



Benutzerhandbuch

Deutsch

Diagnostisches Lumify- Ultraschallsystem

PHILIPS

Inhalt

1	Allgemeines.....	11
	Zielgruppe.....	12
	Anwendungsbereiche.....	13
	Klinischer Nutzen.....	14
	Warnhinweise.....	14
	Warnsymbole.....	15
	Komponenten der Benutzerinformationen.....	15
	Konventionen der Benutzerinformationen.....	17
	Upgrades und Aktualisierungen.....	20
	Verbrauchsartikel und Zubehör.....	20
	Kundendienst.....	21
	Bevollmächtigte in behördlichen Angelegenheiten.....	22
	Recycling, Wiederverwendung und Entsorgung.....	23
2	Sicherheit.....	27
	Grundlegende Sicherheit.....	28
	Elektrische Sicherheit.....	30
	Defibrillatoren.....	35
	Brandschutz.....	36
	Schutz des Geräts.....	37
	Produktkompatibilität.....	39
	Symbole.....	40
	Biologische Sicherheit.....	53
	Medizinischer Warnhinweis der FDA zu Latexprodukten.....	55
	ALARA Education Program.....	57
	Anzeige der Ausgangsleistung.....	62

Wirkung der Steuerelemente.....	66
Wichtige Dokumente und Vorschriften.....	68
Akustische Ausgangsleistung und Messung.....	69
Tabellen der akustischen Ausgangsleistung.....	73
Genauigkeit und Ungewissheit von Schallmessungen.....	73
Sicherheit des Bedieners.....	74
Überlastungsbedingte schmerzhafte Bewegungseinschränkung der Arme (Repetitive Strain Injury)	
.....	74
Philips Schallköpfe.....	75
Glutaraldehyd-Exposition.....	75
Verhütung von Infektionen.....	75
Elektromagnetische Verträglichkeit.....	76
Vorsichtsmaßnahmen bezüglich elektrostatischer Entladung.....	78
Elektromagnetische Emissionen.....	79
Genehmigte Kabel zur Sicherung der elektromagnetischen Konformität.....	79
Genehmigte Schallköpfe zur Sicherung der elektromagnetischen Konformität.....	80
Genehmigte Zubehörgeräte zur Sicherung der elektromagnetischen Konformität.....	81
Elektromagnetische Störfestigkeit.....	82
Elektromagnetische Störungen.....	86
Empfohlener Sicherheitsabstand.....	88
Vermeiden elektromagnetischer Störungen.....	90
Verwendungseinschränkungen infolge von Störungen.....	90
3 Systemüberblick.....	91
Geräteanforderungen.....	91
Merkmale des Systems.....	92
Messungen.....	93
Schallkopftypen.....	93
Indikationen und unterstützende Schallköpfe.....	93
Kontraindikationen.....	95
Patientendatenschutz.....	95
Drahtloses Netzwerk.....	96

Systemkomponenten.....	97
Datenspeicherung.....	99
Systemeinstellungen.....	100
Systeminformationen.....	104
4 Verwenden des Systems.....	107
Herunterladen und Installieren der Lumify-App.....	107
Registrierung und Berechtigung.....	108
Registrieren Ihrer Schallköpfe.....	109
Lumify-Zugriff auf freigegebenen Gerätespeicher gewähren (nur Android-Geräte).....	110
Aktualisieren der Lumify-App.....	110
Anzeigen des App-Walkthrough.....	111
Aufkündigen Ihres Abonnements.....	111
Ein- und Ausschalten des Systems.....	112
Einstellen von Uhrzeit und Datum des Systems.....	113
Einstellen der Anzeige des thermischen Index.....	113
Bildgebungsanzeige.....	113
Schnelluntersuchungen.....	117
Starten von Schnelluntersuchungen.....	117
Verwenden der Kamera des Geräts als Barcode-Scanner (nur Android-Geräte).....	119
Speichern von Barcode-Formaten (nur Android-Geräte).....	120
Unterstützte Barcode-Formate (nur Android-Geräte).....	121
Anschließen von Schallköpfen.....	121
Löschen der Patientendaten und Lumify-Einstellungen.....	123
Verbindungsprofile.....	124
Hinzufügen eines Verbindungsprofils.....	124
Bearbeiten von Verbindungsprofilen.....	127
Wechseln der Verbindungsprofile.....	127

Modality Worklist.....	128
Hinzufügen eines Modality Worklist-Servers.....	128
Ändern oder Löschen eines Modality Worklist-Servers.....	130
5 Verwenden von Reacts (nur Android-Geräte).....	133
Anzeigen des Reacts-Walkthrough-Tutorials.....	134
Reacts-Zugriffscodes.....	134
Einlösen oder Teilen Ihrer Reacts-Zugriffscodes.....	135
Anzeigen Ihrer Reacts-Zugriffscodes.....	136
Erstellen eines Reacts-Kontos.....	136
An- und Abmelden von Reacts.....	138
Verwalten von Reacts-Kontakten.....	138
Hinzufügen, Entfernen und Suchen von Reacts-Kontakten.....	139
Status des Reacts-Kontakts.....	140
Antworten auf Reacts-Kontakt-Anforderungen.....	140
Starten einer Reacts-Sitzung.....	140
Beenden einer Reacts-Sitzung.....	141
Verwenden des Reacts-Zeigers.....	141
Reacts-Sitzungsansichten.....	142
Neuanordnen der Reacts-Sitzungsansichten.....	142
Ein- und Ausblenden der sekundären Reacts-Sitzungsansichten.....	142
Stummschalten des Mikrofons während einer Reacts-Sitzung.....	143
Freigeben der Kamera Ihres Geräts.....	143
Freigeben des Lumify-Ultraschallbildes Ihres Geräts.....	144
6 Durchführen einer Untersuchung.....	147
Starten neuer Untersuchungen.....	147
Suchen in der Modality Worklist.....	149
Ändern von Presets während Untersuchungen.....	150
Bearbeiten von Patientendaten.....	151

Überprüfen gespeicherter Untersuchungen.....	151
Fortsetzen einer angehaltenen Untersuchung.....	152
Betriebsarten.....	152
2D-Betrieb.....	153
Verwenden des 2D-Betriebs.....	153
Farbdoppler-Betrieb	154
Verwenden des Farbdoppler-Betriebs.....	154
M-Mode.....	155
Verwenden des M-Mode-Betriebs.....	155
Bildgebungsfunktionen.....	156
AutoSCAN.....	156
Zoomfaktor.....	156
Vollbildanzeige.....	157
Anzeigen einer Mittellinie.....	157
Erfassen von Bildern.....	158
Erfassen von Schleifen.....	158
Beschriftung (nur Android-Geräte).....	159
Hinzufügen von Beschriftungen (nur Android-Geräte).....	159
Messungen und Analyse.....	160
Durchführen einer 2D-Abstandsmessung.....	160
Durchführen einer 2D-Ellipsenmessung.....	161
Messgenauigkeit.....	162
Tabellen der Messgenauigkeit.....	163
Durchführen einer fetalen Analyse (nur Android-Systeme).....	164
Beenden einer Untersuchung.....	165
7 Überprüfung.....	167
Starten der Überprüfung während einer Untersuchung.....	167
Starten der Überprüfung nach einer Untersuchung.....	167
Navigieren der Miniaturbilder und Bilder.....	168

Anzeigen der Übersicht des fetalen Alters (nur Android-Geräte).....	168
Abspielen von Schleifen.....	168
Exportieren von Bildern und Schleifen.....	169
Löschen von Bildern und Schleifen.....	174
Exportieren von Untersuchungen.....	175
Ein- oder Ausblenden von Patientendaten auf exportierten Bildern und Schleifen.....	177
Ein- oder Ausblenden des Einrichtungsnamens auf exportierten Bildern und Schleifen.....	178
Löschen von Untersuchungen.....	179
Konfigurieren von Exportzielen.....	180
Exportziel-Einstellungen.....	182
Bearbeiten der Exportziele.....	185
Anzeigen der Export-Warteschlange.....	186
Aktivieren der DICOM-Protokollierung.....	187
8 Schallköpfe.....	189
Sicherheitsüberlegungen zu Schallköpfen.....	189
Presets und Schallköpfe.....	190
Schallkopfwartung.....	191
Akustische Artefakte.....	191
Schallkopfhüllen.....	195
Ultraschall-Kontaktgele.....	196
Transportieren von Schallköpfen.....	197
Aufbewahrung der Schallköpfe.....	197
Verpacken zum Transport und Versand.....	198
Aufbewahrung und Lagerung.....	198
Testen von Schallköpfen.....	198
9 Systemwartung.....	201

Schallkopfpflege.....	201
Gerätewartung.....	202
Schallkopfwartung.....	203
Senden von Systemprotokollen.....	203
Anzeigen von Überwachungsprotokollen.....	204
Reparieren der Patientendatenbank.....	205
Exportieren und Importieren der Patientendatenbank.....	205
Exportieren der Patientendatenbank.....	206
Empfangen einer Patientendatenbank von einem anderen Gerät.....	207
Importieren einer Patientendatenbank.....	207
Fehlerbehebung.....	208
Fehlerbehebung bei Konnektivitätsproblemen.....	210
Fehlermeldungen.....	213
Anfordern von Hilfe.....	213
10 Literaturverweise.....	215
11 Technische Daten.....	217
Systemspezifikationen.....	217
Sicherheits- und behördliche Anforderungen.....	218
Stichwortverzeichnis.....	221

1 Allgemeines

Dieses Handbuch soll Ihnen bei dem sicheren und effektiven Betrieb des Philips Produkts behilflich sein. Lesen Sie vor Inbetriebnahme des Produkts dieses Handbuch und beachten Sie unbedingt alle Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen. Achten Sie insbesondere auf die Informationen im Kapitel „Sicherheit“.

Die Benutzerinformationen für Ihr Philips Produkt beschreiben die umfangreichste Konfiguration des Produkts mit der maximalen Anzahl von Optionen und Zubehörteilen. Einige der beschriebenen Optionen sind in der Konfiguration Ihres Produkts möglicherweise nicht verfügbar.

Schallköpfe sind nur in Ländern oder Regionen verfügbar, in denen sie zugelassen sind. Wenden Sie sich für weitere Informationen speziell für Ihre Region an Ihre Philips Vertretung vor Ort.

Dieses Dokument oder diese digitalen Medien und die darin enthaltenen Informationen sind vertraulich und Eigentum von Philips und dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Rechtsabteilung von Philips nicht reproduziert, ganz oder auszugsweise kopiert, revidiert, modifiziert, anderen gegenüber offengelegt oder verteilt werden. Dieses Dokument oder diese digitalen Medien sind zur Verwendung durch Kunden bestimmt und als Teil des von ihnen erworbenen Philips Geräts für sie lizenziert oder zur Erfüllung behördlicher Verpflichtungen bestimmt, wie durch die FDA unter 21 CFR 1020.30 (und alle zugehörigen Ergänzungen) und durch andere vor Ort geltenden behördlichen Anforderungen vorgeschrieben. Die Verwendung dieses Dokuments oder dieser digitaler Medien durch Unbefugte ist strengstens verboten.

Philips stellt dieses Dokument ohne Gewährleistungen irgendwelcher Art, sei es stillschweigende oder ausdrückliche Gewährleistungen, zur Verfügung, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf Gewährleistungen der Marktgängigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck.

Philips hat sich bemüht, die Richtigkeit der Informationen in diesem Dokument sicherzustellen. Philips haftet jedoch nicht für Fehler oder Auslassungen und behält sich das Recht vor, jederzeit ohne Vorankündigung Änderungen an beliebigen der hierin erwähnten Produkte vorzunehmen, um deren Zuverlässigkeit, Funktion oder Design zu verbessern. Philips kann an den in diesem Dokument beschriebenen Produkten und Programmen jederzeit Verbesserungen oder Änderungen vornehmen.

Philips macht dem Benutzer oder einer anderen Partei gegenüber keine Aussage oder Gewährleistung hinsichtlich der Eignung dieses Dokuments für einen bestimmten Zweck oder seiner Eignung, ein bestimmtes Ergebnis zu erzielen. Das Recht des Benutzers auf Schadenersatz für Schäden, die durch Fehler oder Fahrlässigkeit seitens Philips verursacht wurden, ist auf den vom Benutzer an Philips für die Bereitstellung dieses Dokuments entrichteten Betrag beschränkt. In keinem Fall ist Philips für besondere, begleitende, direkte, indirekte oder Folgeschäden, Verluste, Kosten, Gebühren, Ansprüche, Forderungen oder Schadenersatz für entgangene Gewinne, Datenverlust, Gebühren oder Kosten irgendwelcher Art haftbar.

Unbefugtes Kopieren dieses Dokuments ist nicht nur ein Verstoß gegen das Urheberrecht, sondern erschwert es Philips möglicherweise auch, Benutzern genaue und aktuelle Informationen zukommen zu lassen.

Android ist eine Marke von Google LLC.

Apple, iPhone und iPad sind Marken von Apple Inc., eingetragen in den USA und anderen Ländern.

IOS ist eine Marke oder eingetragene Marke von Cisco in den USA und anderen Ländern und wird unter Lizenz verwendet.

Produktnamen, die nicht Eigentum von Philips sind, sind möglicherweise Marken der jeweiligen Besitzer.

Zielgruppe

Bevor Sie die Benutzerinformationen anwenden, müssen Sie sich mit den Ultraschallverfahren vertraut machen. Unterweisungen zur Sonographie und zu Anwendungsverfahren sind hierin nicht enthalten.

Dieses Dokument ist für medizinische Fachkräfte bestimmt, die das Philips Produkt bedienen und warten.

Anwendungsbereiche

Das Produkt ist zum Erfassen von Ultraschallbilddaten vorgesehen, die von Ärzten und Klinikern für Diagnose- und Verfahrenszwecke verwendet werden können. Mit dem Produkt soll das Erfassen klinisch akzeptabler Bilder und Ultraschalldaten für unter „[Indikationen und unterstützende Schallköpfe](#)“ auf Seite 93 aufgeführte klinische Presets und Anatomien ermöglicht werden.

Dieses Produkt darf nur in Übereinstimmung mit den Sicherheitsverfahren und Bedienungsanweisungen in den Benutzerinformationen zum Produkt installiert, verwendet und betrieben werden und nur für die Zwecke, für die es bestimmt ist. Keine der Angaben in den Benutzerinformationen entbinden Sie jedoch von Ihrer Verantwortung für eine vernünftige klinische Beurteilung und beste klinische Verfahren.

Das diagnostische Lumify-Ultraschallsystem von Philips ist für die diagnostische Ultraschallbildgebung in B (2D), Farbdoppler, dem kombinierten Modus (B + Farbdoppler) und M-Mode vorgesehen. Das Gerät ist für die diagnostische Ultraschallbildgebung und Analyse des Flüssigkeitsflusses in den folgenden Anwendungen indiziert: Fetal/Geburtshilfe, Abdomen, Pädiatrie, Kranial, Urologie, Gynäkologie, Herz Fetales Echo, Kleine Organe, Bewegungsapparat, Periphervaskulär, Carotis, Herz.

Lumify ist ein tragbares Ultraschallsystem und ist zur Verwendung in Umgebungen der Gesundheitsversorgung durch medizinische Fachkräfte vorgesehen.



WARNUNG

Verwenden Sie das System nicht für andere als von Philips vorgesehene und ausdrücklich angegebene Zwecke. Das System darf nicht unsachgemäß gebraucht oder zweckwidrig verwendet oder betrieben werden.

Installation, Verwendung und Betrieb dieses Produkts unterliegen dem Gesetz der Rechtssysteme, in denen das Produkt verwendet wird. Das Produkt darf *nur* auf solche Weise installiert, verwendet und betrieben werden, dass nicht gegen geltende Gesetze oder Vorschriften verstoßen wird, die rechtskräftig sind.

Die Verwendung des Produkts für andere als von Philips vorgesehene und ausdrücklich angegebene Zwecke sowie eine inkorrekte Verwendung oder ein inkorrekt Betrieb heben die Haftung von Philips oder seinen Vertretern für daraus resultierende Nicht-Compliance, Schäden oder Körperverletzung möglicherweise ganz oder teilweise auf.



WARNUNG

Systembenutzer sind für die Bildqualität und Diagnose verantwortlich. Untersuchen Sie die Daten, die für die Analyse und Diagnose verwendet werden, und stellen Sie sicher, dass die Daten dem verwendeten Messansatz sowohl spatial als auch temporal genügen.

Klinischer Nutzen

Der erwartete klinische Nutzen des diagnostischen Lumify-Ultraschallsystems steht im Zusammenhang mit dem beabsichtigten Verwendungszweck des Geräts für die diagnostische Ultraschallbildgebung und Analyse des Flüssigkeitsflusses des menschlichen Körpers. Grob gesagt lässt sich dieser klinische Nutzen als mögliche nichtinvasive oder minimalinvasive Visualisierung interner Organe und Anatomie in Echtzeit zur Erleichterung der medizinischen Beurteilung und Diagnose charakterisieren, die für die weitere medizinische Versorgung des Patienten aufschlussreich ist. Da das diagnostische Lumify-Ultraschallsystem Bilder der menschlichen Anatomie ohne Einsatz ionisierender Strahlung liefert, kann das System Aufschluss über den Gesundheitszustand des Patienten ohne die Risiken geben, die mit einigen anderen medizinischen Bildgebungsmodalitäten verbunden sind.

Warnhinweise

Lesen Sie vor der Verwendung des Systems diese Warnhinweise sowie das Kapitel „Sicherheit“.

**WARNUNG**

Das System darf nicht in der Nähe von leicht entflammaren Gasen oder Anästhetika verwendet werden. Es besteht Explosionsgefahr. Das System ist in AP/APG-Umgebungen *nicht* wie durch IEC 60601-1 definiert konform.

**WARNUNG**

Medizinische Geräte müssen gemäß den besonderen Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) im Kapitel „Sicherheit“ installiert und in Betrieb genommen werden.

**WARNUNG**

Die Verwendung portierbarer und mobiler Funkfrequenz-Kommunikationsgeräte kann den Betrieb des medizinischen Geräts beeinträchtigen. Weitere Informationen finden Sie unter „Empfohlener Sicherheitsabstand“ auf Seite 88.

Warnsymbole

Am System werden verschiedene Warnsymbole verwendet. Informationen zu den am System verwendeten Symbolen finden Sie unter „Symbole“ auf Seite 40.

Komponenten der Benutzerinformationen

Die zusammen mit Ihrem Produkt gelieferten Benutzerinformationen umfassen die folgenden Komponenten:

- USB-Medien mit den *Benutzerinformationen*: Enthält sämtliche Benutzerinformationen, bis auf die *Hinweise zur Bedienung*.
- *Hinweise zur Bedienung*: Liefern Erklärungen zu bestimmten Reaktionen des Produkts, die missverstanden werden oder dem Bediener Schwierigkeiten bereiten können.

- *Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen*: Auf den USB-Medien enthalten. Beschreibt die Verfahren zur Pflege und Reinigung des Ultraschallsystems und der Schallköpfe.
- *Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen für Ultraschallsysteme und Schallköpfe*: Auf den USB-Medien enthalten. Informiert über verträgliche Reinigungs- und Desinfektionsprodukte für das Ultraschallsystem und die Schallköpfe.
- *Benutzerhandbuch*: Wird mit dem Produkt geliefert und befindet sich auf den USB-Medien. Das *Benutzerhandbuch* macht Sie mit den Funktionen und Konzepten des Systems vertraut und enthält umfassende Anweisungen zur Verwendung des Systems sowie wichtige Sicherheitsinformationen.
- *Nachtrag zu den Benutzerinformationen*: Enthält ggf. aktualisierte Informationen zum Produkt.
- *Kurzanleitung*: Wird mit dem Produkt geliefert und befindet sich auf den USB-Medien. In der *Kurzanleitung* wird auf grundlegende Leistungsmerkmale eingegangen und schrittweise bei der Verwendung gemeinsamer Funktionen angeleitet.
- *Tabellen der akustischen Ausgangsleistung*: Diese Informationen befinden sich auf den USB-Medien und enthalten Informationen über die akustische Ausgangsleistung und Temperaturmessungen der am Patienten angewandten Teile.
- *Sicherheitsaspekte der medizinischen Ultraschalldiagnostik*: Diese Informationen befinden sich auf den USB-Medien und enthalten Informationen zur Biophysik, zu den möglichen Bioeffekten, zum umsichtigen Gebrauch sowie zur Anwendung des ALARA-Prinzips (As Low As Reasonably Achievable – so niedrig, wie mit angemessenen Mitteln erreichbar).
- *Gemeinsame Verantwortung für System- und Datensicherheit*: Dieses auf den USB-Medien enthaltene Dokument verdeutlicht anhand von Richtlinien die Sicherheitsempfehlungen für Ihr Philips Produkt und geht auf die Bemühungen von Philips ein, Ihnen beim Verhindern von Sicherheitsverstößen behilflich zu sein.

Einige Benutzerinformationen sind auch im Bereich **Support** der Lumify-Website verfügbar:

www.philips.com/lumify

Benutzerinformationen sind hier zu finden:

www.philips.com/IFU

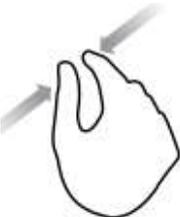
Konventionen der Benutzerinformationen

In den Benutzerinformationen für Ihr Produkt kommen die folgenden Schreibweisen zur Anwendung, die bestimmte Informationen leichter auffindbar und verständlicher machen:

- Alle Verfahrensschritte sind durchnummeriert, und alle Schritte untergeordneter Verfahren sind mit Buchstaben versehen. Die Schritte müssen in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden, um ein zuverlässiges Ergebnis zu gewährleisten.
- In Gliederungspunkte unterteilte Listen enthalten allgemeine Informationen über bestimmte Funktionen oder Verfahren, geben jedoch keine Reihenfolge von Schritten an.
- Die Namen der Funktionen sowie Menüoptionen oder Titel werden so angegeben, wie sie sich auf dem System darstellen, und sind fett gedruckt.
- Symbole sind so abgebildet, wie sie sich auf dem System darstellen.
- *Wählen bzw. Auswählen* bedeutet, ein Objekt auf der Anzeige zu berühren, um das Objekt (wie z. B. ein Element in einer Liste) hervorzuheben bzw. im Falle eines Kontrollkästchens oder bei Auswahl von Optionen zu markieren. *Aufheben der Auswahl bzw. Deaktivieren* bedeutet, das Element zu berühren, um die Hervorhebung oder Markierung zu entfernen.
- *System* und *Ultraschallsystem* beziehen sich auf die Kombination aus einem kompatiblen Android- oder iOS-Gerät, einem Philips Schallkopf, der Philips Lumify-App und dem Lumify-Leistungsmodul, dass nur mit iOS-Geräten verwendet wird. Informationen, die sich auf nur ein bestimmtes Gerät beziehen, sind entsprechend gekennzeichnet.
- *Gerät* bezieht sich auf Lumify-kompatible Mobilgeräte.
- *Betriebssystem* bezieht sich auf das Android- und das iOS-Betriebssystem.

Das System wird mit den folgenden Touch-Gesten gesteuert.

Touch-Gesten

Gesten	Name	Beschreibung
	Ziehen	Berühren Sie den Bildschirm mit einem Finger und bewegen Sie den Finger über den Bildschirm, ohne den Finger zu heben.
	Doppeltippen	Berühren Sie den Bildschirm kurz zweimal mit dem gleichen Finger.
	Zuziehen	Berühren Sie den Bildschirm mit zwei Fingern und bewegen Sie sie aufeinander zu.
	Berühren	Berühren Sie ein Steuerelement mit dem Finger.

Gesten	Name	Beschreibung
	Berühren und Halten	Berühren Sie den Bildschirm für kurze Zeit, ohne den Finger zu bewegen.
	Aufziehen	Berühren Sie den Bildschirm mit zwei Fingern und bewegen Sie sie voneinander weg.
	Wischen	Berühren Sie den Bildschirm mit dem Finger und bewegen Sie den Finger in einer schnellen Bewegung nach rechts, links, oben oder unten.

Informationen, die für eine sichere und effektive Verwendung Ihres Produkts wichtig sind, stellen sich durchweg durch die Benutzerinformationen folgendermaßen dar:



WARNUNG

Warnhinweise enthalten maßgebliche Informationen zur Sicherheit des Bedieners und des Patienten.

**VORSICHT**

Vorsichtshinweise weisen auf eine mögliche Beschädigung des Produkts hin, die Ihre Garantie oder Ihren Servicevertrag außer Kraft setzen würden, oder auf einen möglichen Verlust von Patienten- oder Systemdaten.

HINWEIS

Hinweise machen Sie auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen sich das Produkt effektiver bedienen lässt.

Upgrades und Aktualisierungen

Innovation und ständige Produktverbesserung sind für Philips primäres Anliegen und Verpflichtung. Möglicherweise werden Upgrades bekanntgegeben, die Verbesserungen an der Hardware oder der Software beinhalten. Solchen Upgrades liegen aktualisierte Benutzerinformationen bei.

Weitere Informationen finden Sie unter [„Aktualisieren der Lumify-App“](#) auf Seite 110.

Verbrauchsartikel und Zubehör

Informationen zum Produkt und Zubehör finden Sie auf der Lumify-Website:

www.philips.com/lumify

Um Schallkopfhüllen und anderes Verbrauchsmaterial zu bestellen, wenden Sie sich an CIVCO Medical Solutions:

CIVCO Medical Solutions

102 First Street South, Kalona, IA 52247-9589

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

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

E-Mail: info@civco.com

Internet: www.civco.com

Systemzubehör

Komponente	Zusätzliche Informationen
Kabel	Siehe „Genehmigte Kabel zur Sicherung der elektromagnetischen Konformität“ auf Seite 79.
Schallköpfe	Siehe „Presets und Schallköpfe“ auf Seite 190.
Lumify-Leistungsmodul	(Nur iOS-Geräte) Siehe „Genehmigte Zubehörgeräte zur Sicherung der elektromagnetischen Konformität“ auf Seite 81.
Selbstklebende Befestigungsplatte	(Nur iOS-Geräte) Philips Artikelnummer: 453562010901.
Hülle mit Leistungsmodul-Halterungen für iPad-Mobilgeräte (9,7-Zoll) der 5. und 6. Generation	Philips Artikelnummer: 453561999211.
Hülle mit Leistungsmodul-Halterungen für iPhone 7- und iPhone 8-Mobilgeräte	Philips Artikelnummer: 453561999221.
Hülle mit Leistungsmodul-Halterungen für iPhone X- und iPhone XS-Mobilgeräte	Philips Artikelnummer: 453561999231.

Kundendienst

Kundendienstmitarbeiter stehen weltweit zur Verfügung, um Fragen zu beantworten und Remote-Service zu leisten. Bitte wenden Sie sich an Ihre Philips Kundendienststelle vor Ort. Sie können auch die Lumify-Website besuchen oder sich auch bei einer der folgenden Niederlassungen nach einer Kundendienststelle erkundigen:

www.philips.com/lumify

Philips Ultrasound, Inc.
22100 Bothell Everett Hwy
Bothell, WA 98021-8431
USA

Bevollmächtigte in behördlichen Angelegenheiten

Australischer Sponsor

Philips Electronics Australia Ltd
65 Epping Road
North Ryde NSW 2113
Australien

Bevollmächtigter für Brasilien

Responsável Técnico
Thiago Medeiros de Abreu
CREA/SP: 5070149021

Detentor do Registro
Philips Medical Systems Ltda.
Av. Marcos Penteadado de Ulhoa Rodrigues, 401 Setor Parte 39 – Tamboré
Barueri/SP, Brasilien – CEP 06460-040

Registro: ANVISA 10216710372

Bevollmächtigter Vertreter für Malaysia

Wakil Diberi Kuasa:
Philips Malaysia Sdn. Berhad (3690-P)
Level 9, Menara Axis
2 Jalan 51A/223

46100 Petaling Jaya
Selangor Darul Ehsan,
Malaysia
Telefon: 03-7965 7488

Recycling, Wiederverwendung und Entsorgung

Philips setzt sich für den Schutz der Umwelt und eine andauernde sichere und effektive Verwendung dieses Systems durch entsprechende Maßnahmen wie Support und Schulung ein. Philips befolgt bei Entwurf und Herstellung von Geräten die einschlägigen Richtlinien zum Schutz der Umwelt. Solange die Geräte ordnungsgemäß betrieben und gewartet werden, stellen sie keine Gefahr für die Umwelt dar. Die Geräte können jedoch Materialien enthalten, die bei unsachgemäßer Entsorgung schädlich für die Umwelt sein könnten. Die Verwendung solcher Materialien ist für die Implementierung bestimmter Funktionen und zum Erfüllen bestimmter gesetzlich vorgeschriebener oder anderer Anforderungen unabdinglich.

Die EU-Richtlinie WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment, Elektro- und Elektronikalt-/schrottgeräte) schreibt Herstellern von elektrischen und elektronischen Geräten vor, Informationen zur Rücknahme und Verwertung für jedes Produkt bereitzustellen. Diese Informationen werden in einem Recycling-Pass von Philips angegeben. Solche Recycling-Pässe für Philips Ultraschallsysteme sind auf der folgenden Website erhältlich:

www.healthcare.philips.com/main/about/sustainability/recycling/ultrasound.wpd

Die Informationen zu Recycling, Wiederverwendung und Entsorgung in diesem Dokument richten sich hauptsächlich an die Einrichtung mit rechtlicher Befugnis für diese Geräte. Bediener sind außer im Falle bestimmter Batterien gewöhnlich nicht mit der Entsorgung betraut.

Weitergabe des Schallkopfs an einen anderen Benutzer

Wenn Sie den Schallkopf erworben haben und an einen anderen Benutzer weitergeben, der ihn für den beabsichtigten Verwendungszweck nutzen wird, dann müssen Sie ihn komplett übergeben. Stellen Sie insbesondere sicher, dass die gesamte Support-Dokumentation des Produkts, einschließlich aller Bedienungsanweisungen, an den neuen Benutzer weitergegeben werden. Weisen Sie den neuen Benutzer auf die Support-Services hin, die Philips für den

Schallkopf und für eine umfangreiche Schulung des Bedieners sowie für die Entsorgung des Schallkopfs am Ende seiner Nutzungsdauer anbietet. Derzeitige Benutzer müssen sich darüber im Klaren sein, dass die Weitergabe medizinischer Geräte an neue Benutzer mit erheblichen technischen, Datenschutz- und rechtlichen Risiken verbunden sein kann. Der Originalbenutzer ist möglicherweise auch nach einer Weitergabe des Geräts weiterhin haftbar.

Philips rät Ihnen sehr dazu, sich zuerst von Ihrer Philips Kundendienststelle vor Ort beraten zu lassen, bevor Sie sich mit der Weitergabe eines Geräts einverstanden erklären.

Nach der Weitergabe des Schallkopfs an einen neuen Benutzer erhalten Sie u. U. weiterhin wichtige Sicherheitsinformationen. In vielen Rechtssystemen ist der Originalbesitzer eindeutig dazu verpflichtet, den neuen Benutzern solche Sicherheitsinformationen mitzuteilen. Sollten Sie nicht zur Weitergabe dieser Informationen bereit oder fähig sein, setzen Sie bitte Philips über den neuen Benutzer in Kenntnis, so dass Philips ihm solche Sicherheitsinformationen zukommen lassen kann.

Endgültige Entsorgung des Geräts



Wenn Sie einen Schallkopf abonnieren, müssen Sie den Schallkopf bzw. die Schallköpfe bei Ablauf Ihres Lumify-Abonnements an Philips zurückgeben. Sie sind nicht für die Entsorgung der Schallköpfe zuständig. Weitere Informationen finden Sie im Bereich **Support** der Lumify-Website:

www.philips.com/lumify

Wenn Sie den Schallkopf erworben haben, bietet Philips Support für Folgendes:

- Wiedergewinnung nützlicher Teile des Schallkopfs
- Recycling nützlicher Materialien des Schallkopfs durch fachkundige Entsorgungsfirmen
- Sichere und effektive Entsorgung des Schallkopfs

Sie können bei Ihrer Philips Kundendienstorganisation Rat und Informationen einholen oder beziehen Sie sich auf die folgende Website:

www.healthcare.philips.com/us/about/sustainability/recycling

Bei der endgültigen Entsorgung wird das Gerät so entsorgt, dass es nicht mehr für seinen vorgesehenen Zweck verwendet werden kann.

Weitere Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung Ihres Geräts finden Sie in der Ihrem Gerät beiliegenden Dokumentation.



WARNUNG

Das Gerät (oder Teile davon) darf nicht als Teil des Industrie- oder Hausmülls entsorgt werden. Das System kann Materialien wie Blei, Wolfram oder Öl oder sonstige gefährliche Substanzen enthalten, die eine ernsthafte Umweltverschmutzung verursachen würden. Außerdem befinden sich auf dem Gerät vertrauliche Daten, die ordnungsgemäß zu entfernen (permanent zu löschen) sind. Philips rät Ihnen, sich vor der Entsorgung dieses Systems mit der Philips Kundendienstorganisation in Verbindung zu setzen.

Entsorgen der Akkus

Die Mobilegeräteakkus sind im Mobilgerät integriert. Die Mobilegeräteakkus dürfen dem Mobilgerät nicht entnommen werden. Stattdessen ist das Mobilgerät zu entsorgen.

Das Lumify-Leistungsmodul für iOS-Geräte beinhaltet eine auswechselbare Batterie. Die Batterie des Leistungsmoduls sollte am Ende ihrer Nutzungsdauer oder bei sichtbaren Schäden entsorgt werden.

Batterien und Mobilgeräte sollten auf eine umweltfreundliche Weise entsorgt werden. Batterien und Mobilgeräte sind ordnungsgemäß entsprechend den vor Ort geltenden Vorschriften zu entsorgen.



WARNUNG

Akkus dürfen nicht zerlegt, eingestochen oder verbrannt werden. Es ist sorgfältig darauf zu achten, die Akkuklemmen nicht kurzzuschließen, um eine Brandgefahr zu vermeiden.



WARNUNG

Beim Handhaben, Verwenden und Testen der Akkus ist Vorsicht geboten. Sie dürfen nicht kurzgeschlossen, zerdrückt, fallengelassen, beschädigt, punktiert, umgepolt, hohen Temperaturen ausgesetzt oder zerlegt werden. Missbrauch oder unsachgemäßer Gebrauch könnte Verletzungen zur Folge haben.



WARNUNG

Sollte Elektrolytflüssigkeit austreten, ist die Haut mit reichlich Wasser abzuspuhlen, um Hautreizungen und Entzündungen zu verhindern.

2 Sicherheit

Lesen Sie vor der Verwendung des Philips Ultraschallsystems bitte die folgenden Informationen. Sie gelten für das Gerät, die Schallköpfe und die Software. Dieser Abschnitt befasst sich nur mit allgemeinen Sicherheitsfragen. Sicherheitsinformationen, die sich ausschließlich auf spezielle Aufgaben beziehen, sind in der Verfahrensbeschreibung der betreffenden Aufgabe enthalten.

Die Kombination aus einem Philips Schallkopf, der Philips Lumify-App und einem kompatiblen Android-Gerät oder einem kompatiblen iOS-Gerät mit einem Lumify-Leistungsmodul wird als medizinisches Gerät angesehen. Dieses Gerät ist für die Verwendung durch oder unter der Aufsicht eines approbierten Arztes bestimmt.

Melden Sie Philips und der zuständigen Behörde des Landes, in dem der Benutzer und Patient ansässig sind, alle schwerwiegenden Sicherheitsvorfälle, die im Zusammenhang mit dem Ultraschallsystem auftreten.



WARNUNG

Warnhinweise enthalten maßgebliche Informationen zur Sicherheit des Bedieners und des Patienten.



VORSICHT

Vorsichtshinweise weisen auf eine mögliche Beschädigung des Produkts hin, die Ihre Garantie oder Ihren Servicevertrag außer Kraft setzen würden, oder auf einen möglichen Verlust von Patienten- oder Systemdaten.

Grundlegende Sicherheit



WARNUNG

Verwenden Sie das System nur für Anwendungen, wenn Sie alle Sicherheitshinweise, Sicherheitsverfahren und Notfallverfahren im Kapitel „Sicherheit“ gelesen und verstanden haben und mit ihnen vertraut sind. Der Betrieb des Ultraschallsystems ohne sachgerechte Kenntnis der sicheren Verwendung könnte zu tödlichen oder anderen schweren Verletzungen führen.



WARNUNG

Wenn *irgendein* Teil des Systems bekanntlich oder vermutlich defekt oder falsch eingestellt ist, darf das System *erst* nach einer Reparatur wieder verwendet werden. Eine Inbetriebnahme des Systems mit defekten oder falsch eingestellten Komponenten könnte die Sicherheit des Bedieners und des Patienten gefährden.



WARNUNG

Die Schallköpfe verfügen über kleine, abnehmbare Teile, die eine Erstickungsgefahr darstellen. Das Schallkopfkabel stellt eine Strangulationsgefahr dar. Lassen Sie keine Kinder in der Nähe des Systems unbeaufsichtigt.

**WARNUNG**

Das System darf nur für klinische Anwendungen eingesetzt werden, wenn Sie in der Anwendung von Ultraschallmethoden angemessen geschult sind. Unterweisungen zur Sonographie und zu Anwendungsverfahren sind in den Benutzerinformationen des Systems nicht enthalten. Falls Zweifel an einer möglichen sicheren und wirksamen Verwendung von Ultraschallmethoden bestehen, darf das System nicht verwendet werden. Der Betrieb von Ultraschallsystemen ohne sachgerechte und angemessene Unterweisung könnte zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen.

**WARNUNG**

Das System darf nur bei Patienten angewandt werden, wenn Sie seine Leistungsmerkmale und Funktionen angemessen verstehen. Wird das System ohne solche Kenntnisse verwendet, kann dies seine Effektivität und die Sicherheit des Patienten, des Bedieners und anderer beeinträchtigen.

**WARNUNG**

Es darf niemals versucht werden, eine Sicherheitsvorrichtung des Systems zu entfernen, zu übersteuern oder zu umgehen. Das Einwirken auf Sicherheitseinrichtungen könnte zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen.

**WARNUNG**

Das System darf nur für seine beabsichtigten Zwecke eingesetzt werden. Das System darf nicht zweckentfremdet werden. Das System darf nur mit Produkten verwendet werden, die von Philips als mit dem System kompatibel anerkannt werden. Der Betrieb des Systems für Zwecke, für die es nicht bestimmt ist, oder in Verbindung mit nicht kompatiblen Produkten könnte zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen.

**WARNUNG**

Stellen Sie die Verwendung unverzüglich ein, wenn eine Fehlfunktion des Systems oder des Schallkopfs vorzuliegen scheint. Wenden Sie sich unverzüglich an Ihre Philips Kundendienststelle.

**WARNUNG**

Sie sind dafür zuständig, das Gerät gemäß den Sicherheitsrichtlinien Ihrer Einrichtung zu konfigurieren. Untersuchungen können durch Benachrichtigungen und Warnhinweise von Anwendungen Dritter gestört werden.

**WARNUNG**

Dieses Ultraschallsystem ist nicht MR-sicher und stellt eine Projektilgefahr dar. Das Betreten des Raums mit dem Kernspintomographen ist verboten.

Elektrische Sicherheit

Der Schallkopf und die Software wurden zusammen mit einem repräsentativen Gerät als mit IEC 60601-1 konform befunden. Die Schallköpfe erfüllen die Anforderungen eines isolierten angelegten Teils des Typs BF. Wenn der Schallkopf und die Software zusammen mit einem Gerät verwendet werden, das mit IEC 60950-1 konform ist, erfüllt das System die Anforderungen von IEC 60601-1 für Geräte mit interner Stromversorgung. (Die von diesem System erfüllten Sicherheitsnormen werden im Kapitel „Technische Daten“ aufgeführt.) Beachten Sie zur Gewährleistung größtmöglicher Sicherheit die folgenden Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen:

**WARNUNG**

Geräte, die mit IEC 60950-1 konform sind, wurden nicht auf Compliance mit den IEC 60601-1-Temperaturgrenzwerten für Kontakt mit dem Patienten überprüft. Daher ist nur der Bediener zur Handhabung des Geräts befugt.

**WARNUNG**

Das System darf nicht in der Nähe von leicht entflammbaren Gasen oder Anästhetika verwendet werden. Es besteht Explosionsgefahr. Das System ist gemäß IEC 60601-1 in AP/APG-Umgebungen *nicht* konform.

**WARNUNG**

Zur Vermeidung von elektrischen Schlägen ist der Schallkopf vor Gebrauch zu inspizieren. insbesondere Schallkopffläche, Gehäuse und Anschlusskabel. Verwenden Sie den Schallkopf nicht, wenn die Schallkopffläche Risse, Absplitterungen oder andere Schäden aufweist, das Gehäuse beschädigt ist oder am Kabel Abrieb festgestellt wird.

**WARNUNG**

Alle Geräte, die mit dem Patienten in Berührung kommen, z. B. Schallköpfe, Bleistiftsonden und EKG-Elektrodenkabel, die nicht ausdrücklich als defibrillationssicher beschriftet sind, müssen vom Patienten entfernt werden, ehe ein Hochspannungsimpuls zur Defibrillation ausgelöst wird.

Siehe „Defibrillatoren“ auf Seite 35.

**WARNUNG**

Ultraschallsysteme arbeiten – wie andere medizinelektronische Diagnosegeräte auch – mit elektrischen Hochfrequenzsignalen, die die Funktion eines künstlichen Herzschrittmachers stören können. Die Wahrscheinlichkeit einer solchen Störung ist zwar gering, doch müssen Sie sich dieses Risikos stets bewusst sein und die Ultraschalluntersuchung sofort abbrechen, wenn eine Beeinträchtigung der Schrittmacherfunktion auftritt.

**WARNUNG**

Bei Verwenden eines zusätzlichen Peripheriegeräts, das mit einer funktionalen Verbindung zwischengeschaltet werden soll, wird die Kombination als medizinisches elektrisches System eingestuft. Es liegt in Ihrem Verantwortungsbereich zu testen, ob das System die Anforderungen der Norm IEC 60601-1 erfüllt. Wenden Sie sich im Falle von Fragen an Ihre Philips Kundendienststelle.

**WARNUNG**

Alle externen Geräte und Peripheriegeräte, die Sie an das System anschließen, müssen den medizinischen Sicherheitsnormen entsprechen, die durch IEC 60601-1 oder IEC 60950-1 definiert werden. Dies gilt für alle USB-, HDMI- und seriellen Eingabe-/Ausgabeverbindungen.

**WARNUNG**

Stellen Sie vor dem Anschluss des Systems an ein LAN sicher, dass die LAN-Geräte (z. B. ein Router) gemäß IEC 60601-1 oder IEC 60950-1 zertifiziert sind.

**WARNUNG**

Die am Patienten angewandten Teile erfüllen die Norm IEC 60601-1. Sollte der unwahrscheinliche Fall eintreten, dass angewandte Spannungen diese Norm überschreiten, kann dies zu einem Elektroschock des Patienten oder des Bedieners führen.

**WARNUNG**

Der Anschluss von optionalen Geräten, die nicht von Philips bezogen wurden, kann zu einem elektrischen Schlag führen. Sind solche optionalen Geräte an das Ultraschallgerät angeschlossen, muss sichergestellt werden, dass der Gesamtgehäuseableitstrom 500 μA nicht übersteigt.

**WARNUNG**

Zur Vermeidung von elektrischen Schlägen dürfen keine Schallköpfe verwendet werden, die über die festgelegte Reinigungs- oder Desinfizierungshöhe hinaus eingetaucht wurden.

**WARNUNG**

Mit elektrochirurgischen Geräten und anderen Vorrichtungen werden absichtlich hochfrequente elektromagnetische Felder und Ströme in den Körper des Patienten gesendet. Die bei der Ultraschalluntersuchung auftretenden Ultraschallfrequenzen liegen im Bereich dieser Funkfrequenzen und können deshalb durch Funkfrequenzinterferenzen gestört werden. Während der Verwendung eines Elektrochirurgiegeräts wird ein schwarzweißes Ultraschallbild durch starkes Rauschen gestört; ein Farbdopplerbild wird völlig durch Rauschen überdeckt.

**WARNUNG**

Verwenden Sie zur Vermeidung von Verbrennungen keine Schallköpfe zusammen mit Hochfrequenz-Chirurgiegeräten. Eine solche Verbrennungsgefahr kann im Falle einer defekten Verbindung des Hochfrequenz-Chirurgiegeräts zur Neutralelektrode vorliegen.

**WARNUNG**

Um eine Elektroschockgefahr zu vermeiden, darf das Lumify-System nicht aufgeladen werden, während ein Patient gescannt wird.

**WARNUNG**

Um zu vermeiden, dass der Patient mit dem Gerät in Kontakt kommt, während es aufgeladen wird, darf das System in der Patientenumgebung nicht aufgeladen werden.

**WARNUNG**

Werden andere als die für die Verwendung mit dem System aufgeführten Kabel, Schallköpfe und Zubehörgeräte verwendet, kann dies zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder zu verringerter Störfestigkeit des Systems führen.

**VORSICHT**

Bei Betrieb des Systems in Gegenwart eines elektromagnetischen Feldes kann es vorübergehend zu einer Beeinträchtigung des Ultraschallbildes kommen. Wenn eine solche Störung dauerhaft oder zeitweilig vorhanden ist, ist bei der fortgesetzten Verwendung des Systems Vorsicht geboten. Sollte die Störung häufiger auftreten, überprüfen Sie das Betriebsumfeld des Systems auf mögliche Quellen der Emissionsstrahlung. Diese Emissionen könnten von anderen elektrischen Geräten stammen, die im gleichen oder in einem angrenzenden Raum verwendet werden. Kommunikationsgeräte wie Mobiltelefone und Pagers können diese Emissionen ebenfalls verursachen. Als weitere Verursacher kommen in der Nähe aufgestellte Radio-, Fernseh- oder andere Geräte mit Mikrowellenübertragung in Frage. Bei elektromagnetischen Störungen (EMI) kann es notwendig sein, den Standort des Systems zu ändern.

**VORSICHT**

Auf das System zutreffende Informationen zu elektromagnetischen Störemissionen und zur Störfestigkeit finden Sie unter **„Elektromagnetische Verträglichkeit“** auf Seite 76. Stellen Sie sicher, dass das Betriebsumfeld des Systems die in den Referenzinformationen angegebenen Bedingungen erfüllt. Wird das System in einem Umfeld in Betrieb genommen, in dem diese Bedingungen nicht erfüllt werden, kann dies die Systemleistung beeinträchtigen.

Defibrillatoren

Bei Verwendung des Ultraschallsystems müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, wenn eine Defibrillation erforderlich ist.

**WARNUNG**

Vor einer Defibrillation müssen alle auf den Patienten angewandten Komponenten immer vom Körper des Patienten entfernt werden.

**WARNUNG**

Trennen Sie invasive Schallköpfe, die weiterhin Kontakt mit dem Patienten haben, vor einer Defibrillation immer vom System.

**WARNUNG**

Eine Einweg-Schallkopfhülle stellt bei der Defibrillation keine elektrische Schutzisolierung dar.

**WARNUNG**

Schon ein kleines Loch in der äußeren Isolierung des Schallkopfs ermöglicht eine leitende Verbindung zu den geerdeten Metallteilen im Inneren des Schallkopfs. Während der Defibrillation kann es somit zu Überschlägen und als Folge davon zu Körperverbrennungen kommen. Die Brandverletzungsgefahr lässt sich durch die Verwendung eines ungeerdeten Defibrillators vermindern, jedoch nicht gänzlich ausschalten.

Verwenden Sie einen Defibrillator, dessen Patientenschaltungen nicht geerdet sind. Ob die Patientenschaltungen des verwendeten Defibrillators geerdet sind, lässt sich anhand der Begleitdokumentation oder durch Rücksprache mit der technischen Abteilung Ihres Krankenhauses feststellen.

Brandschutz

Brandschutz stützt sich auf Brandverhütung, Ursachenfindung und Brandbekämpfung. Trennen Sie bei Anzeichen von Rauch oder Feuer die Stromversorgung des Systems. Beachten Sie bei der Verwendung des Systems die folgenden Warnhinweise.

**WARNUNG**

Bei elektrischen oder chemischen Bränden dürfen nur für diesen Zweck beschriftete Feuerlöscher verwendet werden. Wasser oder Flüssigkeiten können bei elektrischen Bränden zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen. Vor einem Löschversuch unter sicheren Bedingungen sollte das Produkt zur Reduzierung der Stromschlaggefahr von elektrischen Geräten und anderen Zubehörgeräten isoliert werden.

**WARNUNG**

Der Einsatz elektrischer Produkte in einer Umgebung, für die sie nicht bestimmt sind, stellt eine Brand- oder Explosionsgefahr dar. Den Brandschutzbestimmungen für den genutzten medizinischen Bereich muss uneingeschränkt entsprochen werden. Es sollten Feuerlöscher für elektrische und nicht-elektrische Brände verfügbar sein.

**WARNUNG**

Beschädigte Lithiumionen-Batterien können in Brand geraten.

Schutz des Geräts

Zum Schutz des Ultraschallsystems müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:

**WARNUNG**

Um einen unsachgemäßen Betrieb zu vermeiden, sollte das System nicht direkt neben oder gestapelt auf anderen Geräten aufgestellt werden. Wenn es sich nicht vermeiden lässt, das System auf oder direkt neben anderen Geräten zu betreiben, ist vor seinem Einsatz der ordnungsgemäße Betrieb zu überprüfen.

**WARNUNG**

Lassen Sie Systeme und Schallköpfe, die sich in einer Umgebung über 40 °C (104 °F) befunden haben, zuerst auf Betriebstemperatur abkühlen, bevor Sie das System einschalten oder die Schallköpfe anschließen. Verhindern Sie, dass der Schallkopf mit dem Patienten in Berührung kommt, wenn die Schallkopftemperatur höher als 43 °C (109 °F) ist. Lassen Sie den Schallkopf 25 Minuten lang abkühlen. Wenn die Schallköpfe nur eine kurze Zeit lang Temperaturen über 40 °C (104 °F) ausgesetzt waren, vergehen u. U. weniger als 25 Minuten, bis die Betriebstemperatur wieder erreicht ist.

**VORSICHT**

Lassen Sie System und Schallköpfe, die sich in einer Umgebung unter 0 °C (32 °F) befunden haben, zuerst die Betriebstemperatur erreichen, bevor Sie das System einschalten oder die Schallköpfe anschließen. Warten Sie 20 Minuten, bis sich die Schallköpfe auf die Betriebstemperatur aufgewärmt haben. Andernfalls könnte die Kondensierung innerhalb der Geräte zu Beschädigungen führen. Wenn die Schallköpfe nur eine kurze Zeit lang Temperaturen unter 0 °C (32 °F) ausgesetzt waren, vergehen u. U. weniger als 20 Minuten, bis die Betriebstemperatur wieder erreicht ist.

**VORSICHT**

Übermäßiges Knicken oder Verdrehen von Kabeln an Komponenten, die am Patienten angewendet werden, kann zu einem vorübergehenden oder völligen Ausfall des Systems führen.

**VORSICHT**

Im Allgemeinen ist nur der Bereich des akustischen Fensters am Schallkopf flüssigkeitsdicht. Tauchen Sie die anderen Bereiche des Schallkopfs niemals in Flüssigkeit ein, es sei denn, dies ist in speziellen Anweisungen zur Reinigung des Schallkopfs vorgeschrieben.

**VORSICHT**

Tauchen Sie den Schallkopfanschluss nicht in Flüssigkeit ein. Die Kabel und das Gehäuse des Schallkopfs sind flüssigkeitsdicht, jedoch nicht die Anschlüsse.

**VORSICHT**

Verwenden Sie auf dem System, den Peripheriegeräten oder Schallköpfen keine scheuermittelhaltigen Reiniger oder Azeton, MEK, Lackverdünner oder anderen starken Lösungsmittel.

Produktkompatibilität

Verwenden Sie Ihr System nur dann in Verbindung mit anderen Produkten oder Komponenten, wenn Philips diese anderen Produkte oder Komponenten ausdrücklich als kompatibel anerkennt. Weitere Informationen zu solchen Produkten und Komponenten können Sie bei Ihrem Philips Kundendienst einholen.

Änderungen und Ergänzungen am System dürfen nur von Philips oder Dritten vorgenommen werden, die von Philips ausdrücklich dazu bevollmächtigt wurden. Solche Änderungen und Ergänzungen müssen mit allen geltenden Gesetzen und Vorschriften, die innerhalb der zuständigen Rechtssysteme gültig sind, und optimalen technischen Vorgehensweisen übereinstimmen.

**WARNUNG**

Änderungen und Ergänzungen, die ohne angemessenes Training oder unter Verwendung nicht genehmigter Ersatzteile am System vorgenommen werden, können die Garantie hinfällig werden lassen. Wie bei allen komplexen technischen Produkten ist die Wartung durch nicht qualifizierte Personen oder unter Verwendung von nicht genehmigten Ersatzteilen mit einer ernsthaften Gefahr von Systembeschädigungen und Verletzungen verbunden.

Symbole

Die internationale elektrotechnische Kommission (IEC) hat Symbole für Geräte der Elektromedizin eingeführt, die einen Anschluss klassifizieren oder vor möglichen Gefahren warnen. Von diesen Symbolen werden möglicherweise folgende am Produkt, an seinen zugehörigen Zubehörgeräten und seiner Verpackung verwendet.

Symbol	Beschreibung
Sicherheit	
	Kennzeichnet eine Vorsichtsmaßregel.
	Besagt, dass der Benutzer Sicherheitshinweise in den Gebrauchsanweisungen nachschlagen soll.
	Bedeutet, dass die Bedienungsanleitung unbedingt zu lesen ist.
	Dieses Symbol identifiziert die Schutzerdung.
	Dieses Symbol identifiziert die Erdung.
	Dieses Symbol kennzeichnet den Potenzialausgleichsbolzen.
	Nicht isolierte Verbindung zum Patienten (angewandtes Teil vom Typ B)

Symbol	Beschreibung
	Isolierte Verbindung zum Patienten (angewandtes Teil vom Typ BF)
	Isolierte Verbindung zum Patienten für angewandtes Teil, das zur intraoperativen Verwendung bestimmt ist, einschließlich direkter Herzanwendung und Kontakt mit Hauptgefäßen (angewandtes Teil vom Typ CF)
	Defibrillationssichere Verbindung zum Patienten (angewandtes Teil vom Typ BF)
	Defibrillationssichere Verbindung zum Patienten (angewandtes Teil vom Typ CF)
	Nicht wiederverwenden.
	Dieses Symbol warnt vor Umkippen des Systems aufgrund externer Kräfte. (Drücken Sie nicht gegen Teile, die durch dieses Symbol gekennzeichnet sind.)
	Gefährliche Spannungen: Das Symbol erscheint neben Hochspannungsanschlüssen und weist darauf hin, dass Spannungen über 1.000 V~ (600 V~ in den USA) vorliegen.
	Dieses Symbol bedeutet, dass das System nicht MR-sicher ist und eine Projektilgefahr darstellt. Das Betreten des Raums mit dem Kernspintomographen ist verboten.
	Dieses Symbol kennzeichnet die Empfindlichkeit eines Steckers gegenüber elektrostatischer Entladung, der nicht nach IEC 60601-1-2 getestet wurde. Berühren Sie keine freiliegenden Anschlussstifte. Durch Berührung freiliegender Stifte kann eine elektrostatische Entladung auftreten, wodurch das Produkt beschädigt werden kann.

Symbol	Beschreibung
	Nicht ionisierende elektromagnetische Abstrahlung. Bedeutet, dass Störungen in der Nähe von Geräten auftreten können, die durch dieses Symbol (IEC 60601-1-2) gekennzeichnet sind. Dieses Symbol ist nur erforderlich, wenn ein System über Funkfunktionen verfügt.
Betriebsumgebung	
IPX1	Dieses Symbol gibt an, dass das Gerät gegen die Auswirkungen von vertikal fallendem Wasser geschützt ist. Dieser Schutzgrad kann für Schallköpfe gelten.
IPX4	Dieses Symbol gibt an, dass dieses Gerät gegen die Auswirkungen von Spritzwasser geschützt ist. Dieser Schutzgrad kann für fußbetätigte Geräte gelten.
IPX7	Dieses Symbol gibt an, dass dieses Gerät gegen die Auswirkungen des Eintauchens geschützt ist. Dieser Schutzgrad kann für Schallköpfe und fußbetätigte Geräte gelten.
IPX8	Dieses Symbol gibt an, dass dieses Gerät für bis zu 60 Minuten gegen die Auswirkungen des Eintauchens geschützt ist. Dieser Schutzgrad kann für fußbetätigte Geräte oder Schallköpfe gelten.
IP44	Bedeutet, dass das Gerät innerhalb des Gehäuses vor dem Eindringen fester Fremdkörper mit einem Durchmesser von mindestens 1,0 mm geschützt ist. Bedeutet, dass Spritzwasser gegen das Gehäuse aus allen Richtungen keine schädlichen Auswirkungen hat.
IP47	Bedeutet, dass das Gerät innerhalb des Gehäuses vor dem Eindringen fester Fremdkörper mit einem Durchmesser von mindestens 1,0 mm geschützt ist. Dieses Symbol gibt an, dass dieses Gerät gegen die Auswirkungen des Eintauchens geschützt ist. Dieser Schutzgrad kann für Schallköpfe und fußbetätigte Geräte gelten.
	Nur zur Verwendung in Innenräumen.
Anschlüsse und Ausgänge	

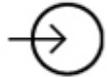
Symbol	Beschreibung
	Dieses Symbol bedeutet, dass ein Anschluss mit Wechselstrom versorgt wird.
	Dieses Symbol weist einen Anschluss aus, der mit Gleichstrom versorgt wird.
	Dieses Symbol kennzeichnet das Steuerelement „On/Off“.
	Dieses Symbol kennzeichnet das Steuerelement „Ein/Aus“ mit Standby.
	Dieses Symbol stellt auf einem Netzschalter mit zwei Positionen „Ein“ () und „Aus“ (○) dar.
Produktdatenkennzeichen	
	Dieses Symbol identifiziert die Gesamtmasse des Systems, einschließlich seiner sicheren Arbeitslast, in Kilogramm.
	Dieses Symbol bedeutet Compliance mit IEC 60601-1, Cl. 7.2.21.
	Identifiziert die Anzahl (Menge) der Geräte innerhalb der Verpackung.
Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen	
	Entspricht den Sicherheitsanforderungen für Geräte der Klasse II gemäß IEC 61140.

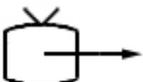
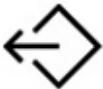
Die folgenden Symbole werden möglicherweise auch am System, an seinen Zubehörteilen oder seiner Verpackung verwendet:

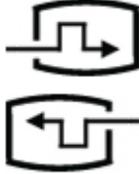
Symbol	Beschreibung
Sicherheit	
Rx only	Das US-amerikanische Bundesrecht beschränkt den Verkauf dieses Geräts auf Ärzte oder Bestellung durch diese.
	Weist auf eine Gefahr für Patienten mit Herzschrittmachern hin. Platzieren Sie den Feldgenerator nicht innerhalb von 20 cm (8 in) eines Patienten mit einem Herzschrittmacher.
	Dieses Symbol weist auf die potenzielle Gefahr des Einklemmens beim Positionieren des Monitors hin.
	Dieses Symbol weist auf die Gefahr eingeklemmter Hände hin.
	Dieses Symbol warnt davor, das System auf anderen Geräten zu stapeln. Wird das System auf oder direkt neben anderen Geräte betrieben, ist vor seinem Einsatz der ordnungsgemäße Betrieb zu überprüfen.
	Bei Beschädigung nicht verwenden.
 www.philips.com/IFU	Konsultieren Sie die elektronische Gebrauchsanweisung (eIFU).
	Nicht steril.
	Durch Ethylenoxid sterilisiert.

Symbol	Beschreibung
	Haltbarkeitsdatum.
Umgebungsspezifikationen	
	Dieses Symbol gibt den zulässigen Temperaturbereich (nicht kondensierend) für Transport und Lagerung an. (Diese Werte gelten nicht für die Medien.)
	Dieses Symbol gibt den zulässigen Bereich des atmosphärischen Drucks für Transport und Lagerung an.
	Dieses Symbol gibt den zulässigen Bereich der relativen Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) für Transport und Lagerung an.
	Diese Seite nach oben: Zeigt zu der Seite der Transportkiste, die sich immer oben befinden sollte.
	Dieses Symbol besagt, dass das Gerät trocken bleiben muss.
	Dieses Symbol gibt an, dass das Gerät zerbrechlich und mit Vorsicht zu handhaben ist.
	Vor Sonnenlicht schützen.

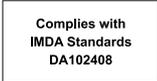
Symbol	Beschreibung
	Dieses Symbol weist auf eine separate Sammlung von elektrischen und Elektronikgeräten in Übereinstimmung mit der WEEE- (Waste Electrical and Electronic Equipment) Verfügung hin. Dies bedeutet in Verbindung mit Pb oder Hg , dass dieses Produkt aus Komponenten besteht, die blei- oder quecksilberhaltig sein können und daher in Übereinstimmung mit den vor Ort geltenden Bestimmungen recycelt oder entsorgt werden müssen.
	Nicht wegwerfen, sondern in Übereinstimmung mit den vor Ort geltenden Bestimmungen entsorgen.
Anschlüsse und Ausgänge	
	Eingang für eine Bleistiftsonde.
	Eingang für eine Bleistiftsonde.
	Schallkopfeingang.
	Anschluss für EKG- und Physio-Elektrodenkabel.
	Anschluss für EKG- und Physio-Elektrodenkabel.
	Ausgang für dezentrales Drucken.

Symbol	Beschreibung
	Eingang für Audio links/rechts, VHS/S-VHS, Mikrofon, CD oder DVD.
	
	Ausgang für Audio links/rechts, VHS/S-VHS, Video-Patientenmonitor, Schwarzweißdrucker oder RGB-Ausgang mit Zeilensprung.
	
	Eingangsanschluss.
	USB-Eingang/-Ausgang.
	FireWire (IEEE 1394)-Eingang/Ausgang.
	Ethernet-Anschluss.
	Serieller RS-232-Anschluss.
	Systemmikrofon.
	Isolierte Hilfsstrombuchse zum Anschluss von Remote-Zubehör, das von Philips genehmigt wurde.

Symbol	Beschreibung
	Fußschalter.
	SVGA-, DVI-I-, DisplayPort- oder HDMI-Anschluss.
	S-Video-Anschluss.
	S-Video-Anschluss.
	SW-Verbundvideo-Ausgang.
	Farbe-Verbundvideo-Ausgang.
	S-Video-Druck-Trigger-Anschluss.
	Ausgang für VGA oder Parallelschaltung.

Symbol	Beschreibung
	DVI-Videoausgang.
	Dieses Symbol identifiziert Sicherungsdosen oder deren Lage. Für fortgesetzten Schutz vor Brand- und Stromschlaggefahr dürfen Sicherungen nur gegen Sicherungen vom gleichen Typ und Nennwert ausgewechselt werden.
Produktdatenkennzeichen	
	Global Medical Device Nomenclature Code.
	Globale Artikelidentifikationsnummer.
	Chargencode.
	Weist die Komponente als medizinisches Gerät aus.
	Modellname des Geräts.
	Katalognummer.

Symbol	Beschreibung
	Systemhardware.
	Seriennummer.
	Service-Teilenummer/Nummer der vor Ort austauschbaren Einheit (Field-Replaceable Unit (FRU)).
	Eindeutige Geräteerkennung.
	Universelle Artikelnummer.
	Eindeutige Geräteerkennung, 2D-Barcode.
	Identifiziert das Herstellungsdatum und das Land des Herstellers.
	Dieses Symbol identifiziert den rechtlich anerkannten Hersteller.
	Vertriebsstelle.

Symbol	Beschreibung
	Identifiziert die Anzahl (Menge) der Geräte innerhalb der Verpackung.
Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen	
	UL (Underwriters Laboratories)-Klassifizierungssymbol
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass die elektrischen und elektronischen Geräte mit den Media Development Authority (IMDA) Standards konform sind.
	Dieses Symbol weist zusammen mit einem Kenncode (z. B. 2AFNP-RIVNGFF525A) darauf hin, dass das System einen integrierten, FCC-genehmigten Drahtlosadapter von Rivet Networks verwendet.
	Dieses Symbol weist zusammen mit einem Kenncode (z. B. CCAI15LP0780T) darauf hin, dass das System einen integrierten, NCC (Taiwan)-genehmigten Drahtlosadapter von Rivet Networks verwendet.
	CSA (CSA International)-Klassifizierungssymbol
	Dieses Symbol weist auf die Übereinstimmung mit der Richtlinie 93/42/EWG des Europäischen Rates hin.

Symbol	Beschreibung
	Kennzeichnung als Funkeinrichtung der Klasse 1 in Übereinstimmung mit Richtlinie 2014/53/EU. Dieses Symbol weist auf Compliance mit den wesentlichen Anforderungen der EU-Richtlinie über Bereitstellung von Funkanlagen (2014/53/EU) hin. Diese Geräte entsprechen den folgenden Konformitätsnormen: ETSI EN 300 328, ETSI EN 301 893, ETSI EN 301 489-17; IEC 60950, IEC 62311.
	Dieses Symbol weist auf die Übereinstimmung mit der Richtlinie 93/42/EWG des Europäischen Rates hin.
	Bevollmächtigter EU-Vertreter
	Konformitätskennzeichen der Zollunion (Eurasisches Konformitätskennzeichen).
	Russische Genehmigung (GOST)
	Chinesisches Symbol für umweltfreundlichen Nutzungszeitraum.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass das System mit der Ukrainian Scientific Institute of Certification (UA.TR.116) konform ist.
	Das Kennzeichen der Normerfüllung (Regulatory Compliance Mark, RCM) von Australien und Neuseeland bedeutet Compliance mit Elektrosicherheits-, EMV-, EME- und Telekommunikationsanforderungen.
	KC-Prüfzeichen (Korea Certification) für elektrische und elektronische Geräte.

Symbol	Beschreibung
 <p>Segurança SGS OCP 0004</p>	Das von SGS ausgestellte INMETRO-Prüfzeichen. Weist auf die Genehmigung eines Drittunternehmens in Brasilien hin.
 <p>Segurança TUV Rheinland OCP 0004 INMETRO</p>	Von TUV ausgestelltes INMETRO-Prüfzeichen. Weist auf die Genehmigung eines Drittunternehmens in Brasilien hin.

Biologische Sicherheit

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur biologischen Sicherheit und erörtert die biologischen Auswirkungen des Ultraschalls und den „umsichtigen“ Einsatz des Systems.

An dieser Stelle folgt eine Liste mit Vorsichtsmaßnahmen, die die biologische Sicherheit betreffen. Beim Einsatz des Systems müssen diese Warnhinweise unbedingt beachtet werden. Weitere Informationen finden Sie unter *Sicherheitsaspekte der medizinischen Ultraschalldiagnostik* auf den USB-Medien mit den *Benutzerinformationen*.



WARNUNG

Verwenden Sie das System nicht, wenn eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm einen gefährlichen Betriebszustand anzeigt. Notieren Sie den Fehlercode, unterbrechen Sie die Stromzufuhr zum System und wenden Sie sich an Ihre Kundendienststelle.



WARNUNG

Verwenden Sie das System nicht, wenn erratische oder unregelmäßige Bildaktualisierungen festgestellt werden. „Aussetzer“ während der Echoableitung sind Kennzeichen für einen Hardwarefehler, der vor der weiteren Arbeit mit dem System korrigiert werden muss.

**WARNUNG**

Ultraschalluntersuchungen sind mit Bedacht durchzuführen. Lassen Sie das ALARA-Prinzip (As Low As Reasonably Achievable – so niedrig wie mit angemessenen Mitteln erreichbar) walten.

**WARNUNG**

Verwenden Sie ausschließlich akustische Vorlaufstrecken, die von Philips genehmigt wurden. Informationen zum Bestellen von genehmigtem Zubehör finden Sie unter [„Verbrauchsartikel und Zubehör“ auf Seite 20](#).

**WARNUNG**

Schallkopfhüllen enthalten möglicherweise Naturlatex und Talk. und können bei einigen Personen allergische Reaktionen hervorrufen. Siehe [„Medizinischer Warnhinweis der FDA zu Latexprodukten“ auf Seite 55](#).

**WARNUNG**

Sollte die sterile Schallkopfhülle während einer intraoperativen Anwendung an einem Patienten mit transmissibler spongiformer Enzephalopathie beschädigt werden, wie z. B. dem Jakob-Creutzfeldt-Syndrom, halten Sie sich an die Dekontaminierungsrichtlinien der U.S. Centers for Disease Control und folgendes Dokument der Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization, WHO): WHO/CDS/ APH/2000/3, WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies. Die Schallköpfe des Systems können nicht durch Erhitzen dekontaminiert werden.

**WARNUNG**

Sollte das System intern mit Körperflüssigkeiten kontaminiert werden, die Krankheitserreger verbreiten, müssen Sie unverzüglich Ihre Philips Kundendienststelle verständigen. Komponenten im Inneren des Systems können nicht desinfiziert werden. Das System muss in diesem Fall daher als gesundheitsgefährliches Material in Übereinstimmung mit den vor Ort geltenden Bestimmungen entsorgt werden.

**WARNUNG**

Wählen Sie vor Beginn einer Untersuchung die entsprechende Anwendung und wechseln Sie sie durchweg durch die Untersuchung nicht. Einige Anwendungen sind für Körperteile bestimmt, bei denen niedrigere Grenzwerte für die akustische Ausgangsleistung gelten.

Medizinischer Warnhinweis der FDA zu Latexprodukten

29. März 1991, Allergische Reaktionen auf latexhaltige medizinische Geräte

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

Berichte an die FDA über allergische Reaktionen auf latexhaltige medizinische Produkte haben sich in letzter Zeit vermehrt. Einlaufschläuche mit latexgefassten Spitzen einer bestimmten Marke wurden – nach dem Tod mehrerer Patienten infolge anaphylaxoider Reaktionen während eines Bariumeinlaufs – kürzlich vom Markt genommen. In der medizinischen Literatur sind weitere Berichte über Latexempfindlichkeit erschienen. Ein wiederholter Kontakt mit Latex, sowohl in medizinischen Gegenständen als auch in anderen Bedarfsgegenständen, kann

möglicherweise teilweise dafür verantwortlich gemacht werden, dass das Vorkommen von Latexempfindlichkeit zuzunehmen scheint. So ist berichtet worden, dass 6-7 % des chirurgischen Personals und 18-40 % der Spina-bifida-Patienten latexempfindlich sind.

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

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

- Bei der allgemeinen Erhebung der Anamnese von Patienten sollte auch nach Latexempfindlichkeit gefragt werden. Für Chirurgie-, Radiologie- und Spina-bifida-Patienten sowie Angehörige der medizinischen Berufe ist dies besonders wichtig. Fragen nach Juckreiz, Ausschlag oder Keuchen nach dem Tragen von Latexhandschuhen oder dem Aufblasen eines Luftballons können dabei von Nutzen sein. Die Unterlagen der Patienten mit positiver Anamnese müssen entsprechend gekennzeichnet werden.
- Bei vermuteter Latexempfindlichkeit sollten aus anderen Materialien, etwa aus Kunststoff, gefertigte Produkte in Erwägung gezogen werden. Das medizinische Personal sollte einen nicht aus Latex hergestellten Handschuh über den Latexhandschuh ziehen, wenn beim Patienten Empfindlichkeit besteht. Wenn sowohl beim Beschäftigten als auch beim Patienten Empfindlichkeit besteht, könnte ein Latexhandschuh zwischen zwei anderen getragen werden. (Latexhandschuhe, die als „hypoallergisierend“ bezeichnet sind, verhindern schädliche Reaktionen nicht immer.)
- Bei Verwendung von latexhaltigen medizinischen Geräten sollte immer mit der Möglichkeit allergischer Reaktionen gerechnet werden, insbesondere wenn Latex mit Schleimhäuten in Berührung kommt.
- Wenn eine allergische Reaktion auftritt und Latex als Grund vermutet wird, ist der Patient über eine mögliche Latexempfindlichkeit zu informieren und eine immunologische Bewertung zu erwägen.

- Vor jedem medizinischen Verfahren ist der Patient darauf hinzuweisen, dass er das medizinische Personal und die Notärzte auf jegliche Latexempfindlichkeiten aufmerksam machen muss. Für Patienten mit starker Latexempfindlichkeit empfiehlt sich u. U. das Tragen eines entsprechenden Armbandes.

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

www.fda.gov/Safety/MedWatch/

Eine Kopie der Referenzliste zu Latexempfindlichkeit ist unter der folgenden Anschrift erhältlich: LATEX, FDA, HFZ-220, Rockville, MD 20857.

HINWEIS

Die in diesem Dokument beschriebenen Schallköpfe enthalten kein Naturlatex, das mit Menschen in Berührung kommt. In Philips Schallköpfen ist kein Naturkautschuklatex enthalten.

ALARA Education Program

Die grundlegende Richtlinie für den Einsatz des diagnostischen Ultraschalls ist durch das ALARA-Prinzip („As Low As Reasonably Achievable“ – so niedrig wie mit angemessenen Mitteln erreichbar) gegeben. Die Entscheidung, was „angemessen“ ist, bleibt dem Urteil und der Kenntnis des geschulten Personals überlassen. Es lässt sich kein Regelwerk in ausreichender Vollständigkeit erstellen, um das richtige Vorgehen bei allen denkbaren Umständen vorzuschreiben. Anwender können, wenn sie – ohne auf die Gewinnung diagnostisch brauchbarer Bilder zu verzichten – die Schallexposition so niedrig wie möglich halten, das Risiko des Auftretens von biologischen Auswirkungen des Ultraschalls minimieren.

Da ein Schwellenwert für Bioeffekte durch diagnostischen Ultraschall nicht bekannt ist, trägt der Untersuchende die Verantwortung für die Kontrolle der dem Patienten zugeführten Gesamtenergie. Er muss Expositionsdauer einerseits und diagnostische Qualität der Bilder

andererseits miteinander in Einklang bringen. Um die diagnostische Qualität der Bilder sicherzustellen und die Expositionsdauer zu begrenzen, verfügt das Ultraschallgerät über Bedienelemente, mit denen die Untersuchungsergebnisse optimiert werden können.

Es ist von besonderer Wichtigkeit, dass der Anwender in der Lage ist, nach dem ALARA-Prinzip zu verfahren. Fortschritte im diagnostischen Ultraschall – nicht nur in der Technologie selbst, sondern auch in den Anwendungen dieser Technologie – haben einen Bedarf an umfangreicheren und besseren Informationen zur Anleitung des Bedieners entstehen lassen. Die angezeigten Indizes der Ausgangsleistung sollen diese wichtigen Informationen liefern.

Es gibt eine Reihe von Variablen, die sich darauf auswirken, wie die angezeigten Indizes der Ausgangsleistung bei der Verwirklichung des ALARA-Prinzips herangezogen werden können. Zu diesen Variablen gehören Indexwerte, Körpergröße, Lage des Knochens in Relation zum Fokuspunkt, Dämpfung im Körper und Expositionsdauer. Die Expositionsdauer ist eine besonders nützliche Variable, da sie vom Anwender bestimmt wird. Die Möglichkeit, die Indexwerte über die Untersuchungsdauer hinweg niedrig zu halten, hilft bei der Einhaltung des ALARA-Prinzips.

Anwendung des ALARA-Prinzips

Die zu verwendende Betriebsart hängt von den zu erfassenden Informationen ab. Die 2D-Bildgebung liefert anatomische Informationen, während die Farbdoppler-Bildgebung über die Blutströmung Aufschluss gibt. Der Bediener sollte sich der Eigenschaften der gewählten Betriebsart bewusst sein, um – basierend auf einer wohlbegründeten Beurteilung – das ALARA-Prinzip anwenden zu können. Zur Verwirklichung des ALARA-Prinzips kann er die Schallkopffrequenz, die gewählten Systemeinstellungen, die Untersuchungstechnik und seine praktische Erfahrung einsetzen.

Die Entscheidung über die Stärke der akustischen Ausgangsleistung liegt letztendlich beim Systembediener. Diese Entscheidung muss auf den folgenden Faktoren beruhen: Patiententyp, Art der Untersuchung, Anamnese des Patienten, Leichtigkeit oder Schwierigkeit, diagnostische Informationen zu gewinnen, sowie eine mögliche lokale Erhitzung des Gewebes aufgrund der Temperatur der Schallkopfoberfläche. Ein umsichtiger Einsatz des Geräts ist gegeben, wenn die Patientenexposition auf den niedrigsten Indexwert und die kürzeste, zur Erzielung akzeptabler diagnostischer Ergebnisse notwendige Untersuchungsdauer begrenzt wird.

Obwohl ein hoher Indexwert nicht besagt, dass ein Bioeffekt tatsächlich eintritt, sollten hohe Werte ernst genommen werden. Es sollte jede Anstrengung unternommen werden, die möglichen Auswirkungen eines hohen Indexwertes zu reduzieren. Die Begrenzung der Expositionsdauer ist hierbei ein effektives Mittel.

Das Gerät verfügt über mehrere Steuerelemente, die der Bediener zur Einstellung der Bildqualität und zur Begrenzung der akustischen Intensität verwenden kann. Diese Steuerelemente beziehen sich auf Techniken, die der Bediener zur Verwirklichung des ALARA-Prinzips einsetzen kann. Sie lassen sich in drei Kategorien unterteilen: direkte, indirekte und empfangsseitige Steuerelemente.

Grenzen der akustischen Ausgangsleistung

Dieses Ultraschallgerät hält die akustische Ausgangsleistung wie hier aufgeführt unter den für jede Anwendung angemessenen Grenzwerten. Die bedeutsamen Unterschiede in der Stärke verdeutlichen, wie wichtig es ist, die richtige Anwendung auszuwählen und in dieser Anwendung zu verbleiben, so dass die korrekten Anwendungslimits für die betreffende Anwendung eingehalten werden.

Andere Anwendungen als ophthalmische Anwendungen

- $I_{spta.3} \leq 720 \text{ mW/cm}^2$
- $MI \leq 1,9$
- $TI \leq 6,0$

Direkte Steuerelemente

Die ausgewählte Anwendung und das Steuerelement für die Ausgangsleistung wirken sich direkt auf die akustische Intensität aus. Je nach ausgewählter Anwendung gelten unterschiedliche Bereiche für die zulässige Intensität oder Ausgangsleistung. Die Auswahl des richtigen Bereichs der akustischen Intensität ist daher einer der ersten Schritte bei jeder Untersuchung. So werden beispielsweise periphervaskuläre Intensitätswerte nicht für fetale Untersuchungen empfohlen. Bei einigen Geräten wird der richtige Bereich für eine bestimmte Anwendung automatisch gewählt, während diese Wahl bei anderen Geräten manuell erfolgen

muss. Letztendlich trägt der Bediener die Verantwortung für den korrekten medizinischen Einsatz. Das Ultraschallsystem bietet automatische, vorgegebene und manuelle Einstellungen, die vom Anwender ausgewählt werden können.

Die Ausgangsleistung hat einen direkten Einfluss auf die akustische Intensität. Nach Festlegen des Anwendungsbereichs kann die Ultraschall-Ausgangsleistung mithilfe des Leistungssteuerelements erhöht oder verringert werden. Mit dem Leistungssteuerelement lassen sich Intensitätswerte unterhalb des festgelegten maximalen Wertes auswählen. Ein umsichtiger Einsatz verlangt, dass die niedrigste Ausgangsleistung gewählt wird, die mit einer guten Bildqualität noch vereinbar ist.

Indirekte Steuerelemente

Indirekte Steuerelemente wirken sich indirekt auf die akustische Intensität aus. Solche Steuerelemente betreffen Betriebsart, Impulsfrequenz, Fokustiefe, Impulslänge und Schallkopfwahl.

Die Wahl der Betriebsart bestimmt die Eigenschaft des Ultraschallstrahls. 2D ist eine abtastende Betriebsart, während es sich bei der Doppler-Bildgebung um eine stationäre oder nicht abtastende Betriebsart handelt. Bei einem stationären Ultraschallstrahl wird die gesamte Energie auf einen einzigen Fleck konzentriert, während sie bei einem sich bewegenden oder abtastenden Ultraschallstrahl über eine Fläche verteilt wird. Im Gegensatz zu einer nicht abtastenden Betriebsart ist der Schallstrahl nur einen Bruchteil der Zeit auf derselben Fläche konzentriert.

Der Fokus des Ultraschallstrahls wirkt sich auf die Bildauflösung aus. Zur Aufrechterhaltung oder Erhöhung der Auflösung bei Wahl eines anderen Fokus ist eine Veränderung der Ausgangsleistung über die Fokuszone hinweg erforderlich. Diese Veränderung ist eine Funktion der Systemoptimierung. Unterschiedliche Untersuchungen erfordern unterschiedliche Fokustiefen. Durch Einstellung des Fokus auf die richtige Tiefe kann die Auflösung der relevanten Struktur verbessert werden.

Der ausgewählte Schallkopf wirkt sich indirekt auf die Intensität aus. Die Dämpfung im Gewebe ändert sich mit der Frequenz. Je höher die Betriebsfrequenz des Schallkopfs ist, desto größer ist die Dämpfung der Ultraschallenergie. Zum Abtasten in größerer Tiefe ist bei einer höheren Betriebsfrequenz des Schallkopfs daher eine höhere Sendeleistung erforderlich. Um tiefere Bereiche bei gleicher Sendeleistung abzutasten, ist eine niedrigere Schallkopffrequenz

erforderlich. Wenn über eine bestimmte Tiefe hinaus mit mehr Verstärkung und Sendeleistung gearbeitet wird, ohne dass eine entsprechende Verbesserung der Bildqualität erzielt wird, kann dies bedeuten, dass ein Schallkopf mit niedrigerer Frequenz erforderlich ist.

Empfangsseitige Steuerelemente

Empfangsseitige Steuerelemente werden zur Verbesserung der Bildqualität eingesetzt. Sie haben keine Auswirkung auf die Ausgangsleistung. Empfangsseitige Bedienelemente wirken sich nur darauf aus, wie das Ultraschallecho empfangen wird. Zu diesen Steuerelementen gehören Verstärkung, tiefenabhängiger Verstärkungsausgleich (TGC), dynamischer Bereich und Bildverarbeitung. Bezüglich der Ausgangsleistung ist unbedingt zu beachten, dass die empfangsseitigen Einstellungen optimiert werden sollten, bevor die Leistung erhöht wird. So sollte zur Verbesserung der Bildqualität zunächst die Verstärkung optimiert werden, bevor die Ausgangsleistung erhöht wird.

Ein Beispiel für die Anwendung des ALARA-Prinzips

Eine Ultraschallabtastung der Leber des Patienten beginnt mit der Wahl der passenden Schallkopffrequenz. Nach Wahl des Schallkopfs und der Anwendungsoption, die sich nach den anatomischen Gegebenheiten des Patienten richten, sollte die Ausgangsleistung so eingestellt werden, dass sichergestellt ist, dass die geringstmögliche Einstellung zur Erfassung des Bildes verwendet wird. Sobald das Bild angezeigt wird, wird der Schallkopffokus eingestellt und die Empfängerverstärkung erhöht, um eine einheitliche Darstellung des Gewebes zu erhalten. Wenn die erhöhte Verstärkung zu einem brauchbaren Bild führt, sollte die Leistung verringert werden. Nur nach Vornahme dieser Einstellungen sollte die Ausgangsleistung auf die nächsthöhere Stufe erhöht werden.

Nachdem das 2D-Bild der Leber erfasst wurde, kann mithilfe des Farbdoppler-Betriebs die Blutströmung lokalisiert werden. Wie bei der 2D-Darstellung müssen zunächst die Verstärkung und die Einstellungen für die Bildverarbeitung optimiert werden, bevor die Ausgangsleistung erhöht wird.

Die Verfahrensschritte lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Wählen Sie die korrekte Schallkopffrequenz für die Untersuchung; beginnen Sie mit einer niedrigen Ausgangsleistung und optimieren Sie das Bild mit Fokus, Empfängerverstärkung und anderen das Bild betreffenden Einstellungen. Erhöhen Sie nur dann die Ausgangsleistung, wenn das Bild weiterhin diagnostisch unbrauchbar ist.

Weitere Überlegungen

Achten Sie darauf, dass die Untersuchungsdauer so kurz wie möglich gehalten wird und nur medizinisch notwendige Untersuchungen vorgenommen werden. Führen Sie die Untersuchung jedoch unter keinen Umständen überstürzt durch, da dadurch die Qualität beeinträchtigt wird. Eine schlecht durchgeführte Untersuchung kann eine Nachuntersuchung erforderlich machen, was letztendlich zu einer erhöhten Expositionsdauer führt. Der diagnostische Ultraschall ist ein wichtiges Werkzeug in der Medizin und sollte wie alle Werkzeuge effizient und effektiv eingesetzt werden.

Anzeige der Ausgangsleistung

Die Anzeige der Sendeleistung des Systems, die auch als akustische Ausgangsleistung bezeichnet wird, umfasst zwei Hauptindizes: ein mechanischen Index und einem thermischen Index.

Der mechanische Index wird kontinuierlich über einen Bereich von 0,0 bis 1,9 in Stufen von 0,1 angezeigt.

Der thermische Index besteht aus den folgenden gewebespezifischen Einzelindizes: Weichteilgewebe (TIS), Schädelknochen (TIB) und Knochen (TIC). Es wird nur jeweils einer dieser Indizes angezeigt. Für jede Schallkopfanwendung gibt es eine Standardauswahl, die für diese Kombination angemessen ist. Der Index TIB, TIS oder TIC wird basierend auf dem Schallkopf und der Anwendung kontinuierlich über einen Bereich von 0,0 bis zur maximalen Ausgabe in Stufen von 0,1 angezeigt. Wo die Anzeige der Ausgangsleistung auf dem Bildschirm angeordnet ist, ist unter „Bildgebungsanzeige“ auf Seite 113 ersichtlich.

Die anwendungsspezifische Eigenschaft der Standardeinstellung ist ebenfalls ein wichtiger Faktor beim Indexverhalten. Bei einer Standardeinstellung handelt es sich um den vom Hersteller oder Bediener vorgegebenen Status eines Systembedienelements. Das System

verfügt über Index-StandardEinstellungen für jede SchallkopfAnwendung. Die StandardEinstellungen werden vom System automatisch beim Einschalten des Geräts, bei Eingabe neuer Patientendaten in die Systemdatenbank oder bei einem Anwendungswechsel aktiviert.

Die Entscheidung, welcher der drei thermischen Indizes angezeigt wird, sollte auf den folgenden Kriterien basieren:

- Der für die Anwendung geeignete Index: TIS wird zur Darstellung von Weichteilgewebe, TIB zur Fokussierung auf oder in der Nähe von Knochen und TIC zur Bildgebung durch oberflächennahe Knochen wie bei kranialen Untersuchungen verwendet.
- Verfälschende Faktoren, die zur Anzeige eines künstlich hohen oder niedrigen thermischen Indexes führen: Lage von Flüssigkeit, Knochen oder Blutströmung. Ist beispielsweise ein stark dämpfender Gewebepfad vorhanden, so dass das tatsächliche Potential für eine örtliche Erwärmung geringer ist, als dies dem thermischen Index nach anzunehmen ist?
- Der Unterschied zwischen abtastenden und nicht abtastenden Betriebsarten beeinflusst den thermischen Index: Bei abtastenden Betriebsarten ist eine Erwärmung eher nahe der Oberfläche anzutreffen, während die Erwärmung bei nicht abtastenden Betriebsarten eher tiefer in der Fokuszone liegt.
- Die Expositionsdauer sollte stets begrenzt werden. Die Untersuchung darf jedoch nicht zu überstürzt durchgeführt werden. Achten Sie darauf, dass die Indexwerte so niedrig wie möglich gehalten werden und die Expositionsdauer begrenzt wird, ohne die diagnostische Sensitivität zu beeinträchtigen.

Anzeige des mechanischen Indexes (MI)

Mechanische Bioeffekte sind Grenzwertphänomene, die auftreten, wenn die Ausgangsleistung ein gewisses Niveau überschreitet. Der Schwellenwert ist jedoch je nach Gewebetyp verschieden. Das Potential für mechanische Bioeffekte ändert sich mit der Intensität des verminderten Drucks und der Ultraschallfrequenz. Der mechanische Index bezieht diese beiden Faktoren mit ein. Je höher der mechanische Indexwert ist, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten mechanischer Bioeffekte. Es gibt keinen bestimmten MI-Wert, bei dem ein mechanischer Effekt tatsächlich immer eintritt. Der mechanische Index ist als Anhaltspunkt bei der Umsetzung des ALARA-Prinzips zu berücksichtigen.

Anzeigen des thermischen Indexes (TI)

Der thermische Index gibt Aufschluss über vorliegende Bedingungen, die zu einer Temperaturerhöhung an der Körperoberfläche, im Körpergewebe oder am Fokuspunkt des Ultraschallstrahls auf Knochen führen können. Der TI informiert den Anwender demnach über einen potenziellen Temperaturanstieg im Körpergewebe. Der TI ist eine Schätzung des Temperaturanstiegs im Körpergewebe mit bestimmten Eigenschaften. Das tatsächliche Ausmaß einer eintretenden Temperaturerhöhung hängt von Faktoren wie Gewebetyp, Vaskularität, Betriebsmodus und anderen Bedingungen ab. Der thermische Index ist als Anhaltspunkt bei der Umsetzung des ALARA-Prinzips zu berücksichtigen.

Der thermische Index für Knochen (TIB) informiert den Anwender über die mögliche Erwärmung am und nahe beim Fokus, nachdem der Ultraschallstrahl Weichteilgewebe oder Flüssigkeit passiert hat, zum Beispiel an oder nahe bei fetalen Knochen im zweiten oder dritten Trimester.

Der thermische Index für Schädelknochen (TIC) stellt dem Anwender Informationen über die mögliche Erwärmung eines Knochens an oder nahe der Oberfläche zur Verfügung, etwa eines Schädelknochens.

Der thermische Index für Weichteilgewebe (TIS) informiert den Anwender über das Potential für eine Erwärmung in homogenem Weichteilgewebe.

Sie können den TIS, TIC oder TIB durch Berühren der Taste TI anzeigen. Einzelheiten zur Änderung der TI-Anzeige finden Sie unter [„Einstellen der Anzeige des thermischen Index“ auf Seite 113](#).

Genauigkeit und Präzision des mechanischen (MI) und thermischen Indexes (TI)

Die Genauigkeit des Systems beträgt bei MI und TI 0,1 Einheiten.

Die geschätzte Anzeigegenauigkeit des MI und TI für das System wird in den *Tabellen der akustischen Ausgangsleistung* auf den USB-Medien mit den *Benutzerinformationen* aufgeführt. Diese Genauigkeitsschätzungen berücksichtigten die Schwankungsbreite zwischen Schallköpfen und Systemen sowie die inhärenten Modell- und Messfehler, auf die nachstehend eingegangen wird.

Die angezeigten Werte sind als relative Angaben zu verstehen, die dem Anwender helfen sollen, durch wohlüberlegten Einsatz des Systems das ALARA-Prinzip zu verwirklichen. Die Werte sollten nicht als tatsächliche, in untersuchten Geweben oder Organen auftretende physikalische Werte interpretiert werden. Die Ausgangswerte, auf denen die Anzeige der Ausgangsleistung aufbaut, stammen aus Labormessungen basierend auf den Messnormen nach IEC 62359: Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields. Aus den Messwerten werden anhand von Algorithmen die angezeigten Werte für die Ausgangsleistung berechnet.

Viele der bei der Messung und Berechnung verwendeten Annahmen sind vorsichtig gehalten. So ist für die meisten Gewebe eine Überschätzung des tatsächlichen Expositionspegel *in situ* in den Mess- und Rechenvorgang eingeschlossen. Ein Beispiel:

- Die gemessenen Wassertankwerte werden unter Zuhilfenahme eines zurückhaltend angesetzten, in der Branche üblichen Dämpfungskoeffizienten von 0,3 dB/cm-MHz herabgesetzt.
- Für die TI-Modelle wurden für die Gewebemerkmale konservative Werte gewählt. Für die Absorptionsraten in Gewebe und Knochen, für die Blutperfusionsraten, für die Wärmekapazität des Blutes und für die Wärmeleitfähigkeit des Gewebes wurden ebenfalls konservative Annahmen gewählt.
- Die TI-Standardmodelle gehen bei unbewegten Schallköpfen von einem Temperaturanstieg aus, wobei angenommen wird, dass der Schallkopf so lange in der gleichen Position verweilt, bis der erwartete Temperaturanstieg eintritt.

Bei der Schätzung der Genauigkeit der angezeigten Werte wurde eine Reihe von Faktoren berücksichtigt: Hardware-Variationen, Genauigkeit des Schätzalgorithmus und Messwert-Variabilität. Die Unterschiede zwischen verschiedenen Schallkopfexemplaren und zwischen einzelnen Systemen sind wichtige Faktoren. Bei Schallköpfen ergeben sich diese Unterschiede aus den Wirkungsgraden der piezoelektrischen Kristalle, aus im Herstellungsprozess begründeten Impedanzunterschieden und Unterschieden im kritischen Parameter der Linsenfokussierung. Unterschiede in der Sendespannungsregelung und den Wirkungsgraden zwischen den einzelnen Systemen tragen ebenfalls zu Abweichungen bei. Den Algorithmen, die bei der Schätzung der akustischen Ausgangsleistung über den Bereich der möglichen Betriebszustände und Sendespannungen des Systems hinweg zur Anwendung kommen,

wohnen Unsicherheiten inne. Ungenauigkeiten bei Labormessungen ergeben sich u. a. aus Unterschieden in der Hydrophon-Kalibrierung und -Leistung, Positionierungs-, Ausrichtungs- und Digitalisierungstoleranzen und der Variabilität zwischen den Laboranten.

Die den Algorithmen zur Schätzung der Leistungsabgabe zugrunde liegende konservative Annahme, dass der Ultraschall sich in allen Tiefen linear durch ein Medium mit einer Dämpfung von 0,3 dB/cm-MHz ausbreitet, wird bei den Schätzwerten der Anzeigegenauigkeit nicht berücksichtigt. Bei Wassertankmessungen oder bei den meisten Ausbreitungswegen im Gewebe treten weder eine lineare Ausbreitung noch eine gleichmäßige Dämpfung mit einer Rate von 0,3 dB/cm-MHz auf. Im Körper weisen unterschiedliche Gewebe und Organe unterschiedliche Dämpfungscharakteristika auf. In Wasser findet fast keine Dämpfung statt. Im Körper und insbesondere bei Wassertankmessungen treten bei steigenden Spannungen Verluste durch nicht lineare Fortpflanzung und Sättigung auf.

Die Genauigkeitsschätzung berücksichtigt daher nur die Schwankungsbreite zwischen Schallköpfen und Systemen sowie die inhärenten Modell- und Messfehler. Fehler in den Messnormen nach IEC 62359 oder Fehler verursacht durch eine Messung nach diesen Normen oder die Auswirkungen eines nicht linearen Verlustes auf die Messwerte werden bei den Anzeigegenauigkeitsmessungen hingegen nicht berücksichtigt.

Wirkung der Steuerelemente

Indizes beeinflussende Steuerelemente

Bei der Verwendung der verschiedenen Steuerelemente können sich die Werte von TI und MI ändern. Dies macht sich insbesondere bei der Einstellung des Reglers der Ausgangsleistung bemerkbar; andere Steuerelemente des Systems beeinflussen jedoch ebenfalls die angezeigten Werte der Ausgangsleistung.

Leistung

Mit dem Leistungssteuerelement wird die akustische Ausgangsleistung des Systems eingestellt. Auf dem Bildschirm werden die folgenden beiden Echtzeitwerte für die Ausgangsleistung angezeigt: TI und MI. Beide ändern sich, wenn das System auf Änderungen des Leistungssteuerelements reagiert.

Bei kombinierten Betriebsarten, wie etwa der gleichzeitigen Ausführung von Farbdoppler und 2D, trägt jede Betriebsart zum thermischen Gesamtindex bei, wobei eine Betriebsart den überwiegenden Anteil einbringt. Der angezeigte MI-Wert stammt von der Betriebsart mit dem höchsten MI-Wert.

2D-Steuerelemente

- **Fokus:** Bei einer Änderung der Fokustiefe ändert sich der MI. Im Allgemeinen treten höhere MI-Werte auf, wenn sich die Fokustiefe in der Nähe des natürlichen Schallkopffokus befindet.
- **Zoomen:** Eine höhere Zoom-Einstellung durch Aufziehen der Anzeige kann zu einer Erhöhung der Bildfrequenz führen. und somit des TI führen. Die Anzahl der Fokuszonen wird möglicherweise ebenfalls automatisch erhöht, um eine Verbesserung der Auflösung zu bewirken. Dadurch kann sich der MI ändern, da die Spitzenintensität unter Umständen in einer anderen Tiefe auftritt.

Farbdoppler-Steuerelemente

- **Farbdoppler-Sektorbreite:** Ein schmalerer Farbdoppler-Sektor bewirkt eine Erhöhung der Farbdoppler-Bildfrequenz und des thermischen Indexes. Das System setzt unter Umständen automatisch die Sendespannung herab, um unter dem im System vorgegebenen Höchstwert zu bleiben. Bei einer Verringerung der Sendespannung verringert sich der MI-Wert.
- **Farbdoppler-Sektortiefe:** Eine größere Farbdoppler-Sektortiefe kann automatisch zu einer Verringerung der Farbdoppler-Bildfrequenz oder zur Auswahl einer neuen Farbdoppler-Fokuszone oder Farbdoppler-Impulslänge führen. Der TI-Wert ändert sich durch das Zusammenwirken dieser Faktoren. Im Allgemeinen verringert sich der thermische Index bei größerer Farbdoppler-Sektortiefe. Der MI-Wert entspricht dem MI-Spitzenwert des dominanten Impulstyps, wobei es sich dabei um den Farbdoppler-Impuls handelt.

Wirkungen anderer Steuerelemente

- **2D-Tiefe:** Eine Zunahme der 2D-Tiefe hat automatisch eine Verringerung der 2D-Bildfrequenz zur Folge und damit des thermischen Indexes. Das System kann unter Umständen auch automatisch eine größere 2D-Fokustiefe wählen. Eine Änderung der Fokustiefe kann zu einer Änderung des MI-Wertes führen. Der angezeigte MI-Wert ist der Wert der Zone mit dem größten MI-Wert.
- **Anwendung:** Bei Auswahl einer Anwendung wird die vorgegebene Ausgangsleistung eingestellt. Die werkseitigen Standardwerte richten sich nach dem Schallkopf, der Anwendungsoption und der Betriebsart. Die Standardwerte sind so gewählt, dass sie unterhalb der von der FDA für die beabsichtigte Anwendung festgelegten Grenzwerte bleiben.
- **Betriebsart-Steuerelemente:** Bei Wahl einer neuen Betriebsart können sowohl der thermische als auch der mechanische Index auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt werden. Jede Betriebsart besitzt eine zugehörige Impulsfrequenz und einen spezifischen Punkt maximaler Intensität. Bei kombinierten oder Simultanbetriebsarten stellt der thermische Index die Summe der Beiträge der aktivierten Betriebsarten dar, und als MI wird der größte der zu den einzelnen aktivierten Betriebsarten und Fokuszonen gehörende MI-Wert angezeigt. Das System kehrt in den zuvor ausgewählten Zustand zurück, wenn eine Betriebsart ausgeschaltet und erneut gewählt wird.
- **Schallkopf:** Jeder Schallkopftyp weist typische Spezifikationen hinsichtlich Kontaktfläche, Schallbündelform und Mittenfrequenz auf. Bei Auswahl eines Schallkopfs werden die zugehörigen Standardwerte initialisiert. Die werkseitigen Standardwerte richten sich nach dem Schallkopf, der Anwendungsoption und der ausgewählten Betriebsart. Die Standardwerte sind so gewählt, dass sie unterhalb der von der FDA für die beabsichtigte Anwendung festgelegten Grenzwerte bleiben.

Wichtige Dokumente und Vorschriften

Im Folgenden sind weiterführende Materialien zu Ultraschall-Bioeffekten und zugehörigen Themen aufgeführt:

- „Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound“. AIUM Report, January 28, 1993.

- „American Institute of Ultrasound in Medicine Bioeffects Consensus Report“. *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 27, Issue 4, April 2008.
- Dritte Ausgabe des AIUM-Dokuments „Medical Ultrasound Safety“, 2014. (Eine Kopie dieses Dokuments liegt jedem System bei.)
- „Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers.“ FDA, June 2019.
- IEC 62359: Ultrasonics - Field Characterization - Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields.
- WFUMB. „Symposium on Safety of Ultrasound in Medicine: Conclusions and Recommendations on Thermal and Non-Thermal Mechanisms for Biological Effects of Ultrasound“. *Ultrasound in Medicine and Biology*, 1998: Vol. 24, Supplement 1.

Akustische Ausgangsleistung und Messung

Seit der Einführung des diagnostischen Ultraschalls haben sich verschiedene medizinische und andere wissenschaftliche Institutionen mit den möglichen Auswirkungen von diagnostischem Ultraschall auf den Menschen, den so genannten Bioeffekten, beschäftigt. Im Oktober 1987 hat das American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) einen Bericht ratifiziert, der von dessen Bioeffekt-Komitee vorgelegt wurde („Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound“, *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 7, No. 9 Supplement, September 1988), auch als „Stowe Bericht“ bezeichnet, und in dem die verfügbaren Daten auf die möglichen Effekte einer Beschallung ausgewertet wurden. Aktuellere Informationen bietet ein weiterer Bericht, „Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound“, vom 28. Januar 1993.

Die akustische Ausgangsleistung dieses Systems wurde gemäß der Norm IEC 62359 gemessen und berechnet: „Ultrasonics - Field Characterization - Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields“ und dem FDA-Dokument „Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers“, Juni 2019.

Intensitätswerte *in situ*, herabgesetzt und in Wasser

Alle Intensitätsparameter werden im Wasser gemessen. Da Wasser nur in geringem Maße akustische Energie absorbiert, stellen diese Wassermesswerte die ungünstigsten Werte (Schlimmstfall-Werte) dar. Biologisches Gewebe absorbiert jedoch akustische Energie. Der

tatsächliche Wert an einem beliebigen Punkt hängt von der Dichte und dem Typ des Gewebes sowie der Frequenz des Ultraschalls ab, der das Gewebe durchdringt. Der Intensitätswert im Gewebe, d. h. *in situ*, wird mithilfe der folgenden Formel geschätzt:

$$In\ situ = \text{Wasser} [e^{-0,23alf}]$$

wobei:

Variable	Wert
<i>In situ</i>	<i>In situ</i> -Intensitätswert
<i>Wasser</i>	Wasser-Intensitätswert
<i>e</i>	2.7183
<i>a</i>	Dämpfungsfaktor
<i>Gewebe</i>	a(dB/cm-MHz)
<i>Fruchtwasser</i>	0.006
<i>Gehirn</i>	0.53
<i>Herz</i>	0.66
<i>Niere</i>	0.79
<i>Leber</i>	0.43
<i>Muskel</i>	0.55
<i>l</i>	Entfernung Hautoberfläche zu Messtiefe (cm)
<i>f</i>	Mittlere Frequenz der Kombination Schallkopf/System/Betriebsart (in MHz)

Da der Ultraschall während einer Untersuchung in der Regel durch Gewebeschichten unterschiedlicher Dicke und Art verläuft, erweist sich eine Schätzung der tatsächlichen Intensität *in situ* als schwierig. Ein Dämpfungsfaktor von 0,3 wird für allgemeine Berichtszwecke verwendet; daher ergibt sich der Wert *in situ*, der normalerweise in Berichten genannt wird, aus folgender Formel:

$$In\ situ\ (\text{herabgesetzt}) = \text{Wasser} [e^{-0,069lf}]$$

Da es sich bei diesem Wert nicht um die tatsächliche Intensität *in situ* handelt, wird zu seiner näheren Bezeichnung der Begriff „herabgesetzt“ verwendet.

Die mathematische Herabsetzung wasserbasierter Messungen, die einen Koeffizienten von 0,3 dB/cm-MHz verwenden, ergeben u. U. niedrigere Werte für die akustische Ausgangsleistung als eine Messung in homogenem Gewebe mit dem gleichen Koeffizienten. Dem ist so, da nicht linear propagierende akustische Energiewellen in Wasser einer stärkeren Verzerrung, Sättigung und Absorption unterliegen als in Gewebe, wo die Anhäufung linearer Effekte durch die über den gesamten Gewebepfad hinweg vorhandene Dämpfung abgeschwächt wird.

Der maximale herabgesetzte Wert und der maximale Wasserwert treten nicht immer unter denselben Betriebsbedingungen auf. Der berichtete maximale Wasserwert und der herabgesetzte Wert dürfen aus diesem Grund nicht durch die *in situ*- (herabgesetzte) Formel miteinander in Verbindung gebracht werden. Ein Beispiel: Ein Mehrzonen-Array-Schallkopf, der maximale Wasserwert-Intensitäten in seiner tiefsten Zone aufweist, weist möglicherweise die größte herabgesetzte Intensität in einer seiner Fokuszonen am nächsten zur Oberfläche auf.

Schlussfolgerungen zu Gewebemodellen und Geräteübersicht

Gewebemodelle sind erforderlich, um die Dämpfung und Höhe der akustischen Belastung *in situ* anhand der in Wasser vorgenommenen Messungen der akustischen Ausgangsleistung abzuschätzen. Die derzeit verfügbaren Modelle sind aufgrund variierender Gewebestrecken bei diagnostischen Schallexpositionen und Unsicherheiten in Bezug auf die akustischen Eigenschaften des Weichteilgewebes in ihrer Genauigkeit möglicherweise eingeschränkt. Kein einzelnes Gewebemodell ist geeignet, die Expositionsbelastung in allen Situationen anhand der in Wasser vorgenommenen Messungen vorherzusagen. Zur Beurteilung der Exposition bei bestimmten Anwendungen ist daher eine ständige Verbesserung und Verifizierung dieser Modelle erforderlich.

Zur Schätzung von Expositionspegeln wird in der Regel ein homogenes Gewebemodell mit einem Dämpfungskoeffizienten von 0,3 dB/cm-MHz auf der gesamten Strecke des Ultraschallstrahls verwendet. Das Modell ist insofern konservativ ausgelegt, als es die Schallexposition *in situ* überschätzt, wenn die Strecke zwischen dem Schallkopf und dem relevanten Bereich vollständig aus Weichteilgewebe besteht, da der Dämpfungskoeffizient von Weichteilgewebe im Allgemeinen 0,3 dB/cm-MHz überschreitet. Wenn die Strecke bedeutende Mengen an Flüssigkeit enthält, wie dies bei vielen transabdominal abgetasteten

Schwangerschaften im ersten und zweiten Trimester der Fall ist, unterschätzt dieses Modell u. U. die *in situ*-Schallexposition. Das Ausmaß der Unterschätzung hängt von der jeweiligen Situation ab. Wenn der Schallpfad beispielsweise länger als 3 cm ist und das Ausbreitungsmedium vorherrschend flüssig ist (mögliche Bedingungen bei transabdominalen GBH-Abtastungen), wäre ein genauere Wert für die Rückrechnungsformel $0,1 \text{ dB/cm-MHz}$.

Gewebemodelle mit fester Strecke, bei denen die Dicke des Weichteilgewebes konstant gehalten wird, werden mitunter zur Schätzung der *in situ*-Schallexposition verwendet, wenn der Weg des Ultraschalls länger als 3 cm ist und größtenteils aus Flüssigkeit besteht. Wenn anhand dieses Modells die maximale Exposition des Fetus bei transabdominalen Abtastungen geschätzt wird, wird bei jedem Trimenon ein Wert von 1 dB/MHz benutzt.

Die maximalen Schall-Ausgangsleistungspegel von diagnostischen Ultraschallgeräten erstrecken sich über einen breiten Wertebereich:

- Eine Untersuchung von Geräten aus dem Jahr 1990 hat bei Einstellung der höchsten Ausgangsleistung MI-Werte zwischen 0,1 und 1 ergeben. Maximale MI-Werte von ungefähr 2,0 können bei modernen Geräten auftreten. Die maximalen MI-Werte für 2D-Echtzeit-, M-Mode-, PW-Doppler- und Farbdoppler-Betrieb sind vergleichbar.
- Im Rahmen einer statistischen Erhebung von 1988er und 1990er PW-Doppler-Geräten wurden berechnete Schätzungen der oberen Grenzwerte von Temperaturanstiegen, die während transabdominaler Abtastungen auftreten, ermittelt. Bei der überwiegenden Mehrheit der Modelle ergaben sich für Expositionen von Fetalgewebe des ersten Trimenons und fetalen Knochen des zweiten Trimenons jeweils obere Grenzwerte von weniger als 1 °C und 4 °C . Die größten ermittelten Werte waren etwa $1,5 \text{ °C}$ bei Fetalgewebe des ersten Trimenons und 7 °C bei fetalen Knochen des zweiten Trimenons. Die hier angegebenen Schätzungen der maximalen Temperaturanstiege beziehen sich auf ein Gewebemodell mit fester Strecke und auf Geräte mit ISPTA-Werten über 500 mW/cm^2 . Die Berechnung der Temperaturanstiege für Fetalknochen und -gewebe erfolgte auf der Basis der Berechnungsverfahren, die in den Abschnitten 4.3.2.1-4.3.2.6 in „Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound“ (AIUM Report, 28. Januar 1993) angegeben sind.

Tabellen der akustischen Ausgangsleistung

Diese Tabellen sind im Dokument *Tabellen der akustischen Ausgangsleistung* auf den USB-Medien mit den *Benutzerinformationen* zu finden.

Genauigkeit und Ungewissheit von Schallmessungen

Alle Tabelleneinträge wurden unter den gleichen Betriebsbedingungen ermittelt, die auch dem maximalen Indexwert in der ersten Tabellenspalte zu Grunde liegen. Die Genauigkeit und Ungewissheit der Messung von Leistung, Druck, Intensität und mittlerer Frequenz werden in den folgenden Tabellen aufgeführt.

HINWEIS

Gemäß ISO/IEC Guide 98-3 (Messunsicherheit - Teil 3: Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen) wird die Messgenauigkeit für die folgenden Mengen anhand von wiederholten Messungen und der Angabe der Standardabweichung als Prozentsatz bestimmt.

Genauigkeit von Schallmessungen

Größe	Präzision (prozentuale Standardabweichung)
„Pr“ ist die nicht herabgesetzte Intensität des verminderten Drucks in Megapascal (MPa).	Pr: 5.4%
„P“ ist die in Milliwatt (mW) angegebene Ultraschallleistung.	6.2%
f_{awf} ist die mittlere Frequenz in Megahertz (MHz).	<1 %
„PII.3“ ist das herabgesetzte Intensitätsintegral des räumlichen Höchstwertes in Joule pro Quadratzentimeter (J/cm^2).	PII.3: 3.2%

Ungewissheit von Schallmessungen

Größe	Ungenauigkeit der Messwerte (Prozentsatz, 95 % Wahrscheinlichkeit)
„Pr“ ist die nicht herabgesetzte Intensität des verminderten Drucks in Megapascal (MPa).	Pr: $\pm 11.3\%$
„P“ ist die in Milliwatt (mW) angegebene Ultraschalleistung.	$\pm 10\%$
f_{awf} ist die mittlere Frequenz in Megahertz (MHz).	$\pm 4.7\%$
„PII.3“ ist das herabgesetzte Intensitätsintegral des räumlichen Höchstwertes in Joule pro Quadratcentimeter (J/cm^2).	PII.3: +18 % bis -23 %

Sicherheit des Bedieners

Die folgenden Umstände und Situationen können bei Verwendung eines Ultraschallsystems die Sicherheit des Bedieners gefährden.

Überlastungsbedingte schmerzhafte Bewegungseinschränkung der Arme (Repetitive Strain Injury)

Die wiederholte Durchführung von Ultraschalluntersuchungen wird mit dem Karpaltunnelsyndrom und ähnlichen Problemen des Bewegungsapparats in Verbindung gebracht. Einige Studien wurden für eine große Population von Ärzten angelegt, die mit unterschiedlichen Geräten arbeiten. In einem Artikel mit Rückschlüssen basierend auf einer kleineren geographischen Region werden die folgenden Empfehlungen ausgesprochen:

- Halten Sie beim Scannen die Gelenke in einer optimalen Position bei ausbalancierter Haltung.
- Machen Sie häufig Pausen, damit sich das Weichteilgewebe von unbequemen Stellungen und Überlastung durch oft wiederholte Bewegungen erholen kann.

- Achten Sie darauf, den Schallkopf nicht unnötig fest anzufassen.

Literaturverweise zur überlastungsbedingten schmerzhaften Bewegungseinschränkung

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

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

Philips Schallköpfe

Mit dem Philips Ultraschallsystem dürfen nur von Philips genehmigte Schallköpfe eingesetzt werden. Unter „[Presets und Schallköpfe](#)“ auf [Seite 190](#) finden Sie eine Liste der mit Ihrem Ultraschallsystem kompatiblen Schallköpfe.

Glutaraldehyd-Exposition

Die US-Behörde für Betriebssicherheit und Gesundheitswesen (Occupational Safety and Health Administration, OSHA) hat eine Vorschrift erlassen, die sich auf akzeptable Werte von Glutaraldehyd in der Arbeitsumgebung bezieht. Philips bietet mit seinen Produkten keine glutaraldehydhaltigen Desinfektionsmittel an.

Um die in der Luft vorhandenen Glutaraldehyddämpfe zu reduzieren, muss ein bedecktes oder ventiliertes Eintauchbecken verwendet werden. Solche Systeme können kommerziell erworben werden.

Verhütung von Infektionen

Die Verhütung von Infektionen ist sowohl für den Bediener als auch für den Patienten ein wichtiges Anliegen. Halten Sie sich bitte an die in Ihrem Hause zum Schutz des Personals und des Patienten geltenden Vorschriften zur Verhütung von Infektionen.

Entfernen von Blut und infektiösem Material vom System

Es ist wichtig, das Ultraschallsystem und die Peripheriegeräte zu reinigen und zu warten. Sollte das Gerät mit Blut oder infektiösem Material in Kontakt kommen, müssen das System und die Peripheriegeräte gemäß den Anweisungen im Kapitel „Systemwartung“ gereinigt und desinfiziert werden.

Einmal-Abdecktuch

Wenn während einer Untersuchung die Möglichkeit einer Kontamination des Systems besteht, ergreifen Sie universelle Vorsichtsmaßnahmen und decken Sie das System mit einem Einmal-Abdecktuch ab. Bitte beachten Sie die hausinternen Vorschriften für die Benutzung von Geräten in Gegenwart ansteckender Krankheiten.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Unter *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)* versteht man die Fähigkeit eines Produkts, Geräts oder Systems, in Gegenwart der elektromagnetischen Phänomene an dem Ort, an dem das Produkt, Gerät oder System in Betrieb genommen wird, problemlos zu funktionieren, sowie in diesem Umfeld kein Verursacher intolerierbarer elektromagnetischer Störungen zu sein.

Unter *Elektromagnetische Immunität oder Störfestigkeit* versteht man die Fähigkeit eines Produkts, Geräts oder Systems, in Gegenwart elektromagnetischer Störungen (elektromagnetischer Interferenzen, EMI) problemlos zu funktionieren.

Unter *Elektromagnetische Emissionen* versteht man, dass ein Produkt, Gerät oder System intolerierbare elektromagnetische Störungen an das Betriebsumfeld abgeben kann.

Das Ultraschallsystem wurde in Übereinstimmung mit bestehenden Anforderungen in Hinblick auf elektromagnetische Verträglichkeit hergestellt. Bei Betrieb dieses Systems in Gegenwart eines elektromagnetischen Feldes kann es vorübergehend zu einer Beeinträchtigung der Bildqualität kommen. Sollte dieses Problem häufiger auftreten, überprüfen Sie das Betriebsumfeld des Systems auf mögliche Quellen der Emissionsstrahlung. Solche Emissionen lassen sich möglicherweise auf andere elektrische Geräte zurückführen, die im gleichen oder einem angrenzenden Raum verwendet werden, auf mobile Hochfrequenz-

Kommunikationsgeräte wie Mobiltelefone oder Pagers oder auf in der Nähe aufgestellte Radio-, Fernseh- oder andere Geräte mit Mikrowellenübertragung. Bei elektromagnetischen Störungen (EMI) kann es notwendig sein, den Standort des Geräts zu ändern.

Der Schallkopf, das Lumify-Leistungsmodul (sofern im Lieferumfang enthalten) und das repräsentative Android- oder iOS-Gerät sind gemäß der internationalen Norm CISPR 11 für ausgestrahlte und leitungsgeführte elektromagnetische Störungen als Geräte der Gruppe 1, Klasse B, klassifiziert. Da das System dieser Norm entspricht, ist es zur Verwendung an allen Betriebsstätten geeignet, einschließlich häuslicher Betriebsstätten und direkt an das öffentliche Niederspannungsnetzwerk angeschlossener Gebäude, die zu Wohnzwecken genutzt werden.

**WARNUNG**

Werden andere als die für die Verwendung mit dem System aufgeführten Kabel, Schallköpfe oder Zubehörgeräte verwendet, kann dies zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder zu verringerter Störfestigkeit des Systems führen.

**VORSICHT**

Für medizinische Geräte gelten besondere Vorsichtsmaßnahmen bezüglich EMV. Sie müssen daher entsprechend den EMV-Angaben in den dem System beiliegenden Dokumenten installiert und in Betrieb genommen werden.

Der Abschnitt enthält auf das System zutreffende Informationen zu elektromagnetischen Störemissionen und zur Störfestigkeit. Stellen Sie sicher, dass das Betriebsumfeld des Systems die in den Referenzinformationen angegebenen Bedingungen erfüllt. Wird das System in einem Umfeld in Betrieb genommen, in dem diese Bedingungen nicht erfüllt werden, kann dies die Systemleistung beeinträchtigen.

Bei der Installation und Verwendung des Systems sind die Informationen und Warnhinweise in diesem und anderen Abschnitten zu berücksichtigen, um dessen EMV zu gewährleisten.

HINWEIS

Siehe andere Warnhinweis und Vorsichtsmaßnahmen zur elektrischen Sicherheit in diesem Kapitel.

Vorsichtsmaßnahmen bezüglich elektrostatischer Entladung

Elektrostatische Entladungen, auch als elektrostatischer Schlag bezeichnet, sind ein natürliches Phänomen und resultieren aus der Abgabe elektrischer Ladung von einem Gegenstand oder einer Person mit höherer Aufladung an einen Gegenstand oder eine Person mit geringerer Aufladung. Sie treten vorwiegend bei niedriger Luftfeuchtigkeit in geheizten oder klimatisierten Umgebungen auf. Bei geringer Luftfeuchtigkeit entsteht auf natürliche Weise eine elektrische Aufladung an Personen und Gegenständen, wodurch elektrostatische Entladungen auftreten können.

Folgende Vorsichtsmaßnahmen können zur Reduzierung elektrostatischer Entladungen beitragen:

**VORSICHT**

Folgende Vorsichtsmaßnahmen können zur Reduzierung von elektrostatischen Entladungen beitragen: Antistatik-Spray auf Teppichen, Antistatik-Spray auf Linoleum, Antistatik-Matten, eine Masseverbindung zwischen System und Patientenliege oder -bett.

**VORSICHT**

Berühren Sie bei Steckern, die das Symbol der Empfindlichkeit gegenüber elektrostatischer Entladung  aufweisen, nicht die Anschlussstifte und beachten Sie bei der Handhabung oder beim Anschluss solcher Schallköpfe immer die voranstehenden Vorsichtsmaßnahmen bezüglich elektrostatischer Entladung.

Elektromagnetische Emissionen

Das Ultraschallsystem ist für einen Einsatz im nachstehend erläuterten elektromagnetischen Umfeld vorgesehen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Kunden oder Benutzers des Systems, sicherzustellen, dass es ausschließlich in einem solchen Umfeld verwendet wird.

Elektromagnetische Emissionen: Umfeld - Richtlinien

Emissionsprüfung	Konformität	Elektromagnetisches Umfeld - Richtlinien
HF-Emissionen, CISPR 11	Gruppe 1	Das System nutzt Hochfrequenzenergie nur für interne Funktionen. Daher sind die abgestrahlten HF-Emissionen gering und dürften keine Störung bei in der Nähe befindlichen elektronischen Geräten verursachen.
HF-Emissionen, CISPR 11	Klasse B	Das System ist für den Einsatz an allen Betriebsstätten geeignet, einschließlich häuslicher Betriebsstätten und direkt an das öffentliche Niederspannungsnetzwerk angeschlossener Gebäude, die zu Wohnzwecken genutzt werden.
Harmonische Emissionen, IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/ Flickeremissionen, IEC 61000-3-3	Konform	

Genehmigte Kabel zur Sicherung der elektromagnetischen Konformität

Die am System angeschlossenen Kabel können sich auf dessen Emissionen auswirken. Verwenden Sie nur die hier angegebenen Arten von Kabeln und Kabellängen.

**WARNUNG**

Werden andere als die für die Verwendung mit dem System aufgeführten Kabel, Schallköpfe oder Zubehörgeräte verwendet, kann dies zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder zu verringerter Störfestigkeit des Systems führen.

Kabel	Länge	Philips Artikelnummer
(Nur Android-Geräte) Schallkopfkabel, USB-Typ B auf USB-Typ B (C5-2, L12-4, S4-1)	1,75 m (5.7 ft)	453561871781
Schallkopfkabel, USB-Typ C auf Typ B (C5-2, L12-4, S4-1)	1,75 m (5.7 ft)	453561854692
Schallkopfkabel, Glenair Mighty Mouse auf USB-Typ B (C5-2, L12-4, S4-1)	1,4 m (4.6 ft)	453561943061

Genehmigte Schallköpfe zur Sicherung der elektromagnetischen Konformität

Die mit dem System verwendeten bildgebenden Schallköpfe können sich auf dessen Emissionen auswirken. Die unter „[Presets und Schallköpfe](#)“ auf Seite 190 aufgeführten Schallköpfe wurden gemäß der internationalen Norm CISPR 11 bei Einsatz mit dem System auf Konformität mit Emissionen der Gruppe 1, Klasse B, getestet. Verwenden Sie ausschließlich diese Schallköpfe.

**WARNUNG**

Werden andere als die für die Verwendung mit dem System aufgeführten Kabel, Schallköpfe oder Zubehörgeräte verwendet, kann dies zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder zu verringerter Störfestigkeit des Systems führen.

Genehmigte Zubehörgeräte zur Sicherung der elektromagnetischen Konformität

Die zusammen mit dem System verwendeten Zubehörgeräte können sich auf dessen Emissionen auswirken. Die hier aufgeführten Zubehörgeräte wurden gemäß der internationalen Norm CISPR 11 bei Einsatz mit dem System auf Konformität mit Emissionen der Gruppe 1, Klasse B, getestet. Verwenden Sie ausschließlich die hier angeführten Zubehörgeräte.

Wenn andere Zubehörgeräte wie z. B. ein Drucker oder ein Computer an das System angeschlossen werden, liegt es im Verantwortungsbereich des Benutzers, die elektromagnetische Kompatibilität des Systems sicherzustellen. Verwenden Sie nur Geräte, die mit CISPR 11 oder CISPR 22, Klasse B, konform sind, sofern nicht anderweitig angegeben.



WARNUNG

Werden andere als die für die Verwendung mit dem System aufgeführten Kabel, Schallköpfe oder Zubehörgeräte verwendet, kann dies zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder zu verringerter Störfestigkeit des Systems führen.

Genehmigte Zubehörgeräte

Zubehörkomponente	Hersteller	Modell- oder Teilenummer
Bildgebender Schallkopf	Philips	Verwenden Sie nur die Schallköpfe, die unter „Presets und Schallköpfe“ auf Seite 190 aufgelistet werden.
Lumify-Leistungsmodul	Philips	Philips Artikelnummer: 453561998451

Elektromagnetische Störfestigkeit

Das System erfüllt den beabsichtigten Verwendungszweck des professionellen medizinischen Versorgungsumfeldes und die entsprechenden in der IEC 60601-1-2 Ausgabe 4 geforderten Störfestigkeits-Prüfpegel und ist nicht zum Verkauf an die breite Öffentlichkeit bestimmt.



VORSICHT

Am System angeschlossene Kabel, Schallköpfe und Zubehörgeräte können sich auf dessen Störfestigkeit gegenüber den hier aufgeführten elektromagnetischen Phänomenen auswirken. Verwenden Sie daher nur die genehmigte Zubehörgeräte, Kabel und Schallköpfe, um das Risiko einer Leistungsminderung des Systems aufgrund solcher elektromagnetischen Phänomene zu minimieren.

HINWEIS

Diese Richtlinien treffen u. U. nicht auf alle Situationen zu, da die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen auch durch Absorption und Reflexion von in der Nähe befindlichen Bauwerken, Gegenständen und Menschen beeinflusst wird.

HINWEIS

Bei 80 bis 800 MHz gilt der Abstand für den höheren Frequenzbereich.

Elektromagnetische Störfestigkeit: Umfeld - Richtlinien

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-1-2 Prüfpegel	Konformität	Elektromagnetisches Umfeld - Richtlinien
Elektrostatische Entladung, IEC 61000-4-2	± 8 kV direkter Kontakt, ± 15 kV Luft	Entspricht dem IEC 60601-1-2-Prüfpegel	Der Fußboden sollte aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Bei Kunststoffbelägen sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Transiente Störsignale (Burst), IEC 61000-4-4	±2 kV für Netzstromleitungen, ±1 kV für Eingangs-/Ausgangsleitungen >3 m	Entspricht dem IEC 60601-1-2-Prüfpegel	Die Netzspannungsqualität sollte einem typischen Unternehmens- oder Krankenhausumfeld entsprechen.
Spannungsstoß, IEC 61000-4-5	±0,5, ±1, ±2 kV asymmetrisch ±0,5, ±1 kV symmetrisch in Netzleitungen	Entspricht dem IEC 60601-1-2-Prüfpegel	Die Netzspannungsqualität sollte einem typischen Unternehmens- oder Krankenhausumfeld entsprechen.

4535 620 20301 A/795 * JAN 2020

Philips

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-1-2 Prüfpegel	Konformität	Elektromagnetisches Umfeld - Richtlinien
Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen in Netzleitungen, IEC 61000-4-11	Einbrüche: 100 % für 0,5 Zyklen bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315° Einbrüche: 100 % für 1,0 Zyklen bei 0° Einbrüche: 30 % für 30 Zyklen bei 0° Unterbrechung: 100 % für 5 Sekunden	Entspricht dem IEC 60601-1-2-Prüfpegel	Die Netzspannungsqualität sollte einem typischen Unternehmens- oder Krankenhausumfeld entsprechen. Ist ein unterbrechungsfreier Betrieb auch bei Stromausfällen erforderlich, empfiehlt Philips, das System über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder einen Akku zu betreiben.
Netzfrequenz-Magnetfelder, IEC 61000-4-8	30 A/m	Entspricht dem IEC 60601-1-2-Prüfpegel	Netzfrequenz-Magnetfelder sollte innerhalb der für Industrie- und Krankenhausumgebungen üblichen Grenzen liegen.
Leitungsgeführte HF, IEC 61000-4-6	3 VRMS (0,15–80 MHz) 6 VRMS (ISM-Bänder) 80 % AM-Modulationsgrad, 1 kHz Ton in Netzleitung und Ein-/Ausgangskabeln	Entspricht dem IEC 60601-1-2-Prüfpegel	Siehe „ Elektromagnetische Störungen “ auf Seite 86.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-1-2 Prüfpegel	Konformität	Elektromagnetisches Umfeld - Richtlinien
Ausgestrahlte HF, IEC 61000-4-3	3 V/m (80–2.700 MHz) 80 % AM-Modulationsgrad, 1 kHz Ton	Entspricht dem IEC 60601-1-2-Prüfpegel	Siehe „ Elektromagnetische Störungen “ auf Seite 86.
Proximitätsfelder von drahtlosen HF-Kommunikationen, IEC 61000-4-3	385 MHz 27 V/m, 450 MHz 28 V/m, 710 MHz 9 V/m, 745 MHz 9 V/m, 780 MHz 9 V/m, 810 MHz 28 V/m, 870 MHz 28 V/m, 930 MHz 28 V/m, 1.720 MHz 28 V/m, 1.845 MHz 28 V/m, 1.970 MHz 28 V/m, 2.450 MHz 28 V/m, 5.240 MHz 9 V/m, 5.500 MHz 9 V/m, 5.785 MHz 9 V/m	Entspricht dem IEC 60601-1-2-Prüfpegel	Siehe „ Elektromagnetische Störungen “ auf Seite 86.

Die meisten Peripheriegeräte erfüllen wahrscheinlich zwar die für sie geltenden Auflagen hinsichtlich Störfestigkeit, diese Anforderungen sind evtl. jedoch nicht so streng wie die Anforderungen für medizinische Geräte. Es liegt im Verantwortungsbereich des Installateurs und des Benutzers dieser vom Kunden gestellten Peripheriegeräte, sicherzustellen, dass sie in dem elektromagnetischen Umfeld, in dem das System installiert ist, ordnungsgemäß

funktionieren. Der Installateur oder Benutzer eines solchen Systems sollte Experten auf dem Gebiet der elektromagnetischen Kompatibilität und Sicherheit konsultieren, um eine sichere und effektive Verwendung des konfigurierten Systems zu gewährleisten.

Elektromagnetische Störungen

Elektromagnetische Störungen können sich je nach Betriebsart, Einstellung der Steuerelemente, Art des verwendeten Schallkopfs sowie Art und Intensität des elektromagnetischen Phänomens auf dem System unterschiedlich bemerkbar machen.



WARNUNG

Wenn eine solche elektromagnetische Störung dauerhaft oder zeitweilig vorhanden ist, ist bei der fortgesetzten Verwendung des Systems Vorsicht geboten.

HINWEIS

Ein elektromagnetisches Phänomen ist nicht immer vorhanden und kann von Natur aus flüchtig sein. Unter Umständen ist es sehr schwierig, die Quelle der Störung aufzudecken.

Die folgende Tabelle beschreibt einige typische Störungen, die auf Ultraschallsystemen zu beobachten sind. Es ist unmöglich, alle Manifestationen einer solchen Störung zu beschreiben, da sie von vielen Parametern des Sendegeräts abhängen, wie z. B. von der vom Signalträger verwendeten Modulation, der Störungsquelle und dem Sendepiegel. Auch ist es möglich, dass die Leistung des Ultraschallsystems durch die Störung beeinträchtigt wird, ohne dass sich dies im Bild bemerkbar macht. Falls die diagnostischen Ergebnisse suspekt erscheinen, sollte die Diagnostik mit anderen Mitteln bestätigt werden.

Typische Störungen auf Ultraschallsystemen

Betriebsart	ESD ¹	HF ²	Stromleitung ³
2D	Betriebsartwechsel, Ändern der Systemeinstellungen oder Zurücksetzen des Systems. Kurze Blitze im angezeigten oder aufgenommenen Bild.	Bei Sektorschallköpfen weiße, radiale Streifen oder Blitze entlang der Mittellinien des Bildes. Bei Linearschallköpfen weiße vertikale Streifen, die an den Seiten des Bildes gelegentlich stärker ausgeprägt sind.	Weißer Punkte, Striche, diagonale Linien oder diagonale Linien nahe der Mitte des Bildes.
Farbdoppler	Betriebsartwechsel, Ändern der Systemeinstellungen oder Zurücksetzen des Systems. Kurze Blitze im angezeigten oder aufgenommenen Bild.	Farbblitze, radiale oder vertikale Streifen, verstärktes Hintergrundrauschen oder Änderungen in der Bildfarbe.	Farbblitze, Punkte, Striche oder Änderungen in der Stärke des Farbdoppler-Rauschens.
M-Mode	Betriebsartwechsel, Ändern der Systemeinstellungen oder Zurücksetzen des Systems. Kurze Blitze im angezeigten oder aufgenommenen Bild.	Verstärktes Hintergrundrauschen im Bild oder weiße M-Mode-Linien.	Weißer Punkte, Striche, diagonale Linien oder verstärktes Hintergrundrauschen im Bild.

1. Elektrostatische Entladung durch die Entladung statischer Elektrizität an isolierten Oberflächen oder Personen.
2. Hochfrequenz-(HF-)Energie von auf Hochfrequenz sendenden Geräten wie Mobiltelefone, tragbare Funkgeräte, drahtlose Geräte, kommerzielle Rundfunk- und Fernsehsender etc.
3. Über Stromleitungen oder angeschlossene Kabel weitergeleitete Störungen, die durch andere Geräte verursacht werden wie z. B. schaltende Netzteile, elektrische Steuerelemente oder durch natürliche Phänomene wie Blitzschlag.

Empfohlener Sicherheitsabstand

Die folgende Tabelle dient als Richtschnur für den einzuhaltenden Sicherheitsabstand zwischen auf Hochfrequenz (HF) übertragenden Geräten und dem System, so dass das Risiko einer Störung des Ultraschallsystems reduziert wird. Bei Einsatz tragbarer oder mobiler Hochfrequenzgeräte zur Datenübertragung sollte der empfohlene Abstand zu allen Teilen des Ultraschallgeräts (einschließlich Kabel) eingehalten werden, der sich aus der Gleichung für die Frequenz des Senders berechnet. Die Feldstärken stationärer Funksender, die durch eine EMV-Prüfung vor Ort ermittelt wurden, sollten wie in der Tabelle vermerkt in jedem Frequenzbereich unter der Konformitätsstufe liegen. In der Nähe von Geräten, die mit folgendem Symbol gekennzeichnet sind, können Störungen auftreten: .

Feldstärken von stationären Sendern, wie z. B. Basisstationen für Funktelefone (Handy oder kabellos) und terrestrischen Mobilfunk, Amateurfunk, sowie amplitudenmodulierte (AM) und frequenzmodulierte (FM) Rundfunk- bzw. Fernsehsendungen können theoretisch nicht genau abgeschätzt werden. Die Beurteilung des elektromagnetischen Umfelds, das durch solche stationären Funksender erzeugt wird, sollte eine EMV-Prüfung vor Ort in Betracht gezogen werden. Wenn die am Einsatzort des Systems gemessene Feldstärke die anwendbare, oben genannte Konformitätsstufe überschreitet, muss überprüft werden, ob das System einwandfrei funktioniert. Bei abnormaler Funktion sind entsprechende zusätzliche Maßnahmen zu treffen, so z. B. eine Neuausrichtung des Systems oder die Wahl eines anderen Aufstellplatzes.



WARNUNG

Um zu verhindern, dass die Systemleistung herabgesetzt wird, halten Sie tragbare HF-Kommunikationsgeräte (u. a. Peripheriegeräte wie z. B. Antennenkabel und externe Antennen) mindestens 30 cm (12 in) von allen Teilen des Ultraschallsystems, einschließlich Kabeln, entfernt.

HINWEIS

Bei 80 bis 800 MHz gilt der Abstand für den höheren Frequenzbereich.

HINWEIS

Diese Richtlinien treffen u. U. nicht auf alle Situationen zu, da die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen auch durch Absorption und Reflexion von in der Nähe befindlichen Bauwerken, Gegenständen und Menschen beeinflusst wird.

Die hier angegebenen Informationen bieten in Verbindung mit „[Elektromagnetische Störungen](#)“ auf Seite 86 eine Richtlinie für leitungsgeführte und ausgestrahlte Störungen, die durch tragbare und stationäre Hochfrequenz-Sendegeräte verursacht werden.

Empfohlene Abstand im Verhältnis zur Senderfrequenz

Max. Nennleistung des Senders (W)	150 kHz bis 80 MHz	80 bis 800 MHz	800 MHz bis 2,5 GHz
0,01	0,35 m (13,8 in)	0,12 m (4,7 in)	0,23 m (9,1 in)
0,1	1,1 m (3,6 ft)	0,38 m (15 in)	0,73 m (28,7 in)
1	3,5 m (11,5 ft)	1,2 m (3,9 ft)	2,3 m (7,5 ft)
10	11 m (36,1 ft)	3,8 m (12,5 ft)	7,3 m (24 ft)
100	35 m (114,8 ft)	12 m (39,4 ft)	23 m (75,5 ft)

Ultraschallsysteme können Hochfrequenzstörungen im Schallkopf-Sendebereich gegenüber äußerst empfindlich sein. So reicht der Frequenzbereich der Störungen eines 3-V/m-Feldes bei einem bildgebenden 5 MHz-Schallkopf beispielsweise von 2 bis 10 MHz und macht sich wie unter „[Elektromagnetische Störungen](#)“ auf Seite 86 beschrieben bemerkbar.

So sollte ein tragbarer Sender mit einer ausgestrahlten maximalen Leistung von 1 W und einer Betriebsfrequenz von 156 MHz nur in einem Abstand von über 1,2 m (3,9 ft) vom System in Betrieb genommen werden. Dementsprechend gilt, dass ein drahtloses 0,01-W Bluetooth-LAN-Gerät, das mit 2,4 GHz in Betrieb genommen wird, mindestens 0,24 m (9,5 in) von den Komponenten des Systems entfernt aufgestellt werden sollte.

Vermeiden elektromagnetischer Störungen

Ein medizinisches Gerät kann elektromagnetische Störungen abgeben oder aufnehmen. Die EMV-Normen schreiben Prüfungen für emittierte und aufgenommene Störungen vor. Emissionsprüfungen befassen sich mit der vom getesteten Gerät verursachten Störung. Die in den angegebenen Normen vorgeschriebenen Tests haben gezeigt, dass das Ultraschallsystem keine Störungen verursacht.

Ein Ultraschallsystem nimmt Hochfrequenzsignale entwurfsgemäß entgegen und ist daher für Störungen anfällig, die von hochfrequenten Energiequellen ausgehen. Beispiele für solche Störungsquellen sind medizinische Geräte, IT-Produkte und Radio- und Fernseh-Sendetürme. Es kann sich als sehr schwierig erweisen, die Ursache einer Fremdeinstrahlung aufzudecken. Kunden sollten bei diesem Unterfangen die folgenden Fragen berücksichtigen:

- Tritt die Störung vorübergehend oder ständig auf?
- Tritt die Störung nur bei einem Schallkopf oder bei allen Schallköpfen auf?
- Tritt bei zwei verschiedenen Schallköpfen, die auf der gleichen Frequenz in Betrieb genommen werden, das gleiche Problem auf?
- Tritt die Störung weiterhin auf, wenn das System an einem anderen Ort im Gebäude aufgestellt wird?
- Lässt sich der EMV-Kopplungsweg verstärken? Beispielsweise kann die elektromagnetische Störung verstärkt werden, wenn der Abstand zwischen dem Schallkopf oder Drucker und dem EKG-Kabel verringert wird. Wird der Abstand zwischen dem Kabel oder anderen medizinischen Geräten und dem Schallkopf oder Drucker dagegen vergrößert, kann dies einen Rückgang der elektromagnetischen Störung bewirken.

Anhand der Antworten auf diese Fragen kann man bestimmen, ob das Problem durch das System oder die Betriebsumgebung verursacht wird. Wenden Sie sich mit den Antworten auf die voranstehenden Fragen an Ihre Philips Kundendienststelle.

Verwendungseinschränkungen infolge von Störungen

Der Arzt muss bestimmen, ob sich ein durch Fremdeinstrahlung verursachtes Artefakt negativ auf die Bildqualität auswirkt und somit die Diagnose beeinträchtigen wird.

3 Systemüberblick

Anhand dieses Abschnitts können Sie sich mit dem Ultraschallsystem und seinen Komponenten vertraut machen.

Geräteanforderungen



WARNUNG

Die Verwendung der Lumify-App auf einem Gerät, das die Mindestanforderungen nicht erfüllt, kann zu schlechter Bildqualität, unerwarteten Ergebnissen und einer möglichen Fehldiagnose führen.

Eine Liste der Geräte, die von Philips getestet und als mit der Lumify-App kompatibel befunden wurden, finden Sie auf der Lumify-Website:

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

Philips gibt eine Liste der Mindestanforderungen für kompatible Geräte an, kann aber nicht garantieren, dass die Lumify-Softwareanwendung auf allen Plattformen, die den Mindestgeräteeanforderungen entsprechen, einheitlich funktionieren wird. Ihr Gerät muss alle der folgenden Spezifikationen erfüllen:

- Mindestens 8 GB Gesamtspeicher. Die Software erfordert mindestens 200 MB an verfügbarem Speicherplatz sowie zusätzlichen Speicher für Patientendaten.
- Farbanzeige, mindestens 12 cm (4,7 in)
- Touch-Bedienoberfläche
- Integrierte Lautsprecher
- IEC 60950-1- oder IEC 60601-1-konform
- Datum-/Uhrzeit-Konfiguration

- Vollständige Compliance mit dem USB-On-The-Go-Standard¹
- Auflösung 1280 x 800 (Minimum)
- Für Lumify ohne Reacts:
 - Android-Geräte: Android-Betriebssystem 5.0 oder höher
 - iOS-Geräte: Betriebssystem iOS 11 oder höher
- (Nur Android-Geräte) Für Lumify mit Reacts, Betriebssystem Android 6.0 oder höher
- Netzwerkfähig über WLAN oder Mobilfunknetz
- Zugriff auf die Anschlüsse 80 und 443
- (Nur Android-Geräte) Audio-Funktion²
- Nach vorne und nach hinten gerichtete Kameras²

¹Philips prüft, ob die Geräte in der Tabelle der von Lumify unterstützten Geräte auf der Lumify-Website (www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices) dem USB-On-The-Go-Standard entsprechen.

²Erforderlich zur Verwendung bestimmter Funktionen, wie z. B. des Barcode-Scanners oder der Kollaboration von Reacts-Live-Video- und -Kamera.

Merkmale des Systems

Das diagnostische Lumify-Ultraschallsystem ist für die diagnostische Ultraschallbildgebung in B (2D), Farbdoppler, dem kombinierten Modus (B + Farbdoppler) und M-Mode vorgesehen. Das Gerät ist für die diagnostische Ultraschallbildgebung und Analyse des Flüssigkeitsflusses in den folgenden Anwendungen indiziert: Fetal/Geburtshilfe, Abdomen (einschließlich Gallenblase und Lunge), Pädiatrie, Kranial (Neugeborene und Erwachsene), Urologie, Gynäkologie, Herz Fetales Echo, Kleine Organe, Bewegungsapparat, Periphervaskulär, Carotis und Herz. Das System bietet Funktionen für 2D-Abstands- und Ellipsenflächen-Messungen. Messungen können in 2D und in M-Mode durchgeführt werden.

HINWEIS

Die Fähigkeit zum Umwandeln von Sprache in Text hängt davon ab, ob Ihr Gerät diese Funktion unterstützt, sowie von Ihrer WLAN- oder Mobilfunkverbindung.

Messungen

Das System bietet Funktionen zum Messen des Abstands und zum Messen der Fläche und des Umfangs einer Ellipse.

Durchgeführte Messungen können durch Erfassen eines Bildes mit den Messungen gespeichert werden. Das System zeigt maximal vier Abstandsmessungen oder eine Ellipsenmessung gleichzeitig an.

Schallkopftypen

Verfügbare Schallkopftypen sind Konvex-Array-, Linear-Array- und Sektor-Array-Schallköpfe. Eine Liste der unterstützten Presets für bestimmte Schallköpfe finden Sie unter „[Presets und Schallköpfe](#)“ auf Seite 190.

Indikationen und unterstützende Schallköpfe



WARNUNG

Sofern nicht anderweitig indiziert, ist das Gerät nicht für eine ophthalmische Verwendung oder für eine Anwendung, bei der das Schallbündel durch das Auge geleitet wird, vorgesehen.

**WARNUNG**

Um eine Elektroschockgefahr zu vermeiden, darf das Lumify-System nicht aufgeladen werden, während ein Patient gescannt wird.

**WARNUNG**

Um zu vermeiden, dass der Patient mit dem Gerät in Kontakt kommt, während es aufgeladen wird, darf das System in der Patientenumgebung nicht aufgeladen werden.

Ultraschalluntersuchungen sollten nur für medizinische Zwecke mit einer Verschreibung von einem lizenzierten Arzt durchgeführt werden.

Lumify ist ein tragbares Ultraschallsystem und ist zur Verwendung in Umgebungen der Gesundheitsversorgung durch medizinische Fachkräfte vorgesehen.

Mit dem Philips Ultraschallsystem dürfen nur von Philips genehmigte Schallköpfe eingesetzt werden.

Es folgen der Verwendungszweck dieses Systems und der Schallköpfe, die den betreffenden Verwendungszweck unterstützen.

Systemindikationen und unterstützende Schallköpfe

Indikation	Unterstützende Schallköpfe
Abdomen	C5-2, L12-4, S4-1
Herz Erw.	S4-1
Herz Päd.	S4-1
Carotis	L12-4
Kranial (Erw.)	S4-1
Kranial (Neugeborene)	S4-1
Fetales Echo	C5-2

Indikation	Unterstützende Schallköpfe
Fetal/Geburtshilfe	C5-2, S4-1
Gynäkologie	C5-2, S4-1
Bewegungsapparat (Konventionell)	L12-4
Bewegungsapparat (Oberfläche)	L12-4
Pädiatrie	C5-2, L12-4, S4-1
Periphervaskulär	L12-4
Kleine Organe	L12-4
Urologie	C5-2

Kontraindikationen

Keine bekannt.

Patientendatenschutz



VORSICHT

Wenn Sie die Lumify-App löschen, gehen die auf dem Mobilgerät gespeicherten Daten verloren.

Mit der Lumify-App werden Patientendaten nicht verschlüsselt. Sie sind dafür zuständig, Ihr Gerät entsprechend den vor Ort geltenden Sicherheitsrichtlinien und behördlichen Bestimmungen zu konfigurieren. Konsultieren Sie Ihre Abteilung für IT-Sicherheit im Gesundheitswesen, um sicherzustellen, dass Ihr Gerät gemäß Ihren spezifischen Anforderungen für Datensicherheit konfiguriert ist.

Philips empfiehlt, dass Sie Ihre Patientendaten gemäß den Sicherheitsrichtlinien und -anforderungen Ihrer Einrichtung schützen, indem Sie Ihr Gerät verschlüsseln und als Displaysperre ein Kennwort oder einen Passcode festlegen. Weitere Anweisungen finden Sie in der Ihrem Gerät beiliegenden Dokumentation.

Wenn Sie das System nicht mehr verwenden, können Sie kurz auf das Steuerelement „On/Off“ am Gerät drücken, um den Bildschirm zu sperren und damit unbefugten Zugriff auf Patientendaten zu verhindern. Alternativ dazu können Sie das System einfach ausschalten, wodurch Sie automatisch abgemeldet werden. Weitere Informationen über den Schutz von Patientendaten finden Sie im Dokument *Gemeinsame Verantwortung für System- und Datensicherheit* auf den USB-Medien mit den *Benutzerinformationen* oder im Bereich **Support** der Lumify-Website:

www.philips.com/lumify

Das diagnostische Lumify-Ultraschallsystem ist nicht für die langfristige Speicherung von Patientendaten vorgesehen. Untersuchungen sollten häufig exportiert und nach dem Exportieren gelöscht werden. Sie können Patientendaten auf exportierten Bildern und Schleifen (siehe „[Exportieren von Untersuchungen](#)“ auf Seite 175 und „[Ein- oder Ausblenden von Patientendaten auf exportierten Bildern und Schleifen](#)“ auf Seite 177) ausblenden. Sie können auch alle Patienten vom Lumify-System löschen (siehe „[Löschen der Patientendaten und Lumify-Einstellungen](#)“ auf Seite 123).

Drahtloses Netzwerk

Weitere Informationen zum Konfigurieren Ihres Geräts für die Vernetzung über WLAN oder Mobilfunk können Sie der dem Gerät beiliegenden Dokumentation entnehmen. Informationen zum Hinzufügen und Konfigurieren von Verbindungsprofilen finden Sie unter „[Verbindungsprofile](#)“ auf Seite 124.

Sie sind dafür zuständig, Sicherheitsvorkehrungen im drahtlosen Netzwerk zu konfigurieren, die mit Ihrem Netzwerk kompatibel sind. Konsultieren Sie Ihre Abteilung für IT-Sicherheit im Gesundheitswesen, um sicherzustellen, dass Ihr Gerät gemäß Ihren spezifischen Anforderungen für Datensicherheit konfiguriert ist.

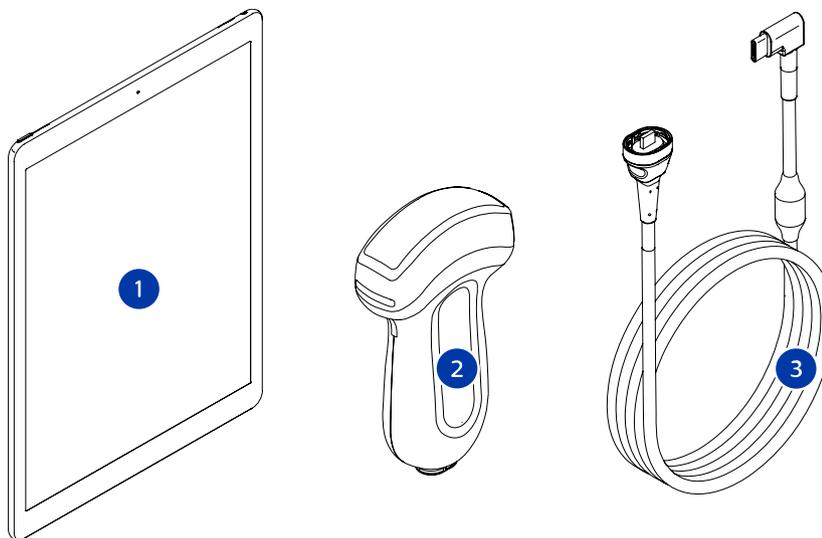
Systemkomponenten

Das System umfasst Folgendes:

HINWEIS

Schallkopf-Abonnementpläne sind nur für in den USA ansässige Kunden verfügbar.

- Die Philips Lumify App
 - Android-Geräte: Sie können die Lumify-App vom Google Play Store herunterladen.
 - iOS-Geräte: Sie können die Lumify-App vom Apple App Store herunterladen.
- Ein oder mehrere Philips Lumify-Schallköpfe
Wenden Sie sich für Abonnement- und Kaufoptionen an Ihre lokale Philips Kundendienststelle oder besuchen Sie die Lumify-Website:
www.philips.com/lumify
- Ein kompatibles Android- oder iOS-Gerät.
Eine Liste kompatibler Geräte finden Sie auf der Lumify-Website:
www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices
- Eine Tasche zum Transport
- Benutzerinformationen (siehe „Komponenten der Benutzerinformationen“ auf Seite 15)

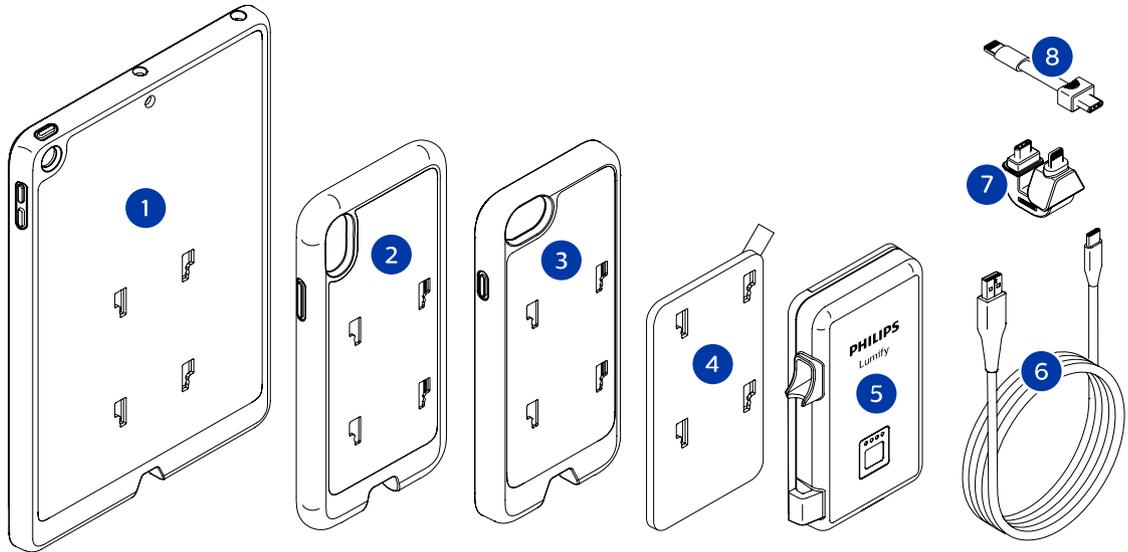


Systemkomponenten

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Android- oder iOS-Gerät |
| 2 | Schallkopf |
| 3 | USB-Schallkopfkabel |

Systemkomponenten (iOS-Geräte)

Zusätzlich zur Standardausstattung des Lumify-Systems sind für iOS-Geräte weitere Hardwarekomponenten verfügbar.



Systemkomponenten (iOS-Geräte)

- | | |
|---|---|
| 1 | Hülle mit Leistungsmodul-Halterungen für iPad-Mobilgeräte (9,7-Zoll) der 5. und 6. Generation |
| 2 | Hülle mit Leistungsmodul-Halterungen für iPhone X- und iPhone XS-Mobilgeräte |
| 3 | Hülle mit Leistungsmodul-Halterungen für iPhone 7- und iPhone 8-Mobilgeräte |
| 4 | Selbstklebende Befestigungsplatte |
| 5 | Lumify-Leistungsmodul |
| 6 | Ladekabel |
| 7 | Starrer Verbindungsstecker |
| 8 | Flexibles Kabel |

Datenspeicherung

Sie können Untersuchungen und Bilder vom Lumify-Ultraschallsystem zu den folgenden Zielen exportieren:

- DICOM PACS
- (Nur Android-Geräte) Netzwerkfreigabe
- Lokales Verzeichnis

Bilder können auch per E-Mail gesendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter [„Exportieren von Untersuchungen“ auf Seite 175](#) und [„Exportieren von Bildern und Schleifen“ auf Seite 169](#).

Systemeinstellungen

Um die Einstellungen für Ihr System zu konfigurieren, berühren Sie  und danach **Einstellungen** .

Android-Geräte

Lumify-Einstellungen für Android-Geräte

Einstellungstyp	Einstellungen
Gerät	WiFi-Einstellungen ermöglichen Ihnen, die Einstellungen für WLAN oder Mobilfunknetz Ihres Geräts zu konfigurieren.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> • Ausrichtung der Steuerelemente ermöglicht Ihnen, die Position der Bildgebungssteuerelemente für die Geräteausrichtung im Querformat festzulegen. • Leistungssteuerung zeigt ein Steuerelement zum Regulieren der Sendeleistung an. • Anzeige des thermischen Index ermöglicht Ihnen, den thermischen Index auszuwählen, den Sie anzeigen möchten.

Einstellungstyp	Einstellungen
Bildgebung	<ul style="list-style-type: none"> • Kardiale Bildausrichtung ermöglicht Ihnen, die Links/Rechts-Ausrichtung des Bildes im Preset Herz umzukehren. • Schleifendauer zeigt einen Schieberegler an, den Sie ziehen können, um die Dauer der erfassten Schleifen festzulegen. Weitere Informationen zum Erfassen von Schleifen finden Sie unter „Erfassen von Schleifen“ auf Seite 158. • Energiesparmodus ermöglicht Ihnen festzulegen, dass die Bildfrequenz verringert werden soll, wenn die Bildgebungsanzeige angezeigt wird, ohne dass ein Patient aktiv gescannt wird. Durch Verringern der Bildfrequenz wird Strom eingespart und die Nutzungsdauer des Akkus verlängert.
Verschiedenes	<ul style="list-style-type: none"> • Überwachungsprotokolle ermöglichen Ihnen die Ansicht der Überwachungsprotokolle, die Aktionen wie Starten, Beenden und Exportieren von Untersuchungen oder Versenden von Untersuchungen per E-Mail enthalten. Weitere Informationen finden Sie unter „Anzeigen von Überwachungsprotokollen“ auf Seite 204. • Barcode-Scanner ermöglicht Ihnen, Barcode-Formate hinzuzufügen und neu anzuordnen. • Angaben zum Kunden ermöglicht Ihnen, die im Formular Kontaktinformationen bei der Registrierung des angeschlossenen Schallkopfs (siehe „Registrierung und Berechtigung“ auf Seite 108) angegebenen Kontaktinformationen zu bearbeiten oder zu löschen. • Patientendatenbank ermöglicht Ihnen, die Patientendatenbank zu reparieren oder zurückzusetzen. Datenbank reparieren behebt Beschädigungen der Datenbank. Datenbank zurücksetzen löscht alle Patientendaten. Datenbank exportieren archiviert die Patientendatenbank in einer verschlüsselten Datei auf Ihrem Mobilgerät. Datenbank importieren stellt die Patientendatenbank aus einer archivierten Datei wieder her. Weitere Informationen finden Sie unter „Exportieren und Importieren der Patientendatenbank“ auf Seite 205. • Systemprotokolle ermöglicht Ihnen, im Falle eines Problems Protokolle zu Philips zu senden. Weitere Informationen finden Sie unter „Senden von Systemprotokollen“ auf Seite 203.

Einstellungstyp	Einstellungen
Reacts-Einstellungen	<ul style="list-style-type: none"> • Konto und Anmeldung ermöglicht Ihnen, die automatische Anmeldung bei Reacts einzurichten und Ihre Reacts-Anmeldeinformationen vom Gerät zu löschen. • Anrufeinstellungen ermöglicht Ihnen, die Audio-Vorgabe Ihres Geräts festlegen und anzugeben, ob beim Starten einer Reacts-Sitzung der Bildgebungsstream Ihres Geräts für die gemeinsame Nutzung mit dem Kollaborator freigegeben werden soll. • Kamera ermöglicht Ihnen, festzulegen, ob der Bildgebungsstream Ihres Geräts beim Starten einer Reacts-Sitzung für die gemeinsame Nutzung mit dem Kollaborator freigegeben werden soll.
Schallköpfe	<ul style="list-style-type: none"> • Registrierte Schallköpfe zeigt eine Liste der mit Lumify registrierten Schallköpfe an. • Schallkopftests ermöglicht Ihnen, eine Reihe von Tests zur Diagnose von Problemen mit der Bildqualität oder dem Erkennen des Schallkopfs oder von spezifischen Fehlermeldungen zum Schallkopf auszuführen. Weitere Informationen finden Sie unter „Testen von Schallköpfen“ auf Seite 198.

iOS-Geräte

Lumify-Einstellungen für iOS-Geräte

Einstellungstyp	Einstellungen
Angaben zum Kunden	Info bearbeiten ermöglicht Ihnen, die im Formular Kontaktinformationen bei der Registrierung des angeschlossenen Schallkopfs (siehe „Registrierung und Berechtigung“ auf Seite 108) angegebenen Kontaktinformationen zu bearbeiten oder zu löschen.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> • Schleifendauer zeigt einen Schieberegler an, den Sie ziehen können, um die Dauer der erfassten Schleifen festzulegen. Weitere Informationen zum Erfassen von Schleifen finden Sie unter „Erfassen von Schleifen“ auf Seite 158. • Leistungssteuerung zeigt ein Steuerelement zum Regulieren der Sendeleistung an. • Anzeige des thermischen Index ermöglicht Ihnen, den thermischen Index auszuwählen, den Sie anzeigen möchten.
Gerät	Öffnet die Einstellungsoptionen des iOS-Geräts für Lumify.

Einstellungstyp	Einstellungen
Registrierte Schallköpfe	<ul style="list-style-type: none"> • Registrierte Schallköpfe zeigt eine Liste der mit Lumify registrierten Schallköpfe an. • Schallkopftests ermöglicht Ihnen, eine Reihe von Tests zur Diagnose von Problemen mit der Bildqualität oder dem Erkennen des Schallkopfs oder von spezifischen Fehlermeldungen zum Schallkopf auszuführen. Weitere Informationen finden Sie unter „Testen von Schallköpfen“ auf Seite 198.
Bildgebung	<ul style="list-style-type: none"> • Herz L/R wenden ermöglicht Ihnen, die Links/Rechts-Ausrichtung des Bildes im Preset Herz umzukehren. • Energiesparmodus ermöglicht Ihnen festzulegen, dass die Bildfrequenz verringert werden soll, wenn die Bildgebungsanzeige angezeigt wird, ohne dass ein Patient aktiv gescannt wird. Durch Verringern der Bildfrequenz wird Strom eingespart und die Nutzungsdauer des Akkus verlängert.
Protokolle	<ul style="list-style-type: none"> • Überwachungsprotokolle ermöglichen Ihnen die Ansicht der Überwachungsprotokolle, die Aktionen wie Starten, Beenden und Exportieren von Untersuchungen oder Versenden von Untersuchungen per E-Mail enthalten. Weitere Informationen finden Sie unter „Anzeigen von Überwachungsprotokollen“ auf Seite 204. • Protokolle autom. senden sendet automatisch immer dann, wenn ein Fehler auftritt, Diagnoseprotokolle an Philips. • Systemprotokolle ermöglicht Ihnen, im Falle eines Problems Protokolle zu Philips zu senden. Weitere Informationen finden Sie unter „Senden von Systemprotokollen“ auf Seite 203.

Einstellungstyp	Einstellungen
Lumify- Leistungsmodul	<ul style="list-style-type: none"> • Ladezyklen zeigt an, wie oft der Akku entladen und aufgeladen wurde. • Ladestand zeigt den Prozentsatz des Akkustands an. Philips empfiehlt, das Lumify-Leistungsmodul aufzuladen, wenn der Akkustand unter 20 % abfällt. • Entwurfskapazität zeigt die Nennkapazität des Akkus in Milliamperestunden (mAh) an. • Verhältnis FCC zu DC zeigt einen prozentualen Vergleich zwischen der aktuellen Kapazität des Akkus und seiner Nennkapazität an. Quoten unter 100 % weisen auf eine Beeinträchtigung der Akkukapazität hin. • Gesamte Ladekapazität zeigt die aktuelle effektive Kapazität des Akkus in Milliamperestunden (mAh) an. • Status zeigt den Betriebsstatus des Lumify-Leistungsmoduls an. Der Status Normal bedeutet, dass das Lumify-Leistungsmodul zum Scannen bereit ist. • Temperatur zeigt die Temperatur des Akkus in Grad Celsius (°C) an. Niedrige Temperaturen können die Lebensdauer des Akkus beeinträchtigen. • Spannung zeigt die Akkuspannung in Millivolt (mV) an.
Patientendatenbank	<ul style="list-style-type: none"> • Importieren stellt die Patientendatenbank aus einer archivierten Datei wieder her. • Exportieren archiviert die Patientendatenbank in einer verschlüsselten Datei auf Ihrem Mobilgerät. • Reparieren behebt Beschädigungen der Datenbank. • Zurücksetzen löscht alle Patientendaten. <p>Weitere Informationen finden Sie unter „Exportieren und Importieren der Patientendatenbank“ auf Seite 205.</p>

Systeminformationen

Systeminformationen sind im Dialogfeld **Info** verfügbar (berühren Sie  und danach **Info**).

Name	Beschreibung
Dokumente und Support	Bietet Zugriff auf rechtliche Dokumente, Datenschutzinformationen, die Lumify-Website, das <i>Benutzerhandbuch</i> und andere Dokumente und Open-Source-Softwarelizenzen.
EU164	Philips kann hiermit das Gerät identifizieren und Systemprotokollen zuordnen, falls Sie Unterstützung benötigen.
Firmwareversion des Lumify-Leistungsmoduls	(Nur iOS-Geräte) Gibt die Version der derzeit auf dem Lumify-Leistungsmodul installierten Firmware an. Diese Informationen sind nur verfügbar, wenn das Lumify-Leistungsmodul angeschlossen ist.
Seriennummer des Lumify-Leistungsmoduls	(Nur iOS-Geräte) Gibt die Seriennummer des Lumify-Leistungsmoduls an. Diese Informationen sind nur verfügbar, wenn das Lumify-Leistungsmodul angeschlossen ist.
Softwareversion	Zeigt die Version der Lumify-App an.
Tablet-Kennung	Philips kann hiermit das Gerät identifizieren und Systemprotokollen zuordnen, falls Sie Unterstützung benötigen.
Seriennummer des Schallkopfs	Zeigt die Seriennummer des angeschlossenen Schallkopfs an. Das System zeichnet die Seriennummer des Schallkopfs automatisch auf, wenn Sie den Schallkopf an das System anschließen und registrieren.

4 Verwenden des Systems

Die folgenden Themen machen Sie mit den Funktionen des Ultraschallsystems und deren Verwendung vertraut.

Herunterladen und Installieren der Lumify-App

Vergewissern Sie sich vor dem Installieren der Lumify-App davon, dass Ihr Gerät die Mindestanforderungen (siehe „[Geräteanforderungen](#)“ auf Seite 91) erfüllt oder übertrifft. Auf der Lumify-Website finden Sie eine Liste kompatibler Geräte:

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

Android-Geräte

Die Lumify-App ist von der Vertriebsplattform Google Play verfügbar. Die Vertriebsplattform Google Play ist ein von Google betriebener Internetshop für digitale Medien, von dem Sie Apps für das Android-Betriebssystem herunterladen können.

1. Öffnen Sie auf dem Lumify-kompatiblen Android-Gerät die Vertriebsplattform Google Play:
<https://play.google.com>
2. Suchen Sie nach Lumify. Wenn Sie Lumify nicht finden können, erfüllt Ihr Gerät möglicherweise nicht die Mindestanforderungen. Einer Liste kompatibler Geräte auf der Lumify-Website können Sie weitere Informationen entnehmen:
www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices
3. Befolgen Sie die angezeigten Anweisungen zum Herunterladen und Installieren der Lumify-App.

iOS-Geräte

Die Lumify-App ist über den Apple App Store verfügbar. Der Apple App Store ist eine Vertriebsplattform für digitale Medien von Apple, von der Sie Apps für das iOS-Betriebssystem herunterladen können.

1. Öffnen Sie auf dem Lumify-kompatiblen iOS-Gerät den Apple App Store .
2. Suchen Sie nach Lumify. Wenn Sie Lumify nicht finden können, erfüllt Ihr Gerät möglicherweise nicht die Mindestanforderungen. Einer Liste kompatibler Geräte auf der Lumify-Website können Sie weitere Informationen entnehmen:
www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices
3. Befolgen Sie die angezeigten Anweisungen zum Herunterladen und Installieren der Lumify-App.

Registrierung und Berechtigung

Bevor Sie die Lumify-App verwenden können, müssen Sie einen oder mehrere Schallköpfe registrieren. Die Lumify-App fordert Sie zum Anschließen des Schallkopfs auf. Wenn Sie den Schallkopf erworben haben, geben Sie Ihre Kontaktinformationen an.

Wenn Sie einen Schallkopf abonnieren, achten Sie darauf, dass Ihr Gerät mit einem WLAN oder einem Mobilfunknetz verbunden ist. Ihr System registriert alle zuvor registrierten Schallköpfe automatisch neu. Sollten Sie eine Benachrichtigung erhalten, dass die Registrierung Ihres Schallkopfs abgelaufen ist, verbinden Sie das Gerät mit einem WLAN oder Mobilfunknetz und schließen Sie den Schallkopf erneut an.

Wenn Sie den Schallkopf erworben haben, müssen Sie ihn registrieren und Ihre aktuellen Kontaktinformationen angeben, wenn Sie die Lumify-Software erstmals installieren und den Schallkopf initialisieren. Philips teilt Ihnen unter den angegebenen Kontaktinformationen wichtige Produktinformationen und Aktualisierungen mit. Anders als bei abonnierten Schallköpfen registriert das System erworbene Schallköpfe nicht automatisch neu.

HINWEIS

Bei der Aktualisierung der Lumify-App, bei der Aktualisierung des Betriebssystems oder bei Anschluss des von Ihnen erworbenen Schallkopfs an ein neues Gerät fordert das System sie auf, beim nächsten Anschließen eines Schallkopfs die Registrierung zu wiederholen.

HINWEIS

Lumify behält die Benutzereinstellungen bei, wenn die Lumify-App oder das Betriebssystem aktualisiert wird.

Registrieren Ihrer Schallköpfe

1. Vergewissern Sie sich, dass Ihr Gerät an einem WLAN oder Mobilfunknetz angeschlossen ist.
2. Starten Sie die Lumify-App.
3. Schließen Sie Ihren Philips-Schallkopf an Ihr Gerät an.
4. (Nur Android-Geräte) Wenn Lumify immer dann, wenn dieser Schallkopf angeschlossen ist, beim Systemstart automatisch geöffnet werden soll, aktivieren Sie **Standardmäßig für dieses USB-Gerät verwenden**. Fahren Sie andernfalls mit dem nächsten Schritt fort.
5. Berühren Sie **OK**.
(Nur Android-Geräte) Die Lumify-App führt eine Systemüberprüfung durch, bevor der Registrierungsvorgang gestartet wird.
6. Wenn Sie den Schallkopf abonnieren, berühren Sie auf der Anzeige **Registrierung abgeschlossen** die Schaltfläche **Akzeptieren**.
7. Wenn Sie den Schallkopf erworben haben, berühren Sie im Formular **Kontaktinformationen** die Option **Fortfahren** und verfahren Sie wie folgt:
 - a. Machen Sie Ihre Angaben in den Feldern **Einrichtung** und **Kontakt, Postleitzahl, Land** und **E-Mail-Adresse**. Alle Felder für diese Angaben müssen ausgefüllt werden.
 - b. Wenn Sie über neue Produkte und Werbeaktionen von Philips benachrichtigt werden möchten, aktivieren Sie **Bleiben Sie bezüglich neuer Produktinformationen auf dem Laufenden**.
 - c. Berühren Sie **Senden**.
 - d. Berühren Sie auf der Anzeige **Registrierung abgeschlossen** die Option **Akzeptieren**.

8. (Nur Android-Geräte) Um Ihre Reacts-Zugriffscodes einzulösen oder zu teilen, sofern verfügbar, berühren Sie **Codes einlösen oder teilen** und folgen Sie den Anweisungen unter „[Einlösen oder Teilen Ihrer Reacts-Zugriffscodes](#)“ auf Seite 135.

Sollte die Registrierung fehlschlagen, informieren Sie sich unter „[Fehlerbehebung](#)“ auf Seite 208 oder besuchen Sie die Lumify-Website für FAQs und Tipps zur Fehlerbehebung: www.philips.com/lumify

Lumify-Zugriff auf freigegebenen Gerätespeicher gewähren (nur Android-Geräte)

Bei einigen Versionen des Android-Betriebssystems müssen Sie bestätigen, dass eine App auf freigegebenen Gerätespeicher zugreifen darf. Wenn Ihr Gerät Sie auffordert, Lumify Zugriff auf Fotos, Medien oder Dateien auf Ihrem Gerät zu gewähren, berühren Sie **Zulassen**. Wenn Sie **Verweigern** berühren, kann Lumify nur verwendet werden, nachdem Sie in den Android-Einstellungen unter **App-Berechtigungen** Zugriff auf freigegebenen Gerätespeicher gewährt haben.

Aktualisieren der Lumify-App



VORSICHT

Um einen möglichen Verlust von Patientendaten während der Aktualisierung zu vermeiden, exportieren Sie Ihre Patientendatenbank in regelmäßigen Zeitabständen oder immer dann, wenn Sie die Lumify-App aktualisieren. Weitere Informationen finden Sie unter „[Exportieren der Patientendatenbank](#)“ auf Seite 206.

Sie können Ihr Mobilgerät so konfigurieren, dass Apps einzeln aktualisiert werden, oder deren automatische Aktualisierung zulassen.

Wenn Ihr Lumify-kompatibles Mobilgerät zum automatischen Aktualisieren von Apps konfiguriert ist, wird die Lumify-App automatisch aktualisiert, wenn eine Aktualisierung verfügbar ist, sofern die Aktualisierung keine Änderung der Berechtigungen umfasst. In diesem Fall werden Sie aufgefordert, die Lumify-App zu aktualisieren.

Wenn Ihr Mobilgerät so konfiguriert ist, dass Apps einzeln aktualisiert werden, können Sie die neueste Aktualisierung folgendermaßen beziehen:

- Android-Geräte: Sie können die Lumify-App vom Google Play Store herunterladen.
- iOS-Geräte: Sie können die Lumify-App vom Apple App Store herunterladen.

Anzeigen des App-Walkthrough

Wenn Sie die Lumify-App zum ersten Mal starten, zeigt sie ein Walkthrough-Tutorial an, um Sie mit den Funktionen des Systems vertraut zu machen.

Führen Sie am Ende des Tutorials einen der folgenden Schritte durch:

- Um mit einer Untersuchung zu beginnen, berühren Sie **Scannen starten**.
- (Nur Android-Geräte) Um das Reacts-Tutorial anzuzeigen, berühren Sie **Weitere Informationen**.

Sie können das App-Walkthrough-Tutorial jederzeit anzeigen.

Berühren Sie  und danach **Walkthrough** .

Aufkündigen Ihres Abonnements

Schallkopf-Abonnementpläne sind nur für Kunden in den USA verfügbar. Um Ihr Abonnement aufzukündigen, wenden Sie sich an Ihren Philips Kundendienstvertreter vor Ort.

Ein- und Ausschalten des Systems



WARNUNG

Wird die aktuelle Untersuchung vor Beginn einer neuen Untersuchung nicht beendet, kann dies zur Folge haben, dass die Daten unter dem falschen Patientennamen erfasst und gespeichert werden. Wenn Sie die Lumify-App schließen, ohne die Untersuchung zu beenden, wird die Untersuchung angehalten.

HINWEIS

Wenn kein Akkustrom verfügbar ist oder der Akkuladestand kritisch niedrig ist, trennen Sie den Schallkopf und laden Sie Ihr Gerät auf.

HINWEIS

Philips empfiehlt, Ihr Gerät vollständig aufzuladen, bevor Sie die Bildgebung starten. Um zu vermeiden, dass sich der Akku unerwartet entlädt, laden Sie Ihr Gerät in regelmäßigen Zeitabständen auf, oder wenn das Gerät auf der Anzeige vor niedrigem Akkustand warnt.

- Trennen Sie den Schallkopf und alle Peripheriegeräte, bevor Sie Ihr Gerät ausschalten.
- Beenden Sie die aktuelle Untersuchung, bevor Sie Ihr Gerät ausschalten.
- Anweisungen zum Ein- oder Ausschalten des Systems können Sie der Ihrem Gerät beiliegenden Dokumentation entnehmen.

Einstellen von Uhrzeit und Datum des Systems

Die Lumify-App nutzt die Uhr-/Kalenderfunktion Ihres Geräts, um auf der Bildgebungsanzeige Uhrzeit und Datum anzuzeigen und Patientenuntersuchungen und erfasste Bilder mit einem Zeitstempel zu versehen. Wenn Sie Datum und Uhrzeit Ihres Geräts ändern, fordert die Lumify-App Sie zu einem Neustart auf.

Anweisungen zum Ändern von Datum und Uhrzeit können Sie der Ihrem Gerät beiliegenden Dokumentation entnehmen.

Einstellen der Anzeige des thermischen Index

Sie können festlegen, welcher der thermischen Indizes abhängig von der Art des dargestellten Gewebes angezeigt werden soll.

Berühren Sie  und dann **Einstellungen** . Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:

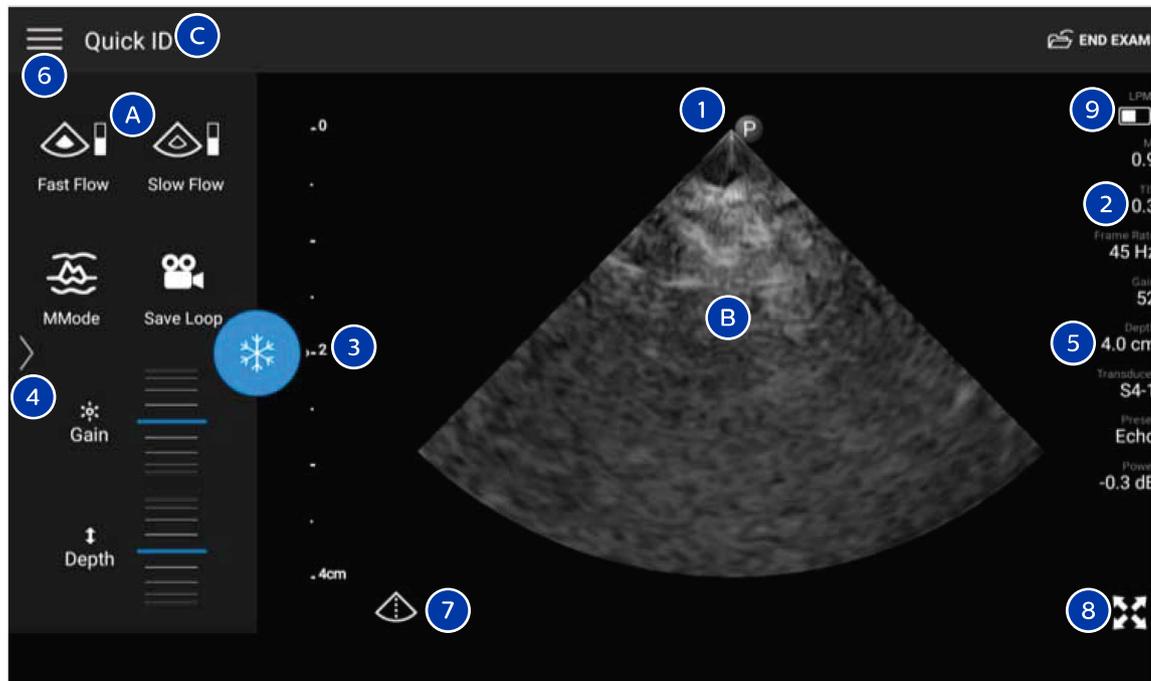
- Android-Geräte: Wählen Sie unter **Anzeige des thermischen Index** den thermischen Index aus, den Sie anzeigen möchten.
- iOS-Geräte: Berühren Sie **Anzeige**, berühren Sie **Anzeige des thermischen Index** und wählen Sie dann den gewünschten thermischen Index aus.

Bildgebungsanzeige

Auf der Bildgebungsanzeige befinden sich das Ultraschallbild, Untersuchungs- und Bildinformationen, Anzeigen und die Steuerelemente des Systems.

Die Untersuchungsinformationen umfassen die Patientendaten, das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit und die MI- und TI-Werte. Das System zeigt die Patientendaten erst beim Starten einer Untersuchung an.

Die Bildinformationen sind neben dem Bild zu sehen. Dazu gehören der Schallkopf und das ausgewählte Preset. Im Bereich der Steuerelemente können Tiefe, Verstärkung, Standbild, Betriebsart und Leistung eingestellt werden. Die Position des Bereichs mit den Steuerelementen ändert sich je nach der Ausrichtung Ihres Geräts.

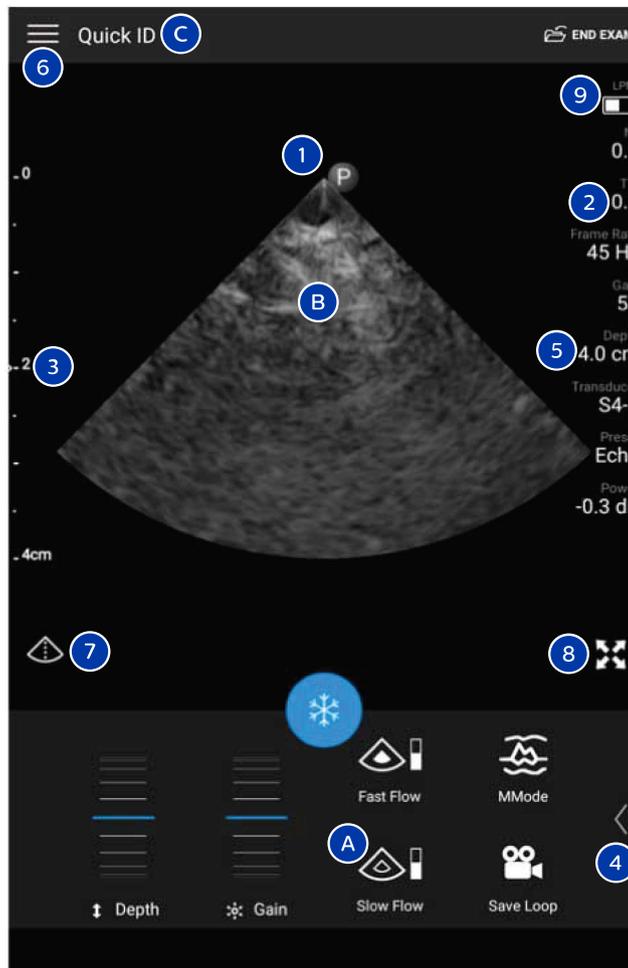


Bildgebungsanzeige (Querformat)

A	Bereich der Steuerelemente
B	Bildbereich
C	Patientendaten
1	Ebenen-Ausrichtungsmarkierung
2	MI- und TI-Werte
3	Fokusmarkierung

4	(Nur Android-Geräte) Seitenanzeige: Berühren Sie den Indikator, um zur nächsten Seite der Steuerelemente zu gelangen. Sie können zum Wechseln der Seiten auch wischen.
5	Bildinformationen
6	Überprüfungs- und Einstellungsmenü
7	Steuerelement der Mittellinie
8	Steuerelement der Vollbildanzeige
9	(Nur iOS-Geräte) Akkustand des Lumify-Leistungsmoduls

Im Hochformat ändert sich die Position des Bereichs mit dem Steuerelementen.



Bildgebungsanzeige (Hochformat)

- | | |
|---|----------------------------|
| A | Bereich der Steuerelemente |
| B | Bildbereich |
| C | Patientendaten |

1	Ebenen-Ausrichtungsmarkierung
2	MI- und TI-Werte
3	Fokusmarkierung
4	(Nur Android-Geräte) Seitenanzeige: Berühren Sie den Indikator, um zur nächsten Seite der Steuerelemente zu gelangen. Sie können zum Wechseln der Seiten auch Wischen.
5	Bildinformationen
6	Überprüfungs- und Einstellungsmenü
7	Steuerelement der Mittellinie
8	Steuerelement der Vollbildanzeige
9	(Nur iOS-Geräte) Akkustand des Lumify-Leistungsmoduls

Schnelluntersuchungen

In einem Notfall kann eine Untersuchung gestartet werden, ohne Patientendaten einzugeben. Dies wird als Schnelluntersuchung bezeichnet. Während einer Schnelluntersuchung gibt das System die Patientennummer vor und zeigt anstatt des Nachnamens des Patienten die Wörter **Schnell-ID** an.

Die Patientendaten können bis zum Beenden der Untersuchung bearbeitet werden.

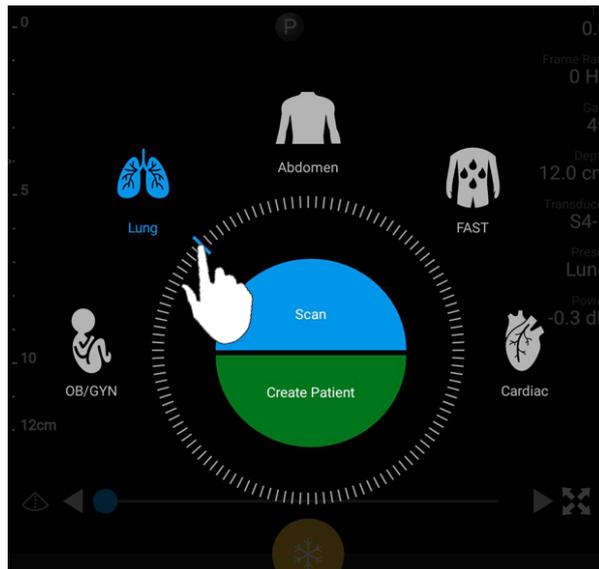
Starten von Schnelluntersuchungen



VORSICHT

Nachdem die Untersuchung beendet wurde, können die Patientendaten nicht mehr bearbeitet werden. Sie können nach Beenden der Untersuchung nur noch angezeigt werden. Daten vorheriger Untersuchungen können nicht bearbeitet werden.

1. Berühren Sie auf der Anzeige **Scannen/Patient erstellen** ein Untersuchungs-Preset oder ziehen Sie am Preset-Stellrad, um das gewünschte Untersuchungs-Preset auszuwählen.



Ziehen des Stellrades zur Auswahl eines Presets

2. Berühren Sie **Scannen**. Sie können nun mit der Bildgebung beginnen, wenn Sie keine Patientendaten hinzufügen möchten.
3. So fügen Sie Patientendaten hinzu:
 - a. Berühren Sie auf der Bildgebungsanzeige **Schnell-ID**.
 - b. Geben Sie auf der Anzeige **Pat.daten** die Patientendaten ein, fragen Sie eine Modality Worklist (MWL) ab oder scannen Sie einen Barcode (nur Android-Geräte). Weitere Informationen finden Sie unter [„Starten neuer Untersuchungen“ auf Seite 147](#).
 - c. Berühren Sie **Speichern und zurückkehren**.
 - d. Setzen Sie die Bildgebung fort.

Verwenden der Kamera des Geräts als Barcode-Scanner (nur Android-Geräte)

Sie können die Kamera Ihres Mobilgeräts zum Scannen von Barcodes und automatischen Ausfüllen der Patientendatenfelder nutzen.

Wenn Ihr Mobilgerät Sie auffordert, Lumify Zugriff auf Fotos, Medien oder Dateien auf Ihrem Mobilgerät zu gewähren, berühren Sie **Zulassen**.

Es können mehrere Barcode-Formate gespeichert werden. Siehe „[Speichern von Barcode-Formaten \(nur Android-Geräte\)](#)“ auf Seite 120.

Beim erstmaligen Scannen eines Barcode-Formats müssen Sie das Format mindestens einem Patientendatenfeld zuordnen. Lumify merkt diese Informationen für nachfolgende Barcode-Scans des gleichen Formats vor.

Der von Ihnen gescannte Barcode muss die folgenden Bedingungen erfüllen. Andernfalls gibt Lumify eine Fehlermeldung zurück:

- Zwischen Zeichenfolgen befindet sich ein Trennzeichen.
- Die Werte müssen eindeutig sein.
- Das Trennzeichen ist ein nicht-alphanumerisches einzelnes Zeichen.

Wenn Sie eine Fehlermeldung erhalten, erstellen Sie einen Beispielsbarcode mit einem eindeutigen Wert in jedem Feld. Befolgen Sie dann das folgende Verfahren zum Scannen und Zuordnen des Formats.

Sie können in der Hoch- oder Querausrichtung scannen.

1. Berühren Sie auf der Anzeige **Pat.daten** die Schaltfläche **Barcode scannen** .
2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, berühren Sie **Zulassen**, um Lumify die Nutzung der Kamera Ihres Geräts zu gestatten.
3. Platzieren Sie mit Hilfe des Suchers die rote horizontale Linie über dem Barcode. Vergewissern Sie sich, dass der gesamte Barcode senkrecht zur roten Linie im Sucher enthalten ist. Wenn der Sound auf Ihrem Gerät aktiviert ist, ist ein Tonsignal zu hören, wenn der Code von Lumify gescannt wird.

4. Wenn dieses Barcode-Format erstmalig gescannt wird, verfahren Sie wie folgt:
 - a. Geben Sie einen Namen ein, um die Barcode-Konfiguration zu beschreiben, und berühren Sie **Fortfahren**. Lumify zeigt die Patientendatenfelder aus dem Barcode an.
 - b. Ziehen Sie unter **Barcode-Konfiguration** den Barcodetext zum entsprechenden Patientendaten-Eingabefeld (zum Korrigieren Ihrer Auswahl können Sie  und  ziehen). Alternativ dazu können Sie die Patientendatenfelder genauso ausfüllen, wie sie im angezeigten Barcode-Ergebnis erscheinen. Der Wert eines jeden Feldes muss eindeutig sein (so kann beispielsweise für **Nachname** und **Vorname** nicht der gleiche Wert eingegeben werden).
5. Berühren Sie **Speichern**.

Speichern von Barcode-Formaten (nur Android-Geräte)

Es können mehrere Barcode-Formate gespeichert werden. Beim Scannen eines Barcodes sucht Lumify in den Formaten nach der besten Entsprechung.

1. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
 - Berühren Sie im Barcode-Sucher .
 - Berühren Sie nacheinander , **Einstellungen**  und danach **Barcode-Einstellungen**.
2. Führen Sie unter **Barcode-Einstellungen** einen den folgenden Schritte durch:
 - Um ein neues Barcode-Format hinzuzufügen, berühren Sie **Neue hinzufügen** und scannen Sie einen Barcode. Geben Sie einen Namen für den Barcode ein und berühren Sie **Fortfahren**.
Lumify zeigt die Patientendatenfelder aus dem Barcode-Ergebnis an. Ziehen Sie unter **Barcode-Konfiguration** den Barcodetext zum entsprechenden Patientendaten-Eingabefeld (zum Korrigieren Ihrer Auswahl können Sie  und  ziehen). Alternativ dazu können Sie die Patientendatenfelder genauso ausfüllen, wie sie im angezeigten Barcode-Ergebnis erscheinen. Der Wert eines jeden Feldes muss eindeutig sein (so kann

beispielsweise für **Nachname** und **Vorname** nicht der gleiche Wert eingegeben werden). Es muss mindestens ein Feld ausgefüllt werden. Berühren Sie **Speichern und zurückkehren**.

- Um die Barcode-Formate neu anzuordnen, ziehen Sie die Einträge.
- Um ein Barcode-Format zu entfernen, berühren Sie  .

Unterstützte Barcode-Formate (nur Android-Geräte)

Lumify unterstützt die folgenden Barcode-Formate:

Format	Symbologien
1D-Produkt-Barcodes	UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13
Industrielle 1D-Barcodes	Code 39, Code 93, Code 128, Codabar, ITF-14, RSS-14, RSS-Expanded
Matrix-(2D-)Barcodes	QR Code, Data Matrix, Aztec, PDF 417

Anschließen von Schallköpfen

Sofern erforderlich, schließen Sie das Schallkopfkabel an den Schallkopf an:

1. Stecken Sie den geraden Stecker des USB-Schallkopfkabels in den Eingang am Schallkopf. Das USB-Kabel kann nicht umgekehrt eingesteckt werden.
2. Schieben Sie das Steckergehäuse Richtung Schallkopf, bis es passgenau sitzt.

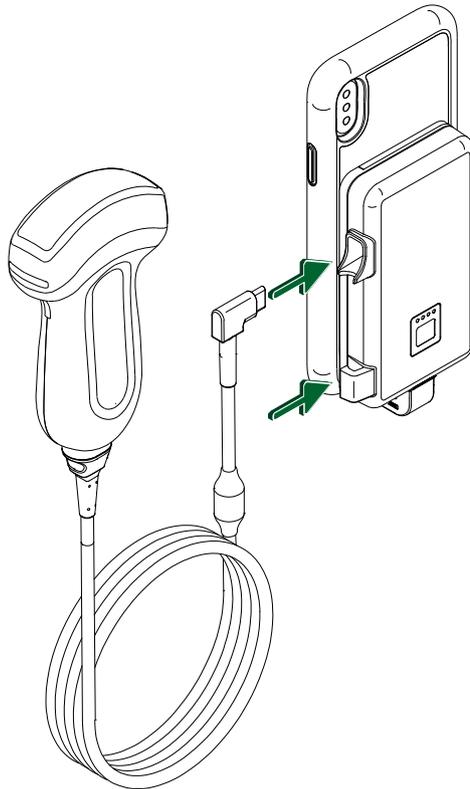
Android-Geräte

Stecken Sie den Winkelstecker des USB-Schallkopfkabels in den USB-Anschluss am Gerät. Das USB-Kabel kann nicht umgekehrt eingesteckt werden.

Beim erstmaligen Anschließen eines Schallkopfs fragt das Betriebssystem an, ob die Lumify-App immer bei Anschluss des Schallkopfs (USB-Geräts) geöffnet werden soll. Wenn Sie **Standardmäßig für dieses USB-Gerät verwenden** auswählen und dann **OK** berühren, wird die Lumify-App jedes Mal geöffnet, wenn der Schallkopf angeschlossen wird. Dabei spielt es keine Rolle, welche App derzeit auf dem Gerät geöffnet ist.

iOS-Geräte

1. Stecken Sie den Winkelstecker des USB-Schallkopfkabels in den USB-Anschluss an der Seite des Lumify-Leistungsmoduls. Das USB-Kabel kann nicht umgekehrt eingesteckt werden.



Anschließen des Schallkopfkabels an das Lumify-Leistungsmodul

2. Drücken Sie das Schallkopfkabel in den Kabelclip am Lumify-Leistungsmodul.
3. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, wählen Sie **Standardmäßig für dieses USB-Gerät verwenden** und berühren Sie **OK**.

Wenn die Initialisierung abgeschlossen ist, erscheint der Name des Schallkopfs auf der Bildgebungsanzeige.

Löschen der Patientendaten und Lumify-Einstellungen

Sie können alle Patientendaten und Lumify-Einstellungen vom System löschen, einschließlich Daten aus der aktuellen Untersuchung.

Um Patientendaten aus exportierten Bildern und Scheiben zu löschen, informieren Sie sich unter [„Ein- oder Ausblenden von Patientendaten auf exportierten Bildern und Schleifen“](#) auf [Seite 177](#).

Löschen nur von Patientendaten

So löschen Sie nur Patientendaten:

- Android-Geräte: Berühren Sie  und danach **Einstellungen** . Berühren Sie **Datenbank zurücksetzen**. Berühren Sie **Ja**, um den Vorgang zu bestätigen.
- iOS-Geräte: Berühren Sie  und danach **Einstellungen** . Berühren Sie **Patientendatenbank** und dann im Bereich **Datenbank zurücksetzen** die Option **Zurücksetzen**. Berühren Sie **Zurücksetzen**, um den Vorgang zu bestätigen.

Löschen der Patientendaten und aller Einstellungen

So löschen Sie alle Lumify-Einstellungen, einschließlich Registrierungsinformationen, DICOM-Protokolle und Überwachungsprotokolle:

- Android-Geräte: Wechseln Sie im Betriebssystem zu **Einstellungen**. Berühren Sie nacheinander **Apps**, **Lumify** und **Daten löschen**.
- iOS-Geräte: Deinstallieren Sie die Lumify-App.

Verbindungsprofile

Mithilfe von Verbindungsprofilen können Sie einen Satz von Speicherzielen, Exportstrategien, Untersuchungseinstellungen und Verbindungseinstellungen definieren. Sie können mehrere Verbindungsprofile erstellen und konfigurieren und schnell zwischen ihnen wechseln. Die Untersuchung muss zuerst beendet werden, bevor das Verbindungsprofil gewechselt werden kann.

Hinzufügen eines Verbindungsprofils

HINWEIS

Für eingehende Verbindungen dürfen keine Anschlüsse kleiner oder gleich 1024 verwendet werden.

Android-Geräte

1. Berühren Sie  und danach **Verbindungsprofile** .
2. Berühren Sie **Neues Profil hinzufügen**.
3. Geben Sie im Dialogfeld **Neues Profil hinzufügen** einen Namen für das neue Verbindungsprofil ein und berühren Sie dann **Fortfahren**.
4. Wählen Sie unter **Profilverwaltung** die Option **[Verbindungsprofil] als aktuelles Profil festlegen**, um das Verbindungsprofil zu übernehmen. Ein  bedeutet, dass das Verbindungsprofil übernommen wurde. Das aktive Verbindungsprofil wird in der Überprüfung und im Einstellungsmenü unter **Verbindungsprofil** angegeben.
5. Führen Sie unter **Server und Dienste** einen den folgenden Schritte durch:
 - Wählen Sie ein primäres Speicherziel aus. Um ein neues Exportziel hinzuzufügen, berühren Sie **Optionen verwalten** und danach **Neue hinzufügen** (siehe „[Konfigurieren von Exportzielen](#)“ auf Seite 180).

- Wählen Sie einen DICOM Storage Commit-Server (verfügbar, wenn ein DICOM-Speicherziel das primäre Speicherziel des Profils ist). Um einen neuen Storage Commit-Server hinzuzufügen, wählen Sie **Optionen verwalten** und berühren Sie **Neue hinzufügen** (siehe „Exportziel-Einstellungen“ auf Seite 182).
 - Wählen Sie einen Modality Worklist (MWL)-Server aus. Um einen neuen MWL-Server hinzuzufügen, wählen Sie **+ Neue hinzufügen** und berühren Sie **Neue hinzufügen** (siehe „Hinzufügen eines Modality Worklist-Servers“ auf Seite 128).
 - Wählen Sie einen Modality Performed Procedure Step (MPPS)-Server aus. Um einen neuen MPPS-Server hinzuzufügen, wählen Sie **Neue hinzufügen** und berühren Sie im Dialogfeld **MPPS-Server einrichten** dann **Neue hinzufügen** (siehe „Exportziel-Einstellungen“ auf Seite 182).
6. Wählen Sie unter **Exportstrategie**, wie Bilder exportiert werden sollen.
 7. Unter **Untersuchungseinstellungen** können Sie folgendermaßen vorgehen:
 - Um festzulegen, wann Untersuchungen automatisch enden, wählen Sie eine Zeit aus dem Menü **Autom. Beenden von Unters. älter als** aus.
 - Wenn Ihr primäres Speicherziel ein DICOM-Ziel ist, können Sie festlegen, dass Untersuchungen automatisch gelöscht werden, nachdem alle Bilder zum Speicherziel übertragen wurden.
 8. Unter **Einstellungen der eingehenden Verbindung** können Sie folgendermaßen vorgehen:
 - Um einen bestimmten eingehenden Anschluss zu scannen, berühren Sie das Feld **Folgenden Anschluss für eingehende Verbindungen abhören**, geben Sie einen gültigen Anschluss höher als 1024 ein und berühren Sie dann **Speichern**.
 - Zeigen Sie die Schnittstelle und die IP-Adresse der aktuellen eingehenden Verbindungen Ihres Geräts an.
 9. Berühren Sie **Speichern**.

iOS-Geräte

1. Berühren Sie  und danach **Verbindungsprofile** .
2. Berühren Sie **Hinzufügen**.

3. Geben Sie im Dialogfeld **Neues Profil** einen Namen für das neue Verbindungsprofil ein.
4. Um Ihr neues Profil als aktuelles Profil festzulegen, wählen Sie **Als aktuell festlegen** aus. Das aktive Verbindungsprofil wird in der Überprüfung und im Einstellungs Menü unter **Verbindungsprofil** angegeben.
5. Führen Sie unter **Server und Dienste** einen der folgenden Schritte durch:
 - Wählen Sie ein primäres Speicherziel aus: Berühren Sie **Primäres Speicherziel** und wählen Sie im Dialogfeld **Primäres Speicherziel** ein Ziel aus der Liste aus. Um ein neues Exportziel hinzuzufügen, berühren Sie **Zu verwalten** und dann **+** (siehe „[Konfigurieren von Exportzielen](#)“ auf Seite 180).
 - Wählen Sie einen Storage Commit-Server (verfügbar, wenn ein DICOM-Speicherziel das primäre Speicherziel des Profils ist) aus: Berühren Sie **Storage Commit-Server** und wählen Sie im Dialogfeld **Storage Commit-Server** einen Server aus der Liste aus. Um einen neuen Storage Commit-Server hinzuzufügen, wählen Sie **Hinzufügen** (siehe „[Exportziel-Einstellungen](#)“ auf Seite 182).
 - Wählen Sie einen Modality Worklist (MWL)-Server aus: Berühren Sie **MWL Server** und wählen Sie im Dialogfeld **MWL Server** einen Server aus der Liste aus. Um einen neuen MWL-Server hinzuzufügen, berühren Sie **Hinzufügen** (siehe „[Hinzufügen eines Modality Worklist-Servers](#)“ auf Seite 128).
 - Wählen Sie einen Modality Performed Procedure Step (MPPS)-Server aus: Berühren Sie **MPPS-Server** und wählen Sie im Dialogfeld **MPPS-Server** einen Server aus der Liste aus. Um einen neuen MPPS-Server hinzuzufügen, berühren Sie **Hinzufügen** (siehe „[Exportziel-Einstellungen](#)“ auf Seite 182).
6. Berühren Sie unter **Exportieren** die Option **Exportstrategie** und legen Sie fest, wie Bilder exportiert werden sollen.
7. Unter **Untersuchungseinstellungen** können Sie folgendermaßen verfahren:
 - Um festzulegen, wann Untersuchungen automatisch enden, wählen Sie eine Zeitangabe im Menü **Autom. Beenden von Unters. älter als** aus.
 - Wenn Ihr primäres Speicherziel ein DICOM-Ziel ist, können Sie festlegen, dass Untersuchungen automatisch gelöscht werden, nachdem alle Bilder zum Speicherziel übertragen wurden.

8. Unter **Einstellungen der eingehenden Verbindung** können Sie folgendermaßen verfahren:
 - Wenn ein bestimmter eingehender Anschluss gescannt werden soll, berühren Sie das Feld **Überwachungspport**, geben Sie einen gültigen Anschluss höher als 1024 ein und berühren Sie dann **Fertig**.
 - Um die Schnittstelle und die IP-Adresse der aktuellen eingehenden Verbindungen Ihres Geräts anzuzeigen, berühren Sie **Aktuelle IP-Adressen**.
9. Berühren Sie **Speichern**.

Bearbeiten von Verbindungsprofilen

1. Berühren Sie  und danach **Verbindungsprofile** .
2. Berühren Sie oben auf der Anzeige den Namen des Profils, um es zu öffnen.
3. Nehmen Sie die gewünschten Profiländerungen vor.
4. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
 - Um die Änderungen am Profil zu speichern, berühren Sie **Speichern**.
 - Um die Änderungen am Profil zu löschen, berühren Sie **Verwerfen** (Android-Geräte) oder **Abbrechen** (iOS-Geräte).

Wechseln der Verbindungsprofile

Das aktive Verbindungsprofil wird unter **Verbindungsprofile**  in der Überprüfung und im Einstellungsmenü angezeigt.

1. Berühren Sie  und danach **Verbindungsprofile** .
2. Berühren Sie oben auf der Anzeige den Namen des Profils, um es zu öffnen.
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
 - Android-Geräte: Wählen Sie unter **Profilverwaltung** die Option **[Verbindungsprofil] als aktuelles Profil festlegen**, um das Verbindungsprofil zu übernehmen. Ein  bedeutet, dass das Verbindungsprofil übernommen wurde. Berühren Sie **Speichern**.

- iOS-Geräte: Wählen Sie auf der Seite **Profilinformationen** die Option **Als aktuell festlegen**.

Modality Worklist

Sie können Patientendaten laden und eine geplante Untersuchung von einem DICOM Modality Worklist (MWL)-Server auswählen, anstatt die Patientendaten manuell einzugeben.

Bevor die Modality Worklist-Funktion verwendet werden kann, muss ein DICOM MWL-Server hinzugefügt werden.

Hinzufügen eines Modality Worklist-Servers

Sie können einen neuen Modality Worklist (MWL)-Server aus der Liste **Verbindungsprofile** in der Überprüfung und im Einstellungsmenü hinzufügen. Weitere Informationen über **Verbindungsprofile** finden Sie unter „[Verbindungsprofile](#)“ auf Seite 124.

Android-Geräte

1. Berühren Sie  und danach **Verbindungsprofile**.
2. Wenn Ihr bevorzugtes Verbindungsprofil aktiv ist, wählen Sie im Menü **Wählen Sie einen MWL-Server für dieses Profil** aus die Option **Neue hinzufügen** aus.
3. Geben Sie im Formular **Worklists einrichten** für die folgenden Felder Werte ein oder wählen Sie sie aus den Menüs aus:
 - **Kurzname des Servers**
 - **Lumify-AE-Titel**: Der AE-Titel für Ihr Gerät
 - **Remote-AE-Titel**: Der AE-Titel für den MWL-Server
 - **Hostname oder IP**: Verwenden Sie einen DNS oder eine statische IP-Adresse
 - **Anschluss**: Die Anschlussnummer für den MWL-Server
4. Wählen Sie **Abfrageoptionen**.

5. Um die erweiterten Verbindungseinstellungen anzugeben, wählen Sie **Erweiterte Optionen anzeigen**:
 - **DNS-Suffix**: Der DNS-Name ohne den Hostnamen
 - **Lese-Timeout (s)**: Das Zeitlimit für die Netzwerkantwort
 - **Verbindungstimeout (s)**: Das DICOM-ARTIM-Zeitlimit
 - **Max. Paketgröße (Byte)**: Die maximale Größe von Paketen, die zum DICOM-Server gesendet werden.
6. Um die Serververbindung zu testen, berühren Sie **Testen**.
7. Berühren Sie **Speichern**.

iOS-Geräte

1. Berühren Sie  und danach **Verbindungsprofile**.
2. Wählen Sie das Verbindungsprofil aus, zu dem Sie einen MWL-Server hinzufügen möchten.
3. Berühren Sie unter **Server u. Dienste** die Option **MWL Server**.
4. Berühren Sie auf der Seite **MWL Server** die Option **Zu verwalten**.
5. Berühren Sie auf der Seite **Server verwalten** die Option **Hinzufügen**.
6. Geben Sie im Formular **Worklists einrichten** für die folgenden Felder Werte ein oder wählen Sie sie aus den Menüs aus:
 - **Kurzname des Servers**
 - **Lumify-AE-Titel**: Der AE-Titel für Ihr Gerät
 - **Remote-AE-Titel**: Der AE-Titel für den MWL-Server
 - **Hostname oder IP**: Verwenden Sie einen DNS oder eine statische IP-Adresse
 - **Anschluss**: Die Anschlussnummer für den MWL-Server
7. Wählen Sie unter **Abfrageoptionen** aus, welche Untersuchungen bevorzugt angezeigt werden sollen.
8. Um die erweiterten Verbindungseinstellungen anzugeben, wählen Sie **Erweiterte Optionen anzeigen**:

- **DNS-Suffix:** Der DNS-Name ohne den Hostnamen
 - **Lesen-Timeout (s):** Das Zeitlimit für die Netzwerkantwort
 - **Verbindungstimeout (s):** Das DICOM-ARTIM-Zeitlimit
 - **Max. Paketgröße (Byte):** Die maximale Größe von Paketen, die zum DICOM-Server gesendet werden.
 - **Wiederholungsintervall (s)**
 - **Max. Wiederholungen**
9. Um die Serververbindung zu testen, berühren Sie **Testen**.
 10. Berühren Sie **Speichern**.

Ändern oder Löschen eines Modality Worklist-Servers

Sie können einen Modality Worklist (MWL)-Server in der Liste **Verbindungsprofile** in der Überprüfung und im Einstellungsmenü ändern oder löschen. Weitere Informationen über **Verbindungsprofile** finden Sie unter „[Verbindungsprofile](#)“ auf Seite 124.

Android-Geräte

Geben Sie im Formular **Worklists einrichten** für die folgenden Felder Werte ein oder wählen Sie sie aus den Menüs aus:

- Um den MWL-Server zu ändern, geben Sie Einstellungen ein oder wählen Sie Optionen aus und berühren Sie dann **Speichern**.
- Um den Modality Worklist-Server zu löschen, berühren Sie .

iOS-Geräte

1. Berühren Sie auf der Seite **MWL Server** die Option **Zu verwalten**.
2. Berühren Sie auf der Seite **Server verwalten** neben dem Server, den Sie ändern möchten, **•••**.
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:

- Um den MWL-Server zu ändern, berühren Sie **Bearbeiten** . Nehmen Sie die erforderlichen Änderungen an den Servereinstellungen vor und berühren Sie dann **Speichern**.
- Um den MWL-Server zu löschen, berühren Sie **Löschen** . Berühren Sie dann zur Bestätigung **Ja**.

5 Verwenden von Reacts (nur Android-Geräte)

In Lumify integrierter Tele-Ultraschall der Reacts-Kollaborationsplattform (Lumify mit Reacts) ist als Option auf Abonnementbasis verfügbar.

Reacts ist interaktive Audio-Video-Software, die von Innovative Imaging Technologies, Inc. (IIT) entwickelt, vermarktet und verkauft wird. Die Reacts-Software ist in der Lumify-App integriert und ermöglicht eine Live-Ultraschall-Kollaboration.

Wenn Ihr Gerät mit dem Internet verbunden ist, können Sie mithilfe von Reacts Ihr Lumify-Live-Ultraschallbild mit einem Reacts-Remote-Benutzer für Schulungszwecke oder zur Kollaboration gemeinsam nutzen. Während der Reacts-Sitzung können Sie mit dem Reacts-Remote-Benutzer in einem Video-Chat kommunizieren.

Wenn Sie das Lumify-Ultraschallbild mit einem Reacts-Remote-Benutzer gemeinsam nutzen, ist der Remote-Benutzer nur zur Ansicht des Live-Feeds der Kamera und in einigen Fällen nur des Live-Ultraschallbildes berechtigt. Der Reacts-Remote-Benutzer kann keine Patientendaten oder zuvor durchgeführte Untersuchungen einsehen.

Die Anweisungen bezüglich Reacts in diesem *Benutzerhandbuch* sind für den Benutzer von Lumify mit Reacts bestimmt. Für Anweisungen zur Verwendung von Reacts außerhalb der Lumify-App sind Onlineschulungen und -Tutorials von IIT Reacts auf dieser Website verfügbar:

<https://reacts.zendesk.com/hc>

Bevor Sie Lumify erstmals mit Reacts verwenden können, müssen Sie eine Internetverbindung herstellen und folgende Aufgaben durchführen:

1. Ihre Reacts-Zugriffscodes einlösen oder teilen (siehe „[Einlösen oder Teilen Ihrer Reacts-Zugriffscodes](#)“ auf Seite 135), um ihre kostenlose Reacts-Lizenzen zu aktivieren.
2. Ein Reacts-Konto erstellen (siehe „[Erstellen eines Reacts-Kontos](#)“ auf Seite 136). Wenn Sie bereits über ein Reacts-Konto verfügen, können Sie sich mit Ihren Reacts-Anmeldeinformationen bei Reacts anmelden (siehe „[An- und Abmelden von Reacts](#)“ auf Seite 138).

3. Reacts-Kontakte hinzufügen (siehe „[Hinzufügen, Entfernen und Suchen von Reacts-Kontakten](#)“ auf Seite 139).

HINWEIS

Remote-Benutzer von Reacts können die Lumify-App nicht ändern oder steuern.

HINWEIS

Wenn Sie Reacts auf einer Arbeitsstation verwenden möchten, informieren Sie sich unter <https://www.iitreacts.com> über das Einrichten eines Abonnements und die Systemanforderungen.

Anzeigen des Reacts-Walkthrough-Tutorials

Wenn Sie die Lumify-App erstmalig starten, zeigt sie das App-Walkthrough-Tutorial an, um Sie mit den Funktionen des Systems vertraut zu machen.

Nachdem Sie sich bei der Lumify-App angemeldet haben, können Sie mit einem der folgenden Schritte das Reacts-Walkthrough-Tutorial anzeigen:

- Wenn das Lumify-App-Tutorial endet, berühren Sie **Weitere Informationen**.
- Nachdem Sie sich bei Reacts angemeldet haben, berühren Sie zuerst  und danach im Reacts-Bereich des Menüs **Benutzerhandbuch** .

Reacts-Zugriffscodes

Mit jedem Lumify-Schallkopf stellt Philips zwei Zugriffscodes zur Verfügung, die beim Einlösen oder Teilen kostenlosen Zugriff auf den Standard Plan von Reacts mit den folgenden Bedingungen gewähren, die bei der Registrierung des Schallkopfs in Kraft treten:

- Wenn Sie den Schallkopf abonnieren, können Sie Ihre Reacts-Zugriffscodes jederzeit während Ihres Abonnements einlösen oder teilen. Sie laufen nicht ab. Solange Ihr Schallkopf-Abonnement aktiv ist, bietet jeder Zugriffscode Zugriff auf den Standard Plan von Reacts, der alle 12 Monate automatisch erneuert wird.
- Wenn Sie einen Schallkopf erwerben, haben Sie ab der Registrierung des Schallkopfs 12 Monate Zeit, Ihre Reacts-Zugriffscodes einzulösen oder zu teilen, bevor sie ablaufen. Jeder Zugriffscode gewährt für einen 6-monatigen Demozeitraum lang Zugriff auf den Standard Plan von Reacts. Wenden Sie sich nach dem Demozeitraum an IIT Reacts, um einen Reacts-Plan auszuwählen.

Wenn Sie beim Anmelden bei Reacts **E-Mail-Adresse speichern** aktivieren, speichert Lumify eingelöste Reacts-Zugriffscodes mit anderen Lumify-Benutzereinstellungen während Aktualisierungen der Lumify-App oder des Android-Betriebssystems.

Falls Sie dies vorziehen, können Sie Ihre Zugriffscodes über die IIT Reacts-Website einlösen oder teilen:

<https://reacts.com/philips/redeem>

Einlösen oder Teilen Ihrer Reacts-Zugriffscodes

Reacts-Zugriffscodes sind eindeutig. Wenn sie eingelöst werden, werden mit ihnen einzelne Reacts-Lizenzen erstellt. Der Empfänger des Zugriffscode wird zum Besitzer des Zugriffscode und der resultierenden Lizenz.

Nachdem Sie Ihren Schallkopf registriert haben (siehe „[Registrieren Ihrer Schallköpfe](#)“ auf [Seite 109](#)), berühren Sie  und danach **Reacts starten** . Führen Sie dann einen der folgenden Schritte über das Reacts-Anmeldemenü aus:

- Um Ihre Reacts-Zugriffscodes einzulösen oder zu teilen, berühren Sie **Codes einlösen oder teilen** und führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
 - Um Ihren Reacts-Zugriffscodes einzulösen, berühren Sie **Einlösen**, geben Sie Ihre Reacts-Anmeldeinformationen ein und berühren Sie dann **OK**.
 - Um Ihren Reacts-Zugriffscodes zu teilen, berühren Sie **Teilen**, geben Sie die Namen des Absenders und des Empfängers und die E-Mail-Adressen ein. Berühren Sie dann **Teilen**.

- Um Informationen zu Reacts aufzurufen, berühren Sie **Was ist Reacts**.
- Wenn das Menü der Reacts-Zugriffscodes nicht mehr angezeigt werden soll, wenn Sie das nächste Mal einen Schallkopf registrieren, aktivieren Sie **Nicht mehr anzeigen**.
- Um mit der Verwendung des Systems zu beginnen und das Einlösen oder Teilen Ihrer Reacts-Zugriffscodes aufzuschieben, berühren Sie **Überspringen**. Anweisungen, wie Sie Ihre Reacts-Zugriffscodes anzeigen können, finden Sie unter [„Anzeigen Ihrer Reacts-Zugriffscodes“ auf Seite 136](#).
- Um zur Lumify-App zurückzukehren, berühren Sie .

Anzeigen Ihrer Reacts-Zugriffscodes

Sie können alle verfügbaren Reacts-Zugriffscodes für den aktuellen angeschlossenen Schallkopf anzeigen.

- Berühren Sie . Die Anzahl der verfügbaren Zugriffscodes wird neben **Reacts starten**  grün angezeigt.
- Berühren Sie  und danach **Reacts starten** . Die verfügbaren Zugriffscodes und bei einem Abonnement des Schallkopfs deren Ablaufdatum werden unter **Anmelden** angezeigt.

Anweisungen zum Einlösen oder Teilen Ihrer Reacts-Zugriffscodes finden Sie unter [„Einlösen oder Teilen Ihrer Reacts-Zugriffscodes“ auf Seite 135](#).

Erstellen eines Reacts-Kontos

HINWEIS

Abhängig von den E-Mail-Kontoeinstellungen werden E-Mails von Reacts vom den E-Mail-Systemen der Benutzer möglicherweise in Spam- oder Junk-E-Mail-Ordner weitergeleitet.

Die Kontoverwaltung, wozu Lizenzeinlösung, Kontoerstellung, Aktivierung und Löschen gehören, erfolgt kollaborativ zwischen IIT Reacts, Philips und den Benutzern der Lumify-App. Zusätzlich zu Reacts-Kontakten innerhalb der Lumify-App stellt IIT Reacts ein Kontoverwaltungsportal zur Verfügung, über das Sie Benutzerkonten und die Liste genehmigter Kontakte verwalten können. Weitere Informationen finden Sie unter „[Hinzufügen, Entfernen und Suchen von Reacts-Kontakten](#)“ auf Seite 139.

Ihr Gerät muss mit dem Internet verbunden sein und Sie müssen zuerst ein Reacts-Konto erstellen, bevor Sie Reacts auf Ihrem Gerät nutzen können.

Informationen zum Einrichten eines Reacts-Kontos auf einer PC-Arbeitsstation, einem Mobilgerät oder einem Webbrowser finden Sie auf der Reacts-Website:

<https://reacts.com>

1. Verfahren Sie zum Erstellen eines Reacts-Kontos innerhalb der Lumify-App wie folgt:
 - a. Berühren Sie  und danach **Reacts starten** .
 - b. Berühren Sie **Konto erstellen** und geben Sie Ihren Namen und Ihre E-Mail-Adresse ein.
 - c. Erstellen Sie ein Kennwort ein. (Das Kennwort muss aus mindestens acht Zeichen bestehen und einen Großbuchstaben, einen Kleinbuchstaben und eine Zahl enthalten.)
 - d. Berühren Sie **Konto erstellen**. Eine Bestätigungs-E-Mail wird an die von Ihnen in Schritt b angegebene Adresse gesendet.
 - e. Bestätigen Sie gemäß den Anweisungen in der Bestätigungs-E-Mail die E-Mail-Adresse Ihres Reacts-Kontos.
 - f. Wenn das Dialogfeld **Sie sind fast fertig erscheint**, berühren Sie **OK**.
2. Wenn Sie die Benachrichtigung erhalten, dass Ihr Konto aktiv ist, können Sie mit der Verwendung von Reacts beginnen. Wenn Sie keine Benachrichtigung erhalten, überprüfen Sie folgendermaßen Ihr neues Konto:
 - a. Öffnen Sie in Ihrem E-Mail-Posteingang die Nachricht mit der Betreffzeile „Überprüfen Sie Ihre E-Mail“.
 - b. Klicken Sie auf **You’re Almost There**.
 - c. Befolgen Sie die Anweisungen im Bestätigungsassistenten.

An- und Abmelden von Reacts

HINWEIS

Wenn **Automatisch bei Reacts anmelden** aktiviert ist, wenn Sie sich bei Reacts abmelden, wird **Automatisch bei Reacts anmelden** deaktiviert.

1. Um sich bei Reacts anzumelden, verfahren Sie wie folgt:
 - a. Berühren Sie  und danach **Reacts starten** .
 - b. Wenn Sie Ihre Reacts-Zugriffscodes einlösen oder teilen möchten, berühren Sie **Codes einlösen oder teilen** (siehe „[Einlösen oder Teilen Ihrer Reacts-Zugriffscodes](#)“ auf [Seite 135](#)).
 - c. Geben Sie die E-Mail-Adresse und das Kennwort ein, die Ihrem Reacts-Konto zugeordnet sind.
 - d. Wenn Reacts Ihre Anmeldeinformationen speichern und Sie das nächste Mal automatisch anmelden soll, aktivieren Sie **E-Mail-Adresse speichern** und **Automatisch bei Reacts anmelden**.
 - e. Berühren Sie **Anmelden**.
2. Um sich von Reacts abzumelden, berühren Sie  und danach **Abmelden** .

Verwalten von Reacts-Kontakten

Ihre Reacts-Kontakte sind mit Ihrer Reacts-Lizenz synchronisiert. Wenn Sie Reacts auf mehreren Lumify-Geräten installiert haben, können Sie Ihre Reacts-Kontakte daher mit denselben Ihnen zugewiesenen Reacts-Anmeldeinformationen auf jedem der Geräte verwalten. Weitere Informationen finden Sie auf der IIT Reacts-Website.

Hinzufügen, Entfernen und Suchen von Reacts-Kontakten

1. Berühren Sie nacheinander , **Reacts starten**  und danach **Kontakte** .
2. Führen Sie in der Liste **Reacts-Kontakte** einen der folgenden Schritte durch:
 - Um einen Kontakt hinzuzufügen, vergewissern Sie sich, dass Ihr Lumify-Mobilgerät Zugang zum Internet hat. Verfahren Sie dann wie folgt:
 - Wenn der Kontakt über kein Reacts-Konto verfügt, berühren Sie  und dann . Geben Sie im Dialogfeld **Neuen Benutzer zu Reacts einladen** die E-Mail-Adresse des Kontakts ein, die mit seinem Reacts-Konto verknüpft ist, und berühren Sie **Senden**. Eine Aufforderung zum Beitritt zu Reacts wird an die angegebene E-Mail-Adresse gesendet.
 - Wenn der Kontakt über ein Reacts-Konto verfügt, berühren Sie  und geben Sie in das Feld **Suchen** den Namen des Kontakts ein, den Sie hinzufügen möchten. Berühren Sie dann in den Suchergebnissen, die während Ihrer Eingabe angezeigt werden, den gewünschten Namen. Der Kontakt erscheint in der Liste **Reacts-Kontakte** mit dem Status **Anstehend** . Weitere Informationen zum Kontaktstatus finden Sie unter „[Status des Reacts-Kontakts](#)“ auf Seite 140.
 - Um einen Kontakt zu entfernen, berühren und halten Sie den Kontakt, den Sie entfernen möchten, und berühren Sie dann **Ja**.
 - Um einen Kontakt in der Liste zu suchen, berühren Sie  und geben Sie eines der folgenden Kriterien ein:
 - Nur nach dem Vornamen
 - Nur nach dem Nachnamen
 - Nur die E-Mail-Adresse

Der Suchtext darf keine Leerzeichen enthalten. Während der Eingabe erscheinen Suchergebnisse. Benutzer mit abgelaufenen Reacts-Lizenzen erscheinen möglicherweise nicht in den Suchergebnissen.

Status des Reacts-Kontakts

Die Liste **Reacts-Kontakte** enthält eine Statusbeschreibung und einen Indikator neben dem Namen des Kontakts.

Reacts-Statussymbole

Status	Beschreibung
Online 	Der Kontakt ist verfügbar, und Sie können eine Reacts-Sitzung mit ihm starten.
Offline 	Der Kontakt ist nicht für eine Reacts-Sitzung verfügbar.
In Betrieb 	Der Kontakt nimmt derzeit aktiv an einer Reacts-Sitzung teil und ist nicht für eine Reacts-Sitzung mit Ihnen verfügbar.
Anstehend 	Der Kontakt hat Ihre Kontaktanforderung nicht akzeptiert und ist nicht für eine Reacts-Sitzung verfügbar.

Antworten auf Reacts-Kontakt-Anforderungen

Die Anforderungen anderer Reacts-Benutzer, Sie zu ihrer Kontaktliste hinzuzufügen, erscheinen in Ihrer Liste **Reacts-Kontakte**. Berühren Sie als Antwort **Akzeptieren** oder **Ablehnen**.

Wenn Sie **Akzeptieren** berühren, wird der Kontakt zu Ihrer Liste **Reacts-Kontakte** und Sie zu seiner Liste hinzugefügt.

Starten einer Reacts-Sitzung

1. Melden Sie sich bei Reacts an (siehe „An- und Abmelden von Reacts“ auf Seite 138).
2. Berühren Sie  und danach **Kontakte** .
3. Berühren Sie  neben dem aktiven Kontakt, den Sie anrufen möchten. Wenn der Kontakt Ihren Anruf entgegennimmt, ist die Reacts-Sitzung aktiv.

4. Wenn Sie den Anruf beenden möchten, bevor er vom Kontakt entgegengenommen wird, berühren Sie **Abbrechen** .

Beenden einer Reacts-Sitzung

HINWEIS

Einige Steuerelemente sind in der Vollbildanzeige nicht verfügbar. Um die Vollbildanzeige zu beenden, berühren Sie in der rechten unteren Ecke der Anzeige .

Um eine Reacts-Sitzung zu beenden, berühren Sie .

Verwenden des Reacts-Zeigers

Während einer Reacts-Sitzung können Sie mit dem Zeiger auf einen Bereich des Bildes aufmerksam machen.

HINWEIS

Das Zeiger-Tool ist bei einer Reacts-Sitzung zwischen zwei Lumify-Geräten nicht verfügbar.

1. Um einen Zeiger hinzuzufügen, berühren Sie das gestreamte Bild und danach **Zeiger hinzufügen** .
2. Ziehen Sie den Zeiger  an die gewünschte Stelle auf dem gestreamten Bild.

- Um den Zeiger zu entfernen, berühren Sie das gestreamte Bild und dann **Zeiger entfernen**



Reacts-Sitzungsansichten

Eine Reacts-Sitzung kann die folgenden Ansichten enthalten, die ein- oder ausgeblendet werden können:

- Kameraansicht Ihres Geräts
- Live-Video-Feed des Reacts-Remote-Benutzers
- Lumify-Live-Ultraschallbild

Neuanordnen der Reacts-Sitzungsansichten

Die Ansichten können während einer Reacts-Sitzung in drei Bereichen der Anzeige neu angeordnet werden: als Hauptansicht in der Mitte und als kleinere sekundäre Ansichten.

Um eine Sitzungsansicht zu verschieben, ziehen Sie die Ansicht in den bevorzugten Bereich. Die Ansicht, die sich bisher in diesem Bereich befand, bewegt sich im Uhrzeigersinn an die nächste Position.

Ein- und Ausblenden der sekundären Reacts-Sitzungsansichten

HINWEIS

Einige Steuerelemente sind in der Vollbildanzeige nicht verfügbar. Um die Vollbildanzeige zu beenden, berühren Sie in der rechten unteren Ecke der Anzeige .

- Um die sekundären Ansichten in der Hochformat-Ausrichtung auszublenden, berühren Sie . Berühren Sie in der Querformat-Ausrichtung .

- Um die sekundären Ansichten in der Hochformat-Ausrichtung einzublenden, berühren Sie . Berühren Sie in der Querformat-Ausrichtung .

Stummschalten des Mikrofons während einer Reacts-Sitzung

HINWEIS

Einige Steuerelemente sind in der Vollbildanzeige nicht verfügbar. Um die Vollbildanzeige zu beenden, berühren Sie in der rechten unteren Ecke der Anzeige .

- Um das Mikrofon Ihres Geräts auszuschalten und die Sitzung stummzuschalten, berühren Sie .
- Um das Mikrofon Ihres Geräts wieder einzuschalten und die Stummschaltung der Sitzung aufzuheben, berühren Sie .

Freigeben der Kamera Ihres Geräts



WARNUNG

Über Reacts-Streaming remote angezeigte Medien sind nur zur Bezugnahme vorgesehen und dürfen nicht für Diagnosezwecke verwendet werden.

- Um das Kamerabild Ihres Geräts zur gemeinsamen Verwendung mit einem Reacts-Remote-Benutzer freizugeben, berühren Sie das gestreamte Bild und dann **Kamera freigeben** .

- Um die Freigabe der Kamera Ihres Geräts zu stoppen, berühren Sie das gestreamte Bild und berühren Sie dann **Kamerafreigabe stoppen** .

HINWEIS

Während einer Sitzung zwischen zwei Lumify-Geräten ist die gleichzeitige Freigabe der Kamera Ihres Geräts und des Lumify-Ultraschallbilds nicht verfügbar.

HINWEIS

Wenn in einer Meldung unten auf der Bildgebungsanzeige auf eine schlechte Verbindung hingewiesen wird, berühren Sie **Kamerafreigabe stoppen**, um die Qualität und Reaktionsfähigkeit der Sitzung zu verbessern

Freigeben des Lumify-Ultraschallbildes Ihres Geräts



WARNUNG

Über Reacts-Streaming remote angezeigte Medien sind nur zur Bezugnahme vorgesehen und dürfen nicht für Diagnosezwecke verwendet werden.

- Um Ihr Lumify-Ultraschallbild zur gemeinsamen Nutzung mit einem Reacts-Remote-Benutzer freizugeben, berühren Sie das Ultraschallbild und danach **Ultraschallstream freigeben** . Der Freigabestatus erscheint in der linken oberen Ecke der Bildgebungsanzeige.
- Um die Freigabe Ihres Lumify-Ultraschallbilds zu stoppen, berühren Sie das Ultraschallbild und danach **Ultraschallstream-Freigabe stoppen** .

HINWEIS

Während einer Sitzung zwischen zwei Lumify-Geräten ist die gleichzeitige Freigabe der Kamera Ihres Geräts und des Lumify-Ultraschallbilds nicht verfügbar.

HINWEIS

Wenn in einer Meldung unten auf der Bildgebungsanzeige auf eine schlechte Verbindung hingewiesen wird, berühren Sie **Kamerafreigabe stoppen**, um die Qualität und Reaktionsfähigkeit der Sitzung zu verbessern

HINWEIS

Wenn Ihr Lumify-konformes Android-Gerät während einer Reacts-Sitzung rotiert wird, kann dies bewirken, dass das 2D-Standbild von der Anzeige verschwindet. Um das Bild wiederherzustellen, passen Sie die Schleifen-Zeitlinie oder die Scrollleiste des Geräts an.

HINWEIS

Damit bei der M-Mode-Bildgebung während einer Reacts-Sitzung die Reacts-Steuerelemente für die Ultraschallstream-Freigabe angezeigt werden, berühren Sie ein M-Mode-Live-Bild. Wenn ein M-Mode-Standbild berührt wird, werden die Reacts-Steuerelemente für die Ultraschallstream-Freigabe nicht angezeigt.

HINWEIS

Wenn der Reacts-Benutzer die Aufzeichnung der remote gestreamten Bilder anfordert, müssen Sie die Anforderung akzeptieren, damit die Aufzeichnung aktiviert wird.

Verwenden von Reacts (nur Android-Geräte)

Freigeben des Lumify-Ultraschallbildes Ihres Geräts

4535 620 20301 A/795 * JAN 2020

Philips

6 Durchführen einer Untersuchung

Dieser Abschnitt leitet Sie bei den Verfahren an, die bei der Durchführung von Patientenuntersuchungen mit dem System häufig zur Anwendung kommen. Hierzu gehören Eingeben von Patientendaten, Erfassen und Überprüfen von Bildern und Durchführen von Messungen und Berechnungen.



WARNUNG

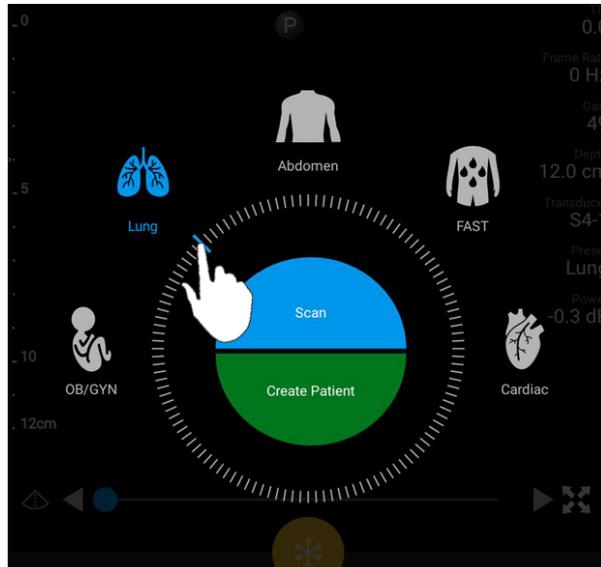
Sie sind dafür zuständig, das Gerät gemäß den Sicherheitsrichtlinien Ihrer Einrichtung zu konfigurieren. Untersuchungen können durch Benachrichtigungen und Warnhinweise von Anwendungen Dritter gestört werden.

HINWEIS

Halten Sie während kritischer Untersuchungen ein Ersatzsystem bereit, um sicherzustellen, dass die Untersuchung im Falle eines Ausfalls des primären Systems zu Ende geführt werden kann.

Starten neuer Untersuchungen

1. Berühren Sie auf der Anzeige **Scannen/Patient erstellen** ein Untersuchungs-Preset oder ziehen Sie am Preset-Stellrad, um das gewünschte Untersuchungs-Preset auszuwählen.



Ziehen des Stellrades zur Auswahl eines Presets

2. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:

- Um eine temporäre Schnell-ID zu erstellen und den Scanvorgang sofort zu starten, berühren Sie **Scannen**. Die Bildgebungsanzeige erscheint, und Sie können mit dem Scannen beginnen. Weitere Informationen finden Sie unter „[Starten von Schnelluntersuchungen](#)“ auf Seite 117.
- Wenn Sie Patientendaten manuell eingeben möchten, bevor Sie mit dem Scannen beginnen, berühren Sie **Patient erstellen**. Um zusätzliche **Pat.daten**-Felder anzuzeigen, wählen Sie **Detaillierte Angaben anzeigen**. Um mit dem Scannen zu beginnen, berühren Sie **Untersuchung starten**.

HINWEIS

Der Nachname ist erforderlich. Wenn Sie keine Patientennummer eingeben, wird eine vom System für die Untersuchung erstellt. Wenn das System eine passende Patientennummer in der Patientendatenbank findet, füllt es die übrigen **Pat.daten**-Felder aus.

3. Um in einer Modality Worklist nach einer bestimmten Untersuchung zu suchen, berühren Sie **Patient erstellen** und danach **MWL abfragen**  (siehe „Suchen in der Modality Worklist“ auf Seite 149).
4. (Nur Android-Geräte) Um durch Scannen des Barcodes eines Patienten Daten in das System einzugeben, berühren Sie **Patient erstellen** und dann **Barcode scannen**  (siehe „Verwenden der Kamera des Geräts als Barcode-Scanner (nur Android-Geräte)“ auf Seite 119).

Suchen in der Modality Worklist

Mit der Schaltfläche **MWL abfragen** im Formular **Pat.daten** können Sie nach einer bestimmten Untersuchung in einer Modality Worklist (MWL) suchen. Bevor Sie nach einer MWL-Untersuchung suchen können, müssen Sie eine Verbindung mit einem MWL-Server konfigurieren (siehe „Hinzufügen eines Modality Worklist-Servers“ auf Seite 128).

Android-Geräte

1. Berühren Sie im Formular **Pat.daten** die Option **MWL abfragen** .
2. Wählen Sie den MWL-Server aus, den Sie abfragen möchten.
3. Führen Sie im Dialogfeld **Erweiterte Abfrageinformationen eingeben** einen der folgenden Schritte durch:
 - Um einen Patienten nach **Patientenname**, **Pat.-Nr.**, **Zugangsnr.** oder **ID der angeford. Prozedur** zu suchen, geben Sie die Suchkriterien ein.
 - Um nach allen Patienten zu suchen, lassen Sie alle Felder leer.
 - Um im Feld **Patientenname** oder **Pat.-Nr.** ein Platzhaltersymbol (*) einzufügen, durch das ein oder mehrere Zeichen ersetzt oder repräsentiert werden können, berühren Sie **Platzhalter einfügen**. Geben Sie in das Feld **Pat.-Nr.** z. B. 45678 ein und berühren Sie **Platzhalter einfügen**, damit alle Patientennummern zurückgegeben werden, die mit 45678 (456781, 456782, 456783 usw.) beginnen.
4. Berühren Sie **Suchen**.

5. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
 - Um zusätzliche Eingaben anzuzeigen, wischen Sie nach unten.
 - Um die **Abfrageergebnisse** zu filtern, berühren Sie **Alle Felder durchsuchen** und geben Sie die Kriterien ein. Das System zeigt die Ergebnisse an, die den Kriterien entsprechen.
6. Wählen Sie den Patienten unter **Abfrageergebnisse** aus.

iOS-Geräte

1. Berühren Sie im Formular **Pat.daten** die Option **MWL abfragen**.
2. Wählen Sie den MWL-Server aus, den Sie abfragen möchten.
3. Führen Sie im Dialogfeld **Abfrageergebnisse** beliebige der folgenden Schritte durch:
 - Um die Patientenliste zu scrollen, wischen Sie nach oben.
 - Um die Patientenliste zu durchsuchen, geben Sie im Feld **Suchen** Suchkriterien wie Patientennamen, Pat.-Nr., Zugangsnummer oder ID des angeforderten Verfahrens ein.
 - Zum Aktualisieren der Patientenliste berühren Sie .
4. Wählen Sie den Patienten unter **Abfrageergebnisse** aus.

Ändern von Presets während Untersuchungen

Presets können während einer aktiven Untersuchung geändert werden.

1. Berühren Sie .
2. Berühren Sie unter **Aktuelle Untersuchung**  ein Preset.

Bearbeiten von Patientendaten



VORSICHT

Nachdem die Untersuchung beendet wurde, können die Patientendaten nicht mehr bearbeitet werden. Sie können nach Beenden der Untersuchung nur noch angezeigt werden. Daten vorheriger Untersuchungen können nicht bearbeitet werden.

1. Berühren Sie  und danach **Patientendaten bearb.**
2. Berühren Sie das Feld, das Sie bearbeiten möchten, und verwenden Sie die Tastatur zum Ersetzen, Einfügen oder Löschen von Text. Um zusätzliche **Pat.daten**-Felder anzuzeigen, wählen Sie **Detaillierte Angaben anzeigen**.
3. Berühren Sie **Speichern und zurückkehren**.

Überprüfen gespeicherter Untersuchungen

Gespeicherte Untersuchungen können überprüft werden.

1. Berühren Sie .
2. Berühren Sie **Gespeicherte Unters.** .
3. Wählen Sie eine Untersuchung aus der Liste aus. Die Untersuchung wird in der **Überprüfung** geöffnet.
4. Führen Sie auf der Anzeige **Überprüfung** einen der folgenden Schritte durch:
 - Um Bilder aus einer gespeicherten Untersuchung zu löschen, informieren Sie sich unter [„Löschen von Bildern und Schleifen“ auf Seite 174](#).
 - Informationen zum Exportieren von Bildern und Schleifen aus einer gespeicherten Untersuchung finden Sie unter [„Exportieren von Bildern und Schleifen“ auf Seite 169](#).

- Um die Untersuchung zu exportieren, informieren Sie sich unter [„Exportieren von Untersuchungen“](#) auf Seite 175.
5. Um die Anzeige **Überprüfung** zu schließen und zur aktuellen Untersuchung zurückzukehren, berühren Sie  und danach **Aktuelle Untersuchung** .

Fortsetzen einer angehaltenen Untersuchung

Wenn Sie eine Untersuchung verlassen oder das System schließen, können Sie innerhalb von 24 Stunden zur offenen Untersuchung zurückkehren, indem Sie einen beliebigen der folgenden Schritte durchführen:

- Berühren Sie  und danach **Aktuelle Untersuchung** .
- Wenn auf der Anzeige **Patient scannen/erstellen**  erscheint, wischen Sie den Bildschirm von links nach rechts.

Betriebsarten



VORSICHT

Wenn während der Verwendung der Lumify-App mehrere Anwendungen auf dem Gerät ausgeführt werden, erhöht sich die Ressourcen-Auslastung Ihres Geräts, wodurch die Bildfrequenz verringert wird. Um die Ressourcen-Auslastung des Geräts zu verringern und die Bildfrequenz zu erhöhen, schließen Sie bis auf Lumify alle anderen derzeit auf dem Gerät ausgeführten Anwendungen.

HINWEIS

Wenn Sie bei Verwendung des L12-4-Schallkopfs als Tiefe weniger als 3cm einstellen, vergrößert das System das Bild. Einige Teile des Bildes sind in diesem Fall u. U. nicht sichtbar. Um das gesamte Bild anzuzeigen, führen Sie den Daumen und einen Finger darauf zusammen.

Verfügbare Bildgebungsmodi sind 2D, Farbdoppler und M-Mode.

2D-Betrieb

Der 2D-Betrieb ist die am häufigsten verwendete Betriebsart. Im 2D-Betrieb wird das Bild in Grauwerten dargestellt.

Verwenden des 2D-Betriebs

1. Starten Sie eine Untersuchung. Das System ruft den 2D-Modus auf.
2. Optimieren Sie das Bild mit den Steuerelementen im Bereich der Steuerelemente.

Berühren Sie bei Bedarf die Seitenanzeige ( oder ) oder wischen Sie, um zwischen den Seiten der Steuerelemente zu navigieren.

- Um die Bildverstärkung zu regulieren, passen Sie die Wählscheibe **Verstärk.**  entsprechend an.
- Um den Abstand zwischen der Sendefläche des Schallkopfs und dem tiefsten Punkt im angezeigten Bild zu vergrößern oder zu verkleinern, verwenden Sie die Wählscheibe **Tiefe** .
- Um die Ausgangsleistung zu erhöhen oder zu verringern, verwenden Sie die Wählscheibe **Leistung** .
- Um einen Teil des Bildes detaillierter anzuzeigen, ziehen Sie den Daumen und einen Finger auseinander, um den betreffenden Bildbereich zu vergrößern. Weitere Informationen finden Sie unter „Zoomfaktor“ auf Seite 156.

- Um das Bild in der Vollbildanzeige anzuzeigen, berühren Sie  in der rechten unteren Bildecke. Weitere Informationen finden Sie unter „Vollbildanzeige“ auf Seite 157.
- Um auf dem Bild eine Mittellinie anzuzeigen, berühren Sie . Weitere Informationen finden Sie unter „Anzeigen einer Mittellinie“ auf Seite 157.

Farbdoppler-Betrieb

Im Farbdoppler-Betrieb wird das 2D-Bild mit einem Farbdoppler-Bereich überlagert, dessen Größe und Position innerhalb des 2D-Bildes geändert werden kann. Im Farbdoppler-Bereich wird die Strömungsrichtung durch verschiedene Farben und die Strömungsgeschwindigkeit durch verschiedene Farbschattierungen dargestellt. Die verwendeten Farben erscheinen in der Farbleiste in der rechten oberen Ecke der Bildanzeige.

Es stehen zwei Farbdoppler-Modi zur Verfügung: **Schneller Fluss** (hohe Farbdoppler-Skala für arteriellen Fluss) und **Langs. Fluss** (niedrige Farbdoppler-Skala für venösen Fluss).

Verwenden des Farbdoppler-Betriebs

1. Stellen Sie das Bild im 2D-Betrieb optimal ein.
2. Berühren Sie bei Bedarf die Seitenanzeige ( oder ) oder wischen Sie, um **Schneller Fluss**  oder **Langs. Fluss**  anzuzeigen.
3. Berühren Sie **Schneller Fluss**  oder **Langs. Fluss** .
4. Um den Farbdoppler-Bereich auf der relevanten Anatomie zu positionieren, ziehen Sie ihn. (Wenn Sie außerhalb des Farbdoppler-Bereichs ziehen, schwenken Sie das Bild.)
5. Um die Größe des Farbdoppler-Bereichs zu ändern, können Sie die Finger innerhalb des Farbdoppler-Bereichs zusammenführen oder auseinanderziehen. (Wenn Sie die Finger außerhalb des Farbdoppler-Bereichs zusammenführen oder auseinanderziehen, wird die Bildgröße geändert.)

6. Um die Farbdoppler-Verstärkung zu regulieren, passen Sie die Wählscheibe **Verstärk.**  entsprechend an.
7. Um das Bild in der Vollbildanzeige anzuzeigen, berühren Sie  in der rechten unteren Bildecke. Weitere Informationen finden Sie unter „[Vollbildanzeige](#)“ auf Seite 157.
8. Um auf dem Bild eine Mittellinie anzuzeigen, berühren Sie . Weitere Informationen finden Sie unter „[Anzeigen einer Mittellinie](#)“ auf Seite 157.
9. Um die Farbdoppler-Bildgebung zu beenden, berühren Sie **Schneller Fluss**  oder **Langs. Fluss** .

M-Mode

Im M-Mode-Betrieb können Sie Näheres über die Bewegung eines anatomischen Bereichs erfahren. Im M-Mode-Betrieb wird die Position oder Tiefe des Gewebeschnitts entlang der vertikalen Achse und die Zeit entlang der horizontalen Achse angezeigt. Zunächst positionieren Sie die M-Linie auf der relevanten Anatomie im 2D-Bild. Danach zeigen Sie Informationen über die Bewegung entlang dieser Linie in einer laufenden M-Mode-Darstellung an. Die Bewegung der Anatomie entlang der M-Linie, die auf dem 2D-Bild eingeblendet wird, in Relation zur Zeit wird als laufende Anzeige dargestellt.

Verwenden des M-Mode-Betriebs

1. Stellen Sie das Bild im 2D-Betrieb optimal ein.
2. Berühren Sie **M-Mode** , um auf dem 2D-Bild die M-Linie anzuzeigen.
3. Ziehen Sie die M-Linie, um sie zur relevanten Anatomie zu verschieben. Wenn Sie die M-Linie loslassen, wird das M-Mode-Spektrogramm angezeigt.
4. Stellen Sie das Bild mit beliebigen der folgenden Methoden optimal ein:
 - Um die Bildverstärkung zu regulieren, passen Sie die Wählscheibe **Verstärk.**  entsprechend an.

- Um den Abstand zwischen der Sendefläche des Schallkopfs und dem tiefsten Punkt im angezeigten Bild zu vergrößern oder zu verkleinern, verwenden Sie die Wählscheibe **Tiefe** .
 - Um die Ausgangsleistung zu erhöhen oder zu verringern, verwenden Sie die Wählscheibe **Leistung** .
 - Um einen Teil des Bildes detaillierter anzuzeigen, ziehen Sie den Daumen und einen Finger auseinander, um den betreffenden Bildbereich zu vergrößern. Weitere Informationen finden Sie unter „Zoomfaktor“ auf Seite 156.
 - Um das Bild in der Vollbildanzeige anzuzeigen, berühren Sie  in der rechten unteren Bildecke. Weitere Informationen finden Sie unter „Vollbildanzeige“ auf Seite 157.
5. Um die laufende M-Mode-Darstellung zu überprüfen, berühren Sie  und ziehen Sie die Schleifen-Zeitlinie, um vorwärts oder rückwärts zu scrollen.
 6. Um den M-Mode-Betrieb zu beenden, berühren Sie **M-Mode** .

Bildgebungsfunktionen

Das System bietet Bildgebungsfunktionen, die bei der Untersuchung eines Patienten eine verbesserte Bildgebung und größere Flexibilität gewährleisten.

AutoSCAN

Mit AutoSCAN wird die Helligkeit des 2D-Bildes bei Standard-Verstärkungseinstellungen automatisch und kontinuierlich optimiert. AutoSCAN ist immer eingeschaltet.

Zoomfaktor

Durch Anwenden eines Zoomfaktors kann ein relevanter Bereich auf einem Bild zur näheren Ansicht vergrößert werden.

Ziehen Sie den betreffenden Bildbereich mit dem Daumen und einem Finger auseinander, um ihn zu vergrößern, oder zusammen, um ihn zu verkleinern. Berühren Sie das Bild und bewegen Sie den Finger, um das vergrößerte Bild zu schwenken oder zu verschieben.

HINWEIS

Wenn Sie die Finger innerhalb des Farbdoppler-Bereichs zusammenführen oder auseinanderziehen, ändern Sie die Größe des Farbdoppler-Bereichs anstatt des Bildes.

Vollbildanzeige

Sie können festlegen, dass Lumify Live- oder Standbilder als Vollbildanzeige anzeigt. Dies gilt auch für die **Überprüfung**.

1. Um ein Bild als Vollbildanzeige anzuzeigen, berühren Sie  in der rechten unteren Bildecke.
2. Um die normale Ansicht wiederherzustellen, berühren Sie .

Anzeigen einer Mittellinie

Während eines Scans oder bei Ansicht eines Standbilds können Sie im Bildgebungsbereich eine Mittellinie anzeigen. Diese Mittellinie wird auf erfassten Bildern oder Schleifen eingeschlossen.

Um die Mittellinie anzuzeigen, berühren Sie  in der linken unteren Ecke der Bildgebungsanzeige. Um die Mittellinie auszublenden, berühren Sie erneut .

Erfassen von Bildern

HINWEIS

Alle gespeicherten Bilder und Schleifen werden mit dem Datum und der Uhrzeit der Zeitzone angezeigt, in der sie erfasst wurden.

Sie können aus der aktuellen Untersuchung Einzelbilder erfassen und als Standbild speichern. Das erfasste Bild wird in der Patientenuntersuchung gespeichert und ist auf der Anzeige **Überprüfung** als Miniaturbild verfügbar.

Berühren Sie **Bild speichern** . Das System gibt durch ein Tonsignal zu erkennen, dass die Bilderfassung abgeschlossen ist.

Erfassen von Schleifen

Sie können eine Schleife aus der aktuellen Untersuchung erfassen und speichern. Die erfasste Schleife wird in der Patientenuntersuchung gespeichert, und auf der Anzeige **Überprüfung** ist ein Miniaturbild verfügbar.

- Android-Geräte: Bei Schleifen in der Überprüfung befindet sich das Symbol  in der rechten unteren Ecke des Miniaturbildes.
- iOS-Geräte: Bei Schleifen in der Überprüfung befindet sich das Symbol  in der Mitte des Miniaturbildes.

HINWEIS

Alle gespeicherten Bilder und Schleifen werden mit dem Datum und der Uhrzeit der Zeitzone angezeigt, in der sie erfasst wurden.

Das System erfasst Schleifen prospektiv. Sie können die Dauer der Schleifenlänge unter **Einstellungen** festlegen. Weitere Informationen finden Sie unter „Systemeinstellungen“ auf [Seite 100](#).

Um eine Schleife während der Live-Bildgebung zu erfassen, berühren Sie **Schleife speich** .
Um die Erfassung anzuhalten, berühren Sie **Schleife speich** .

Es wird mit einem Tonsignal und einer Bestätigungsmeldung auf der Bildanzeige darauf hingewiesen, dass die Schleife gespeichert wurde.

Beschriftung (nur Android-Geräte)

Die Beschriftungsfunktion ist bei 2D- und -Farbdoppler-Standbildern verfügbar.

Hinzufügen von Beschriftungen (nur Android-Geräte)

Zur Identifizierung anatomischer Strukturen und Positionen können Sie Textbeschriftungen zu einem Bild hinzufügen.

1. Erfassen Sie das Bild, das Sie beschriften möchten, und berühren Sie .
2. Berühren Sie bei Bedarf die Seitenanzeige ( oder ) oder wischen Sie, um **Beschriften**  anzuzeigen.
3. Berühren Sie **Beschriften** .
4. Geben Sie über die Tastatur eine Beschriftung ein. Links und rechts neben den von Ihnen eingegebenen Wörtern werden automatisch Wörter angezeigt. Sie können ein automatisch angezeigtes Wort berühren, um es zur Beschriftung hinzuzufügen.
5. Ziehen Sie die Beschriftung an die Position im Bildgebungsbereich.
6. Verfahren Sie zum Bearbeiten einer Beschriftung wie folgt:

- a. Berühren Sie die Beschriftung. Unterhalb der Beschriftung erscheinen eine Zeile und die Tastatur.
 - b. Berühren Sie einen Anfangspunkt in der Beschriftung und beginnen Sie mit der Eingabe. Oder löschen Sie die Buchstaben mit der Rücktaste.
 - c. Berühren Sie eine beliebige Stelle im Bildgebungsbereich, um die Beschriftung zu beenden.
7. Um eine Beschriftung zu löschen, führen einen der folgenden Schritte durch:
- Berühren und halten Sie die Beschriftung. Berühren Sie die Schaltfläche **Beschriftung löschen**, wenn sie erscheint.
 - Berühren Sie die Beschriftung und löschen Sie den Text mithilfe der Tastatur Ihres Geräts.

Messungen und Analyse

Das Ultraschallsystem unterstützt Messungen. Die Messfunktionen erscheinen auf dem Bildschirm. Bei Berühren der Funktionsbezeichnung auf dem Bildschirm wird die betreffende Funktion aufgerufen.

Die Genauigkeit der Messung hängt zum Teil von den Fähigkeiten des Bedieners ab.

Durchführen einer 2D-Abstandsmessung

Bei einer 2D-Abstandsmessung wird die Länge einer geraden Linie zwischen zwei Punkten unter Verwendung zweier Messpunkte gemessen. Sie können maximal vier Abstandsmessungen gleichzeitig erstellen. Für jede Abstandsmessung wird ein Satz besonders geformter, zugehöriger Messpunkte verwendet, anhand derer sich eine Messung leicht identifizieren lässt.

Während Sie die 2D-Abstandsmessfunktion nutzen, können Sie das Bild vergrößern, indem Sie darauf doppelklicken. Das System entfernt Messungen vom Bild, wenn es in Bewegung gesetzt wird oder die Untersuchung endet. Um die Messung auf einem Bild beizubehalten, erfassen Sie es (siehe „[Erfassen von Bildern](#)“ auf Seite 158).



1. Erfassen Sie das zu messende 2D-Bild und berühren Sie .
2. Berühren Sie **Messen** .
3. Berühren Sie im Menü **Abstand** . Oben im Bild erscheinen das Wort **Abstand** und ein Anfangswert.
4. Berühren Sie den ersten Messpunkt und ziehen Sie ihn, um ihn zu positionieren.
5. Berühren Sie den zweiten Messpunkt und ziehen Sie ihn, um ihn zu positionieren. Die Ergebnisse werden fortlaufend aktualisiert, während Sie den Abstand zwischen den beiden Messpunkten ändern.

HINWEIS

Wenn Sie einen Messpunkt aus dem Bildbereich ziehen, verschwindet der Messpunkt möglicherweise. Um die Messpunktposition wiederherzustellen, berühren Sie **Messen** und dann **Alle löschen**. Berühren Sie danach erneut **Messen** und fügen Sie die Messung **Ellipse** oder **Abstand** wieder hinzu.

6. Um zusätzliche Abstandsmessungen hinzuzufügen, wiederholen Sie Schritt 2 bis Schritt 5. Dem Bild können maximal vier Abstandsmessungen hinzugefügt werden.
7. Um ein Bild mit den angezeigten Messungen zu speichern, berühren Sie **Bild speichern** .
8. Um die Messungen zu entfernen, berühren Sie **Alle löschen** .

Durchführen einer 2D-Ellipsenmessung

Bei einer 2D-Ellipsenmessung werden die Fläche und der Umfang einer Ellipse mit einem Ellipsen-Messpunkt definiert.

Während Sie die 2D-Ellipsenmessfunktion nutzen, können Sie das Bild vergrößern, indem Sie darauf doppelklicken. Das System entfernt Messungen vom Bild, wenn es in Bewegung gesetzt wird oder die Untersuchung endet. Um die Messung auf einem Bild beizubehalten, erfassen Sie es (siehe „Erfassen von Bildern“ auf Seite 158).

1. Erfassen Sie das zu messende 2D-Bild und berühren Sie .
2. Berühren Sie **Messen** .
3. Berühren Sie im Menü **Ellipse** . Oben im Bild erscheinen die Wörter **Fläche** und **Umfang** mit ihren Anfangswerten.
4. Ziehen Sie die Ellipse an den Steuerpunkten an ihre Position im Bildgebungsbereich. Die Ergebnisse werden aktualisiert, während Sie die Ellipse an die gewünschte Position ziehen.

HINWEIS

Wenn Sie einen Messpunkt aus dem Bildbereich ziehen, verschwindet der Messpunkt möglicherweise. Um die Messpunktposition wiederherzustellen, berühren Sie **Messen** und dann **Alle löschen**. Berühren Sie danach erneut **Messen** und fügen Sie die Messung **Ellipse** oder **Abstand** wieder hinzu.

5. Um ein Bild mit den angezeigten Messungen zu speichern, berühren Sie **Bild speichern** .
6. Um die Messung zu entfernen, berühren Sie **Alle löschen** .

Messgenauigkeit

Mit dem Ultraschallsystem können Sie auf Ultraschallbildern Messungen vornehmen. Anhand der Messungen und anderer klinischer Daten wird dann eine Diagnose gefällt.

Ausschließlich auf Messungen begründete Diagnosen werden nicht empfohlen. Bei der Verwendung quantifizierter Daten, die von einem Ultraschalldiagnostiksystem stammen, sind zahlreiche Faktoren zu berücksichtigen. Eine sorgfältige Analyse dieser Faktoren führt zu dem Schluss, dass die Genauigkeit der einzelnen Messungen in hohem Maße durch die Bildqualität bestimmt wird. Die Bildqualität wiederum hängt stark vom Systemdesign, von der Scanmethode des Bedieners und seiner Vertrautheit mit den Steuerelementen des Systems und in erster Linie von der Echogenizität des Patienten ab.



WARNUNG

Systembenutzer sind für die Bildqualität und Diagnose verantwortlich. Untersuchen Sie die Daten, die für die Analyse und Diagnose verwendet werden, und stellen Sie sicher, dass die Daten dem verwendeten Messansatz sowohl spatial als auch temporal genügen.

Tabellen der Messgenauigkeit

2D-Gültigkeitsbereich und Messgenauigkeit

Messung	Genauigkeit	Maximaler Bereich
Axialer Abstand	$\leq \pm 2 \%$ oder 2 mm	>30,0 cm
Seitlicher Abstand	$\leq \pm 2,5 \%$ oder 3 mm	>40,0 cm
Diagonaler Abstand	$\leq \pm 2 \%$ oder 2 mm	>32,0 cm

M-Mode-Gültigkeitsbereich und Messgenauigkeit

Messung	Genauigkeit	Bereich
Tiefe	$< \pm 2 \%$ oder 1 mm	0,003 bis >30 cm.
Zeit	$\leq \pm 2 \%$ der Zeit oder 4-ms-Messung	0,002 bis >2,5 s
Steigung	$\leq \pm 0,2$ cm/s oder $\pm 1 \%$	--

Durchführen einer fetalen Analyse (nur Android-Systeme)

Sie können anhand der aktuellen Untersuchung eine fetale Analyse durchführen. Die Angaben für **Fetales Alter - Übersicht** werden in der Patientenuntersuchung gespeichert und sind auf der Anzeige **Überprüfung** verfügbar (siehe „Anzeigen der Übersicht des fetalen Alters (nur Android-Geräte)“ auf Seite 168).



WARNUNG

Sie alleine sind für benutzerdefinierte Messungen und Berechnungen und die Genauigkeit der Einträge in den Gleichungen verantwortlich.

1. Berühren Sie bei Bedarf die Seitenanzeige ( oder ) oder wischen Sie, um **Fetales Alter**  anzuzeigen.
2. Berühren Sie **Fetales Alter** .
3. Erfassen Sie das zu messende 2D-Bild und berühren Sie .
4. Berühren Sie eine systemdefinierte Fetalalters- oder -wachstums-Messung.
5. Ziehen Sie die Ellipse für **KU**  und **AU**  an den Steuerpunkten an die gewünschte Position im angezeigten Bild und berühren Sie dann **Messung bestätigen** .
6. Ziehen Sie die Messpunkte für **Fe**  und **BPD**  an die gewünschte Position im angezeigten Bild und berühren Sie dann **Messung bestätigen** .

HINWEIS

Wenn Sie einen Messpunkt aus dem Bildbereich ziehen, verschwindet der Messpunkt möglicherweise. Um die Messpunktposition wiederherzustellen, berühren Sie **Messen** und dann **Alle löschen**. Berühren Sie danach erneut **Messen** und fügen Sie die Messung **Ellipse** oder **Abstand** wieder hinzu.

7. Wählen Sie für **LP/EET**  das **EET**-Datum aus dem Kalender aus. Das Datum für **LP(b)** wird anhand Ihrer Auswahl automatisch berechnet.
 - Um zu den nächsten oder vorherigen Wochen oder Monaten zu wechseln, wischen Sie im Kalender nach oben bzw. nach unten.
 - Um die Messung **LP/EET** zu speichern, berühren Sie **OK**.
 - Um zum Menü **Fetales Alter** zurückzukehren, ohne die Messung **LP/EET** zu speichern, berühren Sie **Überspringen**.
8. Um **Fetales Alter - Übersicht** in der Hochformat-Ausrichtung ein- oder auszublenden, berühren Sie  oder .

Beenden einer Untersuchung**WARNUNG**

Wird die aktuelle Untersuchung vor Beginn einer neuen Untersuchung nicht beendet, kann dies zur Folge haben, dass die Daten unter dem falschen Patientennamen erfasst und gespeichert werden. Wird das System heruntergefahren, ohne die Untersuchung zu beenden, dann wird die Untersuchung vor Ausschalten des Systems angehalten.

Sie müssen die Untersuchung beenden, bevor Sie die Untersuchung exportieren oder Bilder aus der Untersuchungen per E-Mail senden können. Untersuchungen können über die Überprüfung nicht beendet werden.

Die aktuelle Untersuchung kann nur beendet werden, nachdem Daten für sie gespeichert wurden. (Das System speichert Untersuchungsdaten bei Erfassen eines Bildes.) Beim Beenden einer Untersuchung werden alle Untersuchungsdaten gespeichert. Außerdem werden alle Einträge im Formular **Pat.daten** gelöscht, um es so auf die nächste Untersuchung vorzubereiten.

Das System beendet eine Untersuchung automatisch, wenn sie länger als 24 Stunden geöffnet war. An eine beendete Untersuchung können keine Bilder angehängt werden.

Nachdem die Untersuchung abgeschlossen wurde, berühren Sie **Unt beend**  oben auf der Bildgebungsanzeige.

7 Überprüfung

Auf der Anzeige **Überprüfung** können Sie Bilder und Schleifen aus der aktuellen Untersuchung oder aus gespeicherten Untersuchungen anzeigen und löschen. Sie können auch Bilder über die Überprüfung exportieren oder per E-Mail senden. Sie müssen die Untersuchung beenden, bevor Sie die Untersuchung exportieren oder Bilder aus der Untersuchungen per E-Mail senden können. Untersuchungen können über die Überprüfung nicht beendet werden.

Starten der Überprüfung während einer Untersuchung

So starten Sie die Überprüfung während einer Untersuchung:

1. Berühren Sie  und dann **Untersuchung überprüfen** .
2. Um die **Überprüfung** zu beenden und zur aktuellen Untersuchung zurückzukehren, berühren Sie  und danach **Aktuelle Untersuchung** .

Starten der Überprüfung nach einer Untersuchung

So starten Sie die Überprüfung über die Anzeige **Scannen/Patient erstellen**:

1. Berühren Sie  und danach **Gespeicherte Unters.** .
2. Um eine Untersuchung anzuzeigen, wählen Sie sie aus der Liste aus.
3. Um die **Überprüfung** zu beenden und zur Anzeige **Scannen/Patient erstellen** zurückzukehren, berühren Sie  und danach **Aktuelle Untersuchung** .

Navigieren der Miniaturbilder und Bilder

In der **Überprüfung** erscheinen kleine, als *Miniaturbilder* bezeichnete Bilder je nach Bildschirmausrichtung an der Seite bzw. unten auf der Anzeige **Überprüfung**. Über diese Miniaturbilder können Sie ein oder mehrere Bilder und Schleifen wieder in deren Originalformat anzeigen.

- Um ein Bild oder eine Schleife im Vollbildformat anzuzeigen, berühren Sie ein Miniaturbild.
- Um die verfügbaren Miniaturbilder zu durchlaufen, ziehen Sie die Miniaturbilder je nach Bildschirmausrichtung nach links oder rechts bzw. nach oben oder unten.

Anzeigen der Übersicht des fetalen Alters (nur Android-Geräte)

Wenn in der **Überprüfung** während einer Untersuchung eine fetale Analyse durchgeführt wurde, erscheint rechts oben auf der Anzeige **Überprüfung** die Option **Zusammenfassung**.

1. Berühren Sie **Zusammenfassung** , um **Fetales Alter - Übersicht** anzuzeigen.
2. Berühren Sie **Fertig**, um **Fetales Alter - Übersicht** zu schließen und zur Anzeige **Überprüfung** zurückzukehren.

Abspielen von Schleifen

1. Berühren Sie das Schleifen-Miniaturbild.
 - Android-Geräte: Schleifen sind an dem Symbol  in der rechten unteren Ecke des Miniaturbildes zu erkennen.
 - iOS-Geräte: Schleifen sind an dem Symbol  in der Mitte des Miniaturbildes zu erkennen.
2. Verwenden Sie die Schleifen-Steuererelemente, die unterhalb der Schleife erscheinen.



Schleifen-Steuerelemente

- | | |
|---|--|
| 1 | Wiedergabe-Steuerelement. Berühren Sie das Steuerelement, um die Schleife mit normaler Geschwindigkeit abzuspielen oder um sie anzuhalten. |
| 2 | Steuerelement „Schritt zurück“. Berühren Sie das Steuerelement, um die Einzelbilder um jeweils einen Schritt rückwärts zu durchlaufen. |
| 3 | Steuerelement „Schritt vorwärts“. Berühren Sie das Steuerelement, um die Einzelbilder um jeweils einen Schritt vorwärts zu durchlaufen. |
| 4 | Schleifen-Zeitlinie. Ziehen Sie das Steuerelement, um die Schleife mit der festgelegten Schleifengeschwindigkeit zu durchlaufen. Wenn die Schleife angehalten wurde, können Sie die Linie zu einem bestimmten Einzelbild ziehen. |

Exportieren von Bildern und Schleifen

Sie müssen die Untersuchung beenden, bevor Sie die Untersuchung exportieren oder Bilder aus der Untersuchungen per E-Mail senden können.

Sie können beliebige der folgenden Daten zu einem konfigurierten Netzwerkziel oder mit einem der unterstützten E-Mail-Clients auf dem Gerät exportieren:

- Bilder
- Schleifen
- (Nur Android-Geräte) **Fetales Alter - Übersicht**

Senden von Bildern und Schleifen per E-Mail



WARNUNG

Sie sind dafür zuständig, sicherzustellen, dass die Sicherheit Ihres Geräts und der Schutz der Patientendaten den vor Ort geltenden Sicherheitsrichtlinien und behördlichen Bestimmungen entsprechen. Konsultieren Sie vor dem Versenden von Bildern oder Schleifen per E-Mail Ihre Abteilung für IT-Sicherheit im Gesundheitswesen, um sicherzustellen, dass Sie die spezifischen Richtlinien und Vorschriften Ihrer Abteilung bezüglich der Handhabung von Patientendaten einhalten. Weitere Informationen finden Sie im Dokument *Gemeinsame Verantwortung für System- und Datensicherheit* auf den USB-Medien mit den *Benutzerinformationen* oder im Bereich Support der Lumify-Website (www.philips.com/lumify).

Sie müssen einen E-Mail-Client auf dem Gerät einrichten, damit Sie Bilder per E-Mail versenden können. Anweisungen zum Einrichten finden Sie auf der folgenden Website unter dem Suchbegriff „configure email client“:

- Android-Geräte: <https://support.google.com>
- iOS-Geräte: <https://support.apple.com>

Wenn auf dem Gerät mehrere E-Mail-Konten verfügbar sind, fordert das System Sie zur Auswahl aus einer Liste verfügbarer Konten auf. Ungeachtet des Ihrem Reacts-Konto zugeordneten E-Mail-Kontos können Sie ein beliebiges, für Sie verfügbares E-Mail-Konto auswählen.

Das System sendet Standbilder per E-Mail im PNG-Format und Schleifen im MP4-Format.

Android-Geräte

1. Berühren Sie und danach **Gespeicherte Unters.** .
2. Berühren Sie eine zuvor gespeicherte Untersuchung, um sie in der **Überprüfung** zu öffnen.
3. Führen Sie auf der Anzeige **Überprüfung** einen der folgenden Schritte durch:

- Um alle Bilder der Untersuchung per E-Mail zu versenden, berühren Sie **Untersuchung exportieren** .
 - Um ausgewählte Bilder und Schleifen per E-Mail zu versenden, berühren und halten Sie das Miniaturbild. Der Rand des ausgewählten Miniaturbilds wird gelb. Berühren Sie zusätzliche Bilder und Schleifen, um sie zur E-Mail-Nachricht hinzuzufügen. Berühren Sie **Ausgewählte exportieren** .
4. Berühren Sie **E-Mail**.
 5. Wenn das Dialogfeld **Suchen Sie eine zu verwendende E-Mail-Anwendung aus.** erscheint, berühren Sie eine E-Mail-Anwendung in der Liste, um sie auszuwählen. Führen Sie dann einen der folgenden Schritte durch:
 - Berühren Sie **Nur einmal**, wenn die ausgewählte E-Mail-Anwendung nur während des aktuellen Exportvorgangs verwendet werden soll. Das Dialogfeld **Suchen Sie eine zu verwendende E-Mail-Anwendung aus.** erscheint so lange, bis **Immer** ausgewählt wird.
 - Berühren Sie **Immer**, wenn die ausgewählte E-Mail-Anwendung als Standard festgelegt werden soll.
 6. Berühren Sie **Fortfahren**, um den Inhalt des Datenschutzhinweises zu akzeptieren. Das Standard-E-Mail-Konto des Geräts wird geöffnet und zeigt eine neue Nachricht mit den angehängten Bildern an.
 7. Fügen Sie Empfänger und Text zur E-Mail-Nachricht hinzu und senden Sie sie. Die Bilder, Schleifen und die **Fetales Alter - Übersicht** werden automatisch an die E-Mail-Nachricht angehängt.

iOS-Geräte

1. Berühren Sie  und danach **Gespeicherte Unters.** .
2. Berühren Sie eine zuvor gespeicherte Untersuchung, um sie in der **Überprüfung** zu öffnen.
3. Berühren Sie auf der Anzeige **Überprüfung** die Option **Auswählen** und führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
 - Um alle Bilder der Untersuchung per E-Mail zu versenden, berühren Sie **Alle ausw.**

- Um ausgewählte Bilder und Schleifen per E-Mail zu versenden, berühren Sie das Miniaturbild. Der Rand des ausgewählten Miniaturbilds wird blau. Berühren Sie zusätzliche Bilder und Schleifen, um sie zur E-Mail-Nachricht hinzuzufügen.
4. Berühren Sie **Exportieren**.
 5. Berühren Sie unter **Exportieren zu** die Option **App-Freigabe**.
 6. Lesen Sie die Datenschutzhinweis und berühren Sie **OK**.
 7. Wählen Sie eine E-Mail-Anwendung aus der Liste aus. Es erscheint eine neue E-Mail-Nachricht mit den von Ihnen ausgewählten Bildern als Anlage.
 8. Fügen Sie Empfänger und Text zur E-Mail-Nachricht hinzu und senden Sie sie. Die von Ihnen ausgewählten Bilder und Schleifen werden automatisch an die E-Mail-Nachricht angehängt.

Exportieren von Bildern und Schleifen zu einem Netzwerkziel

Sie können ein Exportziel hinzufügen, bearbeiten, kopieren, umbenennen oder löschen (siehe „[Konfigurieren von Exportzielen](#)“ auf Seite 180 und „[Bearbeiten der Exportziele](#)“ auf Seite 185).

Android-Geräte

Sie können Bilder, Schleifen und die **Fetales Alter - Übersicht** zu einem DICOM-PACS, einer Netzwerkfreigabe oder einem lokalen Verzeichnis exportieren. Das System exportiert Standbilder und die **Fetales Alter - Übersicht** im Format **RLE (verlustlos)** oder **JPEG (verlustreich)**.

1. Berühren Sie  und danach **Gespeicherte Unters.** .
2. Berühren Sie eine zuvor gespeicherte Untersuchung, um sie in der **Überprüfung** zu öffnen.
3. Führen Sie auf der Anzeige **Überprüfung** einen der folgenden Schritte durch:
 - Um alle Bilder der Untersuchung zu exportieren, berühren Sie **Untersuchung exportieren** .

- Um ausgewählte Bilder zu exportieren, berühren und halten Sie ein Miniaturbild. Der Rand des ausgewählten Miniaturbilds wird gelb. Berühren Sie zusätzliche Bilder, um sie zum Export hinzuzufügen. Berühren Sie **Ausgewählte exportieren** .
4. Wenn zuvor das Profil eines Exportziels erstellt wurde, berühren Sie es im Menü **Ausgewählte exportieren** , um es auszuwählen. Die Bilder, Schleifen und die **Fetales Alter - Übersicht** werden automatisch exportiert.

HINWEIS

Informationen zum Erstellen neuer Exportziele finden Sie unter „[Konfigurieren von Exportzielen](#)“ auf Seite 180. Neue Exportziele werden, nachdem sie erstellt wurden, auf dem System gespeichert und erscheinen im Menü **Ausgewählte exportieren** .

iOS-Geräte

Sie können Bilder und Schleifen zu einem DICOM-PACS oder einem lokalen Verzeichnis exportieren. Das System exportiert Standbilder im Format **RLE (verlustlos)** oder **JPEG (verlustreich)**.

1. Berühren Sie  und danach **Gespeicherte Unters.** .
2. Berühren Sie eine zuvor gespeicherte Untersuchung, um sie in der **Überprüfung** zu öffnen.
3. Berühren Sie auf der Anzeige **Überprüfung** die Option **Auswählen** und führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
 - Um alle Bilder der Untersuchung per E-Mail zu versenden, berühren Sie **Alle ausw.**
 - Um ausgewählte Bilder und Schleifen per E-Mail zu versenden, berühren Sie das Miniaturbild. Der Rand des ausgewählten Miniaturbilds wird blau. Berühren Sie zusätzliche Bilder und Schleifen, um sie zum Export hinzuzufügen.
4. Berühren Sie **Exportieren**.

5. Wenn zuvor das Profil eines Exportziels erstellt wurde, berühren Sie es, um es im Menü **Exportieren zu** auszuwählen. Die Bilder und Schleifen werden automatisch exportiert.

HINWEIS

Informationen zum Erstellen neuer Exportziele finden Sie unter „[Konfigurieren von Exportzielen](#)“ auf Seite 180. Neue Exportziele werden, nachdem sie erstellt wurden, auf dem System gespeichert und erscheinen im Menü **Exportieren zu**.

Löschen von Bildern und Schleifen

Android-Geräte

1. Berühren und halten Sie auf der Anzeige **Überprüfung** ein Miniaturbild. Der Rand des ausgewählten Miniaturbilds wird gelb. Berühren Sie zusätzliche Bilder und Schleifen, um mehr als ein Bild zu löschen.
2. Berühren Sie **Löschen** .
3. Berühren Sie **Ja**, um den Löschvorgang zu bestätigen.

iOS-Geräte

1. Berühren und halten Sie auf der Anzeige **Überprüfung** ein Miniaturbild. Der Rand des ausgewählten Miniaturbilds wird gelb. Berühren Sie zusätzliche Bilder und Schleifen, um mehr als ein Bild zu löschen.
2. Berühren Sie .
3. Berühren Sie **Löschen**, um den Löschvorgang zu bestätigen.

Exportieren von Untersuchungen

Sie können Untersuchungen zu einem DICOM-PACS, einer Netzwerkfreigabe (nur Android-Geräte) oder einem lokalen Verzeichnis exportieren. Siehe „[Konfigurieren von Exportzielen](#)“ auf [Seite 180](#).

Sie müssen die Untersuchung beenden, bevor Sie die Untersuchung exportieren oder Bilder aus der Untersuchungen per E-Mail senden können.

Android-Geräte

Für die zu einem DICOM-PACS exportierten Untersuchungen verwendet das System die folgenden Formate:

- Für Standbilder und die **Fetales Alter - Übersicht** das Format JPG oder RLE
- Für Schleifen das Format JPG oder für aus mehreren Einzelbildern bestehende Ultraschallbilder das Format RLE

Für Untersuchungen, die zu einer Netzwerkfreigabe oder einem lokalen Verzeichnis exportiert werden, verwendet das System die folgenden Formate:

- Für Standbilder und die **Fetales Alter - Übersicht** das Format PNG
- Für Schleifen das Format MP4

1. Berühren Sie  und danach **Gespeicherte Unters.** .
2. Berühren und halten Sie eine Untersuchung, bis **Ausgew. Unters.** erscheint.
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
 - Um eine einzelne Untersuchung zu exportieren, berühren Sie sie, um sie in der **Überprüfung** zu öffnen, und berühren Sie dann **Untersuchung exportieren** .
 - Um eine oder mehrere Untersuchungen zu exportieren, berühren und halten Sie zusätzliche Untersuchung und berühren Sie dann **Exportieren** .
 - Um alle Untersuchungen zu exportieren, berühren Sie **Alle ausw.**  und danach **Exportieren** .

4. Wählen Sie im Menü **Exportieren**  ein Ziel aus. (Um ein neues Ziel hinzuzufügen, wählen Sie **Neue hinzufügen**. Weitere Informationen finden Sie unter „[Konfigurieren von Exportzielen](#)“ auf Seite 180.)

Wenn der Exportvorgang abgeschlossen ist, wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt.

iOS-Geräte

Für die zu einem DICOM-PACS exportierten Untersuchungen verwendet das System die folgenden Formate:

- Für Standbilder das Format JPG oder RLE
- Für Schleifen das Format JPG oder für aus mehreren Einzelbildern bestehende Ultraschallbilder das Format RLE

Für in ein lokales Verzeichnis kopierte Untersuchungen verwendet das System die folgenden Formate:

- Für Standbilder das Format PNG
- Für Schleifen das Format MP4

1. Berühren Sie  und danach **Gespeicherte Unters.** .
2. Berühren Sie **Auswählen**.
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
 - Um eine einzelne Untersuchung zu exportieren, berühren Sie sie. Neben der von Ihnen ausgewählten Untersuchung erscheint ein Häkchen . Berühren Sie **Exportieren**.
 - Um weitere Untersuchungen zu exportieren, berühren Sie jede zusätzliche Untersuchung. Neben jeder von Ihnen ausgewählten Untersuchung erscheint ein Häkchen . Berühren Sie **Exportieren**.
 - Um alle Untersuchungen zu exportieren, berühren Sie **Alle ausw.** und dann **Exportieren**.
4. Wählen Sie im Menü **Exportieren zu** ein Ziel aus.

Ein- oder Ausblenden von Patientendaten auf exportierten Bildern und Schleifen

Sie können auf Wunsch Patientendaten auf Bildern oder Schleifen ein- oder ausblenden, die Sie zu einem DICOM-Server, einem lokalen Verzeichnis oder einer Netzwerkfreigabe (nur Android-Geräte) exportieren. Patientendaten werden beim Exportieren zu einer Netzwerkfreigabe oder einem lokalen Verzeichnis standardmäßig eingeschlossen und beim Exportieren zu einem DICOM-Server oben auf dem Bild ausgeblendet.

Android-Geräte

1. Berühren Sie  und danach **Exportziele** .
2. Wählen Sie das Exportziel aus, für das Sie festlegen möchten, ob Patientendaten ein- oder ausgeblendet werden (informieren Sie sich zum Hinzufügen eines Exportziels unter „[Konfigurieren von Exportzielen](#)“ auf Seite 180).
3. Wählen Sie **Erweiterte Optionen anzeigen**.
4. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
 - Um auf exportierten Bildern und Schleifen Patientendaten einzublenden, aktivieren Sie **Patientendaten auf jedem Bild einschließen**.
 - Um auf exportierten Bildern und Schleifen Patientendaten auszublenden, deaktivieren Sie **Patientendaten auf jedem Bild einschließen**.

iOS-Geräte

1. Berühren Sie  und danach **Exportziele** .
2. Berühren Sie auf der Seite **Exportziele** neben dem Ziel, das Sie ändern möchten, .
3. Berühren Sie **Bearbeiten**.
4. Wählen Sie **Erweiterte Optionen anzeigen**.
5. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:

- Um auf exportierten Bildern und Schleifen Patientendaten einzublenden, aktivieren Sie **Patientendaten auf jedem Bild einschließen**.
- Um auf exportierten Bildern und Schleifen Patientendaten auszublenden, deaktivieren Sie **Patientendaten auf jedem Bild einschließen**.

Ein- oder Ausblenden des Einrichtungsnamen auf exportierten Bildern und Schleifen

Sie können festlegen, ob der Name Ihrer Einrichtung auf exportierten Bildern und Schleifen eingeblendet wird.

Android-Geräte

1. Berühren Sie  und danach **Exportziele** .
2. Wählen Sie das Exportziel aus, für das Sie festlegen möchten, ob der Einrichtungsname ein- oder ausgeblendet werden soll (informieren Sie sich zum Hinzufügen eines Exportziels unter „[Konfigurieren von Exportzielen](#)“ auf Seite 180).
3. Wählen Sie **Erweiterte Optionen anzeigen**.
4. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
 - Wenn der Einrichtungsname auf exportierten Bildern und Schleifen eingeblendet werden soll, aktivieren Sie **Einrichtungsnamen auf jedem Bild einschließen**.
 - Wenn der Einrichtungsname auf exportierten Bildern und Schleifen ausgeblendet werden soll, deaktivieren Sie **Einrichtungsnamen auf jedem Bild einschließen**.

iOS-Geräte

1. Berühren Sie  und danach **Exportziele** .
2. Berühren Sie auf der Seite **Exportziele** neben dem Ziel, das Sie ändern möchten, .
3. Berühren Sie **Bearbeiten**.

4. Wählen Sie **Erweiterte Optionen anzeigen**.
5. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
 - Wenn der Einrichtungsname auf exportierten Bildern und Schleifen eingeblendet werden soll, aktivieren Sie **Einrichtungsnamen auf jedem Bild einschließen**.
 - Wenn der Einrichtungsname auf exportierten Bildern und Schleifen ausgeblendet werden soll, deaktivieren Sie **Einrichtungsnamen auf jedem Bild einschließen**.

Löschen von Untersuchungen

Untersuchungen, die exportiert wurden, können gelöscht werden, um Platz auf dem System einzusparen.

Android-Geräte

1. Berühren Sie  und danach **Gespeicherte Unters.** .
2. Berühren und halten Sie eine Untersuchung, bis **Ausgew. Unters.** erscheint.
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
 - Um die ausgewählte Untersuchung zu löschen, berühren Sie **Löschen** .
 - Um mehrere Untersuchungen zu löschen, berühren und halten Sie zusätzliche Untersuchungen, um sie auszuwählen, und berühren Sie dann **Löschen** .
 - Um alle Untersuchungen zu löschen, berühren Sie **Alle ausw.**  und danach **Löschen** .
4. Berühren Sie im Dialogfeld **Löschbestätigung** die Option **Ja**.

iOS-Geräte

1. Berühren Sie  und danach **Gespeicherte Unters.** .
2. Berühren Sie **Auswählen**.

3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
 - Um eine einzelne Untersuchung zu löschen, berühren Sie sie. Neben der von Ihnen ausgewählten Untersuchung erscheint ein Häkchen . Berühren Sie **Löschen**.
 - Um mehrere Untersuchungen zu löschen, berühren Sie jede Untersuchung, die sie löschen möchten. Neben jeder von Ihnen ausgewählten Untersuchung erscheint ein Häkchen . Berühren Sie **Löschen**.
 - Um alle Untersuchungen zu löschen, berühren Sie **Alle ausw.** und dann **Löschen**.
4. Berühren Sie im Dialogfeld **Löschbestätigung** die Option **Löschen**.

Konfigurieren von Exportzielen

Android-Geräte

Sie können Untersuchungen zu einem DICOM-PACS, einer Netzwerkfreigabe oder einem lokalen Verzeichnis exportieren.

1. Berühren Sie  und danach **Exportziele** .
2. Berühren Sie **Neue hinzufügen**.
3. Machen Sie im Dialogfeld **Neues Ziel hinzufügen** eine Angabe für **Kurzname des Ziels** und wählen Sie einen **Zieltyp** aus. Berühren Sie **Fortfahren**.

HINWEIS

Der für **Kurzname des Ziels** eingegebene Name erscheint in der Liste **Exportziele**.

HINWEIS

Wenn Sie Ihr Gerät drehen, während im Dialogfeld **Neues Ziel hinzufügen** Einstellungen ausgewählt sind, oder wenn Sie ein Exportziel bearbeiten, speichert das System nicht die von Ihnen getroffene Auswahl. Um diese Situation zu vermeiden, drehen Sie das Gerät nicht, während Sie Exportziele hinzufügen oder bearbeiten.

4. Konfigurieren Sie die Zieleinstellungen (siehe „[Exportziel-Einstellungen](#)“ auf Seite 182).
5. Um die Verbindung zum Exportziel zu testen, berühren Sie **Testen**.
6. Um das Exportziel zu speichern, berühren Sie **Speichern**.
7. Um ein Standard-Exportziel festzulegen, wählen Sie auf der Seite **Verbindungsprofile** eine Option im Menü **Beim Abschluss der Untersuchung Schleifen und Bilder automatisch exportieren zu** aus. Weitere Informationen finden Sie unter „[Bearbeiten von Verbindungsprofilen](#)“ auf Seite 127.

iOS-Geräte

Sie können Untersuchungen zu einem DICOM-PACS oder einem lokalen Verzeichnis exportieren.

1. Berühren Sie  und danach **Exportziele** .
2. Berühren Sie **+**.
3. Wählen Sie den Typ des zu erstellenden Exportziels aus.
4. Machen Sie eine Angabe unter **Kurzname des Ziels**.

HINWEIS

Der für **Kurzname des Ziels** eingegebene Name erscheint in der Liste **Exportziele**.

5. Konfigurieren Sie die Zieleinstellungen (siehe „[Exportziel-Einstellungen](#)“ auf Seite 182).

6. Um die Verbindung zum Exportziel zu testen, berühren Sie **Testen**.
7. Um das Exportziel zu speichern, berühren Sie **Speichern**.
8. Um ein Standard-Exportziel festzulegen, wählen Sie auf der Seite **Verbindungsprofile** eine Option im Menü **Beim Abschluss der Untersuchung Schleifen und Bilder automatisch exportieren zu** aus. Weitere Informationen finden Sie unter „[Bearbeiten von Verbindungsprofilen](#)“ auf Seite 127.

Exportziel-Einstellungen

DICOM-Zieleinstellungen

Einstellung	Beschreibung
Kurzname des Ziels	(Nur iOS-Geräte) Der Name, der in er Liste von Exportzielen angezeigt wird.
Lumify-AE-Titel	Der AE-Titel für das Gerät
Remote-AE-Titel	Der AE-Titel für den Server
Hostname oder IP-Adresse	Verwenden Sie einen DNS oder eine statische IP-Adresse
Anschluss	Der Anschlussnummer für den Server
Exportformat	RLE (verlustlos) oder JPEG (verlustreich)
Erweiterte Optionen, Anzeigenkompensierung	Helligkeit und Kontrast
Erweiterte Optionen, Patientendaten auf jedem Bild einschließen	Fügt zu exportierten Bildern und Schleifen Patientendaten hinzu (diese Option ist standardmäßig deaktiviert).

Einstellung	Beschreibung
Erweiterte Optionen, Einrichtungsnamen auf jedem Bild einschließen	Fügt zu exportierten Bildern und Schleifen den Einrichtungsnamen hinzu (diese Option ist standardmäßig deaktiviert).
Erweiterte Optionen, Erweiterte Verbindungseinstellungen	<ul style="list-style-type: none"> • DNS-Suffix • Lese-Timeout (s): Das Zeitlimit für die Netzwerkantwort • Verbindungstimeout (s): Das DICOM-ARTIM-Zeitlimit • Max. Paketgröße (Byte): Schränkt die Größe von Datenpaketen ein. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Netzwerkadministrator nach Paketeinschränkungen. • Wiederholungsintervall (s): Wie lange das System auf eine Antwort vom Server wartet, bevor ein Auftrag an den Server wiederholt wird. • Max. Wiederholungen: Wie viele erneute Versuche das System unternimmt, bevor der Auftrag fehlschlägt.

Einstellungen des Netzwerkfreigabeziels (nur Android-Geräte)

Einstellung	Beschreibung
Hostname	Die IP-Adresse oder der Computernamen des Servers, auf dem die Netzwerkfreigabe gehostet wird.
Benutzer	Der Domänen- und Benutzername der Netzwerkfreigabe
Kennwort	Das Kennwort der Netzwerkfreigabe
Fernverzeichnis	Der Pfad zur Netzwerkfreigabe
Syntax des exportierten Dateinamens	Die Reihenfolge, in der Sie Dateinamensfelder auswählen, entspricht der Reihenfolge, in der das betreffende Feld im Ordnernamen für den exportierten Inhalt erscheint, und spiegelt sich in Beispielexportpfad wider. Wenn Sie z. B. Nachname und dann Pat.-Nr. auswählen, beginnt der Ordnername mit Nachname , gefolgt von der Pat.-Nr.
Erweiterte Optionen, Bildauflösung	Wählen Sie eine Auflösung passend zu dem Display, auf dem die Untersuchung angezeigt wird.

Einstellung	Beschreibung
Erweiterte Optionen, Patientendaten auf jedem Bild einschließen	Deaktivieren Sie diese Option, um Patientendaten aus exportierten Bildern und Schleifen zu entfernen (diese Option ist standardmäßig aktiviert).
Erweiterte Optionen, Anzeigenkompensierung	Helligkeit und Kontrast
Erweiterte Optionen, Erweiterte Verbindungseinstellungen	<ul style="list-style-type: none"> • DNS-Suffix • Wiederholungsintervall (s): Wie lange das System auf eine Antwort vom Server wartet, bevor ein Auftrag an den Server wiederholt wird. • Max. Wiederholungen: Wie viele erneute Versuche das System unternimmt, bevor der Auftrag fehlschlägt.

Zieleinstellungen für das lokale Verzeichnis

Einstellung	Beschreibung
Kurzname des Ziels	(Nur iOS-Geräte) Der Name, der in er Liste von Exportzielen angezeigt wird.
Verzeichnis	Geben Sie den Pfad zu dem Ordner ein, in dem Sie Untersuchungen speichern möchten.
Jedesmal anfragen, wenn zu diesem Speicherort exportiert wird?	Aktivieren Sie diese Option, um vor dem Export zu diesem Ziel eine Bestätigung erforderlich zu machen.
Syntax des exportierten Dateinamens	Die Reihenfolge, in der Sie Dateinamensfelder auswählen, entspricht der Reihenfolge, in der das betreffende Feld im Ordernamen für den exportierten Inhalt erscheint, und spiegelt sich in Beispielexportpfad wider. Wenn Sie z. B. Nachname und dann Pat.-Nr. auswählen, beginnt der Ordernamen mit Nachname , gefolgt von der Pat.-Nr.
Dateityp	Wählen Sie das Dateiformat aus, das zum Speichern der Untersuchungsdaten verwendet werden soll.

Einstellung	Beschreibung
Erweiterte Optionen, Anzeigenkompensierung	Helligkeit und Kontrast
Erweiterte Optionen, Bildauflösung	Wählen Sie eine Auflösung passend zu dem Display, auf dem die Untersuchung angezeigt wird.
Erweiterte Optionen, Patientendaten auf jedem Bild einschließen	Deaktivieren Sie diese Option, um Patientendaten aus exportierten Bildern und Schleifen zu entfernen (diese Option ist standardmäßig aktiviert).
Erweiterte Optionen, Einrichtungsnamen auf jedem Bild einschließen	Deaktivieren Sie diese Option, um den Einrichtungsnamen aus exportierten Bildern und Schleifen zu entfernen (diese Option ist standardmäßig aktiviert).

Bearbeiten der Exportziele

Wenn das System derzeit keine Bilder oder Untersuchungen exportiert, können die Exportziele bearbeitet, kopiert, umbenannt oder gelöscht werden.

Android-Geräte

1. Berühren Sie  und danach **Exportziele** .
2. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
 - Um das Exportziel zu bearbeiten, berühren Sie das Exportziel und ändern Sie mit der Tastatur Felder und Optionen ab. Berühren Sie **Speichern**.
 - Um das Exportziel zu löschen, berühren und halten Sie das Exportziel, bis die Auswahl hervorgehoben wird. Berühren Sie **Löschen** . Berühren Sie **Ja**, um den Löschvorgang zu bestätigen.

- Um das Exportziel umzubenennen, berühren und halten Sie das Exportziel, bis die Auswahl hervorgehoben wird. Berühren Sie **Umbenennen** . Geben Sie im Dialogfeld **Ziel umbenennen** einen neuen Kurznamen des Ziels für das Ziel ein und berühren Sie **Umbenennen** .
- Um ein Exportziel zu kopieren, berühren und halten Sie das Exportziel, bis die Auswahl hervorgehoben wird. Berühren Sie **Kopieren** . Geben Sie im Dialogfeld **Ziel kopieren** einen Namen für das neue Ziel ein und berühren Sie **Kopieren** .

iOS-Geräte

1. Berühren Sie  und danach **Exportziele** .
2. Berühren Sie  neben dem Exportziel, das Sie ändern möchten. Führen Sie dann einen der folgenden Schritte durch:
 - Um das Exportziel zu bearbeiten, berühren Sie **Bearbeiten**  und ändern Sie Felder und Optionen über die Tastatur ab. Berühren Sie **Speichern**.
 - Um das Exportziel zu löschen, berühren Sie **Löschen** . Berühren Sie im Dialogfeld **Löschbestätigung** erneut die Option **Löschen**, um den Löschvorgang zu bestätigen.
 - Um das Exportziel zu kopieren, berühren Sie **Kopieren** . Geben Sie im Dialogfeld **Ziel kopieren** einen Namen für das neue Ziel ein und berühren Sie **Kopieren**.

Anzeigen der Export-Warteschlange

Die Export-Warteschlange zeigt den Status der exportierten Untersuchungen und Bilder an. Zusammen mit dem Exportziel können Sie die Anzahl der Export-Neuersuche und das Wiederholungsintervall konfigurieren (siehe „[Exportziel-Einstellungen](#)“ auf Seite 182).

1. Berühren Sie  und danach **Exportwarteschlange** . Wenn derzeit ein Auftrag ausgeführt wird, wird er zusammen mit Status, Ziel und Informationen zu seinem Status angezeigt.
2. Wenn ein Auftrag fehlgeschlagen ist oder wenn Sie Details zu dem laufenden Auftrag anzeigen möchten, berühren Sie ihn. Führen Sie im Dialogfeld **Auftragsdetails** beliebige der folgenden Schritte durch:
 - Um das Exportziel anzuzeigen oder zu bearbeiten, berühren Sie **Zieldetails anzeigen**.
 - Um den Auftrag zu wiederholen, berühren Sie **Auftrag wiederholen**.

Aktivieren der DICOM-Protokollierung

Sie können zur Fehlerbehebung von DICOM-Verbindungsproblemen die DICOM-Protokollierung aktivieren. Die DICOM-Protokollierung ist eine fortgeschrittene Funktion für IT-Experten.

1. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
 - Berühren Sie nacheinander , **Exportwarteschlange**  und dann oben auf der Seite  (Android-Geräte) bzw.  (iOS-Geräte).
 - Berühren Sie nacheinander , **Exportziele**  und dann oben auf der Seite  (Android-Geräte) bzw.  (iOS-Geräte).
2. Um mit der Protokollierung zu beginnen, berühren Sie **DICOM-Protokollierung starten**. Um die Protokollierung zu beenden, berühren Sie **DICOM-Protokollierung stoppen**.
3. Um Protokolle anzuzeigen, berühren Sie **Protokolle von [Datum und Uhrzeit] anzeigen**.
4. Um Protokolle zu löschen, berühren Sie **DICOM-Protokolle löschen**.

8 Schallköpfe

Für die Bildqualität stellt der Schallkopf den wichtigsten Faktor dar. Ohne den richtigen Schallkopf lässt sich keine optimale Bildqualität erzielen. Das System wird je nach Schallkopfauswahl für den Einsatz optimiert.

Sicherheitsüberlegungen zu Schallköpfen



WARNUNG

Verwenden Sie nur Philips Schallköpfe und von Philips zugelassene Biopsieführungen, Hüllen, Halterklemmen, Komponenten und Zubehörteile. Produkte anderer Hersteller sind möglicherweise nicht mit den Philips Schallköpfen kompatibel. Eine falsche Installation kann zu einer Verletzung des Patienten führen.



WARNUNG

Vor einer Defibrillation muss der Schallkopf vom Körper des Patienten entfernt werden.



WARNUNG

Um mögliche Schäden auszuschließen, sollte beim Scannen von neonatalen, pädiatrischen und mit Medikamenten behandelten Patienten die Dauer der Beschallung bei Temperaturen über 41 °C (106 °F) auf ein Minimum eingeschränkt werden.

**VORSICHT**

Setzen Sie den Schallkopf keinen harten Stößen aus.

Die Höchsttemperatur, mit der die Patienten in Berührung kommen, ist vom System auf 43 °C (109 °F) eingeschränkt. Die Werte der akustischen Sendeleistung entsprechen den von der US-Lebens- und Arzneimittelbehörde (US FDA) festgelegten Grenzwerten. Eine Stromsicherung schützt vor zu hoher Stromzufuhr. Wenn der Stromüberwachungssensor eine höhere Stromzufuhr feststellt, wird der Schallkopf von der Antriebsspannung getrennt und damit eine Überhitzung der Schallkopfoberfläche verhindert bzw. die akustische Ausgangsleistung eingeschränkt. Die Überprüfung der Stromsicherung wird bei normaler Benutzung des Systems durchgeführt.

Presets und Schallköpfe

Dies sind die Presets für die Schallköpfe, die mit Ihrem Ultraschallsystem kompatibel sind.

Schallköpfe des Systems und unterstützte Presets

Schallkopf	Presets
C5-2	Abdomen, Gallenblase, Lunge, GBH/GYN
L12-4	Lunge, Bewegungsapparat, Weichteilgewebe, Oberfläche, Gefäße
S4-1	Abdomen, Herz, FAST, Lunge, GBH/GYN

Schallkopfwartung

Der Schallkopf, das Kabel und die Linse sind vor jeder Verwendung einer Sichtprüfung zu unterziehen. Untersuchen Sie den Schallkopf auf Risse oder andere Beschädigungen, die die Funktion des Schallkopfs beeinträchtigen könnten. Melden Sie alle Schäden an Schallköpfen Ihrer autorisierten Kundendienststelle und verwenden Sie den Schallkopf nicht mehr.

Alle Informationen zur Reinigung und Desinfektion des Schallkopfs, darunter Informationen zu verträglichen Desinfektionsmitteln, finden Sie in *Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen, Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen für Ultraschallsysteme und Schallköpfe* und auf der Philips Website zur Schallkopfpflege:

www.philips.com/transducercare

Beziehen Sie sich bei schlechter Bildqualität oder bei Schallkopfproblemen auf [„Fehlerbehebung“ auf Seite 208](#).



VORSICHT

Einige Ultraschall-Koppelgele und einige Lösungen zum Vorreinigen, Desinfizieren und Sterilisieren können den Schallkopf beschädigen. Bevor Sie ein Gel oder eine Lösung auf einem Schallkopf verwenden, informieren Sie sich unter [„Ultraschall-Kontaktgele“ auf Seite 196](#) und in *Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen für Ultraschallsysteme und Schallköpfe* oder auf der Philips Website zur Schallkopfpflege unter: www.philips.com/transducercare. Sie können sich auch an Ihre autorisierte Kundendienststelle wenden. Kontaktinformationen finden Sie unter [„Kundendienst“ auf Seite 21](#).

Akustische Artefakte

Jeder Schallkopf verarbeitet die Echodaten anders. Abhängig vom gewählten Schallkopf liegen unterschiedliche Schallbündelbreiteneffekte, Beschränkungen bei der axialen Auflösung und Frequenzmerkmale vor. Die vom Benutzer gewählten Einstellungen für Amplitude, Signalverarbeitung und Echosignaldarstellung können zu großen Unterschieden in der Darstellung der Echodaten führen. Verschiedene akustische Artefakte werden weiter unten

erläutert. Zur Minimierung der Artefakte auf den Bildern und zur Interpretation der Studienergebnisse ist es nützlich, die grundlegenden physikalischen Prinzipien der Signalerzeugung zur Ultraschalldarstellung zu verstehen.

Ein Artefakt ist ein Echo, das an einer anderen Stelle dargestellt wird als sein entsprechender Reflektor im Körper. Artefakte können auch durch störende Gewebemerkmale verursacht werden. Auch externes Rauschen, Wiederholungsechos, Mehrwegreflexionen oder falsch eingestellte Geräte können zu Artefakten führen. Eine weitere Ursache kann die Geometrie des Ultraschallbündels oder eine Änderung der Intensität des Schallbündels sein. Im Folgenden werden mögliche Artefakte aufgelistet und näher erläutert.

- Zusätzliche Objekte, die als Flecken, Querschnittsdicke, Wiederholungsechos, Spiegelbild, Kometenschweif oder Ausschweifphänomen dargestellt werden
- Fehlende Objekte aufgrund schlechter Auflösung
- Falsche Objekthelligkeit aufgrund von Schallschatten oder Anreicherung
- Falsche Objektposition aufgrund von Schallbrechung, Mehrwegreflexionen, Seitenkeulen, Nebenzipfeln, falscher Geschwindigkeit oder Bereichsungenauigkeit.
- Falsche Objektgröße aufgrund schlechter Auflösung, Schallbrechung oder falscher Geschwindigkeit
- Falsche Objektform aufgrund schlechter Auflösung, Schallbrechung oder falscher Geschwindigkeit

Akustische Sättigung kann auftreten, wenn die empfangenen Signale die obere Amplitudengrenze eines Systems erreichen. An dieser Stelle kann das System keine Signalstärken mehr unterscheiden und darstellen. Ist der Sättigungspunkt erreicht, führt eine erhöhte Eingabe zu keiner erhöhten Ausgabe mehr.

Wenn die ermittelte Doppler-Frequenz die Nyquist-Grenze übersteigt, kommt es zu **Aliasing-Effekten**. Auf dem Spektralbild wird dies dadurch angezeigt, dass die Doppler-Spitzen oben und unten aus dem Bild ragen und sich dann auf der anderen Seite der Nulllinie fortsetzen. Auf der Farbanzeige ist eine unmittelbare Farbveränderung von einem Nyquist-Intervall zum anderen zu sehen.

Ein **Kometenschweif** ist ein Wiederholungsecho-Artefakt, das entsteht, wenn mindestens zwei starke, nahe beieinander liegende Reflektoren eine hohe Übertragungsgeschwindigkeit aufweisen. In diesem Fall bewegt sich der Schall nicht direkt zu einem Reflektor und zurück zum Schallkopf, und am Reflektor wird ein starkes lineares Echo angezeigt, das tiefer als der Reflektor reicht.

Als **Anreicherung** wird eine vergrößerte relative Amplitude des Echos bezeichnet, die durch eine störende Struktur mit niedriger Dämpfung verursacht wird.

Mehrfach-Fokussierung, auch **Streifenbildung** genannt, bezeichnet die erhöhte Intensität in der Fokuszzone, die auf dem Bildschirm als eine Aufhellung der Echos angezeigt wird.

Das **Spiegelbildartefakt** tritt meistens um das Zwerchfell herum auf und ist darauf zurückzuführen, dass Schall von einem anderen Reflektor reflektiert und zurück übertragen wird.

Spiegelungen sind Artefakte auf einem Spektralbild, wenn die Vorwärts- und Rückwärtskanäle der Signalverarbeitung nicht richtig getrennt werden. Dadurch werden starke Signale von einem Kanal in den anderen gespiegelt.

Mehrweg-Positionierung und **Schallbrechungsartefakte** treten auf, wenn die Wege zu und vom Reflektor unterschiedlich lang sind. Je länger der Schall braucht, um sich zu einem Reflektor zu bewegen oder von ihm zurückzukehren, desto größer ist der axiale Fehler bei der Reflektorpositionierung (größerer Bereich). Schallbrechungs- und Mehrweg-Positionierungsfehler sind normalerweise relativ gering und tragen zu einem allgemeinen Qualitätsverlust des Bildes bei. Sie führen jedoch nicht zu groben Fehlern bei der Objektposition.

Ein **Übertragungsgeschwindigkeitsfehler** liegt vor, wenn der vom System angenommene Wert für die Übertragungsgeschwindigkeit falsch ist. Wenn die tatsächliche Geschwindigkeit über der angenommenen Geschwindigkeit liegt, ist die berechnete Entfernung zum Reflektor zu klein, und der Reflektor wird zu weit vom Schallkopf weg angezeigt. Ein Geschwindigkeitsfehler kann dazu führen, dass eine Struktur mit falscher Größe und Form dargestellt wird.

Eine **Bereichsungenauigkeit** kann auftreten, wenn Reflexionen empfangen werden, nachdem bereits der nächste Impuls ausgesandt wurde. Bei der Ultraschallbildgebung wird davon ausgegangen, dass alle Reflexionen für jeden erzeugten Impuls empfangen werden, bevor der nächste Impuls ausgesandt wird. Das Ultraschallsystem berechnet den Abstand zu einem

Reflektor anhand der Ankunftszeit des Echos. Dabei wird davon ausgegangen, dass alle Echos von dem zuletzt gesendeten Impuls stammen. Die maximale Tiefe, die eindeutig vom System dargestellt werden soll, bestimmt seine maximale Impulsfolgefrequenz.

Wiederholungsecho bezeichnet den kontinuierlichen Empfang eines bestimmten Signals aufgrund von Nachhall und nicht aufgrund der Reflexion von einer bestimmten akustischen Schnittstelle. Dieses Phänomen entspricht dem Effekt von zwei Spiegeln, die auf gegenüberliegenden Seiten aufgestellt sind, und zwischen die ein Objekt, z. B. ein Kopf, platziert wird. Das Bild des Kopfes wird von den Spiegeln unendlich oft reflektiert, wodurch die optische Illusion entsteht, es seien mehrere Köpfe vorhanden. Wiederholungsechos lassen sich leicht daran erkennen, dass sie in gleichmäßigen Abständen auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Bei der **Streuung** handelt es sich um diffuse Schallwellen mit niedriger Amplitude, die auftreten, wenn akustische Energie von Gewebeschnittstellen reflektiert wird, die kürzer als eine Wellenlänge sind. Beim diagnostischen Ultraschall werden Doppler-Signale hauptsächlich durch die von den roten Blutkörperchen zurückgestreute akustische Energie verursacht.

Schallschatten entstehen durch die Reduzierung der Echoamplitude von Reflektoren, die hinter einer stark reflektierenden oder dämpfenden Struktur liegen. Dieses Phänomen tritt auf, wenn eine Läsion oder Struktur abgetastet wird, deren Dämpfungsrate höher ist als die des umliegenden Gewebes. Die Läsion verursacht eine Schwächung der Schallbündelintensität – dies führt zu schwächeren Echosignalen von den Strukturen hinter der Läsion. Folglich bildet sich ein schwarzer Schatten hinter dem Bild der Läsion. Dieser Schallschatten ist jedoch ein nützlicher Hinweis bei der Diagnose.

Seitenkeulen (von Einzelelement-Schallköpfen) und **Nebenzipfel** (von Array-Schallköpfen) führen dazu, dass Objekte, die nicht direkt vor dem Schallkopf liegen, fälschlicherweise in einer seitlichen Position dargestellt werden.

Flecken werden als Gewebetextur nahe am Schallkopf angezeigt, entsprechen jedoch nicht den Streuungen im Gewebe. Sie werden durch Ultraschallinterferenzen erzeugt und führen zu einem allgemeinen Qualitätsverlust des Bildes.

Spektrale Verbreiterung ist ein Bildphänomen, das auftritt, wenn die Zahl der energiegeladenen Fourier-Frequenzkomponenten zu irgendeinem Zeitpunkt ansteigt. Dadurch wird das Spektralbild erweitert. Spektrale Verbreiterung kann auf einen gestörten Fluss

aufgrund einer Läsion hinweisen und ist daher von diagnostischer Relevanz. Eine Verbreiterung kann jedoch auch von einer Interaktion zwischen Strömung und Doppler-Volumen stammen. In diesem Fall handelt es sich um ein Artefakt.

Schallgeschwindigkeitsartefakte treten dann auf, wenn der Weg der Schallübertragung zum Reflektor teilweise durch Knochen verläuft und die Schallgeschwindigkeit größer als im durchschnittlichen Weichteilgewebe ist. Dadurch werden Echopositions-Registrationsartefakte erzeugt. Die Reflektoren erscheinen aufgrund der größeren Schallgeschwindigkeit näher am Schallkopf als sie wirklich sind. Dies führt zu einer kürzeren Übertragungszeit als bei Wegen ohne Knochen.

Schallkopfhüllen

Verfahren zur Verwendung von Schallkopfhüllen können Sie den beiliegenden Anweisungen entnehmen.



WARNUNG

Schallköpfe, die nach einer High-Level-Desinfektion und -Sterilisation in ein steriles Feld gebracht werden, sollten mit sterilem Ultraschall-Kontaktgel und einer rechtmäßig im Verkehr befindlichen sterilen Schallkopfhülle verwendet werden.



WARNUNG

Die Schallkopfhüllen sind vor und nach jeder Verwendung einer Sichtprüfung zu unterziehen.



WARNUNG

Die Schallkopfhülle darf erst angebracht werden, nachdem alle für die Durchführung der Untersuchung notwendigen Maßnahmen getroffen wurden.

**WARNUNG**

Sterile Schallkopfhüllen sind Einweghüllen und dürfen nicht wiederverwendet werden.

Ultraschall-Kontaktgele

Zur akustischen Ankoppelung verwenden Sie bitte ein von Philips geliefertes oder empfohlenes Ultraschall-Kontaktgel oder ein anderes auf Glycerin, Glykol oder Wasser basierendes Kontaktmittel.

**VORSICHT**

Verwenden Sie keine lotionhaltigen Produkte, Mineralöle oder wasserhaltigen Gele, die Mineralöl enthalten. Solche Produkte können den Schallkopf beschädigen und die Garantie hinfällig machen.

**VORSICHT**

Es dürfen keine Handdesinfizierungsgele verwendet werden.

**VORSICHT**

Das Schallkopfgel darf erst aufgetragen werden, wenn Sie zu Durchführung der Untersuchung bereit sind. Schallköpfe sollten nicht für längere Zeit in Gel eingetaucht werden.

**VORSICHT**

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

Einige empfohlene Gele sind:

- Aquasonic 100
- Aquasonic Clear
- Carbogel-ULT
- EcoVue
- Scan
- Ultra Phonic

Transportieren von Schallköpfen

Transportieren Sie benutzte Schallköpfe in einem auslaufsicheren, geschlossenen Behälter mit einer angemessenen Kontaminierungsaufschrift. Um eine Beschädigung der Linse zu vermeiden, achten Sie darauf, dass der Schallkopf im Behälter fixiert ist. Verhindern Sie während des Transports, dass Teile mit Patientenkontakt mit Teilen ohne Patientenkontakt in Berührung kommen.

Sorgen Sie beim Transport gereinigter und desinfizierter Schallköpfe dafür, dass alle für den Transport verwendeten Behälter ebenfalls gereinigt und desinfiziert wurden, bevor die sauberen Schallköpfe darin platziert werden. Weitere Informationen finden Sie unter [„Verpacken zum Transport und Versand“ auf Seite 198](#).

Aufbewahrung der Schallköpfe

Halten Sie sich an die entsprechenden Richtlinien, wie Schallköpfe beim Transport sowie täglich oder für einen längeren Zeitraum aufzubewahren sind.

Verpacken zum Transport und Versand

Transportieren Sie den Schallkopf immer in der beiliegenden Tasche von einem Ort zum anderen. Die Schallköpfe werden folgendermaßen richtig für den Transport verstaut:

- Vergewissern Sie sich, dass der Schallkopf in sauberem, desinfiziertem Zustand in die Tasche gelegt wird, damit die Tasche nicht schmutzig wird.
- Legen Sie den Schallkopf vorsichtig in die Tasche und achten Sie darauf, dass das Kabel nicht geknickt wird.

Aufbewahrung und Lagerung

Halten Sie sich zum Schutz des Schallkopfs an die folgenden Richtlinien:

- Schützen Sie den Schallkopf vor extrem hohen oder niedrigen Temperaturen und vor direktem Sonnenlicht.
- Bewahren Sie Schallköpfe immer getrennt von anderen Instrumenten auf, damit sie nicht versehentlich beschädigt werden.
- Die Schallköpfe müssen völlig trocken sein, bevor sie weggepackt werden.

Testen von Schallköpfen

Sie können Schallkopftests durchführen, um Probleme mit der Bildqualität und Schallkopfprobleme zu diagnostizieren.

1. Vergewissern Sie sich, dass Ihr Gerät an einem WLAN oder Mobilfunknetz angeschlossen ist.
2. Schließen Sie den Schallkopf an Ihr Gerät an.
3. Vergewissern Sie sich, dass die Schallkopflinse sauber und trocken ist und nichts berührt.
4. Sofern erforderlich, starten Sie die Lumify-App.
5. Berühren Sie  und danach **Einstellungen** .
6. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:

- Android-Geräte: Berühren Sie unter **Schallkopftests** die Schaltfläche **Tests ausführen**.
- iOS-Geräte: Berühren Sie **Registrierte Schallköpfe** und dann unter **Schallkopftests** die Option **Tests ausführen**.

Das System führt eine Reihe von Tests durch und sendet die Protokolle an Philips Remote Services. Wenn Ihr Gerät nicht an einem WLAN oder Mobilfunknetz angeschlossen ist, werden die Protokolle so lange in die Warteschlange gestellt, bis eine Netzwerkverbindung vorhanden ist. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihre Philips Kundendienststelle oder besuchen Sie die Lumify-Website:

www.philips.com/lumify

9 Systemwartung

Wartungsarbeiten sollten regelmäßig und nach Bedarf durchgeführt werden.



WARNUNG

Tragen Sie beim Reinigen, Sterilisieren und Desinfizieren der Ausrüstung stets Schutzbrille und Handschuhe.



VORSICHT

Befolgen Sie alle angegebenen Anweisungen, um Schäden während der Reinigung, Desinfektion und Sterilisation zu vermeiden. Andernfalls kann die Garantie hinfällig werden.

Schallkopfpflege



VORSICHT

Auf der Schallkopflinse dürfen keine Klebestreifen wie Tegaderm angebracht werden. Dadurch kann die Linse beschädigt werden.

Alle Philips Schallköpfe müssen sachgerecht gepflegt, gereinigt und gehandhabt werden. Zur angemessenen Pflege gehören Inspektion, Reinigung und Desinfektion oder Sterilisation. Die Schallköpfe müssen nach jedem Gebrauch gereinigt und desinfiziert oder sterilisiert werden. Sie müssen vor jeder Verwendung auch alle Teile des Schallkopfs sorgfältig überprüfen.

Untersuchen Sie den Schallkopf auf Risse oder andere Beschädigungen, die die Funktion des Schallkopfs beeinträchtigen könnten. Melden Sie alle Schäden Ihrer Philips Kundendienststelle und verwenden Sie den Schallkopf nicht mehr.

Detaillierte Anweisungen zum Reinigen, Desinfizieren und Warten eines jeden mit dem System verwendeten Schallkopftyps, einschließlich Verträglichkeit von Desinfektionsmitteln, finden Sie in *Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen* und in *Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen für Ultraschallsysteme und Schallköpfe*. Informationen zu verträglichen Desinfektionsmitteln sind auch auf folgender Website verfügbar:

www.philips.com/transducercare

Gerätewartung



WARNUNG

Sollte das System intern mit Körperflüssigkeiten kontaminiert werden, die Krankheitserreger enthalten, müssen Sie unverzüglich Ihre Philips Kundendienststelle verständigen. Komponenten im Inneren des Systems können nicht desinfiziert werden. Das System muss in diesem Fall daher als gesundheitsgefährliches Material in Übereinstimmung mit den vor Ort geltenden Bestimmungen entsorgt werden.

Es ist wichtig, das Ultraschallsystem und die Peripheriegeräte zu reinigen und zu warten. Eine gründliche Reinigung ist für Teile der Peripheriegeräte wichtig, da sie elektromechanische Vorrichtungen enthalten. Wenn diese Geräte ständig in einer übermäßig staubigen und feuchten Umgebung in Betrieb genommen werden, leiden ihre Leistung und Zuverlässigkeit darunter.

Sie sind dafür zuständig, dass Ihr Gerät gemäß den Anweisungen des Geräteherstellers und in Übereinstimmung mit den Richtlinien Ihrer Einrichtung bezüglich Reinigung und Desinfektion medizinischer Geräte sachgerecht gereinigt und desinfiziert wird.

Schallkopfwartung

Der Schallkopf, das Kabel und die Linse sind vor jeder Verwendung einer Sichtprüfung zu unterziehen. Untersuchen Sie den Schallkopf auf Risse oder andere Beschädigungen, die die Funktion des Schallkopfs beeinträchtigen könnten. Melden Sie alle Schäden an Schallköpfen Ihrer autorisierten Kundendienststelle und verwenden Sie den Schallkopf nicht mehr.

Alle Informationen zur Reinigung und Desinfektion des Schallkopfs, darunter Informationen zu verträglichen Desinfektionsmitteln, finden Sie in *Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen, Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen für Ultraschallsysteme und Schallköpfe* und auf der Philips Website zur Schallkopfpflege:

www.philips.com/transducercare

Beziehen Sie sich bei schlechter Bildqualität oder bei Schallkopfproblemen auf [„Fehlerbehebung“ auf Seite 208](#).



VORSICHT

Einige Ultraschall-Koppelgele und einige Lösungen zum Vorreinigen, Desinfizieren und Sterilisieren können den Schallkopf beschädigen. Bevor Sie ein Gel oder eine Lösung auf einem Schallkopf verwenden, informieren Sie sich unter [„Ultraschall-Kontaktgele“ auf Seite 196](#) und in *Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen für Ultraschallsysteme und Schallköpfe* oder auf der Philips Website zur Schallkopfpflege unter: www.philips.com/transducercare. Sie können sich auch an Ihre autorisierte Kundendienststelle wenden. Kontaktinformationen finden Sie unter [„Kundendienst“ auf Seite 21](#).

Senden von Systemprotokollen

Die Lumify-App sendet regelmäßig Systemprotokolle zu Philips. Systemprotokolle enthalten Reacts-Fehler. Im Falle eines Problems mit dem System können Sie explizit Systemprotokolle zu Philips senden. Informationen zum Datenschutz können Sie dem Lumify-Datenschutzhinweis (berühren Sie nacheinander , **Info** und dann **Datenschutzhinweis**) entnehmen.

1. Berühren Sie  und danach **Einstellungen** .
2. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
 - Android-Geräte: Berühren Sie unter **Systemprotokolle** die Schaltfläche **Protokolle senden**.
 - iOS-Geräte: Berühren Sie **Protokolle**. Berühren Sie auf der Seite **Protokolle** unter **Systemprotokolle** die Option **Senden**.

Das System lädt die Protokolle hoch und benachrichtigt Sie, wenn der Upload abgeschlossen ist.

Anzeigen von Überwachungsprotokollen

Überwachungsprotokolle zeichnen die folgenden Informationen zum Zugriff auf Patientendaten auf:

- Wann Untersuchungen begannen und wann sie endeten
 - Wann Untersuchungen und Bilder angezeigt wurden
 - Wann Untersuchungen und Bilder exportiert oder gelöscht wurden
 - Wann Bilder per E-Mail gesendet wurden
1. Berühren Sie  und danach **Einstellungen** .
 2. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
 - Android-Geräte: Berühren Sie unter **Überwachungsprotokolle** die Schaltfläche **Überw.protok. anzeigen**.
 - iOS-Geräte: Berühren Sie **Protokolle**. Berühren Sie auf der Seite **Protokolle** die Option **Überwachungsprotokolle**.
 3. Wählen Sie ein Überwachungsprotokoll aus der Liste aus.
 4. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, wählen Sie eine Anwendung aus, die reine Textdateien zur Ansicht des Protokolls anzeigen kann.

Reparieren der Patientendatenbank

Reparieren Sie Ihre Patientendatenbank, wenn Sie glauben, dass sie beschädigt wurde oder Informationen in ihr fehlen. Wenn das Problem über **Datenbank reparieren** nicht behoben werden kann, versuchen Sie, die Datenbank aus einer archivierten Exportdatei zu importieren. Weitere Informationen zum Importieren einer archivierten Patientendatenbank finden Sie unter „[Importieren einer Patientendatenbank](#)“ auf Seite 207.

Android-Geräte

1. Berühren Sie  und danach **Einstellungen** .
2. Berühren Sie unter **Patientendatenbank** die Option **Datenbank reparieren**.
3. Um zu bestätigen, dass Sie die Patientendatenbank reparieren möchten, berühren Sie **Ja**.

iOS-Geräte

1. Berühren Sie  und danach **Einstellungen** .
2. Berühren Sie **Patientendatenbank**.
3. Berühren Sie unter **Datenbank reparieren** die Option **Reparieren**.
4. Um zu bestätigen, dass Sie die Patientendatenbank reparieren möchten, berühren Sie **Reparieren**.
5. Nachdem der Vorgang abgeschlossen wurde, berühren Sie **OK**.

Exportieren und Importieren der Patientendatenbank



VORSICHT

Wenn Sie die Lumify-App löschen, gehen die auf dem Mobilgerät gespeicherten Daten verloren.

Exportieren der Patientendatenbank

Das Exportieren kann verwendet werden, um Ihre Patientendatenbank zu archivieren oder sie zu einem anderen Gerät zu senden. Sie sollten Ihre Patientendatenbank immer dann archivieren, wenn Sie die Lumify-App oder das Betriebssystem Ihres Mobilgeräts aktualisieren, um einem Datenverlust vorzubeugen.

Merken Sie sich den Namen, den Speicherort und das Kennwort Ihrer exportierten Datenbank. Das Lumify-System verfügt über keine Funktion zum Abrufen oder Zurücksetzen des Kennworts, wenn Kennwörter verloren gehen oder vergessen wurden.

Android-Geräte

1. Berühren Sie  und danach **Einstellungen** .
2. Berühren Sie unter **Patientendatenbank** die Option **Datenbank exportieren**.
3. Geben Sie das Kennwort ein, das Sie der Exportdatei zuweisen möchten, und bestätigen Sie die Eingabe. Berühren Sie dann **Exportieren**.
4. Wählen Sie den Speicherort aus, an dem die Exportdatei gespeichert werden soll.
5. Geben Sie den Namen ein, den Sie der Exportdatei zuweisen möchten. Berühren Sie dann **Speichern**.
6. Wenn der Export der Patientendatenbank abgeschlossen ist, berühren Sie **Fertig**.

iOS-Geräte

1. Berühren Sie  und danach **Einstellungen** .
2. Berühren Sie **Patientendatenbank**.
3. Berühren Sie unter **Datenbank exportieren** die Option **Exportieren**.
4. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
 - Um eine vorhandene Datei zu überschreiben, geben Sie den Dateinamen und das Kennwort für die vorhandene Patientendatenbank-Exportdatei ein.
 - Um eine neue Patientendatenbank-Exportdatei zu erstellen, geben Sie einen neuen Dateinamen und ein neues Kennwort ein.

5. Geben Sie das Kennwort erneut ein, um es zu bestätigen.
6. Berühren Sie **Exportieren**.
7. Legen Sie fest, wohin Ihre Patientendatenbank-Exportdatei gesendet werden soll.

Je nach Netzwerkzugang, Geräteeinstellungen und Sicherheitsrichtlinien können Sie die Datei speichern oder zu einer Auswahl von Speicherorten senden.

Empfangen einer Patientendatenbank von einem anderen Gerät

Sie können exportierte Patientendatenbankdateien von einem anderen Lumify-System empfangen und sie auf Ihrem eigenen System importieren. Nachdem Sie eine Patientendatenbank-Exportdatei empfangen oder heruntergeladen haben, speichern Sie sie an einem geeigneten Speicherort auf Ihrem Mobilgerät. Informationen zum Importieren der empfangenen Patientendatenbank in Ihrem Lumify-System finden Sie unter [„Importieren einer Patientendatenbank“ auf Seite 207](#).

Importieren einer Patientendatenbank



VORSICHT

Das Lumify-System verfügt über keine Funktion zum Abrufen oder Zurücksetzen des Kennworts, wenn Kennwörter verloren gehen oder vergessen wurden.

Zum Zugriff auf eine Patientendatenbank-Exportdatei müssen Sie den Namen der Datei, den Ort auf Ihrem Mobilgerät, an dem sie gespeichert wird, und das Kennwort kennen, das ihr zugewiesen wurde, als sie exportiert wurde.

Android-Geräte

1. Berühren Sie  und danach **Einstellungen** .
2. Berühren Sie unter **Patientendatenbank** die Option **Datenbank importieren**.

3. Berühren Sie **Auswählen** und navigieren Sie dann zur Patientendatenbankdatei, die Sie importieren möchten, und wählen Sie sie aus.
4. Geben Sie das Kennwort für die zu importierende Exportdatei ein.
5. Berühren Sie **Importieren** und dann **Bestätigen**.
6. Nachdem der Importvorgang abgeschlossen wurde, berühren Sie **OK**.

iOS-Geräte

1. Berühren Sie  und danach **Einstellungen** .
2. Berühren Sie **Patientendatenbank**.
3. Berühren Sie unter **Datenbank importieren** die Option **Importieren**.
4. Berühren Sie unter **Datenbankdatei** die Option **Eine Datei auswählen**. Navigieren Sie zum Speicherort der Exportdatei, die Sie importieren möchten, und berühren Sie die Datei, um sie auszuwählen.
5. Geben Sie das Kennwort für die zu importierende Exportdatei ein.
6. Berühren Sie **Importieren** und dann **Bestätigen**.
7. Nachdem der Importvorgang abgeschlossen wurde, berühren Sie **OK**.

Fehlerbehebung

Sollten Schwierigkeiten bei der Bedienung des Systems auftreten, verwenden Sie die Informationen in diesem Thema und auf der Lumify-Website:

www.philips.com/lumify

Sollten Sie weiterhin Fragen haben, wenden Sie sich an Ihre Philips Kundendienststelle.

Die Fehlerbehebungstabelle enthält eine Liste der Symptome sowie die zur Behebung der jeweiligen Störung zu ergreifenden Maßnahmen.

Fehlerbehebung

Symptom	Abhilfe
Das System startet nicht.	Vergewissern Sie sich, dass das Gerät vollständig aufgeladen ist.
Die Lumify-App stürzt ab.	Vergewissern Sie sich, dass sich die Lumify-App auf dem neuesten Stand befindet. Aktualisieren Sie sie andernfalls auf die neueste Version.
Das System wird spontan auf die Anzeige Scannen/ Patient erstellen zurückgesetzt.	Vergewissern Sie sich, dass das Gerät vollständig aufgeladen ist.
Das System kann einen angeschlossenen Schallkopf nicht erkennen.	Trennen Sie das USB-Ultraschallkabel vom Schallkopf und schließen Sie ein Standard-Typ A-auf-Mikro-Typ B-USB-Kabel an. Schließen Sie das temporäre Kabel und den Schallkopf an einen Windows PC an. Öffnen Sie den Gerätemanager . Wenn der Schallkopf ordnungsgemäß funktioniert, erscheint unter Andere Geräte der Eintrag PiUsb . Wenn PiUsb nicht zu sehen ist, fordern Sie von Ihrer Philips Kundendienststelle einen Ersatz für den Schallkopf oder das Kabel an.
Das System reinitialisiert den Schallkopf bei der versuchten Bildgebung kontinuierlich.	Vergewissern Sie sich, dass das Gerät vollständig aufgeladen ist.
Die Registrierung ist fehlgeschlagen.	Sorgen Sie dafür, dass während des gesamten Registrierungsvorgangs kontinuierlich Netzwerkkonnektivität über WLAN oder ein Mobilfunknetz vorhanden ist und dass das Schallkopfkabel fest am Gerät angeschlossen ist. Wenn weiterhin keine Registrierung möglich ist, informieren Sie sich unter „ Fehlerbehebung bei Konnektivitätsproblemen “ auf Seite 210.

Symptom	Abhilfe
Es erscheinen Bildartefakte.	Führen Sie den Schallkopftest aus. Siehe „Testen von Schallköpfen“ auf Seite 198.
Lumify oder Reacts stellt keine Verbindung mit Ihrem WLAN oder Mobilfunknetz her.	Stellen Sie sicher, dass das System auf Ihr WLAN oder Mobilfunknetz zugreifen kann. Wenn weiterhin keine Verbindung möglich ist, informieren Sie sich unter „Fehlerbehebung bei Konnektivitätsproblemen“ auf Seite 210.
Während einer Remote-Sitzung mit Reacts treten Nachhall und Rückkopplung des Audios auf.	<ul style="list-style-type: none"> • Stummschalten des Mikrofons, wenn nicht gesprochen wird • Verringern der Lautstärke des Lautsprechers • Verwenden eines Kopfhörers

Fehlerbehebung bei Konnektivitätsproblemen

Nachdem Sie den Systemzugriff auf Ihr WLAN oder Mobilfunknetz überprüft haben, bestätigen Sie bei Ihrem Netzwerkadministrator oder IT-Beauftragten, dass die folgenden Domänen, IP-Adressen und Ports in Ihrem Netzwerk zugelassen sind.

Registrierung und normale Verwendung

DNS	IP-Adresse	Anschluss
api.lumify.philips-healthsuite.com	52.211.142.146	TCP 443
api.lumify.philips-healthsuite.com	52.211.142.146	

Senden von Protokollen

IP-Adresse	Anschluss
162.13.31.14	TCP 443

Überprüfen des Netzwerkzugriffs auf Reacts

Auf der folgenden Website können Sie überprüfen, ob Ihr Netzwerk Zugriff auf Reacts zulässt:

<https://svc.iitreacts.com/api/echo>

Wenn Sie die Meldung **{"Version":"","Body":"Echo OK!","Type":"System.String","Time":"[28-ziffrige Zeitangabe]","Id":"[36-ziffrige ID]"}** sehen, bitten Sie Ihre Philips Kundendienststelle vor Ort telefonisch um Hilfe. Obwohl durch Empfang dieser Meldung bestätigt wird, dass Sie mit dem Netzwerk verbunden sind und Ihre Einrichtung Zugriff auf Reacts zulässt, besteht weiterhin ein Problem.

Wenn diese Meldung nicht angezeigt wird, kontaktieren Sie Ihren Netzwerkadministrator oder IT-Beauftragten, um sicherzustellen, dass die folgenden Domänen, IP-Adressen und Anschlüsse in Ihrem Netzwerk zulässig sind:

Domänen	IP-Adressen	Anschlüsse
*.iitreacts.com, *.reacts.com	69.90.8.45	TCP 443
	69.90.8.46	UDP 443
	69.90.8.36	
	69.90.8.43	
	69.90.9.87	
	69.90.8.44	
	80.94.74.78	
	80.94.74.77	
	80.94.74.74	
	80.94.74.73	
	69.90.8.42	
	80.94.74.72	
	80.94.74.76	
	80.94.74.75	
	52.242.34.249	
	52.242.38.88	
	52.242.38.188	
	52.242.25.169	
	52.235.47.123	
	52.242.28.128	
52.242.21.129		
52.235.43.213		
52.235.44.190		
52.235.42.129		

Domänen	IP-Adressen	Anschlüsse
	52.235.42.238	
	52.235.44.47	

Fehlermeldungen

Als Reaktion auf bestimmte vom System ermittelte Betriebs- und Fehlerzustände werden Fehlermeldungen angezeigt.

Notieren Sie die Fehlermeldungen und teilen Sie sie Ihrer Philips Kundendienststelle mit.

Anfordern von Hilfe

Wenn Sie ein Problem nicht beheben können, informieren Sie sich auf der Lumify-Website:

<https://www.usa.philips.com/healthcare/resource-catalog/feature-detail/ultrasound-lumify-global-resources>

Die Lumify-Website umfasst eine Liste häufig gestellter Fragen (FAQs), die Ihnen die Behebung von Problemen erleichtern kann.

Wenden Sie sich im Falle von Fragen an Ihre Philips Kundendienststelle.

10 Literaturverweise

Fläche und Umfang anhand einer Ellipse

Die Formel für Fläche und Umfang anhand einer Ellipse nach Beyer, wobei d_1 und d_2 die beiden Achsen der Ellipse sind, lautet

$$\pi * \frac{d_1}{2} * \frac{d_2}{2}$$

Fläche anhand einer Ellipse

$$2\pi \sqrt{\frac{d_1^2 + d_2^2}{2}}$$

Umfang anhand einer Ellipse

Beyer, W. H. *Standard Mathematical Tables*. 28th Edition. CRC Press, Boca Raton, Florida, 1987, p. 126.

Gestationsalter (Fetales Alter)

Die Formel für das Gestationsalter (Woche+Tag) nach Hadlock anhand des Abdomenumfangs (AU-Bereich: 4,93 bis 38,0 cm) lautet

$$8,14 + 0,753(AU) + 0,0036(AU^2)$$

Bei vorhandenem Kopfumfang (KU-Bereich: 5,41 bis 35,8 cm) lautet die Formel für das Gestationsalter nach Hadlock, GA(KU)Hadl, (in Wochen)

$$8,96 + 0,540(KU) + 0,0003(KU^3)$$

Die Formel für das Gestationsalter (in Wochen) nach Hadlock anhand des biparietalen Durchmessers (cm) (BPD-Bereich: 1,4 bis 10,17 cm) lautet

$$9,54 + 1,482(BPD) + 0,1676(BPD^2)$$

Die Formel für das Gestationsalter (in Wochen) nach Hadlock anhand der Femurlänge (Fe in cm, Bereich: 0,616 bis 8,2 cm) lautet

$$10,35 + 2,460(Fe) + 0,170(Fe^2)$$

Hadlock, F. P., Deter, R. L., Harrist, R. B., Park, S. K. „Estimating Fetal Age: computer-assisted analysis of multiple fetal growth parameters“. *Radiology*, Vol. 152, No. 2: 497-501, August 1984.

Geschätzter Entbindungstermin (EET)

Der geschätzte Entbindungstermin ausgehend von der letzten Menstrationsperiode (LP) wird anhand der folgenden Formel berechnet:

$$LP + 40 \text{ Wochen}$$

Hagen-Ansert, Sandra L. *Textbook of Diagnostic Ultrasonography, Third Edition*. The C. V. Mosby Co., 1989, p. 408.

Letzte Menstrationsperiode (LP)

Die letzte Menstrationsperiode ausgehend vom geschätzten Entbindungstermin (EET) wird anhand der folgenden Formel berechnet:

$$EET - 40 \text{ Wochen}$$

Hagen-Ansert, Sandra L. *Textbook of Diagnostic Ultrasonography, Third Edition*. The C. V. Mosby Co., 1989, p. 408.

Geschätztes Fetalgewicht (GFG(BPD, KU, AU, Fe))

Die Formel für das geschätzte Fetalgewicht (GFG) in Gramm anhand des biparietalen Durchmessers (BPD), Kopfumfangs (KU), Abdomenumfangs (AU) und der Femurlänge (Fe), die alle in cm angegeben werden, nach Hadlock lautet

$$10^{(1,3596 - (0,00386AC \times Fe) + (0,0064KU) + (0,00061BPD \times AU) + (0,0424 \times AU) + (0,174 \times Fe))}$$

Normalbereiche werden nach GFG als Prozentsatz des GFG und eines Gramm-Offsets gruppiert.

Hadlock, F. P., Harrist, R. B., Sharman R. S., Deter R. L., Park S. K. „Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements—A prospective study“. *AM J OBSTET GYNECOL* Vol. 151, No. 3: 333-337, February 1985.

11 Technische Daten

Das Lumify-System entspricht den folgenden Spezifikationen:

Systemspezifikationen

Grauschattierungen

256 im 2D- und M-Mode-Betrieb

Scanlinien

Bis zu 1.024 Scanlinien

Nutzungsdauer

Nutzungsdauer wird gemäß IEC 60601-1 als die Zeitspanne definiert, über die hinweg ein medizinisches Gerät erwartungsgemäß weiterhin für den Gebrauch sicher ist. Die Nutzungsdauer für die Komponenten eines medizinischen Geräts kann nach Stunden der Verwendung oder nach der Anzahl einzelner Einsätze definiert werden.

HINWEIS

Eine regelmäßige Wartung ist unabdingbar, damit die erwartete Nutzungsdauer eines medizinischen Geräts oder einer medizinischen Komponente erreicht wird.

Die Nutzungsdauer der Lumify-Schallköpfe beträgt 3 Jahre.

Grenzwerte für Druck, Luftfeuchtigkeit und Temperatur (Schallköpfe)

Diese Grenzwerte gelten nur für die Philips Lumify-Schallköpfe und nicht für das Mobilgerät, auf dem Sie die Lumify-App ausführen. Sie sind dafür verantwortlich, dass ein Lumify-kompatibles Gerät ausgewählt wird, das den Anforderungen Ihrer klinischen Umgebung entspricht. Weitere Informationen zu den Umgebungsspezifikationen Ihres Geräts können Sie der dem Gerät beiliegenden Dokumentation entnehmen.

Grenzwerte für Betrieb, transiente Betriebszustände und Lagerung (Schallköpfe)

Parameter	Grenzwerte für Betrieb	Grenzwerte für transiente Betriebszustände (dürfen nicht 20 Minuten überschreiten)	Grenzwerte für Lagerung
Druck	620 hPa (465 mmHg) bis 1,060 hPa (795 mmHg)	--	500 hPa (375 mmHg) bis 1060 hPa (795 mmHg)
Luftfeuchtigkeit	15 % bis 95 %, nicht kondensierend	Bis zu 41 % relative Luftfeuchtigkeit	15 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit
Temperatur	0 °C (32 °F) bis 40 °C (104 °F)	-20 °C (-4 °F) bis 50 °C (122 °F)	-40 °C (-40 °F) bis 70 °C (158 °F)

Sicherheits- und behördliche Anforderungen

Klassifizierung

- Gerät mit Schallköpfen: Medizinisches Gerät mit interner Stromversorgung. Schallköpfe: Angewandte Teile vom Typ BF, IP47
- Gewöhnliches Gerät/Dauerbetrieb
- Nicht-AP/APG

Erfüllte elektromechanische Sicherheitsnormen

Die Schallköpfe und die Software entsprechen den Anforderungen von IEC 60601-1, Medizinische elektrische Geräte, Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit, einschließlich aller zutreffenden Ergänzungsnormen und besonderen Normen, sowie aller zutreffenden nationalen Abweichungen. Es liegt im Verantwortungsbereich der Systembenutzer sicherzustellen, dass das ausgewählte Gerät mit den Gesetzen des Rechtssystems konform ist, in dem das Produkt verwendet wird.

Erfüllte Normen für Fahrzeuge

Das Lumify-System wurde bezüglich der Normen getestet, denen zur Verwendung in Ambulanzfahrzeugen, Tragflächenflugzeugen oder Hubschraubern entsprochen werden muss.

Konformität

Philips Produkte entsprechen den relevanten internationalen und nationalen Normen und Vorschriften. Informationen zur Compliance werden von Ihrem Philips Kundendienstvertreter vor Ort oder von dem Hersteller auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

Stichwortverzeichnis

Numerisch

2D

Abstandsmessungen 160

Modus 153

2D-Betrieb

Verwenden 153

2D-Ellipsenmessungen 161

A

Ableitstrom 33

Abonnement, aufkündigen 111

Abspielen von Schleifen 168

Abstand 88

Abstandsmessungen 160

Akkus 25

Aktualisierungen, App 110

Akustische Artefakte 191

Akustische Ausgangsleistung

Grenzwerte 57

Messung 69, 73

Akustische Ausgangsleistung, Tabellen 16, 62, 73

Akustisches Kontaktmittel 196

ALARA-Prinzip

Anwenden 57

Beispiel 57

Education Program 57

Wichtige Dokumente und Vorschriften 68

Allergische Reaktionen auf Latex 55

Anforderung, Gerät 91

Angaben zum Kunden 100

Anschließen von Schallköpfen 121

Anwendungsbereiche 13

Anzeige

Vermeiden einer Beschädigung 37

Anzeige der Ausgangsleistung 62

Anzeigeausrichtung 100

App-Aktualisierungen 110

Artefakte 191

Aufbewahrung der Schallköpfe 197

Aufbewahrung und Lagerung 198

Transport und Versand 198

Aufkündigen des Abonnements 111

Ausrichtung, Anzeige 100

Automatisches Erkennen 100, 119

AutoSCAN 156

B

Barcodes

Formate 121

Scannen 119

Speichern von Formaten 120

Bearbeiten

Patientendaten 151

Beenden von Untersuchungen 165

Behördliche Anforderungen 218

Benutzerinformationen

Beschreibung 11

Komponenten 15

Konventionen 17

Berechtigung 108

Berechtigungen

Lumify-App 110

- Beschriftung 159
- Bestellen von Verbrauchsartikeln 20
- Betriebsarten 152
- Bezeichnungen 159
 - Hinzufügen 159
- Bildaktualisierung, unregelmäßig 53
- Bilder
 - Anzeigen der Vollbildanzeige 157
 - Erfassen 158
 - Exportieren 169
 - Löschen 174
 - Senden per E-Mail 169
- Bildgebung
 - 2D 153
 - Akustische Artefakte 191
 - Anzeige 113
 - Farbdoppler 154
 - Farbdoppler-Betrieb 154
 - Funktionen 156
 - M-Mode 155
- Bildüberprüfung 167
- Biologische Sicherheit 53
- Brandschutz 36
- D**
- Datenspeicherung 99
- Datum und Uhrzeit, einstellen 113
- Defibrillation, elektrische Sicherheit 31, 35
- Desinfizieren
 - Gerät 202
 - Schallköpfe 191, 203
- DICOM
 - Protokollierung 187
- DICOM-Exporteinstellungen 182
- Drahtloses Netzwerk 96
 - WiFi-Einstellungen 100
- Durchführen einer fetalen Analyse
 - Fetalalter 164
 - Fetalwachstum 164
 - geschätztes Fetalgewicht 164
- Durchführen einer Untersuchung 147
- E**
- Ein- und Ausschalten des Systems 112
- Einschränkungen in der Verwendung 90
- Einstellungen 100
 - Exportziele 182
 - Löschen 123
 - System 100
- Elektrische Sicherheit 30
- Elektrochirurgische Geräte 33
- Elektromagnetische Emissionen
 - Definition 76
 - Umfeld 79
- Elektromagnetische Konformität
 - Genehmigte Kabel 79
 - Genehmigte Schallköpfe 80
 - Genehmigte Zubehörgeräte 81
- Elektromagnetische Störfestigkeit
 - Definition 76
 - Systemumfeld 82
- Elektromagnetische Störungen
 - Abstand zu Schallköpfen 88
 - Arten 86
 - Vermeiden 90
- Elektromagnetische Verträglichkeit 76

- Elektrostatisch 78
- Elektrostatische Entladung 78
- Ellipsenmessungen 161
- Energiesparmodus 100
- Entsorgung des Geräts 23
- Erfassen
 - Bilder 158
 - Schleifen 158
- ESD-Vorsichtsmaßnahmen 78
- Explosionsgefahr 15, 31
- Exporteinstellungen für das lokale Verzeichnis 182
- Exportieren der Patientendatenbank 206
- Exportieren von „Fetales Alter - Übersicht“ 169
- Exportieren von Bildern 169
- Exportieren von Patientendaten auf Bilder 177
- Exportieren von Schleifen 169
- Exportieren von Untersuchungen 175
- Export-Warteschlange 186
- Exportziele
 - Bearbeiten 185
 - Einstellungen 182
 - Konfigurieren 180

- F**
- FAQs 213
- Farbdoppler-Betrieb
 - Beschreibung 154
 - Verwenden 154
- Fehlerbehebung 208
- Fehlermeldungen 53, 213
- Fetalalter 215

- Fetales Alter - Übersicht
 - Anzeigen 168
 - Exportieren 169
 - Senden per E-Mail 169
- Fortsetzen einer angehaltenen Untersuchung 152
- Funktionen, Mess- 93

- G**
- Gefahr
 - Explosions- 15, 31
 - IEC-Symbole 40
 - Stromschlaggefahr 31
- Gele
 - Empfehlungen 196
 - Verträglichkeit 196
- Genauigkeit, Messung 163
- Geräteanforderungen 91
- Geräteklasse 30
- Geschätzte Genauigkeit des MI und TI 62
- Geschätzter Entbindungstermin (EET) 216
- Geschätztes Fetalgewicht 216
- Gespeicherte Untersuchungen 151
- Gestationsalter 215
- Gesten
 - Referenz 17
- Glutaraldehyd-Exposition 75

- H**
- Herunterladen der App 107
- Hilfestellung 21, 213
- Hinweise zur Bedienung 15
- Hinzufügen von Beschriftungen 159

Hüllen

Schallkopf 195

I

IEC-Symbole 40

Importieren einer Patientendatenbank 207

Indikationen 93

Indizes 62

Installieren der App 107

K

Kabel

Genehmigt zur Sicherung der
elektromagnetischen Konformität 79

Schützen vor Beschädigung 37

Klinischer Nutzen 14

Kollaboration 133

Komponenten, System 97

Kondensierung 37

Konformität, elektromagnetische

Genehmigte Kabel 79

Genehmigte Schallköpfe 80

Genehmigte Zubehörgeräte 81

Kontaktinformationen für Philips 21

Konto- und Anmeldeeinstellungen für Reacts 100

Kontraindikationen 95

Konventionen

Benutzerinformationen 17

Kunde

Service 21

L

Latex

Allergische Reaktionen 55

Leistung, Sende- 100

Literaturverweise

Fläche und Umfang anhand einer Ellipse 215

Geschätzter Entbindungstermin (EET) 215

Geschätztes Fetalgewicht 216

Geschätztes Fetalgewicht (GFG) 215

Gestationsalter (Fetales Alter) 215

Letzte Menstruationsperiode (LP) 215

Messfunktion 215

Literaturverweise zu Messfunktionen 215

Löschen von Bildern 174

Löschen von Einstellungen 123

Löschen von Patientendaten 123

Löschen von Schleifen 174

Löschen von Untersuchungen 179

Lösungsmittel 37

M

Mechanischer Index (MI) 62

Anzeige 62

Anzeigepräzision und -genauigkeit 62

Auf dem Bildschirm 62

Beeinflussende Steuerelemente 66

Meldungen, Fehler 53, 213

Merkmale, System 92

Messfunktionen 93

Messungen

- Abstand 160
- Akustische 69
- Arten 93
- Ellipse 161
- Funktionen 93
- Genauigkeit 163

MI 62**Miniaturbilder 168****Mittellinie**

- Anzeigen 157

M-Mode 155

- Verwenden 155

Mobilfunknetz 96**Modality Worklist 128**

- Suchen nach Untersuchungen 149

Modality Worklist-Server

- Abändern 130
- Hinzufügen 128
- Löschen 130

N**Navigieren der Miniaturbilder und Bilder 168****Netz-(Ein/Aus-)Schalter 112****Netzwerkfreigabe-Expoteinstellungen 182****Neuersuchen von Exportaufträgen 186****O****On/Off, Netzschalter des Systems 43, 112****P****Patientendaten**

- Bearbeiten 151
- Exportieren von Bildern 177
- Löschen 123
- Schützen 95
- Sicherheit 95

Patientendatenbank 100

- Exportieren und Importieren 205
- Reparieren 205

Presets 190**Presets, ändern 150****Probleme, beheben 208****Produktkompatibilität 39****Protokolle**

- System 100, 203
 - Überwachung 100, 204
- Protokollierung, DICOM 187

R

Reacts

- An- und Abmelden 138
- Beenden einer Sitzung 141
- Beschreibung 133
- Entfernen von Kontakten 139
- Erstellen von Benutzerkonten 136
- Freigeben der Kamera Ihres Geräts 143
- Freigeben des Lumify-Ultraschallbildes Ihres Geräts 144
- Hinzufügen von Kontakten 139
- Kontakt-Anforderungen 140
- Konto- und Anmeldeeinstellungen 100
- Sitzung 140
- Sitzungsansichten 142
- Status des Kontakts 140
- Stummschalten und Aufheben der Stummschaltung 143
- Suchen von Kontakten 139
- Verwalten von Kontaktpersonen 138
- Zeiger-Tool 141
- Zugriffscodes 135
- Recyclen des Geräts 23
- Registrierte Schallköpfe 100
- Registrierung, Schallköpfe 108, 109
- Reinigen
 - Gerät 202
 - Schallköpfe 191, 203
- Remote-Kollaboration 133
- Reparieren der Patientendatenbank 205
- RSI-Syndrom (Verletzung durch wiederholte Bewegungsabläufe) 74

S

Scannen

- Barcodes 119
- Schallköpfe 189
 - Anschließen 121
 - Arten 93
 - Aufbewahren 197
 - Aufbewahrung und Lagerung 198
 - Druck 218
 - Elektromagnetische Konformität 80
 - Grenzwerte für Betrieb 218
 - Grenzwerte für Lagerung 218
 - Hüllen 195
 - Indikationen 93
 - Inspizieren auf Schäden 31
 - Luftfeuchtigkeit 218
 - Nutzungsdauer 217
 - Pflege 191, 201, 203
 - Presets 190
 - Registrieren 108, 109
 - registriert 100
 - Reinigen 191, 203
 - Seriennummer 104
 - Sicherheit 189
 - Testen 100, 198
 - Transport 197
 - Umgebungsgrenzwerte 218
 - Verpacken zum Transport und Versand 198
 - Verträglichkeit von Gelen 196
 - Wartung 191, 203
 - Wirkung auf TI- und MI-Werte 66
- Schallkopfwartung 191, 203

- Schleifen
 - Abspielen 168
 - Dauer 100
 - Erfassen 158
 - Exportieren 169
 - Löschen 174
 - Senden per E-Mail 169
- Schnell-ID 117
- Schnelluntersuchungen 117
- Schrittmacher 32
- Schutz des Geräts 37
- Schutz vor Systembeschädigung 37
- Sendeleistung 100
- Senden von „Fetales Alter - Übersicht“ per E-Mail 169
- Senden von Bildern per E-Mail 169
- Senden von Schleifen 169
- Seriennummer, Schallkopf 104
- Service, Kundendienst 21
- Sicherheit 27
 - Akustische Ausgangsleistung und Messung 69
 - ALARA-Prinzip 57
 - allgemeine Warnhinweise 14
 - Anforderungen 218
 - Anzeige der Ausgangsleistung 62
 - Bediener 74
 - Biologisch 53
 - Brand- 36
 - Daten 95
 - Defibrillatoren 35
 - Elektrisch 30
 - elektrochirurgische Geräte 33
 - Elektromagnetische Emissionen und Störfestigkeit 76
 - grundlegende 28
 - Mechanischer Index 62
 - Medizinische Ultraschall Diagnostik 16
 - Schrittmacher 32
 - Schutz des Geräts 37
 - Symbole 40
 - Thermischer Index 62
 - Wichtige Dokumente und Vorschriften 68
- Sicherheit des Bedieners 74
- Sicherheitsaspekte der medizinischen Ultraschall Diagnostik 16
- Softwareaktualisierungen 20
- Softwareversion 104
- Speicher
 - Daten 99
 - Zugriff auf 110
- Starten der Überprüfung 167
- Starten neuer Untersuchungen 147

- Steuerelemente mit Auswirkung auf MI und TI
 - Direkte Steuerelemente 57
 - Empfangsseitige Steuerelemente 57
 - Indirekte Steuerelemente 57
- Störungen 86, 90
- Symbole
 - Bildgebungsanzeige 113
 - Definitionen 40
 - Warnung 15
- Systemaktualisierungen 20
- Systemeinstellungen 100
- Systemfehlermeldungen 213
- Systeminformationen 104
- Systemprotokolle 100, 203
- Systemwartung 201

- T**
- Tabellen der akustischen Ausgangsleistung 16, 62, 73
- Tabellen, akustische Ausgangsleistung 16, 73
- Tablet-Kennung 104
- Technische Daten
 - Betriebsumgebung 218
 - Sicherheitsanforderungen 218
- Technische Unterstützung 213
- Temperatur bei Patientenkontakt 189
- Testen von Schallköpfen 198
- Tests
 - Schallkopf 100

- Thermischer Index (TI) 62
 - Anzeige 100, 113
 - Anzeigen 62
 - Anzeigepräzision und -genauigkeit 62
 - Auf dem Bildschirm 62
 - Beeinflussende Steuerelemente 66
 - Betriebsarten 62
 - Verwenden eines für die Anwendung geeigneten 62
- TI 62
- TI- und MI-Werte 66
- Touch-Gesten 17
- Tutorial
 - Lumify-App 111
 - Reacts-Option 134

- U**
- Überblick, System 91
- Überprüfung
 - Anzeigen von Bildern 168
 - Starten 167
 - Überblick 167
- Überwachungsprotokolle 100, 204
- Uhrzeit und Datum, einstellen 113
- Ultraschall-Bioeffekte, sachdienliche Dokumente 68
- Ultraschall-Kontaktgel
 - Empfohlene 196
 - Verträglichkeit 196
- Umgebungstemperatur bei Betrieb 37

- Untersuchungen
 - Beenden 165
 - Exportieren 175
 - Löschen 179
 - Neustarten einer angehaltenen 152
 - schnell 117
 - Starten neuer 147
 - Überprüfen 151
- Upgrades, System 20
- USB-Medien
 - Benutzerinformationen 15
- USB-Medien mit den Benutzerinformationen 15
- V**
 - Verbindungsprofile 124
 - Verbrauchsartikel 20
 - Verhütung von Infektionen 75
 - Verträglichkeit
 - Gele 196
 - Produkt 39
 - Vollbildanzeige 157
 - Vorsichtshinweise, Beschreibung 27
- W**
 - Walkthrough
 - Lumify-App 111
 - Reacts-Option 134
 - Warnhinweise
 - Allgemein 14, 28
 - Beschreibung 27
 - Symbole 15
 - Warnsymbole 40
- Wartung
 - Schallköpfe 191, 203
 - System 201, 202
- Website 213
- Website, Philips 21
- Wiederverwendung des Geräts 23
- WiFi-Einstellungen 100
- Worklist 128
 - Suchen nach Untersuchungen 149
- Z**
 - Zielgruppe 12
 - Zoomen 156
 - Zoomfaktor 156
 - Zubehör
 - Elektromagnetische Konformität 81

www.philips.com/healthcare



Philips Ultrasound, Inc.
22100 Bothell Everett Hwy
Bothell, WA 98021-8431
USA



Philips Medical Systems Nederland B.V.
Veenpluis 6
5684 PC Best
The Netherlands

CE 2797



© 2020 Koninklijke Philips N.V.

Alle Rechte vorbehalten. Jede Verwertung außerhalb der engen gesetzlichen Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung.

Veröffentlicht in den USA
4535 620 20301 A/795 * JAN 2020 - de-DE