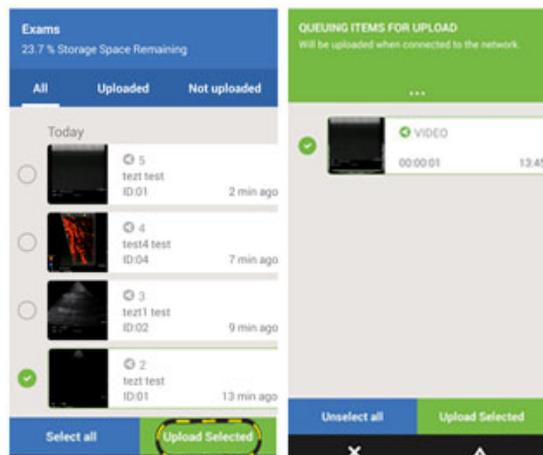


Abbildung 5-72. Für Upload ausgewählte Untersuchung

Die ausgewählten Untersuchungen werden an den Tricefy-Server exportiert.

**HINWEIS:** Wenn mehrere Speicherziele konfiguriert sind, müssen Sie das gewünschte Ziel, in diesem Fall den Tricefy-Server, auswählen.

### Protocol Creator-App

Mit der Protocol Creator-App können Vscan Extend™-Benutzer ein benutzerdefiniertes Untersuchungsskript erstellen, das sie durch die Bilderfassung bei einer Ultraschalluntersuchung bei einer Vscan Extend-Untersuchung führt.

Diese Protokolle können dabei helfen, die Konsistenz von Untersuchungen zu verbessern, da sie eine Liste der Scanebenen sowie eine kontextbezogene Hilfe bieten. Automatische Presets für alle Schritte und Anmerkungen für gespeicherte Bilder steigern die Effizienz.

Benutzer können zudem die Protokolle anpassen, sodass Ultraschallbilder enthalten sind, die während der Untersuchung als Referenz verwendet werden können.

Vscan Extend ist eine Marke der General Electric Company.

**HINWEIS:** \* Applikationen sind in GE Marketplace als Optionen verfügbar (nicht in allen Ländern).

### Erstellen eines neuen Protokolls

1. Drücken Sie **Protokoll starten** im Menü-Bildschirm.
2. Drücken Sie **PROTOKOLL ERSTELLEN** im Protokoll-Bildschirm.

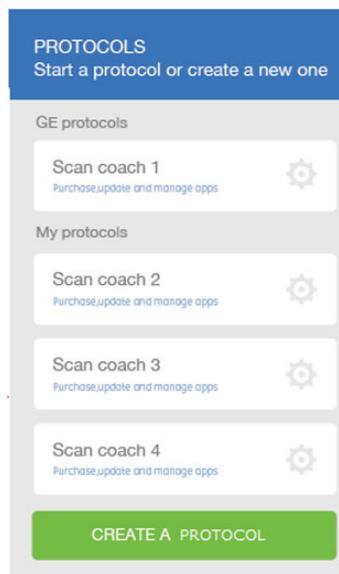


Abbildung 5-73. Protokoll erstellen

## Erstellen eines neuen Protokolls (Fortsetzung)

3. Geben Sie einen Namen für das Protokoll ein.

*HINWEIS: Dieser Schritt ist zwingend erforderlich. Wenn Sie keinen Namen eingeben, erscheint eine Fehlermeldung, dass ein protokollspezifischer Name vergeben werden muss, wenn Sie versuchen, das Protokoll zu speichern oder mit dem nächsten Arbeitsschritt fortfahren möchten.*

4. Geben Sie eine Beschreibung des Protokolls ein.

*HINWEIS: Die Eingabe der Bezeichnung ist optional.*

*HINWEIS: Die maximale Länge für den Protokollnamen und die Beschreibung beträgt 50 Zeichen.*

## Hinzufügen eines Schrittes

1. Drücken Sie **SCHRITT HINZUFÜGEN** auf der Seite „Neue Schritte erstellen“.

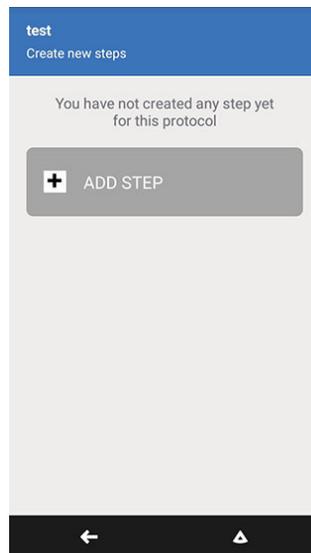


Abbildung 5-74. Schritt hinzufügen

2. Geben Sie einen Namen für den Schritt ein.

### Hinzufügen eines Schrittes (Fortsetzung)

3. Wählen Sie ein Preset für diesen Schritt.

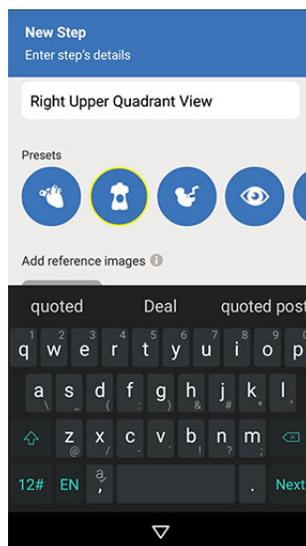


Abbildung 5-75. Preset auswählen

4. Fügen Sie für diesen Schritt Referenzbilder hinzu. Detaillierte Anweisungen zum Hinzufügen von Bildern finden Sie in „Hinzufügen von Referenzbildern zu einem Schritt“ auf Seite 5-72.

*HINWEIS: Das Hinzufügen von Referenzbildern ist optional.*

5. Geben Sie die Bedienungsanleitung für diesen Schritt ein.

*HINWEIS: Die Eingabe einer Bedienungsanleitung ist optional.*

6. Drücken Sie **SCHRITT SPEICHERN**, um den erstellten Schritt zum Protokoll hinzuzufügen.

### Hinzufügen weiterer Schritte

1. Drücken Sie **Schritt hinzufügen**, um den nächsten Schritt hinzuzufügen.
2. Führen Sie die oben beschriebenen Schritte aus, um für jeden neu hinzugefügten Schritt einen Namen einzugeben, ein Preset auszuwählen sowie Referenzbilder und Bedienungsanleitung einzugeben.

Fügen Sie auf diese Weise nach Bedarf beliebig viele Schritte zum Protokoll hinzu.

## Hinzufügen von Referenzbildern in Vscan Extend von einem PC

1. Die entsprechenden Referenzbilder sollten von einem PC in einen vordefinierten Ordner auf dem Vscan Extend-Gerät hochgeladen werden.

*HINWEIS: Das empfohlene Format für Referenzbilder ist .mp4 und .jpeg. Wenn Sie andere Formate als .mp4 und .jpeg hochladen, zeigt das System eine Fehlermeldung an.*

2. Verbinden Sie das System über ein USB-Kabel mit dem PC. Es wird eine Popup-Meldung „Systemverbindung mit PC zulassen. Weitere Interaktion mit Gerät ist blockiert.“ angezeigt. Drücken Sie **Zulassen**, um die Verbindung herzustellen.
3. Erstellen Sie einen Ordner „Protokoll“ mit folgendem Pfad:  
Computer\Pixel V2+\Telefonspeicher\Protokoll
4. Erstellen Sie einen weiteren Ordner „Bilder“ im Ordner „Protokoll“.
5. Kopieren Sie die Referenzbilder vom PC in den Ordner „Bilder“.

*HINWEIS: Das empfohlene Format für Referenzbilder ist .mp4 und .jpeg. Wenn Sie andere Formate als .mp4 und .jpeg hochladen, zeigt das System eine Fehlermeldung an. Die empfohlene Auflösung der Referenzbilder beträgt 240 x 320. Wenn Sie versuchen, ein Bild mit einer anderen Auflösung hochzuladen, skaliert das System die Größe, um das Seitenverhältnis des ursprünglichen Bildes beizubehalten.*

6. Trennen Sie das Gerät vom PC.

### Hinzufügen von Referenzbildern zu einem Schritt

Sie können Referenzbilder aus einem vordefinierten Ordner mit ausgewählten Bildern zu einem Schritt hinzufügen.

1. Drücken Sie **Hinzufügen von Referenzbildern**, um zu einem vorausgefüllten Ordner mit Referenzbildern zu gelangen.

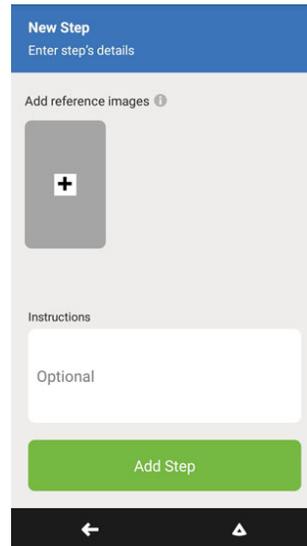


Abbildung 5-76. Referenzbilder hinzufügen

2. Wählen Sie ein Referenzbild aus den verfügbaren Bildern aus.
3. Versetzen Sie das Referenzbild mit einem Titel. Das Referenzbild könnte ein Beispiel für ein normales oder ein pathologisches Bild sein.

## Hinzufügen von Referenzbildern zu einem Schritt (Fortsetzung)

4. Drücken Sie die Taste „Löschen“ auf der Miniaturansicht, um ein irrtümlich zu einem Schritt hinzugefügtes Bild zu löschen.

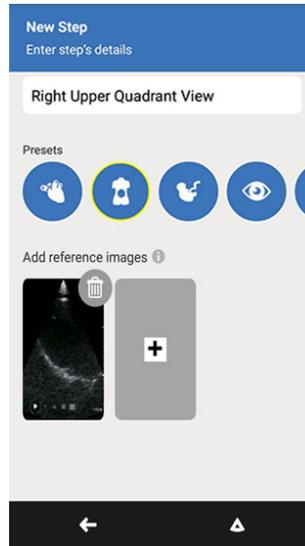


Abbildung 5-77. Referenzbild löschen

5. Drücken Sie das leere Miniaturbild , um ein zusätzliches Referenzbild dem aktuellen Schritt hinzuzufügen.

Zu einem Schritt können mehrere Bilder hinzugefügt werden.

### Speichern des Protokolls

1. Nachdem Sie alle Schritte zum Protokoll hinzugefügt haben, drücken Sie **Protokoll speichern**, um das erstellte Protokoll zu speichern.

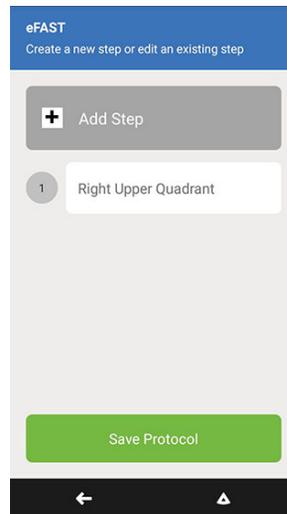


Abbildung 5-78. Protokoll speichern

2. Drücken Sie **Menü -> Protokoll starten**, um die Protokolle anzusehen, die unter **Eigene Protokolle** erstellt wurden.

Informationen zum Erstellen weiterer Protokolle siehe „Erstellen eines neuen Protokolls“ auf *Seite 5-68*.

Die Protokolle können vor oder nach dem Speichern bearbeitet werden. Informationen zum Bearbeiten von Protokollen siehe „Bearbeiten eines vom Benutzer erstellten Protokolls“ auf *Seite 5-75*.

## Einstellungen von Protocol Creator

1. Drücken Sie **Menü** -> **Protokoll starten**
2. Drücken Sie das Symbol **Einstellungen** auf dem vom Benutzer erstellten Protokoll unter „Eigene Protokolle“.

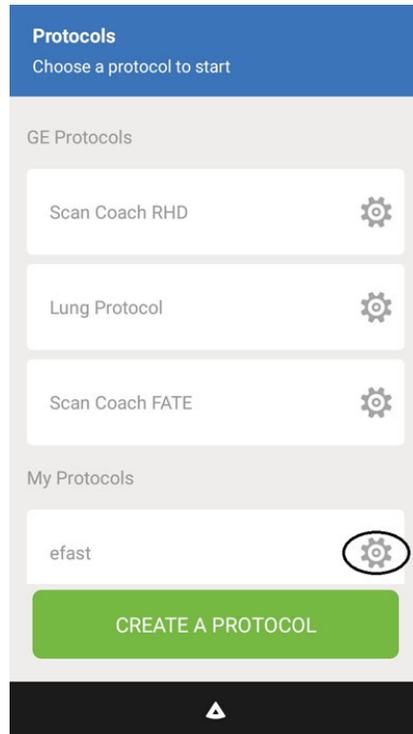


Abbildung 5-79. Einstellungen

### Bearbeiten eines vom Benutzer erstellten Protokolls

1. Drücken Sie **Bearbeiten**, um das aktuelle Protokoll zu ändern.  
Nehmen Sie die gewünschten Änderungen am Protokollnamen bzw. der Protokollbeschreibung vor.
2. Drücken Sie **Weiter**, um Protokollschritte, Anweisungen und Referenzinformationen hinzuzufügen, zu löschen oder zu ändern.
3. Drücken Sie **Speichern**, um die Änderungen zu speichern.

### Löschen eines Protokolls

1. Drücken Sie **Löschen**, um das Protokoll zu löschen.

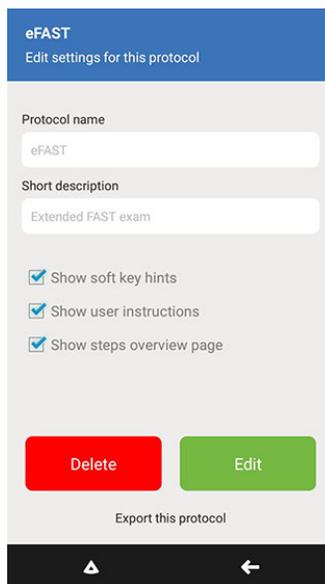


Abbildung 5-80. Protokoll löschen

Es erscheint ein Popup-Fenster zur Bestätigung des Löschvorgangs.

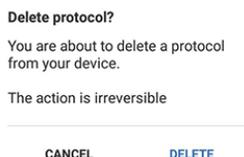


Abbildung 5-81. Protokoll-Meldungen löschen

### Andere Einstellungen

Klicken Sie auf die gewünschten Kontrollkästchen, um das System entsprechend Ihren Anforderungen anzupassen:

- Hinweise für programmierbare Taste – zeigt die Anweisungen zur Schnittstelle für dieses Protokoll an
- Bedienungsanleitung – zeigt Anweisungen für den jeweiligen Schritt an
- Seite „Übersicht der Schritte“ – zeigt eine Liste von Schritten für das Protokoll vor der Untersuchung an

## Verwenden der Protocol Creator-App

1. Drücken Sie **Menü** -> **Protokoll starten**. Wählen Sie das gewünschte Protokoll unter **Eigene Protokolle** auf der Seite „Protokoll“ aus.

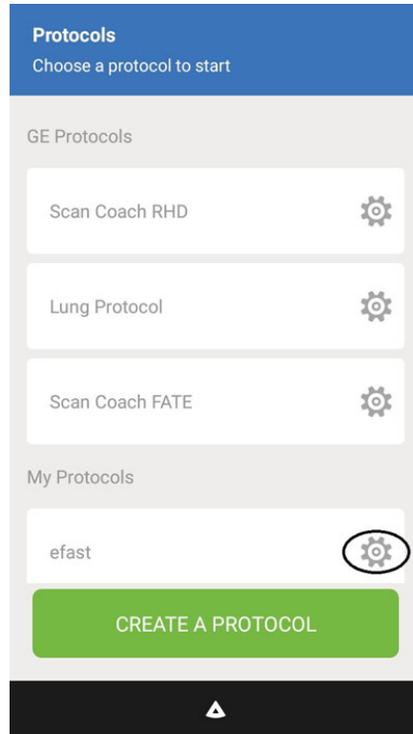


Abbildung 5-82. Protokoll auswählen

2. Drücken Sie die Taste **START** auf dem Bildschirm **Übersicht der Schritte**, um das Protokoll zu starten.

**HINWEIS:** *Der Bildschirm „Übersicht der Schritte“ wird nur angezeigt, wenn Sie die Kontrollkästchen unter „Einstellungen“ aktiviert haben. Andernfalls geht das Protokoll direkt zum ersten Schritt, nachdem „Protokoll starten“ auf der Seite „Menü“ ausgewählt wurde.*

**HINWEIS:** *Sie können einen beliebigen Schritt auf dem Bildschirm „Übersicht der Schritte“ drücken, um das Protokoll von dem entsprechenden Schritt aus zu starten.*

## Verwenden der Protocol Creator-App (Fortsetzung)

3. Drücken Sie einen Schrittnamen auf dem Bildschirm  
**Übersicht der Schritte.**

Für diesen Schritt erscheint ein Meldungsfeld mit der Bedienungsanleitung.

*HINWEIS: Die Bedienungsanleitung wird nur angezeigt, wenn Sie das Kontrollkästchen unter „Einstellungen“ aktiviert haben.*

4. Drücken Sie **OK** auf dem Meldungsfeld, um zum Scan-Bildschirm zurückzukehren.

Die Live-Ansicht zeigt folgende Schnittstellen-Elemente für das aktuelle Protokoll:

- Aktueller Schrittname – zeigt den Text für den Schritt an, z. B. Parasternal lang – B-Mode
- Schrittnummer – zeigt die vorherige (z. B. 2), aktuelle (3) und nächste (4) Schrittnummer an
- Info-Symbol – ruft das Scan Coach-Hilfefenster für den aktuellen Schritt auf

*HINWEIS: Das Info-Symbol wird nur angezeigt, wenn das benutzerdefinierte Protokoll Referenzbilder enthält.*

Während der Aufnahme eines Bildes bei einem bestimmten Schritt drücken Sie das Info-Symbol (i), um die Scan Coach-Referenzhilfe für diesen Schritt aufzurufen.

Das Scan Coach-Referenzfenster wird mit zwei Registerkarten angezeigt – Referenz und Schritte.



Abbildung 5-83. Referenzfenster

## Verwenden der Protocol Creator-App (Fortsetzung)

- Referenz – bietet Zugriff auf mehrere Ultraschall-musterbilder, die für die aktuelle Scanebene hinterlegt wurden. Durch Wischen nach links oder rechts können Sie auf alle verfügbaren Bilder zugreifen.

*HINWEIS: Standardmäßig ist die Registerkarte „Referenzbild“ aktiviert, wenn Sie zum ersten Mal auf das Info-Symbol drücken. Eine weiße Bildkopfzeile ist ein Beispiel für ein normales Bild, während eine rote Bildkopfzeile ein Beispiel für ein pathologisches Bild ist.*

*HINWEIS: Wenn Sie zwischen Scan Coach-Fenster und Live-Scan-Bildschirm wechseln, speichert das System die zuletzt angesehene Scan Coach-Registerkarte und zeigt diese an.*

- Schritte – Checkliste für alle Schritte mit Statusmeldung für jeden Schritt.

*HINWEIS: Ein grüner Punkt neben dem Miniaturbild des gespeicherten Bilds zeigt den Status des jeweiligen Schrittes an.*

5. Sobald Sie ein Bild für den aktuellen Schritt aufnehmen, drücken Sie **Speichern**.

Das gespeicherte Bild zeigt den Namen des aktuellen Schrittes an.

Der rote Punkt neben dem Schritt wird auf der Seite „Übersicht der Schritte“ grün.

6. Geben Sie beim erstmaligen Speichern des Bildes die Speicher-PIN ein.

*HINWEIS: Aus Sicherheitsgründen muss für den Zugang bzw. das Speichern von Bildern und Videos eine Geräte-PIN eingerichtet werden. Diese PIN wird vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts bzw. nach Zurücksetzen des Systems festgelegt. Sobald die PIN festgelegt wurde, wird der Benutzer zur Eingabe der PIN aufgefordert, wenn:*

- Bilder/Videos im Spooler gespeichert werden.
- der Benutzer ein Bild/Video speichern möchte.
- die Sitzungsdauer abgelaufen ist.

*HINWEIS: Sie können ggf. mehrere Bilder für eine bestimmte Scanebene speichern. Alle Bilder werden mit dem Schrittnamen versehen.*

## Verwenden der Protocol Creator-App (Fortsetzung)

7. Wischen Sie von rechts nach links, um zum nächsten Schritt zu navigieren.
8. Beenden Sie die Aufnahme wie oben beschrieben. Gehen Sie für die verbleibenden Schritte im Protokoll analog vor.
9. Nachdem Sie alle Schritte erfasst haben, erscheint eine Meldung – **Weiter zur Zusammenfassung der Sitzung**. Drücken Sie **OK**.

*HINWEIS: Sie können von rechts nach links wischen, um zum nächsten Schritt zu gehen, ohne das Bild zu speichern. In diesem Fall wird dieser Schritt nicht als vollständig registriert. Neben dem Bildschirm „Sitzung abgeschlossen“ ist ein rotes Symbol zu sehen.*

Es wird der Bildschirm „Sitzung abgeschlossen“ angezeigt.

10. Überprüfen Sie den Status der Schritte auf dem Bildschirm „Sitzung abgeschlossen“.

*HINWEIS: Sie können entweder direkt zu einen Schritt navigieren, um fehlende Ansichten zu erfassen oder das Protokoll beenden.*

11. Wenn Sie die gesamte Erfassung abgeschlossen haben und das Protokoll beenden möchten, drücken Sie **Beenden**, um das Protokoll zu verlassen.

ODER

Drücken Sie **Abbrechen**, um Aufnahmen zu aktualisieren.

*HINWEIS: Wenn Sie das Protokoll während eines Scans beenden möchten, drücken Sie das Symbol „Menü“ in der Kopfzeile. Drücken Sie „Aktuelles Protokoll stoppen“.*

## Protokolle exportieren und importieren

Sie können Protokolle über ein USB-Kabel, das an einen PC angeschlossen wird, exportieren bzw. importieren.

Benutzerdefinierte Protokolle, die mit Protocol-Creator erstellt wurden, können zur Datensicherung an einen PC exportiert und anschließend in andere Vscan Extend-Geräte importiert werden, auf denen die Protocol Creator-App installiert ist.

*HINWEIS: Wenn die Protocol Creator-App deinstalliert ist, können Sie das bereits erstellte benutzerdefinierte Protokoll nicht ausführen.*

*HINWEIS: Wenn Sie ein neues Protokoll erstellen, wird im System automatisch ein Ordner **Protokoll** unter **Telefon speicher** erstellt. Unter diesem **Protokoll**-Ordner werden zudem die Ordner **Importieren** und **Bilder** erstellt.*

### Protokolle exportieren

1. Drücken Sie auf der Protokollseite **Einstellungen**.
2. Drücken Sie **Dieses Protokoll exportieren**.

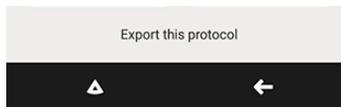


Abbildung 5-84. Dieses Protokoll exportieren

3. Ein Popup-Fenster wird angezeigt, das den Anwender auffordert, den Protokollexport zu bestätigen. Drücken Sie **Exportieren**.

Das Protokoll wird in einen Ordner „Protokoll\Export“ auf dem Gerät exportiert.

Es erscheint eine Meldung, dass das Protokoll erfolgreich exportiert wurde. Schließen Sie das Gerät an einen PC an, und kopieren Sie das exportierte Protokoll aus dem Ordner „\Protokoll\Export“, um bei Bedarf ein anderes Vscan Extend-Gerät zu verwenden.

**HINWEIS:** Ein Ordner **Export** wird nur dann unter dem Ordner „Protokolle“ erstellt, wenn Sie die Taste „Dieses Protokoll exportieren“ drücken.

**HINWEIS:** Untersuchungsbilder werden beim Exportieren des Protokolls nicht exportiert.

## Protokolle importieren

1. Verbinden Sie das System über ein USB-Kabel mit dem PC. Es wird eine Popup-Meldung „Systemverbindung mit PC zulassen. Weitere Interaktion mit Gerät ist blockiert.“ angezeigt. Drücken Sie **Zulassen**, um die Verbindung herzustellen.
2. Erstellen Sie einen Ordner „Protokoll“ auf dem Gerät im folgendem Pfad (sofern dieser nicht schon angelegt wurde).  
Computer\Pixel V2+\Telefonspeicher\Protokoll
3. Erstellen Sie einen weiteren Ordner „Import“ unter dem Ordner „Protokoll“ (sofern dieser nicht schon angelegt wurde).
4. Kopieren Sie das entsprechende Protokoll in den Ordner „Import“ auf dem Gerät.
5. Wenn Sie den Protokoll-Bildschirm das nächste Mal aufrufen, erscheint eine Popup-Meldung, dass neue Protokolle zum Import verfügbar sind. Sie können die neuen Protokolle importieren oder verwerfen.

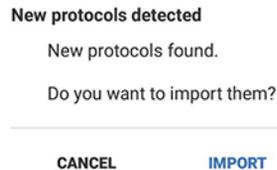


Abbildung 5-85. Protokoll importieren

6. Drücken Sie **Importieren**, um die neuen Protokolle zu importieren. Importierte Protokolle finden Sie unter „Eigene Protokolle“.

## Scan Coach RHD-App

Das Scan Coach-Modul für RHD-Untersuchungen (Rheumatic Heart Disease) bietet ein Protokoll für die Standard-Ultraschallbildgebung sowie kontextbasierte Referenzmaterialien zur systematischen Beurteilung auf eine mögliche RHD.

Während der Untersuchung können Benutzer ein Ultraschallreferenzbild einer normalen Anatomie sowie Beispiele häufig auftretender Pathologien für jede Schnittebenen aufrufen.

Es werden 3D-Animationen bereitgestellt, um dem Benutzer aufzuzeigen, wie sich die Positionierung der Sonde auf die Ultraschallbilder auswirkt. Außerdem unterstützen mit Anmerkungen versehene Schaubilder von anatomischen Kennungen den Benutzer dabei, die gewünschten Ansichten zu erfassen.

Die Seite „Übersicht der Schritte“ enthält eine Checkliste mit Ansichten, die vom Protokoll vorgesehen sind, mit der der Benutzer den Fortschritt während der Untersuchung nachverfolgen kann.

Eine Bedienungsanleitung zu Beginn jedes Schrittes liefert Informationen zur entsprechenden Ansicht und kann deaktiviert werden, wenn sie nicht benötigt wird.

Das Protokoll und die Bilder wurden von Dr. Craig Sable, Children's National Hospital, bereitgestellt.

**HINWEIS:** *Bitte lesen Sie die Beschreibung der App und den folgenden Haftungsausschluss, bevor Sie das Scan Coach RHD-Protokoll installieren.*

**HINWEIS:** \* Applikationen sind in GE Marketplace als Optionen verfügbar (nicht in allen Ländern).

## **Scan Coach RHD-App (Fortsetzung)**

### **HAFTUNGS- AUS-S CHLUSS**

Das Vscan Extend-System beinhaltet eine so genannte Scan Coach-Funktion, die den Benutzer des Ultraschallgeräts beim Scannen und der Erfassung von Bildern unterstützt. Scan Coach stellt keinen Ersatz für die Schulung von Benutzern dar, die erforderlich ist, um akzeptable Bilder zu erhalten. Scan Coach bietet Referenzmaterial für eine optimale Bilderfassung, erkennt jedoch nicht die diagnostische Bildqualität. Die vom Benutzer des Geräts tatsächlich erfassten Bilder können vom Referenzmaterial von Scan Coach abweichen. Der Benutzer des Ultraschallgeräts ist allein dafür verantwortlich, vor der Verwendung des Geräts und für die tatsächliche Bildaufnahme, Interpretation, Erkennung anatomischer Strukturen, anatomische Messungen und die klinische Diagnose alle notwendigen und üblichen Schulungen zu absolvieren.

Klicken Sie auf das Kontrollkästchen „Verstanden und akzeptiert“.

### Scan Coach RHD-Protokoll

Während der Untersuchung können Sie auf Beispiele für Ultraschallreferenzbilder einer normalen Anatomie sowie häufig auftretender Pathologien für die einzelnen Schnittebenen zugreifen.

Animationen zeigen den Zusammenhang zwischen der Positionierung der Sonde und dem daraus resultierenden Ultraschallbild. Kommentierte Schaubilder mit anatomischen Landmarken liefern zusätzliche Referenzinformationen.

Ein Status für den jeweiligen Protokollschritt enthält eine Checkliste mit Ansichten, die vom Protokoll vorgegeben sind, sodass der Benutzer den Fortschritt während der Untersuchung nachverfolgen kann. Eine Bedienungsanleitung zu Beginn jedes Schrittes liefert Informationen zur entsprechenden Ansicht.

### Scan Coach RHD-Einstellungen

1. Drücken Sie **Protokoll starten** im Menü-Bildschirm.
2. Drücken Sie **Scan Coach RHD-Protokoll**, um die gewünschten Einstellungen auszuwählen.

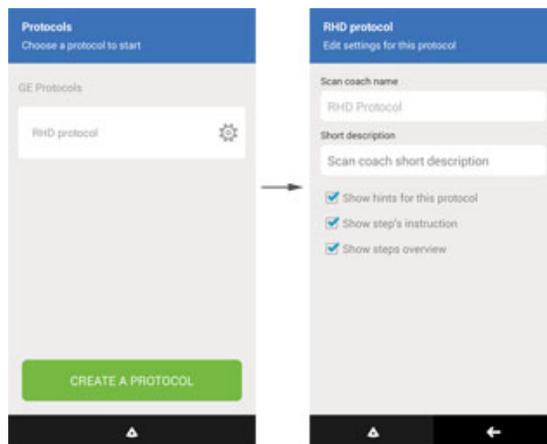


Abbildung 5-86. Scan Coach RHD-Einstellungen

Klicken Sie auf die gewünschten Kontrollkästchen, um das System entsprechend Ihren Anforderungen anzupassen:

- Hinweise für programmierbare Taste – zeigt Hinweise der Bedienungsleitung für dieses Protokoll an
- Bedienungsanleitung – zeigt Anweisungen für den jeweiligen Schritt an

## Scan Coach RHD-Einstellungen (Fortsetzung)

- Seite „Übersicht der Schritte“ – zeigt eine Liste von Schritten für das RHD-Protokoll vor der Untersuchung gemäß Tabelle 5-5 an

Tabelle 5-5: Liste der Schritte

Schrittnummer	Beschreibung
1)	Parasternal lang – 2D
2)	Parasternal lang – MK-Dicke
3)	Parasternal lang – Farbe
4)	Parasternal lang – Länge des MR-Jets
5)	Parasternal lang – Länge des AR-Jets
6)	Parasternal kurz – 2D
7)	Ap. 4 und 5, Kammer – 2D
8)	Ap. 4, Kammer – MK-Farbe
9)	Ap. 5, Kammer – AK-Farbe
10)	Ap. 4, Kammer – Länge des MR-Jets
11)	Ap. 5, Kammer – Länge des AR-Jets

## Verwenden der Scan Coach – RHD-App

1. Drücken Sie **Menü** -> **Protokoll starten**. Wählen Sie **Scan Coach RHD-Protokoll** von der Protokollseite.
2. Drücken Sie die Taste **START** auf dem Bildschirm **Übersicht der Schritte**, um das Protokoll zu starten.

ODER

Drücken Sie einen Schrittnamen in der **Übersicht der Schritte**, um das Protokoll von diesem Schritt aus zu starten

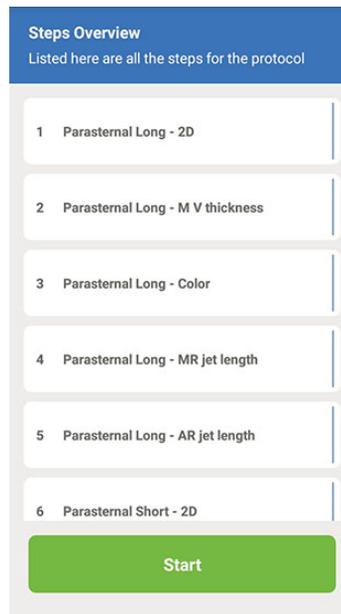


Abbildung 5-87. Übersicht der Schritte

## Verwenden der Scan Coach – RHD-App (Fortsetzung)

Für diesen Schritt erscheint ein Meldungsfeld mit der Bedienungsanleitung.

3. Drücken Sie **OK** auf dem Meldungsfeld, um zum Scan-Bildschirm zu navigieren.

**HINWEIS:**

*Der Bildschirm „Übersicht der Schritte“ und die Bedienungsanleitung werden nur angezeigt, wenn sie in den Einstellungen aktiviert wurden. Andernfalls geht das Protokoll direkt zum ersten Schritt, nachdem „Protokoll starten“ auf der Menü-Seite ausgewählt wurde.*

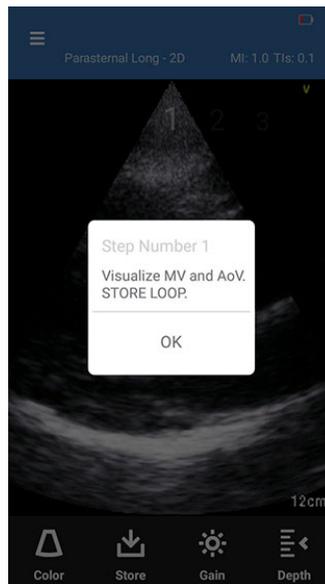


Abbildung 5-88. Bedienungsanleitung

### Verwenden der Scan Coach – RHD-App (Fortsetzung)

Auf dem Live-Scan-Bildschirm werden folgende Schnittstellenelemente für das aktuelle Protokoll angezeigt:

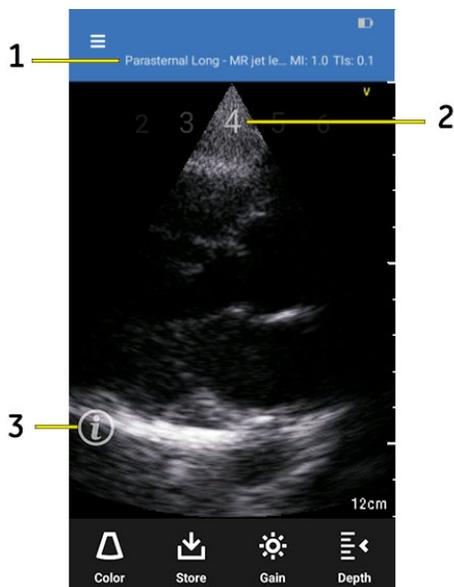


Abbildung 5-89. Schnittstellenelemente

1. Aktueller Schrittname – zeigt den Text für den Schritt an, z. B. Parasternale lange Achse
2. Schrittnummer – zeigt die vorherige (z. B. 3), aktuelle (4) und nächste (5) Schrittnummer an
3. Info-Symbol – ruft das Scan Coach-Hilfefenster für den aktuellen Schritt auf

## Verwenden der Scan Coach – RHD-App (Fortsetzung)

4. Drücken Sie das Info-Symbol (i), um die Scan Coach-Referenzhilfe für den aktuellen Schritt aufzurufen. Das Scan Coach-Referenzfenster zeigt drei Registerkarten an – Referenz, Position und Schritte.
  - Referenz – Zugriff auf Beispiele für Ultraschallbilder einer normalen Anatomie sowie häufig auftretender Pathologien für die aktuelle Schnittebene. Durch Wischen nach links oder rechts können Sie auf alle verfügbaren Bilder zugreifen.

**HINWEIS:**

*Standardmäßig ist die Registerkarte „Referenzbild“ aktiviert, wenn Sie zum ersten Mal auf das Info-Symbol drücken. Eine weiße Bildkopfzeile ist ein Beispiel für ein normales Bild, während eine rote Bildkopfzeile ein Beispiel für ein pathologisches Bild ist.*



Abbildung 5-90. Referenzbild – Normale Anatomie

## Verwenden der Scan Coach – RHD-App (Fortsetzung)

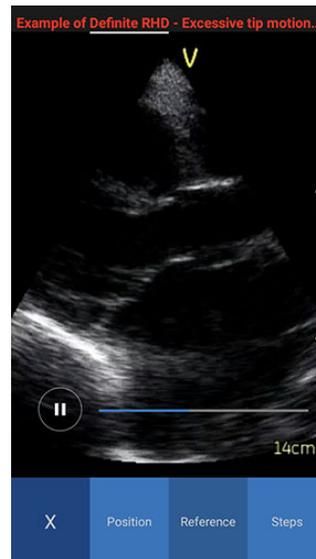


Abbildung 5-91. Referenzbild – Pathologie

**HINWEIS:**

*Wenn Sie zwischen Scan Coach-Fenster und Live-Scan-Bildschirm wechseln, speichert das System die zuletzt angesehene Scan Coach-Registerkarte und zeigt diese an.*

## Verwenden der Scan Coach – RHD-App (Fortsetzung)

- Position – Zugriff auf Animationen, in denen die Position der Sonde mit schematischer Darstellung und Beschriftung der entsprechenden Referenzbilder für die aktuelle Scan-Ebene gezeigt wird. Für jeden Schritt können Sie in der Bildergalerie mehrere Animationen abrufen.

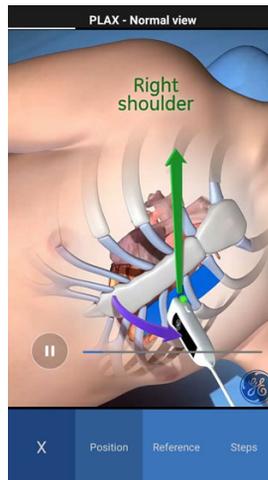


Abbildung 5-92. Position

### Verwenden der Scan Coach – RHD-App (Fortsetzung)

- Schritte – Checkliste für alle Schritte mit Statusmeldung für jeden Schritt.

*HINWEIS:*

*Ein Miniaturbild des gespeicherten Bilds sowie ein grüner Punkt zeigen an, dass der Schritt abgeschlossen ist.*

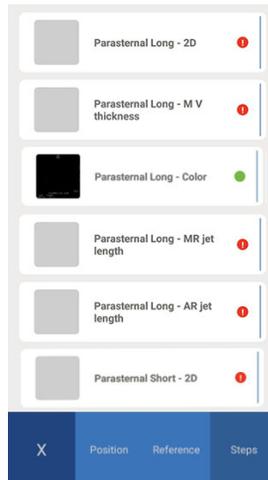


Abbildung 5-93. Schritte

## Verwenden der Scan Coach – RHD-App (Fortsetzung)

5. Drücken Sie , um die Scan Coach-Fenster und die Schritte zu verlassen und zum Scan-Bildschirm zurückzukehren.

Auf folgenden Bildschirmen können Sie Scan Coach-Referenzinhalte abrufen:

- 2D- oder Farb-Modus – Live-Scan-Bildschirm
- 2D- oder Farb-Modus – Standbild-Bildschirm
- Messbildschirm

6. Sobald Sie ein Bild für den aktuellen Schritt aufnehmen, drücken Sie **Speichern**.

Das gespeicherte Bild zeigt den Namen des aktuellen Schritts an.

Der rote Punkt neben dem Schritt wird auf der Seite „Übersicht der Schritte“ grün.

7. Geben Sie beim erstmaligen Speichern des Bildes die Speicher-PIN ein.

*HINWEIS: Aus Sicherheitsgründen muss für den Zugang bzw. das Speichern von Bildern und Videos eine Geräte-PIN eingerichtet werden. Diese PIN wird vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts bzw. nach Zurücksetzen des Systems festgelegt. Sobald die PIN festgelegt wurde, wird der Benutzer zur Eingabe der PIN aufgefordert, wenn:*

- Bilder/Videos im Spooler gespeichert werden.
- der Benutzer ein Bild/Video speichern möchte.
- die Sitzungsdauer abgelaufen ist.

*HINWEIS: Bei Bedarf können Sie mehrere Bilder für eine bestimmte Scanebene speichern. Alle Bilder werden mit dem Schrittnamen versehen.*

8. Wischen Sie von rechts nach links, um zum nächsten Schritt zu navigieren.
9. Beenden Sie die Aufnahme wie oben beschrieben. Gehen Sie für die verbleibenden Schritte im Protokoll analog vor.

*HINWEIS: Sie können von rechts nach links wischen, um zum nächsten Schritt zu gelangen, ohne ein Bild zu speichern. In diesem Fall wird dieser Schritt nicht als vollständig registriert. Neben dem Bildschirm „Sitzung abgeschlossen“ ist ein rotes Symbol zu sehen.*

### Verwenden der Scan Coach – RHD-App (Fortsetzung)

10. Nachdem Sie alle Schritte erfasst haben, erscheint eine Meldung – **Weiter zur Zusammenfassung der Sitzung**. Drücken Sie **OK**.
11. Es wird der Bildschirm „Sitzung abgeschlossen“ angezeigt.

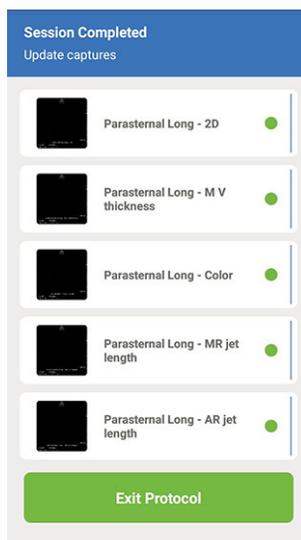


Abbildung 5-94. Sitzung abgeschlossen

12. Überprüfen Sie den Status der Schritte auf dem Bildschirm „Sitzung abgeschlossen“.
13. Wenn Sie feststellen, dass ein Schritt unvollständig ist, wählen Sie die entsprechende Scanebene aus, um direkt dorthin zu gelangen und den Schritt zu vervollständigen, oder drücken Sie „Protokoll beenden“, wenn die Untersuchung abgeschlossen ist.
14. Drücken Sie **Beenden** in der Bestätigungs-Popup-Meldung, um das Protokoll zu verlassen.

ODER

Drücken Sie **Abbrechen** in der Popup-Meldung, um das Beenden des Protokolls abbrechen und mit der Aktualisierung der Erfassung fortzufahren.

## Verwenden der Scan Coach – RHD-App (Fortsetzung)

**HINWEIS:** Wenn Sie das Protokoll während eines Scans beenden möchten, drücken Sie das Symbol „Menü“ in der Kopfzeile. Drücken Sie zum Beenden „Aktuelles Protokoll stoppen“.

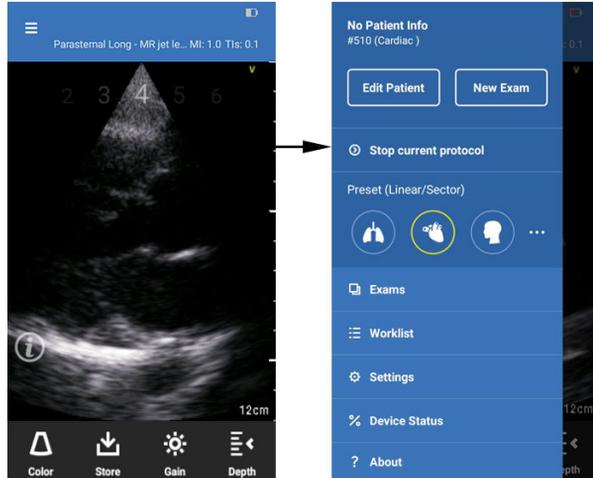


Abbildung 5-95. Protokoll stoppen

## Scan Coach FATE-App

Das Scan Coach-Modul für FATE-Untersuchungen (Focused Assessment Transthoracic Echo) bietet ein Protokoll für die Standard-Ultraschallbildgebung sowie kontextbasierte Referenzmaterialien zur systematischen FATE-Untersuchung.

Während der Untersuchung können Benutzer ein Ultraschallreferenzbild einer normalen Anatomie sowie Beispiele häufig auftretender Pathologien für jede Schnittebenen aufrufen.

Es werden 3D-Animationen bereitgestellt, um dem Benutzer aufzuzeigen, wie sich die Positionierung der Sonde auf die Ultraschallbilder auswirkt. Außerdem unterstützen mit Anmerkungen versehene Schaubilder von anatomischen Kennungen den Benutzer dabei, die gewünschten Ansichten zu erfassen.

Die Seite „Übersicht der Schritte“ enthält eine Checkliste mit Ansichten, die vom Protokoll vorgesehen sind, mit der der Benutzer den Fortschritt während der Untersuchung nachverfolgen kann.

Eine Bedienungsanleitung zu Beginn jedes Schrittes liefert Informationen zur entsprechenden Ansicht und kann deaktiviert werden, wenn sie nicht benötigt wird.

Das Protokoll und die Bilder wurden von Professor Erik Sloth, Universität Aarhus, Dänemark, zur Verfügung gestellt.

*HINWEIS: Lesen Sie die Beschreibung der App und den Haftungsausschluss, bevor Sie das Scan Coach FATE-*

*HINWEIS: Protokoll installieren.*

*\* Applikationen sind in GE Marketplace als Optionen verfügbar (nicht in allen Ländern).*

### **HAFTUNGS-AUS-S CHLUSS**

Das Vscan Extend-System beinhaltet eine so genannte Scan Coach-Funktion, die den Benutzer des Ultraschallgeräts beim Scannen und der Erfassung von Bildern unterstützt. Scan Coach stellt keinen Ersatz für die Schulung von Benutzern dar, die erforderlich ist, um akzeptable Bilder zu erhalten. Scan Coach bietet Referenzmaterial für eine optimale Bilderfassung, erkennt jedoch nicht die diagnostischen Bildqualität. Die vom Benutzer des Geräts tatsächlich erfassten Bilder können vom Referenzmaterial von Scan Coach abweichen. Der Benutzer des Ultraschallgeräts ist allein dafür verantwortlich, vor der Verwendung des Geräts und für die tatsächliche Bildaufnahme, Interpretation, Erkennung anatomischer Strukturen, anatomische Messungen und die klinischen Diagnose alle notwendigen und üblichen Schulungen zu absolvieren.

Klicken Sie auf das Kontrollkästchen „Verstanden und akzeptiert“.

## **Scan Coach FATE-Protokoll**

Während der Untersuchung können Sie auf Beispiele für Ultraschallreferenzbilder einer normalen Anatomie sowie häufig auftretender Pathologien für die einzelnen Schnittebenen zugreifen.

Animationen zeigen den Zusammenhang zwischen der Positionierung der Sonde und dem daraus resultierenden Ultraschallbild. Kommentierte Schaubilder mit anatomischen Landmarken liefern zusätzliche Referenzinformationen.

Ein Status für den jeweiligen Protokollschritt enthält eine Checkliste mit Ansichten, die vom Protokoll vorgegeben sind, sodass der Benutzer den Fortschritt während der Untersuchung nachverfolgen kann. Eine Bedienungsanleitung zu Beginn jedes Schrittes liefert Informationen zur entsprechenden Ansicht.

## Scan Coach FATE-Einstellungen

1. Drücken Sie **Protokoll starten** im Menü-Bildschirm.
2. Drücken Sie das Einstellungssymbol **Scan Coach FATE FATE-Protokoll**, um die gewünschten Einstellungen auszuwählen.

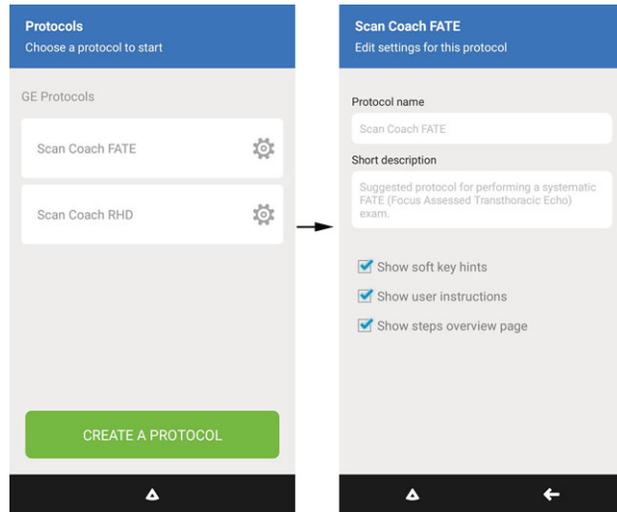


Abbildung 5-96. Scan Coach FATE-Einstellungen

Klicken Sie auf die gewünschten Kontrollkästchen, um das System entsprechend Ihren Anforderungen anzupassen:

- Hinweise für programmierbare Taste – zeigt Hinweise der Bedienungsleitung für dieses Protokoll an
- Bedienungsanleitung – zeigt Anweisungen für den jeweiligen Schritt an

## Scan Coach FATE-Einstellungen (Fortsetzung)

- Seite „Übersicht der Schritte“ – zeigt eine Liste von Schritten für das FATE-Protokoll vor der Untersuchung gemäß Tabelle 5-6 an

Tabelle 5-6: Liste der Schritte

Schrittnummer	Beschreibung
1)	Pos 1: Subkostal 4-K
2)	Pos 1: Subkostale V. Cava
3)	Pos 2: Apikal 4-K
4)	Pos 3: Parasternale lange Achse
5)	Pos 3: Parasternale kurze Achse LV
6)	Pos 4L: Linke Pleura
7)	Pos 4R: Rechte Pleura

### Verwenden der Scan Coach FATE-App

1. Drücken Sie **Menü** -> **Protokoll starten**. Wählen Sie das **Scan Coach FATE-Protokoll** auf der Protokollseite aus.
2. Drücken Sie die Taste **START** auf dem Bildschirm **Übersicht der Schritte**, um das Protokoll zu starten.

ODER

Drücken Sie den Namen eines Schrittes auf dem Bildschirm **Übersicht der Schritte**, um das Protokoll von diesem Schritt aus zu starten

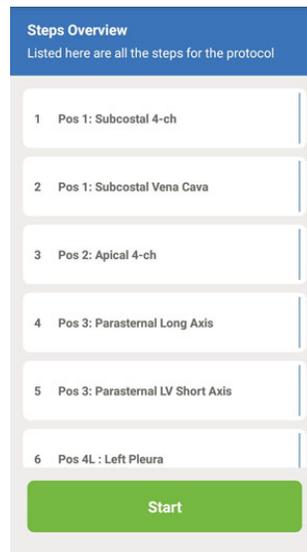


Abbildung 5-97. Übersicht der Schritte

## Verwenden der Scan Coach FATE-App (Fortsetzung)

3. Für diesen Schritt erscheint ein Meldungsfeld mit der Bedienungsanleitung.
4. Drücken Sie **OK** auf dem Meldungsfeld, um zum Scan-Bildschirm zu navigieren.

**HINWEIS:** *Der Bildschirm „Übersicht der Schritte“ und die Bedienungsanleitung werden nur angezeigt, wenn sie in den Einstellungen aktiviert wurden. Andernfalls geht das Protokoll direkt zum ersten Schritt, nachdem „Protokoll starten“ auf der Menü-Seite ausgewählt wurde.*

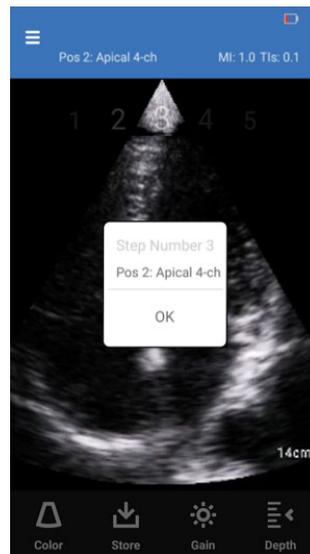


Abbildung 5-98. Bedienungsanleitung

## Verwenden der Scan Coach FATE-App (Fortsetzung)

Auf dem Live-Scan-Bildschirm werden folgende Schnittstellenelemente für das aktuelle Protokoll angezeigt:

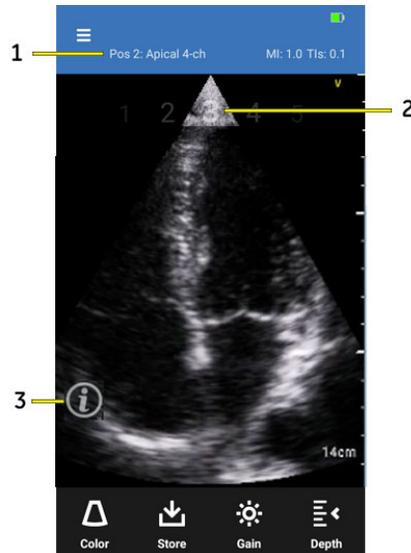


Abbildung 5-99. Schnittstellenelemente

1. Aktueller Schrittname – zeigt den Text für den Schritt an, z. B. Parasternal lang – B-Mode
2. Schrittnummer – zeigt die vorherige (z. B. 2), aktuelle (3) und nächste (4) Schrittnummer an
3. Info-Symbol – ruft das Scan Coach-Hilfefenster für den aktuellen Schritt auf

## Verwenden der Scan Coach FATE-App (Fortsetzung)

5. Drücken Sie das Info-Symbol (i), um die Scan Coach-Referenzhilfe für den aktuellen Schritt aufzurufen. Das Scan Coach-Referenzfenster zeigt drei Registerkarten an – Referenz, Position und Schritte.
  - Referenz – Zugriff auf Beispiele für Ultraschallbilder einer normalen Anatomie sowie häufig auftretender Pathologien für die aktuelle Schnittebene. Durch Wischen nach links oder rechts können Sie auf alle verfügbaren Bilder zugreifen.

**HINWEIS:**

*Standardmäßig ist die Registerkarte „Referenzbild“ aktiviert, wenn Sie zum ersten Mal auf das Info-Symbol drücken. Eine weiße Bildkopfzeile ist ein Beispiel für ein normales Bild, während eine rote Bildkopfzeile ein Beispiel für ein pathologisches Bild ist.*

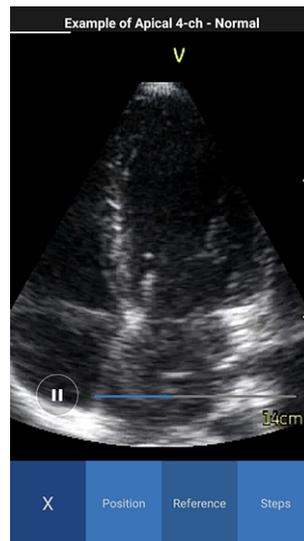


Abbildung 5-100. Referenzbild – Normale Anatomie

## Verwenden der Scan Coach FATE-App (Fortsetzung)



Abbildung 5-101. Referenzbild – Pathologie

**HINWEIS:**

*Wenn Sie zwischen Scan Coach-Fenster und Live-Scan-Bildschirm wechseln, speichert das System die zuletzt angesehene Scan Coach-Registerkarte und zeigt diese an.*

## Verwenden der Scan Coach FATE-App (Fortsetzung)

- Position – Zugriff auf Animationen, in denen die Position der Sonde mit schematischer Darstellung und Beschriftung der entsprechenden Referenzbilder für die aktuelle Scan-Ebene gezeigt wird. Für jeden Schritt können Sie in der Bildergalerie mehrere Animationen abrufen.

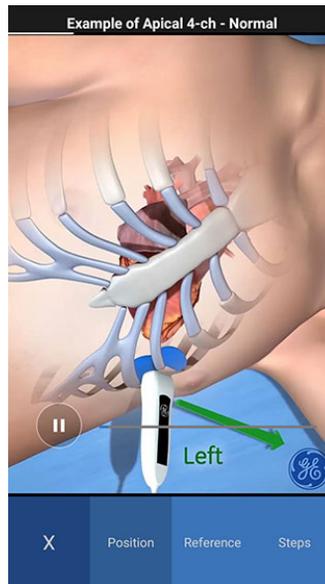


Abbildung 5-102. Position

### Verwenden der Scan Coach FATE-App (Fortsetzung)

- Schritte – Checkliste für alle Schritte mit Statusmeldung für jeden Schritt.

*HINWEIS:*

*Ein grüner Punkt neben dem Miniaturbild des gespeicherten Bilds zeigt den Status des jeweiligen Schrittes an.*

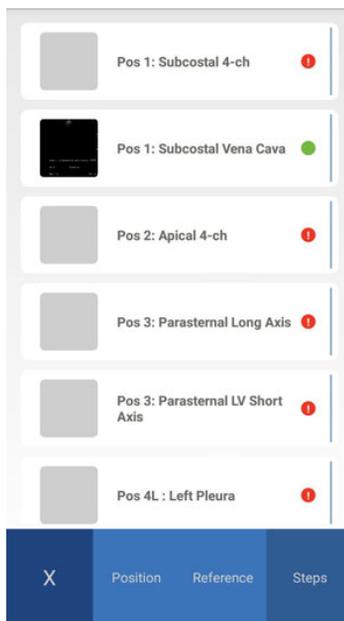


Abbildung 5-103. Schritte

6. Drücken Sie die Taste , um die Scan Coach-Fenster zu beenden und zum Scan-Bildschirm zurückzukehren.  
Auf folgenden Bildschirmen können Sie Scan Coach-Referenzinhalte abrufen:
  - 2D- oder Farb-Modus – Live-Scan-Bildschirm
  - 2D- oder Farb-Modus – Standbild-Bildschirm
  - Messbildschirm
7. Sobald Sie ein Bild für den aktuellen Schritt aufnehmen, drücken Sie **Speichern**.  
Das gespeicherte Bild zeigt den Namen des aktuellen Schrittes an.  
Der rote Punkt neben dem Schritt wird auf der Seite „Übersicht der Schritte“ grün.

## Verwenden der Scan Coach FATE-App (Fortsetzung)

8. Geben Sie beim erstmaligen Speichern des Bildes die Speicher-PIN ein.

*HINWEIS: Aus Sicherheitsgründen muss für den Zugang bzw. das Speichern von Bildern und Videos eine Geräte-PIN eingerichtet werden. Diese PIN wird vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts bzw. nach Zurücksetzen des Systems festgelegt. Sobald die PIN festgelegt wurde, wird der Benutzer zur Eingabe der PIN aufgefordert, wenn:*

- Bilder/Videos im Spooler gespeichert werden.
- der Benutzer ein Bild/Video speichern möchte.
- die Sitzungsdauer abgelaufen ist.

*HINWEIS: Bei Bedarf können Sie mehrere Bilder für eine bestimmte Scanebene speichern. Alle Bilder werden mit dem Schrittnamen versehen.*

9. Wischen Sie von rechts nach links, um zum nächsten Schritt zu navigieren.
10. Beenden Sie die Aufnahme wie oben beschrieben. Gehen Sie für die verbleibenden Schritte im Protokoll analog vor.

*HINWEIS: Sie können von rechts nach links wischen, um zum nächsten Schritt zu gelangen, ohne ein Bild zu speichern. In diesem Fall wird dieser Schritt nicht als vollständig registriert. Neben dem Bildschirm „Sitzung abgeschlossen“ ist ein rotes Symbol zu sehen.*

11. Nachdem Sie alle Schritte erfasst haben, erscheint eine Meldung – **Weiter zur Zusammenfassung der Sitzung**. Drücken Sie **OK**.

### Verwenden der Scan Coach FATE-App (Fortsetzung)

Es wird der Bildschirm „Sitzung abgeschlossen“ angezeigt.

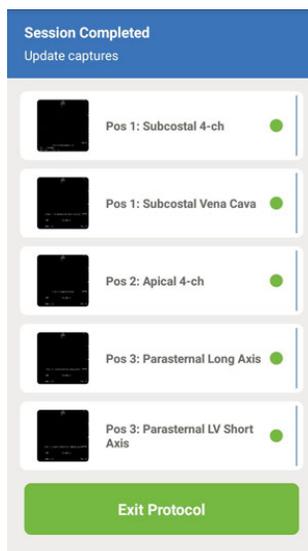


Abbildung 5-104. Sitzung abgeschlossen

12. Überprüfen Sie den Status der Schritte auf dem Bildschirm „Sitzung abgeschlossen“.
13. Sie können direkt zu einem unvollständigen Schritt navigieren, um eine fehlende Ansicht zu erfassen, oder das Protokoll verlassen, wenn der Scan abgeschlossen ist.
14. Drücken Sie **Beenden** in der Bestätigungs-Popup-Meldung, um das Protokoll zu verlassen.

ODER

Drücken Sie **Abbrechen**, um Aufnahmen zu aktualisieren.

## Verwenden der Scan Coach FATE-App (Fortsetzung)

**HINWEIS:** Wenn Sie das Protokoll während eines Scans beenden möchten, drücken Sie das Symbol „Menü“ in der Kopfzeile. Drücken Sie zum Beenden „Aktuelles Protokoll stoppen“.

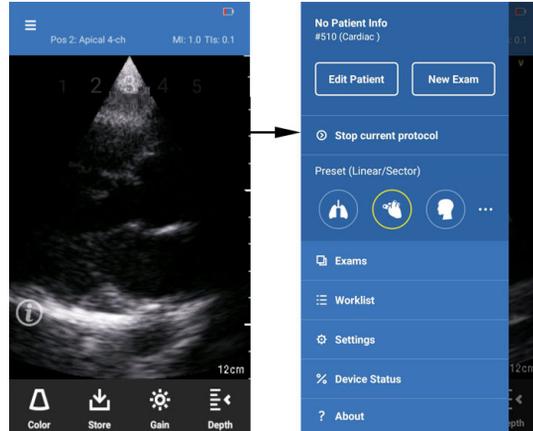


Abbildung 5-105. Protokoll stoppen

## **Scan Coach FCU-App**

Das Scan Coach-Modul für FCU-Untersuchungen (Focused Cardiac Ultrasound) bietet ein Protokoll für die Standard-Ultraschallbildgebung sowie kontextbasierte Referenzmaterialien zur systematischen Beurteilung des Herzens.

Während der Untersuchung können Benutzer ein Ultraschallreferenzbild einer normalen Anatomie sowie Beispiele häufig auftretender Pathologien für jede Schnittebenen aufrufen.

Es werden 3D-Animationen bereitgestellt, um dem Benutzer aufzuzeigen, wie sich die Positionierung der Sonde auf die Ultraschallbilder auswirkt. Außerdem unterstützen mit Anmerkungen versehene Schaubilder von anatomischen Kennungen den Benutzer dabei, die gewünschten Ansichten zu erfassen.

Die Seite „Übersicht der Schritte“ enthält eine Checkliste mit Ansichten, die vom Protokoll vorgesehen sind, mit der der Benutzer den Fortschritt während der Untersuchung nachverfolgen kann.

Eine Bedienungsanleitung zu Beginn jedes Schrittes liefert Informationen zur entsprechenden Ansicht und kann deaktiviert werden, wenn sie nicht benötigt wird.

Das Protokoll und die Bilder wurden von Dr. William Zoghbi, Houston Methodist, bereitgestellt.

*HINWEIS: Lesen Sie die Beschreibung der App und den Haftungsausschluss, bevor Sie das Scan Coach FCU-Protokoll installieren.*

*HINWEIS: \* Applikationen sind in GE Marketplace als Optionen verfügbar (nicht in allen Ländern).*

## **Scan Coach FCU-App (Fortsetzung)**

### **HAFTUNGS- AUS-S CHLUSS**

Das Vscan Extend-System beinhaltet eine so genannte Scan Coach-Funktion, die den Benutzer des Ultraschallgeräts beim Scannen und der Erfassung von Bildern unterstützt. Scan Coach stellt keinen Ersatz für die Schulung von Benutzern dar, die erforderlich ist, um akzeptable Bilder zu erhalten. Scan Coach bietet Referenzmaterial für eine optimale Bilderfassung, erkennt jedoch nicht die diagnostische Bildqualität. Die vom Benutzer des Geräts tatsächlich erfassten Bilder können vom Referenzmaterial von Scan Coach abweichen. Der Benutzer des Ultraschallgeräts ist allein dafür verantwortlich, vor der Verwendung des Geräts und für die tatsächliche Bildaufnahme, Interpretation, Erkennung anatomischer Strukturen, anatomische Messungen und die klinische Diagnose alle notwendigen und üblichen Schulungen zu absolvieren.

Klicken Sie auf das Kontrollkästchen „Verstanden und akzeptiert“.

### Scan Coach FCU-Protokoll

Während der Untersuchung können Sie auf Beispiele für Ultraschallreferenzbilder einer normalen Anatomie sowie häufig auftretender Pathologien für die einzelnen Schnittebenen zugreifen.

Animationen zeigen den Zusammenhang zwischen der Positionierung der Sonde und dem daraus resultierenden Ultraschallbild. Kommentierte Schaubilder mit anatomischen Landmarken liefern zusätzliche Referenzinformationen.

Ein Status für den jeweiligen Protokollschritt enthält eine Checkliste mit Ansichten, die vom Protokoll vorgegeben sind, sodass der Benutzer den Fortschritt während der Untersuchung nachverfolgen kann. Eine Bedienungsanleitung zu Beginn jedes Schrittes liefert Informationen zur entsprechenden Ansicht.

### Scan Coach FCU-Einstellungen

1. Drücken Sie **Protokoll starten** im Menü-Bildschirm.
2. Drücken Sie auf das Einstellungssymbol für **Scan Coach FCU-Protokoll**, um die gewünschten Einstellungen auszuwählen.

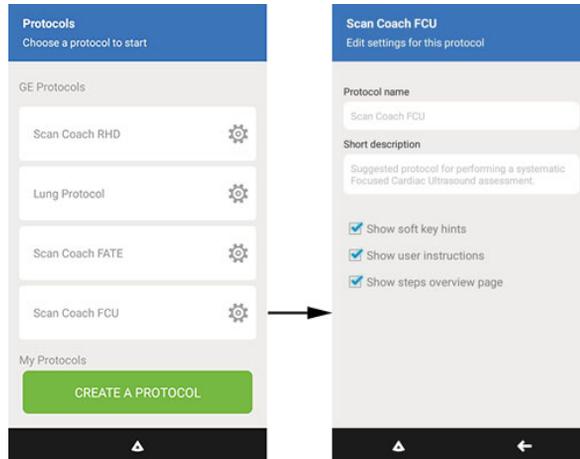


Abbildung 5-106. Scan Coach FCU-Einstellungen

## Scan Coach FCU-Einstellungen (Fortsetzung)

Klicken Sie auf die gewünschten Kontrollkästchen, um das System entsprechend Ihren Anforderungen anzupassen:

- Hinweise für programmierbare Taste – zeigt Hinweise der Bedienungsleitung für dieses Protokoll an
- Bedienungsanleitung – zeigt Anweisungen für den jeweiligen Schritt an
- Seite „Übersicht der Schritte“ – zeigt eine Liste von Schritten für das RHD-Protokoll vor der Untersuchung gemäß Tabelle 5-7 an

Tabelle 5-7: Liste der Schritte

Schrittnummer	Beschreibung
1)	Parasternale lange Achse
2)	Parasternale kurze Achse
3)	Apikal 4-K
4)	Apikal 2-K
5)	Subkostal 4-K

### Verwenden der Scan Coach-App

1. Drücken Sie **Menü** -> **Protokoll starten**. Wählen Sie das **Scan Coach FCU-Protokoll** auf der Protokollseite aus.
2. Drücken Sie die Taste **START** auf dem Bildschirm **Übersicht der Schritte**, um das Protokoll zu starten.  
ODER  
Drücken Sie den Namen eines Schrittes im Bildschirm **Übersicht der Schritte**, um das Protokoll von diesem Schritt aus zu starten.

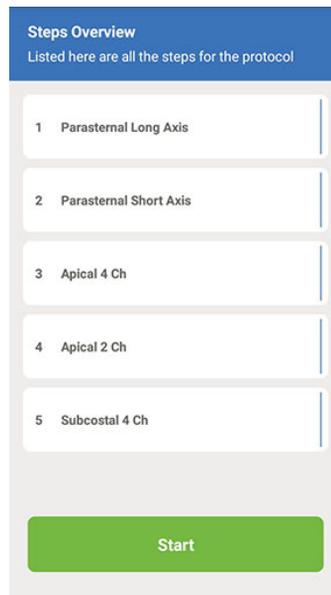


Abbildung 5-107. Übersicht der Schritte

3. Für diesen Schritt erscheint ein Meldungsfeld mit der Bedienungsanleitung.
4. Drücken Sie **OK** auf dem Meldungsfeld, um zum Scan-Bildschirm zu navigieren.

## Verwenden der Scan Coach-App (Fortsetzung)

**HINWEIS:** Der Bildschirm „Übersicht der Schritte“ und die Bedienungsanleitung werden nur angezeigt, wenn sie in den Einstellungen aktiviert wurden. Andernfalls geht das Protokoll direkt zum ersten Schritt, nachdem „Protokoll starten“ auf der Menü-Seite ausgewählt wurde.

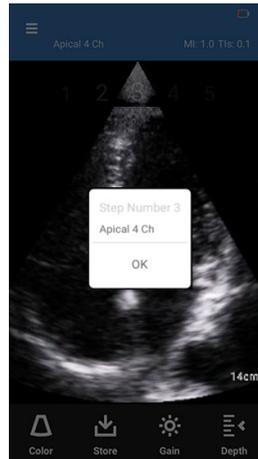


Abbildung 5-108. Bedienungsanleitung

5. Auf dem Live-Scan-Bildschirm werden folgende Schnittstellenelemente für das aktuelle Protokoll angezeigt:

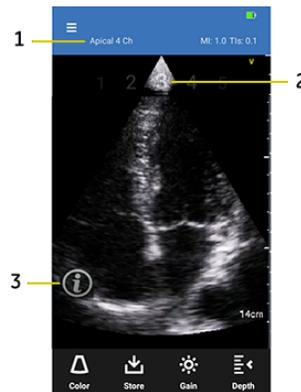


Abbildung 5-109. Schnittstellenelemente

1. Aktueller Schrittname – zeigt den Text für den Schritt an, z. B. Parasternale lange Achse
2. Schrittnummer – zeigt die vorherige (z. B. 2), aktuelle (3) und nächste (4) Schrittnummer an
3. Info-Symbol – ruft das Scan Coach-Hilfefenster für den aktuellen Schritt auf

## Verwenden der Scan Coach-App (Fortsetzung)

- Drücken Sie das Info-Symbol (i), um die Scan Coach-Referenzhilfe für den aktuellen Schritt aufzurufen. Das Scan Coach-Referenzfenster zeigt drei Registerkarten an – Referenz, Position und Schritte.
  - Referenz – Zugriff auf Beispiele für Ultraschallbilder einer normalen Anatomie sowie häufig auftretender Pathologien für die aktuelle Schnittebene. Durch Wischen nach links oder rechts können Sie auf alle verfügbaren Bilder zugreifen.

**HINWEIS:**

*Standardmäßig ist die Registerkarte „Referenzbild“ aktiviert, wenn Sie zum ersten Mal auf das Info-Symbol drücken. Eine weiße Bildkopfzeile ist ein Beispiel für ein normales Bild, während eine rote Bildkopfzeile ein Beispiel für ein pathologisches Bild ist.*



Abbildung 5-110. Referenzbild – Normale Anatomie

## Verwenden der Scan Coach-App (Fortsetzung)



Abbildung 5-111. Referenzbild – Pathologie

**HINWEIS:**

*Wenn Sie zwischen Scan Coach-Fenster und Live-Scan-Bildschirm wechseln, speichert das System die zuletzt angesehene Scan Coach-Registerkarte und zeigt diese an.*

- Position – Zugriff auf Animationen, in denen die Position der Sonde mit schematischer Darstellung und Beschriftung der entsprechenden Referenzbilder für die aktuelle Scan-Ebene gezeigt wird. Für jeden Schritt können Sie in der Bildergalerie mehrere Animationen abrufen.

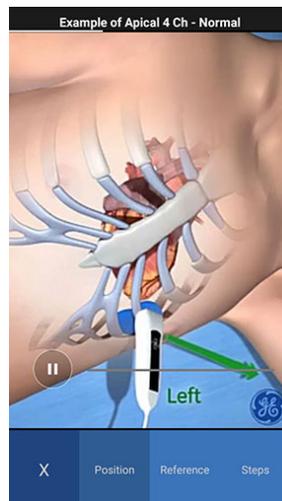


Abbildung 5-112. Position

### Verwenden der Scan Coach-App (Fortsetzung)

- Schritte – Checkliste für alle Schritte mit Statusmeldung für jeden Schritt.

**HINWEIS:**

*Ein grüner Punkt neben dem Miniaturbild des gespeicherten Bilds zeigt den Status des jeweiligen Schrittes an.*

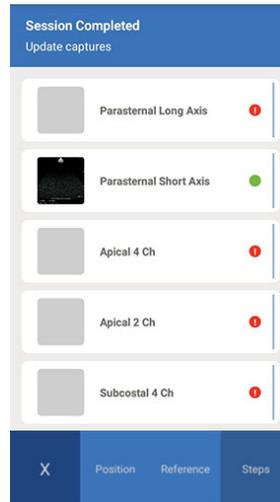


Abbildung 5-113. Schritte

7. Drücken Sie die Taste , um die Scan Coach-Fenster und die Schritte zu beenden und zum Scan-Bildschirm zurückzukehren.

Auf folgenden Bildschirmen können Sie Scan Coach-Referenzinhalte abrufen:

- 2D- oder Farb-Modus – Live-Scan-Bildschirm
- 2D- oder Farb-Modus – Standbild-Bildschirm
- Messbildschirm

8. Sobald Sie ein Bild für den aktuellen Schritt aufnehmen, drücken Sie **Speichern**.

Das gespeicherte Bild zeigt den Namen des aktuellen Schritts an.

Der rote Punkt neben dem Schritt wird auf der Seite „Übersicht der Schritte“ grün.

## Verwenden der Scan Coach-App (Fortsetzung)

9. Geben Sie beim erstmaligen Speichern des Bildes die Speicher-PIN ein.

*HINWEIS: Aus Sicherheitsgründen muss für den Zugang bzw. das Speichern von Bildern und Videos eine Geräte-PIN eingerichtet werden. Diese PIN wird vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts bzw. nach Zurücksetzen des Systems festgelegt. Sobald die PIN festgelegt wurde, wird der Benutzer zur Eingabe der PIN aufgefordert, wenn:*

- Bilder/Videos im Spooler gespeichert werden.
- der Benutzer ein Bild/Video speichern möchte.
- die Sitzungsdauer abgelaufen ist.

*HINWEIS: Bei Bedarf können Sie mehrere Bilder für eine bestimmte Scanebene speichern. Alle Bilder werden mit dem Schrittnamen versehen.*

10. Wischen Sie von rechts nach links, um zum nächsten Schritt zu navigieren.
11. Beenden Sie die Aufnahme wie oben beschrieben. Gehen Sie für die verbleibenden Schritte im Protokoll analog vor.
12. Nachdem Sie alle Schritte erfasst haben, erscheint eine Meldung – **Weiter zur Zusammenfassung der Sitzung**. Drücken Sie **OK**.

*HINWEIS: Sie können von rechts nach links wischen, um zum nächsten Schritt zu gelangen, ohne ein Bild zu speichern. In diesem Fall wird dieser Schritt nicht als vollständig registriert. Neben dem Bildschirm „Sitzung abgeschlossen“ ist ein rotes Symbol zu sehen.*

13. Es wird der Bildschirm „Sitzung abgeschlossen“ angezeigt.

## Verwenden der Scan Coach-App (Fortsetzung)

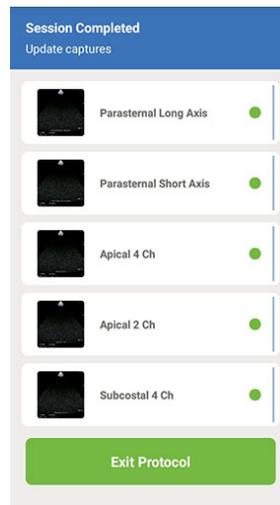


Abbildung 5-114. Sitzung abgeschlossen

14. Überprüfen Sie den Status der Schritte auf dem Bildschirm „Sitzung abgeschlossen“.
15. Sie können direkt zu einem unvollständigen Schritt navigieren, um eine fehlende Ansicht zu erfassen, oder das Protokoll beenden, wenn der Scan abgeschlossen ist.
16. Drücken Sie „Beenden“ in der Bestätigungs-Popup-Meldung, um das Protokoll zu verlassen

ODER

Drücken Sie **Abbrechen**, um Aufnahmen zu aktualisieren.

*HINWEIS:*

*Wenn Sie das Protokoll während eines Scans beenden möchten, drücken Sie das Symbol „Menü“ in der Kopfzeile. Drücken Sie zum Beenden „Aktuelles Protokoll stoppen“.*

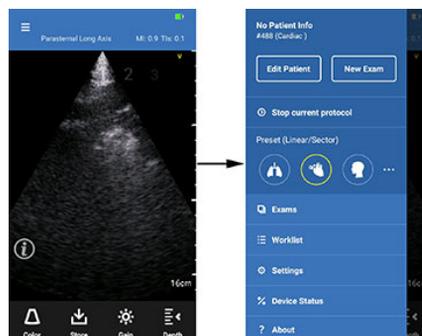


Abbildung 5-115. Protokoll stoppen

## LVivo EF-App

Die LVivo EF-App ermöglicht eine automatische Konturerkennung der linken Myokardwand und berechnet mittels apikaler Vierkammeransichten das endsystolische und das enddiastolische Volumen des linken Ventrikels sowie die Ejektionsfraktion.

Diese App wurde von DiA Imaging Analysis Ltd. entwickelt und lizenziert.

Die LVivo EF App verwendet nur eine einzige Ebenenansicht (apikale Vierkammeransicht) zur Berechnung der Ejektionsfraktion (EF). Die App wählt automatisch das Bild mit maximalem Volumen (ED) und das Bild mit minimalem Volumen (ES) aus einem einzigen Herzzyklus aus und verwendet sie für die EF-Berechnung. Der Ejektionsfraktionswert wird mit Hilfe der modifizierten Simpson-Methode für den linken Ventrikel berechnet.

Die App ist ein Tool, das von Ärzten verwendet werden kann, die eine Schulung erhalten haben und für den Einsatz von Ultraschall zur Beurteilung der Herzfunktion qualifiziert sind. Es wird empfohlen, die ermittelten Ergebnisse nicht als alleinige Informationsquelle für Entscheidungen bei der Behandlung des Patienten zu verwenden, sondern sie gemeinsam mit anderen klinischen Daten wie der Anamnese oder den Ergebnissen aus körperlichen und anderen Untersuchungen zu betrachten.

Der Bereich und die Genauigkeit der mit der LVivo EF App ermittelten EF-, EDV- und ESV-Werte sind im folgenden Abschnitt mit zusätzlichen Informationen angegeben.

**HINWEIS:** \* Applikationen sind in GE Marketplace als Optionen verfügbar (nicht in allen Ländern).

**HINWEIS:** Die LVivo EF App ist nicht für die pädiatrische Kardiologie vorgesehen und eignet sich nicht für die Anwendung bei Kindern.

## Verwenden der LVivo EF App

1. Scannen Sie das Herz mit dem Herz-Preset in der apikalen Vierkammeransicht.

**HINWEIS:** Die LVivo EF App kann nur mit der Sektorsonde mit Herz-Preset verwendet werden.

2. Passen Sie das Bild für eine optimierte Ansicht des linken Ventrikels an.

## Verwenden der LVivo EF App (Fortsetzung)

Befolgen Sie die nachstehenden Richtlinien, um eine korrekte EF-Messung zu erhalten.

- Länge von mindestens 1,5 Schlägen.
- Septale Ausrichtung – das interventrikuläre Septum sollte parallel zur Bildebene und zur Endokardgrenzkontur liegen.
- Darstellung der Endokardgrenzkontur – Mindestens 2/3 des Endokards sollten dargestellt werden.
- Tiefe – Anteil des linken Ventrikels (LV) am linken Atrium (LA) beträgt 2/3–1/3 (Optimale Tiefe: 14–18 cm).
- Vermeiden Sie eine Verkürzung des Apex.

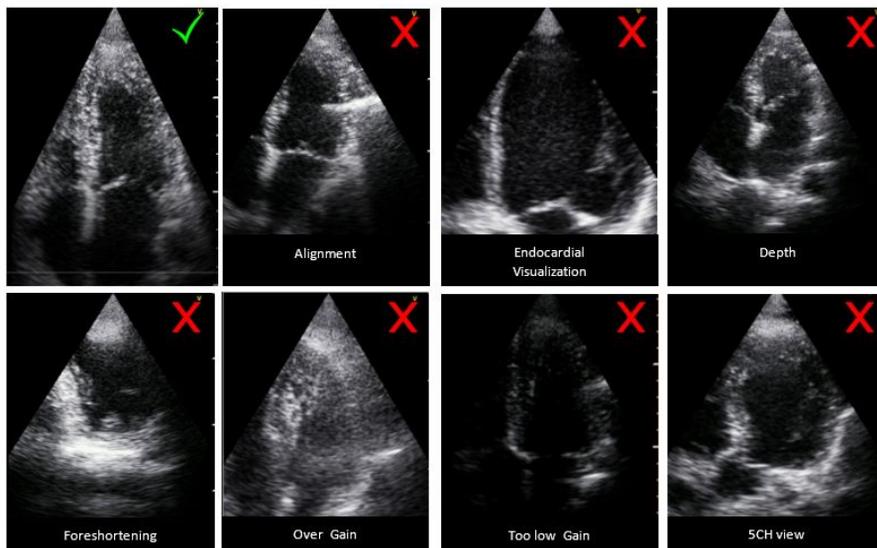


Abbildung 5-116. LVivo EF Messrichtlinien



Ein korrektes Tracking der Grenzkontur ist wichtig für eine präzise EF-Messung. Wenn die Richtlinien für die Bildaufnahme nicht befolgt werden oder das Bild zu viel Rauschen aufweist (z. B. im apikalen Bereich), kann dies zu unzureichendem Tracking der Endokardgrenzkontur und/oder falschen EF-Werten führen.

## Verwenden der LVivo EF App (Fortsetzung)

3. Frieren Sie die Vierkammeransicht unmittelbar nach der Darstellung des zu messenden Herzzyklus ein.

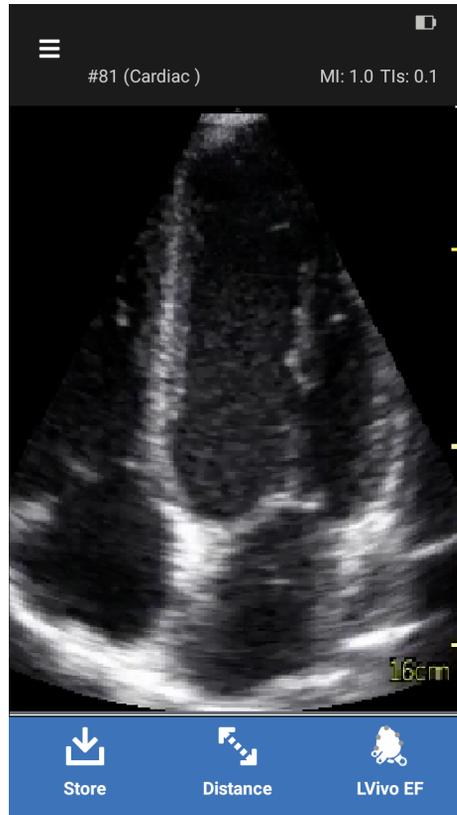


Abbildung 5-117. LVivo EF App

## Verwenden der LVivo EF App (Fortsetzung)

4. Drücken Sie auf das LVivo EF-Symbol, um die Berechnung zu starten.

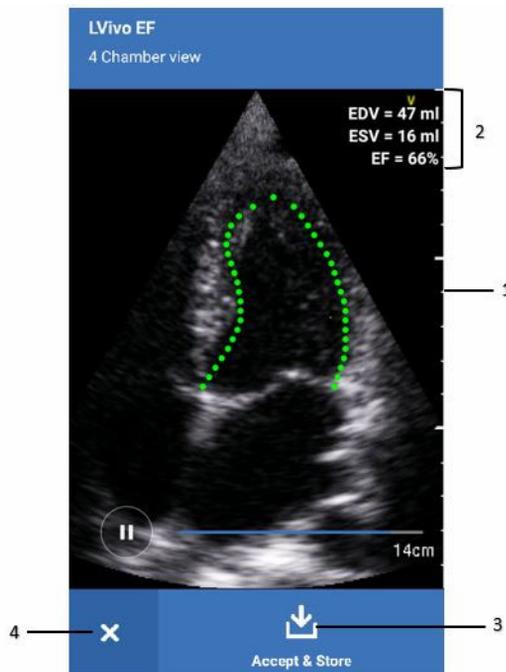


Abbildung 5-118. LVivo EF Messung

1. Randlinie
  2. Messergebnisse
  3. Schaltfläche „Accept & Store“ (Übernehmen und Speichern)
  4. Schaltfläche „Close“ (Schließen)
5. Die LVivo EF App umfährt automatisch die LV-Konturen und zeichnet eine Grenzkontur darum.
  6. Das enddiastolische Volumen (EDV), das endsystolische Volumen (ESV) und die Ejektionsfraktion (EF) werden berechnet und angezeigt.
  7. Drücken Sie auf „Übernehmen und speichern“, um den Cineclip mit den Messergebnissen zu speichern.

## Verwenden der LVivo EF App (Fortsetzung)



### VORSICHT

- Der Benutzer sollte sich vergewissern, dass die angezeigte Grenzkontur mit der visuellen Einschätzung der Endokardgrenze und Herzfunktion korreliert, bevor die Ergebnisse übernommen und gespeichert werden. Kleine Unterschiede beim Tracking der Grenzkontur können zu erheblichen Änderungen bei der Volumenschätzung führen, was ungenaue EF-Werte zur Folge hat. Wenn die Verfolgung nicht zufriedenstellend oder die Bildqualität nicht akzeptabel ist, wird empfohlen, die Ergebnisse zu verwerfen und es nach der Aufnahme eines neuen Bildes erneut zu versuchen.
  - Der Benutzer kann das Ergebnis übernehmen, ein neues Bild aufnehmen, um die Berechnung zu wiederholen, oder eine eigene Beurteilung vornehmen.
  - Im Zweifelsfall wird empfohlen, den Patienten für eine umfassendere Beurteilung zu überweisen.
  - Die App verwendet einen Herzschlag für die Berechnung. Daher wird empfohlen, die Ergebnisse mit Vorsicht zu verwenden, wenn beim EF-Wert eine Herzratenvariabilität zu erwarten ist. Beispiele sind u. a. hohe Herzfrequenzen, Herzrhythmusstörungen wie Vorhofflimmern, vorzeitige ventrikuläre Kontraktion usw.
  - Es wird empfohlen, die Ergebnisse für klinische Anwendungen, bei denen eine umfassende Beurteilung der Herzfunktion erforderlich sein kann, um Behandlungsentscheidungen zu treffen, die für die Patientenversorgung von entscheidender Bedeutung sind, mit Vorsicht zu verwenden. Dazu zählt beispielsweise die Überwachung der LV-Funktion während der Behandlung mit chemotherapeutischen Medikamenten.
  - Benutzer sollten erwägen, mehrere Messungen der Ejektionsfraktion vorzunehmen und die Ergebnisse zu mitteln, wenn ein genauer EF-Wert für die Entscheidungsfindung bei der Patientenverwaltung entscheidend ist.
8. Drücken Sie auf die Schaltfläche „Schließen“, um die LVivo EF App zu verlassen.

## Verwenden der LVivo EF App (Fortsetzung)

9. Fehlerbedingungen – Fehlermeldungen werden unter den folgenden Bedingungen anstelle der Grenzkontur und -berechnungen angezeigt:
- Wenn kein vollständiger Herzzyklus mit enddiastolischem und endsystolischem Bild erkannt wird.  
Length of cycle or clip orientation not optimal (Zykluslänge oder Clip-Ausrichtung nicht optimal). Retry (Versuchen Sie es erneut).
  - Wenn die Bildqualität für die App nicht optimal ist, um mindestens 2/3 der Endokardgrenzkonturen zu tracken.  
Image quality not optimal (Bildqualität nicht optimal). Retry (Versuchen Sie es erneut).
  - Wenn der Anteil des linken Ventrikels nicht korrekt ist oder die Mitralklappe nicht korrekt erkannt werden konnte.  
Optimize depth (Optimieren Sie die Tiefe).
  - Wenn die lateralen/septalen Wände des linken Ventrikels nicht im Bildfeld sichtbar sind oder der Apex nicht sichtbar ist.  
Image quality or depth not optimal (Bildqualität oder Tiefe nicht optimal). Retry (Versuchen Sie es erneut).
  - Wenn das enddiastolische und endsystolische Volumen nicht im gültigen Bereich liegen. Erwarteter Bereich –  
Gültiger Bereich EDV:  $60 \leq EDV \leq 240$   
Gültiger Bereich ESV:  $15 \leq ESV \leq 140$   
Image quality or depth not optimal (Bildqualität oder Tiefe nicht optimal). Retry (Versuchen Sie es erneut).
  - Wenn die Ejektionsfraktion nicht im gültigen Bereich liegt. Erwarteter Bereich –  
Gültiger Bereich EF:  $20 \leq EF \leq 80$   
Image quality or length of cycle not optimal (Bildqualität oder Zykluslänge nicht optimal). Retry (Versuchen Sie es erneut).

## Zusätzliche Referenzinformationen

Die Genauigkeit der EF und der Volumina wurde durch einen Vergleich der Ergebnisse, die mit LVivo EF gewonnen wurden, mit durchschnittlichen Messwerten, die durch manuelles Umfahren desselben Clips durch vier professionelle Ultraschalltechniker ermittelt wurden, bestimmt. Die manuellen Messungen wurden an der klinischen Workstation EchoPAC mit der modifizierten Simpson-Methode für eine Ebene durchgeführt.

Tabelle 5-8: LVivo EF Messgenauigkeitswerte

Messung/ Berechnung	Genauigkeit	Bereich
EF	+/-15 Prozentpunkte mit einer Abweichung von -3 Prozentpunkten	20–80 Prozent
EDV	+/-35 ml	60–240 ml
ESV	+/-35 ml	15-140 ml

### M-Mode Lungen-App

Die M-Mode Lungen-App ermöglicht durch die M-Mode-Funktionalität insbesondere eine bessere Beurteilung der Lunge und die Dokumentation von Zeichen, z. B. des Seashore-Zeichens.

Nach Aufrufen dieses M-Mode Lungen-Werkzeugs wird die anatomische M-Mode-Anzeige mit Hilfe einer zentrierten vertikalen M-Mode-Cursorlinie erstellt. Dieses Werkzeug wird für die Linearsonde mit Lungen-Preset und die Sektorsonde mit Herz-Preset aktiviert (dabei handelt es sich um das empfohlene Preset zur Beurteilung der Lunge mithilfe der Sektorsonde).

**HINWEIS:** \* Applikationen sind in GE Marketplace als Optionen verfügbar (nicht in allen Ländern).

### Verwendung der M-Mode Lungen-App

Sobald der M-Mode Lunge installiert ist, erscheint das M-Mode-Symbol auf dem Scan-Bildschirm.



Abbildung 5-119. M-Mode Lunge

**HINWEIS:** Die Funktion M-Mode Lunge ist nur bei der Linearsonde mit Lungen-Preset und der Sektorsonde mit Herz-Preset aktiviert.

## Verwendung der M-Mode Lungen-App (Fortsetzung)

1. Drücken Sie das M-Mode-Symbol. Es erscheint eine zentrierte vertikale M-Mode-Cursorlinie.



Abbildung 5-120. M-Mode-Cursor

2. Drücken Sie erneut das M-Modus-Symbol für eine vollständige M-Mode-Anzeige.

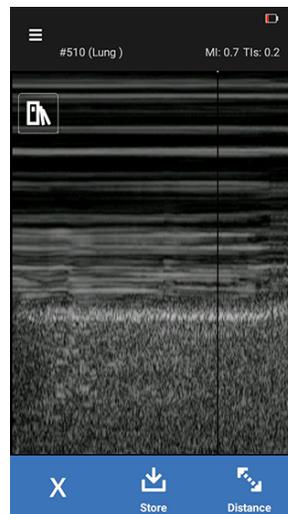


Abbildung 5-121. M-Mode-Bild

Das Bild wird automatisch eingefroren, sobald die M-Mode-Anzeige vollständig ist. Alternativ erscheint nach 10 Sekunden eine Anzeigelinie. Außerdem kann der Benutzer das Bild manuell einfrieren.

### Verwendung der M-Mode Lungen-App (Fortsetzung)

3. Mit Hilfe des Abstand-Symbols können auf dem M-Mode-Bild vertikale Messungen durchgeführt werden.
4. Drücken Sie auf die Schaltfläche „Distanz“.

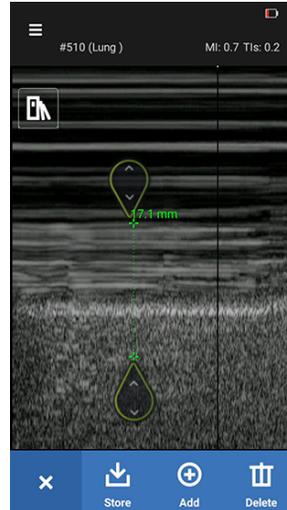


Abbildung 5-122. Distanzmessung

5. Drücken Sie das Symbol **Speichern**, um das M-Mode-Bild in der Galerie zu speichern.

**HINWEIS:**

*M-Mode-Standbilder können gespeichert werden, Videos jedoch nicht. Sobald das M-Mode-Bild erfasst wurde, kann es nicht wiedergegeben oder angehalten werden.*

6. Drücken Sie **Schließen**, um den M-Mode zu einem beliebigen Zeitpunkt zu beenden und zur Live-2D-Bildgebung zurückzukehren.

## Screen Mirror-App

Mit der Screen Mirror-App kann der Benutzer die Anzeige des Vscan Extend™-Geräts über Miracast® in der näheren Umgebung auf einen drahtlosen Bildschirm spiegeln.

Die Screen Mirror-App zeigt eine Liste mit verfügbaren drahtlosen Bildschirmen in der näheren Umgebung an, initiiert eine Verbindung, spiegelt die Anzeige und trennt die Verbindung zum drahtlosen Bildschirm. Sobald eine Verbindung hergestellt wurde, wird der Bildschirm des Vscan Extend-Geräts auf den größeren Bildschirm gespiegelt.

Mit dieser App kann eine Verbindung zu Miracast-zertifizierten Bildschirmen hergestellt werden. Für Bildschirme ohne integrierte Miracast-Unterstützung gibt es Adapter (Dongles) für die HDMI-Anschlüsse.

Es wird keine Internetverbindung benötigt, da Miracast mit dem Peer-to-Peer Wi-Fi Direct Standard® arbeitet.

Vscan Extend ist eine Marke der General Electric Company.

Miracast und Wi-Fi Direct sind Marken der Wi-Fi Alliance.

*HINWEIS: Lesen Sie die Beschreibung der App und den Haftungs-aus-schluss, bevor Sie das Screen Mirror-Protokoll installieren.*

*HINWEIS: \* Applikationen sind in GE Marketplace als Optionen verfügbar (nicht in allen Ländern).*

### **HAFTUNGS-AUS-S CHLUSS**

Die App ermöglicht das Spiegeln des Vscan Extend-Bildschirms auf einen externen Bildschirm. Bestätigen Sie, dass Sie die Verantwortung für den Schutz der Vertraulichkeit und der Privatsphäre der gemeinsam verwendeten Daten übernehmen.

Klicken Sie auf das Kontrollkästchen „Verstanden und akzeptiert“.

## Verwenden der Screen Mirror-App

### Starten der Bildschirmfreigabe

1. Drücken Sie **Menü** -> **Einstellungen** -> **Screen Mirror**.

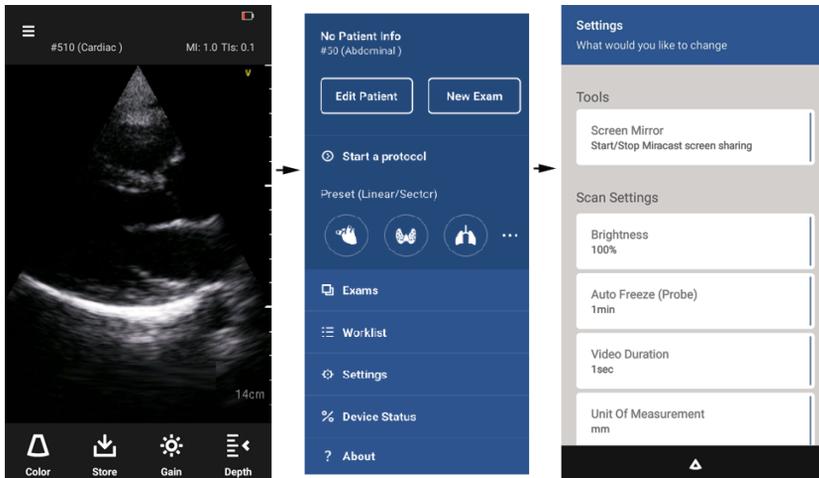


Abbildung 5-123. Screen Mirror-Bildschirm

2. Drücken Sie die Taste **Screen Mirror**, um die Spiegelung des Vscan Extend-Bildschirms zu initiieren.

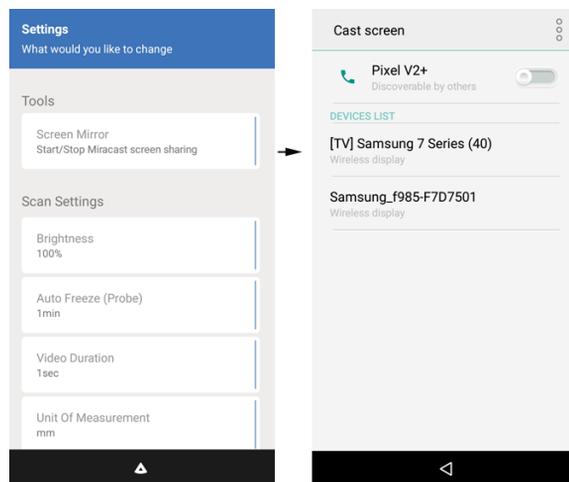


Abbildung 5-124. Gerät auswählen

3. Wählen Sie ein Gerät aus. Es wird eine Verbindung zwischen dem Gerät und Vscan Extend hergestellt. Der Vscan Extend-Bildschirm wird gespiegelt.
4. Kehren Sie durch Drücken der Pfeiltaste **Zurück** zum Scan-Bildschirm zurück.

## Stoppen der Bildschirmfreigabe

1. Drücken Sie **Menü** -> **Einstellungen** -> **Screen Mirror**.
2. Wählen Sie den gewünschten Gerätenamen in der Liste.

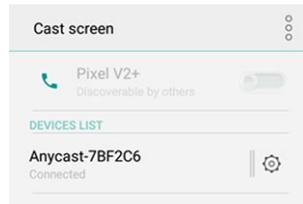


Abbildung 5-125. Gerätename

Es erscheint ein Popup-Fenster, in dem Sie aufgefordert werden, die Verbindung zu trennen.

3. Drücken Sie **Trennen**.

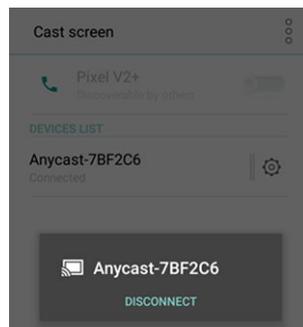


Abbildung 5-126. Trennen

Die Spiegelung wird beendet.

**HINWEIS:** Drücken Sie **Menü** -> **Einstellungen** -> **Screen Mirror**. Wählen Sie das entsprechende Gerät aus, und drücken Sie „Trennen“, um die Spiegelung zu beenden, wenn das Gerät gespiegelt wird.

## **Enterprise Archive Uplink-App**

Die Enterprise Archive Uplink-App ist eine Schnittstelle zum GE Centricity Enterprise Archive™, einer herstellerunabhängigen Archivlösung für DICOM?- und DICOM-externe Inhalte. Mit der Enterprise Archive Uplink-App kann der Benutzer über den DICOMweb™-Standard STOW-RS Vscan Extend-DICOM-Ultraschallbilder sicher in Centricity Enterprise Archive exportieren.

Centricity Enterprise Archive muss separat erworben werden.

Centricity Enterprise Archive ist eine Marke der General Electric Company.

DICOM und DICOMweb sind registrierte Marken der National Electrical Manufacturers Association für deren Standardveröffentlichungen zur digitalen Kommunikation von medizinischen Daten.

*HINWEIS: \* Applikationen sind in GE Marketplace als Optionen verfügbar (nicht in allen Ländern).*

## Konfigurieren von Enterprise Archive Uplink (EA)

So konfigurieren Sie EA als Bildserver:

1. Drücken Sie die Registerkarte „Bildserver“ in den Servereinstellungen.
2. Drücken Sie das Symbol „Hinzufügen“. Geben Sie nun den Servernamen und als Typ „Enterprise Archive“ ein.

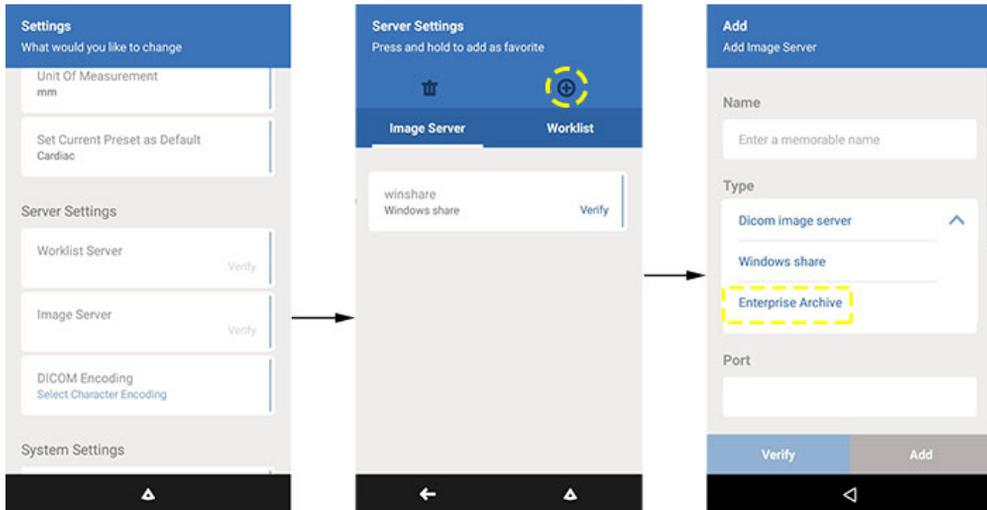


Abbildung 5-127. EA als Bildserver hinzufügen

3. Geben Sie die URL der Konfigurationswebsite, den Benutzernamen und das Kennwort ein.
4. Drücken Sie **Aktivieren**. Wenn die Aktivierung erfolgreich war, erscheint ein Popup-Fenster zur Bestätigung. Drücken Sie „OK“.
5. Drücken Sie **Prüfen**. Wenn die Prüfung erfolgreich war, erscheint ein Popup-Fenster. Drücken Sie „OK“.

## Konfigurieren von Enterprise Archive Uplink (EA) (Fortsetzung)

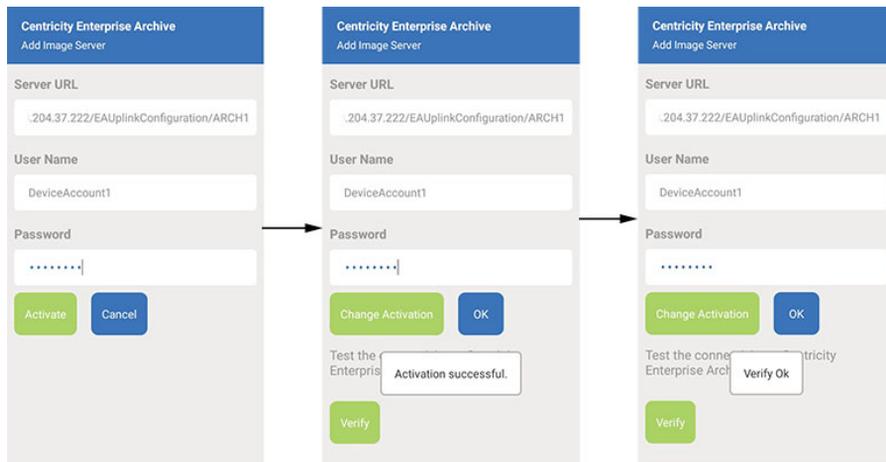


Abbildung 5-128. EA-Bildserver prüfen

6. Drücken Sie **Hinzufügen**, um den Server hinzuzufügen.

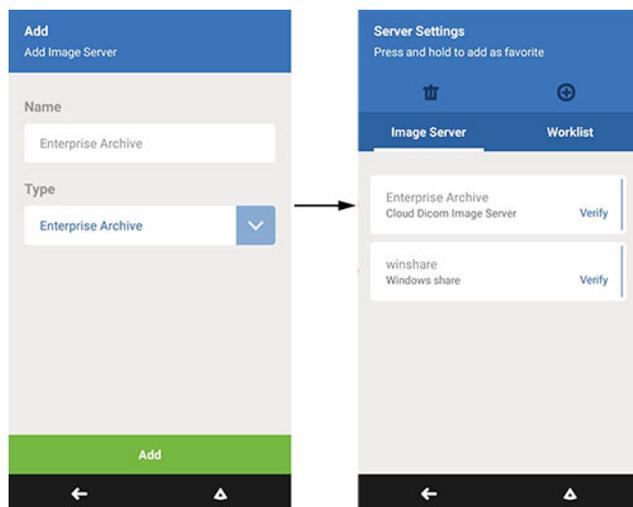


Abbildung 5-129. Server hinzufügen

Sie können die Konnektivität mit dem DICOMweb STOW-RS Service überprüfen.

Sie können den Enterprise Archive-Link als Favoriten einstellen. Informationen zum Einstellen von EA als Favoriten siehe „Konfigurieren des Bildservers“ auf Seite 4-10.

**HINWEIS:**

*Sobald die App installiert wurde, ist der EA-Bildserver als neuer Speicherort verfügbar.*

## Verwenden von EA-Uplink

Sie können Bilder über **Menü -> Untersuchungen -> Exportieren** auf den EA-Server exportieren.

*HINWEIS: Informationen dazu siehe „DICOM Store: Export von DICOM-Bildern aus dem Vscan Extend an einen DICOM-Bildserver“ auf Seite 5-41. Führen Sie die Schritte zum Exportieren von Bildern aus.*

*HINWEIS: Wenn mehrere Speicherorte konfiguriert wurden, wählen Sie das gewünschte Ziel aus, in diesen Fall den EA-Server.*



Abbildung 5-130. EA-Server auswählen

### Comprehensive Label-App

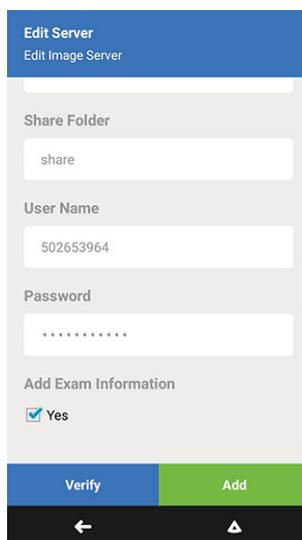
Die drahtlos exportieren JPG-Dateien und MPEG-Clips werden mit der Patienten-ID und den Scan-Informationen gemäß Ultraschall-Dokumentationsstandards (z. B. AIUM, DEGUM) ergänzt.

Das exportierte Bild bzw. der Clip enthält Patientenname (verknüpft), Patienten-ID, Geburtsdatum, Untersuchungsdatum, Untersuchungsnummer, Sondename, gewähltes Preset, Sendefrequenz, MI und TI, Transmissions-Fokuspunkt sowie den Namen der Einrichtung.

**HINWEIS:** \* Applikationen sind in GE Marketplace als Optionen verfügbar (nicht in allen Ländern).

### Windows Share konfigurieren

1. Informationen zur Konfiguration von Windows Share siehe „USB-Export“ auf Seite 5-32.
2. Wählen Sie das Kontrollkästchen „Untersuchungsdaten hinzufügen“, um die Patienteninformationen an das Bild anzuhängen, während Sie mit dem lokalen PC verbunden sind.



The screenshot shows a mobile application interface titled "Edit Server" with a subtitle "Edit Image Server". It contains several input fields: "Share Folder" with the value "share", "User Name" with the value "502653964", and "Password" which is masked with dots. Below these fields is a section "Add Exam Information" with a checked checkbox labeled "Yes". At the bottom of the form are two buttons: "Verify" (blue) and "Add" (green). The interface is displayed on a mobile device with a black navigation bar at the bottom.

Abbildung 5-131. Untersuchungsdaten hinzufügen

**HINWEIS:** Die Funktion „Untersuchungsdaten hinzufügen“ ist nur verfügbar, wenn die JPEG/MP4-Export-App installiert ist.

**HINWEIS:** Die Untersuchungsdaten werden nicht angehängt und auf den Bildern angezeigt, die auf dem Gerät gespeichert sind

## Bildern über Windows-Share exportieren

1. Drücken Sie im Scan-Bildschirm auf Menü.
2. Drücken Sie auf die zu exportierenden Untersuchungen.
3. Drücken Sie Upload-Auswahl.
4. Wählen Sie das erstellte Windows Share-Ziel.

Der exportierte Ordner sieht aus wie in der nachstehenden Abbildung.

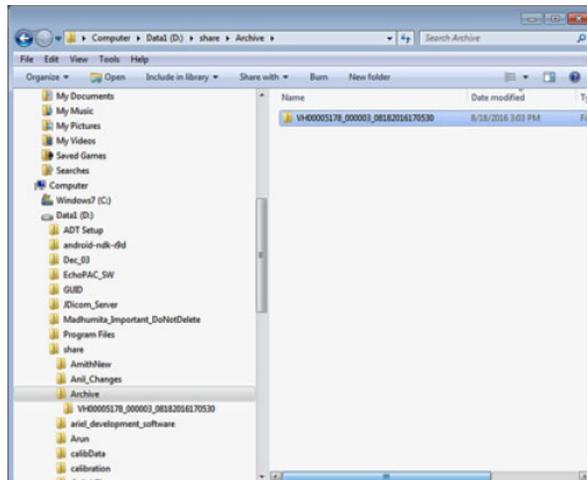


Abbildung 5-132. Ordner mit exportierten Bildern

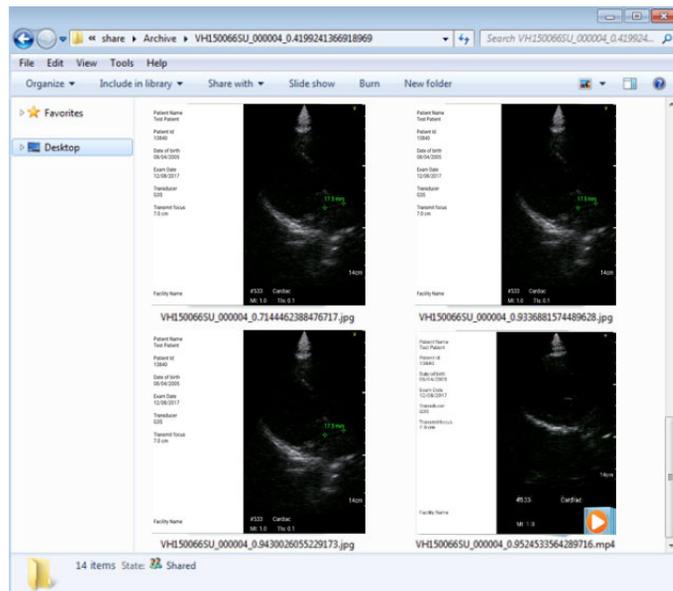


Abbildung 5-133. Bilder im Ordner „Untersuchung“

## Bildern über Windows-Share exportieren (Fortsetzung)

5. Wenn das exportierte Bild nicht an den PC übermittelt wird oder die Übertragung fehlschlägt, erscheint ein rotes Symbol neben dem Bild.
6. Die nachstehende Abbildung zeigt das exportierte Bild mit Untersuchungsdaten

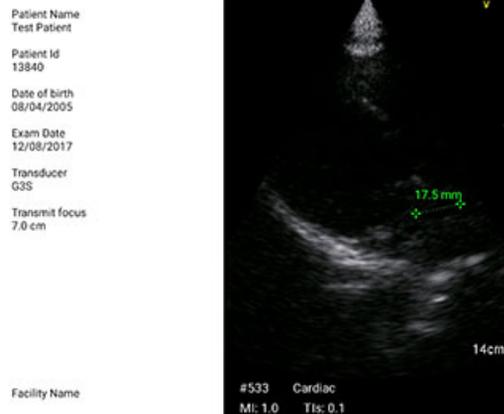


Abbildung 5-134. Bild mit Untersuchungsdaten

## Auto Optimize-App

Auto Optimize ermöglicht während des Live-Scans die automatische laufzeitabhängige Verstärkung (LAV) mit einem einzigen Tastendruck. Dementsprechend wird die Verstärkung automatisch für alle Tiefen eingestellt.

Auto Optimize steht für ophthalmologische Scans nicht zur Verfügung.

*HINWEIS: \* Applikationen sind in GE Marketplace als Optionen verfügbar (nicht in allen Ländern).*

## Aktivieren der automatischen LAV-Funktion

- 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.
- Drücken und halten Sie das Symbol „Verstärkung“ gedrückt, um die automatische Optimierung ein- bzw. auszuschalten.
- Bei der Aktivierung der automatischen LAV erscheint eine Meldung „Automatische Optimierung EIN“.
- Bei der Deaktivierung der automatischen LAV erscheint eine Meldung „Automatische Optimierung AUS“.
- Wenn Sie die Tiefe manuell ändern, wird die automatische LAV deaktiviert.

*HINWEIS: Die automatische LAV-Funktion ist nur verfügbar, wenn die Auto Optimize-App installiert wurde.*

*HINWEIS: Idealerweise sollte die automatische Optimierungsfunktion verwendet werden, um beim Wechsel der Ansichten eine optimale Verstärkung zu erhalten, da es sich hierbei nicht um eine dynamische AO-Funktion handelt.*

### Anwendung „AV-Ebene“

Die Anwendung „atrioventrikuläre Ebene“ (AV-Ebene) ermöglicht eine automatische Messung der Verlagerung der atrioventrikulären (AV-)Ebene.

Die Messfunktion basiert auf dem automatischen Tracking der AV-Ebene und berechnet die septale, laterale und mittlere systolische Verlagerung.

*HINWEIS: Diese Anwendung arbeitet nur mit der Sektorsonde.*

*HINWEIS: \* Applikationen sind in GE Marketplace als Optionen verfügbar (nicht in allen Ländern).*

### Verwendung der Anwendung „AV-Ebene“

- Frieren Sie eine Vierkammer-Ansicht des Herzens ein, sobald Sie den zu messenden Herzzyklus sehen.

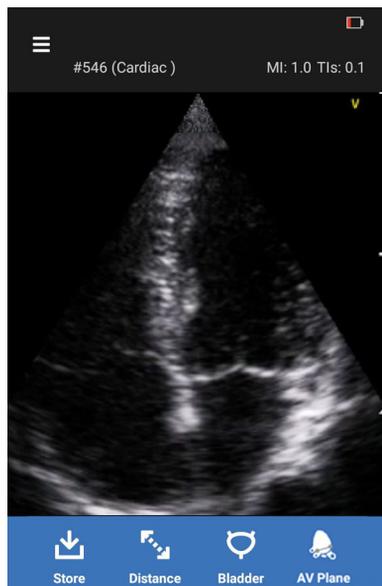


Abbildung 5-135. Anwendung „AV-Ebene“

## Verwendung der Anwendung „AV-Ebene“ (Fortsetzung)

- Drücken Sie auf das Symbol für die AV-Ebene, um zur Messung der annularen Verlagerung zu gelangen.

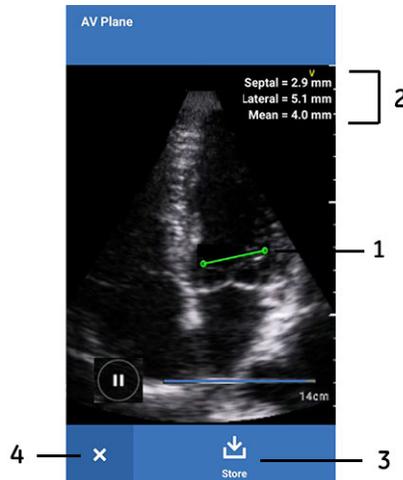


Abbildung 5-136. Messung der AV-Ebene

1. Annulare Ebene der Mitralklappe
2. Messergebnisse
3. Schaltfläche „Speichern“
4. Schaltfläche „Schließen“

Es wird eine Linie für die annulare Ebene der Mitralklappe für den gesamten Herzzyklus aufgezeichnet.

- Die Anwendung „AV-Ebene“ findet die annuläre Exkursion der Mitralklappe in Bezug auf die Sondenoberfläche. Die septalen, lateralen und mittleren Werte der annulären Exkursion der Mitralklappe werden auf dem Bildschirm angezeigt.
- Drücken Sie **Speichern**, um das gesamte Video beim Abspielen zu speichern.
- Drücken Sie **Pause** und **Speichern**, um das Standbild zusammen mit den Messungen zu speichern.
- Drücken Sie die Schaltfläche , um die Messung abzuschließen.

Diese Seite wurde bewusst leer gelassen.

---

# Kapitel 6

## Wartung des Vscan Extend

### *Inhalt*

*„Pflege und Wartung des Systems“ auf Seite 6-2*

*„Inspektion“ auf Seite 6-3*

*„Aktualisieren der Software“ auf Seite 6-12*

*„Fehlerbehebung“ auf Seite 6-16*

# Pflege und Wartung des Systems

## Überblick



VORSICHT

Der Anwender muss dafür sorgen, dass die Sicherheitskontrollen mindestens alle 12 Monate gemäß den Anforderungen der Patientensicherheitsrichtlinie EN/ES/IEC 60601-1 und der nationalen Abweichungen bzw. gemäß IEC 62353 zu medizinischen elektrischen Geräten – Wiederholungsprüfungen und Prüfung nach Instandsetzung von medizinischen elektrischen Geräten erfolgen.

Nur ausgebildetes Personal kann diese Sicherheitsprüfungen durchführen.

Um einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, bedarf es der regelmäßigen Pflege und Wartung des Vscan Extend.

Die erwartete Nutzungsdauer des Vscan Extend-Geräts beträgt 5 Jahre.

Um zu gewährleisten, dass das Vscan Extend kontinuierlich mit maximaler Effizienz arbeitet, empfehlen wir dem Kunden, die folgenden Maßnahmen als Bestandteil des regelmäßigen internen Wartungsprogramms am Einsatzort durchzuführen.

## Inspektion

### Inspektion des Vscan Extend



**VORSICHT**

Verwenden Sie das Vscan Extend NICHT, wenn Steuergerät, Sonde oder Kabel fehler- bzw. schadhaft sind. Kontaktieren Sie den GE-Kundendienst.

Überprüfen Sie folgende Punkte einmal im Monat (oder wenn der begründete Verdacht besteht, dass ein Problem vorliegt):

- die Stecker an den Kabeln auf Beschädigungen
- alle Kabel über die gesamte Länge auf Einschnitte oder Abschürfungen
- die Ausrüstung auf Risse und lose oder fehlende Teile



**ACHTUNG**

Um Stromschläge zu vermeiden, entfernen Sie keine Abdeckungen vom Vscan Extend.

### Vor jeder Verwendung

1. Überprüfen Sie die Linse, das Sondengehäuse und das Kabel.
2. Achten Sie auf Schäden, durch die Flüssigkeiten in die Sonde eindringen könnten.
3. Testen Sie die Funktion der Sonde.

# Reinigung und Desinfektion

## Reinigung des Geräts

Das Gerät muss vor der Reinigung vom Netzadapter getrennt werden.

1. Schalten Sie das Vscan Extend aus.
2. Befeuchten Sie ein weiches, nicht scheuerndes Tuch mit einer milden, nicht scheuernden Mehrzweck-Seifenlösung.
3. Wischen Sie das Vscan Extend ab.
4. Wischen Sie die Komponenten mit einem weichen Handtuch trocken.



VORSICHT

Die Seifen-Wasser-Lösung nicht direkt auf das Vscan Extend sprühen.

## Empfehlungen zur Wiederaufbereitung (Häufigkeit)

### Nach jeder Verwendung:

- Inspizieren Sie die Sonde (siehe „Inspektion des Vscan Extend“ auf *Seite 6-3*).
- Reinigen Sie die Sonde (siehe „Desinfizieren der Sonde“ auf *Seite 6-9*).
- Reinigen Sie bei Bedarf auch Gerät und Bildschirm (siehe „Verwendung von Desinfektionsmitteln“ auf *Seite 6-7*).
- Desinfizieren Sie die Sonde bei Bedarf (siehe „Desinfizieren der Sonde“ auf *Seite 6-9*).

Achten Sie darauf, dass Hauptgerät und Sonde nach jeder Anwendung und vor der Aufbewahrung im Etui ordnungsgemäß gereinigt werden.



ACHTUNG

Wenn Fehler oder Schäden an der Sonde oder am Kabel festgestellt werden, verwenden Sie das Vscan Extend NICHT. Kontaktieren Sie den GE-Kundendienst.

## Spezielle Kennzeichnungen, Warn- und Vorsichtshinweise

Verwenden Sie grundsätzlich keine Verdüner, Benzol, scheuernden Reinigungsmittel oder andere starke Lösungsmittel, da diese das Vscan Extend-Gerät beschädigen können.

Behandeln Sie die Sonden nicht mit Lösungen, die Bleichmittel, Ammoniumchlorid-Verbindungen oder Wasserstoffperoxid enthalten.

## Spezielles Zubehör

Es ist kein spezielles Zubehör erforderlich.

## Handhabung am Nutzungsort

Am Nutzungsort sind keine Vorbereitungsarbeiten vor der Reinigung erforderlich.

## Reinigungsanweisungen



VORSICHT

Interne Geräteteile einschließlich Micro-USB-Anschluss und Akkukontakte, die nicht für Kontakt mit Flüssigkeiten ausgelegt sind, dürfen nicht mit Flüssigkeiten in Kontakt kommen.

## Reinigen der Sonde

1. Entfernen Sie das Gel, indem Sie die Sondenlinse mit einem weichen Tuch abwischen.
2. Wischen Sie Sonde und Kabel mit einem in warmer Seifenlösung (< 27 °C) angefeuchteten weichen Tuch ab.
3. Wischen Sie danach Sonde und Kabel mit einem in sauberem Wasser (< 27 °C) angefeuchteten weichen Tuch ab, bis alle Seifenrückstände entfernt sind.
4. Wischen Sie die Komponenten mit einem weichen Handtuch trocken.

### Reinigen der USB-Klappe

1. Öffnen Sie die USB-Klappe.
2. Wischen Sie den Bereich hinter der Klappe mit einem weichen Tuch ab, das mit einer milden, nicht scheuernden Mehrzweck-Seifenlösung angefeuchtet ist.
3. Trocknen Sie mit einem weichen Tuch nach.



Abbildung 6-1. Öffnen der USB-Klappe

### Reinigungsmethode: von Hand



VORSICHT

Verwenden Sie KEINE Bürsten, Scheuermittel, scharfen Gegenstände oder sonstige Methoden, die das Gerät innen oder außen beschädigen könnten.

Kratzen oder drücken Sie an Teilen des Vscan Extend NICHT mit scharfen Gegenständen, z. B. Bleistiften oder anderen Stiften, da dies zu Schäden am Vscan Extend führen kann.

## Verwendung von Desinfektionsmitteln

Nach der Reinigung kann das Gerät mit einem Tuch abgewischt werden, das mit einem empfohlenen Desinfektionsmittel besprüht wurde.

### Empfohlene Desinfektionsmittel

Damit die Anwender eine gewisse Freiheit bei der Auswahl des richtigen Desinfektionsmittels haben, überprüft GE neue Desinfektionsmittel für medizinische Zwecke regelmäßig auf ihre Verträglichkeit mit dem Vscan Extend und der Gerätesonde. Obwohl chemische Desinfektionsmittel eine notwendige Maßnahme zum Schutz von Patienten und Personal vor Krankheitsübertragung sind, muss auch das Risiko von Schäden am Gerät in Betracht gezogen werden.

Tabelle 6-1: Desinfektionsmittel

	
PI-Spray	Pharmaceutical Innovations
PI-Spray II	Pharmaceutical Innovations
	
CaviWipes	Metrex
Cleanisept Wipes	Dr. Schumacher GmbH
Septiwipes	Dr. Schumacher GmbH

**HINWEIS:** *Vorbereitungs- und Anwendungshinweise siehe Etikett des jeweiligen Desinfektionsmittels.*



Verwenden Sie nur geeignete Desinfektionsmittel. Darüber hinaus sind die lokalen und nationalen Bestimmungen einzuhalten.

**HINWEIS:** *Beachten Sie bei der Aufbewahrung, Anwendung und Entsorgung der Desinfektionslösung die Herstellerangaben.*

**HINWEIS:** *Für die Reinigung des Geräts ist kein spezielles Zubehör erforderlich.*

### Reinigungsmittel

Befolgen Sie für die Verwendung von CaviWipes die nachstehenden Anweisungen.

### CaviWipes

1. Verwenden Sie ein CaviWipes-Tuch für die komplette Vorreinigung der Geräteoberfläche, der Sonde und des Kabels.
2. Achten Sie darauf, dass keine Rückstände und Keime zurück bleiben.
3. Entsorgen Sie das benutzte Tuch.
4. Verwenden Sie ein zweites CaviWipes-Tuch, um die vorgereinigte Oberfläche gründlich zu befeuchten. Möglicherweise müssen Sie das Produkt mehrfach anwenden, damit die Oberfläche 3 Minuten lang bei 20 Grad sichtbar feucht bleibt.

## Desinfizieren der Sonde

Nach dem Reinigen können Sonde und Kabel mit einem Tuch abgewischt werden, das mit einem empfohlenen Desinfektionsmittel benetzt wurde.

Für eine umfangreiche Auswahl an Keimtötungsmitteln überprüft GE regelmäßig die Eignung neuer medizinischer Keimtötungsmittel für Sondengehäuse, Kabel und Linse. Obwohl chemische Keimtötungsmittel eine notwendige Maßnahme zum Schutz von Patienten und Personal vor Krankheitsübertragung sind, muss auch das Risiko von Schäden an der Sonde in Betracht gezogen werden.

Unter dem nachfolgenden Internetlink finden Sie die aktuelle Liste der geeigneten Reinigungslösungen und Desinfektionsmittel:

[http://www3.gehealthcare.com/en/Products/Categories/Ultrasound/Ultrasound\\_Probes](http://www3.gehealthcare.com/en/Products/Categories/Ultrasound/Ultrasound_Probes)



Verwenden Sie niemals andere Reinigungs- oder Desinfektionsmittel als auf der erwähnten Ultraschall-Website angegeben.

## Desinfizieren der Sonde (Fortsetzung)



Tauchen Sie die Sonde nicht über das festgelegte Niveau hinaus in Flüssigkeiten ein (siehe Abbildung 6-2).

Um die gewünschte Wirkung zu erreichen, darf das Desinfektionsmittel nicht länger als angegeben auf die Sonde einwirken.

Spülen Sie den Teil der Sonde, der in Kontakt mit dem Keimtötungsmittel gekommen ist, gemäß den Herstelleranweisungen des Desinfektionsmittels.

Wischen Sie die Komponenten mit einem weichen Handtuch trocken.

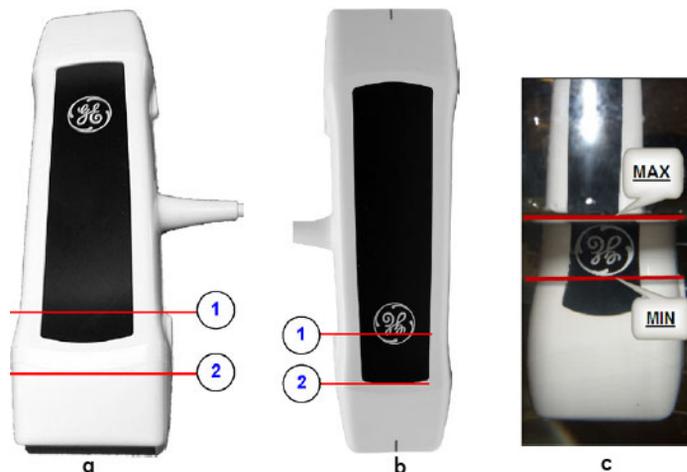


Abbildung 6-2. Sondeneintauchtiefe

- |   |                |
|---|----------------|
| 1. Max. Eintauchtiefe bei salzhaltiger Lösung | a. Linearsonde |
| 2. Min. Eintauchtiefe bei salzhaltiger Lösung | b. Sektorsonde |
|   | c. Sonde G3S   |



Bei der Dekontamination von verunreinigten Sonden sind zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen wie Handschuhe und Laborkittel zu treffen.

Um die gewünschte Wirkung zu erreichen, darf das Desinfektionsmittel nicht länger als angegeben auf die Sonde einwirken.

## Desinfizieren der Sonde (Fortsetzung)



### CREUTZFELDT-JAKOB-KRANKHEIT

Dieses Gerät ist nicht für die neurologische Verwendung indiziert. Ein neurologischer Kontakt 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.



## Spül- und Schmiermittel

Es sind keine Spül- und Schmiermittel erforderlich.

# Aktualisieren der Software

## Scanner-Software

Die aktuell installierte Software kann auf dieselbe oder eine neuere Version aktualisiert werden.

**HINWEIS:** *Achten Sie vor der Aktualisierung darauf, dass der Akku voll und das Ladegerät eingesteckt ist. Sichern Sie Patientendaten.*

Ablauf der Software-Aktualisierung:

1. Nehmen Sie den Akku heraus. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Einsetzen und Entfernen des Akkus“ auf Seite 3-24.
2. Nehmen Sie die microSD-Karte, auf der die Protokolldateien aufgezeichnet werden, aus dem Gerät. Drücken Sie dazu leicht auf den SD-Kartenhalter, und ziehen Sie sie heraus.
3. Legen Sie die microSD-Karte mit der Anwendungs-software-datei (SD-Karte mit MST und Anwendungs-software) in das Vscan Extend ein.



Abbildung 6-3. Einsetzen der SD-Karte

## Scanner-Software (Fortsetzung)

4. Drücken Sie im Menü-Bildschirm auf **Einstellungen**.
5. Drücken Sie **Systemeinstellungen**.
6. Drücken Sie **Software aktualisieren**.  
Es erscheint folgende Meldung:  
**Aktuelle Softwareversion:**  
**Neue Softwareversion:**
7. Drücken Sie für die Aktualisierung auf **OK**.
8. Wenn die Aktualisierung abgeschlossen ist, schalten Sie das Vscan Extend aus.
9. Nehmen Sie den Akku und die microSD-Karte (SD-Karte mit MST und Anwendungssoftware) heraus.
10. Legen Sie die ursprüngliche microSD-Karte mit den Protokolldateien wieder ein.
11. Setzen Sie den Akku ein.
12. Schalten Sie das Vscan Extend wieder ein.
13. Drücken Sie auf **Menü** -> **Über**, um die Softwareversion zu überprüfen.



GE haftet nicht für Viren, die das Vscan Extend befallen und möglicherweise Datenverluste verursachen.

## Upgrade der MST-Firmware

Führen Sie Upgrades der MST-Firmware nach Anweisung des GE-Personals durch.

Vor Beginn des Upgrades der MST-Firmware

1. Notieren Sie den Optionsschlüssel. (Drücken Sie auf **Einstellungen -> Konfiguration -> Module anzeigen -> Schlüssel eingeben**, um den Optionsschlüssel zu notieren.)
2. Schalten Sie das Vscan Extend aus.
3. Stellen Sie sicher, dass der Akku voll aufgeladen ist.
4. Nehmen Sie den Akku heraus. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Entnehmen des Akkus“ auf *Seite 3-24*.
5. Nehmen Sie die Original-microSD-Karte aus dem Vscan Extend.
6. Legen Sie die microSD-Karte mit der Firmware-Datei (SD-Karte mit MST und Anwendungssoftware) in das Vscan Extend ein. Setzen Sie den Akku ein.
7. Schalten Sie das Vscan Extend ein.
8. Drücken Sie auf **Menü -> Einstellungen -> Firmware installieren**.

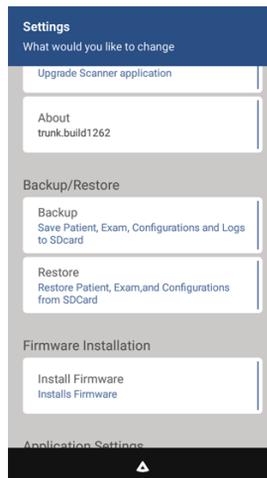


Abbildung 6-4. Installieren der Firmware

In einer Popup-Meldung müssen Sie die MST-Firmware-Installation bestätigen.

9. Drücken Sie **Zulassen**.

Eine Fortschrittsleiste gibt den Fortschritt der Installation an. (Die MST-Firmware wird im Hintergrund installiert.)

Das Vscan Extend schaltet sich nach der Installation selber aus.

## Upgrade der MST-Firmware (Fortsetzung)

Nach Abschluss des Firmware-Upgrades

1. Trennen Sie den AC/DC-Adapter, falls dieser mit dem Gerät verbunden ist.

*HINWEIS: Wenn Sie den AC/DC-Adapter nicht trennen, wird die Aktivierung des Geräts nicht gestartet. Der blaue Bildschirm des Geräts bleibt.*

2. Nehmen Sie den Akku heraus.
3. Nehmen Sie die microSD-Karte mit der MST- und Anwendungssoftware aus dem Vscan Extend.
4. Stecken Sie wieder die Original-microSD-Karte in das Vscan Extend.
5. Setzen Sie den Akku ein.
6. Schalten Sie das Vscan Extend ein.  
Aktivieren Sie das Vscan Extend. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Aktivierung“ auf *Seite 3-28*.
7. Führen Sie über das Menü „Einstellungen“ einen Diagnosetest durch.
8. Drücken Sie im Menü **Über**, und prüfen Sie die MST-Firmwareversion nach dem Upgrade.
9. Prüfen Sie zudem auch die Grundfunktionen wie beispielsweise das Scannen.

# Fehlerbehebung

Tabelle 6-2: Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Vscan Extend wird nicht mit Strom versorgt.	Beide Akkus sind entladen.	Schließen Sie den Netzadapter an, um das Gerät mindestens 10 Minuten lang aufzuladen, und schalten Sie dann das Gerät ein.
Vscan Extend wird nicht aufgeladen.	Akku nicht eingesetzt.	Setzen Sie den Akku ein (siehe Seite 3-24).
	Akku defekt oder Ende des Lebenszyklus.	Kontaktieren Sie den GE-Kundendienst (siehe Seite 1-12).
	Beschädigter Akkuanschluss.	Kontaktieren Sie den GE-Kundendienst (siehe Seite 1-12).
	Defektes Netzteil oder Ladegerät.	Kontaktieren Sie den GE-Kundendienst (siehe Seite 1-12).
	Netzstrom ausgefallen.	
	Temperatur außerhalb der angegebenen Grenzwerte.	Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur innerhalb der angegebenen Grenzwerte liegt (siehe „Umgebungsanforderungen für das Gerät“ auf Seite 3-4).
Bildschirm bleibt schwarz, wenn das Gerät hochfährt.	Verbindung wird beim Laden der Software unterbrochen.	Kontaktieren Sie den GE-Kundendienst (siehe Seite 1-12).
Teile des Bildes fehlen beim Scannen.	Kanäle fehlen.	Kontaktieren Sie den GE-Kundendienst (siehe Seite 1-12).
Rauschen beim Bewegen des Sondenkabels.	Defektes Sondenkabel.	Kontaktieren Sie den GE-Kundendienst (siehe Seite 1-12).
Keine Bildanzeige beim Scannen.	Defekte Sonde	Kontaktieren Sie den GE-Kundendienst (siehe Seite 1-12).

Tabelle 6-2: Fehlerbehebung (Fortsetzung)

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Vscan Extend-Bildschirm flackert beim Scannen.	Automatische Reduzierung der Bildrate aufgrund eines Anstiegs der Betriebstemperatur nach längerem Scannen.	Schalten Sie Vscan Extend aus und wieder ein, um die normale Bildwechselfrequenz wiederherzustellen.  <i>HINWEIS: Damit die Betriebstemperatur des Vscan Extend-Geräts in einem optimalen Betriebsbereich bleibt, wird empfohlen, das Vscan Extend so zu halten, dass guter Kontakt zwischen Hand und Gerät besteht. Dies gewährleistet zudem längere Scans mit maximaler Bildrate.</i>
Das Vscan Extend wechselt nicht zum Scan-Bildschirm und bleibt auf dem GE-Startbildschirm.	Die Akkuladung ist möglicherweise unzureichend.	Laden Sie den Vscan Extend-Akku mindestens eine Stunde lang.
	Der Akku ist nicht richtig eingelegt.	Nehmen Sie den Akku heraus, und setzen Sie ihn ordnungsgemäß wieder ein.
Verifikationsfehler des DICOM-Bildservers	Der DICOM-Endpunkt unterstützt den initiierten Dienst nicht (Echo-, Storage- oder MWL-Dienst).	Wenden Sie sich zwecks Unterstützung bei der Ursachenfindung an das IT-Personal des Krankenhauses. DICOM-Endpunkt-Protokolle können bei der Suche nach der Ursache hilfreich sein.
Fehler beim Speichern eines Bildes	Drücken Sie das „!“-Symbol. Eine Meldung zeigt dann den Grund für den Fehler.	

### Fehler: System wird heruntergefahren

Wenn der Bildschirm zum Herunterfahren 50 Sekunden nach dem Starten angezeigt wird. Folgende Meldung wird angezeigt: „Akkukapazität ist kritisch niedrig“

1. Sofort Ladegerät anschließen (*Eine gelbe LED bedeutet, dass der Akku geladen wird*).
2. Schalten Sie das Vscan Extend aus, warten 1 Minute, Fahren Sie das Gerät ordnungsgemäß herunter und Schalten Sie das Vscan Extend ein.

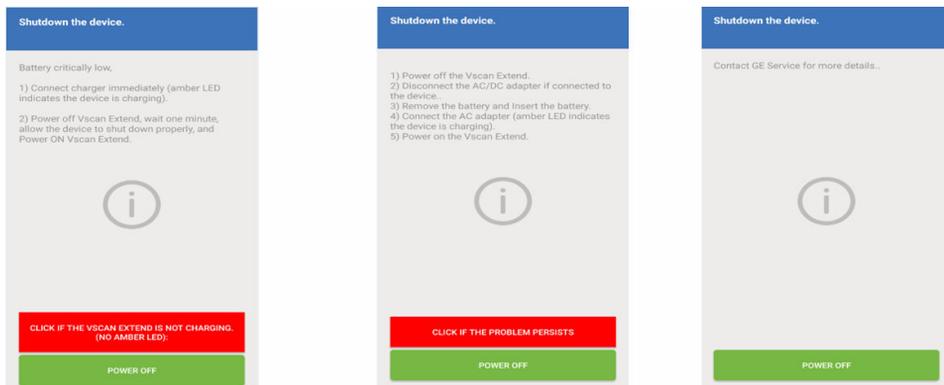


Abbildung 6-5. Fehler : Herunterfahren

Wenn das Problem weiter besteht:

- Fahren Sie das Gerät ordnungsgemäß herunter (warten Sie 120 Sekunden lang).
- Nehmen Sie den Akku heraus. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Einsetzen und Entfernen des Akkus“ auf Seite 3-24.
- Schließen Sie den Netzadapter an (überprüfen Sie, ob die LED des Ladegeräts gelb blinkt).
- Schalten Sie das Gerät ein (möglicherweise müssen Sie den Netzschalter länger drücken, wenn der Netzadapter angeschlossen ist).
- Wenn das Gerät startet: Schalten Sie das Gerät AUS, entfernen Sie den Netzadapter. Setzen Sie den Akku wieder ein (Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Einsetzen und Entfernen des Akkus“ auf Seite 3-24.), schließen Sie den Netzadapter wieder an, schalten Sie das Gerät ein, und überprüfen Sie den Ladestatus. Wenn der Akku einen Ladezustand von > 30 % hat, entfernen Sie den Netzadapter und starten Sie das Scannen, falls nicht, laden Sie zunächst den Akku.

## Zusätzliche Meldungen

Tabelle 6-3: DICOM-Meldungen

Benutzermeldung	Anmerkungen
Benutzer-Ablehnung	Der vorgeschlagene Darstellungskontext wird vom Service Class Provider (SCP) (DICOM-Endpunkt) abgelehnt. Wenden Sie sich an das IT-Team Ihres Krankenhauses.
Kein Grund	Von Vscan Extend initiierte DICOM-Transaktion wird vom SCP abgelehnt. Weitere Details erhalten Sie vom IT-Team Ihres Krankenhauses. Geräteprotokolle können dabei helfen, die Ursache zu finden.
Abstrakte Syntax nicht unterstützt.	SCP unterstützt den DICOM-Service (abstrakte Syntax) nicht, der vom Gerät initiiert wurde. Wenden Sie sich an das IT-Team Ihres Krankenhauses.
Übertragungssyntax nicht unterstützt.	SCP unterstützt den DICOM-Service (Übertragungssyntax) nicht, der vom Gerät initiiert wurde. Wenden Sie sich an das IT-Team Ihres Krankenhauses.
Kein Typ übertragen.	Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem GE-Kundendienst.
DUL-Zuordnung abgelehnt: Kein Grund (Dienstbenutzer) DUL-Zuordnung abgelehnt: Anwendungskontextname nicht unterstützt DUL-Zuordnung abgelehnt: Kein Grund (Dienstanbieter)	DICOM-Endpunkt lehnt die Zuordnung ohne Angabe von Gründen ab. Wenden Sie sich an das IT-Team Ihres Krankenhauses.
DUL-Zuordnung abgelehnt: Anrufender AE-Titel nicht erkannt	Anrufender AE-Titel stimmt nicht überein. Wenden Sie sich an das IT-Team Ihres Krankenhauses.
DUL-Zuordnung abgelehnt: Protokollversion nicht unterstützt	Zuordnung wurde abgelehnt, weil die Protokollversion nicht übereinstimmt. Wenden Sie sich an das IT-Team Ihres Krankenhauses.
DUL-Zuordnung abgelehnt: Vorübergehende Überlastung	Fehler aufgrund von Netzwerküberlastung. Wenden Sie sich an das IT-Team Ihres Krankenhauses.
DUL-Zuordnung abgelehnt: Lokaler Grenzwert überschritten	Anzahl der Clients, die auf DICOM SCP zugreifen, überschritten. Wenden Sie sich an das IT-Team Ihres Krankenhauses.
Verweigert: Doppelaufruf	Angegebene Meldungs-ID (0000,0110) ist einer anderen Benachrichtigung oder Operation zugewiesen. DICOM-Transaktion muss wiederholt werden. Kontaktieren Sie den GE-Kundendienst.

Tabelle 6-3: DICOM-Meldungen

Benutzermeldung	Anmerkungen
Verweigert: Tippfehler Argument	Einer der eingegebenen Parameter gehört nicht zu den zwischen den DIMSE-Dienstbenutzern vereinbarten Verbindungsparametern. Kontaktieren Sie den GE-Kundendienst.
Verweigert: SOP-Klasse nicht unterstützt	SOP-Klasse stimmt nicht überein. Kontaktieren Sie den GE-Kundendienst.
Verweigert: Unbekannter Vorgang	Kontaktieren Sie den GE-Kundendienst.
Zuordnungsanforderung fehlgeschlagen (oder nie verbunden).	Anforderung einer Verbindung zum DICOM-Server fehlgeschlagen. Wenden Sie sich an das IT-Team Ihres Krankenhauses.
Netzwerk-Zeitüberschreitungsfehler	Prüfen Sie die Netzwerkverbindung. Wenden Sie sich an das IT-Team Ihres Krankenhauses.
Zuordnung durch Peer abgebrochen	Wiederholen Sie die DICOM-Transaktion. Falls dies konsequent fehlschlägt, wenden Sie sich bitte an den GE-Kundendienst.
Keine Netzwerkverbindung	Prüfen Sie die Netzwerkverbindung. Wenden Sie sich an das IT-Team Ihres Krankenhauses.
Verweigert: Keine Serverressourcen mehr	Der DICOM-Endpunkt-Server hat keine Ressourcen mehr, um eine exportierte DICOM-Datei anzunehmen. Wenden Sie sich an das IT-Team Ihres Krankenhauses.
Kennung stimmt nicht mit SOP-Klasse überein	Datensatz der DICOM-Datei stimmt nicht mit SOP-Klasse überein. Kontaktieren Sie den GE-Kundendienst.
Fehler: Verarbeitungsfehler	Interoperabilitätsproblem. Kontaktieren Sie den GE-Kundendienst.
Fehler: Ungültige Objektinstanz	Kontaktieren Sie den GE-Kundendienst.
Interner Anwendungsfehler	Kontaktieren Sie den GE-Kundendienst.

## Warnmeldungen des Systems

### Systemfehler



- Überhitzung des Systems

Bei einer Überhitzung des Systems schaltet es sich aus.

Wenn das Problem weiter besteht, wenden Sie sich an den GE-Kundendienst.

- Sonde überhitzt



Die Sonde ist überhitzt und das System schaltet sich aus.

Wenn das Problem weiter besteht, wenden Sie sich an den GE-Kundendienst.

- Schwacher Akku



Akkukapazität ist kritisch niedrig.

Sofort Ladegerät anschließen.

- Systemspannung ist kritisch



Die Systemspannung ist auf einer kritischen Stufe und wird ausgeschaltet.

Wenn das Problem weiter besteht, wenden Sie sich an den GE-Kundendienst.

## Warnmeldungen des Systems (Fortsetzung)

- Verbindungsfehler



Ein Verbindungsaufbau ist nicht möglich.

Prüfen Sie die Internetverbindung, und versuchen Sie es nochmals.

## Systemmeldungen

- Machen Sie eine Systemsicherung.



Der interne Systemspeicher ist zu 45 % voll.

Machen Sie eine Systemsicherung.

- Scannen nicht erlaubt



Scannen ist nicht erlaubt, wenn der Netzstrom angeschlossen ist.



Scannen ist nicht erlaubt, wenn ein PC angeschlossen ist.

## Bevor Sie das Vscan Extend für Reparaturen einsenden

**Es MUSS eine Datensicherung durchgeführt werden** („Datensicherung“ auf *Seite 5-44*). **Und die Daten im Gerät müssen vor dem Versand gelöscht werden.**

Löschen der Daten:

1. Drücken Sie auf **Menü** -> **Einstellungen** -> **Admin-Einstellungen** -> **Admin-PIN eingeben** -> **Einstellungen**
2. Gehen Sie zu den Apps.
3. Wählen Sie Vscan Extend (Scanner-App). Drücken Sie **Daten entfernen**.
4. Drücken Sie die **Rücktaste** (Pfeil).
5. Drücken Sie **Start**, und wählen Sie **Starten**.
6. Drücken Sie die **Rücktaste** (Pfeil).
7. Drücken Sie auf dem Dashboard auf **Kiosk-Einstellungen**. Drücken Sie **Kiosk zurücksetzen**.

Diese Seite wurde bewusst leer gelassen.

---

# Kapitel 7

## Anhang

### *Inhalt:*

*„Spezifikationen“ auf Seite 7-2*

*„Tabellen zur Anzeige der Schallausgangsleistung“ auf  
Seite 7-3*

*„Messgenauigkeit“ auf Seite 7-12*

# Spezifikationen

## Abmessungen und Gewicht

- Anzeige-Einheit (mit Akku, ohne Sonde): 168 x 76 x 22 mm, 321 g
- Anzeige: 5 Zoll (12,7 cm), Auflösung 720 x 1280 Pixel
- Sektorsonde: 129 x 32 x 25 mm, 85 g
- Duale Sonde: 129 x 39 x 28 mm, 120 g
- Akku: 91 x 56 x 9 mm, 65 g

## Sektorsonde für Tiefenscans

- Bildfeld bei Schwarzweiß-Bildgebung: bis zu 70 Grad mit maximaler Tiefe von 24 cm
- Der Farbdopplerbereich stellt den Blutfluss in einem Winkel von 40 Grad dar.
- Breitband-Sektorsonde: zwischen 1,7 und 3,8 MHz
- Auflagefläche: 13 x 19 mm

## Linearsonde zum flachen Schallen

- Bildfeld bei Schwarzweiß-Bildgebung: Öffnungsgröße 2,9 cm mit maximaler Tiefe von 8 cm
- Der Farbdopplerbereich stellt den Blutfluss im Bild bei gesamter Öffnung und Tiefe dar.
- Breitband-Linearsonde: zwischen 3,3 und 8,0 MHz
- Auflagefläche: 9 x 35 mm

# Tabellen zur Anzeige der Schallausgangsleistung

## Definitionen, Symbole und Abkürzungen

Die folgenden Definitionen, Symbole und Abkürzungen werden in diesem Kapitel mit den Tabellen zur Anzeige der Schallausgangsleistung verwendet:

Tabelle 7-1: Definitionen, Symbole und Abkürzungen

IEC	FDA	Bedeutung – IEC 60601-2-37 / FDA & NEMA UD2, UD3
$a$	$a$	Äkustischer Dämpfungskoeffizient/Unterlastungsgrad (in der Regel 0,3 dB/cm-MHz)
$A_{aprt}$	$A_{aprt}$	-12 db Ausgangsstrahlbereich/Aktiver Aperturbereich
$C_{MI}$		Normalisierungskoeffizient
$D_{eq}$	$d_{eq}$	Äquivalenter Aperturdurchmesser/(gleich)
$d_{-6}$	$d_{-6}$	Pulsstrahlbreite/Strahldurchmesser bei -6 dB
$d_{eq}$	$D_{eq}$	Äquivalenter Strahldurchmesser
$awf$	$f_c$	Äkustische Arbeitsfrequenz/Zentralfrequenz
$I_{pa}$	$I_{pa}$	Mittlere Pulsintensität
$I_{pa,a}$	$I_{pa.3}$	Abgeschwächte mittlere Pulsintensität
$I_{pi}$	PII	Integral der Pulsintensität
$I_{pi,a}$	PII.3	Integral der abgeschwächten Pulsintensität
$I_{ta}(z)$	$I_{TA}$	Zeitgemittelte Intensität
$I_{ta,a}(z)$	$I_{TA.3}(Z)$	Abgeschwächte zeitgemittelte Intensität/(bei Tiefe z)
$I_{zpta}(z)$	$I_{SPTA}(Z)$	Räumliche zeitgemittelte Spitzenintensität
$I_{zpta,a}(z)$	$I_{SPTA.3}(Z)$	Abgeschwächte räumliche zeitgemittelte Spitzenintensität

Tabelle 7-1: Definitionen, Symbole und Abkürzungen (Fortsetzung)

IEC	FDA	Bedeutung – IEC 60601-2-37 / FDA & NEMA UD2, UD3
<i>MI</i>	MI	<i>Mechanischer Index (MI)</i>
<i>P</i>	$W_0$	<i>Ausgangsleistung/zeitgemittelte akustische Leistung an der Quelle</i>
<i>P<sub>a</sub></i>	$W_{.3}(Z)$	<i>Abgeschwächte Ausgangsleistung/zeitgemittelte akustische Leistung reduziert auf Tiefe z</i>
<i>P<sub>1</sub></i>	$W_{01}$	<i>Begrenzte Ausgangsleistung/von der mittleren 1-cm-Fläche der Apertur emittierte Leistung</i>
<i>p<sub>i</sub></i>	PII	<i>Pulsintegral des quadrierten Schalldrucks/Pulsintensitätsintegral</i>
<i>p<sub>r</sub></i>	$p_r$	<i>Negativer akustischer Spitzendruck/(gleich)</i>
<i>p<sub>ra</sub></i>	$p_{r.3}$	<i>Abgeschwächter negativer akustischer Spitzendruck/(gleich)</i>
<i>p<sub>rr</sub></i>	PRF	<i>Pulswiederholrate/Pulswiederholfrequenz</i>
<i>TI</i>	TI	<i>Thermischer Index/(gleich)</i>
<i>TIB</i>	TIB	<i>Thermischer Index für Knochen/(gleich)</i>
<i>TIC</i>	TIC	<i>Thermischer Index für Schädelknochen/(gleich)</i>
<i>TIS</i>	TIS	<i>Thermischer Index für Weichgewebe/(gleich)</i>
<i>t<sub>d</sub></i>	PD	<i>Pulsdauer/(gleich)</i>
<i>X, Y</i>	$x_{-12}, y_{-12}$	<i>-12 dB Ausgangsstrahldimensionen/(gleich)</i>
<i>z</i>	Z	<i>Abstand von der Quelle bis zu einem bestimmten Punkt/(gleich)</i>
<i>z<sub>bp</sub></i>	$Z_{sp}$	<i>Tiefe für TIB/Tiefe, an der der relevante Index am höchsten ist</i>
<i>z<sub>bp</sub></i>	$Z_{bp}$	<i>Break-Point-Tiefe/(gleich)</i>
<i>z<sub>s</sub></i>	$Z_{sp}$	<i>Tiefe für TIS/Tiefe, an der der relevante Index am höchsten ist</i>

## **Erklärung der Fußnoten**

Die mechanischen und thermischen Indizes können aus den aufgeführten Gründen durch eine der folgenden Fußnoten ersetzt werden:

- a: Die Anzeige dieses Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich.
- b: Diese Sonde ist nicht für transkraniale Untersuchungen oder Untersuchungen der Vena cephalica (neonatal) geeignet.

Falls zutreffend werden die Tabelleneinträge durch ein „#“ ersetzt. Dies bedeutet, dass für diese Bedienungsbedingung keine Daten bereitgestellt werden, da der Maximalwert aus den aufgeführten Gründen nicht gemeldet wird.

Wenn weder ein Index noch eine Fußnote angegeben ist, bedeutet dies, dass der Index für diese Kombination aus Sonde/Modus irrelevant ist.

## **Betriebsbedingungen**

Alle Tabelleneinträge sind mit den Bedienungsbedingungen am Ende der Tabelle angegeben.

**Tabellen zur Anzeige der Schallausgangsleistung für  
Track 3/EN/IEC 60601-2-37**

**Duale Sonde**

**Sektorsonde**

Betriebsmodus: Schwarzweiß

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At Surface	Below surface	At Surface	Below surface	
Maximum: Index Value		1,47	0,17		0,17		0,48
Index component value			0,17	0,17	0,17	0,17	
Acoustic Parameters	$\rho_{r,\alpha}$ at $Z_{MI}$ (MPa)	1,98					
	$P$ (mW)		32,7		31,2		27,4
	$P_{1x1}$ (mW)		20,4		19,5		
	$Z_s$ (cm)			2,2			
	$Z_b$ (cm)					3,7	
	$Z_{MI}$ (cm)	4,3					
	$Z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,3					
	$f_{awf}$ (MHz)	1,80	1,71		1,80		1,74
Other Information	$p_{rr}$ (Hz)	1714					
	$s_{rr}$ (Hz)	21,9					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ at $Z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	219,7					
	$I_{opta,\alpha}$ at $Z_{pii,\alpha}$ or $Z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	16,4					
	$I_{opta}$ at $Z_{pii}$ or $Z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	28,0					
$\rho_r$ at $Z_{pii}$ (MPa)	2,53						
Operating Conditions	Depth (cm)	8	10		6		10
	Width (°)	60	60		60		60
	Application	Ob	Abdo		Ob		Cranial

Abbildung 7-1. Sektorsonde: Schwarzweiß

Duale Sonde

Sektorsonde

Betriebsmodus: Schwarzweiß und Farbe

Index Label	MI	TIS		TIB		TIC
		At Surface	Below surface	At Surface	Below surface	
Maximum: Index Value	1,47	0,70		0,40		1,73
Index component value		0,70	0,70	0,40	0,40	
Acoustic Parameters	$\rho_{r,\alpha}$ at $z_{MI}$ (MPa)	1,97				
	$P$ (mW)		101,5	56,2		95,9
	$P_{1x1}$ (mW)		63,4	35,1		
	$z_s$ (cm)		2,2			
	$z_b$ (cm)				4,1	
	$z_{MI}$ (cm)	2,2				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,0				
	$f_{swf}$ (MHz)	1,8	1,71 / 2,4		1,80 / 2,60	
Other Information	$\rho_{rr}$ (Hz)	2800				
	$s_{rr}$ (Hz)	12,2				
	$n_{pps}$	5,6				
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	170				
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ Or $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	78,3				
	$I_{spta}$ at $z_{pii}$ or $z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	6,8				
$\rho_r$ at $z_{pii}$ (MPa)	2,46					
Operating Conditions	Depth (cm)	6	24		6	6
	Width(°) black and white	60	75		60	60
	ROI center(cm)	5	max		max	Max
	Width(°) color	30	45		30	25
	Application	Ob	Cardiac		Ob	Cranial

Abbildung 7-2. Sektorsonde: Schwarzweiß und Farbe

Duale Sonde

Linearsonde

Betriebsmodus: Schwarzweiß

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At Surface	Below surface	At Surface	Below surface	
Maximum: Index Value		0,69	0,20		-		-
Index component value			0,20	0,20	-	-	
Acoustic Parameters	$p_{r,\alpha}$ at $Z_{MI}$ (MPa)	1,69					
	$P$ (mW)		14,3		-		-
	$P_{1x1}$ (mW)		8,9		-		
	$Z_s$ (cm)			1,3			
	$Z_b$ (cm)					-	
	$Z_{MI}$ (cm)	1,0					
	$Z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,0					
	$f_{swf}$ (MHz)	6,04	4,85		-		-
Other Information	$p_{rr}$ (Hz)	5834					
	$s_{rr}$ (Hz)	40,5					
	$n_{pps}$	1,5					
	$I_{pa,\alpha}$ at $Z_{pii,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	155,5					
	$I_{spta,\alpha}$ at $Z_{pii,\alpha}$ or $Z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	7,4					
	$I_{spta}$ at $Z_{pii}$ or $Z_{sii,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	17,1					
$p_r$ at $Z_{pii}$ (MPa)	2,52						
Operating Conditions	Depth (cm)	5	8		-		-
	Width (-)	-	-		-		-
	Application	Lung	Lung		-		-

Abbildung 7-3. Linearsonde: Schwarzweiß

Duale Sonde

Linearsonde

Betriebsmodus: Schwarzweiß und Farbe

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At Surface	Below surface	At Surface	Below surface	
Maximum: Index Value		1,07	0,38		-		-
Index component value			0,38	0,38	-	-	
Acoustic Parameters	$p_{r,\alpha}$ at $Z_{MI}$ (MPa)	2,39					
	$P$ (mW)		23,5		-		-
	$P_{1x1}$ (mW)		16,2		-		
	$Z_s$ (cm)			1,1			
	$Z_b$ (cm)					-	
	$Z_{MI}$ (cm)	1,1					
	$Z_{pi,\alpha}$ (cm)	2,2					
	$f_{awf}$ (MHz)	4,95	6,71 / 4,95		-		-
Other Information	$p_{rr}$ (Hz)	2000					
	$s_{rr}$ (Hz)	7,2					
	$n_{pps}$	12					
	$I_{pa,\alpha}$ at $Z_{pi,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	274,5					
	$I_{opta,\alpha}$ at $Z_{pi,\alpha}$ or $Z_{si,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	21,4					
	$I_{opta}$ at $Z_{pi}$ or $Z_{si,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	45,5					
	$p_r$ at $Z_{pi}$ (MPa)	3,40					
Operating Conditions	Depth (cm)	4	3,6		-		-
	Width(-) black and white	-	-		-		-
	ROI center(-)	-	-		-		-
	Width(-) color	-	-		-		-
	Application	Lung	Vascular		-		-

Abbildung 7-4. Linearsonde: Schwarzweiß und Farbe

## Sektorsonde

## Sektorsonde G3S

Betriebsmodus: Schwarzweiß

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At Surface	Below surface	At Surface	Below surface	
Maximum: Index Value		1,43	0,15		0,27		0,56
Index component value			0,15	0,15	0,27	0,27	
Acoustic Parameters	$p_{r,\alpha}$ at $Z_{Mf}$ (MPa)	1,92					
	$P$ (mW)		30,1		52,4		31,9
	$P_{txt}$ (mW)		18,8		32,7		
	$Z_s$ (cm)			2,2			
	$Z_b$ (cm)					4,4	
	$Z_{Mf}$ (cm)	4,3					
	$Z_{pII,\alpha}$ (cm)	4,3					
	$f_{saw}$ (MHz)	1,80	1,70		1,75		1,75
Other Information	$p_{rr}$ (Hz)	1714					
	$s_{rr}$ (Hz)	22					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ at $Z_{pII,\alpha}$ ( $W/cm^2$ )	215,7					
	$I_{spta,\alpha}$ at $Z_{pII,\alpha}$ or $Z_{sII,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	16,7					
	$I_{spta}$ at $Z_{pII}$ or $Z_{sII,\alpha}$ ( $mW/cm^2$ )	28,6					
$p_r$ at $Z_{pII}$ (MPa)	2,46						
Operating Conditions	Depth (cm)	8	10		8		10
	Width (°)	60	60		60		60
	Application	Ob	Abdo		Ob		Cranial

Abbildung 7-5. Sektorsonde: Schwarzweiß

Sektorsonde

Sektorsonde G3S

Betriebsmodus: Schwarzweiß und Farbe

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At Surface	Below surface	At Surface	Below surface	
Maximum: Index Value		1,35	0,45		0,27		1,23
Index component value			0,45	0,45	0,27	0,27	
Acoustic Parameters	$\rho_{r,\alpha}$ at $Z_{Mf}$ (MPa)	1,81					
	$P$ (mW)		61,9		64,4		70,1
	$P_{1xt}$ (mW)		38,7		40,2		
	$Z_s$ (cm)			2,2			
	$Z_b$ (cm)					4,0	
	$Z_{Mf}$ (cm)	3,9					
	$Z_{pl,\alpha}$ (cm)	3,9					
	$f_{awf}$ (MHz)	1,8		1,75 / 2,4		1,80 / 2,36	
Other Information	$p_{rr}$ (Hz)	2800					
	$s_{rr}$ (Hz)	12,2					
	$n_{pps}$	5					
	$I_{pa,\alpha}$ at $Z_{pl,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	181					
	$I_{spta,\alpha}$ at $Z_{pl,\alpha}$ or $Z_{sl,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	6,0					
	$I_{spta}$ at $Z_{pl}$ or $Z_{sl,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	9,7					
	$\rho_r$ at $Z_{pl}$ (MPa)	2,21					
Operating Conditions	Depth (cm)	6	6		6		24
	Width(°) black and white	60	60		60		60
	ROI center(cm)	5	max		max		max
	Width(°) color	30	30		30		30
	Application	Ob	Cardiac		Ob		Cranial

Abbildung 7-6. Sektorsonde: Schwarzweiß und Farbe

# 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 durchgeführt werden. Fehler können durch Limitationen der Ausrüstung oder durch unsachgemäße Bedienung hervorgerufen werden. Achten Sie darauf, dass alle Anweisungen zu den Messungen befolgt werden, und entwickeln Sie einheitliche Messtechniken, 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 1540 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.

Tabelle 7-2: Messgenauigkeit

Messung	Einheit	Nutzbereich	Genauigkeit	Sonde
<b>Distanz</b>				
Axial	cm	Vollbild	$\pm 3\%$ oder $\pm 1$ mm (größerer Wert)	Beide Sonden
Lateral	cm	Vollbild	$\pm 5\%$ oder $\pm 1$ mm (größerer Wert)	Beide Sonden

## **Schallgeschwindigkeit im Gewebe**

Für alle Berechnungen wird ein Durchschnittswert von 1.540 m/Sekunde verwendet. Dieser allgemeine Wert kann jedoch je nach Gewebestruktur zu Fehlern zwischen 2 % (Normalwert) und 5 % (bei dicker Fettschicht im Gewebe) führen.

Diese Seite wurde bewusst leer gelassen.

---

# Kapitel 8

## Datenschutz und Sicherheit

### *Inhalt*

*„Einleitung“ auf Seite 8-2*

*„Anforderungen an die Datenschutz- und Sicherheitsumgebung“ auf Seite 8-3*

*„Datenschutz- und Sicherheitsfunktionen“ auf Seite 8-3*

*„Netzwerkonnktivität“ auf Seite 8-6*

*„Schutz von Informationen“ auf Seite 8-9*

*„Personenbezogene Informationen, die das Produkt sammelt“ auf Seite 8-19*

## Überblick

Dieses Kapitel umfasst Erwägungen zu Datenschutz und Sicherheit bei der Anwendung des Vscan Extend. Beschrieben werden der Verwendungszweck, die integrierten Datenschutz- und Sicherheitsfunktionen sowie deren ordnungsgemäße Konfiguration und Verwendung.

Es wird davon ausgegangen, dass dem Anwender die Konzepte zu Datenschutz und Sicherheit bekannt sind. Datenschutz bedeutet Schutz persönlicher und privater Interessen der Patienten. Sicherheit bedeutet, dass sowohl das System als auch die Informationen vor Risiken hinsichtlich Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit geschützt sind. Sicherheit enthält auch den Datenschutz, jedoch auch den Schutz gegen diese Risiken im weiteren Sinne. Datenschutz erfordert Sicherheit. Im Gesundheitswesen müssen Datenschutz, Angriffssicherheit und Betriebssicherheit gegeneinander abgewägt werden. Meist bestehen keine Konflikte zwischen den drei Risikobereichen. Dem Krankenhaus ist jedoch zu empfehlen, Risikomanagementverfahren einzusetzen, um die Prioritäten von Datenschutz-, Angriffssicherheits- und Betriebssicherheitsrisiken zu beurteilen. Mithilfe des Risikomanagements kann bestimmt werden, wie die Möglichkeiten des Ultraschallprodukts Vscan Extend am besten nutzbar sind.

## Kontaktaufnahme zu GE

Informationen zu Datenschutz- und Sicherheitsfragen bei GE-Produkten finden Sie unter: <http://www.ge.com/security>

## Anforderungen an die Datenschutz- und Sicherheitsumgebung

Das Ultraschallprodukt Vscan Extend von GE Healthcare wurde entwickelt für den Einsatz unter folgenden Datenschutz- und Sicherheitsvoraussetzungen im Anwendungsbereich des Geräts:

1. Das System muss mit einem gesicherten Netzwerk verbunden werden und darf Unberechtigten nicht zugänglich sein.
2. Das Vscan Extend selbst muss auf eine Weise aufbewahrt werden, die Zugang für Unberechtigte verhindert.
3. Externe Medien (microSD-Karten) mit Bildern, Patientendaten, Berichten und Protokollen sollten ebenfalls gesichert werden. Nicht mehr verwendete Daten sind auf sichere Weise zu löschen und/oder das Medium selbst sollte sicher gelöscht werden.
4. Die Anzeige des Vscan Extend sollte so positioniert sein, dass nur der aktuelle Benutzer Einblick hat.

GE Healthcare ist nicht haftbar für Datenschutzverletzungen und andere Schäden aufgrund unbefugter Zugriffe auf diese Systeme.

## Datenschutz- und Sicherheitsfunktionen

Das GE Healthcare Vscan Extend umfasst eine Reihe von Funktionen für Datenschutz und Sicherheit. In diesem Abschnitt werden die einzelnen Datenschutz- und Sicherheitsfunktionen sowie deren Verwendung beschrieben.

### Zugriffskontrollen

Die Zugriffskontrollfunktionen beschränken den Zugriff auf sensible Daten. Zu den Zugriffskontrollen zählen die Erstellung von Benutzerkonten und die Zuweisung von Benutzerrechten.

### Identitätskontrollen

Das Vscan Extend ermöglicht die Authentifizierung über eine PIN. Die PIN wird durch den Benutzer erstellt, wenn er zum ersten Mal das Gerät benutzt und ein Bild speichert.

Das Gerät ermöglicht PIN-Zugang auf zwei Stufen:

1. Speicherzugang
2. Admin-Zugang

Für den Wechsel in den Admin-Modus MUSS der Benutzer eine Admin-PIN festlegen.

### **PIN-Einschränkungen**

Die PIN ist wie folgt eingeschränkt:

1. Die PIN muss vierstellig sein.
2. Während einer Nichtbenutzung innerhalb des für die Sitzungsdauer festgelegten Zeitraums ist es Aufgabe des Anwenders, dass keine unbefugten Personen Zugriff auf das Gerät haben, da sonst Datenverluste möglich sind.

### **Benutzerauthentifizierung**

Für die Bedienung des Vscan Extend-Geräts ist eine PIN erforderlich. Von verschiedenen Benutzern wird nur eine PIN für den Zugang zum Gerät verwendet. Das Vscan Extend unterstützt keine Benutzerprofile.

### **Zuweisung von Zugriffsrechten**

Im Admin-Modus kann die Konfiguration der Systemebene geändert werden.

Benutzer können durch Eingabe der Admin-PIN in den Admin-Modus wechseln.

### **Verwaltung der Datenschutzeinwilligungen von Patienten**

Die Verwaltung der Datenschutzeinwilligungen von Patienten dient als Hilfsmittel beim Umgang mit Datenschutzanforderungen der Patienten. Dies hängt nicht mit anderen Einwilligungen wie Behandlungseinwilligungen zusammen.

In diesem System gibt es keine integrierte Funktion für die Verwaltung der Datenschutzeinwilligungen von Patienten. Bei Bedarf müssen passende Betriebsroutinen etabliert werden.

### **Funktionen zu Datenschutz und Sicherheit, Auditprotokollierung und Verantwortlichkeiten**

Funktionen zu Datenschutz und Sicherheit, Auditprotokollierung und Verantwortlichkeiten ermöglichen die Sicherheitsüberwachung sowie Ermittlungen und Berichterstattungen bezüglich Datenschutz.

Das Vscan Extend hat eine integrierte Funktion zur Auditprotokollierung, die auch datenschutzrelevante Ereignisse aufzeichnet.

## Inhalt der Auditprotokolle

Folgende Ereignisse werden durch die Funktion zur Auditprotokollierung des Vscan Extend-Geräts aufgezeichnet:

1. Ein- und Ausschaltzeiten des Geräts
2. Fehlgeschlagene Versuche zur Kennworteingabe
3. Ergänzungen und Modifikationen der Gerätekonfiguration, beispielsweise:
  - a. DICOM-Verbindung
  - b. Verbindung für die Windows-Freigabe
  - c. Installationen, Deinstallationen und Upgrades von Anwendungssoftware
  - d. Registrierung von Partner-Apps
4. Patientendatenbezogene Ereignisse. z. B. folgende Details:
  - e. Zeitpunkt von Datenzugriffen mit Typ des Vorgangs (Hinzufügung, Löschung, Änderung, Überprüfung), ausgenommen PC-Verbindungsszenario
  - f. Details zu verwendeten Anwendungen (Blasen-App, Lungenprotokoll usw.)
5. Datenexport
  - a. Zeitpunkt von Datenexporten einschließlich Endpunkt und WiFi-SSID-Informationen
  - b. Details zu Datensicherungen und -wiederherstellungen
6. Ungültige Geräte-PIN-Versuche
7. Erfolgreiche und fehlgeschlagene Kiosk-Adminmodus-Anmeldungen

## Verwaltung der Auditprotokolle

### Sicherung der Auditprotokolle

Die Sicherung der Auditprotokolle erfolgt über den Export der Auditprotokolle an ein externes Gerät. Der Export erfolgt über USB.

Auditprotokolle und exportierte Auditprotokolldateien enthalten persönliche Informationen und müssen gemäß den geltenden Vorschriften zum Umgang mit geschützten (Gesundheits-)Informationen behandelt werden.

Zudem ist zu beachten, dass exportierte Auditprotokolldateien unverschlüsselt gespeichert werden.

# Netzwerkconnectivität

## Überblick

Eine Netzwerkverbindung des Vscan Extend ist für verschiedene Systemfunktionen erforderlich:

1. DICOM-Konnektivität mit anderen DICOM-Geräten
2. Festplattenmanagement bzw. Sicherungen per Windows-Freigabe
3. Speichern von Bildern und Videos über die JPG-/MPEG-Funktion

## Systemverbindungen

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Anschlussmöglichkeiten des Ultraschallsystems Vscan Extend. Für bestimmte Installationen ist typischerweise eine Untergruppe von Verbindungen erforderlich.

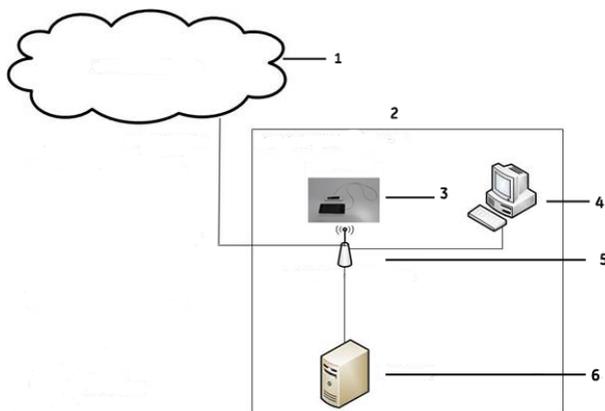


Abbildung 8-1. Vscan Extend-Netzwerkdiagramm

- |  |  |
|--|--|
| 1. GE Marketplace/Tricify                | 4. PACS  |
| 2. Klinisches Netzwerk des Krankenhauses | 5. Klinische drahtlose Infrastruktur des Krankenhauses |
| 3. Vscan Extend-Gerät                    | 6. Windows-PC  |

## Systemverbindungen (Fortsetzung)

Gerätefunktionen

- Drahtlos-Unterstützung  
Protokolle umfassen WPA2 mit PSK sowie EAP mit Zertifikaten
- Protokolldateien
- Datensicherungen und -wiederherstellungen
- Sicherheits- und Software-Updates

Die drahtlosen Netzwerke werden durch die IT-Administratoren des Krankenhauses oder die Betreiber des Geräts eingerichtet. Die WiFi-Verschlüsselung hängt von der IT-Infrastruktur des Krankenhauses sowie den für Unternehmen geeigneten Protokollen mit Zertifikatmechanismus ab.

DICOM-Bildübermittlungen und Übermittlungen von anonymisierten Bildern und Videos auf einen Windows-Computer sind über das klinische Drahtlosnetzwerk des Krankenhauses möglich. GE Marketplace/Tricefy wird von nicht-klinischen Drahtlosnetzwerken mit Internetzugriff und SSL/TLS-Verschlüsselung unterstützt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Verbindungsmöglichkeiten im Detail:

Tabelle 8-1: Verbindungen

Quelle/Ziel	Netzwerkdienst	Beschreibung
PACS/DICOM-Server	DICOM	Optionale Verbindung mit PACS/DICOM-Server für Archivierung und Abruf von Patienten und Bildern. DICOM Storage, DICOM Query/Retrieve und DICOM Worklist werden unterstützt.
Windows-Freigabe	Windows-Dateiaustausch	Bestimmte Datenflüsse können mit Windows Share als Ausgabe konfiguriert werden. Dazu zählen MPEGs und Videos.
USB-Export	USB-Kabel	Wenn die Funktion aktiviert ist, kann der Bild- und Videoexport an einen PC über ein USB-Kabel erfolgen.

Details zu Protokollen, Portnummern und Firewall-Einrichtung siehe „Konfiguration der eingehenden Firewall“ auf Seite 8-10 sowie „Konfiguration der ausgehenden Firewall“ auf Seite 8-11.

## **Netzwerkanforderungen**

### **Host-Eigenschaften**

1. TCP/IP-Netzwerk
2. DHCP- und statische IP-Zuweisung werden unterstützt.

### **Netzwerkprotokolle**

#### **Drahtlosnetzwerk-Protokolle**

Folgende drahtlose Protokolle werden unterstützt (nur 2,4 GHz):

1. IEEE 802.11b
2. IEEE 802.11g
3. IEEE 802.11n

#### **Internetprotokoll-Version:**

1. IPv4
2. IPv6

# Schutz von Informationen

## Überblick

Dieser Abschnitt des Handbuchs befasst sich mit den Datenschutz- und Sicherheitsabläufen und enthält Informationen zur Bereitstellung einer sicheren Umgebung für das Ultraschallsystem Vscan Extend.

Sicherheitsabläufe werden am besten als Teil einer Gesamtstrategie von „gestaffelten Sicherheitsebenen“ implementiert und in einem IT-System verwendet, das Personen-, Geräte- und Technologiesicherheit mit einbezieht. Der Ansatz mit „gestaffelten Sicherheitsebenen“ beschränkt das Risiko, dass das Versagen einer einzelnen Sicherheitsmaßnahme das gesamte System gefährdet.

## Netzwerksicherheit

GE empfiehlt dringend, medizinische Informationssysteme in einer sicheren Netzwerkkumgebung zu betreiben, die vor unbefugten Zugriffen geschützt ist. Es gibt viele effiziente Methoden für Isolierung und Schutz medizinischer Informationssysteme, z. B. Einrichtung einer Firewall sowie von entmilitarisierten Zonen, VLANs und Netzwerkenklaven.

Als Hilfsmittel für ein sicheres Netzwerk zeigen die folgenden Netzwerkprofile die erforderlichen Netzwerkdienste für das Ultraschallsystem Vscan Extend.

Das Vscan Extend ist mit einer integrierten Firewall ausgestattet. Die folgenden beiden Abschnitte beschreiben die Konfiguration der Firewall und enthalten Hinweise für die Einrichtung der IT-Infrastruktur für die Geräteverbindungen.

## Konfiguration der eingehenden Firewall

Alle eingehenden Verbindungen werden durch die integrierte Firewall des Ultraschallsystems Vscan Extend blockiert. Ausnahmen werden in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Die Spalte „Empfohlene Konfiguration der Netzwerkinfrastruktur“ enthält die empfohlene Konfiguration der Netzwerkinfrastruktur für die verschiedenen Netzwerkdienste.

Tabelle 8-2: Konfiguration der ausgehenden Firewall

Lokaler Port	Remote-Port	Protokoll	Programme	Empfohlene Konfiguration der Netzwerkinfrastruktur	Netzwerkdienst
104 <sup>1</sup>	Beliebig	TCP	Alle	Offen für mit dem Vscan Extend verbundene DICOM-Server, jedoch nur bei Verwendung von DICOM Retrieve. Geschlossen für Internetzugang.	DICOM Retrieve von angeschlossenen DICOM-Servern
445/443	Beliebig	TCP	Windows-Freigabe	Windows	Windows-Freigabe
80/8080	Beliebig	HTTPS	GE Marketplace	Offen für mit dem Vscan Extend verbundene GE Marketplace-Server.	HTTPS
5555/53	Beliebig	TCP	WiFi-Verbindung	Windows	DNS
<sup>1</sup> Port 104 oder sonstiger für den DICOM-Retrieve-Dienst eingerichteter Port.					

## Konfiguration der ausgehenden Firewall

Alle ausgehenden Verbindungen werden durch die integrierte Firewall des Ultraschallsystems Vscan Extend blockiert. Ausnahmen werden in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Die Spalte „Empfohlene Konfiguration der Netzwerkinfrastruktur“ enthält die empfohlene Konfiguration der Netzwerkinfrastruktur für die verschiedenen Netzwerkdienste.

Tabelle 8-3: Konfiguration der ausgehenden Firewall

Lokaler Port	Remote-Port	Protokoll	Programme	Empfohlene Konfiguration der Netzwerkinfrastruktur	Netzwerkdienst
Beliebig	104 <sup>2</sup>	TCP	DICOM	Offen für mit dem Vscan Extend verbundene DICOM-Server. Geschlossen für Internetzugang.	DICOM Store
Beliebig	104 <sup>3</sup>	TCP	DICOM	Offen für mit dem Vscan Extend verbundene DICOM-Server, jedoch nur bei Verwendung von DICOM Query. Geschlossen für Internetzugang.	DICOM Query
Beliebig	104 <sup>4</sup>	TCP	DICOM	Offen für mit dem Vscan Extend verbundene DICOM-Server, jedoch nur bei Verwendung von DICOM Worklist. Geschlossen für Internetzugang.	DICOM Worklist
Beliebig	445/443	TCP	Windows-Freigabe	Windows	Windows-Freigabe
<sup>2</sup> Port 104 oder sonstiger für den DICOM-Storage-Dienst eingerichteter Port. <sup>3</sup> Port 104 oder sonstiger für den DICOM-Query-Dienst eingerichteter Port. <sup>4</sup> Port 104 oder sonstiger für den DICOM-Worklist-Dienst eingerichteter Port.					

Tabelle 8-3: Konfiguration der ausgehenden Firewall

Lokaler Port	Remote-Port	Protokoll	Programme	Empfohlene Konfiguration der Netzwerkinfrastruktur	Netzwerk dienst
Beliebig	80/8080	HTTPS	GE Marketplace	Offen für mit dem Vscan Extend verbundene GE Marketplace-Server.	HTTPS
Beliebig	5555/53	TCP	WiFi-Verbindung	Windows	DNS /Wi-Fi
<sup>2</sup> Port 104 oder sonstiger für den DICOM-Storage-Dienst eingerichteter Port. <sup>3</sup> Port 104 oder sonstiger für den DICOM-Query-Dienst eingerichteter Port. <sup>4</sup> Port 104 oder sonstiger für den DICOM-Worklist-Dienst eingerichteter Port.					

## Sicherheitsfunktionen für das lokale Archiv

Das Vscan Extend enthält ein internes Archiv, in dem Bilder und Patientendaten lokal im System gespeichert werden können. Die Datei-Repository des lokalen Datenarchivs und die Patientendatenbank unterstützen keinen Datenaustausch oder Fernverbindungen. Sie sind nur lokal abrufbar.

Die Patientendatenbank hat auch keine Fernzugriffsmöglichkeiten und ist durch Datenbankauthentifizierung geschützt.

## Sicherheitsfunktionen für DICOM-Verbindungen

Die DICOM-Verbindungen funktionieren gemäß den DICOM-Leitlinien. Die Anwendung akzeptiert Verbindungen ausschließlich von und zu DICOM-Geräten mit IP-Adresse, AE-Title und Portnummer passend zu den konfigurierten Parametern im Ultraschallsystem Vscan Extend.

Kommunikationssitzungen erfolgen nach Anfrage und werden immer lokal vom System initiiert.

Die interne Firewall des Ultraschallsystems Vscan Extend hat Ausnahmen für Ports, die für im System definierte DICOM-Datenflüsse verwendet werden. Durch Definition eines neuen DICOM-Datenflusses bzw. Änderung eines vorhandenen Datenflusses wird die Konfiguration der internen Firewall automatisch angepasst. Dadurch wird gewährleistet, dass nur für einen Datenfluss eingerichtete Ports als Ausnahme für die interne Firewall in Frage kommen.

## Windows-Freigabe

Der Zugang zu Windows Share kann durch Definition eines bestimmten Benutzers auf Serverseite gesichert werden. Die Anmeldedaten für den Share-Netzwerkbenutzer müssen in der Konfigurations-Benutzeroberfläche des Ultraschallsystems Vscan Extend eingegeben werden.

**HINWEIS:** *Mit dem Ultraschallsystem Vscan Extend ist kein Netzwerk-Dateiaustausch möglich.*

### **Netzwerk-Infrastruktur**

Die Netzwerk-Infrastruktur, in der das Vscan Extend verbunden wird, muss so eingerichtet sein, dass Datenverkehr gemäß der Beschreibung in den Abschnitten „Konfiguration der eingehenden Firewall“ und „Konfiguration der ausgehenden Firewall“ möglich ist. Zur Verhinderung unbefugter Zugriffe kann der restliche Datenverkehr vom und zum Vscan Extend in der Netzwerk-Infrastruktur blockiert werden.

### **Drahtlos-Sicherheit**

Aufgrund der Sendeeigenschaften von drahtloser Kommunikation erfordern drahtlose Geräte spezielle Sicherheitsmaßnahmen. Es gibt effiziente Methoden und Hilfsmittel für eine Erhöhung der Sicherheit von Geräten für drahtlose Kommunikation.

### **Drahtlos-Sicherheitsprotokolle**

Folgende Sicherheitsprotokolle werden durch die drahtlose Schnittstelle unterstützt:

1. WPA/WPA2 PSK
2. 802.1x EAP (PEAP, TLS, TTLS, PWD, SIM, AKA)

### **Sicherheit bei Wechselmedien**

Daten, die auf Wechselmedien wie einer microSD-Karte gespeichert werden, sind auf diesem Medium verschlüsselt enthalten. Das Speichermedium selbst und sein Inhalt müssen physisch geschützt werden, und der Umgang muss gemäß den geltenden Vorschriften zum Umgang mit geschützten Daten erfolgen.

Daten können zudem über ein USB-Kabel an einen PC exportiert werden. Nur die Bilder und Videos werden exportiert. Die Patientendaten werden nicht angezeigt.

## **Wechselmedien im Ultraschallsystem Vscan Extend**

Mit dem Vscan Extend ist eine USB-Kabelverbindung für den Export von Bildern und Videos an einen PC möglich.

Die austauschbaren microSD-Karten werden für Folgendes verwendet:

1. Sicherung verschlüsselter Patientendaten auf einer leeren microSD-Karte
2. Speicherung des Fehlerprotokolls auf der Original-microSD-Karte, mit der das Vscan Extend geliefert wurde
3. Upgrades der Anwendungssoftware auf einer Anwendungs-microSD-Karte

## **Datenlöschung bei portablen Medien**

Das Vscan Extend besitzt keine interne Funktion für das sichere Löschen von Daten, die auf Wechselmedien gespeichert sind.

Für die sichere Entfernung von Daten auf Wechselmedien müssen zugelassene Verfahren und Hilfsmittel gemäß den geltenden Vorschriften und Leitlinien zum Umgang mit geschützten (Gesundheits-)Informationen angewendet werden.

## **Sicherheit von Data-at-Rest**

Die Patientendaten sind verschlüsselt; Bilder, Videos und Protokolle sind unverschlüsselt.

## **Sicherung**

Die Datensicherungsfunktion des Vscan Extend speichert Daten in einem verschlüsselten Format. Es werden nur Bilder gesichert und keine Patientendaten angezeigt.

Die Wechselmedien bzw. Server für die Sicherung müssen gesichert sein, damit keine unbefugten Zugriffe möglich sind.

## **Externe Datenflüsse**

Mit dem Vscan Extend sind Verbindungen zu externen Speichersystemen möglich. Dazu zählen Verbindungen zu Remote Archives (Windows Share) und DICOM-Servern. Die Sicherheit der im angeschlossenen System gespeicherten Daten muss im externen Speichersystem gewährleistet werden und liegt nicht im Bereich der Möglichkeiten des Vscan Extend.

## **Datenintegritätsfunktionen**

Das Vscan Extend hat integrierte Auditprotokollierungs-funktionen, die Änderungen an den Daten aufzeichnen. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Funktionen zu Datenschutz und Sicherheit, Auditprotokollierung und Verantwortlichkeiten“ auf *Seite 8-4*.

# Ausfallsicherheit

Zur Gewährleistung der Ausfallsicherheit sind verschiedene Optionen für die Datenspeicherung in Erwägung zu ziehen. Das Ziel für Bilder und Patientenarchiv muss so ausgewählt werden, dass die sichere Speicherung der Daten gewährleistet ist. Sowohl interne als auch externe Alternativen werden unterstützt.

## Patientenarchivlösungen

Das Vscan Extend unterstützt verschiedene Möglichkeiten für das Speichern von Bildern und Patientendaten, sowohl intern als auch extern:

1. Lokales Archiv: lokale Speicherung im Ultraschallsystem Vscan Extend
2. Remote-Archiv: Nur anonymisierte Bildern können über Windows Share gespeichert werden. Patientenbezogene Informationen sind nicht sichtbar.
3. DICOM Storage: Speichern auf DICOM/PACS-Servern

Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Systemverbindungen“ auf *Seite 8-6*.

## Absicherung von Daten im lokalen Archiv und dem gemeinsamen lokalen Archiv

Wenn das lokale Archiv genutzt wird, müssen für das lokale Archiv Sicherungs- und Übermittlungsverfahren etabliert werden. Wenn das Festplattenmanagement nicht innerhalb eines vordefinierten Zeitraums erfolgt, erscheint eine Warnmeldung.

## **Absicherung von Daten in Fern-Archiven und auf DICOM/**

### **PACS-Servern**

Wenn ein externes Archiv genutzt wird, muss dafür ein Sicherungsverfahren etabliert werden. Die Betriebs-even-tu-al-planung zu Daten, die auf DICOM/ PACS-Servern gespeichert sind, überschreitet den Rahmen dieses Handbuchs.

### **Offline-Modus**

Das Vscan Extend kann eigenständig unter Nutzung des lokalen Archivs betrieben werden. Bei datennetzwerkbezogenen Problemen, welche die Verbindung des Vscan Extend mit einem externen Patientenarchiv verhindern, ist die Verwendung des Geräts trotzdem möglich, indem Patientendaten und Bilder im lokalen Archiv gespeichert werden.

## Systemschutz für das Vscan Extend

Das System muss auf eine Weise eingerichtet und betrieben werden, die Datenschutz und Sicherheit kontinuierlich gewährleistet.

Das GE Healthcare Vscan Extend umfasst zusätzliche Funktionen für einen optimalen Betriebsschutz.

## Kein Systemzugriff

Benutzer des Vscan Extend haben keinen Zugriff auf Android- und MST-Systeme (Linux) des Ultraschallsystems Vscan Extend.

Dies bedeutet, dass die Benutzer keinen Zugang haben auf Webbrowsing und E-Mail-Clients und keine Software oder Dateien im System hinzufügen können (außer den anwendungsbezogenen Dateien über die Anwendung).

## Steuerung der Android-Funktionen

Das Android-Betriebssystem wird über die Admin-PIN gesteuert. Die Benutzer haben keinen Zugang zum Android-System.

## Betriebssystem des Vscan Extend

Tabelle 8-4: Betriebssystem

Familie	Produkt
Vscan Extend	DaVinci 6446/128 MB/64 MB; Android 5.1 /3,0 GB
Vscan Extend	DaVinci 6446/128 MB/64 MB; Android 9 /3,0 GB

Das Vscan Extend nutzt Android- und Linux-Betriebssysteme, die spezifisch für Ultraschallanwendungen angepasst wurden.

# Personenbezogene Informationen, die das Produkt sammelt

## **Erfassung und Verwendung von Informationen**

Das Vscan Extend sammelt demografische Patientendaten sowie personenbezogene bzw. geschützte Gesundheitsdaten, die im System verwendet werden.

Für Benutzer eingegebene Informationen gemäß Definition im Anwendungs-Benutzermanagement werden ebenfalls im Gerät gespeichert.

Folgende Arten von Informationen werden für medizinische Diagnosen bei Patienten sowie für Benutzerverwaltung, Auditprotokollierung und Debug-Protokolle gesammelt:

1. Demografische Patientendaten
2. Medizinische Diagnosen und Messwerte
3. Ultraschallbilder
4. Informationen zum Standort
5. Anbieterinformationen
6. Gerätedaten

Erfasste Patientendaten werden entweder durch den Benutzer von Hand eingegeben oder über einen oder mehrere der Datenflüsse des Systems empfangen.

Details zur Art der gesammelten, verwendeten und offengelegten Daten sind bei GE Healthcare erhältlich.

## **Manuelle Informationserfassung**

Personenbezogene Daten dürfen nur für Behandlungszwecke oder Gesundheitsdienstleistungen erfasst werden. Obwohl das Vscan Extend das Erheben von personenbezogenen Daten zu therapeutischen oder medizinischen Zwecken unterstützt, kann das System u. U. die Erfassung von mehr Daten unterstützen, als für eine spezifische Installation nötig sind. Beschränken Sie die Erfassung von personenbezogenen Daten auf die nötigen Informationen.

Die Eingabe von personenbezogenen Daten in Freitextfeldern im System hat mit Vorsicht zu erfolgen, da diese Daten durch das Erkennungsverfahren nicht anonymisiert werden.

## **Offenlegung von Informationen**

Wenn das Vscan Extend mit einem externen Archiv verbunden ist, werden demografische Patientendaten, medizinische Diagnosen, Messwerte und Ultraschallbilder von und zu diesem externen Archiv übermittelt. Das Gleiche gilt für den Datenaustausch über Remote-Netzwerke und externe Medien wie microSD-Karten und USB-Kabel beim Bildexport an einen PC. Zusätzliche Informationen finden Sie unter „Systemverbindungen“ auf *Seite 8-6*.

## **Aufbewahrung und Vernichtung personenbezogener Informationen**

### **Aufbewahrung und Vernichtung von Patientendaten**

Im System gespeicherte Informationen bleiben erhalten, bis sie manuell entfernt werden.

Anforderungen und Richtlinien zur eingeschränkten Erfassung und/oder Vernichtung von Patienteninformationen im System müssen durch die Etablierung geeigneter Verfahren implementiert werden. Das System unterstützt keine solchen Funktionen.

### **Aufbewahrung und Vernichtung von Benutzerinformationen (lokale Benutzer)**

Im System erstellte und verwaltete Benutzerinformationen bleiben im System erhalten, bis sie manuell entfernt werden.

Anforderungen und Richtlinien zur eingeschränkten Erfassung und/oder Vernichtung von Benutzerinformationen im System müssen durch die Etablierung geeigneter Verfahren implementiert werden.

## **Schutz von personenbezogenen Daten**

### **Persönliche Autorisierung der Erfassung, Verwendung und Offenlegung von geschützten (Gesundheits-)Daten**

Einige Benutzer des Vscan Extend-Systems sind möglicherweise von Anforderungen und Richtlinien betroffen, nach denen Personen (die Patienten) die Erfassung, Verwendung und Offenlegung von geschützten (Gesundheits-)Daten autorisieren müssen. Solche Anforderungen können nur durch Betriebsverfahren implementiert werden.

### **Informieren von Personen über die Erfassung, Verwendung und Offenlegung von geschützten (Gesundheits-)Daten**

Einige Benutzer des Vscan Extend sind möglicherweise von Anforderungen und Richtlinien betroffen, nach denen Personen (die Patienten) über die Erfassung, Verwendung und Offenlegung von geschützten (Gesundheits-)Daten informiert werden müssen. Solche Anforderungen können nur durch Verfahren implementiert werden.

## **Potenzielle Gefahrensituationen aufgrund eines IT-Netzwerkversagens**

### **Gefahrensituationen**

Folgende Situationen wurden als potenziell gefährlich eingestuft, wenn das IT-Netzwerk die weiter vorn aufgeführten Eigenschaften nicht mehr bereitstellen kann.

1. Verzögerter oder eingeschränkter Zugang zu Bildern oder anderen Untersuchungs- oder Patientendaten
2. Permanenter Verlust von Bildern oder anderen Untersuchungs- oder Patientendaten
3. Fehlerhafte Bilder oder andere Untersuchungs- oder Patientendaten

### **Warnhinweis**

Außer den oben erwähnten Gefahrensituationen kann die Einbindung des Vscan Extend in ein Netzwerk mit anderen Geräten zu weiteren, noch nicht identifizierten Risiken für Patienten, Anwender und Drittparteien führen. Die zuständige Organisation muss solche Risiken laufend ermitteln, analysieren, bewerten und kontrollieren. Unter folgenden Umständen ist eine Neubeurteilung der Risiken erforderlich:

1. Änderungen der Netzwerkkonfiguration
2. Anschluss weiterer Geräte an das Netzwerk
3. Entfernung von Geräten aus dem Netzwerk
4. Aktualisierung von im Netzwerk verbundenen Geräten
5. Aufrüstung von im Netzwerk verbundenen Geräten



## A

### Akku

- Aufladen, 3-19
- Einsetzen und Entnehmen des Akkus (VE-BAT), 3-24
- Ladezustandsanzeige, 3-23
- Technische Daten, 3-25
- Aktivieren der automatischen LAV-Funktion, 5-143
- Aktualisieren der Anwendungssoftware, 6-12
- Anhang, 7-1
- Anwendungshinweis, 1-5, 1-6
- Auditprotokolle
  - Auditprotokolle, 5-31
- Auto EF-App, 5-123
- Auto Optimize-App, 5-143
- AutoCycle, 5-23
- Automatisches Einfrieren, 5-23
- AV-Ebene, 5-144

## B

### Blasenvolumen

- Blasenvolumen, 5-50

## C

- Comprehensive Label-App, 5-140

## D

### Datenexport

- Datenexport, 5-31
- Datenschutz und Sicherheit, 8-1
- DICOM
  - DICOM, 5-37
- Durchsicht und Wiederherstellung von gespeicherten Daten, 5-26

## E

- Ein/Aus, 3-26
- Einstellungen, 4-2
- Enterprise Archive Uplink, 5-136
- Externe Akkuladeschale (Option), 3-13

## F

- Farb-Aliasing, 5-22

- Farbbildgebung (Option), 5-20
- Fehlerbehebung, 6-16

## I

- Information
  - Anfordern, 1-12
- Inhalt der Verpackung, 3-2
- Inspektion, 6-3

## K

- Konfigurieren von Enterprise Archive Uplink (EA), 5-137

## L

- Löschen von Daten, 5-29
- Lungenprotokoll
  - Lungenprotokoll, 5-56

## M

- Messungen, 5-24
- M-Mode Lungen-App, 5-130

## P

- Patientenuntersuchung, 5-7
- Protokolle exportieren und importieren, 5-81

## R

- Regulatorische Anforderungen, i-3
- Reinigung und Desinfektion, 6-4

## S

- Scan Coach FCU-App, 5-112
- Scan Coach RHD-App, 5-84
- Scan Coach-FATE-App, 5-98
- Schwarzweiß-Bildgebung, 5-17
- Screen Mirror-App, 5-133
- Sicherheit
  - Elektrische Gefahren, 2-8, 2-9
  - Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), 2-11
  - Explosionsgefahr, 2-8
  - Gerätekennezeichen und -symbole, 2-26
  - Herzschrittmacher, 2-9

---

Maximale Sondentemperatur, 2-25  
Mechanische Gefahren, 2-7  
Patientensicherheit, 2-5  
Schallausgangsleistung, 2-20  
Sicherheit von Personal und Gerät, 2-8  
Software-Update, 4-16  
Sonde und Presets, 5-12  
Spannungsanforderungen, 3-21  
Systembeschreibung, 3-6

## **T**

Tricify Uplink-App, 5-64

## **U**

Ultraschalluntersuchung, 5-2

## **V**

Verwenden der Vscan Extend-App, 5-49  
Verwendung des Vscan Extend, 5-1  
Vorbereiten von Vscan Extend™ für den Gebrauch,  
3-1  
Vscan Extend-Akku, 3-19  
Vscan Extend-Einstellungen, 4-1

## **W**

Wartung des Vscan Extend, 6-1  
WiFi-Aktivierung, 4-30  
WiFi-Konfiguration, 4-32  
Windows-Freigabe, 5-33

## **XYZ**

Zertifizierungsstelle, 4-39, 4-42

