

VINNO E20_X3

Benutzerhandbuch

VINNO E20_X3


Revision 9 2021-07-18



Urheberrecht 2021 bleibt bei der Firma VINNO Technology (Suzhou) Co., Ltd.

Erklärung zum geistigen Eigentum

Rechte des geistigen Eigentums

Alle Rechte, Markenzeichen, Domännennamen, Patente, Geschäftsgeheimnisse und weitere in unserem Produkt und dem vorliegenden Handbuch bestehende Rechte des geistigen Eigentums bleiben alleiniges Eigentum der Firma VINNO Technology (Suzhou) Co., Ltd. (nachfolgend „VINNO“ genannt).  ist das Markenzeichen von VINNO und ist in der Volksrepublik China und weiteren Ländern vorschriftsmäßig eingetragen. Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche Vervielfältigung, Modifikation, Speicherung in einem Datenabfragesystem oder Weiterübertragung in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise bezüglich der Rechte des geistigen Eigentums, egal ganz oder teilweise, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung von VINNO rechtswidrig und streng verboten.

Jediglich Verletzung der Rechte des geistigen Eigentums wird rechtlich verfolgt und VINNO wird alle unter anwendbaren Gesetzen und Vorschriften verfügbaren Ansprüche auf Unterlassung bzw. Schadenersatz geltend machen.

Vertrauliche Informationen

Die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Inhalte und Informationen, die auf Basis der Rechte des geistigen Eigentums von VINNO entwickelt bzw. erstellt sind, sind ganz oder teilweise streng vertraulich und schutzwürdig. Das Handbuch ist daher geheim zu halten, bis alle dieser vertraulichen Informationen der Öffentlichkeit zugänglich sind.

Weitergabe der im vorliegenden Handbuch enthaltenen Informationen, egal in welcher Form oder auf welche Weise, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung von VINNO streng verboten. Jegliche Vervielfältigung, Modifikation, Speicherung in einem Datenabfragesystem, Weiterübertragung bzw. Zurverfügungstellung der Informationen an die Öffentlichkeit in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung von VINNO rechtswidrig und streng verboten.

Haftungsausschluss

Falls unbefugte Änderungen zum Inhalt oder zum Format des vorliegenden Handbuch vorgenommen wurden, wird VINNO dann aus dessen Nutzung keine Haftung übernehmen

Alle Angaben wurden sorgfältig erstellt und überprüft, um die Genauigkeit der im vorliegenden Handbuch enthaltenen Informationen sicher zu stellen. Für Fehler, Ungenauigkeiten oder Auslassungen, die im vorliegenden Handbuch vorkommen könnten, ist VINNO allerdings nicht verantwortlich und haftbar. VINNO behält das Recht vor, ohne weitere Ankündigung das Produkt zu modifizieren, um Zuverlässigkeit, Funktion oder Design zu verbessern. Das vorliegende Handbuch wird zur Verfügung gestellt, ohne jegliche Garantien, weder ausdrücklich noch impliziert, einschließlich aber nicht beschränkt auf die implizierte Garantie bezüglich der Handelstauglichkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck.



In den Vereinigten Staaten beschränkt das Bundesgesetz den Verkauf, Vertrieb bzw. Gebrauch dieses Gerätes nur durch einen zugelassenen Arzt oder auf ärztliche Verschreibung.

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINES.....	1
1.1	Einführung.....	1
1.2	Kontaktinformationen.....	1
1.3	Über das vorliegende Handbuch.....	2
1.4	Produktbeschreibung.....	2
1.5	Mechanik.....	4
1.5.1	Systemlayout.....	4
1.5.2	Mechanische Einstellung.....	4
1.5.3	Tastatur.....	5
1.6	Optionale Peripheriegeräte.....	7
1.7	Bemerkung zur Anzeige.....	7
1.7.1	Erklärung zur Parameterbezeichnung.....	8
1.8	Online-Handbuch.....	8
2	SICHERHEIT.....	9
2.1	Einführung.....	9
2.2	Verantwortung des Besitzers.....	10
2.3	Zulassungshinweise.....	10
2.4	Beschreibung über die Beschriftung.....	11
2.5	Sicherheits- und Warnhinweise.....	13
2.5.1	Akustische Leistung.....	13
2.5.2	Patientensicherheit.....	15
2.5.3	Sondensicherheit.....	16
2.5.4	Personal- und Ausrüstungssicherheit.....	16
2.5.5	Elektrische Sicherheit.....	18
3	INBETRIEBNAHME DES SYSTEMS.....	26
3.1	Allgemeines.....	26
3.2	Sicherheitshinweise.....	26

3.3	Einschalten / Hochfahren.....	26
3.4	Ausschalten / Herunterfahren.....	27
3.5	Auswahl von Prüfsonde und Anwendunge.....	27
	3.5.1 Prüfsonde ans Gerät anschließen.....	27
	3.5.2 Auswahl von Prüfsonde und Anwendung.....	28
3.6	Bildspeicherung.....	29
3.7	Bild einfrieren.....	29
3.8	Patientendaten.....	29
3.9	Anmerkung für Bild.....	30
	3.9.1 Textanmerkung.....	30
	3.9.2 Pfeile.....	31
	3.9.3 Körperschema.....	31
	3.9.4 Verwenden Sie den Finger, um Kommentare zu zeichnen.....	32
3.10	Bildschleife-Modus.....	32
3.11	Zoom-Funktion.....	33
3.12	ECG-Kurve.....	34
	3.12.1 Bedienung der EKG-Kurve.....	35
3.13	Formate der Mehrfach-Anzeige.....	36
3.14	Größe des 2D-Bildes anpassen.....	37
3.15	Individuell angepasstes UI-Layout.....	38
3.16	VWork.....	38
4	VORBEREITUNG FÜR EINE UNTERSUCHUNG UND ARCHIVIERUNG VON PATIENTENDATEN.....	39
4.1	Mit einem neuen Patienten anfangen.....	39
	4.1.1 Abschnitt der allgemeinen Daten.....	41
	4.1.2 Abschnitt der Anwendungsdaten.....	41
4.2	Archiv.....	43
	4.2.1 Startmenü des Archivs.....	44
	4.2.2 Neue Untersuchung aus dem Menü Archiv.....	45
	4.2.3 Patienten- oder Untersuchungsdaten exportieren.....	46
	4.2.4 Patienten- oder Untersuchungsdaten importieren.....	47
	4.2.5 Bericht.....	48

4.2.6	Bluetooth.....	49
4.2.7	E-Mail.....	49
4.2.8	Ansicht-Menü.....	50
4.2.9	Arbeitsliste.....	51
4.2.10	Recycle Bin.....	51
5	2D B-MODUS, M-MODUS.....	52
5.1	2D-Modus.....	52
5.1.1	Hauptmenü im B-Modus.....	52
5.1.2	Erweitertes Menü im B-Modus.....	53
5.1.3	Einfrieren-Modus.....	55
5.2	Bedienung.....	57
5.2.1	Allgemeine Bedienung.....	57
5.2.2	Trapez-Ansicht.....	60
5.2.3	PView.....	60
5.2.4	Graustufenkarte.....	62
5.3	M-Modus.....	62
5.3.1	M-Modus.....	62
5.3.2	Einfrieren im M-Modus.....	64
6	CF (FARBFLUSS-MODUS) / PDI (POWER-DOPPLER-MODUS).....	65
6.1	Bedienung CF-Modus.....	65
6.1.1	Hauptmenü des CF-Modus.....	65
6.1.2	Position und Größe der CF-Box.....	69
6.1.3	Verstärkungsregelung im CF-Modus.....	69
6.2	Power-Doppler (PDI).....	69
7	PW- UND CW-MODUS (SPEKTRALDOPPLER-MODUS).....	71
7.1	PW-Modus (Pulswelle-Doppler).....	71
7.1.1	Bedienung im PW-Modus (Hauptmenü).....	71
7.1.2	Bedienung unter dem Untermenü im PW-Modus.....	75
7.2	CW-Modus (Continuous-Wave-Doppler).....	76
7.3	Einfrieren in PW/CW.....	76
8	3D/4D.....	77
8.1	3D statisch.....	77
8.1.1	Arbeitsablauf.....	77

8.1.2	3D MCut.....	83
8.1.3	Freie Ansicht.....	84
8.1.4	MagicCut.....	85
8.1.5	VOCAL.....	85
8.1.6	Free3D.....	87
8.1.7	Automatische 3D-Messung von Follikel.....	87
8.1.8	Nischen Ansicht.....	88
8.2	4D (Echtzeit).....	88
8.2.1	Arbeitsablauf.....	88
8.2.2	4D Bildschleife-Modus.....	91
8.2.3	3D MCut im Bildschleife-Modus.....	92
8.3	MCut.....	93
8.3.1	Arbeitsablauf.....	93
9	WEITERE MODI.....	95
9.1	Gewebe-Doppler-Bildgebung (TD).....	95
9.2	Gewebe-Geschwindigkeits-Bildgebung (TVI).....	95
9.2.1	Übersicht TVI.....	95
9.2.2	Arbeitsablauf TVI.....	95
9.3	Stress-Echo-Funktion.....	98
9.3.1	Allgemeines.....	98
9.3.2	Bedienung der Stress-Echo-Funktion.....	98
10	MESSUNG UND BERECHNUNG.....	104
10.1	Einführung.....	104
10.1.1	Ablauf der Messung.....	105
10.1.2	Position der Tasten zur Messung.....	106
10.1.3	Systemeinstellung für Messung.....	106
10.1.4	Grundlegende Einführung in die Messfunktion.....	110
10.1.5	List der typischen Messungen in jedem Modus.....	113
10.1.6	Messeinstellungen in jedem Modus.....	133
10.2	Abdominale Messungen.....	140
10.2.1	Messungen im B-Modus.....	140
10.2.2	Messungen im M-Modus.....	142
10.2.3	Messungen im PW-Modus.....	143
10.3	Messungen der kleinen Organe.....	145
10.3.1	Messungen im B-Modus.....	145
10.3.2	Messungen im M-Modus.....	147

10.3.3	Messungen im PW-Modus.....	147
10.4	Messungen für Gefäß.....	149
10.4.1	Messungen im B-Modus.....	149
10.4.2	Messungen im M-Modus.....	153
10.4.3	Messungen im PW-Modus.....	154
10.5	Messungen der Frauenheilkunde.....	158
10.5.1	Messungen im B-Modus.....	158
10.5.2	Messungen im PW-Modus.....	161
10.6	Messungen für Urologie.....	163
10.6.1	Messungen im B-Modus.....	163
10.6.2	Messungen im PW-Modus.....	168
10.7	Messungen für Kinderheilkunde.....	170
10.7.1	Messungen im B-Modus.....	170
10.7.2	Messungen im PW-Modus.....	173
10.8	Messungen für Geburtshilfe.....	174
10.8.1	Messungen im B-Modus.....	175
10.8.2	Messungen im M-Modus.....	199
10.8.3	Messungen im PW-Modus.....	199
10.9	Kardiologische Messungen.....	201
11	PRÜFSONDEN UND BIOPSIE.....	244
11.1	Übersicht Prüfsonde.....	244
11.2	Prüfsonden.....	244
11.3	Anschluss und Trennung von Prüfsonde.....	247
11.4	Wartung.....	247
11.4.1	Prüfsonden kontrollieren:.....	247
11.4.2	Besondere Handhabungsanleitungen.....	248
11.5	Sicherheit der Prüfsonde.....	251
11.6	Biopsie.....	252
12	SYSTEMEINSTELLUNG.....	253
12.1	Allgemein.....	253
12.2	LCD-Tests.....	258

12.3	Messung.....	258
12.4	Erweiterte Taste.....	263
12.5	Netzwerk.....	265
12.5.1	Generell.....	265
12.5.2	File Server.....	265
12.5.3	Einstellungen für E-Mail.....	266
12.5.4	FTP.....	266
12.6	DICOM.....	267
12.6.1	Generell.....	267
12.6.2	Speicher.....	267
12.6.3	Worklist.....	268
12.6.4	Print.....	268
12.7	Service-Tool.....	268
12.7.1	Demo-Modus.....	269
12.7.2	Tools zur automatischen Diagnose der elektrischen Teile.....	269
12.7.3	S-Video-Ausgang.....	269
12.7.4	Herunterladen von Log-Dateien der Software.....	270
12.7.5	Benutzerdefinierte Konfiguration exportieren / importieren.....	270
12.7.6	System-Upgrade.....	270
12.8	Features.....	271
12.9	Benutzermanagement.....	271
12.10	Sonstiges.....	272
13	ZUBEHÖR UND PERIPHERIEGERÄTE.....	273
13.1	Einführung.....	273
13.2	Drucken.....	274
13.3	Geprüfte Drucker.....	274
14	WARTUNG UND TECHNISCHE DATEN.....	275
14.1	Systemwartung.....	275
14.1.1	Das Gerät kontrollieren.....	275
14.1.2	Virenschutz.....	276
14.1.3	Das Gerät reinigen.....	276
14.1.4	Lebensdauer.....	278
14.2	Technische Daten.....	278

14.2.1	Allgemeines.....	278
14.2.2	Stromversorgung.....	280
14.2.3	Bedienfeld.....	280
14.2.4	Konsole.....	280
14.2.5	Sender.....	281
14.2.6	Empfänger.....	281
14.2.7	Scan-Converter.....	281
14.2.8	Speicher für Bildschleife.....	281
14.2.9	Grundlegende Messgenauigkeit.....	281
14.2.10	Grundlegende Leistungsspezifikation.....	282

1 Allgemeines

1.1 Einführung

VINNO E20_X3 (nachfolgend „das Gerät“ genannt) ist ein professionelles farbiges Ultraschall-Diagnosegerät. Es überträgt Ultraschallwellen ins Körpergewebe und zeigt demzufolge die Echobilder des Gewebes und der Durchblutung an.

Funktionsprinzip

Durch die Übertragung und den Empfang von mechanischen, durch eine Sonde angewandte Hochfrequenzwellen erstellen der Computer und der digitalen Speicher medizinische Ultraschallaufnahmen. Die mechanischen Ultraschallwellen breiten sich im Körper aus und erzeugen ein Echo an Stellen, an denen Dichteänderungen auftreten. Bei menschlichem Gewebe wird ein Echo beispielsweise an den Stellen erzeugt, an denen ein Signal von einem adipösen Gewebereich (Fett) an einen muskulären Gewebereich übertragen wird. Das Echo wird an die Sonde zurückgegeben, wo es wieder in elektrische Signale umgewandelt wird.

Diese Echosignale sind hochverstärkt und werden durch mehrere analoge und digitale Schaltungen verarbeitet, die Filter mit vielen Frequenzen und Zeitverhaltensoptionen verwenden, um die elektrischen Hochfrequenzsignale in eine Reihe digitaler, im Speicher abgelegter Bildsignale umzuwandeln. Sobald die Bildschirmsignale im Speicher abgelegt wurden, kann die Aufnahme in Echtzeit auf dem Monitor angezeigt werden.

Eine Sonde ist ein präzises, kontaktloses Gerät, das mehrere Bildformate liefert. Das digitale Design und die Verwendung kontaktloser Komponenten bieten hochstabile und konsistente Bildqualität mit minimal erforderlicher Wartung.

1.2 Kontaktinformationen

Das Gerät ist von der Firma VINNO Technology (Suzhou) Co., Ltd, China entwickelt und gefertigt. Die Kontaktinformationen sind u.a.:

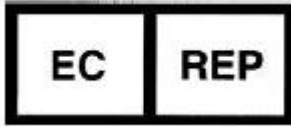
Kundenbetreuer stehen weltweit zur Beantwortung von Fragen und zur Bereitstellung von Wartung und Dienstleistungen zur Verfügung. Setzen Sie sich bitte mit ihrem VINNO-Vertreter vor Ort in Verbindung, wenn Sie Hilfe benötigen. Für die Weiterleitung an einen Kundenbetreuer können Sie sich auch an die folgende Stelle wenden oder die VINNO-Website unter www.vinno.com besuchen.

Telefon: +86 512 62873806

Fax: + 86 512 62873801

Anschrift: 5F Gebäude A, 4F Gebäude C, Nr.27 Xinha-Straße,
Suzhou-Industriepark, 215123, China

Berechtigter Vertreter in Europa:



WellKang Ltd (www.CE-marking.eu)

Enterprise Hub, NW Business Complex,
1 Beraghmore Road, Derry, BT48 8SE,
Northern Ireland, UK

1.3 Über das vorliegende Handbuch

- Vor Inbetriebnahme des Gerätes sind alle Texte aus dem vorliegenden Handbuch durchzulesen und vollständig zu verstehen, um das Gerät richtig zu bedienen. Besonders zu beachten sind u.a. alle Warnungen, Achtungen, Hinweise und Bemerkungen. Aus Platzgründen, ist dieses Handbuch nicht perfekt zu machen, irgendein Problem bitte an VINNO technische Mitarbeiter.
- Um das Gerät richtig zu bedienen ist das vorliegende Handbuch immer mit dem Gerät zusammen aufzubewahren.
- Das vorliegende Handbuch gilt nur für VINNO E20_X3.
- Die Konfiguration ist im vorliegenden Handbuch umfangreich beschrieben, einschließlich der maximalen Anzahl an Optionen und Zubehörteilen. Beschriebene Funktionen, Optionen oder Zubehörteile sind aber nicht unbedingt mitgeliefert oder zum Einsatz am Gerät zugelassen.
- Das vorliegende Handbuch ist Bestandteil der Begleitdokumentation des Produktes. Die restlichen Unterlagen sind u.a.: Funktionsanleitung und Wartungsanleitung.

1.4 Produktbeschreibung

Das Gerät ist ein professionelles Echtzeit-Scansystem mit hervorragender Leistung. Die vielfältigen Prüfsonden ermöglichen umfangreiche Anwendungen.

Das Gerät ist für die folgenden diagnostischen Aufgaben vorgesehen:

- B-Modus, M-Modus
- CF- und PDI-Modus
- Spektral-Doppler: gepulste oder kontinuierliche Welle (PW und CW)
- Gewebe-Doppler (TD)
- Gewebegeschwindigkeits-Darstellung (TVI)
- Volumen-Modus: 3D und 4D (Echtzeit-3D)

Verwendungszweck:

Dieses Gerät ist für Ultraschallanwendungen in den folgenden Bereichen vorgesehen: Abdominal; fötal/Geburtshilfe; Gynäkologie; transvaginal; Urologie (einschließlich Prostata); transrektal; kardial (Erwachsene und Kinder); peripher vaskulär; kleine Organe/Körperteile (Schilddrüse, Brust, Hoden, muskuloskelettal, herkömmlich und oberflächlich); Pädiatrie (einschließlich Neugeborene und Kopf); interventionell (Nervenblockade und vaskulärer Zugang); intraoperativ (abdominal, zerebral) und Schädellage bei Erwachsenen. Die Geräteausgabe ist ein nützliches medizinisches Hilfswerkzeug für die Diagnose von Krankheiten und Anomalien oder für Nachuntersuchungen. Die Systeme unterstützen eine gesamte Reihe an Konvex-, Endokavitär-, Linear-, Phased-Array-, intraoperativen und mechanischen 3D-Sonden.

Dieses Gerät ist dazu bestimmt, von einem approbierten, für die Leitung der Nutzung des Geräts qualifizierten Arzt oder in seinem Auftrag und unter seiner Aufsicht verwendet zu werden.

Patientenpopulation

Alter: Alle Altersklassen (einschl. Embryonen und Föten)

Ort: Weltweit

Geschlecht: Weiblich und männlich

Gewicht: Alle Gewichtsklassen

Kontraindikation

Das Produkt ist nicht für die ophthalmische Verwendung oder Verwendungen, bei denen die Schallkeule durch das Auge hindurchgeht, bestimmt.

1.5 Mechanik

1.5.1 Systemlayout



1. Monitor
2. Bedienfeld
3. Touch-Konsole
4. Sondenhalter
5. Lautsprecher
6. Ablage für Drucker
7. Probe-Anschlüsse

1.5.2 Mechanische Einstellung

Mit einem Hebel wird das Ver- bzw. Entriegeln der Vorwärts- bzw. Rückwärtsbewegung ermöglicht. Mit dem Bildschirm sind Vorwärts- bzw. Rückwärtsbewegung bzw. Neigung zu unterschiedlichen Winkelgraden möglich. Der Bildschirm kann auch flach gelegt werden, um den Transport zu vereinfachen bzw. Transportschutz zu gewährleisten.

Alle Laufrollen sind mit Feststeller versehen.

1.5.3 Tastatur

1.5.3.1 Touch-Konsole

Außer Funktionen, die am Bedienfeld ausgelöst sind, stellt die Touch-Konsole die Hauptbenutzeroberfläche dar.

Die Touch-Konsole ist hochempfindlich und besteht aus einem Flachbildschirm. Sie ist leicht zu bedienen, auch in dunklen Umgebungen und ermöglicht einen komfortablen Zugang zum Systemmenü.

Hinweise:

Die Touch-Konsole kann durch ein starkes Magnetfeld gestört werden. Störmagnetfelder sind zu vermeiden. Die Touch-Konsole kann evnetuell vom anliegenden Fremdkörper gestört werden. um maximale Leistung zu gewährleisten wird daher empfohlen, die Touch-Konsole regelmäßig zu reinigen.

1.5.3.2 Bedienfeld



(1) POWER-Taste: das Gerät ein- bzw. ausschalten.

(2) Drucken: die Funktion dieser Taste kann bei der Systemeinstellung festgelegt werden.

Sie kann aber auch so gesetzt werden, um auf USB-Stick oder auf Festplatte zu

speichern.

(3) Auf USB-Stick speichern: die Funktion dieser Taste kann bei der Systemeinstellung festgelegt werden. Als Voreinstellung werden Bilder via USB-Schnittstelle auf USB-Stick gespeichert.

(4) Auf Festplatte speichern: die Funktion dieser Taste kann bei der Systemeinstellung festgelegt werden. Als Voreinstellung werden Bilder in der Zwischenablage auf Festplatte gespeichert. Nachdem diese Taste betätigt wird, bevor das Bild eingefroren ist (indem die „Einfrieren“-Taste betätigt wird), wird die Bildschleife der letzten Sitzung gespeichert (die Zeit der Bildschleife kann in der Systemeinstellung geändert werden). Nachdem das Bild eingefroren ist, wird das letzte Einzelbild gespeichert.

(5) Einfrieren: das Scanning einfrieren bzw. freigeben.

(6) Tiefe: Scan-Tiefe anpassen. Zoomen: Um das Bild in dem ausgewählten Bereich zu vergrößern, nachdem die Taste gedrückt wird (das LED-Licht ist blau).

(7) Drehen / Steuern: in 3D- bzw. 4D-Modus ermöglicht die Taste das Drehen des wiedergegebenen Bildes. In 2D-Modus kann man mit dieser Taste einen Beobachtungsbereich steuern wie z.B. Farbbereich bzw. 2D-Linearbild.

(8) Links: mit dieser Taste kann eine doppelte Bildanzeige erzeugt werden. Das linke Bild ist aktiv, während das rechte statisch bleibt.

(9) Rechts: mit dieser Taste kann eine doppelte Bildanzeige erzeugt werden. Das rechte Bild ist aktiv, während das linke statisch bleibt.

(10) Eingabe: um die mit einem Pfeil gekennzeichnete Aktion zu bestätigen.

(11) Löschen: um Anmerkung, Körperschema oder Messergebnisse auf dem Bildschirm zu löschen. Wird die Taste einmal betätigt, wird der letzte Eintrag gelöscht. Wird die Taste gedrückt gehalten (für mindestens 2 Sekunden), werden alle Einträge gelöscht.

(12) Messen: um die Messungen anzuschauen. Die Messgrößen können im Messmenü ausgewählt werden.

(13) Auto: optimiert automatisch das relevante Bild wie z.B. Bild aus B-Modus, Farbe bzw. Pulswelle.

(14) ROI-Größe: ROI steht für Beobachtungsbereich. Wird diese Taste betätigt, kann die Größe von ROI mittels der Steuerkugel angepasst werden. Mit Bewegung nach oben oder unten wird die ROI-Größe vertikal vergrößert oder verkleinert. Mit Bewegung nach links oder rechts wird die ROI-Größe horizontal vergrößert oder verkleinert.

(15) M/D-Linie: diese Taste betätigen, um die gewünschte Linie im M-Modus oder im PW-Modus anzuzeigen. Mit der Steuerkugel kann die Position der Linie angepasst werden.

(16) Cursor: wird diese Taste einmal betätigt, wird der Cursor auf dem Bildschirm angezeigt. Dieser ist mittels der Steuerkugel zu bewegen.

(17) M: diese Taste betätigen, um den M-Modus zu aktivieren.

(18) PW: diese Taste betätigen, um den PW-Modus zu aktivieren.

(19) CF: diese Taste betätigen, um den CF-Modus zu aktivieren.

(20) B: diese Taste betätigen, um den B-Modus zu aktivieren.

- (21) HAR: diese Taste betätigen, um Harmonic imaging zu aktivieren.
- (22) PDI: diese Taste betätigen, um den PDI-Modus zu aktivieren.
- (23) CW: diese Taste betätigen, um den VW-Modus zu aktivieren.
- (24) 4D: diese Taste betätigen, um den 3D-/4D-Modus zu aktivieren.
- (25) TD: diese Taste betätigen, um den TD-Modus zu aktivieren.
- (26) TVI: diese Taste betätigen, um den TVI-Modus zu aktivieren.
- (27) Körpermuster: Drücken Sie diese Taste, um die Seite des Körpermuster geben
- (28) OBEN-/UNTEN-Taste: Funktion dieser Tasten werden unten an der Touch-Konsole durch die jeweiligen Anzeiger dargestellt. Sie dienen zur Erhöhung bzw. Reduzierung der jeweiligen Parameterwerte.
- (29) TGC: diese 6 Profilschlitten können TGC (Time Gain Control) in 6 verschiedenen Positionen anpassen.
- (30) Steuereugel: man kann die Steuereugel bedienen, um den Cursor, die Linie, den ROI-Bereich usw. zu versetzen.
- (31) Gelhalter.

1.6 Optionale Peripheriegeräte

- Videoprinter Schwarz/weiß (USB)
- Digitaler Farbdrucker (USB)
- LAN-Drucker / drahtloser Drucker

1.7 Bemerkung zur Anzeige



- (1) VINNO: Markenzeichen des Herstellers.
- (2) Name des Krankenhauses: man kann einen eigenen Namen eingeben. Als

Voreinstellung bleibt dieses Feld leer.

- (3) Tiefe: weist darauf hin, wie tief das Scanbild erreicht.
- (4) MI, TI: gibt die Größe des mechanischen bzw. thermischen Index der Akustik an.
- (5) Prüfsonde und Anwendung: zeigt an, welche Prüfsonde bzw. Anwendung gerade ausgewählt und benutzt wird.
- (6) Bilder in der Zwischenablage: dieses Feld zeigt die Charge der zwischengelagerten Bilder, die auf der Festplatte gespeichert sind.
- (7) Dieses Feld zeigt ein paar Parameter an wie z.B. Digital Gain, Frequenz, Bildrate, akustische Ausgangsleistung. Die angezeigten Parameter sind in verschiedenen Modi unterschiedlich.
- (8) Bildbereich: das Bild wird zusammen mit allen Modus-Bildern wie z.B. B, CF/PDI, M und PW/CW in diesem Feld angezeigt.
- (9) Datum und Zeit: dieses Feld zeigt aktuell Datum und Zeit an. Datum und Zeit kann in der Systemeinstellung geändert werden.
- (10) Untersuchender Arzt: dieses Feld zeigt den Namen des untersuchenden Arztes an.
- (11) Angaben über Patienten: dieses Feld zeigt Namen und ID des aktuellen Patienten an. Stehen beim neuen Patienten auch Informationen über OB-Eingabe, wird „GA“ auch angezeigt.
- (12) USB-/Netzwerk-Status: USB-, Dateiserver-, Netzwerk- und Bluetooth-Icon werden angezeigt.

1.7.1 Erklärung zur Parameterbezeichnung

Alle Parameter im Parameterfeld sind abgekürzt und stehen jeweils für die folgenden Bedeutungen:

AP: Schallleistung
DG: Digital Gain
Fq: Frequenz
WF: Wandfilter
DR: Dynamikbereich
FR: Bildrate
SD: Probentiefe

1.8 Online-Handbuch

In der Systemeinstellung gibt es eine Taste „Handbuch anzeigen“. Wird diese Taste betätigt, wird das Benutzerhandbuch angezeigt, an das der Bediener wenden kann.

2 Sicherheit

2.1 Einführung

Das Gerät ist für die Sicherheit des Patienten bzw. des Bedieners ausgelegt. Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist dieses Kapitel sorgfältig durchzulesen. Der Hersteller haftet für die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Gerätes, nur wenn alle Vorkehrungen und Warnungen eingehalten sind. Es sind alle im vorliegenden Handbuch enthaltenen bzw. am Gerät angegebenen Warnungen, Vorkehrungen, Hinweise und Sicherheitshinweise streng einzuhalten.

Verwendungszweck:

Das Gerät ist zur Bedienung durch einen zugelassenen Arzt für die nachfolgenden klinischen Anwendungen zur Ultraschall-Untersuchung vorgesehen:

- Abdomen
- Geburtshilfe/Fetal
- Gynäkologie
- Kleinteile (wie z.B. Schilddrüse, Brust, Hoden usw.)
- Kardiologisch (Erwachsene und pädiatrisch)
- Vaskulär
- Urologie (einschließlich Vorsteherdrüse)
- TCD Intraoperativ
- Kinderheilkunde
- Kleine Gelenke

Symbolbeschreibung:

Unterschiedliche Sicherheitsvorkehrungen sind im vorliegenden Handbuch vorhanden. Die Bedenklichkeit der jeweiligen Vorkehrungen ist jeweils durch die folgenden Symbole mit Signalworten zu identifizieren.



WARNUNG

Weist auf eine Gefahr hin, die bei Nichtbeachten zum Tod oder zur Schwerverletzung führen kann.



VORSICHT

Weist auf eine Gefahr hin, die bei Nichtbeachten zur mittelschweren oder leichten Verletzung bzw. zum Sachschaden führen kann.

2.2 Verantwortung des Besitzers

Hinweis gegen Manipulation des Bedieners:



WARNUNG

Das Gerät einschließlich der Systemkomponenten, der Software, der Kabel und weiterer Geräteteile bzw. Zubehörteile nie manipulieren. Unbefugte Manipulation kann zum Sicherheitsrisiko führen. Das Gerät darf ohne Schulung bzw. Genehmigung durch den Hersteller nicht auseinander gebaut werden.

Der Bediener soll sich mit diesen Sicherheitsmaßnahmen vertraut machen und Situationen vermeiden, die zur Verletzung oder zum Schaden führen können.

Entsorgen Sie dieses System (oder Teile davon) nicht mit Gewerbeabfällen oder im Hausmüll. Das System kann Materialien, wie Blei, Wolfram oder Öl, oder andere Gefahrstoffe, die schwere Umweltverschmutzung verursachen können, enthalten. Außerdem enthält das System sensible Informationen, die ordnungsgemäß entfernt (gesäubert) werden sollten. Bitte setzen Sie sich vor der Entsorgung dieses Systems mit VINNO in Verbindung.

Verwenden Sie das Gerät nicht während der Wartung oder Instandhaltung.

2.3 Zulassungshinweise

Das Gerät ist geprüft und entspricht allen anwendbaren Anforderungen. Es ist gemäß Richtlinie 93/42 über Medizinprodukte, geändert durch Richtlinie 2007/47/EG, ein medizinisches Gerät der Klasse IIa.

Normgerechtigkeit:

Die folgenden Normen wurden verwendet, und das Produkt ist hiermit als damit konform zertifiziert:

IEC 60601-1:2005/A1:2012 Medizinische elektrische Geräte - Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale








IEC 60601-1-2:2014 Medizinische elektrische Geräte - Teil 1-2: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale - Kollateralstandard: Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen und Prüfungen












IEC 60601-1-6:2010/A1:2013 Medizinische elektrische Geräte - Teil 1-6: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen

Leistungsmerkmale - Kollateralstandard: Gebrauchstauglichkeit
 IEC 60601-2-37:2007/A1:2015 Medizinische elektrische Geräte - Teil 2-37:
 Besondere Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen
 Leistungsmerkmale von Ultraschall-Geräten für die medizinische Diagnose und
 Überwachung
 IEC 61157:2007/AMD1:2013 Normverfahren für die Angabe der akustischen
 Ausgangsgrößen von Ultraschall-Geräten für die medizinische Diagnose
 ISO 10993-1:2018 Biologische Beurteilung von Medizingeräte - Teil 1:
 Beurteilung und Prüfungen im Rahmen eines Risikomanagementsystems
 IEC 62304:2006/A1:2015 Medizingeräte-Software -
 Software-Lebenszyklus-Prozesse
 IEC 62366:2007/A1:2014 Medizingeräte - Anwendung der Gebrauchstauglichkeit
 auf Medizingeräte

Richtlinie 93/42/EWG des Rates, geändert durch 2007/47/EG über Medizingeräte
 WEEE-Richtlinie gemäß 2012/19/EU
 RoHS-Richtlinie gemäß 2011/65/EU

2.4 Beschreibung über die Beschriftung

Beschriftung	Beschreibung	Ort
	Weist auf die Firmenanschrift hin.	Rückseite des Gerätes
	Weist auf die Artikelnummer hin.	Rückseite des Gerätes
	Weist auf die Seriennummer hin.	Rückseite des Gerätes
	Weist auf das Herstellungsdatum hin.	Rückseite des Gerätes
	Allgemeine Warnung.	Rückseite des Gerätes
	Die dem Gerät beigefügte Unterlage ist durchzulesen!	Rückseite des Gerätes
	Das ist ein Gerät des Typen BF, wobei der Schutz gegen elektrischen Schlag nicht allein auf die Basisisolierung angewiesen ist. (Der Bediener soll) für Schutzerdung oder abhängig der Installationsbedingungen zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen wie z.B. doppelte Isolierung oder verstärkte Isolation bereitstellen.	Rückseite des Gerätes

	<p>Gerät des Typen CF stellt Gerät dar, das isoliertes erdfreies Anwendungsteil enthält, das einen gewissen Schutz besitzt, der für direkten kardiologischen Kontakt geeignet ist.</p>	<p>Rückseite des Gerätes</p>
	<p>Das Symbol weist darauf hin, dass elektrische und elektronische Altgeräte nicht als unsortierten Hausmüll entsorgt werden dürfen und getrennt gesammelt werden müssen. Zur Außerbetriebnahme des Gerätes ist Kontakt mit einem beauftragten Vertreter des Herstellers aufzunehmen.</p>	<p>Rückseite des Gerätes</p>
	<p>Ein-/Aus-Taste Warnung: Systemabschaltung mittels der Ein-/Aus-Taste trennt das Ultraschallgerät nicht vom Netz. Um das Ultraschallgerät nach der Systemabschaltung vom Netz zu trennen ist der Leistungsschalter neben dem Netzeingang wie in 3.3 beschrieben auf AUS zu setzen.</p>	<p>Bedienfeld</p>
	<p>Warnung: gefährliche Spannung. Warnung auf das Risiko eines elektrischen Schlags.</p>	<p>Rückseite des Gerätes</p>
	<p>Hinweis auf nicht-seilgebundene Verpackung.</p>	<p>Rückseite des LCD-Bildschirms</p>
	<p>Warnung auf das Risiko eines Handverletzung.</p>	<p>Rückseite des Bedienfeldes</p>
	<p>Warnung darauf, dass der Monitor in der flachen Posotion nicht herumgedreht werden darf.</p>	<p>Rückseite des LCD-Bildschirms</p>
	<p>Warnung darauf, dass das Gerät nur dann bewegt werden darf, nachdem der Monitor und das Bedienfeld verriegelt sind.</p>	<p>Rückseite des LCD-Bildschirms</p>
	<p>Hinweis auf Äquipotentialverbindung. Der Bediener soll Verbindung mit äquipotentielle Verbindungspunkten des Gerätes aufbauen, um Potentialausgleich zu schaffen.</p>	<p>Rückseite des Gerätes</p>
	<p>Hinweis auf Schutzerdung, um darauf hinzuweisen, welches Gerät bzw. Bauteil durch Erdung geschützt wird.</p>	<p>Im Innenraum des Gerätes</p>
	<p>Warnung auf Risiko während eines Transportes. Beim Ferntransport des Gerätes oder Transport auf einer Steigung sind zwei Personen erforderlich, um das Gerät in der richtigen Ausrichtung zu bewegen.</p>	<p>Rückseite des Gerätes</p>

	Anschrift des berechtigten Vertreters in Europa.	Benutzerhandbuch
	ACHTUNG: das Gerät nicht seitlich bewegen, während sich die Laufrollen in gebremster Stellung befinden. Das Gerät wird dadurch instabil.	Top console (both side)
	Diese Symbole gelten für China RoHS. Sie gelten nicht für andere Länder.	Sondenstecker
		Rückseite des Gerätes
	Das Produkt trägt das CE-Zeichen. 0197 für VINNO.	Rückseite des Gerätes
	GOST-Symbol. Behördliche Genehmigung für das Land Russland.	Rückseite des Gerätes

2.5 Sicherheits- und Warnhinweise

2.5.1 Akustische Leistung

Definition der akustischen Leistungsparameter:

Thermischer Index: TI ist ein Schätzwert des Temperaturanstiegs der Weichteile oder Knochen. Es gibt drei Kategorien des thermischen Index:

- **TIS:** thermischer Index Weichteile, die TI-Hauptkategorie. Wird für die Anwendungen verwendet, die keine Knochen abbilden (oder sichtbar machen).
- **TIB:** thermischer Index Knochen (Knochen in Schwerpunktbereich). Wird für die fötale Anwendung verwendet.
- **TIC:** thermischer Index Schädelknochen (Knochen nahe der Oberfläche). Wird für die transkranielle Anwendung verwendet.

Mechanischer Index: MI ist die geschätzte Wahrscheinlichkeit von Gewebeschäden aufgrund der Kavitationen.

Sicherheitserklärung:



Auch wenn keine schädlichen biologischen Auswirkungen für Ultraschallfrequenzen, Stärken und Aufnahmezeiten nachgewiesen wurden, empfehlen wir, dass der Bediener die niedrigsten Einstellungen für die akustische Leistung verwendet, mit denen annehmbare diagnostische Informationen erzielt werden können.

Die akustische Leistung beeinflussende Systemsteuerungen:

TI und MI zeigen die höchstmögliche akustische Intensität für einen vorgegebenen Modus an, die nur durch die Auswahl der Kombination von Steuereinstellungen für eine maximale Leistung erzielt werden kann. Die meisten Einstellungen erzielen eine wesentlich geringere Leistung.

Es gibt mehrere Hinweise:

- Die Dauer einer Ultraschalluntersuchung ist ebenso wichtig wie die akustische Leistung, da die Belastung des Patienten durch die Leistung in direkter Verbindung zur Ultraschall-Scanzeit steht.
- Die bessere Bildqualität kann das klinische Ergebnis beschleunigen und somit die Gesamtdauer der Untersuchung senken. Daher kann jede Verbesserung der Bildqualität zur Senkung der Belastung des Patienten beitragen.

Sondenauswahl:

Solange die passende Anwendung verfügbar ist, kann jede Sonde dieses Geräts verwendet werden und entspricht der Beschränkung der geforderten akustischen Leistung.

Anwendungsauswahl:

Durch die Auswahl der Sonde und Anwendung wird die akustische Leistung innerhalb der Beschränkung der geforderten akustischen Leistung erreicht.

Wechsel der Bildgebungsmodi:

Die akustische Leistung ist abhängig vom ausgewählten Bildgebungsmodus. Die Wahl des Modus beeinflusst stark die vom Gewebe aufgenommene Energie. Nach Auswahl eines kombinierten Modus, etwa des 2D- und CF-Modus, umfasst die akustische Gesamtleistung Beiträge der jeweiligen Einzelmodi.

Bedenken aufgrund der fötalen Belastung:

Über die tatsächliche akustische Ausgabe muss man sich immer bewusst bleiben, indem man die Anzeige der akustischen Ausgabe beobachtet. Es wird empfohlen, dass der Bediener sich mit den Steuerelementen dieses Geräts vertraut macht, mit denen die akustische Leistung beeinflusst werden kann.

Geburtshilfliche Untersuchung:



Vor einer Ultraschalluntersuchung sollte der Patient über die klinischen Anwendungen informiert werden, einschließlich ihrer spezifischen Vorteile, potenziellen Risiken und Alternativen. Außerdem sollten dem Patienten Informationen über die Aufnahmezeit und -intensität zur Verfügung gestellt werden, wenn er diese benötigt. Eine Ultraschalluntersuchung sollte nicht durchgeführt werden, um den Wunsch der Familie zu erfüllen, das Geschlecht des Fötus zu erfahren: Nach den Gesetzen mehrerer Länder, unter anderem China, ist der Einsatz einer Ultraschalluntersuchung zur Bestimmung des Geschlechts des Fötus verboten.

2.5.2 Patientensicherheit



Die in diesem Abschnitt aufgeführten Bedenken können die Sicherheit des einer diagnostischen Ultraschalluntersuchung unterzogenen Patienten wesentlich beeinflussen.

Patientenidentifikation:

Es ist immer die korrekte Identifikation mit allen Patientendaten anzugeben und die Richtigkeit des Namens des Patienten und/oder der Identitätsnummer nach Eingabe der Daten zu prüfen. Es ist sicherzustellen, dass alle erfassten Daten die richtige Patientenkenntung haben. Identifikationsfehler können zu falschen Diagnosen führen.

Diagnostische Informationen:

Zweck der von diesem Gerät ausgegebenen Bilder und Berechnungen ist die Verwendung als Diagnosewerkzeug durch einen kompetenten Bediener. Sie sind ausdrücklich nicht als die alleinige Grundlage für die klinische Diagnose zu erachten. Der Bediener wird dazu angehalten, die Fachliteratur zu analysieren und seine eigenen professionellen Schlussfolgerungen bezüglich der klinischen Nützlichkeit dieses Geräts zu ziehen.



Es ist besondere Sorgfalt erforderlich, um den maximalen Schutz der Patienteninformationen sicherzustellen.

2.5.3 Sondensicherheit

Mechanische Risiken:



CAUTION

Beschädigte Sonden oder eine unsachgemäße Verwendung von Sonden können zu Verletzungen führen oder die Infektionsgefahr erhöhen. Der Bediener muss die Sonde regelmäßig auf Schäden untersuchen; dabei ist besonders auf scharfkantige oder raue Oberflächenschäden zu achten.



WARNING

Bei Handhabung der intrakavitären Sonden ist nie intensive Kraft anzuwenden. Der Bediener muss mit allen mit den Sonden gelieferten Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen vertraut sein.

Elektrische Gefahr:



WARNING

Die Sonden werden elektrisch betrieben und können bei Kontakt mit der leitfähigen Lösung den Patienten oder Bediener verletzen. Die Gefahr eines Stromschlags kann durch eine beschädigte Sonde steigen. Die Sonden sind regelmäßig auf Risse oder Öffnungen in dem Gehäuse und Löcher in und um die akustische Linse oder andere Schäden zu überprüfen.

2.5.4 Personal- und Ausrüstungssicherheit

Explosionsgefahr:



WARNING

Dieses Gerät ist niemals in der Gegenwart von entzündlichen oder explosionsgefährdeten Flüssigkeiten, Dämpfen oder Gasen zu betreiben. Der Bediener sollte mit den folgenden Punkten zu Verhinderung solcher Explosionsgefahren vertraut sein:

- Wenn entzündliche Stoffe in der Umgebung festgestellt werden, ist das Gerät nicht einzustecken oder einzuschalten. Außerdem ist das Gerät nicht auszustecken oder auszuschalten, wenn es vorher eingeschaltet war.
- Wenn entzündliche Stoffe festgestellt werden, muss der Bereich evakuiert und belüftet werden, bevor dieses Gerät ausgeschaltet werden kann.

Elektrische Gefahr:



WARNING

- Die inneren Stromkreise dieses Geräts verwenden Starkstrom, der durch

Stromschlag schwere Verletzungen oder sogar Tod verursachen kann.

- Der BEDIENER DARF STROMFÜHRENDE Teile der USB-, DVI-, Audio-Anschlüsse sowie den PATIENTEN NICHT gleichzeitig berühren.
- USB-, DVI- und Audio-Anschlüsse: Es sind NUR die TEILE oder GERÄTE anzuschließen, die NICHT die externe elektrische Gefahr tragen.
- Max. Leistung des USB-Anschusses 5V 0,5A.

Konfigurationen dieser Verbindung müssen den Anforderungen von IEC60601-1 entsprechen. Es liegt in der Verantwortung der Person, die die Teile oder Geräte anschließt und ein medizinisches System konfiguriert, zu verifizieren, dass dieses Gerät den Anforderungen von IEC60601-1 entspricht. Wenden Sie sich bei Fragen bitte an Ihren Kundenberater.

Zur Vermeidung von Verletzungen:



- Nicht die Schutzabdeckungen dieses Geräts entfernen. Es befinden sich im Inneren keine vom Bediener zu wartenden Teile. Bei erforderlicher Wartung ist ein qualifizierter Techniker zu kontaktieren.
- Zur Sicherstellung einer angemessenen Erdung ist der Stecker mit einer für den Krankenhausbetrieb geeigneten Erdungsbuchse zu verbinden.
- Zur Vermeidung der Gefahr eines Stromschlags ist dieses Gerät nur an eine Leitung mit Schutzerdung anzuschließen.
- Es ist zum Anschluss an das Hauptstromnetzwerk niemals ein Adapter oder Konverter von einer dreizinkigen zu einer zweizinkigen Ausführung zu verwenden. In dem Fall geht die Schutzerdungsverbindung verloren.
- Flüssigkeiten nicht auf oder über dem Gerät abstellen. In die aktiven Stromkreisbauteile eindringende leitfähige Flüssigkeiten können einen Kurzschluss verursachen, der zu einem Elektrobrand führen kann.
- Es kann eine elektrische Gefahr bestehen, wenn nach Ausschalten dieses Geräts eine Leuchte, ein Monitor oder eine visuelle Anzeigevorrichtung eingeschaltet bleibt.



Bei einem bekannten Sicherheitsproblem ist dieses Gerät nicht zu benutzen. Dieses Gerät muss vor der Wiederaufnahme der Nutzung durch qualifiziertes Wartungspersonal verifiziert werden.

Biologisches Risiko:



Nach transvaginalen Verfahren ist auf biologische Risiken zu achten. Zur Vermeidung des Risikos von der Übertragung von Krankheiten:

- Verwenden Sie Schutzbarrieren wie eine Sondenhülle und befolgen Sie nach Bedarf Sterilisierungsverfahren.
- Reinigen Sie die Sonden nach jeder Patientenuntersuchung gründlich desinfizieren oder sterilisieren Sie sie nach Bedarf.
- Alle für das Personal und die Ausrüstung geltenden internen Infektionskontrollrichtlinien sind zu befolgen.

Schrittmacherrisiko:



WARNING

Die Möglichkeit der Störung von Herzschrittmachern durch dieses Gerät ist minimal. Da dieses Gerät jedoch elektrische Hochfrequenz-Signale erzeugt, sollte der Bediener sich der möglichen Gefahr bewusst sein.

Monitor:



WARNING

- Das Gelenk des Bildschirms oder des Bildschirmarms NICHT mit einem Finger, einer Hand oder einem Gegenstand berühren, um Verletzungen nach Bewegung des Bildschirms und Bildschirmarms zu vermeiden.
- Zur Vermeidung von Verletzungen oder Systemschäden sind NIEMALS Gegenstände oder Flüssigkeiten auf dem Monitor abzustellen.
- Die Lüftungsschlitze auf der oberen Rückseite des Bildschirms sind NIEMALS durch einen Gegenstand zu blockieren. Dies behindert den ordnungsgemäßen Luftdurchsatz und kann Feuer, einen Stromstoß oder eine Beschädigung des Geräts zur Folge haben.
- Vermeiden Sie Kratzen oder Drücken mit scharfen Gegenständen wie einem Bleistift oder Kugelschreiber auf dem Panel, da dies zu Schäden am Monitor führen kann.

2.5.5 Elektrische Sicherheit

Interner Anschluss von Peripheriegeräten:



CAUTION

Dieses Gerät und seine intern angeschlossenen Peripheriegeräte wie etwa die Drucker oder der DVDRW entsprechen allen in Kapitel 2.1 aufgeführten Normen. Diese Aussage gilt nur, wenn die in Kapitel 14 aufgeführten geprüften Peripheriegeräte in die in diesem Gerät zur Verfügung stehenden AC-Ausgänge eingesteckt sind.

Externe Verbindung sonstiger Peripheriegeräte:



CAUTION

Andere externe Geräte wie Laserkameras, Drucker und externe

Bildschirme übersteigen oft den nach medizinischen Normen erlaubten Kriechstrom. Wenn sie in gesonderte AC-Ausgänge eingesteckt und dann mit diesem Gerät verbunden werden, ist dies eine Verletzung der Patientensicherheitsstandards. Eine angemessene elektrische Isolierung dieser externen AC-Ausgänge kann erforderlich sein, um den erforderlichen Kriechstromgrenzwert einzuhalten.

Bewegen des Geräts:



Drehen Sie beim Bewegen des Geräts das Steuerelement von rechts und links aus gesehen in die Mitte, schieben Sie es außerdem so weit wie möglich nach hinten und bringen Sie es dann in die niedrigste Stellung.

EKG-Verwendung:



Die EKG-Welle dieses Geräts ist nicht zur Diagnose und Überwachung zu verwenden. Es sind nur von VINNO zugelassene EKG-Kabel zu verwenden.

Defibrillator-Verwendung:



Dieses Gerät ist nicht mit Defibrillator zu verwenden.

Verwendung von elektrochirurgischen Geräten:



Chirurgische Hochfrequenzgeräte sind NICHT mit dem Gerät zu verwenden.



Zur Vermeidung von potenziellen Störungen der EKG-Welle ist das elektrochirurgische Gerät von den EKG-Elektroden fernzuhalten. Zur Vermeidung einer Brandgefahr ist dieses Gerät nicht mit chirurgischen Hochfrequenzgeräten zu verwenden.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):

Dieses Gerät kann RF-Strahlungsenergie erzeugen und nutzen.

Alle Arten von Elektrogeräten können üblicherweise elektromagnetische Störungen bei anderen Geräten verursachen, entweder durch Übertragung durch die Luft oder durch Verbindungskabel. Der Begriff EMV zeigt die Fähigkeit dieses Geräts an, den elektromagnetischen Einfluss anderer Geräte zu dämpfen und gleichzeitig andere Geräte nicht mit seiner eigenen ähnlichen elektromagnetischen Strahlung zu beeinträchtigen.

Dieses Produkt ist mit voller Konformität mit EN60601-1-2 (IEC60601-1-2), Klasse A, nach den EMV-Vorschriften für medizinische Elektrogeräte konstruiert.

Zum Erreichen der vollen EMV-Leistung des Produkts ist ein ordnungsgemäßer Aufbau gemäß dem Wartungshandbuch erforderlich.

Im Falle von Problemen hinsichtlich der EMV (durch Ein-/Ausschalten des Geräts kann geprüft werden, ob ein EMV-bezogenes Problem aufgetreten ist), sollte der Bediener (oder qualifiziertes Wartungspersonal) die folgenden Maßnahmen (eine oder mehrere) ausprobieren, um das Problem anzugehen und zu lösen:

Bestimmen Sie die Identität des betroffenen Geräts und ersetzen Sie das betroffene Gerät (eins oder mehrere).

Ändern Sie den Standort dieses Geräts oder des betroffenen Geräts, um den Abstand zwischen den Geräten zu erhöhen.

Verwenden Sie einen vom betroffenen Gerät getrennten Stromanschluss zur Stromversorgung dieses Geräts.

Rufen Sie bitte Ihr Wartungspersonal an, um weiteren Rat einzuholen.

Allgemeine Informationen

1. Mit einem Netzstecker ausgestattete Produkte sind in eine feste Steckdose mit Schutzerdung einzustecken. Es ist zum Anschluss an den Netzstecker niemals ein Adapter oder Konverter (d.h. Konverter von dreizinkig zu zweizinkig) zu verwenden.

2. Dieses Gerät ist in größtmöglicher Entfernung von anderen Elektrogeräten aufzustellen. Diese Produkte sind geeignet für Krankenhäuser oder Kliniken, ausgenommen in der Nähe von aktiven chirurgischen HF-Geräten und dem RF-geschützten Raum eines medizinischen Systems für Kernspintomographie, wo die Intensität von EM-Störungen sehr hoch ist.

3. Es sind nur die vom Unternehmen VINNO bereitgestellten oder angegebenen Kabel zu verwenden. Diese Kabel sind nach den Installationsverfahren anzuschließen (d.h. Stromkabel sind getrennt von Signalkabeln zu verdrahten).

4. Beachten Sie für die Angaben zu an dieses Produkt anschließbaren Peripheriegeräten bitte die Bedienungsanleitung. Diese Peripheriegeräte können ohne Beeinträchtigung seiner EMV-Leistung an das Produkt angeschlossen werden.

5. Verwenden Sie keine nicht für dieses Gerät bestimmte Ausrüstung. Eine Nichtbefolgung dieser Anweisung kann zu einer schlechten EMV-Leistung des Produkts führen.

6. Hinweis gegen Manipulation des Bedieners:

Es sind niemals Veränderungen an diesem Produkt vorzunehmen. Eigenmächtige Änderungen durch den Bediener können zur Verschlechterung der EMV-Leistung und zu wesentlichen Gefahren für den Patienten und Bediener führen.

Zu Änderungen des Produkts gehören:

a. Änderungen an den Kabeln (Länge, Material, Verdrahtung usw.)

b. Änderungen der Systemisolierung/des Systemlayouts.

b. Änderungen der Systemkonfiguration/ Bauteilen.

d. Änderungen der absichernden Systemteile (Öffnen/Schließen der Abdeckung).

7. Betreiben Sie dieses Gerät nur bei geschlossenen Abdeckungen. Wenn eine

Abdeckung aus beliebigem Grund geöffnet ist, ist vor dem Beginn/der Wiederaufnahme des Betriebs sicherzustellen, dass sie wieder geschlossen ist.

HINWEIS: Ein Betrieb dieses Geräts mit einer offenen Abdeckung kann die EMV-Leistung beeinträchtigen.

Wesentliche Leistung

Die Fähigkeit zur Abbildung physiologischer Bilder als Eingabe für die Diagnose durch einen ausgebildeten Arzt.

Die Fähigkeit zur Abbildung physiologischer Bildspuren als Hilfsmittel für die Diagnose durch einen ausgebildeten Arzt.

Die Fähigkeit zur Abbildung quantifizierter Daten, einschließlich Abstand, Winkel, zweite Potenzen usw., als Eingabe für die Diagnose durch einen ausgebildeten Arzt.

Die Abbildung von Ultraschallindizes als Hilfsmittel für eine sichere Benutzung des Geräts

Die Anwendungsteile des Geräts, d.h. Sonden, EKG, erzeugen gemäß der Definition in IEC 60601-1 keinen überschüssigen Kriechstrom.

Das Gerät erzeugt keine unabsichtliche oder überschüssige Ultraschall-Ausgabeenergie, die die in IEC 60601-2-37 definierten sicheren Grenzwerte übersteigt

Das Gerät hält die Kontakttemperaturen der Anwendungsteile in einer sicheren Höhe gemäß der Definition in IEC 60601-2-37 aufrecht

Das Gerät erzeugt keine elektromagnetischen Störungen, die die in IEC 60601-2-37 definierten sicheren Grenzwerte übersteigen, noch wird es durch diese beeinträchtigt

Die Anwendungsteile des Geräts, d.h. die Messfühlerbaugruppen, sind gemäß der Definition von IEC 60601-2-37 gegen das Eindringen von Flüssigkeiten mit einer Mindeststufe von IPX7 zu schützen



Die folgenden Geräte sind nicht in der Nähe dieses VINNO-Ultraschallsystems zu verwenden: Funkwellen übertragende Geräte wie Mobiltelefone, Funkgeräte, mobile Funksender, funkgesteuerte Spielzeuge usw. Bei Verwendung dieser Geräte kann dieses VINNO-Ultraschallsystem Leistungen außerhalb der zertifizierten Angaben erbringen. Sorgen Sie dafür, dass diese Geräte in der Nähe dieses Geräts ausgeschaltet bleiben.

Das für dieses Gerät verantwortliche Personal muss Techniker, Patienten und sonstige Personen, die sich in der Nähe dieses Geräts aufhalten könnten, in der umfassenden Befolgung der obigen Vorschriften unterweisen.

Endokavitäre Sonden können nicht an der Körperoberfläche verwendet werden; wenn die Sonde unter Strom steht, erfüllt sie nicht die Anforderungen für die elektromagnetische Verträglichkeit und kann schädliche Störungen anderer Geräte in der Umgebung verursachen.

Alle endokavitären Sonden sind nach EMV zertifiziert.

**WARNING**

Die Benutzung dieses Geräts direkt neben oder in einem Stapel mit anderen Geräten sollte vermieden werden, da dies zu einem unsachgemäßen Betrieb führen kann. Wenn eine derartige Verwendung erforderlich ist, sind dieses Gerät und die anderen Geräte zu beobachten, um sicherzustellen, dass sie normal funktionieren.

**WARNING**

Die Verwendung von anderen Zubehörteilen, Messfühlern und Kabeln als den vom Hersteller dieses Geräts angegebenen oder mitgelieferten könnte zu gesteigerten elektromagnetischen Emissionen oder gesenkter elektromagnetischer Störfestigkeit dieses Geräts führen und unsachgemäßen Betrieb zur Folge haben.

Information zu allen Kabeln					
Anschluss Nr.	Name	Art*	Kabel Max. >3m	Kabel Entstört	Anmerkungen (SIP/SOP-Leitungen müssen eine Beschreibung ihrer Verwendung beinhalten)
0	Gehäuse	N/E	—	—	
1	Netz	AC	>3m	Nicht entstört	AC-Netzanschluss
2	Sonde	PC	<3m	Nicht entstört	Ultraschalldiagnostik
3	EKG	PC	>3m	Nicht entstört	Bei normalem Ultraschall-Scan nur zu Referenzzwecken zu verwenden
4	USB (5 Stk.)	SIP/SOP	<3m	Entstört	USB-Anschluss zur Datenübertragung, zum Anschluss von USB-Geräten
5	DVI	SIP/SOP	<3m	Entstört	DVI-Anschluss für externen Bildschirm
6	LAN	SIP/SOP	>3m	Nicht entstört	Für die Verbindung des geprüften Geräts mit dem lokalen Netzwerk
7	USB-Anschluss für Drucker	SIP/SOP	>3m	Entstört	Für die Verbindung mit einem externen Drucker
8	Fußschalter	SIP/SOP	>3m	Nicht entstört	Signalanschluss für die Verbindung mit einem Fußschalter
9	VCR-Audioausgang	SIP/SOP	<3m	Entstört	Audioanschluss für die Verbindung mit einer externen Schalldose
10	S - VIDEO	SIP/SOP	<3m	Entstört	S-Videoanschluss für die Verbindung mit einem externen Bildschirm
Ergänzende Informationen:					
*Hinweis: AC = Wechselstromanschluss; DC = Gleichstromanschluss; N/E = Nicht elektrisch; Batt = Batterie SIP/SOP = Signal-Ein-/Ausgangsport; PC – mit Patienten verbundenes Kabel; TP = Telekommunikationsanschlüsse					

**WARNING**

Auch wenn dieses Produkt den EMV-Anforderungen für ein Medizinprodukt der Gruppe 1, Klasse A gemäß IEC 60601-1-2 entspricht, kann dieses Gerät immer noch elektromagnetisch von anderen elektronischen Geräten beeinflusst werden

Dieses Gerät ist aufgrund seiner EMISSIONS-Merkmale zur Nutzung im industriellen Bereich und in Krankenhäusern geeignet (CISPR 11 Klasse A). Wenn es in einem Wohnumfeld verwendet wird (wofür normalerweise CISPR 11 Klasse B erforderlich ist), bietet dieses Gerät möglicherweise nicht ausreichenden Schutz für Radiofrequenz-Kommunikationsdienste. Der Benutzer muss möglicherweise schadensbegrenzende Maßnahmen ergreifen, wie etwa eine Änderung des Standorts oder der Ausrichtung des Geräts.

Elektromagnetische Emissionen:

Richtlinien und Herstellererklärung – elektromagnetische Emissionen	
Dieses Gerät ist zur Nutzung im angegebenen elektromagnetischen Umfeld geeignet und erfüllt die Emissionsanforderungen der folgenden Norm.	
Phänomen	Professionelle Gesundheitspflegeeinrichtung
Übertragene und ausgestrahlte RF-Emissionen	CISPR 11, Gruppe 1, Klasse A
Harmonische Verzerrung	IEC 60601-3-2, Klasse A
Spannungsschwankungen und -flicker	IEC 61000-3-3

**WARNING**

Ausgestrahlte, übertragene elektromagnetische Signale oder elektrische schnelle Einschaltstoßgruppen können Verzerrungen, Verfall oder Artefakte in dem Ultraschallbild verursachen, was eine Beeinträchtigung der wesentlichen Leistung des Ultraschallsystems zur Folge haben kann.

Elektromagnetische Störfestigkeit:

Richtlinien und Herstellererklärung – elektromagnetische Störfestigkeit		
Dieses Gerät ist zur Nutzung im angegebenen elektromagnetischen Umfeld geeignet und erfüllt die folgenden Störfestigkeitsprüfgrade. Höhere Störfestigkeitsgrade können einen Verlust oder einen Abbau der wesentlichen Leistung zur Folge haben.		
Phänomen	Grundlegende EMV-Norm oder -Testmethode	Professionelle Gesundheitspflegeeinrichtung

Elektrostatistische Entladung	IEC 61000-4-2	+/- 8 kV Kontakt +/- 2 kV, +/- 4 kV, +/- 8 kV, +/- 15 kV Luft
Ausgestrahlte RF EM-Felder	IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz - 2,7 GHz 80% AM bei 1 kHz
Abstandfelder von drahtlosen RF-Kommunikationsgeräten	IEC 61000-4-3	Siehe die Tabelle mit drahtlosen RF-Kommunikationsgeräten in „Empfohlene Mindestabstände“
Nennleistungsfrequenz	IEC 61000-4-8	30 A/m; 50 Hz oder 60 Hz
Elektrische schnelle transiente Impulse	IEC 61000-4-4	±2kV, 100kHz Folgefrequenz
		Für Eingang AC-Stromanschluss; DC-Stromleitungen oder Signal-Eingang-/Ausgangsleitungen mit einer Länge von mehr als 3m
Stoßspannungen	IEC 61000-4-5	Außenleiter-Außenleiter: ±0,5 kV, ±1 kV Außenleiter-Erde: ±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV
		Für Eingang AC-Stromanschluss; alle DC-Stromanschlüsse sind permanent an Kabel >3m angeschlossen; Ausgangssignalleitungen direkt an Außenkabel angeschlossen
Von RF-Feldern ausgelöste übertragene Störungen	IEC 61000-4-6	3 V in 0,15 MHz - 80 MHz 6 V in ISM- und/oder Amateurfunkbandbreiten zwischen 0,15 MHz und 80 MHz 80% AM bei 1 kHz oder 2 Hz (bei 2 Hz durchgeführter Test ist der für das Risikomanagement bestimmte ungünstigste Fall) (System konform mit 10 V Störfestigkeitsprüfgrad)
		Für: Eingang AC-Stromanschluss; alle DC-Stromanschlüsse sind permanent an Kabel >3m angeschlossen Alle mit dem Patienten verbundenen Kabel SIP/SOP mit einer maximalen Kabellänge von ≥ 3m
Spannungseinbrüche	IEC 61000-4-11	0% UT: 0,5 Zyklus bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° und 315°
		0% UT: 1 Zyklus und 70% UT: 25/30 Zyklussinusphasen bei 0°.
Spannungsunterbrechungen	IEC 61000-4-11	0% UT: 250/300 Zyklen
UT: Nennspannung(en); z.B. 25/30 Zyklen bedeutet 25 Zyklen bei 50Hz oder 30 Zyklen bei 60 Hz		



WARNING

Tragbare RF-Kommunikationsgeräte (einschließlich Peripheriegeräten wie Antennenkabel und externe Antennen) sollten einen Mindestabstand von 30 cm zu allen Teilen des Geräts einhalten, einschließlich den vom Hersteller angegebenen Kabeln. Anderenfalls könnte es zu einem Verfall der Geräteleistung kommen.

Empfohlene Sicherheitsabstände:

Empfohlene Sicherheitsabstände zwischen tragbaren und mobilen RF-Kommunikationsgeräten und diesem Gerät						
<p>Heute werden viele drahtlose RF-Geräte in vielen Gesundheitspflegeeinrichtungen verwendet, in denen medizinische Geräte und/oder Systeme verwendet werden. Wenn sie in ihrer Nähe verwendet werden, können die grundlegende Sicherheit und wesentliche Leistungsfähigkeit der medizinischen Geräte und/oder Systeme davon beeinträchtigt werden. Dieses VINNO-Gerät wurde mit dem Störfestigkeitsprüfgrad in der nachfolgenden Tabelle geprüft und erfüllt die entsprechenden Anforderungen von IEC 60601-1-2: 2014. Der Kunde und/oder Benutzer sollte wie nachfolgend empfohlen einen Mindestabstand zwischen drahtlosen RF-Geräten und diesem Ultraschalldiagnostiksystem einhalten.</p>						
Prüffrequenz (MHz)	Band (MHz)	Dienst	Modulation	Höchstleistung (W)	Abstand (m)	Störfestigkeitsprüfgrad
385	380-390	TETRA 400	Impulsmodulation 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430-470	GMRS 460 RFS 460	FM ±5 kHz Abweichung 1 kHz Sinus	2	0,3	28
710	704-787	LTE-Band 13, 17	Impulsmodulation 217 Hz	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800-960	GSM 800/900; TETRA 800; iDEN 820; CDMA 850; LTE-Band 5	Impulsmodulation 18 Hz	2	0,3	28
870						
930						
1720	1700-1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE-Band 1,3,4,25; UMTS	Impulsmodulation 217 Hz	2	0,3	28
1845						
1970						
2450	2400-2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE B	Impulsmodulation 217 Hz	2	0,3	28
5240	5100-5800	WLAN 802.11 a/n	Impulsmodulation 217 Hz	0,2	0,3	9
5500						
5785						

3 Inbetriebnahme des Systems

3.1 Allgemeines

Die erste Installation ist nur von befugten Fachkräften durchzuführen. Das System besitzt eine Grundeinstellung, die für die meisten Fälle anwendbar ist. Erfahrene Bediener können die Grundeinstellung anpassen und sie als eine benutzerdefinierte Einstellung speichern.

Das Gerät muss sich in einer geeigneten Umgebung befinden. Dies gilt sowohl zum Betrieb, also auch zur Lagerung bzw. zum Transport. Anforderungen an Umgebungsbedingungen sind unten aufgeführt:

Anforderung	Temperature	Humidity	Air pressure
Transport/Verschiffung	-5 - 50°C	10 - 80%	700 - 1060 hPa
Lagerung	-5 – 50°C	10 - 80%	700 - 1060 hPa
Betrieb	10 - 40°C	30 - 75%	700 - 1060 hPa

3.2 Sicherheitshinweise



Wird das Gerät aus einer kalten Umgebung wie z.B. dem Lagerhaus in einen warmen Raum verlagert, ist es dann auf Grund des Temperaturwechsels erforderlich, ein paar Stunden zu warten, bevor die Maschine gestartet wird, damit eine Entfeuchtung erfolgt.

3.3 Einschalten / Hochfahren

1. Schließen Sie das Netzkabel an der Rückseite des Gerätes an.
2. Schließen Sie das Netzkabel an eine Schutzkontaktsteckdose mit der richtigen Nennspannung an.
3. Das Gerät am Hauptschalter an der Rückseite des Gerätes einschalten.



4. Drücken Sie die "ON / OFF" -Schalter auf dem Bedienfeld. Nachdem das System in ein paar Minuten eingeschaltet und hochgefahren ist, wird das 2D-Bild für den zuletzt ausgewählten Messwertwandler angezeigt. Ist im zuletzt ausgewählten Messwertwandler keine Sonde angeschlossen, wird das „Sonde / Anwendung“-Menü an der Touch-Konsole erscheinen, wo man Prüfsonden auswählen kann. Alle Peripheriegeräte, die an das Gerät angeschlossen sind, können nur dann eingeschaltet werden, nachdem das System hochgefahren ist.



5. Die Farbe des „Standby“-Knopfes: Orange bedeutet „Standby“, grün bedeutet „Eingeschaltet“.



WARNING

Der Netz- oder Gerätestecker wird als Trennvorrichtung verwendet. Die Trennvorrichtung muss leicht bedienbar bleiben.

3.4 Ausschalten / Herunterfahren



VORSICHT

Um Verlust von aktuellen Patientendaten sowie Messdaten zu vermeiden, ist es erforderlich, in irgendeinem Modus-Menü der Touch-Konsole die Daten einem Patienten zuzuordnen und zu speichern, bevor das Gerät ausgeschaltet wird. Werden die Daten nicht gespeichert, wird das Gerät eine Warnung nach dem erneuten Hochfahren anzeigen.

1. Drücken Sie die "ON / OFF" Schalter auf der Bedienfelds, um das System herunterfahren.
2. Will man die Stromversorgung ausschalten, ist der Kippschalter an der Rückseite des Gerätes auf „AUS“ zu setzen.

3.5 Auswahl von Prüfsonde und Anwendunge

3.5.1 Prüfsonde ans Gerät anschließen

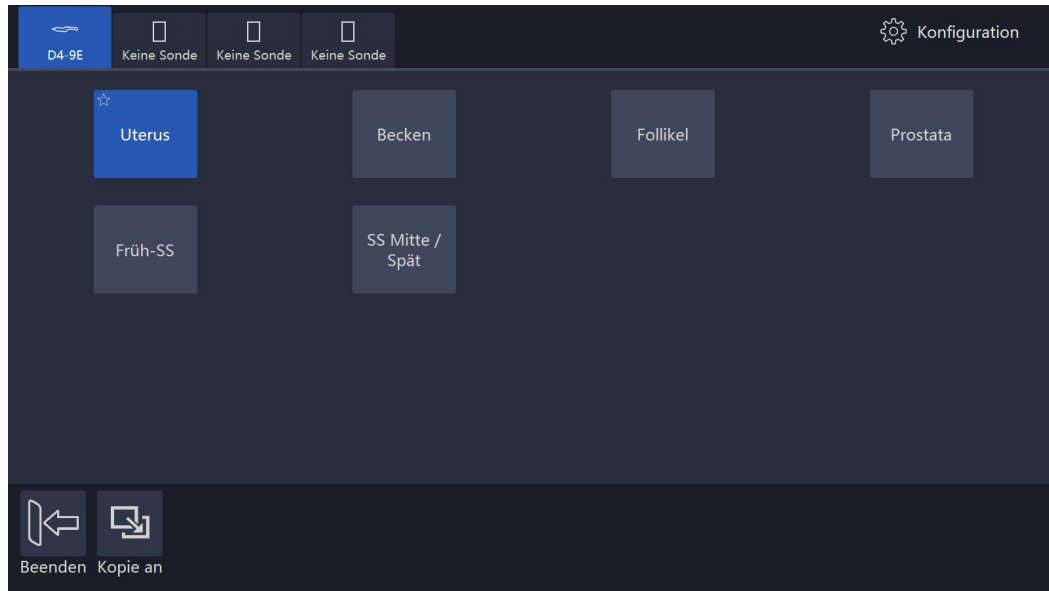
Der Ablauf zum Anschluss der Prüfsonde ist wie folgt:

1. Steckverbinder der Prüfsonde in einen verfügbaren Steckplatz einstecken.
2. Den Verschluss oben am Steckverbinder der Prüfsonde drücken, um den Steckverbinder zu verriegeln.
3. Kabel der Prüfsonde wie unten abgebildet zur Kabeldurchführung ausrichten.

Die Abdeckung für Kabel der Prüfsonde zumachen.

3.5.2 Auswahl von Prüfsonde und Anwendung

Die Benutzeroberfläche „Sonde & Anwendung“ entspricht der nachfolgenden Darstellung.



Ablauf:

After entering the “Probe & App” menu, the system will go to the frozen mode. Prüfsonden auswählen. Aber das System wird die Sonde nicht sofort umschalten, bis das System den Echtzeit-Scanmodus aktiviert. Eine Anwendung via Tastenbetätigung auswählen oder „Einfrieren“ betätigen, um zurück zum Echtzeit-Scanmodus zu gehen.

Fenster für Prüfsonde:

Dieses Fenster zeigt alle angeschlossenen Prüfsonden an, wobei die aktive Sonde hervorgehoben wird. Will man ein anderes Fenster auswählen, ist die entsprechende Taste zu betätigen.

Fenster für Anwendung:

Dieses Fenster zeigt alle in der ausgewählten Prüfsonde verfügbaren Anwendungen. Die aktuell aktivierte Anwendung wird hervorgehoben. Ist keine Anwendung zuvor aktiviert, wird die Standardanwendung als Voreinstellung aktiviert. Zur Auswahl einer anderen Anwendung ist die entsprechende Taste zu betätigen. Nachdem die Taste betätigt wird, wird das System die Anfangseinstellung der Anwendung laden und automatisch den Scanmodus aktivieren.

Bedienerdefinierte Einstellung:

Auf dieser Seite kann der Bediener den Namen der benutzerdefinierten

Anwendung ändern, eine Anwendung als Standard einstellen und alle Änderungen zurücksetzen.
Außerdem kann er eine benutzerdefinierte Anwendung hinzufügen oder eine benutzerdefinierte Anwendung löschen.
Das Anwendungsbearbeitungsmenü sieht wie nachfolgend dargestellt aus.

Auf „Bearbeiten“ tippen, Anwendungen können durch Deselektieren verborgen werden.

3.6 Bildspeicherung

„Auf Festplatte speichern“ auswählen, um VRD-, DICOM- oder AVI-Bild auf die Festplatte zu speichern. „Auf USB-Stick speichern“ auswählen, um VRD-, DICOM- oder AVI-Bild auf ein angeschlossenes USB-Gerät zu speichern. In der Systemeinstellung kann man das Bildformat ändern. Siehe dazu 13.4.1. Im 3D-/4D-Modus läuft die Bildspeicherung ähnlich ab.

Das auf der Festplatte gespeicherte Bild wird in der Zwischenablage angezeigt. Der Bediener kann zur Wiedergabe die gespeicherten Bilder auswählen, nachdem „Cursor“ aktiviert ist. wird das Bild beim Scanning gespeichert, wird es zur Bilsschleife. Wird das Bild nach dem Einfrieren gespeichert, gilt dies als ein Einzelbild. Beim Abspielen einer im 3D-/4D-Modus gespeicherten Bildschleife hat der Bediener „Auto-Drehen“ oder „Auto-Bildschleife“ auszuwählen.

Bitte verwenden Sie das angegebene USB-Gerät.

Zeigt „<“ und „>“ am unteren Ende der Zwischenablage an. Klicken Sie auf „<“, um das vorherige Bild wiederzugeben und „>“, um zum nächsten Bild wiederzugeben.

3.7 Bild einfrieren

„Einfrieren“ unten rechts am Bedienfeld auswählen, um das System vom Scanmodus zum Einfrieren-Modus umzuschalten. Wird die Taste orange hinterlegt, ist der Einfrieren-Modus aktiv und das Bild ist nun statisch. Wird die Taste grün hinterlegt, ist der Scanmodus aktiv und das Scanbild ist in Echtzeit.

„Neuer Patient“, „Archiv“, „Sonde & Anwendung“, „Systemeinstellung“ oder „Körperschema“ auswählen, um das System zum Einfrieren-Modus umzuschalten.

3.8 Patientendaten

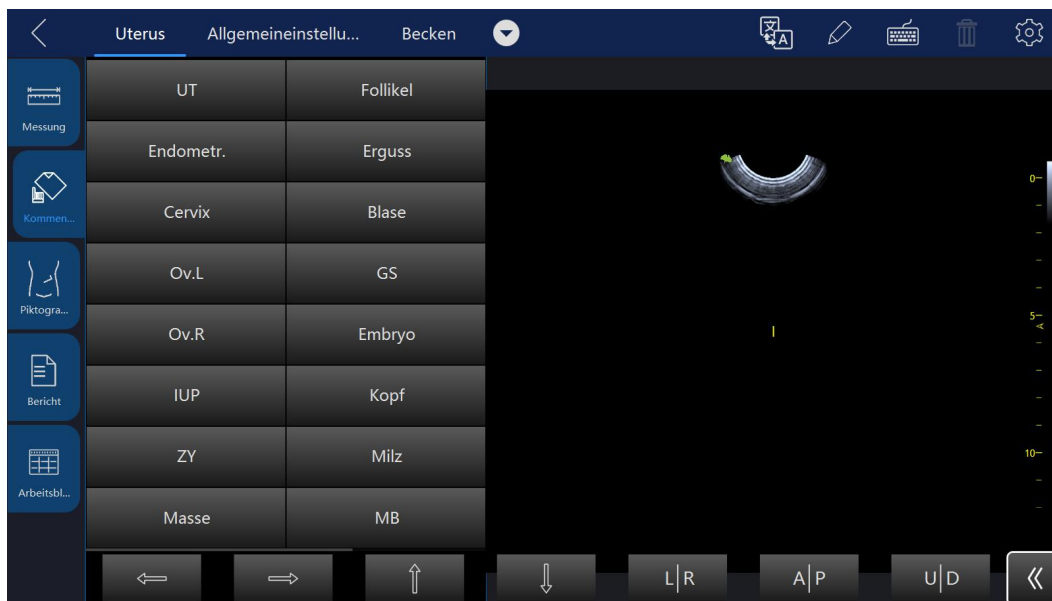
Normalerweise soll der Bediener die Informationen eines neuen Patienten zuerst eingeben, bevor das Scanning erfolgt. Alternativ kann man auch Daten eines

bestehenden Patienten aus dem Archiv für eine neue Untersuchung entnehmen. Siehe dazu Kapitel 4.

3.9 Anmerkung für Bild

3.9.1 Textanmerkung

Auf der Startseite der Touch-Konsole gibt es eine „Kommentar“-Taste. Diese Taste trägt die Anmerkungsfunktion.



Nachdem „Kommentar“ ausgewählt ist, erscheint die oben abgebildete Anzeige. Auf der linken Seite gibt es einige häufig verwendete Begriffe, die man auswählen kann, um sie schnell als Kommentar zum Bild hinzuzufügen, indem man sie einfach auf den Bildschirm zieht. Basierend auf unterschiedlichen Anwendungen und Sonden werden diese Wörter anders angezeigt.

Wählen Sie einen Ausschnitt des Bildes aus und halten Sie ihn gedrückt, wird eine Tastatur erscheinen, um Kommentar hinzuzufügen. Wird ein bestehender Kommentar ausgewählt und gedrückt gehalten, kann man ihn dann bearbeiten, wobei der Hintergrund des Bearbeitungsfeldes grau wird. Nachdem ein anderes Feld ausgewählt wird, gilt der zuvor bearbeitete Kommentar als bestätigt.

Der Bediener kann eigene Begriffe in die erste leere Schaltfläche hinzufügen. Nach Eingabe der Texte wird mit der „Eingabe“-Taste an der Tastatur der eingetragene Begriff gespeichert.

Nachdem „Löschen“ ausgewählt ist, wird diese Taste hervorgehoben und ein Löschen-Zeichen wird neben jedem Kommentar erscheinen. Der jeweilige

Kommentar kann gelöscht werden, indem man das Löschen-Zeichen auswählt. Nachdem die „Löschen“-Taste nochmal betätigt wird, wird sie zum Normalzustand zurück kehren und das Löschen-Zeichen neben jedem Kommentar wird verschwinden.


„Alle löschen“ auswählen, um alle Kommentare zu löschen.

Die Tastatur sieht wie folgt aus:



Hinweise:

1. „CAPSLOCK“-Taste auswählen, um Großbuchstaben einzugeben.
2. „⇧“-Taste auswählen, um Symbole einzugeben.

3.  auswählen, um die Tastatur auszublenden.

3.9.2 Pfeile

Pfeile am Kommentar-Bildschirm dorthin ziehen, wo am Bild der Infektionsherd steht. Pfeile können gedreht werden, nachdem sie ausgewählt sind.

3.9.3 Körperschema

Nachdem das „Körperschema“ ausgewählt wurde, werden dem Bediener alle Körperschemas zur Auswahl angezeigt. Nachdem eines dieser Körperschemas ausgewählt wurde, wird der Körperschemakasten grün, und das Körperschema erscheint zur Referenznahme auf der unteren rechten Seite des Bildschirms. Nun die Taste „Rotation/Steuern“ drehen, um die Ausrichtung des Sondenanzeigers im Körperschema zu ändern. Verwenden Sie die Rollkugel, um den Sondenanzeiger in die andere Position des Körperschemasymbols zu bewegen. Durch Berühren von „<“ geht der Touchscreen zurück zum vorherigen Menü. Aktivieren Sie die „Cursor“-Taste und platzieren Sie den Cursor auf dem Körperschema; bewegen Sie dann die Rollkugel, um die Position des Körperschemas zu ändern. Drücken Sie zum Fixieren der Position des Körperschemas auf „Eingabe“.

Anzeige an der Touch-Konsole sieht wie folgt aus, nachdem Körperschema aktiviert ist:


Mit Auswahl verschiedener Anwendungen werden entsprechend unterschiedliche Körperschemata angezeigt.

„Import“ auswählen, um aus einem USB-Speicherstick Körperschemata zu importieren. Nachdem die „Import“-Taste ausgewählt ist, kann der Bediener den Bildschirmanweisungen folgen, um Körperschemata zu importieren. Dabei muss der Bediener ein Körperschema in JPEG-Format aus seinem eigenen PC kopieren.

In der Systemeinstellung kann die Größe des Körperschemas angepasst werden. Siehe dazu 13.1.

Wird in der Systemeinstellung „Körperschema-Taste verwenden“ aktiviert, kann der Bediener „Körperschema“ aktivieren, indem er die „Zoomen“-Taste betätigt. Die „Zoomen“-Taste zum Drehen des Symbols der Prüfsonde betätigen, auch wenn „Körperschema“ deaktiviert ist. Die Steuerkugel betätigen, um die Position des Symbols anzupassen. „Cursor“-Taste aktivieren und den Cursor auf das Körperschema platzieren. Dann die Steuerkugel betätigen, um die Position des Körperschemas zu ändern. „Eingabe“ betätigen, um die Position des Körperschemas zu fixieren.

3.9.4 Verwenden Sie den Finger, um Kommentare zu zeichnen

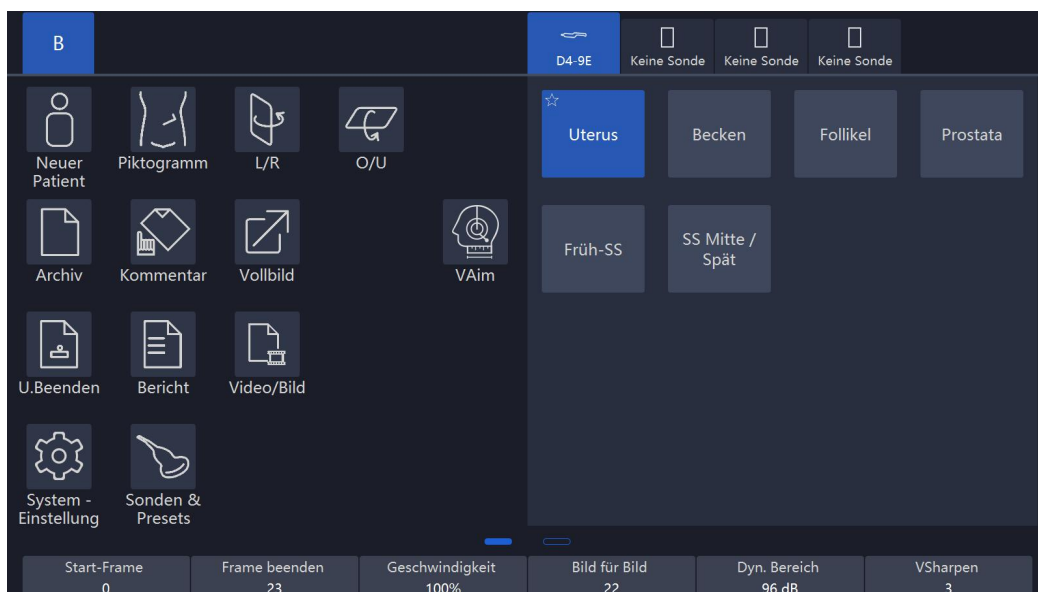
Berühren  und zeichnen Sie dann mit dem Finger das Kommentarzeichen im freien Stil. Die Markierungsfarbe, Stärke und Opazität können angepasst werden.

3.10 Bildschleife-Modus

Beim Scanning einer gewissen Anzahl von Einzelbildern werden die aktuellste Bildfolge der Untersuchung im Bildschleife-Speicher gespeichert, nachdem die „Einfrieren“-Taste betätigt wird. Die Bildfolge wird ununterbrochen abgespielt. Mit Betätigung der Steuerkugel in der horizontalen Richtung kann man die jeweiligen Einzelbilder eins nach dem anderen anschauen. Die Länge der Bildschleife kann in der Standardeinstellung mehr als 1 Minute betragen. Diese Länge hängt von der Anzahl der Scanlinien, die Scantiefe und weiteren Parametern ab.

Im Einfrieren-Modus sieht die Benutzeroberfläche der Touch-Konsole wie unten aus.

Durch Parameterisierung auf der Benutzeroberfläche der Touch-Konsole kann man das Bild bearbeiten.



Hinweis:

1. Bildschleife / Einzelbild: man kann den Anzeige-Modus vom Bildschleife-Modus zum Einzelbild-Modus umschalten. Hervorgehoben wird der Bildschleife-Modus, während der Einzelbild-modus nicht hervorgehoben ist.
2. Start-Einzelbild, Ende-Einzelbild: legt fest, welches Einzelbild als Anfang und welches als Ende dient, um die Anzeige als eine fortlaufende Schleife zu ermöglichen.
3. Geschwindigkeit: Geschwindigkeit der Bildschleife auf 400%, 200%, 100%, 60%, 50%, 40%, 20% setzen.

3.11 Zoom-Funktion

Nachdem „Zoomen“ am Bedienfeld betätigt wird, wird das System den Zoom-Modus aktivieren. Im Zoom-Modus gibt es zwei Anzeigen. Das normale Bild mit ROI steht auf der linken Seite, während das gezoomte Bild auf der rechten Seite steht. Die Steuerkugel betätigen, um die Position des ROI-Bereichs anzupassen. Die „Zoomen“-Taste betätigen, um heran- oder herauszuzoomen. Im Uhrzeigersinn wird die ROI-Bereich kleiner, während die Vergrößerung verbessert wird. Im Gegensatz wird die ROI-Bereich größer und die Vergrößerung kleiner, falls die Taste gegen den Uhrzeigersinn betätigt wird.

Wird in der Systemeinstellung „Körperschema-Taste verwenden“ aktiviert, kann der Bediener den Zoom-Modus aktivieren, indem die „Tiefe“-Taste betätigt wird. Die „Tiefe“-Taste betätigen, um heran- oder herauszuzoomen.

Readzoom/Writezoom (Lese-Zoom/Schreib-Zoom): Sobald Sie das Bild mit Readzoom/Writezoom vergrößern, dann wird die Bildgröße größer, bis die maximale Größe erreicht ist, und dann wird das Bild vergrößert. Wenn Sie mit Readzoom/Writezoom verkleinern, wird auch die Bildgröße zuerst kleiner.

3.12 ECG-Kurve

Das EKG-Modul besteht aus einem einzigen Verbinder, an den mehrere Elektrodenkabel angeschlossen werden können. Das Scanbild wird mit der EKG-Kurve synchronisiert. Im M- oder PW/CW-Modus wird die Kurve mit dem spezifischen Scanning synchronisiert. Zur Anpassung der Parameter wie z.B. Verstärkung, Position bzw. Scanrate der Kurve stehen im Hauptmenü der jeweiligen Modi relevante Schaltflächen zur Verfügung.



VORSICHT

Die EKG-Funktion des Gerätes ist nicht für Diagnose oder Überwachung vorgesehen. Sie dient lediglich zu Referenzzwecken bei der normalen Ultraschalluntersuchung.

Verbindung zum internen EKG aufbauen:

Das EKG-Kabel ist ein modulares Kabel, das aus zwei Teilen besteht:

- Einem Rumpf: ein Einzelkabel für den Anschluss an das Gerät, das an einem Ende einen sechspoligen Stecker besitzt und am anderen Ende einen Kabelsplitter.
- Einem 3-strangigen Elektrodenkabel mit Farbkodierung: jedes Einzelkabel ist durch einen farbkodierten Verbinder an die entsprechende Elektrode angeschlossen.

Die Elektrode entspricht den IEC-Normen. Bezeichnungen und Farbkodierungen sind unten beschrieben:

Geld (L): p/n 412680-106

Rot (R): p/n 412680-108

Schwarz (N): p/n 412680-107

Das EKG-Hauptkabel wie unten abgebildet auf der Frontseite des Gerätes an die mit „EKG“ markierte Buchse an der E/A-Konsole anschließen:



3.12.1 Bedienung der EKG-Kurve

EKG: im Menü jedes einzelnen Modus gibt es eine EKG-Schaltfläche. Der Bediener kann diese aktivieren oder deaktivieren. Wird sie aktiviert, ist die Schaltfläche hervorgehoben und das EKG-Menü wird angezeigt. In kardiologischen Anwendungen ist diese Schaltfläche als Voreinstellung aktiviert.

Im EKG-Menü sind ein paar Parameter mittels der OBEN-/UNTEN-Tasten anzupassen. Dies sind u.a. EKG Gain, EKG Position, EKG Sweep und EKG Zuleitung.

EKG Gain: die Amplitude der EKG-Kurve kann angepasst werden, indem man die OBEN-/UNTEN-Taste betätigt.

EKG Sweep: um den seitlichen Scan anzupassen, ist die Geschwindigkeit der EKG-Kurve anzupassen. Diese Funktion ist nur im 2D- und CF-Modus verfügbar. Dieser Parameter wird angepasst, indem die „EKG Sweep“-Taste an der Touch-Konsole ausgewählt wird. EKG-Sweepgeschwindigkeit ist dieselbe wie die des seitlichen Scans beim M- und PW-Modus. Die Sweepgeschwindigkeit kann alternativ im M- oder PW-Modus angepasst werden.

EKG Position: diese kann aufwärts oder abwärts verschoben werden, um die EKG der relevanten Bildgebung wie gewünscht zu positionieren.

EKG Zuleitung #: damit hat der Bediener die Möglichkeit, Zuleitung auszuwählen, deren EKG-Kurve am Bildschirm angezeigt wird.

Die EKG-Kurve der verschiedenen Zuleitungen können jeweils wie folgt ausgewählt werden:

Zuleitung I: EKG zwischen dem rechten Arm und dem rechten Bein aufnehmen.

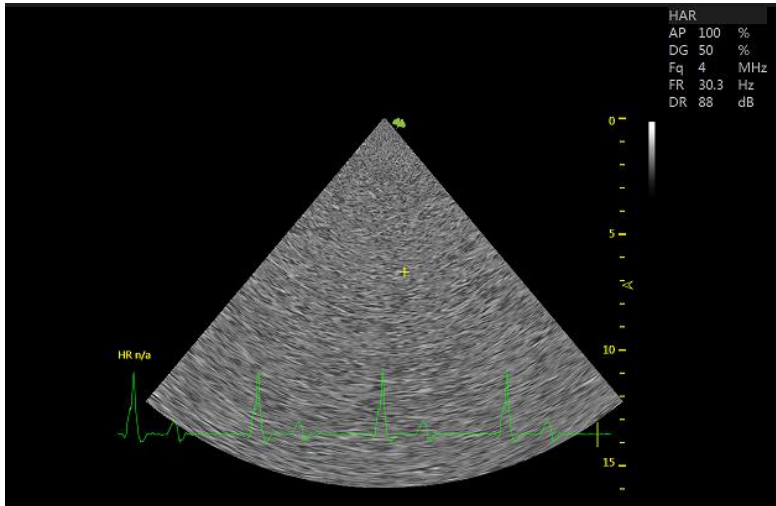
Zuleitung II: EKG zwischen dem rechten Arm und dem linken Bein aufnehmen.

Zuleitung III: EKG zwischen dem linken Arm und dem linken Bein aufnehmen.

Der EKG-Signaleingang kann entweder vom einem internen oder einem externen EKG-Gerät erfolgen. Beim internen Eingang wird das Standardelektrodenkabel an das Gerät angeschlossen, so dass der Bediener im System auf die EKG-Kurve zugreifen kann. Beim externen Eingang wird via ein Sonderkabel die Verbindung zu einem externen EKG-Gerät aufgebaut, das das Gerät mit EKG-Signal versorgt.

Note: To connect an external ECG device, a special cable is available. Please contact VINNO to obtain.

Anzeige der EKG-Kurve auf dem Bildschirm sieht wie folgt aus:



3.13 Formate der Mehrfach-Anzeige

Die hier beschriebene Bedienung gilt nur für B-Modus, CF/PDI-Modus, PW/CW-Modus und M-Modus. Bedienungen unter dem 3D- und 4D-Modus weichen davon ab. Einzelheiten über 3D und 4D sind in den entsprechenden Kapiteln beschrieben.

Es gibt zwei Möglichkeiten, Mehrfach-Anzeige zu aktivieren. Bei der ersten Möglichkeit ist die „L“- bzw. „R“-Taste zu betätigen. Bei der zweiten Möglichkeit sind Tasten an der Touch-Konsole zu betätigen („Dual“, „Vierfach“ sowie „A“, „B“, „C“ bzw. „D“).

„Links“- bzw. „Rechts“-Taste für Dual-Anzeige:

Ist das Anfangsformat Einzelbild-Anzeige, wird das System zwei Bilder anzeigen, nachdem die „Links“-Taste am Bedienfeld betätigt wird. Das Bild auf der linken Seite steht in Echtzeit und das auf der rechten Seite ist das letzte statische Einzelbild unter dem aktivierten Modus. Mit erneuter Betätigung der „Links“-Taste wird die Einzelbild-Anzeige wieder hergestellt. Wird die „Rechts“-Taste betätigt, steht das Bild auf der rechten Seite in Echtzeit und das auf der linken Seite ist das letzte statische Einzelbild unter dem aktivierten Modus.

Ist das Anfangsformat Einzelbild-Anzeige, wird das System zwei Bilder anzeigen, nachdem die „Rechts“-Taste am Bedienfeld betätigt wird. Das Bild auf der rechten Seite steht in Echtzeit und das auf der linken Seite ist das letzte statische Einzelbild unter dem aktivierten Modus. Mit erneuter Betätigung der „Rechts“-Taste wird die Einzelbild-Anzeige wieder hergestellt. Wird die „Links“-Taste betätigt, steht das Bild auf der linken Seite in Echtzeit und das auf

der rechten Seite ist das letzte statische Einzelbild unter dem aktivierten Modus.

„Dual“-Taste an der Touch-Konsole betätigen, um Dual-Anzeige zu aktivieren:

(Die erste Taste steht für Einzelbild-Anzeige, die zweite für Dual-Anzeige und die dritte für Vierfach-Anzeige.)

Nachdem die „Dual“-Taste an der Touch-Konsole betätigt wird, wird das System zwei Bilder anzeigen. Das Bild an der „A“-Position steht in Echtzeit und die „A“-Taste wird als Voreinstellung hervorgehoben. Das Bild an der „B“-Position ist das letzte statische Einzelbild unter dem aktivierten Modus.

Die „B“-Taste betätigen, um das Bild an der „B“-Position auszuwählen. Die „B“-Taste wird dann hervorgehoben.

Mit Betätigung der Taste für Einzelbild-Anzeige wird die Einzelbild-Anzeige wieder hergestellt.

„Vierfach“-Taste an der Touch-Konsole betätigen, um Vierfach-Anzeige zu aktivieren:

(Die erste Taste steht für Einzelbild-Anzeige, die zweite für Dual-Anzeige und die dritte für Vierfach-Anzeige.)

Die „A“-, „B“-, „C“- bzw. „D“-Taste werden unten abgebildet:

Nachdem die „Vierfach“-Taste an der Touch-Konsole betätigt wird, wird das System vier Bilder anzeigen. Das Bild an der „A“-Position steht in Echtzeit und die „A“-Taste wird als Voreinstellung hervorgehoben. Das Bild an der „B“-, „C“- und „D“-Position ist jeweils das letzte statische Einzelbild unter dem aktivierten Modus.

Die „B“-, „C“- oder „D“-Taste betätigen, um das Bild an der „B“-, „C“- oder „D“-Position auszuwählen. Es kann jedesmal nur ein Bild aktiviert werden.

3.14 Größe des 2D-Bildes anpassen

Im B-Modus kann man die Touch-Konsole nach links verschieben. Es gibt dann einen Parameter mit der Bezeichnung „Bildwinkel“. Er dient zur Anpassung der Bildgröße.

3.15 Individuell angepasstes UI-Layout

Benutzer können es über diese Schnittstelle aktivieren:
„Systemeinstellung->UI-Stil->am-Layout anpassen“

Es werden hauptsächlich folgende Funktionen realisiert:

- Definieren Sie das Layout der Schaltflächen auf der Benutzeroberfläche neu.
- Definieren Sie die Größe des Anwendungsbereichs der Sonde neu.
- Definieren Sie die Parameter für die Drehknöpfe neu.
- Unterschiedliche Anwendungen können unterschiedliche Layouts definieren.

3.16 VWork

VWork kann über diese Schnittstelle „Systemeinstellung->Optionale Funktionen->VWork“ aktiviert werden, welche das Hinzufügen von zwölf Arten häufig verwendeter Schnittstellen und Funktionen zum Schritt unterstützt.

Benutzer können die folgenden Vorgänge ausführen:

- Definieren Sie einen Workflow, eine Einheit oder Schritte, und die Maschine wird dann automatisch gemäß den vordefinierten Schritten ausgeführt.
- Ausführen/Ignorieren/Wiederholen von bestimmten Schritten
Klonen Sie das Werksmuster und ändern Sie die Einheit/Schritte oder erstellen Sie neue Schritte aus Stretch.

4 Vorbereitung für eine Untersuchung und Archivierung von Patientendaten

Vor Durchführung einer Untersuchung wird empfohlen, Informationen des neuen Patienten einzugeben, bevor das Scanning erfolgt. Die Patientendaten können auch während des Scans eingetragen werden. Aber der Bediener muss dann vor Speicherung Entscheidung treffen, ob das entsprechende Bild dem Patienten gehört oder nicht. Der Bediener kann auch Patientendaten aus dem Archiv entnehmen, um eine neue Untersuchung durchzuführen. Die Patientendaten sind schon vorher beschrieben.

Für einen neuen Patienten werden die folgenden Daten erwünscht:

1. Patienten-ID.
2. Patientename.
3. Geburtsdatum / Alter, Geschlecht.

Diese Informationen werden zusammen mit den Bildern des Patienten gespeichert und zusammen mit den Bildern zum Archiv des Patienten übertragen.

Die Informationen bzw. Anwendungsdaten können in verschiedenen Untersuchungen voneinander abweichen. Es wird empfohlen, sie auch einzugeben.

1. Arzt, Bediener.
2. Basisdaten in der relevanten Anwendungskategorie.

4.1 Mit einem neuen Patienten anfangen

Nachdem „Neuer Patient“ an der Touch-Konsole ausgewählt ist, wird das System zum Einfrieren-Modus umschalten und die „Einfrieren“-Taste am Bedienfeld wird dabei hervorgehoben. Der Patientenbildschirm wird wie unten abgebildet angezeigt. „Einfrieren“ am Bedienfeld betätigen oder „Verlassen“ an der Touch-Konsole auswählen, um zum Hauptmenü zurück zu kehren, ohne die Informationen zu speichern. Hat der Bediener auf dieser Seite Informationen eingegeben und „Speichern & Verlassen“ ausgewählt, wird das System einen neuen Patienten anlegen und speichern, um mit dem Scanning anfangen zu können.

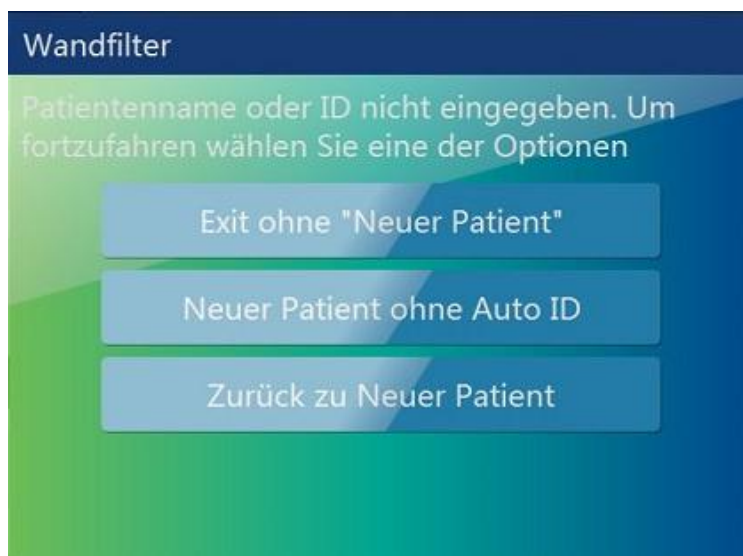
Wird die Seite des neuen Patienten aktiviert, wird eine ID automatisch in „Patienten-ID“ eingetragen. Der Bediener kann diese ID annehmen oder eine eigene ID eingeben. In der Systemeinstellung kann Präfix für ID gesetzt werden.

Hinweis:

1. BSA ist die Fläche des Körpers und wird automatisch berechnet, nachdem die obigen Daten (Gewicht und Größe) eingegeben sind.
2. rs. Die leeren Felder sind Eingabefelder. Nachdem das jeweilige Feld ausgewählt ist, erscheint die Tastatur, mit der Daten oder Zeichen eingegeben werden können.
3. Entweder Geburtsdatum oder Alter ist einzugeben. Nachdem eins davon eingegeben ist, wird das andere auf Basis der Systemzeit automatisch berechnet. Es ist daher sehr wichtig, dass die Systemzeit richtig eingestellt ist. Es gibt drei Optionen für Geschlecht: n.a., männlich und weiblich.
4. Ist die eingegebene ID identisch mit der zuletzt eingegebenen, wird das System eine Warnmeldung erzeugen: es gibt schon Patientendatensätzen, die dem anzulegenden entsprechen. Wollen Sie die Einzelheiten anschauen? Der Bediener hat folgende Möglichkeiten, um fortzufahren: „Ja, anschauen und bestehenden Datensatz auswählen“, „Nein, neuen Datensatz anlegen“ bzw. „zum neuen Patienten zurückkehren“.

Ist keine Patienten-ID oder kein Patientennamen vorhanden und wird an der Touch-Konsole „Speichern & Verlassen“ ausgewählt, wird das System eine Meldung mit drei Optionen anzeigen. Dies sind u.a.: „Verlassen, ohne neuen Patienten“, „neuer Patient mit automatischer ID“ bzw. „zum neuen Patienten zurückkehren“. Wird „neuer Patient mit automatischer ID“ ausgewählt, wird das System automatisch dem neuen Patienten eine ID-Nummer zuweisen. Wird „Verlassen, ohne neuen Patienten“ ausgewählt, wird das System ohne Patienten-ID zum Echtzeit-Scanmodus zurückkehren. Wird „zum neuen Patienten zurückkehren“ ausgewählt, wird das System zur Seite des neuen

Patienten zurückkehren.



4.1.1 Abschnitt der allgemeinen Daten

Patienten-ID: ID-Nummer, maximal 30 Zeichen.

Zweite ID: ID-Nummer, maximal 15 Zeichen.

Familienname: Familienname des Patienten, maximal 20 Zeichen.

Zwischenname: Zwischenname des Patienten, maximal 20 Zeichen.

Vorname: Vorname des Patienten, maximal 20 Zeichen.

Geburtsdatum: Geburtsdatum des Patienten.

Alter: Alter des Patienten (das Alter wird automatisch berechnet und angezeigt, nachdem das Geburtsdatum eingegeben ist).

Geschlecht: n.a., weiblich, männlich (Pull-Down-Menü).

Untersuchender Arzt: Name des untersuchenden Arztes, maximal 30 Zeichen.

Überweisender Arzt: Name des überweisenden Arztes, maximal 30 Zeichen.

Bediener: Name des Bedieners, maximal 30 Zeichen.

4.1.2 Abschnitt der Anwendungsdaten

Allgemein: diese Kategorie enthält grundlegende Patienteninformationen für viele Anwendungen wie z.B. Abdomen, Kardiologie, Vaskular, Neurologie, kleine Teile, Kinderheilkunde und Orthopädie. Größe und Gewicht in diesem Abschnitt eingeben und BSA (Körperfläche) wird automatisch berechnet.

OB: patient Patienteninformationen für Geburtshilfe.

GYN: Patienteninformationen für Frauenheilkunde.

UR: Patienteninformationen für Urologie

Die Patienteninformationen für OB-Anwendung sehen wie folgt aus:

Allgemein	GH	GYN	UR
LMP		LMP	
GA _(LMP)	Wochen	EDD _(LMP)	Fötus
Gravidität	Tage	Para	AB
			Ektopisch

Hinweis:

1. LMP: letzte Regelbultung. Den ersten Tag der letzten Regelblutung eingeben.
2. BBT: Basaltemperatur. Wert der zuletzt aufgenommenen Basaltemperatur vor der letzten Regelbultung eingeben. Daten können in diesem Feld nicht eingegeben werden, falls LMP-Daten schon vorhanden sind. Es ist nur möglich, entweder LMP oder BBT einzugeben. Anschließend werden EDD und GA basierend auf LMP oder BBT berechnet.
3. EDD: der Arzt soll entweder das geschätzte Datum der Geburt eingeben, oder wird dies automatisch berechnet, nachdem LMP oder BBT eingeben ist. Wird „EDD“ eingegeben, kann „LMP“ und „GA“ berechnet werden.
4. GA: gestational age, automatically calculated after entering the LMP or BBT. Oder GA wird manuell eingegeben, um EDD automatisch zu erhalten.
5. Schwangere: Historie der Schwangerschaften des Patienten eingeben.
6. Para: Historie der Lebendgeburten des Patienten eingeben.
7. AB: Historie der Abtreibungen des Patienten eingeben.
8. Ektopisch: Historie der ektopischen Schwangerschaften des Patienten eingeben.
9. Fetus: Anzahl der Feten (1 bis 4) auswählen.

Die Patienteninformationen für GYN-Anwendung sehen wie folgt aus:

Allgemein	GH	GYN	UR
LMP			
Gravidität		Para	AB
			Ektopisch

Die Patienteninformationen für UR-Anwendung sehen wie folgt aus:

The screenshot shows a dark-themed interface with a horizontal menu at the top containing the items 'Allgemein', 'GH', 'GYN', and 'UR'. The 'UR' item is currently selected, indicated by a white underline. Below the menu, there are two input fields. The first field is labeled 'PSA (ng)' and the second field is labeled 'PPSA Koeffizient'. Both fields are currently empty.

Hinweis:

1. PSA: prostataspezifisches Antigen; den Wert eingeben.
2. PPSA-Koeffizient: den Wert des geschätzten PSA-Koeffizientes eingeben.

Will der Bediener nicht alle Daten eingeben, kann die Untersuchung gestartet werden, indem „B“ oder „Einfrieren“ am Bedienfeld ausgewählt wird oder „Speichern & Verlassen“ an der Touch-Konsole ausgewählt wird.

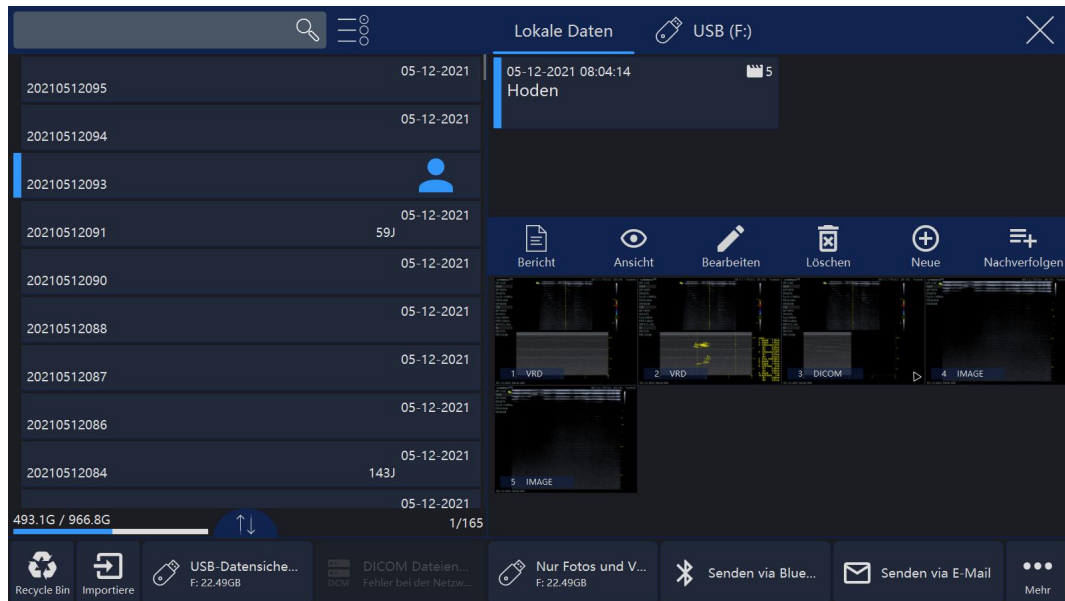
Hinweis:

Besteht eine Zwischenmessung und das Bild ist nicht gespeichert und auch keinem Patienten zugewiesen, wird ein Hinweis erscheinen, nachdem ein neuer Patient angelegt ist. Wird „OK“ ausgewählt, wird das aktuelle Bild bzw. die Messung im Datensatz des neuen Patienten gespeichert. Wird „Abbrechen“ ausgewählt, wird das Bild bzw. die Messung gelöscht.

4.2 Archiv



Die Benutzeroberfläche „Archiv“ sieht wie nachfolgend dargestellt aus, und der Bildschirm ist im gesperrten Status. Wenn Sie zu einem beliebigen Zeitpunkt in diesem Modus auf „Sperrern“ drücken, wechselt das System zurück in den Scanmodus.

4.2.1 Startmenü des Archivs



Hinweis:

Patient/Untersuchung:

1. Nachdem „Untersuchung beenden“ im Hauptmenü ausgewählt ist, wird die Untersuchung des aktuellen Patienten abgebrochen. Dabei wird kein Patient ausgewählt. Der Bericht dieser Untersuchung kann nicht gespeichert, aber ausgedruckt werden. Daten dieser Untersuchung können im Archiv nicht bearbeitet werden und die Taste „Bearbeiten“ ist im Arbeitsbogen nicht vorhanden. Im „Archiv“ kann neue Untersuchung oder neuer Patient zur Untersuchung hinzugefügt werden.
2. Durch Auswahl von „Ansicht/Bearbeiten“ können alle Patienteninformationen bearbeitet werden, wenn die ausgewählte Untersuchung nicht beendet ist und der Patient innerhalb von 24 Stunden hinzugefügt wird. Es können nur die Daten der relevanten Anwendungskategorie bearbeitet werden, wenn der Patient vor 24 Stunden hinzugefügt wurde.
3. Durch Aktivierung dieser Taste  kann mehr als ein Patient ausgewählt werden.
4. Bei der Ersteintragung werden die neuesten Patienteninformationen angezeigt. Um nach bestimmten Dateien zu suchen, geben Sie die Informationen im Suchfeld ein und klicken Sie auf „Suchen“ auf der alphanumerischen Tastatur, um nach den eingegebenen Daten zu suchen. Berühren Sie , wählen Sie dann „Patientenkennung“, „Name“, „Letzter Scan“ oder einen anderen Reiter;

alle Patienten in der Liste werden dann absteigend oder aufsteigend angeordnet.

5. „Einfacher Vergleich“: Wählen Sie ein Bild eines Patienten aus, wählen Sie



, das System verlässt „Archiv“ und wechselt in das Doppelbildschirmformat; das aktuelle Scan-Bild oder das in der Zwischenablage ausgewählte Bild vor der Eingabe von „Archiv“, das im „Archiv“ ausgewählte Bild ist links.

6. Wählen Sie ein Bild aus und klicken Sie auf das Mülltonnen-Symbol, um das Bild zu löschen.

Verwaltung:

1. Speichern Sie die Patientendaten oder Schnappschüsse und Videos auf USB, DVD oder dem Server. Siehe auch Kapitel „Patienten- oder Untersuchungsdaten exportieren“.

2. Ausgewählte Datei(en) des Patienten löschen, indem man „Patienten löschen“ an der Touch-Konsole auswählt.

3. Ausgewählte Datei(en) der Untersuchung löschen, indem man „Untersuchung löschen“ an der Touch-Konsole auswählt.

Andere Datenquellen:

1. Wählen Sie einen oder mehrere Patienten und klicken Sie auf den Download-Button, Patientendaten in USB, DVD oder Sever können in die Patientenliste heruntergeladen werden.

2. Um bestimmte Dateien zu durchsuchen, geben Sie die Informationen in das Sucheingabefeld ein und wählen Sie dann "Suchen" auf der alphanumerischen Tastatur, um nach den Eingabedaten zu suchen.

3. Bilder, die in anderen Datenquellen gespeichert sind, können wiedergegeben und angezeigt werden.

4. Klicken Sie auf das Dropdown-Feld, um zwischen verschiedenen Datenquellen zu wechseln.

4.2.2 Neue Untersuchung aus dem Menü Archiv

Die Benutzeroberfläche „Neue Untersuchung“ sieht wie nachfolgend dargestellt aus.

Hinweis:

1. Nachdem „zurück“ ausgewählt ist, wird das System zum Menü „Archiv“ zurückkehren.
2. Nachdem die Anwendung ausgewählt (einzelne Taste für Anwendung anklicken) und dann „Verlassen“ betätigt ist, wird das System zum Bildschirm des normalen Scan zurückkehren. Das System wird den Scanmodus mit der ausgewählten Prüfsonde und Anwendung starten.
3. Wird „Einfrieren“ am Bedienfeld betätigt, wird das System zum Scanmodus der vorherigen Untersuchung (nicht der neuen Untersuchung) springen.
4. Die bisherigen Angaben über „untersuchenden Arzt“, „überweisenden Arzt“ und „Bediener“ werden als Voreinstellung im jeweiligen Feld angezeigt. Der Bediener kann sie bearbeiten, indem er das jeweilige Feld anklickt. Nachdem ein Feld ausgewählt ist, erscheint die Tastatur zur Dateneingabe.

4.2.3 Patienten- oder Untersuchungsdaten exportieren

Ist das Gerät an ein USB- bzw. DVD-Gerät oder an einen Server angeschlossen, wird die jeweilige Taste hervorgehoben. Eine oder mehrere Dateien des Patienten im „Archiv“ auswählen und dann die Taste für USB, DVD oder Server anklicken. Die Daten werden dann auf das ausgewählte Gerät gespeichert. Die Taste „VRD“, „DICOM“ oder „AVI“ ist jeweils zu betätigen, falls der Bediener die Bilder im entsprechenden Format exportieren will.

Will der Bediener Untersuchungsdaten speichern, ist „Untersuchung“ und dann „Anschauen“ auszuwählen. Dann ist ein Gerät auszuwählen, auf das gespeichert

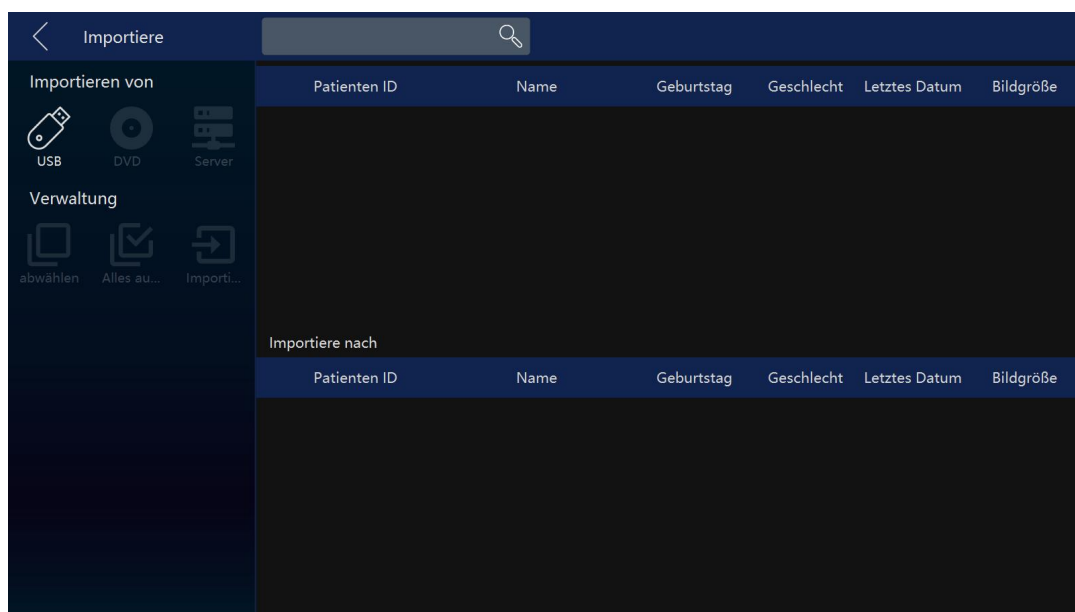
wird. Es gibt drei verschiedene Formate für Datenspeicherung: VRD, DICOM und Bild.

4.2.4 Patienten- oder Untersuchungsdaten importieren

Nachdem „Importieren“ im „Archiv“ ausgewählt ist, wird das System zum unten abgebildeten Menü wechseln. Der Bediener kann Patientendaten und Patienteninformationen von außen importieren. Sobald die Daten importiert sind, kann der Bediener sie dann bearbeiten.

Datenquelle (USB, DVD oder Server) auswählen oder man kann auch die Suchfunktion abrufen, um spezifische Daten des jeweiligen Patienten auf der Datenquelle herauszufinden. Dateiname anklicken, um die Datei auszuwählen. „Alle markieren“ an der Touch-Konsole betätigen, um alle Dateien auszuwählen. „Import starten“ betätigen, um mit dem Importvorgang anzufangen.

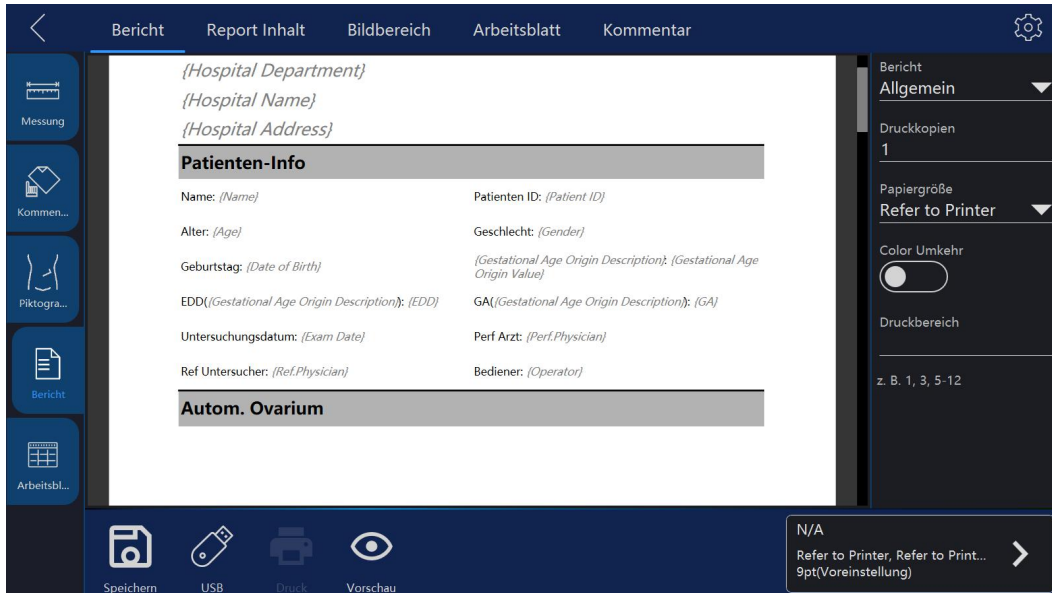
Zum Menü „Archiv“ zurückkehren, indem man „zurück“ betätigt. Zum Scanmodus zurückkehren, indem man „Verlassen“ betätigt.



Das Pfeil auf der rechten Seite der Touch-Konsole betätigen, um eine Liste der Untersuchungsdateien zu erhalten. Man kann dann eine beliebige Untersuchungsdatei aus der Liste importieren.

4.2.5 Bericht

Nachdem „Bericht“ im „Archiv“ oder „Bericht“ im Hauptmenü ausgewählt ist, wird der Bildschirm der Touch-Konsole wie folgt aussehen.



Hinweis:

1. Der Arbeitsbogen Messung wird ohne Bedienung durch den Bediener automatisch erzeugt.
2. Informationen des Patienten und des Arztes werden automatisch aus der Datenbank entnommen. Diese können manuell nachbearbeitet werden. nachdem ein Eingabefeld ausgewählt ist, erscheint die Tastatur unten rechts für Dateneingabe. Nachdem Patientendaten bearbeitet sind, „Vorschau“ auswählen. Und die aktualisierten Daten werden im Bericht angezeigt.
3. In „Bildzone“ ein oder mehrere Bilder auswählen. „Vorschau“ auswählen und die ausgewählten Bilder erscheinen dann im Bericht.
4. Wenn ein „Geburtshilfliches Schaubild“ besteht, wird es im Bericht ebenfalls abgebildet.
5. Eine Prüfsonde / Anwendung im „Arbeitsbogen“ auswählen und alle Ergebnisse werden angezeigt. „Vorschau“ auswählen und die Ergebnisse erscheinen im Bericht.
- Beträgt die Anzahl von Feten des aktuellen Patienten 2 oder mehr, können einige Messungen für jeden Fetus erfolgen. Dann ist „Fetus-Vergleich“ zu aktivieren und alle Messergebnisse des jeden Fetus werden tabellarisch aufgeführt.
6. In „Kommentar“ kann der Bediener Anmerkungen eingeben. „Vorschau“ auswählen und die Anmerkungen erscheinen dann im Bericht.
7. In „Vorlage“ kann der Bediener Vorlage wie „allgemein“, „OB“ oder

verschiedene Formate für Multi-Bilder auswählen. Wird die Vorlage „OB“ ausgewählt, erscheinen dann im Bericht Informationen über GA bzw. EDD, falls die relevanten Messungen erfolgt haben. Der Bediener kann auch „Anzahl der gedruckten Kopien“ eingeben.

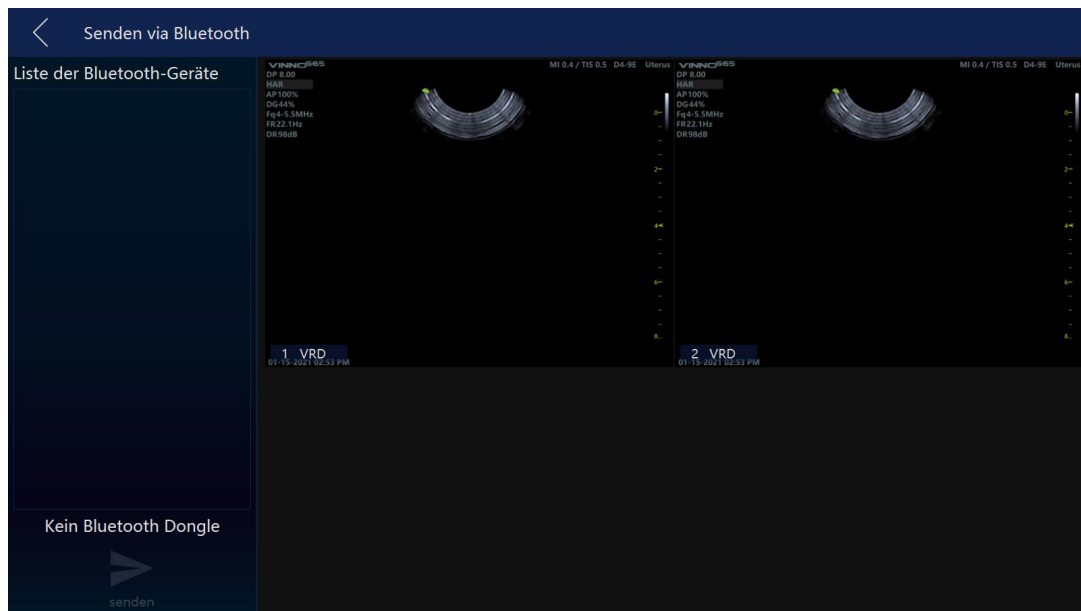
8. „Speichern“ auswählen und der Bericht wird gespeichert.

9. „Auf USB speichern“ auswählen und der Bericht wird auf ein USB-Gerät gespeichert.

10. Drucker kann oben links ausgewählt werden.

4.2.6 Bluetooth

Einen Bluetooth-Dongle anschließen und im „Archiv“ einen Patienten auswählen. „Bluetooth-Senden“ anklicken, um die Seite Bluetooth zu aktivieren.



Alle Bluetooth-Geräte werden nach dem Scanning aufgelistet. Ein Gerät daraus auswählen und dann ein oder mehrere Bilder. „Senden“ anklicken, um Bilder zum ausgewählten Gerät zu senden. Vor dem Senden der Bilder wird das System zuerst Verbindung mit dem Ferngerät aufbauen.

Befindet sich das System im Stromsparmmodus, hat der Bediener das System neu zu starten.

4.2.7 E-Mail

Der Bediener muss Netzwerkverbindung zuerst aufbauen und in „Systemeinstellung“ Einstellungen für E-Mail vornehmen.

Einen Patienten im „Archiv“ auswählen und Taste „E-Mail senden“ betätigen, um die Seite E-Mail zu aktivieren. Eine oder mehrere Adressen eingeben und dann Bilder auswählen. „Senden“ betätigen, um die Bilder via E-Mail zu senden.



Nachdem das Senden erfolgreich abgeschlossen ist, werden die Adressen in der Liste gespeichert. Beim Einstecken des Bluetooth-Dongles erscheint das Bluetooth-Icon rechts unten auf dem Hauptbildschirm.

4.2.8 Ansicht-Menü

Nachdem „Ansicht“ im „Archiv“ ausgewählt ist, wird das System die Funktion Ansicht aktivieren und das Menü wie folgt anzeigen.

Hinweis:

1. Wird der Ansichtsmodus aktiviert, sind dann Bilder auszuwählen. Es ist danach zwischen „Einzelbild“, „Dual“ und „Vierfach“ auszuwählen, um die Bilder in verschiedenen Ansichten anzuzeigen. Sie können sowohl die Bilder als auch die Ansichten wechseln. „Einzelbild“ bedeutet, dass auf dem Bildschirm das erste ausgewählte Bild angezeigt wird. „Dual“ bedeutet, dass auf dem Bildschirm die letzten beiden ausgewählten Bilder im Dual-Anzeigeformat angezeigt werden. „Vierfach“ bedeutet, dass auf dem Bildschirm die letzten vier ausgewählten Bilder im Vierfach-Anzeigeformat angezeigt werden. Nur VRD-Bilder können im Dual- bzw. Vierfach-Anzeigeformat angezeigt.
2. Nachdem kleine Bilder ausgewählt sind, wird die Bildbox hervorgehoben. Wird „Mehrfachauswahl“ aktiviert, wird beim ersten Anklicken das betroffene Bild angewählt und beim nochmaligen Anklicken abgewählt.
3. Die Taste „Mehr“ anklicken, um die Seite „Mehr“ zu öffnen. Der Bediener kann dann Bilder via Bluetooth/E-Mail senden oder die Bilder auf DVD kopieren. Die jeweilige Taste betätigen, um die entsprechende Seite zu öffnen.
4. Wird „zurück“ betätigt, wird zum „Archiv“ zurückgekehrt.

5. Wird „Verlassen“ an der Touch-Konsole oder „Einfrieren“ am Bedienfeld betätigt, wird zum vorherigen Scanmodus zurückgekehrt.

4.2.9 Arbeitsliste

Wird „Arbeitsliste“ in der Systemeinstellung aktiviert, erscheint in „Archiv“ ein „Arbeitsliste“-Reiter. Es gibt einen weiteren Reiter „lokale Daten“, wobei alle lokal an der Maschine angelegten Patienten angezeigt werden.

Das System erhalten die Patienten von der Arbeitslisten-Server automatisch, wenn geben Sie "Archive", wenn enable "Auto Load Worklist". Ein Patienten und dann „aktuellen auswählen“ auswählen, um mit der Untersuchung zu beginnen. Werden Bilder erfasst, Messungen durchgeführt bzw. Kommentare hinzugefügt, wird der aktuelle Patient als lokale Daten gespeichert.

Start- und Enddatum und dann „Suchen“ auswählen, um alle Patienten in diesem Zeitraum einzuspielen. Wird „Zurücksetzen“ ausgewählt, werden nur Patienten des laufenden Tages eingespielt. Wenn Eingangs Patienten-ID oder Name wählen Sie dann "Suchen", laden Sie das gesuchte Patienten (n) aus der Arbeitslisten-Server.

4.2.10 Recycle Bin

Klicken Sie auf das Symbol des Recycle Bin in der linken unteren Ecke der Benutzeroberfläche, um die Funktion einzugeben. Die gelöschten Patientendateien werden im Papierkorb angezeigt.

Wiederherstellen: Wählen Sie die Patienteninformationen im Papierkorb aus, wenn Sie auf die Schaltfläche Wiederherstellen klicken, wird die ausgewählte Datei in der Patientenverwaltungsliste wiederhergestellt, wenn Sie auf die Schaltfläche Löschen klicken, werden die Informationen dauerhaft gelöscht.

Suche: Benutzer können Schlüsselwörter in das Sucheingabefeld eingeben, z. B. Patientennamen, ID, Anwendung und Prüfpunktname, und dann auf die Suchschaltfläche klicken, um die Patienteninformationen nach den Keywords zu durchsuchen.

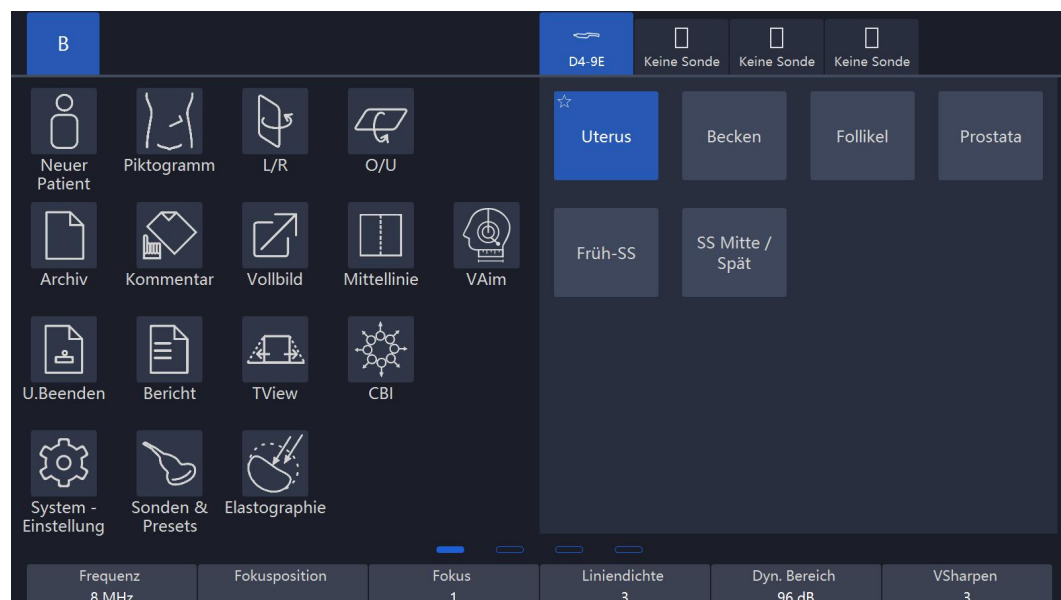
Anzeigen und Wiedergeben: Klicken Sie auf das in Patientendaten gespeicherte Bild, um es wiederzugeben und anzuzeigen.

5 2D B-Modus, M-Modus

5.1 2D-Modus

5.1.1 Hauptmenü im B-Modus

Das 2D-Modusmenü sieht wie nachfolgend dargestellt aus. Die Parameter wie etwa „Frequenz“, „Fokusposition“ können angepasst werden; durch Blättern des Touchscreens zur zweiten und dritten Seite können noch mehr Parameter angepasst werden.



Hinweis:

1. Alle Scans sind durch das Bedienfeld durchzuführen, während alle Bedienungen zur Bildoptimierung wie z.B. Bildanpassung, Anmerkung, Einstellungen und Datenbankmanagement an der Touch-Konsole zu erfolgen sind.
2. Die Zahlen weisen auf die verstellbaren Parameter hin. Die Standardanzahl hängt von der Einstellung der Anwendung ab.
3. Wird „TView“ aktiviert, wird das Bild weiter nach unten als nach oben positioniert, um eine breitere Ansicht zu bekommen.
4. „L/R“ bedeutet, ob das Bild von links nach rechts oder von rechts nach links zusammengeklappt wird. „U/D“ bedeutet, ob das Bild von oben nach unten oder von unten nach oben zusammengeklappt wird.
5. Mit „Vollbild“ kann man das Bild zum Vollbild vergrößern. Dabei wird das Bild den ganzen Bildschirm voll füllen.

6. Mit „VTissue“ kann die beste Schallgeschwindigkeit im Gewebe auf Basis der Scandaten automatisch berechnet werden, um die Bildqualität zu verbessern. Nachdem die Taste betätigt wird, wird sie hervorgehoben, um zu zeigen, dass diese Funktion aktiviert ist. Die Taste erneut betätigen, um die Funktion zu deaktivieren und die Schallgeschwindigkeit wird zur Voreinstellung zurück gesetzt.

7. Die Bedienung von HAR ist mit dem B-Modus vergleichbar. Es gibt aber keine „VTissue“-Taste im HAR-Modus.

Die mit Oben-/Unten-Taste verstellbaren Parameter sind wie folgt:

Frequenz:

Mit dem Anpassen dieses Parameters kann der Bediener die Auflösung und Eindringung ins Gleichgewicht bringen. Hohe Frequenz führt grundsätzlich zur besseren Auflösung, während die Eindringtiefe in Kauf genommen wird.

Fokusposition:

Dies dient zur Auswahl der Tiefe des aktuellen Brennpunktes bzw. der aktuellen Brennpunkte. Die Fokusposition ist auf der rechten Seite angegeben.

Fokus #:

Mit diesem Parameter hat der Bediener die Möglichkeit, die Anzahl der Brennpunkte auszuwählen. Die Anzahl der Brennpunkte hängt von der ausgewählten Prüfsonde ab.

Dynamischer Bereich:

Mit diesem Parameter hat der Bediener die Möglichkeit, die Graustufe zu verstärken, so dass das Bild besser angezeigt werden kann.

Liniendicke:

Mit diesem Parameter wird die Bildauflösung und die Bildrate ins Gleichgewicht gebracht. Höhere Liniendicke führt zur besseren Auflösung. Gleichzeitig wird aber die Bildrate langsamer.

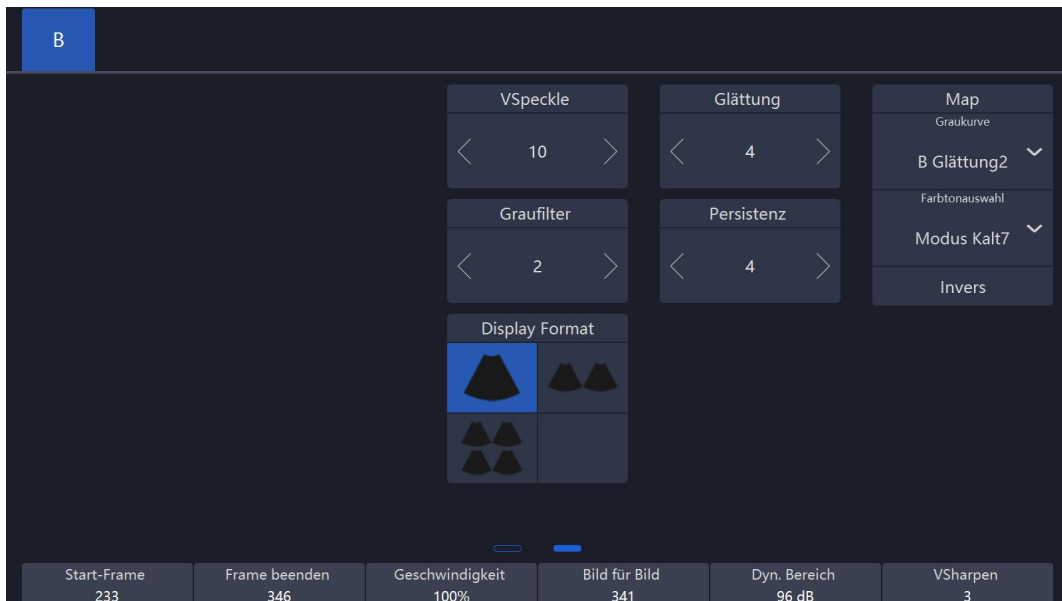
VSharpen:

Mit dieser Funktion kann man mit bloßem Auge die Kante des Bildes besser beobachten. Je höher der Wert von VSharpen, desto besser wird die Kante des Bildes.

5.1.2 Erweitertes Menü im B-Modus

Will der Bediener mehr Parameter, um die Bildqualität weiter zu verbessern, ist an der Touch-Konsole mit dem Finger eine Bewegung nach links durchzuführen.

Weitere Parameter werden dann am Bildschirm angezeigt. Erfolgt an der Touch-Konsole mit dem Finger eine Bewegung nach rechts, wird zum Hauptmenü des „B“-Modus zurückgekehrt.



Bildwinkel

Die Funktion kann man verwenden, um den Scanwinkel anzupassen. Ein kleiner Winkel führt zur Beschleunigung der Bildrate. Aber der Scanbereich wird gleichzeitig kleiner.

Persistenz:

Mit Bildmittelung kann man die Bildflecken des 2D-Bildes eliminieren. Es stehen in diesem Menü mehrere Stufen der Bildmittelung zur Verfügung.

Graufilter:

Gewisse Schallsignale können mit dieser Funktion aussortiert werden, um Bildrauschen zu vermeiden.

Glätten:

Mit dieser Funktion wird das Bild geglättet, indem die Pixelzahl reduziert wird.

Fokusbreite:

Mit dieser Taste wird die Fokusbreite angepasst.

Akustische Leistung

Mit dieser Funktion kann der Bediener die übertragene akustische Leistung anpassen.

Biopsie:

diese Taste betätigt, wird die Anleitung der Biopsie auf dem Bildschirm angezeigt.

Bei einigen Biopsien sind abweichende Winkel auszuwählen. In diesem Fall wird das System den Bediener über die möglichen Winkel informieren. Verschiedene Prüfsonden besitzen eigene Anleitungen für Biopsie.

VNear: im 2D-Menü an der Touch-Konsole sind die Pfeile der „VNear“-Taste zu betätigen, um das Compoundieren zu erhöhen, reduzieren oder auszuschalten. Ist der Wert 0, gilt diese Funktion als ausgeschaltet. Beträgt der Wert 1, 2 oder 3, wird jeweils ein weiterer Brennpunkt hinzugefügt, falls die Position des/der aktuellen Brennpunktes/Brennpunkte >5 cm ist. Wird die Höchstanzahl von Brennpunkten erreicht, wird diese Funktion nichts bewirken.

EdgeEnhance: die Bildqualität bzw. Kontrast wird verbessert, indem dessen Kante verschärft und mittels Diffusionsfilter Bildrauschen entfernt und so das Signal-Rausch-Verhältnis verbessert wird.

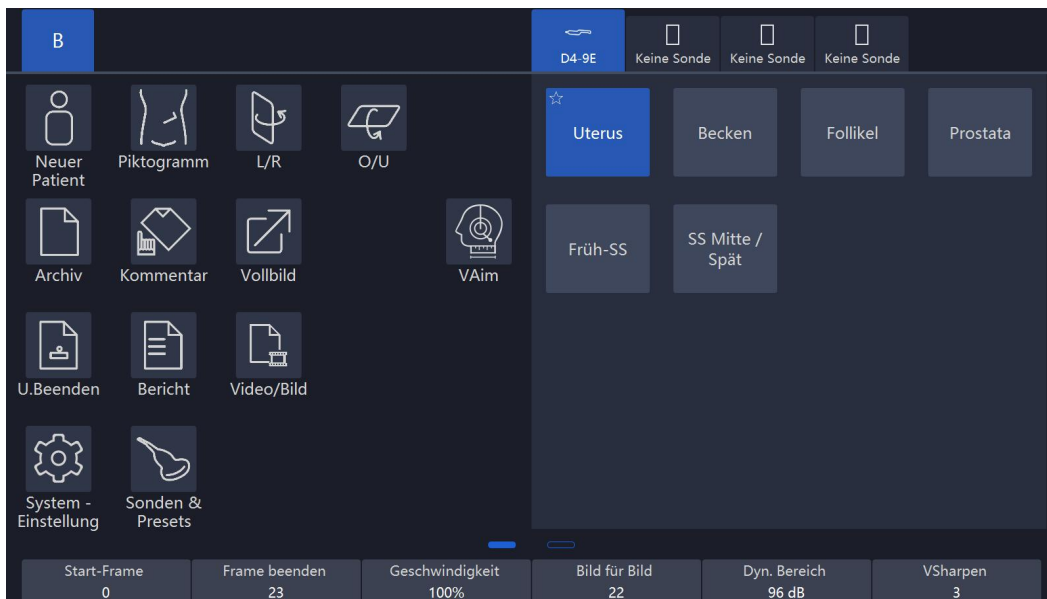
NeedleEnhance: funktioniert nur mit linearen Prüfsonden. Bei der Biopsie wird die Kanülenabbildung verbessert. Ist diese Funktion aktiviert, wird eine rote Begrenzungslinie angezeigt, um auf die effektive Grenze, die nicht überquert sein soll, hinzuweisen. Die Taste „Drehen / Steuern“ drehen, um den Winkel der Kanüle anzupassen. Es ist sicher zu stellen, dass der Winkel zwischen der roten Linie und der Kanüle 90 Grad beträgt. Die Taste „Drehen / Steuern“ betätigen, um die Richtung zu ändern.

Ti: Der Bildschirm des thermischen Indexes (TIS, TIB und TIC) wird ausgewählt. TIS ist der thermische Index Weichteile. TIB ist der thermische Index Knochen. TIC ist der thermische Index Schädelknochen.

SGC (Scanline gain compensation): Verstärkungsausgleich für Scanlinie des Gewebe-Bildes.

5.1.3 Einfrieren-Modus

Im Einfrieren-Modus sieht die Benutzeroberfläche wie folgt aus. Das gespeicherte Bild kann optimiert werden, indem man die Parameter anpasst oder die Graustufenkarte ggf. wechselt.



Hinweis:

1. Im Einfrieren-Modus ist im Gegensatz zum B-Modus in Echtzeit die Anpassung für die Parameter „Frequenz“, „Fokusposition“, „Fokus #“, „Liniendicke“, „VSharpen“ nicht möglich.
2. Bildschleife / Einzelbild: man kann den Anzeige-Modus zwischen dem Bildschleife-Modus und dem Einzelbild-Modus umschalten. Hervorgehoben wird der Bildschleife-Modus, während der Einzelbild-modus nicht hervorgehoben ist.
3. Start-Einzelbild, Ende-Einzelbild: legt fest, welches Einzelbild als Anfang und welches als Ende dient, um die Anzeige als eine fortlaufende Schleife zu ermöglichen.
4. Geschwindigkeit: Geschwindigkeit der Bildschleife auf 400%, 200%, 100%, 60%, 50%, 40%, 20% setzen.
5. Im Einfrieren-Modus kann zwecks Anpassung zum Einfrieren-Modus von CF/PDI oder PW/CW (falls verfügbar) umgeschaltet werden, indem die jeweiligen Modus-Tasten oben am Bildschirm betätigt werden.

5.2 Bedienung

5.2.1 Allgemeine Bedienung

Verstärkung: wird die „B“-Taste am Bedienfeld gedreht, wird die Gesamthelligkeit des 2D-Bildes angepasst. Alle eingehenden Schalle werden unabhängig von der Tiefe mit demselben digitalen Verstärkungswert verstärkt. Wird „Verstärkung“ im Uhrzeigersinn gedreht, wird das ganze Bild heller. In der Gegenrichtung wird das ganze Bild dunkler. Der digitale Verstärkungswert wird auf dem Bildschirm angezeigt.

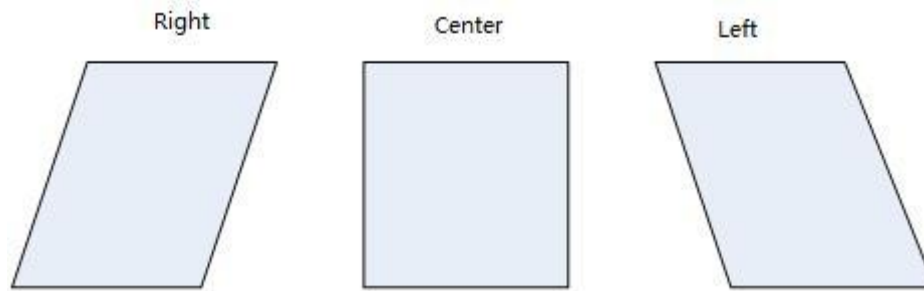
Tiefe: wird die „Tiefe“-Taste am Bedienfeld gedreht, kann man zur unterschiedlichen Tiefe des Bildes gelangen. Dies ist nur im Echtzeit-Scanmodus möglich. Wird im Uhrzeigersinn gedreht, wird der Tiefenbereich des 2D-Bildes größer und die Anzeigegröße des Bildes kleiner, um den gesamten Tiefenbereich anzuzeigen. Wird gegen den Uhrzeigersinn gedreht, wird der Tiefenbereich des Bildes kleiner und die Anzeigegröße des Bildes größer.

Hinweis:

1. die maximale bzw. minimale Tiefe hängt von der eingesetzten Prüfsonde ab.
2. die aktuelle Tiefe wird in der Kopfzeile angezeigt.

Steuerung TGC-Schichten: mit den Tasten zur Steuerung der TGC-Schichten am Bedienfeld kann man die Verstärkung in bestimmter Tiefe des 2D-Bildes anpassen. Das Verschieben nach links reduziert die Verstärkung in der entsprechenden spezifischen 2D-Tiefe. Das Verschieben nach rechts erhöht die Verstärkung in der entsprechenden spezifischen 2D-Tiefe.

B-Steuern: Mit der Taste „Drehen / steuern“ am Bedienfeld kann man das B-Bild nach rechts, mittig (keine Steuerung) oder nach links bewegen. Wird im Uhrzeigersinn gedreht, geht das Bild nach rechts, falls es mittig steht oder zur Mitte, falls es auf der linken Seite steht. Wird gegen den Uhrzeigersinn gedreht, , geht das Bild zur Mitte, falls es auf der rechten Seite steht und nach links, falls es mittig steht. Die Abbildung unten gilt als Bezug. B-Steuern ist nur für lineare Prüfsonden verfügbar.



2D automatische Optimierung: mit der „Auto“-Taste am Bedienfeld kann man den Kontrast anhand des Histogramms des Scanbereichs optimieren. Nachdem „Auto“ betätigt wird, erfolgt eine automatische Optimierung der Graustufe, um den Kontrast zu verbessern. Nachdem „Auto“ erneut betätigt wird, wird die automatische Optimierung deaktiviert. Ist die Funktion aktiv, wird die Taste hervorgehoben.

Harmonische Bildgebung: die harmonische Bildgebung widerspiegelt die Oberschwingung der übertragenen Nennfrequenz, wie z.B. doppelt, dreifach bzw. vierfach. Im Vergleich zur normalen Ultraschall-Bildgebung ergibt sich daraus ein besserer Graustufe-Kontrast. Mit Betätigung von „HAR“ wird die harmonische Bildgebung aktiviert und die Taste wird auch hervorgehoben. Ansonsten unterstützt die ausgewählte Sonde diese Funktion nicht.

Frequenz: es handelt sich um eine nicht bedienbare Anzeigeleuchte am Bildschirm der Touch-Konsole. Zur Anpassung sind die Oben-/Unten-Taste unterhalb der Anzeigeleuchte zu betätigen. Beim der „Frequenz“ handelt es sich um die Frequenz des Empfängers. Eine schnelle Anpassung der Auflösung und der Eindringtiefe ist innerhalb des Frequenzbereichs möglich. Verschiedene Sonden haben auch unterschiedliche Frequenzbereiche.

Fokusposition: mit der Fokuszone wird der Tiefenbereich der optimierten Schärfe des Ultraschallstrahls verbessert. Sie trägt dazu bei, die Tiefenschärfe des Bildes zu erhöhen. Mit der Oben-/Unten-Taste am Bedienfeld kann die Fokusposition angepasst werden.

Fokus #: mit der Oben-/Unten-Taste für Fokus # kann man die Anzahl der Brennpunkte auswählen. Dabei beträgt die maximale Anzahl von Brennpunkten 8. Je mehr Brennpunkte, desto niedriger wird die Bildrate.

VFusion: mit dieser Funktion wird zur besseren Differenzierung des Gewebes und eindeutigen Abgrenzung des Organs der Kontrast verbessert. Im 2D-Menü an der Touch-Konsole sind die Pfeile der „VFusion“-Taste zu betätigen, um das Compoundieren zu erhöhen, reduzieren oder auszuschalten. Ist der Wert 0, gilt diese Funktion als ausgeschaltet.

VSpeckle: diese Funktion reduziert die Specklerauschen im Ultraschallbild. Im 2D-Menü an der Touch-Konsole sind die Pfeile der „VSpeckle“-Taste zu betätigen, um den Wert der Reduzierung der Specklerauschen zu erhöhen, reduzieren oder komplett zu deaktivieren.

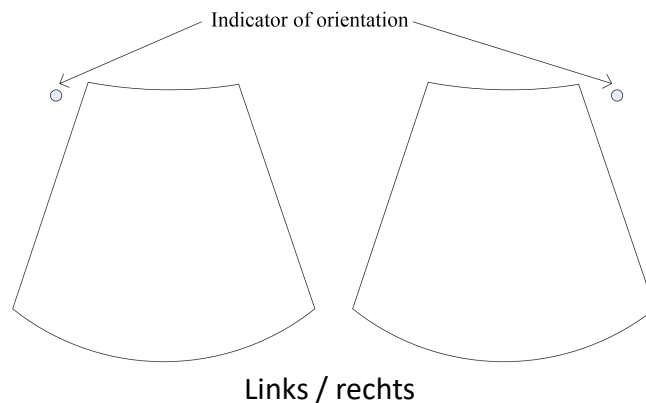
Hinweis: mit diesem Prozess wird das Bild geglättet. Aber einige Strukturen können eventuell dadurch verloren gehen.

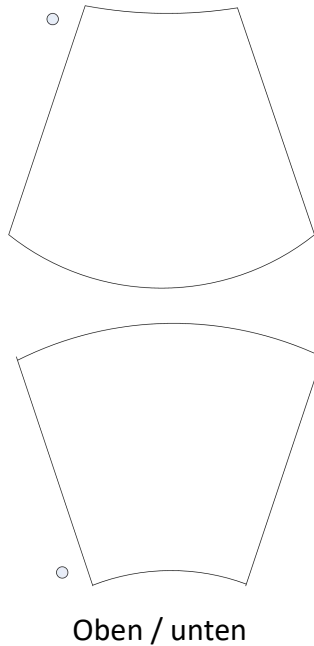
Dynamischer Bereich: Teil der Graustufe wird dadurch verstärkt und dadurch wird es leichter, Pathologie anzuzeigen.

Liniendicke: mehr Liniendicke führt zur besseren Auflösung, wird aber die Bildrate beeinträchtigen.

VSharpen: mit dieser Funktion hat der Bediener die Möglichkeit, die Bildkante zu schärfen oder zu glätten.

L/R und U/D: mit diesen Tasten hat der Bediener die Möglichkeit, wie unten abgebildet das Bild von links nach rechts oder von rechts nach links bzw. von oben nach unten oder von unten nach oben zusammenzuklappen.





5.2.2 Trapez-Ansicht

Mit der Trapez-Ansicht wird der Scanbereich vergrößert und der Bediener hat dann die Möglichkeit, mehr zu sehen. Ist z.B. das Scanbild einer linearen Prüfsonde rechteckig, wird das Scanbild dann trapezoidal, nachdem diese Funktion aktiviert ist, was das Sichtfeld unten vergrößert.

Nachdem „TView“ im „B“-modusmenü ausgewählt ist, wird diese Taste hervorgehoben und das Scanbild wird dann trapezoidal, was das Sichtfeld unten vergrößert.

5.2.3 PView

Die Funktion Panorama-Ansicht bietet die Möglichkeit, ein statisches 2D-Bild derart zu gestalten und anzuzeigen, dass es breiter ist als das Sichtfeld der ausgewählten Prüfsonde. Dabei wird ein erweitertes Bild aus dem jeweiligen Einzelbild erstellt, während der Bediener die Prüfsonde entlang der Oberfläche der Haut bewegt.

5.2.3.1 Bedienung

1. An der Touch-Konsole „PView“ auswählen, um den „PView“-Modus zu aktivieren.

2. Um mit der Erfassung des Bild anzufangen, „Start“ am Bedienfeld auswählen. Dann ist die Prüfsonde langsam, stabil und gleichmäßig längs zu bewegen. Es ist sicher zu stellen, dass die Prüfsonde während des ganzen Scans auf einer Ebene bleibt. Das Bild wird gespeichert, während Sie den Scan durchführen und kann auch während der Bilderfassung überwacht werden.

3. Um den Scan abzuschließen, „Stopp“ auswählen.

4. „Wiedererfassen“ betätigen, um das erweitertes Bild zu löschen und das normale Bild wieder herzustellen. Nun kann der Bediener neu starten. „Verlassen“ an der Touch-Konsole auswählen, um zum normalen Bildscan zurück zu kehren.



Die Qualität und Verwendbarkeit der erweiterten Bilder hängt von der Bewegung der Prüfsonde ab. Falsche Bewegung führt eventuell zum fehlerhaften Bild führen. Ein erweitertes Bild mit guter Qualität ist durch glatte Ränder und eine klare Richtung charakterisiert. Alle Strukturen, die in ordnungsgemäß gescannten 2D-Bilder sichtbar sind, sind leicht zu identifizieren. Ein erweitertes Bild mit schlechter Qualität ist an dessen unebenen bzw. gekrümmten Rändern zu erkennen. Ferner kann das Bild teilweise Rauschen bzw. Fehler enthalten.

Wird ein erweitertes Bild mit schlechter Qualität erzeugt, ist der Scan wieder zu holen und das schlechte Bild gilt als unbrauchbar. Jegliche Messung auf Basis eines schlechten Bildes wird für fehlerhaft gehalten.

Es wird darauf hingewiesen dass die Genauigkeit der Messung in den erweiterten Bildern begrenzt ist und kann niedriger sein als bei Messung an den B-Bildern. Es wird hier deswegen nicht empfohlen, diese Messung durchzuführen: man muss sich bewußt sein, dass jegliche diagnostische Schlußfolgerung nicht allein auf Panorama-Bild basieren darf und erfordert die Überprüfung durch weitere Diagnoseverfahren.

Vorkehrungsmaßnahmen für gleichmäßige Bewegungen sind u.a.:

- Es ist sicher zu stellen, dass es entlang dem Scanpfad genug Gel vorhanden ist.
- Die Prüfsonde ist langsam und stabil zu führen.
- Es ist sicherzustellen, dass die Prüfsonde während der Erfassung des erweiterten Bildes immer in Kontakt mit der Haut bleibt.
- Bewegung ist auf derselben Ebene aufrecht zu erhalten und die Bewegungsrichtung ist während des Scans nicht zu wechseln.
- Scanning in größerer Tiefe erfordert auf Grund von den Mengen der zu erfassenden Daten langsamere Bewegung der Prüfsonde.

Die Geschwindigkeit der bewegten Sonde ist oben links auf dem Hauptbildschirm anzuzeigen. Der Wert der Geschwindigkeit ist grün, wenn sie weniger als 3 cm/s beträgt. Er ist gelb, wenn die Geschwindigkeit mehr als 3 cm/s und weniger als 5 cm/s beträgt. Er ist rot, wenn die Geschwindigkeit mehr als 5 cm/s beträgt.

Wenn „PView erweiterte Funktionen aktivieren“ in den Systemeinstellungen aktiviert ist, die „Zoom“-Taste bestätigen, um PView-Bilder zu vergrößern/verkleinern. Die Position kann mit der Steuerkugel geändert werden

5.2.4 Graustufenkarte

Die Helligkeit eines Echos hängt von der Graustufenkarte ab. Mit einer anderen Graustufenkarte erhält man eventuell ein härteres oder weicheres Bild. Graustufe des Bildes kann sowohl im Einfrieren-Modus als auch im Scanmodus angepasst werden. nachdem eine Graustufenkarte ausgewählt ist, wird die relevante Taste hervorgehoben.

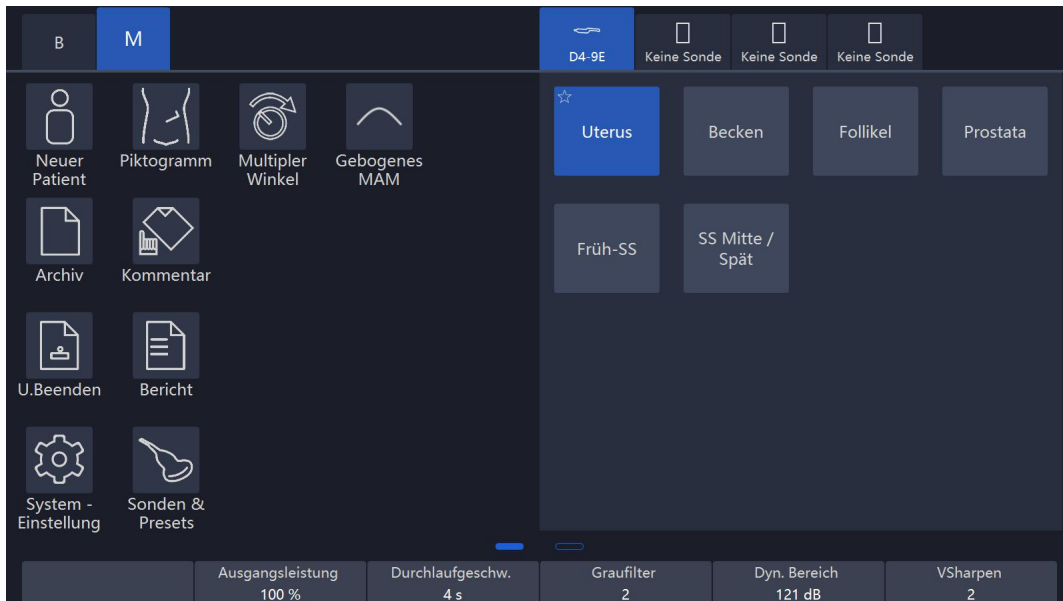
„.....“ auswählen, um die Konfigurationsseite zu aktivieren. Alle Graustufenkarten werden hier angezeigt. Wird eine Karte ausgewählt, kann der Bediener sie aus der Liste löschen oder zur Liste hinzufügen. Insgesamt 8 Karten können hinzugefügt werden.

5.3 M-Modus

Die Bildgebung im „M“-Modus bietet die Möglichkeit, Echoinformationen der Bewegung im Laufe der Zeit zu erfassen, die sich aus einem statischen Ultraschallstrahl ergeben. Der „M“-Modus wird zusammen mit einem 2D-Bild eingesetzt, während eine Linie das 2D-Bild durchgeht, die man „M“-Cursor nennt. Dieser Cursor identifiziert die Position des Ultraschallstrahls. Die Echoinformationen der Bewegung an dieser Stelle im Laufe der Zeit werden mit dem „M“-Modus angezeigt.

5.3.1 M-Modus

Aktivierung des M-Modus: wird „M“ am Bedienfeld betätigt, wird das System den „M“-Modus aktivieren. Mit der Steuerkugel wird der „M“-Cursor nach links oder rechts geführt. Wird „Einfrieren“ am Bedienfeld betätigt, wird dann 2D- bzw. „M“-Modus gestoppt. Das Hauptmenü an der Touch-Konsole sieht wie folgt aus:



Anzeigeformat: der Bediener kann das Anzeigeformat wechseln, indem man es an der Touch-Konsole auswählt. Es gibt in Bezug auf Format zwei verschiedene Layouts. Das eine ist Seite an Seite, während beim anderen Layout die Anzeige übereinander erfolgt. Beim jeden einzelnen Anzeigeformt wird der Bildschirm jeweils unterschiedlich aufgeteilt. Beim Layout Seite an Seite gibt es drei Möglichkeiten: „H 1/2“, „H3/4“ und „Vollbild“. Beim Layout übereinander gibt es auch drei Möglichkeiten: „V2/3“, „V1/2“ und „V1/3“.

Dynamischer Bereich: mit dieser Funktion hat der Bediener die Möglichkeit, die Graustufe zu verstärken, um es leichter zu machen, Pathologie anzuzeigen. Mit der Oben-/Unten-Taste können zwischen verschiedene Kurven gewechselt werden.

Akustische Leistung: mit der Oben-/Unten-Taste wird die übertragene Leistung angepasst.

Sweep-Geschwindigkeit: mit der Oben-/Unten-Taste am Bedienfeld wird die Sweep-Geschwindigkeit angepasst, die der relevanten Anzeigelampe an der Touch-Konsole entspricht.

Graufilter: hier wird die Schwelle festgelegt. Ultraschall-Echos über dieser Schwelle werden am Bildschirm angezeigt. Somit werden kleinere Echos unterdrückt. Der Wert des Graufilters wird an der Touch-Konsole im relevanten Informationsfeld angezeigt.

VSharpen: mit dieser Funktion werden die bestehenden Informationen durch digitale Verarbeitung leicht ersichtlich.

Verstärkung: mit dieser Funktion wird die Helligkeit der „M“-Kurve angepasst.

Mit der Anpassung der „Verstärkung“ wird die Amplitude festgelegt, die zu den empfangenen Echos gelten. Die Funktion der „M“-Verstärkung hat nur Einfluss auf M-Kurve. Wird im Uhrzeigersinn gedreht, wird das ganze Bild heller. Wird gegen den Uhrzeigersinn gedreht, wird das ganze Bild dann dunkler.

Kurve MAM: Die Funktion unterstützt das Zeichnen geglätteter Kurven für Multiline und Color MAM. Multiline MAM unterstützt das Zeichnen von höchstens vier Linien.

5.3.2 Einfrieren im M-Modus

Nachdem „Einfrieren“ am Bedienfeld betätigt wird, wird das Bild im Einzelbild-Modus angezeigt. Der Bediener kann die Steuerkugel horizontal führen, um die gespeicherte M-Serie abzurufen. Wird „Bildschleife/Einzelbild“ an der Touch-Konsole ausgewählt, kann der Bildschleife-Modus aktiviert werden. Nachdem diese Taste betätigt wird, wird sie hervorgehoben. Die 2D-Bilder wird automatisch abgespielt. Das Start-Einzelbild und das Ende-Einzelbild können im „B“-Menü geändert werden. Mit dem Führen der Steuerkugel können die 2D-Bilder eins nach dem anderen durchgesehen. Nachdem „Eingabe“ am Bedienfeld betätigt wird, wird der „M“-Modus aktiv und der Bediener kann die Steuerkugel horizontal führen, um die gespeicherte M-Serie abzurufen. Wird „Eingabe“ nochmal betätigt, wird das System 2D-Modus aktivieren.

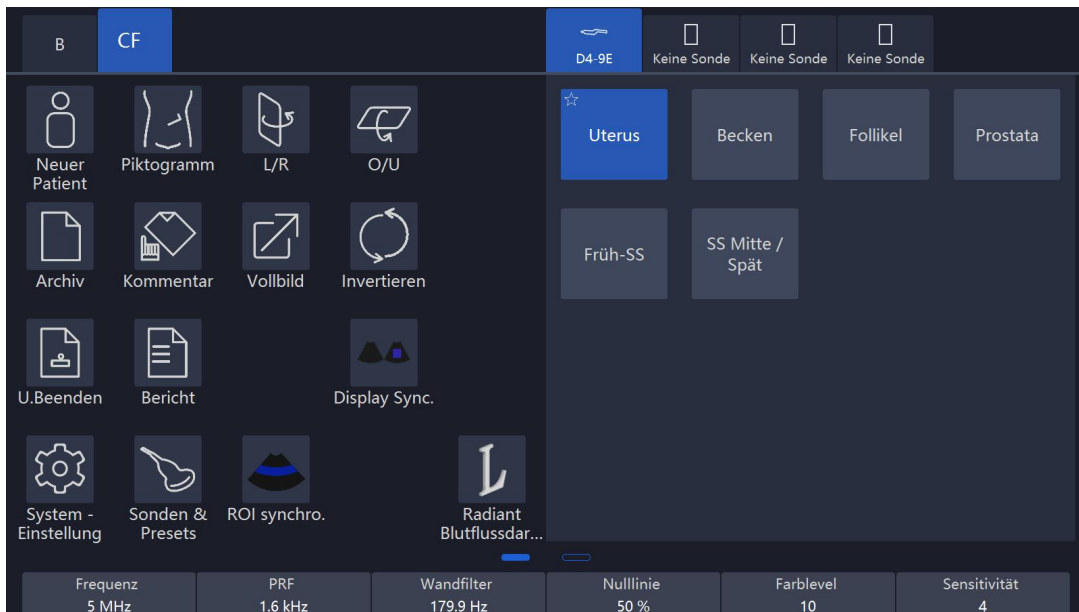
6 CF (Farbfluss-Modus) / PDI (Power-Doppler-Modus)

Bei der Farbfluss-Bildgebung und der Power-Doppler-Bildgebung findet das Doppler-Prinzip Anwendung. Informationen wie z.B. Blutströmungsgeschwindigkeit, Strömungsrichtung, Qualität und Timing werden dabei erfasst. Diese Informationen werden eingesetzt, um ein Farbbild auf das 2D-Scanbild in Graustufe zu überlappen.

6.1 Bedienung CF-Modus

6.1.1 Hauptmenü des CF-Modus

Aktivierung des CF-Modus: wird „CF“ am Bedienfeld betätigt, wird der „CF“-Modus aktiviert. Die „CF“-Box wird dann im aktiven 2D-Bild erscheinen. „Verstärkung“ wird mittels Drehung der Taste gesteuert. Nachdem diese Taste betätigt wird, erscheint das Menü wie unten abgebildet an der Touch-Konsole (Scanmodus).



Hinweis:

1. Alle Hauptfunktionen zum Scanning stehen am Bedienfeld. Die Funktionstasten an der Touch-Konsole dienen hauptsächlich zur Bildanpassung, Anmerkung, Einstellung bzw. zum Datenbankmanagement.
2. Die „B“-Taste dient zum Umschalten zum „B“-Modus, um Parameter

anzupassen. Ist „PW“ oder „CW“ an, kann der Bediener „PW/CW“-Taste an der Touch-Konsole betätigen, um zum „PW/CW“-Bildschirm umzuschalten, um Parameter anzupassen.

3. Unter dem „PDI“-Modus steht die Taste „Invertieren“ nicht zur Verfügung.

4. Mit dem Verschieben nach links an der Touch-Konsole werden weitere Parameter verfügbar gemacht.

Frequenz: hier wird die übertragene Frequenz gesteuert. Mit höherer Frequenz werden niedrigere Strömungsgeschwindigkeiten bei der gegebenen PRF besser angezeigt. Aber die Eindringtiefe ist dabei reduziert. Mit einer niedrigeren Frequenz wird die Eindringtiefe vergrößert.

PRF: mit der Pulsfrequenz (PRF) wird der angezeigte Geschwindigkeitsbereich gesteuert. Mit Erhöhung der PRF wird der Geschwindigkeitsbereich größer. Hohe PRF kann das Aliasing des Blutes vermeiden. Mit höherer PRF wird die Empfindlichkeit zur niedrigen Strömungsgeschwindigkeiten beeinträchtigt.

Wandfilter: Wandfilter werden eingesetzt, um Rauschen auf Grund von Bewegung der Gefäßwand und Herzbewegung zu eliminieren. Solche Bewegung ist von geringer Geschwindigkeit und von hoher Intensität.

Paketgröße: hier wird die Anzahl an Proben, die für einen einzelnen Farbfluss-Vektor gesammelt sind, festgelegt. Somit hat der Bediener die Möglichkeit, Farbempfindlichkeit und die Genauigkeit der Farbmittelung zu verbessern, indem die Paketgröße erhöht wird, oder die Bildrate erhöht und gleichzeitig die Paketgröße reduziert wird.

Farbwert: mit dieser Funktion werden kleine Farbrauschen oder Bewegungsartefakte eliminiert.

L/R: nachdem diese Taste betätigt wird, wird das Bild von links nach rechts bzw. von rechts nach links zusammengeklappt.

U/D: nachdem diese Taste betätigt wird, wird das Bild von oben nach unten bzw. von unten nach oben zusammengeklappt.

Invertieren: mit dieser Funktion wird die Farbanzeige im Verhältnis zur Strömungsrichtung invertiert. Normalerweise stellt rote Farbe Fluss in Richtung der Sonde und blaue Farbe Fluss weg von der Sonde dar. Nach dem Invertieren wird die Farbdarstellung anders.

Farbkarte: hier hat der Bediener die Möglichkeit, verschiedene Farbkodierungen für Anzeige der Blutströmung auszuwählen (ähnlich wie die Nachbearbeitungskurven mit Graustufe des B-Bildes). „.....“ auswählen, um die

Konfigurationsseite zu aktivieren. Alle Karten werden hier angezeigt. Wird eine Karte ausgewählt, kann der Bediener sie aus der Liste löschen oder zur Liste hinzufügen. Insgesamt 8 Karten können hinzugefügt werden.

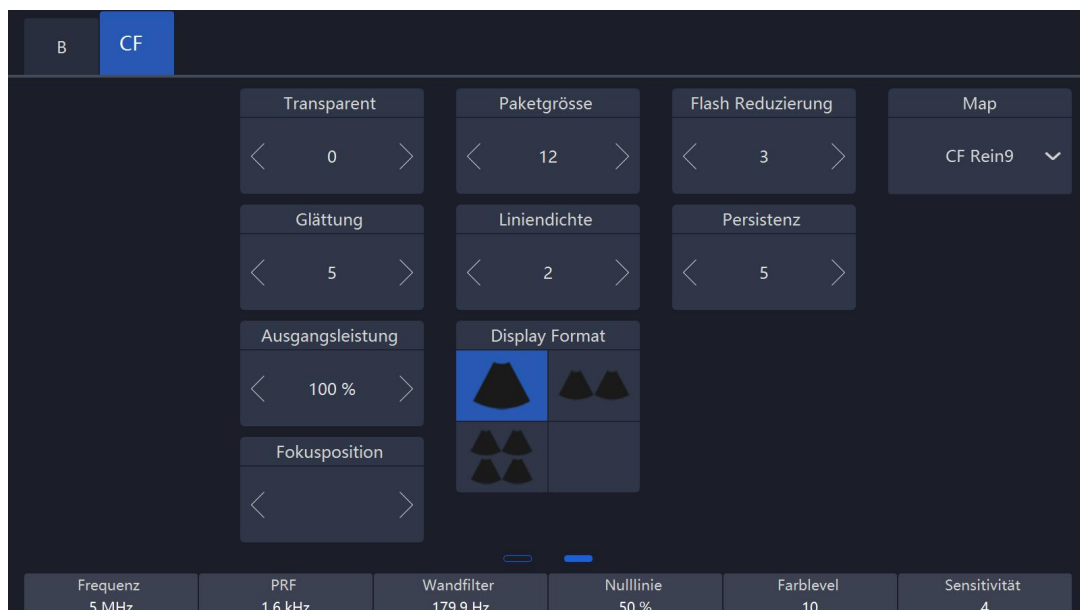
Liniendicke: hiermit wird die Liniendicke innerhalb der „CF“-Box festgelegt.

Synchronanzeige: nachdem diese Taste betätigt wird, werden zwei Bilder am Hauptbildschirm angezeigt. Das linke ist ein 2D-Bild, während das rechte ein 2D+CF-Bild ist.

Strahlungsfluss: Die Funktion wird nur im **CF/PDI**-Modus unterstützt. Nachdem diese Schaltfläche ausgewählt wurde, ist das Bild des Flusses strahlend und dreidimensional.

ROI synchronisieren: Nachdem die Schaltfläche ausgewählt wurde, entspricht die Bildbreite der CF-ROI.

Um mehr Parameter zu bekommen, ist an der Touch-Konsole mit dem Finger eine Bewegung nach links durchzuführen, um ein Menü mit weiteren Parametern wie unten abgebildet anzuzeigen:



Hinweis: wird an der Touch-Konsole mit dem Finger eine Bewegung nach rechts durchgeführt, geht man zum normalen „CF/PDI“-Modus zurück.

Persistenz: hiermit wird das Bild geglättet, indem eine zeitliche Mittelung durchgeführt wird, was das Farbbild verbessert.

Rauschreduzierung: hiermit werden die Bewegungsartefakte im Bild reduziert.

Liniendicke: mit größerer Liniendicke wird die Auflösung verbessert und die Bildrate gleichzeitig reduziert.

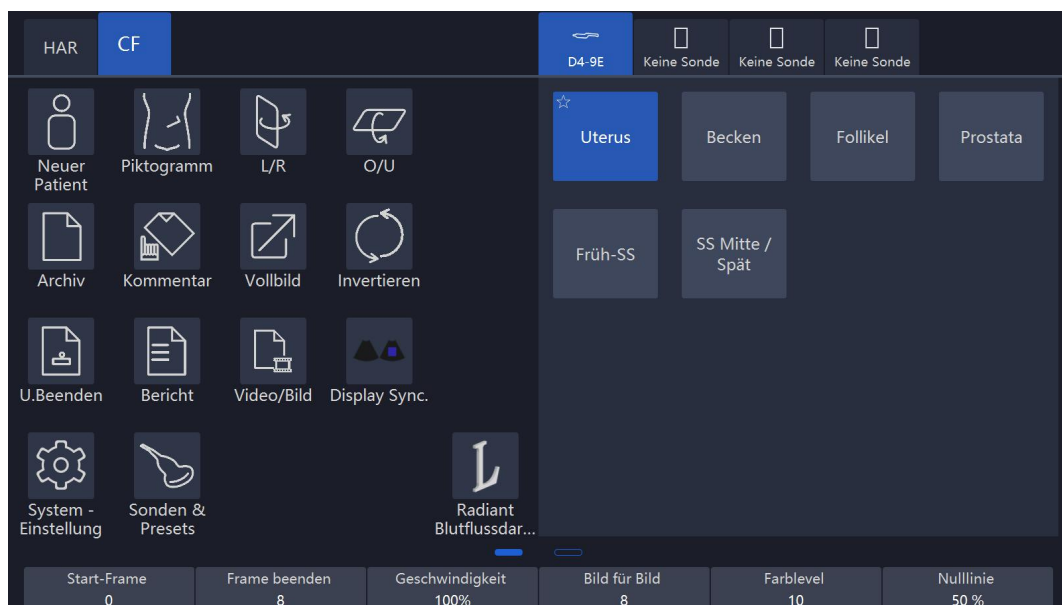
Basislinie: hiermit kann Aliasing in einer Strömungsrichtung ähnlich wie die Doppler-Basislinie-Verschiebung vermieden werden. Mit der Basislinie-Verschiebung wird der Geschwindigkeitsbereich in eine Richtung vergrößert.

Transparenz: gibt die Sichtbarkeit des Hintergrundbildes an.

Akustische Leistung: hiermit wird die übertragene akustische Leistung verstellt. Je höher die akustische Leistung, desto besser die Eindringung

Steuern: mit der „Drehen / steuern“-Taste am Bedienfeld wird das CF-Bild nach rechts, mittig (keine Steuerung) oder nach links geführt.

Nachdem „Einfrieren“ am Bedienfeld betätigt wird, wird das System den Einfrieren-Modus aktivieren und die Benutzeroberfläche an der Touch-Konsole sieht wie folgt aus. Mit der Steuergugel können ähnlich wie beim „B“-Modus die Bilder eins nach dem anderen angeschaut werden, egal, ob Bildschleife- oder Einzelbild-Modus aktiv ist. Das Bild kann im Bildschleife- oder Einzelbild-Modus angeschaut werden, indem man an der Touch-Konsole „Bildschleife / Einzelbild“ betätigt. Im Einzelbild-Modus wird anfangs das letzte Einzelbild angezeigt.



Hinweis:

1. Im Einfrieren-Modus ist die Funktion Panorama-Ansicht nicht verfügbar.
2. Start-Einzelbild, Ende-Einzelbild: legt fest, welches Einzelbild als Anfang und welches als Ende dient, um die Anzeige als eine fortlaufende Schleife zu ermöglichen.

3. Geschwindigkeit: Geschwindigkeit der Bildschleife auf 400%, 200%, 100%, 60%, 50%, 40%, 20% setzen.

4. Im Einfrieren-Modus kann zwecks Verstellung zum „B“- oder „PW/CW“-Modus (falls verfügbar) umgeschaltet werden, indem man oben links die jeweiligen Tasten betätigt.

6.1.2 Position und Größe der CF-Box

Die Möglichkeit, Boxgröße und Boxposition des „CF“-Modus zu ändern, ergibt sich in mehr Flexibilität in Bildgebung. Nachdem „ROI“ hervorgehoben ist (aktiviert aus dem normalen Zustand heraus), wird mit Bewegung der Steuerkugel die Boxgröße angepasst. Mit Bewegung nach links/rechts wird die Boxgröße in der Seite-an-Seite-Ansicht größer bzw. kleiner. Mit Bewegung nach oben/unten wird die Boxgröße in der Übereinander-Ansicht größer bzw. kleiner.

Ist „ROI“ am Bedienfeld nicht hervorgehoben (Voreinstellung), wird mit der Bewegung der Steuerkugel die Position der Box angepasst.

6.1.3 Verstärkungsregelung im CF-Modus

Mit Drehen von „CF“ wird die digitale Verstärkung des „CF“-Modus geändert, um die Empfindlichkeit anzupassen. Ist die „CF“-Verstärkung zu klein, wird es dann schwierig, kleine Unregelmäßigkeiten in der Strömung zu erkennen und dies kann zur Unterschätzung einer größeren Strömungsstörung führen. Ist die „CF“-Verstärkung zu groß, können dann Rauschen entstehen und die normale Strömungserkennung stören. Daher ist die „CF“-Verstärkung richtig anzupassen, um eine ununterbrochene Strömungsanzeige zu gewährleisten. Sie ist so zu setzen, bis Fleckenbildung zufällig entsteht.

Ähnlich wie bei anderen Verstärkungstasten erfolgt mit Drehen im Uhrzeigersinn eine Erhöhung und gegen den Uhrzeigersinn eine Reduzierung.

6.2 Power-Doppler (PDI)

Power-Doppler ist dafür vorgesehen, um einige Schwachstellen des Farbdopplers zu kompensieren. Seine Vorteile im Vergleich zum Farbdoppler sind u.a. weniger abhängig vom Einfallswinkel. Kein Aliasing, weniger abhängig von der Richtung und empfindlichkeit zur langsamen Strömung.

Nachdem „PDI“ am Bedienfeld betätigt wird, wird das System den „PDI“-Modus aktivieren. Mit der „CF“-Rotationstaste wird die Verstärkung von „PDI“ beeinflusst, indem man sie im bzw. gegen den Uhrzeigersinn dreht. Ähnlich wie bei anderen Rotationstasten erfolgt beim Drehen im Uhrzeigersinn eine Erhöhung und beim Drehen gegen den Uhrzeigersinn eine Reduzierung.

Das Layout ist dem des Farbdopplers ähnlich. Die Farbleiste ist aber hier anders. Im Farbdoppler-Modus stehen zwei Farben zur Verfügung, um die Strömungsrichtung anzugeben (rot für Strömung in die Sonde und blau für Strömung weg von der Sonde). Bei „PDI“ stehen die Richtungsinformationen nicht zur Verfügung und die Flussleistung wird angegeben. Das „PDI“-Menü ist ähnlich wie das unter dem Farbdoppler-Modus. Aber alle geschwindigkeitsbedingten Funktionen sind im „PDI“-Modus nicht verfügbar. Es gibt z.B. keine „Invertieren“-Taste.

Die Bedienung von „PDI“ ist auch ähnlich wie beim Farbdoppler. Siehe dazu die Bedienung des „CF“-Modus.

7 PW- und CW-Modus (Spektraldoppler-Modus)

Mit dem Spektraldoppler wird das Anregungssignal des Dopplers innerhalb eines Probenvolumens beschrieben. Dabei wird am Bildschirm eine Rolle von links nach rechts angezeigt, die die spektrale Verteilung der Frequenzverschiebung des Dopplers über Zeit angibt. Die Frequenz- oder Geschwindigkeitswerte erscheinen dabei auf der Y-Achse und die Zeit entlang der X-Achse. Stärke des Signals wird mittels unterschiedlicher Graustufen angezeigt. Starke Signale sind dabei heller als die schwachen Signale.

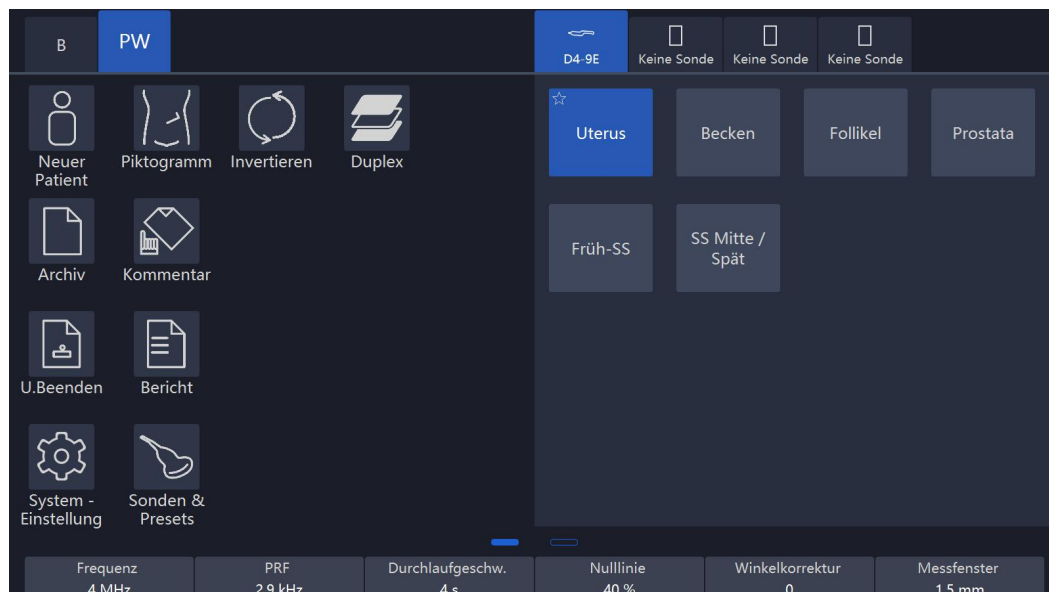
7.1 PW-Modus (Pulsweite-Doppler)

Ein Probenvolumen-Cursor befindet sich auf dem „PW“-Cursor und weist darauf hin, wo den Ultraschallstrahl entlang die spektrale Analyse gerade stattfindet.

7.1.1 Bedienung im PW-Modus (Hauptmenü)

Nachdem „PW“ am Bedienfeld betätigt wird, wird das System den „PW“-Modus aktivieren. Mit der „PW“-Rotationstaste erfolgt beim Drehen im Uhrzeigersinn eine Erhöhung der Verstärkung und beim Drehen gegen den Uhrzeigersinn eine Reduzierung.

Das Hauptmenü sieht wie folgt aus:



Hinweis:

1. Ist „CF“- oder „PDI“-Modus nicht aktiv, wird die relevante „CF/PID“-Taste nicht angezeigt. Nur wenn „CF“- oder „PDI“-Modus aktiv ist stehen „CF/PDI“- und „B“-Tasten oben links zum Betätigung zur Verfügung.
2. Bei den Gruppentasten („Auto-Trace“, „Modus“, „Richtung“) kann nur eine der drei Tasten (wie z.B. „Aus“ oder „eingefroren“ oder „live“; „Aus“ oder „mittelmäßig“ oder „maximal“; „oben“, oder „beide“ oder „unten“) aktiviert und hervorgehoben werden.
3. Wird die Oben- bzw. Unten-Taste für „Winkelkorrektur“ gedrückt gehalten, erfolgt eine ununterbrochene und beschleunigte Winkelanpassung.

Duplex und Triplex:

Befindet sich das System im „2D+ CF + PW“-Modus, steht der „Duplex“- bzw. „Triplex“-Scanmodus zur Verfügung. „Duplex“ bedeutet, dass das System nur „2D + CF“ oder „2D + PW“ aktiviert. Ist „2D + CF“-Modus aktiv und es in Echtzeit gescannt wird, wird „PW“ zum statischen Bild. In diesem Fall wird an der Touch-Konsole der „CF“-Modus angezeigt. Zum Umschalten des Modus sind die jeweiligen Modus-Tasten oben links zu betätigen. Ist „2D + PW“-Modus aktiv und es in Echtzeit gescannt wird, wird „CF“ zum statischen Bild. In diesem Fall wird an der Touch-Konsole der „PW“-Modus angezeigt. Der Bediener kann am Bedienfeld „Eingabe“ betätigen, um zwischen den beiden umzuschalten. „Triplex“ bedeutet, dass das Echtzeit-Scanning sowohl für „2D+CF“ als auch für „PW“ erfolgt. Der Bediener kann die „Duplex“- oder „Triplex“-Taste an der Touch-Konsole betätigen, um den Modus entsprechend zu aktivieren. Es kann jedesmal nur ein „Duplex“- oder „Triplex“-Modus aktiviert und hervorgehoben werden. die Voreinstellung („Duplex“ oder „Triplex“) hängt von der Anwendung ab.

Position und Breite des Probenvolumens:

Im „PW“-Modus wird ein spezifischer Bereich entlang dem Ultraschallstrahl abgetastet. Dies wird als Probenvolumen genannt, das sich am Ultraschallstrahl befindet und durch zwei Linien senkrecht zum Ultraschallstrahl markiert ist. Die Position und Größe des Volumens kann angepasst werden.

Die Position kann mit der Steuerkugel angepasst werden. wird die Steuerkugel nach oben bewegt, wird das Probenvolumen aufwärts gehen. Wird die Steuerkugel nach unten bewegt, wird das Probenvolumen abwärts gehen. Wird die Steuerkugel nach links oder rechts bewegt, wird der PW-Cursor jeweils nach links oder rechts bewegt.

Mit dem Pfeil für oben/unten an der „Probenvolumen“-Taste an der Touch-Konsole wird die Größe des Probenvolumens angepasst.

Automatische PW-Optimierung:

Um die automatische Optimierung durchzuführen, ist „Auto“ am Bedienfeld zu betätigen. Nachdem diese Taste betätigt wird, wird das System automatisch die höchste Flussgeschwindigkeit erkennen und die Geschwindigkeitsskala (PRF) entsprechend anpassen, um die Geschwindigkeit vollständig anzuzeigen. Gleichzeitig wird die Basislinie verschoben, um das Vollspektrum anzuzeigen.

Anzeigeformat:

Anzeigeformat: der Bediener kann das Anzeigeformat wechseln, indem man es an der Touch-Konsole auswählt. Es gibt in Bezug auf Format zwei verschiedene Layouts. Das eine ist Seite an Seite, während beim anderen Layout die Anzeige übereinander erfolgt. Beim jeden einzelnen Anzeigeformat wird der Bildschirm jeweils unterschiedlich aufgeteilt. Beim Layout Seite an Seite gibt es drei Möglichkeiten: „H 1/2“, „H3/4“ und „Vollbild“. Beim Layout übereinander gibt es auch drei Möglichkeiten: „V2/3“, „V1/2“ und „V1/3“.

Invertieren:

Diese Funktion invertiert im Verhältnis zur Flussrichtung die Anzeige des „PW“-Spektrums. Das angezeigte Spektrum wird um die Basislinie invertiert. Die Geschwindigkeits- oder Frequenzskala wird entsprechend geändert. Nachdem „Invertieren“ an der Touch-Konsole betätigt wird, ist diese Funktion aktiviert. In der normalen Orientierung ist Spektrum über der Basislinie der Blutfluss in Richtung des Senders und Spektrum unterhalb der Basislinie der Blutfluss weg vom Sender. Im invertierten Zustand ist die Orientierung dann umgekehrt.

Auto-Trace:

Nachdem „Live“ oder „eingefroren“ aus der „Auto-Trace“-Kategorie an der Touch-Konsole ausgewählt ist, wird die Funktion AUto-Trace aktiviert. Die Funktion Auto-Trace kann deaktiviert werden, indem „Aus“ ausgewählt wird. Jedesmal kann nur eine der drei Auswahlen aktiviert und hervorgehoben werden. nachdem Auto-Trace deaktiviert ist, kann der Bediener die Kurven nur manuell verfolgen.

Trace-Richtung:

Der Bediener kann auch mit „oben“, „beide“ oder „unten“ die Verfolgungsrichtung auswählen. „Oben“ bedeutet, dass die Verfolgung den oberen Bereich der Kurve des Spektrum erfasst. „Beide“ bedeutet, dass Mittelwertbildung zwischen der oberen und der unteren Kurve des Spektrums erfolgt. „Unten“ bedeutet, dass die Verfolgung den unteren Bereich der Kurve des Spektrum erfasst. Die entsprechende Bewertung wird automatisch am Bildschirm angezeigt und für jeden Herzkreislauf aktualisiert.

Es gibt vertikale Punktlinien zur Anzeige der letzten 1-5 Zyklen, wobei die Anzahl der Zyklen vom „Herzzyklus“ auf der PW-Seite konfiguriert wird. „+“ gibt die Spitze des Spektrums an.

Trace-Modus

Der Bediener kann den Trace-Modus auf „maximal“, „mittelmäßig“ oder „aus“ setzen. Wenn keiner dieser Modi hervorgehoben ist, wird „Autotrace“ deaktiviert.

Trace-Empfindlichkeit:

Die Trace-Empfindlichkeit auswählen, um zwischen Empfindlichkeit und Artefakten auszugleichen. Höhere Empfindlichkeit kann zu Artefakten führen. Niedrige Empfindlichkeit kann ggf. zur Schwächung führen.

Akustische Leistung:

Mit Betätigen von „Akustische Leistung“ an der Touch-Konsole wird die übertragene Leistung angepasst. Höhere akustische Leistungsausgabe ergibt sich in bessere Eindringung.

PRF:

Der Geschwindigkeitsbereich am Bildschirm wird durch die Pulsfrequenz (PRF) geregelt. Nimmt PRF zu, wird der messbare Geschwindigkeitsbereich auch größer. Nimmt der Darstellungsmaßstab zu, wird die maximale Dopplerverschiebung größer. Mit der relevanten Oben-/Unten-Taste wird PRF erhöht bzw. reduziert. Es ist möglich, die maximale Abtastfrequenz auf Basis der Tiefe des Probenvolumens automatisch anzupassen.

Nachdem PRF einen gewissen Grenzwert überschreitet, wird das System den „HPRF“-Modus (Hoch-PRF-Modus) aktivieren, wobei die maximal messbare Flussgeschwindigkeit weiter erhöht wird.

Die normale maximal messbare Flussgeschwindigkeit hängt von der Messtiefe des Probenvolumens ab. Um die messbare Flussgeschwindigkeit weiter zu erhöhen, um die normale Grenze zu erreichen, werden eine oder mehrere zusätzliche Probenvolumen zusammen mit Cursor des Ultraschallstrahls als virtuelles Probenvolumen hinzugefügt. Der mit dem virtuellen Probenvolumen aufgenommene Blutfluss wird dem Doppler-Signal des Hauptprobenvolumens überlagert.

Basislinie:

Mit Änderung der Basislinie des „PW“-Spektrums wird der Geschwindigkeitsbereich in eine Richtung vergrößert. Die angezeigten Geschwindigkeiten oder Frequenzen am oberen und unteren Rand des Bildschirms geben den maximalen Geschwindigkeitsmessbereich an. Mit der relevanten Oben-/Unten-Taste kann die Basislinie nach oben oder unten bewegt werden.

Steuern:

Wird Oben-/Unten-Taste oder die Taste „Steuern“ betätigt, kann die PW-Linie geregelt werden. Dies gilt nur für lineare Prüfsonden.

Winkelkorrektur:

Um optimale Auflösung und Genauigkeit aus der Doppler-Messung zu erhalten ist der Winkel zwischen dem Ultraschallstrahl und dem Blutfluss zwischen 0 bis 20 Grad aufrecht zu erhalten, um das Gefäß im Längsschnitt anzuzeigen und der Winkel-Cursor ist parallel zur Gefäßachse zu positionieren. Mit Drehen der Taste „Drehen / Steuern“ wird der Winkel im 1°-Raster verstellt. Wird die Taste betätigt, erfolgt die Verstellung im 15°-Raster.

Sweep-Geschwindigkeit:

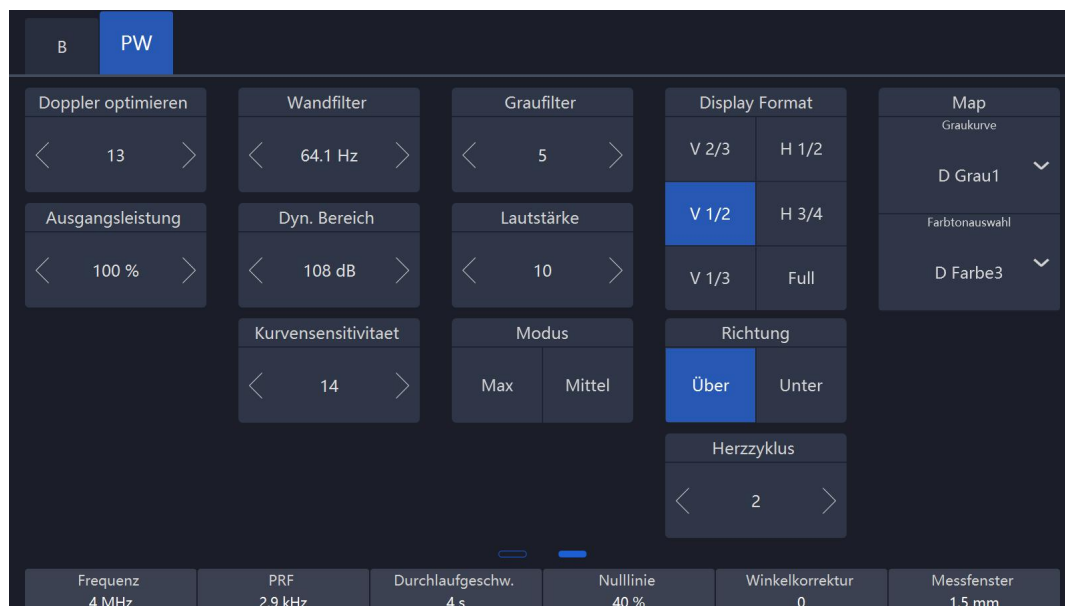
Mit Betätigung der relevanten Oben-/Unten-Taste wird die Geschwindigkeit angepasst. Höhere Sweep-Geschwindigkeit ist zur Analyse der Flusskurven vorteilhaft.

Sonstige:

„Frequenz“ und „Wandfilter“ ist wie beim Farbdoppler-Modus anpassbar.

7.1.2 Bedienung unter dem Untermenü im PW-Modus

Wird mit dem Finger an der Touch-Konsole eine Bewegung nach links durchgeführt, erscheint das Untermenü wie unten abgebildet:



Lautstärke:

Hiermit kann die Lautstärke des Audiosignals für das „PW“-Spektrum angepasst werden.

Graufilter:

Um auf Grund von Rauschen verursachte Echos niedriger Stufe zu eliminieren kann der Bediener diesen Wert anpassen, um vor Verarbeitung solche Echos zu entfernen.

Dynamischer Bereich

Mit dem „dynamischen Bereich“ erfolgt eine Komprimierung der Graustufe-Informationen in einen geeigneten Bereich zur Anzeige. Teil der Graustufe wird dadurch verstärkt und dadurch wird es leichter, Pathologie anzuzeigen. Wird der dynamische Bereich erhöht, wird die Helligkeit und auch der Kontrast reduziert. Nimmt der dynamische Bereich ab, wird die Helligkeit und auch der Kontrast verbessert.

Spektrum optimieren:

Mehrere nahe liegende Spektren werden bearbeitet, um die Anzeige des Spektrums zu optimieren. Die Ziffer weist auf die Anzahl der zu bearbeitenden Spektren hin.

7.2 CW-Modus (Continuous-Wave-Doppler)

Die Bedienung unter dem „CW“-Modus ist mit der unter dem „PW“-Modus identisch. Einzelheiten sind dem Abschnitt für „PW“-Modus zu entnehmen. Der Hauptunterschied zwischen „CW“ und „PW“ ist, dass mit „CW“ die Erkennung von Überflutungsverschiebungen viel schneller erfolgen kann.

7.3 Einfrieren in PW/CW

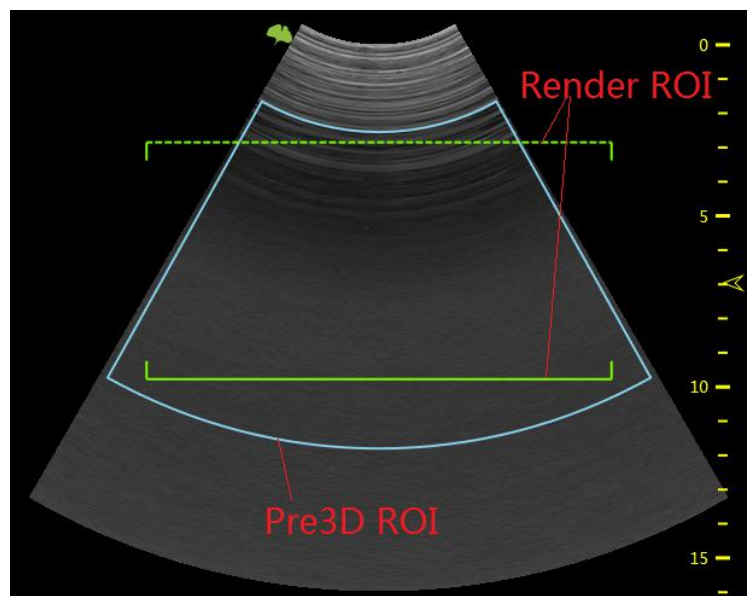
Wird „Einfrieren“ am Bedienfeld betätigt, wird die Einzelbild-Anzeige aktiviert. Um „PW/CW“ wieder herzustellen, ist die Steuerkugel horizontal zu bewegen. Wird „Duplex“ ausgewählt und „Einfrieren“ betätigt, sowohl das 2D-Bild als auch das „PW“-Bild wird eingefroren. Wird zu diesem Zeitpunkt „B“ oben an der Touch-Konsole betätigt, wird zum B-Menü gesprungen. Die „B“-Bildschleife kann nun abgerufen werden.

8 3D/4D

8.1 3D statisch

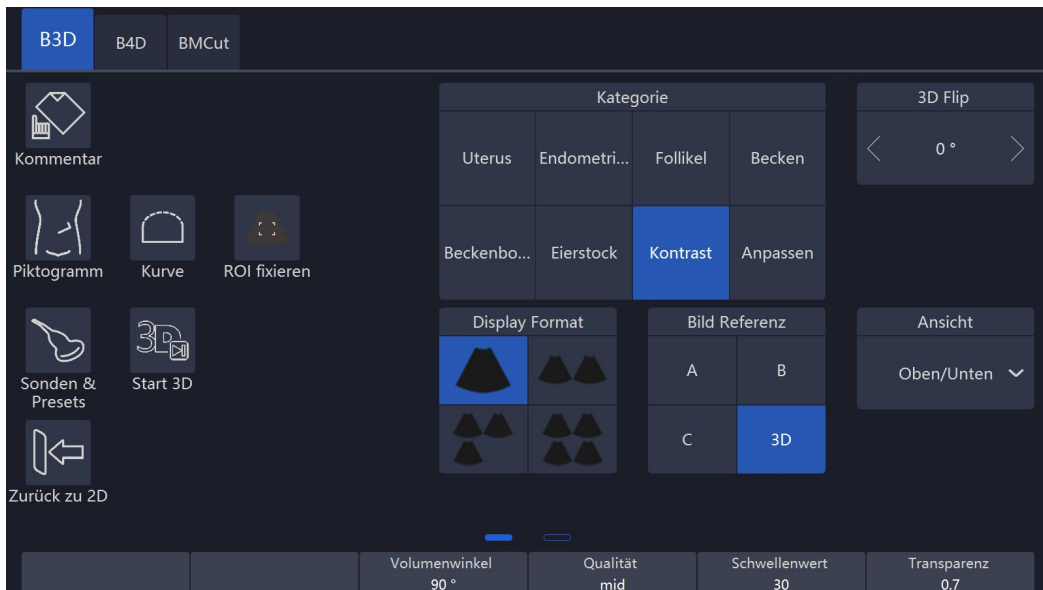
8.1.1 Arbeitsablauf

- Mit Betätigen von „4D“ am Bedienfeld wird der „3D/4D“-Modus aktiviert. Im „4D“-Modus sind jeweils die Tasten „3D“, „STIC“, „4D“ oder „MCut“ zu betätigen, um zwischen verschiedenen Modi umzuschalten. Wird ein Modus aktiviert, kann man den ROI anpassen.



Pre3D-ROI ist blau und Render-ROI ist grün. Steuerkugel bewegen, um die Position von Pre3D-ROI und Render-ROI anzupassen. Ist die „ROI“-Taste aktiviert, wird Pre3D-ROI zur Punktlinie. Dabei ist die Größe sowohl von Pre3D-ROI als auch von Render-ROI anpassbar, indem man die Steuerkugel bewegt.

Eingabetaste betätigen, um Pre3D-ROI zu fixieren. Die Farbe von Pre3D-ROI wird dann gelb und die von Render-ROI blau. Dabei ist nur die Position von Render-ROI anpassbar, indem man die Steuerkugel bewegt. Wird die Eingabetaste nochmal betätigt, die Linie von Render-ROI wird auch zur Punktlinie und die Größe von Render-ROI kann angepasst werden, indem man die Steuerkugel bewegt.



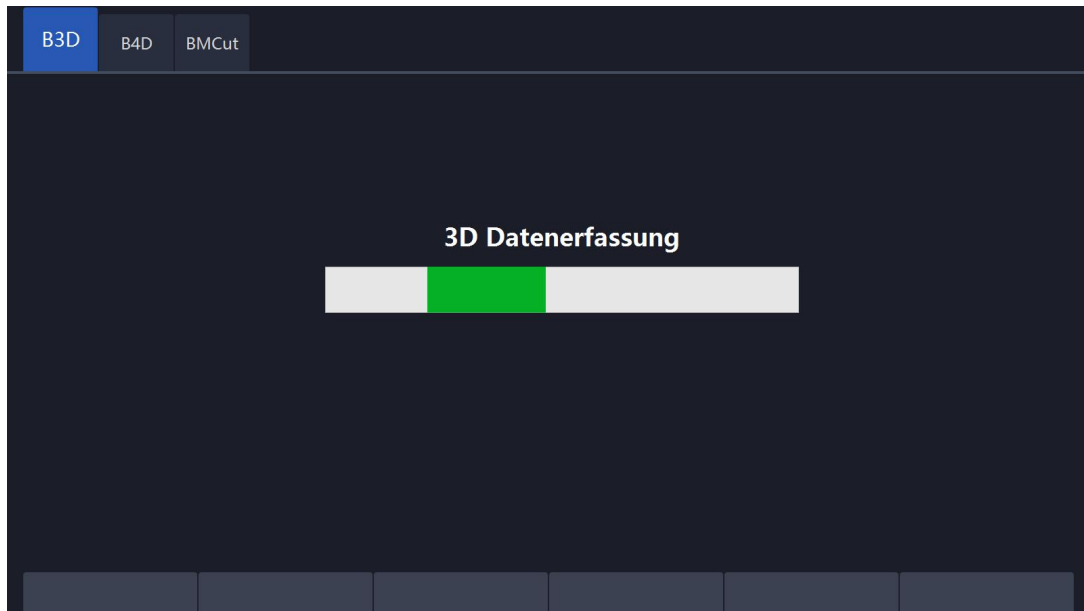
Hinweise:

1. Mit dem Verschieben der Touch-Konsole vom linken Rand können weitere Parameter eingestellt werden.
2. VSpeckle: Reduzierung der Fleckenrauschen.
3. Qualität: Auflösungsgrad - „hoch“, „gut“, „mittelmäßig“ bzw. „niedrig“. Die Voreinstellung ist „gut“. „Niedrig“ führt zur hohen Sweep-Geschwindigkeit und niedrigen Scandichte. „Hoch“ führt zur niedrigen Sweep-Geschwindigkeit und hohen Scandichte, woraus sich die beste Volumenauflösung ergibt.
4. Es handelt sich um die niedrigste angezeigte Graustufe. Scan-Echos, die niedriger sind als die Schwelle, werden unterdrückt, um das Volumenbild deutlicher und mit wenigeren Rauschen zu machen.
5. Transparenz: hiermit kann die Transparenz der Einzelheiten im Rendering-Modus der Oberfläche angepasst werden.
6. Volumenwinkel: es handelt sich um den Scanwinkel der konventionellen 4D-Prüfsonde; somit wird der gesamte Scanbereich bzw. die Dicke geregelt; steht ein sehr kleiner Winkel mit hoher Qualität zur Verfügung, kommt dann ein Volumenbild mit hohem Kontrast zustande.
7. Nachdem „Kommentare“ an der Touch-Konsole betätigt wird, wird die Touch-Konsole das Menü „Kommentare“ aktivieren. Zu diesem Zeitpunkt entspricht das Bildformat der Touch-Konsole dem Bildschirm. Nach Abschluss ist „Verlassen“ zu betätigen, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

8. Nachdem „Körperschema“ an der Touch-Konsole betätigt wird, wird die Touch-Konsole das Menü „Körperschema“ aktivieren, so dass der Bediener das Körperschema auswählen und im Körperschema die Richtung der Prüfsonde festlegen kann.
9. Kategorie: verschiedene Kategorien können im Pulldown-Menü ausgewählt werden. Die verfügbaren Kategorien hängen von den jeweiligen Anwendungen ab.
10. Kurve: „Kurve“ aktivieren, um die Form von Render-ROI anzupassen, indem man die Steuerkugel bewegt.
Nachdem die Datenerfassung abgeschlossen ist, kann die Form von Render-ROI angepasst werden. Die „ROI“-Taste aktivieren, um die Größe von Render-ROI zu ändern, indem man die Steuerkugel bewegt. Wird aber „3D“ für „Bild-Referenz“ ausgewählt, kann weder Render-ROI noch Kurve-ROI geändert werden.
11. ROI fixieren: wird dies aktiviert, ist ROI nicht mehr zu bearbeiten. Zu bewegen bleibt nur der Mittelpunkt des Bildes.
12. Umdrehen: das Bild wird um 90, 180 oder 270 Grad umgedreht.
13. Die Datenerfassungs-Modus kann ausgewählt werden. Es gibt zwei Rendering-Modi: einer ist der „Allgemein“-Modus und der andere „HQSurface“-Modus. Im „HQSurface“-Modus ist das System in der Lage, den Rendering-Modus für HQ-Oberfläche nach der Datenerfassung zu aktivieren.
 - Das 3D-Anzeigeformat kann geändert werden. Es gibt zum einen das Anzeige-Modus im Vollbild und zum anderen die Anzeige mit zwei oder vier Bildern – A-, B-, C-Ebene und 3D-Rendering.
 - Der Sichtwinkel für Rendering kann zwischen von vorne nach hinten oder von hinten nach vorne, von rechts nach links oder von links nach rechts, von oben nach unten oder von unten nach oben ausgewählt werden. Diese Taste befindet sich an der Touch-Konsole.
 - „Start3D“ an der Touch-Konsole auswählen, um 3D-Datenerfassung zu starten oder „4D“ am Bedienfeld, um Datenerfassung zu starten. Während der Datenerfassung wird an der Touch-Konsole eine Statusleiste angezeigt, die den Fortschritt der Datenerfassung angibt. Am Bildschirm werden nur die gescannten Bilder laufend mit derselben Geschwindigkeit wie die Sweep-Geschwindigkeit der 4D-Prüfsonde angezeigt. Der Bediener muss die

Prüfsonde festhalten, um eine gute Datenerfassung zu ergeben.

- Eine Graustufenkarte auswählen, indem die relevante Taste betätigt wird.
- Eine 3D-Karte auswählen, indem die relevante Taste betätigt wird.

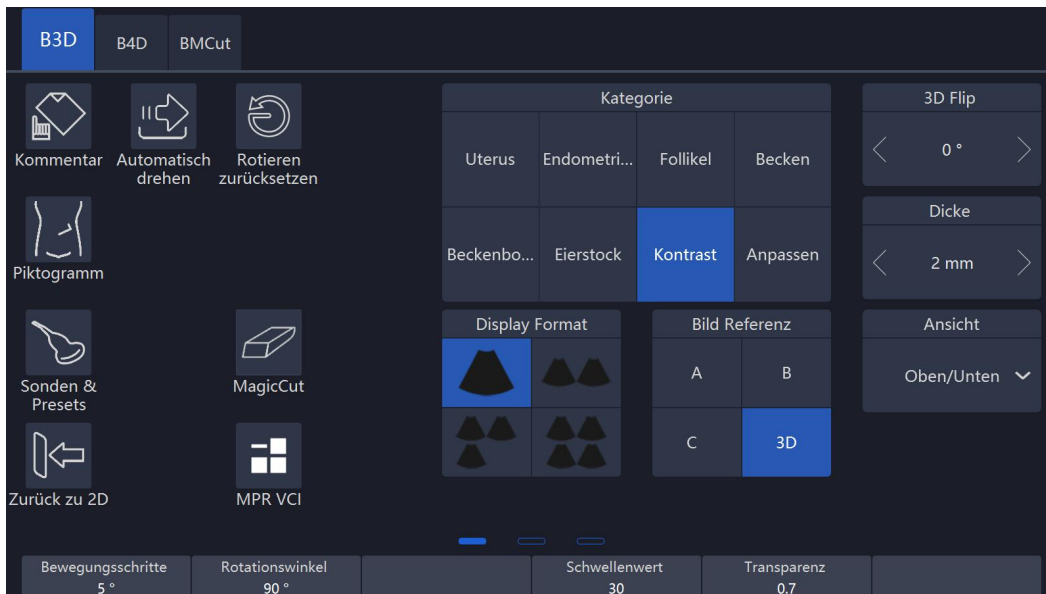


- Nachdem die Datenerfassung fertig ist, basiert das Anzeigeformat des 3D-Bildes auf das Format, das vor der Datenerfassung ausgewählt wurde.

Hinweise:

1. Nachdem in „HQSurface“ Datenerfassungsmodus ausgewählt ist, wird die Touch-Konsole das Menü oben anzeigen. Es gibt eine Taste „HQ-Licht“, mit der die Position des Rendering-Lichtes angepasst wird, um unterschiedliche Rendering-Ergebnisse zu bekommen, und eine Taste „Light Hue“, um den Transparenzgrad anzupassen.
2. In diesem Modus kann der Rendering-Modus „HQSurface“ oder ein anderer Rendering-Modi ausgewählt werden.
3. 3D-Netz: Unterstützt das Speichern von 3D-Daten auf externen Medien für 3D-Drucker.

Wird der Modus für allgemeine Datenerfassung ausgewählt, wird die Touch-Konsole das unten abgebildete Menü anzeigen:



Hinweise:

1. Bewegungsschritt: dies wird im 3D-Bild Einfluss auf den Drehwinkel haben, falls „Auto-Drehen“ aktiviert ist. Wird eine große Zahl ausgewählt, wird dann die Bewegung schneller.
2. Nachdem das 3D-Bild aktiviert und hervorgehoben ist, wird eine der X-, Y- oder Z-Achse aktiv, während die anderen nicht aktiv bleiben. Die aktive Achse ist hervorgehoben und mit der „Drehen / Steuern“-Taste am Bedienfeld kann das 3D-Bild nur in der entsprechenden Richtung gedreht werden (X-, Y- oder Z-Achse). Der Bediener kann die X-, Y- oder Z-Achse auswählen, indem er die entsprechende Taste betätigt. Nachdem die „A“-, „B“- oder „C“-Ebene aktiviert und hervorgehoben ist, kann mit der „Drehen / Steuern“-Taste die „A“-, „B“- oder „C“-Ebene verschoben und das 3D-Bild gedreht werden.
3. Mit Drehen der M-, PW- bzw. CF-Taste können die Bilder auch gedreht werden. dabei ist M der X-Achse zugeordnet, PW der Y-Achse und CF der Z-Achse.
3. Die hervorgehobene Bezugstaste der Bildposition („A“-, „B“- oder „C“-Ebene oder „3D“) weist darauf hin, welches Bild für Anpassung aktiv ist. Wird das Bild am Hauptbildschirm ausgewählt, wird die Bildreferenz an der Touch-Konsole zur Bezugsebene springen.
4. Die „Schwelle“ und „Transparenz“ kann jeweils nach der 3D-Datenerfassung angepasst werden.
5. Geschwindigkeit: hiermit wird die Wiedergabe-Geschwindigkeit geregelt: 100 entspricht dem realen Scan und 75, 50 bzw. 25 ist auch möglich.

6. Schichtposition: ermöglicht eine Verschiebung des Zentrums entlang der Schnittlinien der Schnittebenen A, B oder C. „Tiefe“ drehen, um die Schichtposition anzupassen.

Referenzbild A: die Schnittebene geht von vorne nach hinten durch den Volumenkörper über.

Referenzbild B: die Schnittebene geht von links nach rechts durch den Volumenkörper über.

Referenzbild C: die Schnittebene geht von oben nach unten durch den Volumenkörper über.

7. Ansicht: hiermit wird die Rendering-Orientierung festgelegt, von der die 3D-Ansicht erfolgt.

8. Auto-Drehen: das 3D-Bild wird dauerhaft entlang der Drehrichtung drehen. Nach Auswahl wird diese Taste hervorgehoben. Wird sie nochmal betätigt, wird sie deaktiviert. Mit der Taste Beschleunigen / Bremsen wird die Drehgeschwindigkeit angepasst, so dass der Bediener mehr Zeit hat, die Bilder anzuschauen.

9. Nach der Datenerfassung befindet sich das System im eingefrorenen Status. Nachdem „Einfrieren“ nun betätigt wird, wird das System zum Anfangsstatus von 3D zurückkehren.

10. Es gibt zwei Typen von Rendering: Grau und GrayInv. Beim „Grau“ wird die echogene Gewebestruktur gerendert. Im Gegensatz wird beim „GrayInv“ versucht, Hypoecho-Strukturen, Harnblase, Uterus usw. anzuzeigen.

Rendering-Vorgehensweisen: bei den Rendering-Gruppentasten handelt es sich um zwei verschiedene Rendering-Verfahren. Das eine ist der „Oberfläche-Modus“ und das andere „Perspektive-Modus“. Jedes Verfahren besitzt mehrere Vorgehensweisen. Es kann jeweils nur eins der Vorgehensweisen ausgewählt werden. Jede Vorgehensweise wird unten in Einzelheiten beschrieben:

-SurfTexture: Surface rendering mode based on Marc Levoy's research, which displays the surface of the object.

-SurfSmooth: Glättungsfiler für die Volumendaten anwenden, wodurch eine geglättete Oberfläche des Objektes angezeigt wird.

-GradLight: Oberfläche-Rendering mit Beleuchtung, wodurch die Oberfläche des Objektes mit Beleuchtung angezeigt wird.

-TranspMax: nur Voxel mit hoher Echo-Antwort anzeigen.

-Röntgen: Voxel mit gleicher Wahrscheinlichkeit anzeigen.

-TranspMin: nur Voxel mit niedriger Echo-Antwort anzeigen

-Licht: das Objekt in der Entfernung zum Beobachter anzeigen.

11. HQSurface: diese Taste betätigen, um ein Rendering-Bild mit hoher Qualität

zu erhalten.

12. Graustufenkarte: eine Graustufenkarte auswählen, indem man die relevante Taste betätigt.

13. 3D-Karte: eine 3D-Karte auswählen, indem man die relevante Taste betätigt.

14. Zurücksetzen fürs Drehen: das Bild zurücksetzen, falls es schon gedreht ist.

15. Voreinstellung speichern: die aktuellen Parameter in die Anwendung aufnehmen.

- Die Bildposition kann angepasst werden, indem man die Steuerkugel in die entsprechende Richtung bewegt.
- Um die ROI-Größe anzupassen, ist wie bei anderen Modi die „ROI“-Taste am Bedienfeld und die Steuerkugel zu betätigen.
- Im Anzeigeformat mit zwei oder vier Bildern gibt es Rotationsachsen am Bild „A“, „B“ und „C“.
- In Einzelbild-Anzeige wird nur das 3D-Renderingbild am Bildschirm angezeigt.
- "Rotation / Steer" -Taste wird das 3D-Bild von X, Y oder Z-Achse zu drehen. X, Y und Z auf dem Berührungsbildschirm ausgewählt werden.
- Es gibt einen Richtungsindikator im Bild der jeden Ebene, um zu erkennen, dass die Richtung der Orientierung der Prüfsonde entspricht. In der A-Ebene weist eine Markierung auf den Scanstartpunkt gegenüber der Markierung der Prüfsonde hin.
- Im 3D-Modus kann „Kommentare“ bzw. „Körperschema“ aktiviert werden.
- An der Touch-Konsole die nächste Seite via Verschieben mit dem Finger aktivieren und die Einzelbild-Anzeige auswählen. Wird das 3D-Bild nun gezogen, wird es entlang dem Finder drehen. Wird das 3D-Bild einmal betätigt, erscheint die Anleitung für Z-Achse. Wird das 3D-Bild nun den Kreis entlang gezogen, wird es entlang der Z-Achse drehen. Wird „Dual“ oder „Vierfach“ ausgewählt und das 2D-Bild gezogen, kann man es bewegen. Wird das 3D-Bild gezogen, wird es wie im Einzelbild-Modus drehen. Das 2D- bzw. 3D-Bild kann jeweils mit zwei Fingern heran- bzw. herausgezoomt werden.

8.1.2 3D MCut

- „3D MCut“ betätigen, um Mehrschicht-Anzeige zu aktivieren.
- Intervall: das Intervall zwischen den jeweiligen Schichten anpassen.
- Schichtanzahl: auswählbare Schichtzahlen sind u.a.: 4x4, 3x3, 2x2.

- Schnittebene: kleine Bildgröße auf Grund von der Begrenzung des Bildschirms. Der Bediener kann auswählen, welche Ebene (A, B oder C) mit den Gruppentasten „Schnittebene“ geschnitten werden soll. Das erste angezeigte Bild ist die ausgewählte Ebene mit Schnittlinie.
- Rotationsrichtung: mit der Taste „Drehen / Steuern“ wird das MCut-Bild um X-, Y-, oder Z-Achse gedreht. X, Y oder Z ist an der Touch-Konsole auszuwählen.
- Mit den Tasten M, PW bzw. CF können die Bilder auch gedreht werden. Dabei ist M der X Richtung zugewiesen, PW der Y-Richtung und CF der Z-Richtung.
- „Einfrieren“ am Bedienfeld betätigen, um zum Anfangsstatus des 3D-Modus zurückzukehren. Nach der Datenerfassung befindet sich das System im eingefrorenen Zustand, da alle Bedienungen auf schon erfasste Daten basieren.
- „zurück zu 2D“ an der Touch-Konsole betätigen oder „B“ am Bedienfeld betätigen, um zum normalen 2D-Modus zurückzukehren.

8.1.3 Freie Ansicht

- „FreeView“ betätigen, um den FreeView-Modus zu aktivieren.
- Richtung: Richtung anpassen, in der Freeview die Schicht entfaltet.
- Route: verschiedene Typen zur Steuerung der Schicht-Route.
 - Linie: Muster in form von Gerade; mit Mausklick starten und mit Mausklick beenden.
 - Polylinie: Muster in form von Polylinie; mit Mausklick starten und mit Maudoppelklick beenden.
 - Kurve: Muster in form von Kurve; mit Mausklick starten und mit Maudoppelklick beenden.
- Löschen: die Schicht-Route rückgängig machen, indem die Taste „löschen“ an der Tastatur betätigt wird. Für Polylinie und Kurve wird der letzte Abschnitt der Polylinie oder Kurve rückgängig gemacht.
- Bildreferenz: das Referenzbild auf der linken Seite des Bildschirms ändern.
 - Mit Betätigen von „A“ wird die Sagittalebene angezeigt;
 - Mit Betätigen von „B“ wird die Frontalebene angezeigt;
 - Mit Betätigen von „C“ wird die Querebene angezeigt;
- Schichtdicke: mit Freeview ist nicht nur regelmäßige bzw. unregelmäßige Ebene bearbeitbar. Hier ist es auch möglich, das Volumen mit variabler Schichtdicke zu analysieren, indem man die „Schichtdicke“ anpasst.
- Mit den Tasten M, PW bzw. CF können die Bilder auch gedreht werden. Dabei ist M der X Richtung zugewiesen, PW der Y-Richtung und CF der Z-Richtung.
- 3D-Karte: Karte für Bildebene auf der rechten Seite konfigurieren.
- Graustufenkarte: Karte für Referenzbild auf der linken Seite konfigurieren.

- „Einfrieren“ am Bedienfeld betätigen, um zum Anfangsstatus des 3D-Modus zurückzukehren. Nach der Datenerfassung befindet sich das System im eingefrorenen Zustand, da alle Bedienungen auf schon erfasste Daten basieren.

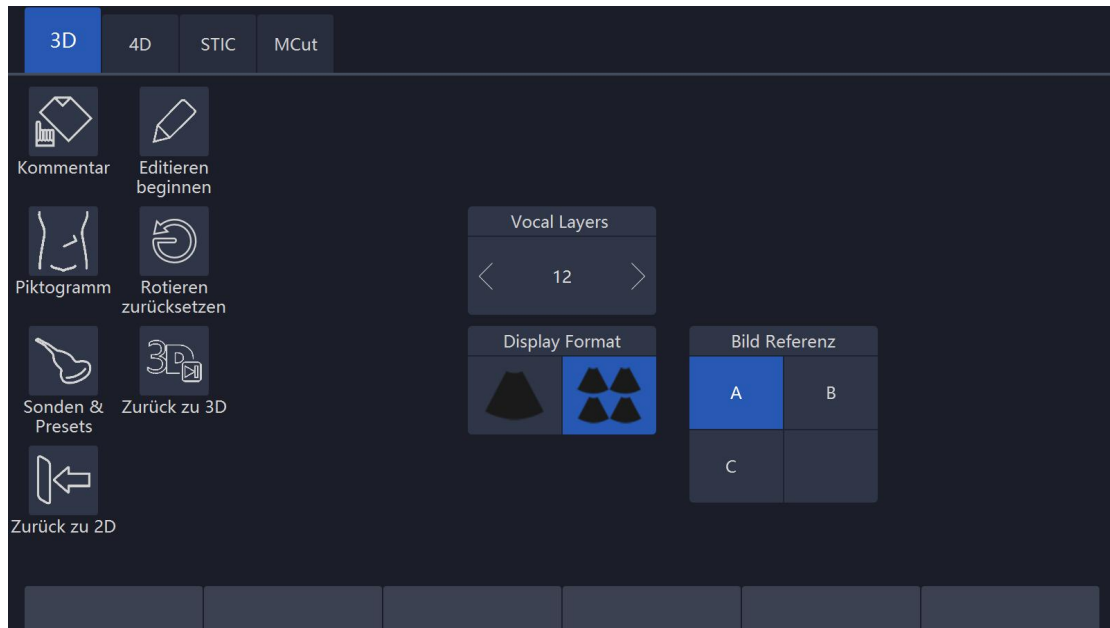
„zurück zu 2D“ an der Touch-Konsole betätigen oder „B“ am Bedienfeld betätigen, um zum normalen 2D-Modus zurückzukehren.

8.1.4 MagicCut

- „MagicCut“ betätigen, um MagicCut-Modus zu aktivieren.
- Lösch-Modus: Verfahren zum Bearbeiten des Volumens anpassen. Es gibt vier Bearbeitungsverfahren.
 - Kleiner Kreis: kleiner Radiergummi für feines Löschen.
 - Großer Kreis: großer Radiergummi für grobes Löschen.
 - Internes Lasso: Volumen mit Lasso bearbeiten. Bereich innerhalb des Lassos wird gelöscht.
 - Externes Lasso: Volumen mit Lasso bearbeiten. Bereich innerhalb des Lassos wird aufrecht erhalten; die restlichen werden gelöscht.
- Rückgängig machen: die letzte Bedienung rückgängig machen. Bedienungen können derart rückgängig gemacht werden, bis das ganze Volumen wieder hergestellt wird.
- Wiederherstellen: Bedienung, die mit „Rückgängig machen“ rückgängig gemacht wird, wieder herstellen.
- Rücksetzen: das Volumen zum Ausgangszustand zurück setzen.

8.1.5 VOCAL

Berühren Sie "Vocal" nach 3D Datenerfassung,. Bitte wählen Sie die Referenz-Bild (A, B oder C), um die Konturen zu generieren.



Vocal Schichten: 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, die Anzahl der generierten Konturen.
 Tippen Sie auf "Start bearbeiten", um die Konturen zu erzeugen. Es gibt eine Standard-Kontur und eine Kontur, die manuell beschrieben werden kann. Tippen Sie auf "Löschen" um die existierende Kontur zu löschen, um dann neue Kontur darstellen zu können. Tippen Sie auf "Next" um die nächste Ebene anzuzeigen. Tippen Sie auf "Zurück", um zurück zur letzten Schicht zu gelangen, bearbeiten Sie die Kontur. Alle Konturen sind umrissen, tippen Sie auf "Fertig" um den Fortschritt zu beenden, und das Ergebnis auf dem Bildschirm anzuzeigen. Re-Edit: Zurück zur ersten Schicht, deren Kontur noch existiert, überprüfen, um diese bearbeiten zu können. Wiederholen: Die Fortschritte wieder von vorne beginnen, alle bestehende Konturen werden gelöscht.

Dicke anzeigen:

1. Nachdem Sie die Bearbeitung der Konturen abgeschlossen haben;
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche "Dicke anzeigen", im 3D-Bild werden zwei Schalenkonturen angezeigt;
3. Ziehen Sie die Taste "Dicke" nach oben/unten, die Dicke der Schale kann eingestellt werden;
4. Wenn Sie auf die Schaltfläche "Wiederherstellen" tippen, wird das Bild in seinen ursprünglichen Zustand zurückversetzt;
5. Tippen Sie erneut auf die Schaltfläche "Dicke", um die Funktion zu beenden.

Schwellenwert anzeigen:

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche "Schwellenwert anzeigen", die Lautstärke des Teils oberhalb und unterhalb des Schwellenwerts wird auf dem Bildschirm angezeigt;
2. Ziehen Sie die Taste "Schwellwert" nach oben/unten, um ihn einzustellen. Je höher der Wert, desto mehr Signale werden entfernt;
3. Tippen Sie erneut auf die Schaltfläche "Schwellwert", um die Funktion zu beenden.

beenden.

Histogramm:

1. Tippen Sie nach der Berechnung der Lautstärke auf die Schaltfläche "Histogramm", das automatisch berechnete Histogramm wird auf dem Touchscreen angezeigt;
2. Tippen Sie erneut auf die Schaltfläche "Histogramm", um den Vorgang zu beenden.

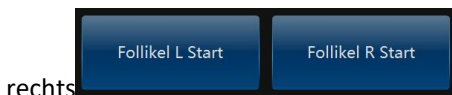
8.1.6 Free3D

Wählen Sie eine LINEAR-Sonde aus, drücken Sie die Taste "4D", um die Free3D-Seite aufzurufen


- kein "Kurve" und "Fix ROI" im pre-Free3D Mode.
- Es gibt nur ROI im Free3D Mode.
- "Sondengeschwindigkeit": die Geschwindigkeit der bewegtenSonde.
- Wählen Sie während der Datenerfassung auf "End Free3D", um die Erfassung manuell zu beenden. Andere Operationen in Free3D sind die gleichen wie Operationen in 3D.

8.1.7 Automatische 3D-Messung von Follikel


1. Nach der 3D-Bilderfassung die Schaltfläche  am Touchscreen betätigen, um zu messen
2. Richtung des Follikels auswählen, entweder links oder



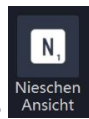
3. Das System erkennt automatisch den am Cursor befindlichen Follikel und zeigt am Touchscreen die Messergebnisse

Follikel L: 3						
	ds(mm)	DM(mm)	dv(mm ³)	dx(mm)	dy(mm)	dz(mm)
	11.82	11.73	602.64	10.29	10.21	14.70
	7.82	5.99	78.16	3.39	8.79	5.80
	5.75	5.06	49.65	5.20	6.43	3.55

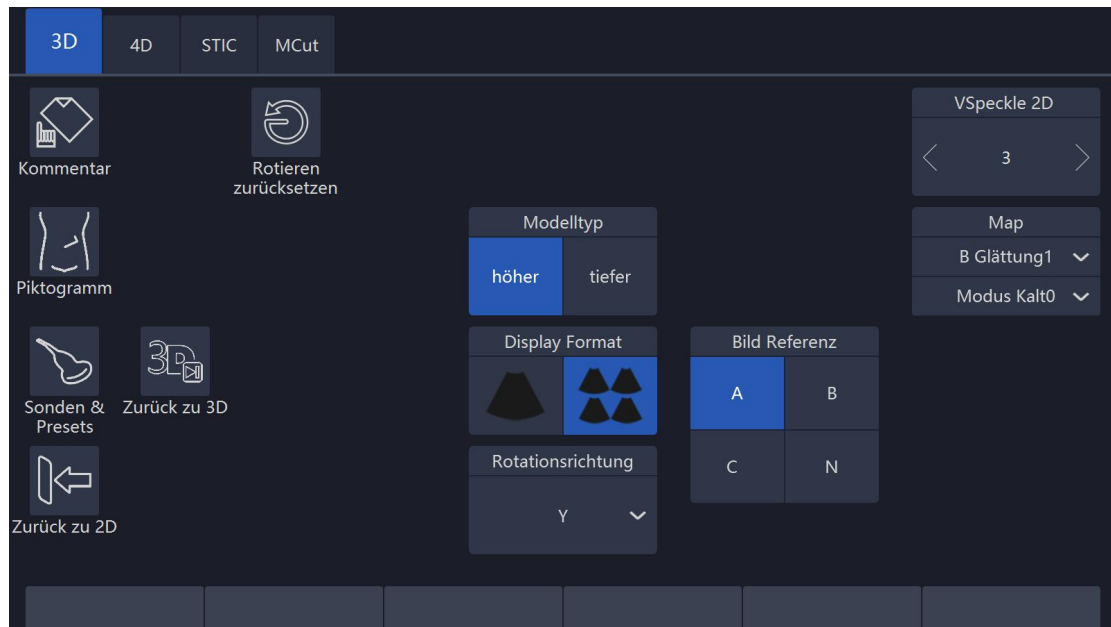


4.  betätigen, um die Messung zu beenden und zum 3D-Modus zurück zu kehren.
5. Follokel bearbeiten: Pick, Hinzufügen, Entfernen, Teilen, Zusammenführen.

8.1.8 Nischen Ansicht



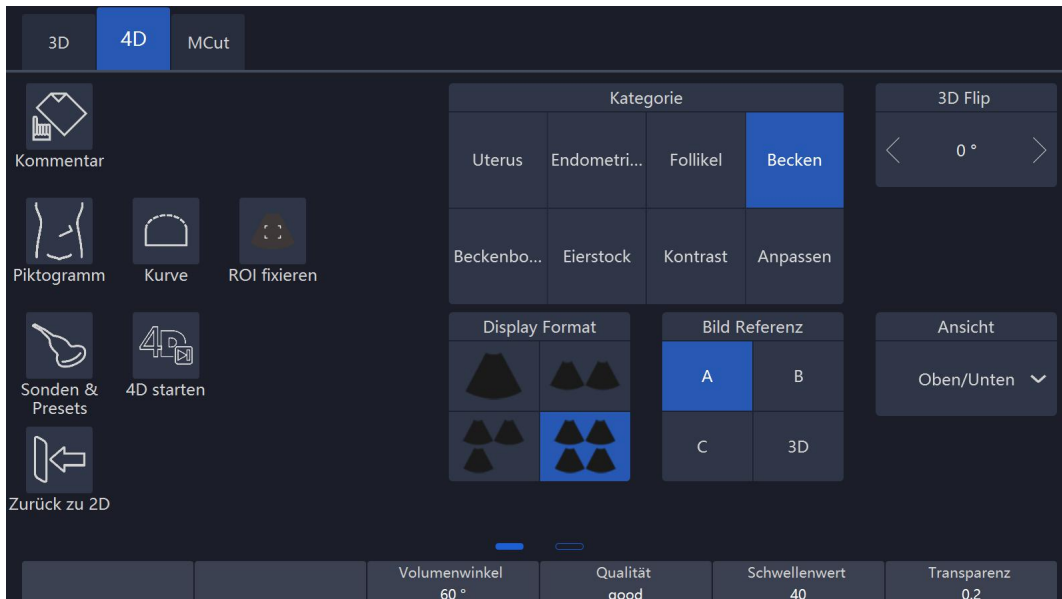
Berühren Sie die Schaltfläche, um die Seite wie unten zu betreten:



8.2 4D (Echtzeit)

8.2.1 Arbeitsablauf

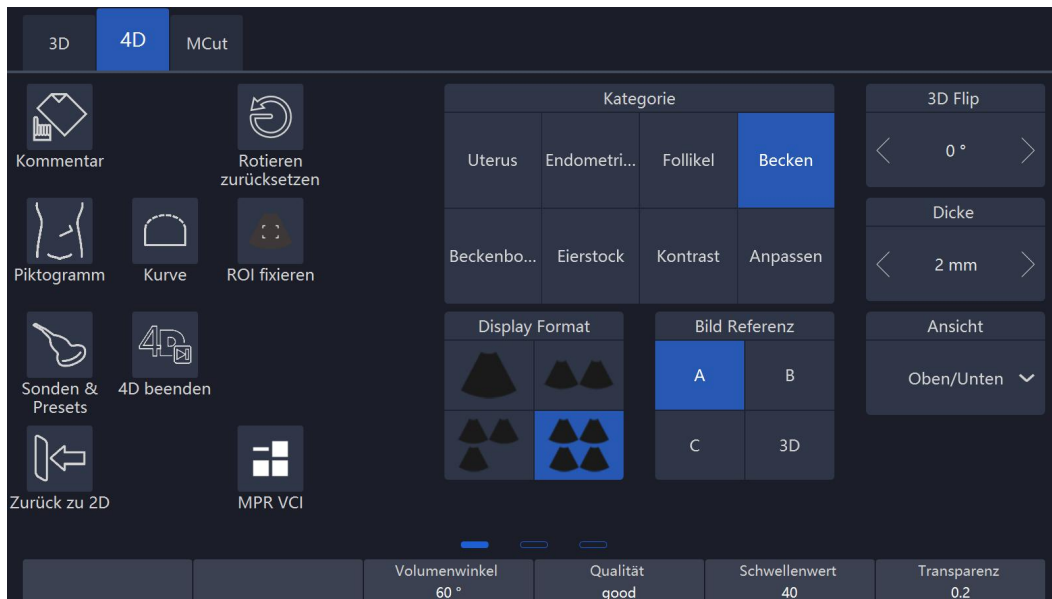
- Nachdem „4D“ am Bedienfeld betätigt wird, wird das System den „3D/4D“-Modus aktivieren.
- Gleichzeitig wird am Bildschirm ein Bild mit dem aktiven „ROI“ angezeigt. An der Touch-Konsole wird das „4D“-Menü wie unten abgebildet angezeigt (vor dem Scan).



Hinweise:

1. In dieser Benutzeroberfläche ist vor Start des 4D-Echtzeit-Scans die 4D-Einstellung auszuwählen. Es gibt „Anzeigeformat“, „Rendern“, „Ansicht“, „Kommentare“, „Körperschema“ und weitere Tasten, deren Bedienung der 3D-Benutzeroberfläche entspricht. Nach Abschluss kann der Bediener an der Touch-Konsole „4D starten“ auswählen oder am Bedienfeld „4D“ betätigen, um mit dem 4D-Echtzeit-Scan anzufangen.
2. Während dieser Zeit wird am Bildschirm das normale Bild angezeigt, das dem Status vor Betätigen der „4D“-Taste ähnlich ist. Der einzige Unterschied ist, dass das Bild ein ROI besitzt, damit der Bediener dessen Position bzw. Größe anpassen kann.
3. Im Dual-Anzeigeformat wird die „A“-, „B“ oder „C“-Ebene + das 4D-Bild angezeigt.
4. In der Einzelbild-Anzeige wird am Bildschirm nur das 4D-Renderingbild angezeigt.
 - Alle Einstellungen auswählen und die ROI-Größe anpassen. Zur Anpassung der ROI-Position ist wie bei allen anderen Modi die „ROI“-Taste am Bedienfeld bzw. die Steuerkugel zu betätigen.
 - „VSpeckle“, „Qualität“, „Schwelle“, „Transparenz“, „Volumenwinkel“ und Größe der Ebene sind auch anzupassen. Siehe dazu Abschnitt 8.1.1.
 - „4D starten“ an der Touch-Konsole oder „4D“ am Bedienfeld betätigen, um den 4D-Echtzeit-Scan zu aktivieren. Die Benutzeroberfläche wird wie folgt aussehen. Der Bildschirm wird abhängig vom ausgewählten

Anzeigeformat Bilder anzeigen.

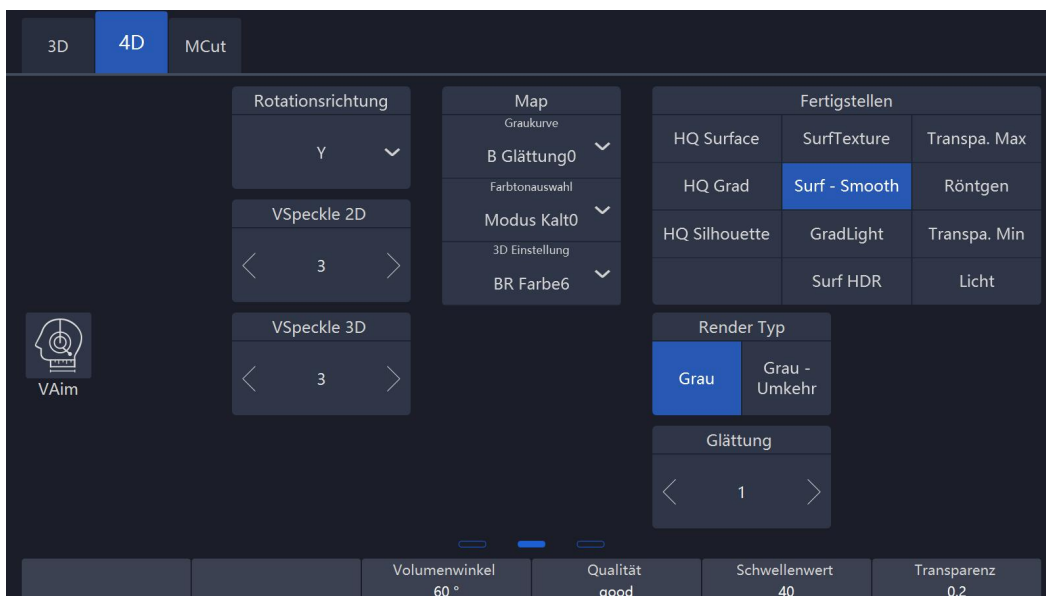


Hinweise:

1. Während des Echtzeit-Scans können die Parameter auch angepasst werden. das 4D-Renderingbild kann gedreht werden, indem man am Bedienfeld „Drehen / Steuern“ dreht (4D-Bildreferenz ist auszuwählen und auch „X“-, „Y“- oder „Z“-Achse). Nachdem „A“-, „B“- oder „C“-Ebene aktiviert und hervorgehoben ist, kann mit der Taste „Drehen / Steuern“ zwischen „A“-, „B“- und „C“-Ebene umgeschaltet werden und das 3D-Bild gedreht werden.
2. Mit den Tasten M, PW bzw. CF können die Bilder auch gedreht werden. Dabei ist M der X Richtung zugewiesen, PW der Y-Richtung und CF der Z-Richtung.
3. Zu dieser Zeit ist die Taste „4D starten/beenden“ hervorgehoben. Betätigt der Bediener an der Touch-Konsole diese Taste oder wird „Einfrieren“ (im nicht eingefrorenen Zustand) am Bedienfeld betätigt, wird der 4D-Echtzeit-Scan beendet und der 4D-Bildschleife-Modus aktiviert.
 - Das Vierfach-Anzeigeformat bzw. die Einzelbild-Anzeige ist mit 3D identisch.
 - Während des Scans sind alle Parameter wie vor dem Scan bearbeitbar. Die ROI-Große und ROI-Position sind auch anpassbar, indem man am Bedienfeld „ROI“ betätigt und die Steuerkugel bewegt. Ist das 4D-Referenzbild während dieser Zeit aktiv, kann das 4D-Bild um „X“-, „Y“- oder „Z“-Achse gedreht werden, indem man am Bedienfeld „Drehen / Steuern“ dreht. Dies hängt von der aktivierten und hervorgehobenen Achse ab. Sind andere Referenzbilder aktiv, können dann alle Bilder gedreht werden.
 - Beim Vierfach-Anzeigeformat gibt es am Bild „A“, „B“ und „C“ Rotationsachsen.

8.2.2 4D Bildschleife-Modus

- Nachdem „4D beenden“ an der Touch-Konsole ausgewählt oder „Einfrieren“ am Bedienfeld betätigt wird, wird das System automatisch den Einfrieren-Modus / 4D-Bildschleife-Modus aktivieren. Das Menü des Bildschleife-Modus sieht wie folgt aus. Das ausgewählte Format bzw. das zuletzt erfasste Volumen wird am Bildschirm dargestellt.



Hinweise:

1. Nachdem „Auto-Bildschleife“ an der Touch-Konsole ausgewählt ist, erfolgt die Anzeige am Bildschirm automatisch Volumen für Volumen. Die „Geschwindigkeit“ kann angepasst werden, damit das Abspielen langsam erfolgt. Verfügbare „Geschwindigkeit“ ist 100, 75, 50 und 25. Nachdem „Auto-Bildschleife“ ausgewählt ist, wird diese Taste hervorgehoben. Wird sie erneut betätigt, wird die Funktion Auto-Bildschleife deaktiviert. Bildfolge der Auto-Bildschleife fängt vom Startvolumen an und endet am Endvolumen. Danach erfolgt die Wiederholung vom Startvolumen.
 2. Wird die Oben-/Unten-Taste bei „Volumen für Volumen“ betätigt, können die Volumen eins nach dem anderen angeschaut werden.
 3. Wird „Einfrieren“ am Bedienfeld betätigt oder „4D starten“ an der Touch-Konsole ausgewählt wird, wird die Benutzeroberfläche zurück zum 4D-Bildschirm gehen (während des Scans).
- Alle Bilder und Volumen können während dieser Zeit angeschaut werden. Somit kann sich der Bediener während des Echtzeit-Scans auf die 4D-Datenerfassung konzentrieren und alle Volumen nachher in Einzelheiten anschauen: Volumen für Volumen bzw. Schicht für Schicht im Bildschleife-Modus. Nachdem „Auto-Bildschleife“ an der Touch-Konsole

ausgewählt ist, erfolgt ein ununterbrochenes Abspielen durch das System.

8.2.3 3D MCut im Bildschleife-Modus

Im Bildschleife-Modus kann man Mehrschicht schneiden aktivieren, indem man „3D MCut“ an der Touch-Konsole betätigt. Dabei wird an der Touch-Konsole die unten abgebildete Benutzeroberfläche angezeigt, damit der Bediener die Schichten anschauen kann.

Hinweise:

1. Volumen für Volumen: die Volumen eins nach dem anderen anschauen. Die Voreinstellung ist das letzte Volumen.
 2. Geschwindigkeit: legt fest, mit welcher Geschwindigkeit die Bildschleife abgespielt wird. Verfügbare Werte sind 100, 75, 50 und 25. Dies ist nur möglich, nachdem die Taste „Auto-Bildschleife“ hervorgehoben ist.
 3. Intervall: das Intervall zwischen den jeweiligen Schichten anpassen.
 4. Schichtanzahl: auswählbare Schichtzahlen sind u.a.: 4x4, 3x3, 2x2.
 5. Schnittebene: kleine Bildgröße auf Grund von der Begrenzung des Bildschirms. Der Bediener kann auswählen, welche Ebene (A, B oder C) mit den Gruppentasten „Schnittebene“ geschnitten werden soll. Das erste angezeigte Bild ist die ausgewählte Ebene mit Schnittlinie.
 6. Rotationsrichtung: mit der Taste „Drehen / Steuern“ wird das MCut-Bild um X-, Y-, oder Z-Achse gedreht. X, Y oder Z ist an der Touch-Konsole auszuwählen.
 7. Mit den Tasten M, PW bzw. CF können die Bilder auch gedreht werden. Dabei ist M der X Richtung zugewiesen, PW der Y-Richtung und CF der Z-Richtung.
 8. „Auto-Bildschleife“ für Wiedergabe auswählen.
 9. Werden die Tasten im oberen Bereich wie z.B. „3D“, „4D“ oder „MCut“ in irgendeinem Modus betätigt, wird das System zum Ausgangszustand des jeweiligen Modus zurückkehren.
- „zurück zu 2D“ an der Touch-Konsole betätigen oder „B“ am Bedienfeld betätigen, um zum normalen 2D-Modus zurückzukehren.

8.3 MCut

8.3.1 Arbeitsablauf

- Nachdem „4D“ an der Touch-Konsole ausgewählt ist, wird das System den „4D“-Modus aktivieren. „MCut“ im oberen Bereich auswählen, um den 4D-Multicut-Modus zu aktivieren.

Hinweise:

1. Wählt der Bediener in der Gruppe „Schnittebene“ „A“ aus, bedeutet dies, dass die Schnittebene A-Ebene ist. Zu dieser Zeit ist das Anfangsbild und das erste Bild der Mehrfachanzeige das Bild der B-Ebene, um die Schichtposition anzuzeigen. Dabei ist die Schichtlinie vertikal. Wird „B“ ausgewählt, ist die Schnittebene die B-Ebene. Zu dieser Zeit ist das Anfangsbild und das erste Bild der Mehrfachanzeige das Bild der A-Ebene, um die Schichtposition anzuzeigen. Dabei ist die Schichtlinie vertikal. Wird „C“ ausgewählt, ist die Schnittebene die C-Ebene. Zu dieser Zeit ist das Anfangsbild und das erste Bild der Mehrfachanzeige das Bild der A-Ebene, um die Schichtposition anzuzeigen. Dabei ist die Schichtlinie horizontal.

- Vor Start der 4D-Datenerfassung wird nur ein 2D-Bild als Anfangsbild angezeigt. „Schicht anschauen“, „Schichtanzahl“, Schnittebene („A“, „B“ oder „C“) und weitere Parameter sind anpassbar, wie die Benutzeroberfläche angibt.

- „MCut starten“ an der Touch-Konsole auswählen, um Echtzeit-Datenerfassung zu starten. Echtzeit-Datenerfassung und die Anzeige wird stoppen, nachdem „MCut beenden“ ausgewählt ist. Die Echtzeit-Schichtbilder werden angezeigt. Anzahl der angezeigten Schichten hängt davon ab, wie viele Schichten an der Touch-Konsole ausgewählt sind.

Hinweise:

1. Schichtanzahl: kleinere Bildgröße. Auswählbare Schichtzahlen sind u.a.: 4x4, 3x3, 2x2.
2. In der Echtzeit-Wiedergabe unter dem „MCut“-Modus sind alle Schichten live und aktiv. Im 3D-Multicut sind Schichten nur Einzelbilder und die Anzeige ist auch nicht live.

- Während der Echtzeit-Wiedergabe sind Parameter an der Touch-Konsole anpassbar. Auch „Schichtanzahl“ bzw. „Schnittebene“ ist anzupassen.

- Wird „MCut beenden“ an der Touch-Konsole oder „Einfrieren“ am

Bedienfeld betätigt, wird der Einfrieren-Modus aktiviert und die folgende Benutzeroberfläche wird erscheinen. Am Bildschirm wird das letzte Einzelbild vor dem Einfrieren angezeigt.

Hinweise:

1. Volumen für Volumen: die Volumen eins nach dem anderen anschauen. Die Voreinstellung ist das letzte Volumen.
 2. Geschwindigkeit: legt fest, mit welcher Geschwindigkeit die Bildschleife abgespielt wird. Verfügbare Werte sind 100, 75, 50 und 25. Dies ist nur möglich, nachdem die Taste „Auto-Bildschleife“ hervorgehoben ist.
 3. „Auto-Bildschleife“ für Wiedergabe auswählen. Die Voreinstellung ist „Auto-Bildschleife“.
- Wird „Einfrieren“ am Bedienfeld oder „MCut starten“ an der Touch-Konsole betätigt, wird das System den Ausgangszustand des 4D-Echtzeit-Multicuts wieder herstellen. Um zum „3D“- , „4D“- oder „MCut“-Modus zu gelangen, sind die jeweiligen Tasten im oberen Bereich der Touch-Konsole zu betätigen.
 - Wird im „3D“- oder „4D“-Modus „B“ betätigt, wird das System zum 2D-Modus zurückkehren.

9 Weitere Modi

9.1 Gewebe-Doppler-Bildgebung (TD)

Bei der Gewebe-Doppler-Bildgebung wird das Doppler-Prinzip angewandt, um Informationen über Bewegungsrichtung und Geschwindigkeit des Gewebes zu erhalten. Die Bewegung wird als ein Wellenprofil angezeigt.

Wird „TD“ am Bedienfeld ausgewählt, wird das System den Modus Gewebe-Doppler aktivieren. Das Anzeigeformat des Bildes und das Menü der Touch-Konsole ist jeweils dem von „PW/CW“ ähnlich. Aus der „PW/CW“-Taste wird aber jetzt die „TD“-Taste. Die Bedienung ist auch der von „PW/CW“ ähnlich. Siehe dazu den Abschnitt für „PW/CW“.

9.2 Gewebe-Geschwindigkeits-Bildgebung (TVI)

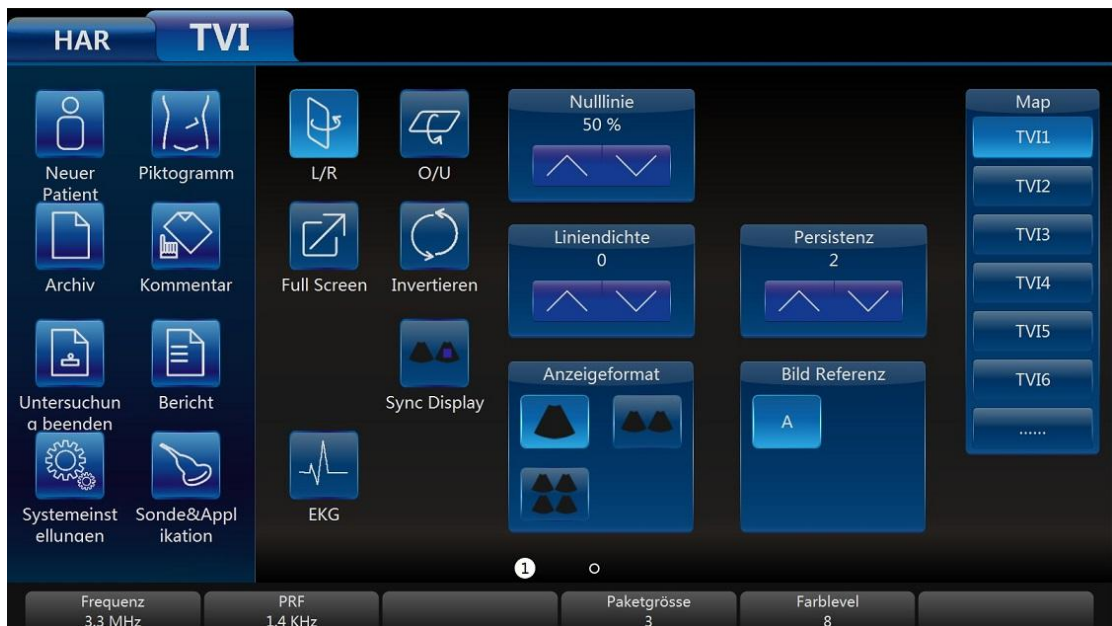
9.2.1 Übersicht TVI

Mit TVI wird die Geschwindigkeit im Gewebe berechnet und mit Farbe markiert. Die Geschwindigkeitsinformationen sind derart erhalten, indem die Geschwindigkeitswerte des Gewebe-Dopplers abgetastet werden.

9.2.2 Arbeitsablauf TVI

TVI-Funktion ist nur für kardiologische Anwendung der Sektorsonde verfügbar. Wird die richtige Anwendung und Prüfsonde vor dem Aktivieren dieses Modus nicht ausgewählt, wird das System eine Warnung ausgeben, die darauf hin weist, dass der Bediener die Anwendung bzw. Prüfsonde entsprechend anpasst. EKG ist auch anzuschließen, bevor der TVI-Ablauf fortgesetzt wird.

1. „TVI“ am Bedienfeld auswählen und das System wird den „TVI“-Modus aktivieren. Im „TVI“-Modus sieht das Menü an der Touch-Konsole wie folgt aus.
2. ROI-Größe und Position von TVI kann angepasst werden, indem man „ROI“ am Bedienfeld betätigt und die Steuerkugel bewegt. Die Bedienung ist dieselbe wie bei anderweitigen ROI-Anpassungen (wie z.B. bei Farb-ROI).
3. Die Parameter sind im Menü der Touch-Konsole anpassbar.



Die Parameter, die mit der Oben-/Unten-Taste angepasst werden können, sind unten beschrieben:

Frequenz: hier wird die Anpassung der Übertragungsfrequenz ermöglicht, um die Empfindlichkeit oder die Eindringtiefe zu regeln.

Liniendicke: mit Anpassung der Liniendicke wird das Bildrate beeinflusst. Ein Ausgleich zwischen der räumlichen und der zeitlichen Auflösung wird erzielt.

PRF: hier wird die Wiederholrate der übertragenen Doppler-Pulse angepasst, um Daten für Farbzuordnung zu erfassen. Diese Anpassung wird die Nyquist-Grenze beeinflussen. Dabei handelt es sich um die Fähigkeit, die maximale Geschwindigkeit ohne Farb-Aliasing zu erkennen.

Farbwert: hier wird die Farbschwelle angepasst. Über den eingestellten Schwellenwert erfolgt keine Anzeige.

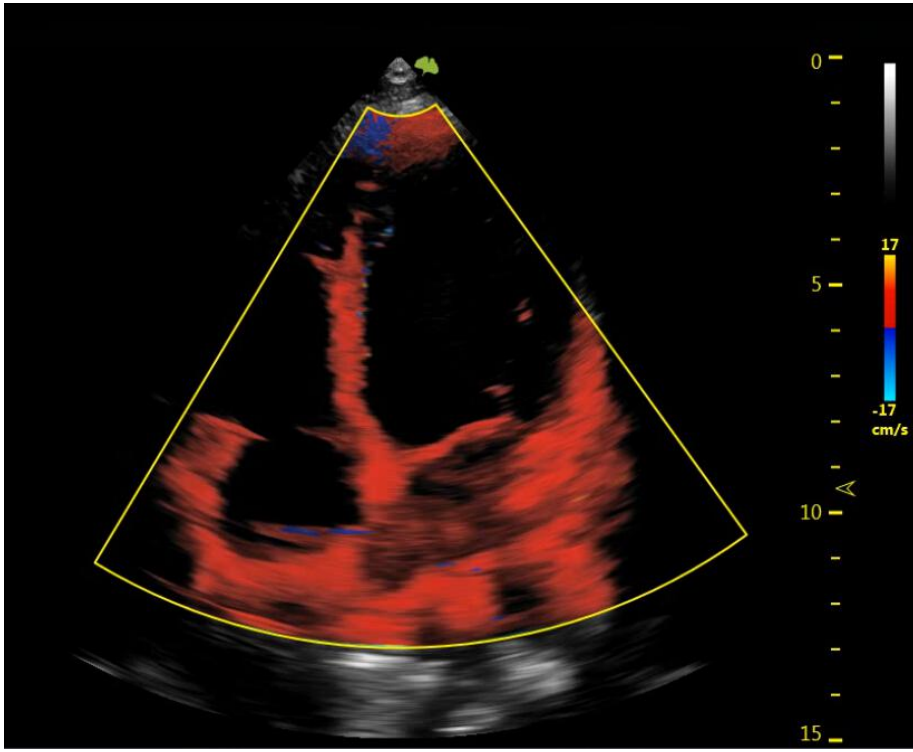
Die Funktionen der Tasten an der Touch-Konsole sind unten beschrieben:

Invertieren: es ist möglich, das Farbschema zwischen den positiven und negativen Gewebe-Geschwindigkeiten zu invertieren.

Basislinie: die Farbtabelle entweder in Richtung der Sonde oder weg von der Prüfsonde anzupassen, um den dynamischen Bereich für die Bewegung des Gewebes zu markieren.

Transparenz: weist auf die Sichtbarkeit des Hintergrundbildes hin.

Bildschirmanzeige in TVI sieht wie folgt aus.



9.3 Stress-Echo-Funktion

9.3.1 Allgemeines

Mit dem Stress-Echo-Modul kann man gemäß verschiedenen Protokollen Bilder schrittweise erfassen, anzeigen, verbessern, Wandregionen auswerten sowie Stress-Echo-Bericht erzeugen. Somit ist eine vollständige und wirksame Stress-Echo-Untersuchung möglich.

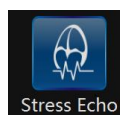
Bei einem Film erfolgt die Anzeige der Bewegungsbilder eines vollständigen Herzzyklus bzw. der Systole. Der Herzzyklus lässt sich via EKG R-Wellenform oder QT (Zeitdiagramm) darstellen. Beim Ultraschall-Film erfolgt in Abhängigkeit des ausgewählten Protokolls eine phasenmäßige Erfassung.

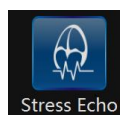


Stress-Echo-Daten dienen nur als Information. Eine unmittelbare Diagnose ist nicht möglich.

9.3.2 Bedienung der Stress-Echo-Funktion

9.3.2.1 Stress-Echo starten



Zum Starten die Taste  am Touchscreen betätigen. Die Zwischenablage versteckt sich im Hauptbildschirm. Anzeige der Information „Stress-Echo“: T1 bedeutet Dauer von „Stress-Echo“ des ganzen Bildes; T2 bedeutet Dauer der Bilderfassung der einzelnen Phase.



1. Mit Start der „Stress-Echo“-Funktion wird der EKG-Modus automatisch freigeschaltet
2. Empfehlung für die EKG-Einstellung: lead II

9.3.2.2 „Stress-Echo“-Bilderfassung

Die aktuell zu referenzierende Vorlage auswählen

Mit der Vorlage werden Scannmodus, Herzzyklus, die zu erfassende Ansicht sowie Stufenzahl festgelegt. Ausführliche Informationen sind Schritt 5 Verwaltung der Vorlage zu entnehmen

Arbeitsschritte der „Stress-Echo“-Erfassung:

1. Erfassung starten/beenden

Mit dem Öffnen des „Stress-Echo“-Fensters beginnt das System automatisch mit der Bilderfassung.

Mit der Betätigung der „Einfrieren“-Taste wird die Erfassung gestartet / gestoppt

2. Bild speichern

Nachdem das EKG-Signal stabil genug wird, ist „Store to HDD“ (es ist sicher zu stellen, dass diese Taste so eingestellt ist, dass vor Start Videos vom Typen VRD auf lokale Festplatte gespeichert werden) zu betätigen, um das aktuell erfasste Bild in die aktive Zelle zu speichern. Das System wird automatisch mit der Bilderfassung beginnen und das Bild in die nächste Zelle speichern.

3. Stufe oder Zelle auswählen

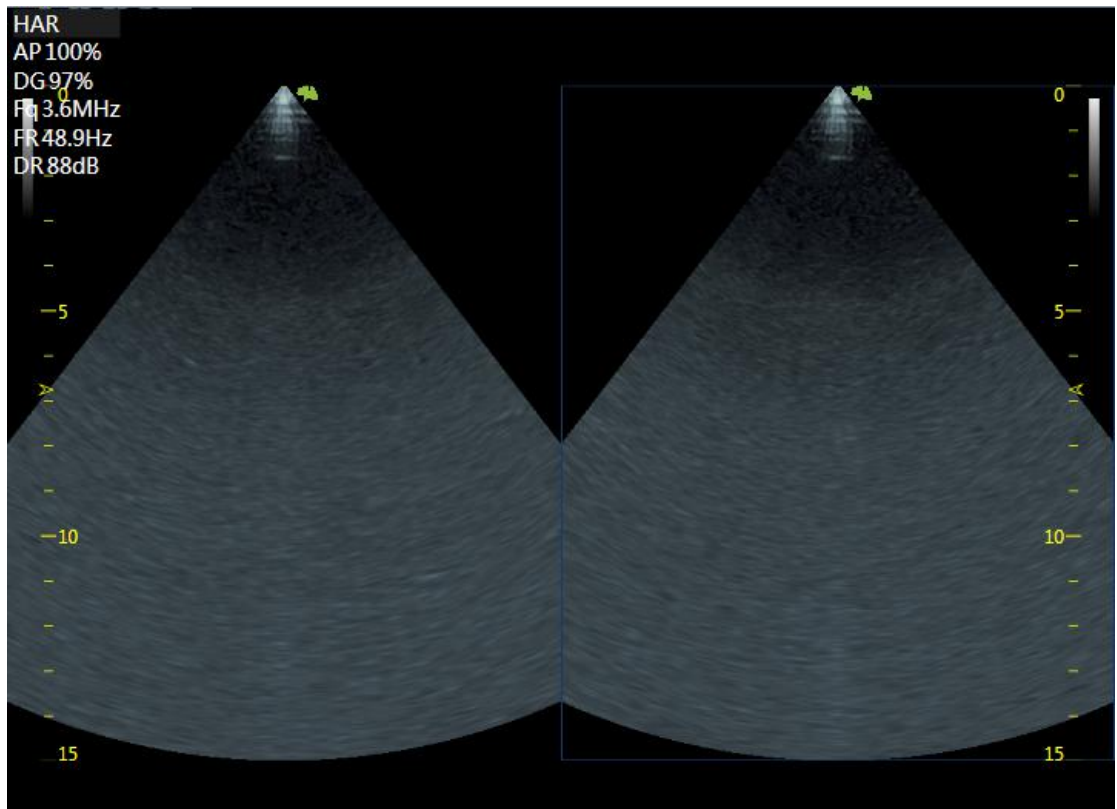
Standardmäßig wird das System Vorschaubilder aller Stufen anzeigen. Klickt man links auf die Bezeichnung der Stufe, kann man die Anzahl von Bildern sehen, die unter dieser Stufe erfasst sind. Beispiel: wenn man die Stufe „baseline“ anklickt:



Wenn der Benutzer eine andere Stufe auswählt, wird die aktuelle Erfassung verworfen. Für die neue Stufe startet das System eine neue Erfassung

4. Bezugsbild anzeigen

Klickt man bei der Erfassung auf „Bezugsbild anzeigen“, erscheint das Bezugsbild auf derselben Anzeige. Links ist das Bezugsbild und rechts ist das in Echtzeit erfasste Bild



5. Bilder fortlaufend erfassen

In der normalen Erfassungsmodus speichert das System nur ein Bild, egal, wie lange die Erfassung dauert. Im Modus der fortlaufenden Erfassung speichert das System automatisch mehrere Bilder.

Wechselt man die Einstellung auf den Modus zur fortlaufenden Erfassung, wird mit der fortlaufenden Erfassung begonnen.



1. Ist die fortlaufende Erfassung aktiv, erscheint unten links auf dem Hauptbildschirm zur Kenntnisnahme durch den Benutzer eine Stoppuhr.
2. Nachdem die Bilder gespeichert sind, beginnt das System nicht automatisch mit der nächsten Erfassung, da das System so annimmt, dass die fortlaufende Erfassung der Bilder eine gesamten Stufe schon beendet ist

6. Bilder auf nicht-fortlaufende Weise erfassen

Will der benutzer während der Erfassung kurz anhalten, ist dazu die „Anhalten“-Taste zu betätigen. Das aktuelle Bild wird aufrecht erhalten. Bilder, die eine Weile vor Betätigen von „Anhalten“ bzw. „Weiter“ aufgenommen sind, speichert das System aber nicht.

7. Bilder verteilen

Der Benutzer muss die fortlaufend erfassten Bilder manuell verteilen, indem man die jeweiligen Bilder antastet und in die entsprechende Zelle zieht

9.3.2.3 Datenanalyse

Sobald die Bilder erfasst sind, kann mit deren Analyse begonnen werden. Dazu ist „Analyse“ anzuklicken, um zum Analyse-Fenster zu wechseln. Standardmäßig zeigt das System die Bilder der ersten Wiedergabe-Gruppe an

Bildbewertung

Zur Bewertung eine Bewertungsgruppe oder ein Bild auswählen. Wählen Sie eine Unterteilung und anschließend rechts die Bewertungsnote

Löschen: Alle Bewertungsnoten der aktuellen Wiedergabe-Gruppe löschen

Anhalten/Abspielen: Bilder abspielen / anhalten

Nicht Bewertete als Normal setzen: Nicht Bewertete als normal setzen

9.3.2.4 Vorschau

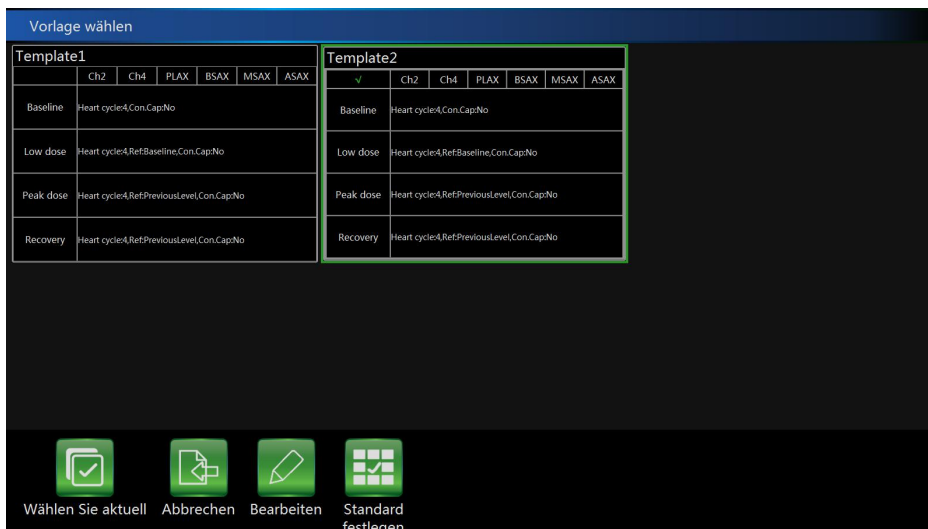
Den Vorschau-Schnappschuss in der Zwischenablage anklicken. Das System wechselt dann ins Analyse-Fenster

9.3.2.5 Verwaltung der Vorlagen

1. Vorlage unter dem aktuellen Scan auswählen

Das System liefert Standardvorlagen. Der Benutzer kann unmittelbar mit der Bilderfassung beginnen.

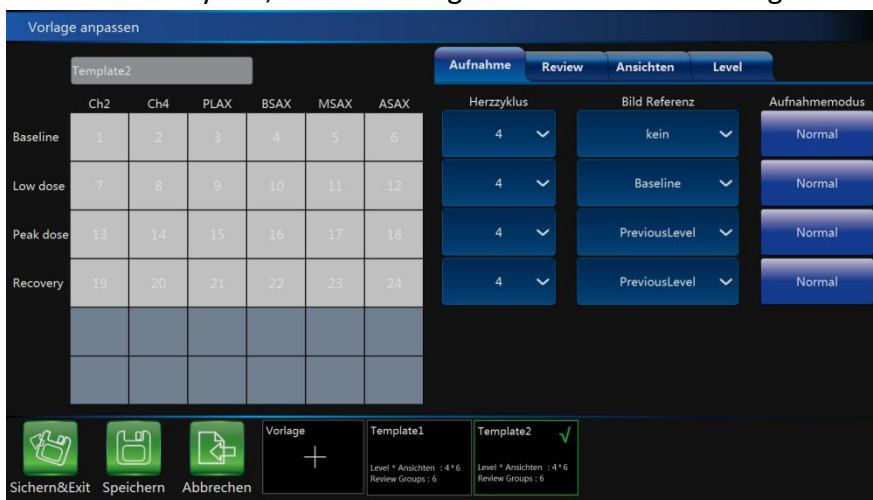
Die „Vorlage“-Taste anklicken, um das Vorlage-Fenster zu aktivieren



Eine Vorlage auswählen und dazu „diese Vorlage auswählen“ anklicken

2. Vorlage aktualisieren

Will der Benutzer die Vorlage aktualisieren, ist die „Bearbeiten“-Taste zu betätigen und den „Erfassen“-Reiter auszuwählen. Im „Erfassen“-Reiter kann man den Herzzyklus, den Erfassungsmodus sowie das Bezugsbild aktualisieren



Im „Wiedergabe“-Reiter kann man neue oder aktualisierte Wiedergabe-Gruppe hinzufügen

Im „Tangentialebene“-Reiter kann man die Tangentialebene auswählen. Ein Hinzufügen/Löschen der Tangentialebene durch den Benutzer ist nicht möglich

Im „Stufe“-Reiter Stufe auswählen oder individuell festlegen



Mit dem Bearbeiten der aktuellen Bezugsvorlage werden die bestehenden Bilder unbrauchbar.

9.3.2.6 Bericht

Die „Bericht“-Taste am Touchscreen betätigen
„Vorlage“ auswählen, das Aufklappenmenü anklicken und „Stress-Echo“ auswählen
Den „Stress-Echo“-Reiter anklicken. Der Bericht sieht wie folgt aus:

Segment ID	Segment	Baseline	Low dose	Peak dose	Recovery
1	BasalAnterior	-	-	-	-
2	BasalAnteroseptal	5	1	-	-
3	BasalInferoseptal	1	1	-	-
4	BasalInferior	-	-	-	-
5	BasalInferolateral	3	1	-	-
6	BasalAnterolateral	1	1	-	-
7	MidAnterior	-	-	-	-
8	MidAnteroseptal	1	1	-	-
9	MidInferoseptal	1	1	-	-
10	MidInferior	-	-	-	-
11	MidInferolateral	3	1	-	-
12	MidAnterolateral	1	1	-	-
13	ApicalAnterior	4	1	-	-
14	ApicalSeptal	1	1	-	-
15	ApicalInferior	2	1	-	-
16	ApicalLateral	1	1	-	-
	Gesamtpunktzahl	24	12	-	-

10 Messung und Berechnung

Die Messung und Berechnung ergibt sich aus dem Ultraschallbild und kann als Ergänzung zu weiteren klinischen Verfahren dienen. Die Messgenauigkeit hängt nicht nur von der Systemgenauigkeit, sondern auch von den verschiedenen medizinischen Vorgehensweisen ab. Deswegen ist in Bezug auf Messung und Berechnung die medizinische Vorgehensweise ggf. anzugeben. Ferner sind Einzelheiten über Mess- bzw. Berechnungsverfahren sowie Datenbank des Systems zu beachten. Siehe dazu relevante Literaturen, da einige klinische Vorgehensweisen vom Entwickler empfohlen sind.

Hinweis: vor Beginn einer Untersuchung ist es normalerweise erforderlich, Informationen des neuen Patienten einzugeben. Siehe dazu Kapitel 4. Jede Messung kann wiederholt werden, solange die Messung wieder ausgewählt wird.

Hinweis: die folgenden Messverfahren erfolgen normalerweise via die Steuerkugel und die Taste „Eingabe“.

Alle Berechnungsformeln sind in der erweiterten technischen Anleitung aufgeführt.

10.1 Einführung

In diesem Abschnitt werden Informationen über Systemeinstellungen in Bezug auf Messung bereit gestellt. Ferner wird hier auch beschrieben, welche typische Messungen möglich sind und wie man sie im jeweiligen Modus durchführt. Die behandelten Themen sind u.a.:

- Ablauf der Messung
- Position der Tasten zur Messung
- Systemeinstellungen für Messung
- Allgemeine Einführung zur Messung
- Liste der typischen Messungen in jedem Modus
- Wie erfolgt die Konfiguration der Messung im jeweiligen Modus.

10.1.1 Ablauf der Messung

Für einen Patienten wird das System die Informationen gemäß Untersuchungstyp, Kategorie und Messung bewerten. Diese Begriffe sind unten erklärt:

1. Untersuchungstypen bzw. Anwendung sind u.a.:

- Abdominal
- Geburtshilfe
- Frauenheilkunde
- Urologie
- Kinderheilkunde
- Kardiologie
- Gefäß
- Kleine Organe (Brust, Hoden, Schilddrüse)
- Transkranieller Doppler

2. Kategorie

Nachdem eine Anwendung ausgewählt ist, wird das System dem Bediener die Möglichkeit geben, eine gewisse Kategorie auszuwählen. Die folgenden Untersuchungskategorien können zum Beispiel in der Anwendung Kinderheilkunde ausgewählt werden.

- Früh
- Mittelfristig
- Spät
- Fetales Herzen

3. Messung

Es handelt sich dabei um Messung bzw. Berechnung für Analyse der Anatomie, wie z.B. die Länge der Niere. Eine Messung umfasst mehrere Kategorien von Daten. Um zum Beispiel das Volumen von Niere zu messen, sind die Länge, Breite und Höhe zu messen.

10.1.2 Position der Tasten zur Messung



1. Messen: aktiviert Messgrößen und aktuelle Einstellungen für Messung und Berechnung.
2. Löschen: wird diese Taste während der Messung betätigt, werden Messgrößen und relevante Ergebnisse gelöscht. Wird diese Taste gedrückt gehalten, werden alle Anmerkungen, Körperschemata, Messergebnisse und Cursor gelöscht.
3. Steuerkugel: diese bedienen, um den Messpunkt zu führen. Wird „Eingabe“ betätigt, bleibt der Messpunkt fixiert. Die Steuerkugel wieder in Bewegung setzen, um einen neuen Punkt mit dem Messpunkt zu fixieren und dann „Eingabe“ betätigen. Somit hat der Bediener die Möglichkeit, Gerade bzw. Kurve sowie Formen aller Art zu vermessen.
4. Eingabe: bestätigt die Messung.
5. Cursor-Taste: nachdem diese Taste betätigt wird, erscheint der Cursor am Bildschirm.
6. Touch-Konsole: alle Messfunktionen können an der Konsole ausgewählt werden.

10.1.3 Systemeinstellung für Messung

Das Menü „Systemeinstellung“ an der Touch-Konsole aktivieren und „Messen“ auswählen. Dann werden die Einstellungsoptionen wie folgt angezeigt:

Cursor-Typ: „+“ ist die Werkeinstellung für Cursor-Typen. Weitere Cursor-Typen können auch ausgewählt werden, um die Werkeinstellung zu ersetzen.

Cursor-Größe: „8x8“ ist die Werkeinstellung. Weitere Größe kann auch ausgewählt werden.

Cursor-Größe beim Messen: „5x5“ ist die Werkeinstellung. Weitere Größe kann auch ausgewählt werden.

Pfeil-Cursor zur Markierung am Bild verwenden: dies und „Cursor“ aktivieren, und ein Pfeil wird am Bild angezeigt.

Ergebnisfenster anzeigen: während der Messung werden Ergebnisse mit fortlaufenden Nummern im Ergebnisfenster angezeigt und gleichzeitig bis zum Abschluss aktualisiert. Alle Ergebnisse sind im Ergebnisfenster dargestellt. Dieses Fenster kann ggf. entfernt werden. Um das Fenster zu entfernen, ist „Ergebnisfenster anzeigen“ nochmal zu betätigen.



Fensterposition: die Position des Ergebnisfensters kann angepasst werden. um das Fenster anzupassen, ist eine Option aus der Liste unten auszuwählen:

- LT (oben links)
- LB (unten links)
- RT (oben rechts)
- RB (unten rechts)

Schriftgröße: um die Schriftgröße im Ergebnisfenster zu ändern, ist eine Größe aus dem Pull-Down-menü „Schriftgröße“ auszuwählen:

- 10
- 12
- 14
- 16
- 18
- 20

Messergebnisse nach Freigabe beibehalten: das System beim Messen freigeben und das Messen wieder betreten. Ist „Beibehalten“ ausgewählt, werden alle Messergebnisse von nicht abgeschlossenen Positionen beibehalten. Wird „Löschen“ ausgewählt, werden alle Messergebnisse gelöscht.

Cursor-Linie anzeigen: während der Messung wird das System eine Punktlinie anzeigen, um die Messung zu markieren. Nachdem die Position beim Messen via Touch-Konsole ausgewählt ist, wird das System Messlinie anzeigen, falls „aktivieren“ ausgewählt ist für „Cursor-Linie anzeigen“. Wird

„deaktivieren“ ausgewählt, wird das System die Punktlinie nicht anzeigen. Der Messpunkt wird nur mit einer Nummer angezeigt.

Messungen auf Bild speichern: während der Messung wird das System eine Punktlinie anzeigen, um die Messung zu markieren. Wird „Messungen auf Bild speichern“ ausgewählt und aktiviert (indem man „aktivieren“ betätigt), werden alle Messgrößen auf dem Bild gespeichert. Wird „deaktivieren“ ausgewählt, wird das System die Punktlinie aller Messungen löschen, falls ein anderes Bild, das Messungen enthält erneut geladen wird.

Richtwert für Tiefe anzeigen: eine Punktlinie anzeigen, während man Messung der „Tiefe“ durchführt. Ist die Prüfsonde linear und „TView“ deaktiviert, ist die Punktlinie nicht erforderlich.

Kurzanmerkung anzeigen: wird diese aktiviert, werden Kurzanmerkungen beim Messen angezeigt.

Cursor-Größe automatisch für geringen Abstand anpassen (px): ist der Abstand kleiner als 10, 20, 30 oder 50 Pixel, wird die Cursor-Größe sehr klein. Diese Funktion wird deaktiviert, falls „Aus“ ausgewählt ist.

Einstellung für Auto-Fangbereich (px): ist das Messverfahren „Kurve“, „Polygon“ oder „Spline“ und falls der Abstand zwischen dem Endpunkt und dem Startpunkt kleiner als 10, 20, 30 oder 50 Pixel ist, wird die Messung automatisch beendet und der letzte Cursor wird zum Startpunkt zurückkehren. Diese Funktion wird deaktiviert, falls „Aus“ ausgewählt ist.

Schriftgröße für Anmerkung: um die Schriftgröße für Anmerkung zu ändern, ist eine Größe aus dem Pull-Down-menü „Schriftgröße für Anmerkung“ auszuwählen:

- 10
- 12
- 14
- 16
- 18
- 20
- 22

Protokoll-Items im Arbeitsbogen anzeigen: erfolgt die aktuelle Messung in mehreren Schritten (wie z.B. „Volumen- L&B&H“) werden diese Messgrößen angezeigt, wenn man den „Arbeitsbogen“ vor Abschluss der Messung öffnet. Diese Funktion wird deaktiviert, falls „Aus“ ausgewählt ist.

Kommentar für Messgröße anzeigen: die Messgröße mit der lokalen

Sprache erklären.

Einheit für Standardabstandsmessung: cm, mm. Verschiedene Einheiten für Standardabstandsmessung auswählen.

GA (LMP/BBT) am Statusbalken anzeigen: falls GA (LMP/BBT) für den aktuellen Patienten vorhanden ist, wird dies am Statusbalken angezeigt.

GA nach Messen anzeigen: während der Messung kann ausgewählt werden, ob das geschätzte fötale Alter automatisch angezeigt wird. wird die Anzeige des fötalen Alters in der Systemeinstellung aktiviert, wird im Ergebnisfenster nach einer Messung das geschätzte Alter angezeigt. Ansonsten erscheint das geschätzte Alter nicht im Ergebnisfenster.

1 Woche zur EDD Calc hinzufügen: ist diese Option ausgewählt, wird das Geburtsdatum um eine zusätzliche Woche verspätet.

EDD nach Messen anzeigen: während der Messung kann ausgewählt werden, ob das geschätzte Geburtsdatum automatisch nach Messen angezeigt wird. ist die Anzeige des geschätzten Geburtsdatums in der Systemeinstellung aktiviert, wird im Ergebnisfenster nach einer Messung das geschätzte Geburtsdatum angezeigt. Ansonsten erscheint das geschätzte Geburtsdatum nicht im Ergebnisfenster.

Perzentil nach Messung anzeigen: dies aktivieren, um nach Abschluss der OB-relevanten Messung das Perzentil gemäß der OB-Tabelle anzuzeigen.

EFW-Methode automatisch auswählen: dies aktivieren, und das System wird bei EFW-relevanten Messungen EFW-Method automatisch auswählen.

GA-Anzeigeformat: das Anzeigeformat für „GA“ ändern, nachdem „GA nach Messen anzeigen“ aktiviert ist.

EFW GP Tabelle: für unterschiedliche Gebiete stehen unter „OB-Tabellentyp“ unterschiedliche „EFW GP Tabellen“ (Tabelle des geschätzten Fetalgewichts) zur Verfügung. Nachdem das Pull-Down-Menü aktiviert wird, wird das System folgende Optionen zur Verfügung stellen:

- Hadlock
- JSUM
- Osaka U
- Shinozuka

OB Tabellentyp: für unterschiedliche Gebiete stehen unterschiedliche „OB-Tabellentypen“ (Tabelle des fötalen Alters und Fetalgewichts) zur

Verfügung. Nachdem das Pull-Down-Menü aktiviert wird, wird das System folgende Optionen zur Verfügung stellen:

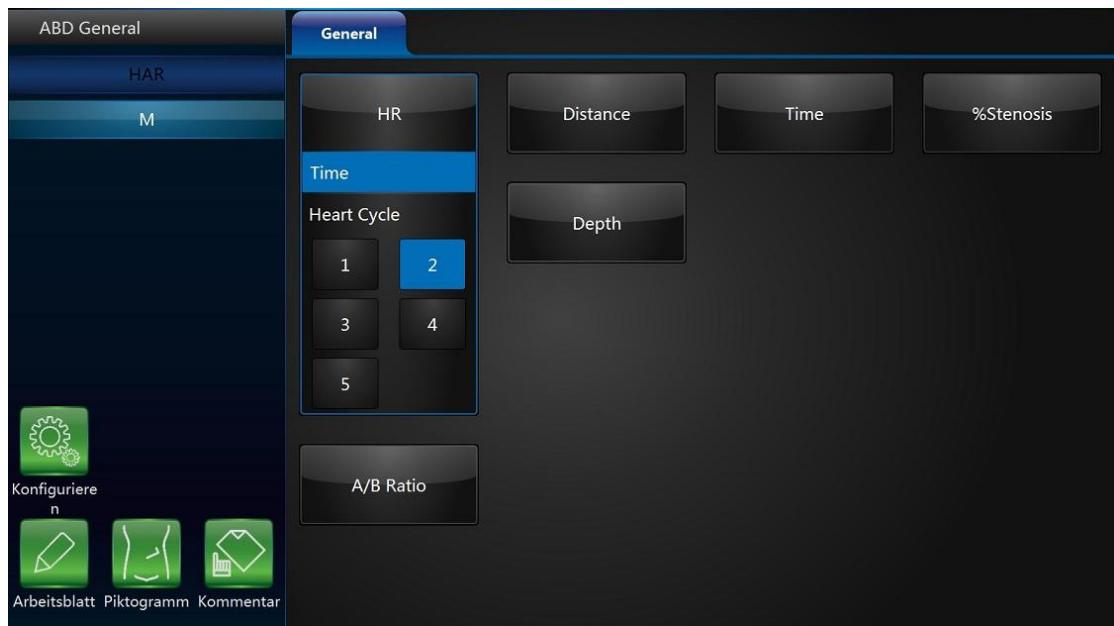
- ASUM
- ASUM2000
- Chitty
- FCFU_CFEF
- Hadlock
- Hansmann
- Jeanty
- JSUM
- Merz
- Shinozuka.1
- Shinozuka.2
- Berkowitz
- Eik-Nes
- Kurtz
- Osaka
- Paris
- Rempen
- Tokyo
- Yarkoni
- ASUM2001
- Nelson
- Robinson
- Mercer
- Hellman
- Mayden
- Bertagnoli
- Eriksen
- Goldstein
- Hill

Konfiguration der GA-Tabelle für OB-Messgröße: um GA-Tabelle für jede Messgröße zu konfigurieren.

Herzkreislauf: um Vorgabewert für Herzkreislauf zu setzen.

10.1.4 Grundlegende Einführung in die Messfunktion

„Messen“ betätigen, und das System wird den Messmodus aktivieren.



Hinweise:

- Um Bilderfassung vor Messen zu stoppen, ist „Einfrieren“ zu betätigen.
- Um Genauigkeit des Messpunkts anzupassen, ist die Steuerkugel zu bewegen.
- Um Messpunkt und Messdaten vor Abschluss der kompletten Messung zu löschen, ist „löschen“ zu betätigen.
- Um die Messung zu wiederholen, die relevante Messgröße an der Touch-Konsole auswählen.
- Die Anzahl der Kennzahlen kann für die Kennzahl im Kennzahlfenster markiert werden.

Hinweise: nachdem „Messen“ betätigt und der Messmodus aktiviert ist, wird das System die Standardmesseinstellungen in der relevanten Anwendung aktivieren. Im „B“- bzw. „M“-Modus zum Beispiel ist die Standardmessung „Abstand“. Im PW-Modus ist „Geschwindigkeit“ die Standardmessung.

Messergebnisse löschen




Messergebnisse können aus dem Systemspeicher wie folgt gelöscht werden:

- Nachdem das Bild freigegeben ist, wird das System alle angezeigten abgeschlossenen Messergebnisse, Berechnungsergebnisse und das Ergebnisfenster löschen. Mess- und Berechnungsergebnisse werden aber im Arbeitsbogen beibehalten.
- Nachdem „löschen“ betätigt wird, wird das System das letzte Messergebnis löschen. Wird „löschen“ gedrückt gehalten, werden alle Mess- und Berechnungsergebnisse gelöscht.
- Wird „neuer Patient“ ausgewählt, wird das System alle Mess- und Berechnungsergebnisse sowie den Arbeitsbogen löschen.
- Um den zweiten Messpunkt zu löschen, der aktiviert ist, und den ersten zu aktivieren, ist „löschen“ zu betätigen.

Arbeitsbogen für Messergebnisse

Nachdem die Messung abgeschlossen ist, werden alle gültigen Messergebnisse automatisch im Arbeitsbogen aufgenommen.

Auf der Seite für Messung ist „Arbeitsbogen“ zu betätigen. Dann ist die Prüfsonde/Anwendung auszuwählen und das System wird alle Messergebnisse wie folgt anzeigen.

GEBH Mittel									
LMP: 11-20-2014			GA : 26Wochen 1Tage (LMP)				EDD : 09-03-2015 (LMP)		
Fötus	GA (Avg.US)	EDD (Avg.US)	EFW (Avg.US)					GA (By EFW)	EDD (By EFW)
Fötus A	26Wochen 3Tage	09-01-2015	Hadlock(BPD,HC,AC,FL)						
Name	1	2	3	4	5	Durchschnitt	Einheit	GA	EDD
OB Measurement Fötus A (GEBH Mittel)									
BPD	6.48 [47.4%]					6.48 [47.4%] Durchschnitt	cm	26Wochen 2Tage	09-02-2015
FL	4.88 [47.4%]					4.88 [47.4%] Durchschnitt	cm	26Wochen 3Tage	09-01-2015
Name	1	2	3	4	5	Durchschnitt	Einheit		
Fötus A Mittel 2D									
Distance	2.87					2.87 Durchschnitt	cm		
		GEBH Mittel 05-22-2015	Card Erwachsener 1 05-22-2015				Select printer N/A		
Exit	Bearbeiten					Druck			

1/2/3/4/5: dies ist die Wiederholung für dieselbe Messgröße. Es darf maximal 5-mal wiederholt werden. Überschreitet die Wiederholung 5, werden im Arbeitsbogen nur die letzten 5 Messergebnisse gespeichert.

MW: dies ist für die Nachverarbeitung der Messergebnisse relevant. Die Optionen sind u.a.: Mittelwert, Minimum, Maximum und die Letzte. Das gewünschte Verfahren ist aus dem Pull-Down-Menü auszuwählen. 1 steht für alle Größen, während 2 für die betroffene Größe steht.

Einheit: die Einheit des Messwertes und des angezeigten Ergebnisses. Der Bediener kann verschiedene Einheiten auswählen.

Drucken: das Arbeitsblatt mit dem ausgewählten Drucker ausdrucken. Wenn mehr als ein Drucker an dieses Gerät angeschlossen ist, die Druckertaste zur Auswahl eines Druckers betätigen. Auf „>“ klicken, um die Einstellungen des ausgewählten Druckers zu konfigurieren.

Bearbeiten: wird „Bearbeiten“ ausgewählt, kann der Bediener Einheit und Statistik sowie die EFW-Methode ändern. Sind die Daten hervorgehoben, sind sie dann für die Berechnung des Durchschnittswertes, des Minimalwertes usw. ausgewählt und erscheinen dann auch im Bericht.

Ist die Taste „Bearbeiten“ abgewählt, kann der Bediener die Einheit und Statistik nicht ändern bzw. einige Informationen über „GA“ bzw. „EDD“ nicht anzeigen, nachdem die relevanten Messungen erfolgt haben („GA/EDD nach Messen anzeigen“ aktivieren).

Die ersten drei Größen „LMP“, „GA(LMP)“ bzw. „EDD(LMP)“ sind Patienteninformationen und die restlichen Größen sind aus den Messergebnissen berechnet. Gibt es mehrere Feten, werden die Informationen weiterer Feten auch hier aufgeführt.

IVF-Berichtsvorlage: Nur bei geöffnetem VReport-Feature kann die IVF-Berichtsvorlage verwendet werden, welche über eine eindeutige Arbeitsblatt-Benutzeroberfläche für Follikel (L) und Follikel (R) verfügt.

10.1.5 List der typischen Messungen in jedem Modus

10.1.5.1 Typische Messungen im B-Modus

Im B-Modus gibt es 8 typische Messungen

- Tiefe
- Abstand
- Umfang
 - Länge-Breite-Methode
 - Ellipse-Methode
 - Polygon-Methode
 - Spline-Methode
 - Tracing-Methode
- Fläche
 - Länge-Breite-Methode
 - Ellipse-Methode
 - Polygon-Methode
 - Spline-Methode
 - Tracing-Methode
- Volumen
 - Einzellinie-Methode
 - Duallinie-Methode
 - Trilineare Methode
 - Einzel-Ellipse-Methode
 - Einzel-Ellipse-Einzellinie-Methode
- Winkel
- Stenosis
 - Durchmesser-Methode

- Quadratmeter-Methode
- Verhältnis zwischen A und B
 - Durchmesser-Verhältnis
 - Quadratmeter-Verhältnis

Hinweis: „Messen“ betätigen und das System wird automatisch den Einfrieren-Modus aktivieren.

Tiefenmessung:

Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen: ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
2. Den Cursor zum Mess-Menü verschieben, um die Kategorie „Tiefe“ auszuwählen.
3. Um die Position des Messpunkts zu verändern, ist die Steuerkugel zu betätigen.
4. Nachdem die Position der Messung via Steuerkugel erreicht wird, ist zur Bestätigung „Eingabe“ zu betätigen.
5. Das System wird im Ergebnisfenster Tiefe anzeigen.

Die Hinweise unten können dem Bediener bei der Tiefenmessung Hilfe leisten:

Hinweise:

- Um das aktuelle Ergebnis zu löschen und die nächste Messung zu starten, ist „Löschen“ einmal zu betätigen.
- Um relevante Messung zu aktivieren bzw. zu bearbeiten, sind die relevanten Größen auszuwählen, um Untermenü anzuzeigen.
- Um alle Messergebnisse zu löschen, ist „Löschen“ gedrückt zu halten.

Abstandsmessung:

Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die Kategorie „Abstand“ auswählen, falls dies noch nicht erfolgt.
3. Den Messpunkt via Steuerkugel zum Startpunkt der Messung bewegen.
4. „Eingabe“ zur Bestätigung des Startpunktes betätigen. Das System wird den Messpunkt fixieren und ein zweiter Messpunkt wird erscheinen.
5. Den zweiten Messpunkt via Steuerkugel zum Endpunkt der Messung bewegen.
6. Wird „ROI“ vor Fixierung des zweiten Punktes betätigt, wird der erste Punkt wieder aktiviert. Es ist dabei ggf. der Messpunkt zu bewegen.
7. „Eingabe“ betätigen, um die Abstandsmessung abzuschließen.

Hinweise:

- Um das aktuelle Ergebnis zu löschen und die nächste Messung zu starten, ist „Löschen“ einmal zu betätigen.
- Um relevante Daten nach einer Messung zu aktivieren bzw. zu bearbeiten, sind die relevanten Größen auszuwählen, um Untermenü anzuzeigen.
- Um alle Messergebnisse zu löschen, ist „Löschen“ gedrückt zu halten.

Umfang: Länge-Breite-Methode

Umfang kann mit zwei Abständen (Länge und Breite) ermittelt werden. Die Schritte der Messung sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Umfang“ im Menü auswählen.
3. „L&B“ im Menü auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die beiden Abstände getrennt messen.
5. Nachdem beide Abstandsmessungen abgeschlossen sind, wird das System den Umfang im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweise:

- Um das aktuelle Ergebnis zu löschen und die nächste Messung zu starten, ist „Löschen“ einmal zu betätigen.
- Um die Messfunktion zu verlassen, ist „Messen“ nochmal zu betätigen.

Umfang: Ellipse-Methode

Umfang kann mit Ellipse ermittelt werden. Die Schritte der Messung sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Umfang“ im Menü auswählen.
3. „Ellipse“ im Menü auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Den ersten Punkt positionieren und „Eingabe“ betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten Messpunkt anzeigen.
5. Den zweiten Punkt positionieren und „Eingabe“ betätigen. Das System wird einen dritten Messpunkt anzeigen und die Ellipsenform verfolgen.
6. Den dritten Messpunkt und die Ellipse via die Steuerkugel fertig stellen. „Eingabe“ betätigen und das System wird den dritten Messpunkt und die Ellipse fixieren.
7. Messergebnisse werden im Ergebnisfenster angezeigt.

Notes:

- Wird vor Abschluss der Messung „Löschen“ betätigt, wird das aktuelle Ergebnis gelöscht. Das System wird den letzten Messpunkt anzeigen und man kann den relevanten Schritt wiederholen.
- Um die Messfunktion zu verlassen, ist „Messen“ nochmal zu betätigen.

Umfang: Polygon-Methode

Umfang kann mit einem Polygon ermittelt werden. Die Schritte der Messung sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Umfang“ im Menü auswählen.
3. „Polygon“ im Menü auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Den ersten Punkt positionieren und „Eingabe“ betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten Messpunkt anzeigen.
5. Den zweiten Punkt positionieren und „Eingabe“ betätigen. Das System wird

den zweiten Messpunkt fixieren, einen dritten Messpunkt und ein Dreieck anzeigen.

6. Um den dritten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu betätigen und dann zur Bestätigung „Eingabe“. Das System wird den dritten Messpunkt fixieren und einen vierten bzw. ein Viereck anzeigen.

7. Um den vierten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu betätigen und dann zur Bestätigung „Eingabe“. Das System wird den vierten Messpunkt fixieren und einen fünften bzw. ein Pentagon anzeigen.

8. Die weiteren Schritte sind auf dieselbe Weise vorzunehmen, bis die Messung in Form eines Polygons abgeschlossen ist. Nach Abschluss der Messung ist „Eingabe“ zweimal zu betätigen und das Ergebnis wird im Ergebnisfenster angezeigt.

Hinweise:

- Wird vor Abschluss der Messung „Löschen“ betätigt, wird das aktuelle Ergebnis gelöscht. Das System wird den letzten Messpunkt anzeigen und man kann den relevanten Schritt wiederholen.
- Um die Messfunktion zu verlassen, ist „Messen“ nochmal zu betätigen.

Umfang: Spline-Methode

Umfang kann mit einem Spline ermittelt werden. Die Schritte der Messung sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.

2. „Umfang“ im Menü auswählen.

3. „Spline“ im Menü auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.

4. Um den ersten Messpunkt zum Startpunkt zu verschieben, ist die Steuerkugel zu betätigen.

5. „Eingabe“ betätigen, um den Startpunkt zu fixieren. Der erste Messpunkt wird fixiert und ein zweiter wird an derselben Position wie die des ersten erscheinen.

Hinweis: „Löschen“ einmal betätigen, um den zweiten Messpunkt zu löschen und der erste wird danach aktiviert. Wird „Löschen“ nochmal betätigt, wird der erste und auch die Spline-Kurve verschwinden.

6. Um den zweiten Messpunkt zu fixieren, ist die Steuerkugel zu bewegen und „Eingabe“ zu betätigen. Ein dritter wird an derselben Position erscheinen.

Hinweis: die Funktion der Taste „Löschen“ wie oben beschrieben. Mindestens drei Punkte sind erforderlich, um eine Spline-Kurve zu verfolgen. Verfolgungspunkte weiter setzen, bis alle erforderlichen Punkte gesetzt sind.

7. Den letzten Messpunkt fixieren und „Eingabe“ betätigen, um die Spline-Kurve fertig zu stellen.

Hinweis: „Eingabe“ zweimal betätigen, um die Messung abzuschließen. Vor Abschluss der Messung sind die Messpunkt nacheinander zu löschen, indem „Löschen“ betätigt wird.

8. Nachdem die Messung abgeschlossen wird, indem man „Eingabe“ zweimal betätigt, wird das Ergebnis im Ergebnisfenster angezeigt.

Umfang: Tracing-Methode

Umfang kann mit der Tracing-Methode ermittelt werden. Die Schritte der Messung sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Umfang“ im Menü auswählen.
3. „Tracing“ im Menü auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Um den ersten Messpunkt zum Startpunkt zu verschieben, ist die Steuerkugel zu betätigen.
5. „Eingabe“ betätigen, um den Startpunkt zu fixieren. Der Tracing-Messpunkt wird zu einem aktivierten Messpunkt.
6. Die Steuerkugel ist zu betätigen, um die anatomische Struktur des Messfeldes zu verfolgen. Die Tracing-Kurve wird zu einer Punktlinie.
7. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zweimal zu betätigen und das Ergebnis wird im Ergebnisfenster angezeigt.

Hinweise:

- Wird vor Abschluss der Messung „Löschen“ einmal betätigt, wird ein Teil der Verfolgungslinie gelöscht.
- Um den Tracing-Messpunkt und aktuelle Messdaten zu löschen, ist „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt zu halten.

Flächenmessung: Länge-Breite-Methode

Fläche kann durch Länge und Breite ermittelt werden. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Fläche“ im Menü auswählen.
3. „L&B“ im Menü auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Beide Abstände nacheinander messen: „Eingabe“ betätigen, um den Startpunkt zu fixieren; dann ist mit der Steuerkugel zu bewegen und „Eingabe“ zu betätigen, um den zweiten Punkt für die Abstandsmessung zu bestätigen.
5. Nachdem beide Abstandsmessungen abgeschlossen sind, wird das System die Fläche im Ergebnisfenster anzeigen.

Note:

Vor Abschluss der Flächenmessung

- Um die aktuellen Messdaten zu löschen, ist „Löschen“ einmal zu betätigen. Das System wird den Messpunkt anzeigen, um die Messung zu wiederholen.
- Um die Messfunktion vor Abschluss der Messung zu verlassen, ist „Messen“ nochmal zu betätigen.

Flächenmessung: Ellipse-Methode

Fläche kann mit Ellipse ermittelt werden. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Fläche“ im Menü auswählen.
3. „Ellipse“ im Menü auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Den Startpunkt positionieren und „Eingabe“ betätigen. Das System wird den

ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten Messpunkt anzeigen.

5. Die Steuerkugel bewegen, um den zweiten Messpunkt zu positionieren, und „Eingabe“ zur Bestätigung betätigen. Das System wird den zweiten Punkt fixieren und einen dritten Messpunkt und die Ellipsenform anzeigen.

6. Den dritten Messpunkt und die Ellipse via die Steuerkugel fertig stellen. „Eingabe“ betätigen und das System wird den dritten Messpunkt und die Ellipse fixieren.

7. Messergebnisse werden im Ergebnisfenster angezeigt.

Hinweise:

Vor Abschluss der Flächenmessung

- Um die Ellipse und die aktuellen Messdaten zu löschen, ist „Löschen“ einmal zu betätigen. Das System wird den Messpunkt anzeigen, um die Messung zu wiederholen.
- Um die Messfunktion vor Abschluss der Messung zu verlassen, ist „Messen“ nochmal zu betätigen.

Flächenmessung: Polygon-Methode

Umfang kann mit einem Polygon ermittelt werden. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.

2. „Fläche“ im Menü auswählen.

3. „Polygon“ im Menü auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.

4. Den Startpunkt positionieren und „Eingabe“ betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten Messpunkt anzeigen.

5. Den zweiten Punkt positionieren und „Eingabe“ betätigen. Das System wird den zweiten Messpunkt fixieren, einen dritten Messpunkt und ein Dreieck anzeigen.

6. Um den dritten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu betätigen und dann zur Bestätigung „Eingabe“. Das System wird den dritten Messpunkt fixieren und einen vierten bzw. ein Viereck anzeigen.

7. Um den vierten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu betätigen und dann zur Bestätigung „Eingabe“. Das System wird den vierten Messpunkt fixieren und einen fünften bzw. ein Pentagon anzeigen.

8. Die weiteren Schritte sind auf dieselbe Weise vorzunehmen, bis die Messung in Form eines Polygons abgeschlossen ist. Nach Abschluss der Messung ist „Eingabe“ zweimal zu betätigen und das Ergebnis wird im Ergebnisfenster angezeigt.

Hinweise:

Vor Abschluss der Flächenmessung

- Um die aktuellen Messdaten zu löschen, ist „Löschen“ einmal zu betätigen. Das System wird den Messpunkt anzeigen, um die Messung zu wiederholen.
- Um die Messfunktion vor Abschluss der Messung zu verlassen, ist „Messen“ nochmal zu betätigen.

Flächenmessung: Spline-Methode

Fläche kann mit einem Spline ermittelt werden. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Fläche“ im Menü auswählen.
3. „Spline“ im Menü auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Um den ersten Messpunkt zum Startpunkt zu verschieben, ist die Steuerkugel zu betätigen. „Eingabe“ betätigen, um den Startpunkt zu fixieren. Der erste Messpunkt wird fixiert und ein zweiter wird an derselben Position wie die des ersten erscheinen.

Hinweis: „Löschen“ einmal betätigen, um den zweiten Messpunkt zu löschen und der erste wird danach aktiviert. Wird „Löschen“ nochmal betätigt, wird der erste und auch die Spline-Kurve verschwinden.

5. Um den zweiten Messpunkt zu fixieren, ist die Steuerkugel zu bewegen und „Eingabe“ zu betätigen. Ein dritter wird an derselben Position erscheinen.

Hinweis: mindestens drei Punkte sind erforderlich, um eine Spline-Kurve zu verfolgen. Verfolgungspunkte weiter setzen, bis alle erforderlichen Punkte gesetzt sind.

6. Den letzten Messpunkt fixieren und „Eingabe“ betätigen, um die Spline-Kurve fertig zu stellen.

Hinweis: „Eingabe“ zweimal betätigen, um die Messung abzuschließen. Vor Abschluss der Messung sind die Messpunkt nacheinander zu löschen, indem „Löschen“ betätigt wird.

7. Nachdem die Messung abgeschlossen wird, indem man „Eingabe“ zweimal betätigt, wird das Ergebnis im Ergebnisfenster angezeigt.

Flächenmessung: Tracing-Methode

Fläche kann mit der Tracing-Methode ermittelt werden. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Fläche“ im Menü auswählen.
3. „Tracing“ im Menü auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Um den ersten Messpunkt zum Startpunkt zu verschieben, ist die Steuerkugel zu betätigen.
5. „Eingabe“ betätigen, um den Startpunkt zu fixieren. Der Tracing-Messpunkt wird zu einem aktivierten Messpunkt.
6. Die Punktlinie der Messung verfolgen, die der zu vermessenden anatomischen Struktur entspricht.
7. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen und das Ergebnis wird im Ergebnisfenster angezeigt.

Hinweise:

Vor Abschluss der Flächenmessung via Tracing

- Wird „Löschen“ einmal betätigt, wird ein Teil der Verfolgungslinie gelöscht.
- Um den Tracing-Messpunkt und aktuelle Messdaten zu löschen, ist „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt zu halten.

Volumenmessung

Das Volumen kann mit einer der folgenden Verfahren gemessen werden:

- Einzellinie (L), d.h Einzelabstand-Methode
- Duallinie (L&W), d.h Dualabstand-Methode
- Dreifachlinie (L&W&H), d.h. Dreifachabstand-Methode
- Einzelellipse
- Einzelellipse-Einzellinie-Methode

Siehe „Abstand“, um mehr über Abstandsmessung zu erfahren.

Siehe „Umfang“ bzw. „Fläche“, um mehr Messung via Ellipse zu erfahren.

Um Volumen durch Einzel- oder Dualabstand-Methode zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Volumen“ im Menü auswählen.
3. „L“ oder „L&B“ im Menü auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Abstandsmessung vornehmen.
5. Das Ergebnis wird im Ergebnisfenster angezeigt.

Hinweis: „Löschen“ betätigen, um Mess- und Berechnungsergebnisse zu löschen.

Um Volumen über Dreifachabstand-Methode zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Volumen“ im Menü auswählen.
3. „L&W&H“ im Menü auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
Hinweis: die dreifachabstandsmessung kann im Dualanzeigeformat erfolgen. Die erste Messung wird normalerweise in der sagittalen Mittelebene durchgeführt.
4. Abstandsmessung vornehmen.
5. Das Ergebnis wird im Ergebnisfenster angezeigt.

Um Volumen über Ellipse-Methode zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Volumen“ im Menü auswählen.
3. „Ellipse“ im Menü auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Ellipse-Messung vornehmen.
5. Das Ergebnis wird im Ergebnisfenster angezeigt.

Um Volumen über Ellipse-Einzelabstand-Methode zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Volumen“ im Menü auswählen.
3. „Ellipse&H“ im Menü auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.

Hinweis: Ellipse bzw. Abstand kann im Dualanzeigeformat gemessen werden. Die erste Messung wird normalerweise in der sagittalen Mittelebene durchgeführt. Die zweite Messung wird normalerweise in der axialen Ebene durchgeführt. „Links“ oder „Rechts“ betätigen, um das Dualanzeigeformat zu aktivieren.

4. Abstands- und Ellipse-Messung vornehmen.

5. Das Ergebnis wird im Ergebnisfenster angezeigt.

Hinweise:

Um Während der Volumenmessung Parameter anzupassen, sind die Schritte vor Neustart der Messung wie folgt.

1. Ergebnis der jeden Messgröße im Ergebnisfenster überprüfen.

2. Sind die Daten ungenau oder nicht vorhanden, ist die relevante Messung oder das relevante Menü zu aktivieren. Dann ist erneut zu messen bzw. zu berechnen.

Erinnerungen:

- Das Ergebnis aus Messung in der sagittalen Mittelebene bzw. axialen Ebene ist am genauesten.
- Um die sagittale Mittelebene und die axiale Ebene gleichzeitig anzuzeigen, ist das Dualanzeigeformat zu aktivieren.

Winkelmessung

Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.

2. „Winkel“ im Menü auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.

3. Die Steuerkugel benutzen, um den Messpunkt zu bewegen.

4. „Eingabe“ betätigen, um den ersten Messpunkt zu fixieren und der zweite Messpunkt wird angezeigt.

5. Die Steuerkugel benutzen, um den zweiten Messpunkt zu bewegen.

6. „Eingabe“ betätigen, um den zweiten Messpunkt zu fixieren und der dritte Messpunkt wird angezeigt.

7. Die Steuerkugel benutzen, um den dritten Messpunkt zu bewegen.

8. „Eingabe“ betätigen, um den dritten Messpunkt zu fixieren und das Ergebnis wird im Ergebnisfenster angezeigt.

Verengung

Verengungsdurchmesser ist via Durchmesser bzw. Fläche zu berechnen.

Durchmesser

Hinweis: nachdem Durchmessermessung zur Berechnung der Verengung eingesetzt ist, ist der senkrechte Abstand nicht zu messen. Dies kann zur ungenauen Schätzung der Verengung führen. Es wird empfohlen, Gefäßdurchmesser in der Querschnittsperspektive zu messen.

Die Schritte zur Berechnung der Verengung durch Durchmesser sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Verengung“ im Menü auswählen.
3. „Durchmesser“ im Menü auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Intravaskulären Abstand messen. Das System wird einen anderen Messpunkt für eine zweite Abstandsmessung anzeigen.
5. Abstand des extravaskulären Bereichs messen.
6. Im Ergebnisfenster wird der jeweilige Abstand und der Prozentsatz der Verengung angezeigt.

Siehe Abstandsmessung, um mehr zu erfahren.

Fläche

Die Schritte zur Berechnung der Verengung durch Fläche sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Verengung“ im Menü auswählen.
3. „Fläche“ im Menü auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
Hinweis: verschiedene Flächenmessverfahren sind auswählbar (wie z.B. Länge-Bereite-Methode, Ellipse-, Polygon-, Spline- und Tracing-Methode).
4. Die intravaskuläre Fläche messen. Das System wird einen anderen Messpunkt für eine zweite Flächenmessung anzeigen.
5. Fläche des extravaskulären Bereichs messen.
6. Beide Flächen und der Prozentsatz der Verengung werden im Ergebnisfenster angezeigt.

Siehe Flächenmessung, um mehr zu erfahren.

Verhältnis zwischen A und B

Im B-Modus kann das Verhältnis zwischen A und B via Durchmesser- oder Flächenmessung berechnet werden.

Durchmesser

Die Schritte zur Berechnung des Verhältnises zwischen A und B via Durchmessermessung sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „A/B-Verhältnis“ im Menü auswählen.
3. „Durchmesser“ im Menü auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Den ersten Durchmesser messen. Das System wird einen weiteren Messpunkt für eine zweite Durchmessermessung anzeigen.
5. Die zweite Durchmessermessung vornehmen.
6. Das System wird Ergebnisse der beiden Messungen und das Verhältnis

zwischen A und B anzeigen. Der erste Durchmesser ist A und der zweite B.
Siehe Abstandsmessung, um mehr zu erfahren.

Fläche

Die Schritte zur Berechnung des Verhältnises zwischen A und B via Flächenmessung sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „A/B-Verhältnis“ im Menü auswählen.
3. „Fläche“ im Menü auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
Hinweis: verschiedene Flächenmessverfahren sind auswählbar (wie z.B. Länge-Bereite-Methode, Ellipse-, Polygon-, Spline- und Tracing-Methode).
4. Flächenmessung für A vornehmen. Das System wird einen weiteren Messpunkt für eine zweite Flächenmessung anzeigen.
5. Flächenmessung für B vornehmen.
6. Das System wird Ergebnisse der beiden Messungen und das Verhältnis zwischen A und B im Ergebnisfenster anzeigen.
Siehe Flächenmessung, um mehr zu erfahren.

10.1.5.2 Messungen im M-Modus

Im M-Modus gibt es 7 typische Messungen:

- Tiefe
- Abstand
- Zeit
- Geschwindigkeit
- Herzfrequenz
- Verengung
- Verhältnis zwischen A und B
 - Durchmesser Verhältnis
 - Zeitverhältnis
 - Geschwindigkeitsverhältnis

Hinweis:

Vor Start der Messung sind die folgenden Annahmen zu beachten:

1. Am Bildschirm wird die zu messende Anatomie angezeigt.
2. Das System ist im M-Modus (falls nicht, M-Modus aktivieren).
3. Das System befindet sich im eingefrorenen Zustand (falls nicht, „Einfrieren“ betätigen).

Anatomische Tiefenmessung

Die anatomische Tiefenmessung im M-Modus entspricht der unter dem B-Modus. Gemessen wird die Tiefe der Messstelle zur Bildoberkante. Die

Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ einmal betätigen: eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
2. Die Steuerkugel benutzen, um die Position der Tiefenmessung zu bestimmen.
3. „Eingabe“ betätigen, um die Position zu bestätigen.
4. Das Ergebnis wird im Ergebnisfenster angezeigt.

Abstandsmessung

Die Messung im M-Modus entspricht der unter dem B-Modus. Gemessen wird der Abstand zwischen zwei Messpunkten. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Abstand“ im Menü auswählen. Eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Die Steuerkugel benutzen, um den Startpunkt zu bestimmen.
4. „Eingabe“ betätigen, um den Startpunkt zu fixieren. Das System wird einen zweiten Messpunkt anzeigen.
5. Die Steuerkugel benutzen, um den Endpunkt zu bestimmen.
6. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen.
7. Das Ergebnis wird im Ergebnisfenster angezeigt.

Messung des Zeitintervalls

Bei der Messung des Zeitintervalls unter dem M-Modus wird das horizontale Intervall zwischen zwei Messpunkten ermittelt. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Zeit“ im Menü auswählen. Eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Die Steuerkugel benutzen, um den Startpunkt zu bestimmen.
4. „Eingabe“ betätigen, um den Startpunkt zu fixieren. Das System wird einen zweiten Messpunkt anzeigen.
5. Die Steuerkugel benutzen, um den Endpunkt zu bestimmen.
6. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen. Das Ergebnis wird im Ergebnisfenster angezeigt.

Geschwindigkeitsmessung

Im M-Modus wird die Steigung zwischen zwei Punkten gemessen, um die Geschwindigkeit der beiden Punkte zu ermitteln. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Steigung“ im Menü auswählen. Eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Die Steuerkugel benutzen, um den Startpunkt zu bestimmen.
4. „Eingabe“ betätigen, um den Startpunkt zu fixieren. Das System wird einen zweiten Messpunkt anzeigen.
5. Die Steuerkugel benutzen, um den Endpunkt zu bestimmen.
6. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen. Das Ergebnis wird im

Ergebnisfenster angezeigt.

Messung der Herzfrequenz

Herzfrequenz kann im M-Modus berechnet werden. Die Schritte sind wie folgt:

1. Im gewünschten Bild „Messen“ betätigen.
2. „HR“ im Menü auswählen. Eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Die Steuerkugel benutzen, um einen erkennbaren Punkt in einem Herzzyklus zu positionieren.
4. „Eingabe“ betätigen, um den Startpunkt zu fixieren. Das System wird einen zweiten Messpunkt anzeigen.
5. Die Steuerkugel im zweiten Zyklus zur selben Position wie die des ersten Punktes bewegen.

Hinweis:

- Die Anzahl der gemessenen Zyklen kann im HR-Menü zwischen 1 bis 5 ausgewählt werden.
 - Die Anzahl der erforderlichen Messzyklen wird unten am Bildschirm angezeigt.
6. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen und die Berechnung zum Arbeitsbogen zu übertragen. Das System wird die Herzfrequenz im Ergebnisfenster anzeigen.

Messung der Verengung

Die Messung der Verengung im M-Modus entspricht der Durchmessermessung im B-Modus. Gemessen wird der Prozentsatz zwischen zwei Abständen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Verengung“ im Menü auswählen. Eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Abstand im intravaskulären Bereich messen. Das System wird einen zweiten Messpunkt anzeigen.
4. Abstandsmessung im extravaskulären Bereich vornehmen.
5. Das System wird beide Abstände und den Prozentsatz der Verengung im Ergebnisfenster anzeigen.

Siehe Abstandsmessung für Einzelheiten.

Verhältnis zwischen A und B

Im M-Modus ist das Verhältnis zwischen A und B durch Durchmesser, Zeit und Geschwindigkeit zu ermitteln.

Durchmesser

Verhältnis zwischen A und B durch Durchmessermessung berechnen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
 2. „A/B-Verhältnis“ im Menü auswählen.
 3. „Durchmesser“ im Menü auswählen. Eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
 4. Die erste Abstandsmessung vornehmen. Das System wird eine andere vertikale und horizontale Punktlinie und einen Messpunkt für die zweite Messung anzeigen.
 5. Die zweite Abstandsmessung vornehmen.
 6. Das System wird beide Abstände und das A/B-Verhältnis anzeigen.
- Hinweis: der erste Abstand ist A und der zweite B.

Siehe Abstandsmessung für Einzelheiten.

Zeit

Verhältnis zwischen A und B durch Zeit berechnen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „A/B-Verhältnis“ im Menü auswählen.
3. „Zeit“ im Menü auswählen. Eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt auf Punkt A zu positionieren.
5. „Eingabe“ betätigen, um den Messpunkt zu fixieren. Das System wird einen zweiten Messpunkt anzeigen.
6. Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt auf Punkt B zu positionieren.
7. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen. Das System wird die beiden ermittelten Zeiten und das Verhältnis zwischen A und B anzeigen.

Geschwindigkeit

Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „A/B-Verhältnis“ im Menü auswählen.
3. „Geschwindigkeit“ im Menü auswählen. Eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt auf Punkt A zu positionieren.
5. „Eingabe“ betätigen, um den Messpunkt zu fixieren. Das System wird einen zweiten Messpunkt anzeigen.
6. Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt auf Punkt B zu positionieren.
7. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen. Das System wird die beiden ermittelten Geschwindigkeiten und das Verhältnis zwischen A und B anzeigen.

10.1.5.3 Messungen im PW-Modus

Im PW-Modus gibt es 18 typische Messungen:

- Geschwindigkeit (einschließlich PV (Spitzengeschwindigkeit))
- Zeit (einschließlich AT (Beschleunigungszeit))
- Beschleunigung
- PS (Spitzengeschwindigkeit bei Systole)
- ED (Geschwindigkeit am Ende der Diastole)
- MD (Mindestgeschwindigkeit bei Diastole)
- TAMAX (Höchstgeschwindigkeit, zeitgemittelt)
- TAMEAN (Durchschnittsgeschwindigkeit, zeitgemittelt)
- TAMIN (Mindestgeschwindigkeit, zeitgemittelt)
- PI (Pulsatilitätsindex)
- RI (Widerstandsindex)
- Verhältnis PS und ED
- Verhältnis ED und PS
- Verhältnis A und B (A/B-Verhältnis)
 - Geschwindigkeitsverhältnis
 - Zeitverhältnis
 - Beschleunigungsverhältnis
- FLOWVOL (Flussvolumen)
- MaxPG (maximaler Druckgradient)
- MeanPG (durchschnittlicher Druckgradient)
- SV (Schlagvolumen)
 - jeden Volumen-Durchmesser, kardiologisch
 - Zeitgemittelte Geschwindigkeit für jedes Schlagvolumen
 - Herzzeitvolumen
- Herzfrequenz

Hinweis:

Um die Bedienung auszuführen:

1. Das zu vermessende Gefäß im B- oder B+CF-Modus scannen.
2. PW-Bild aktivieren.
3. Die Taste „Einfrieren“ betätigen.

Messung von Geschwindigkeit, Zeitintervalls und Beschleunigung

Geschwindigkeit (cm/s oder m/s)

Im PW-Modus sind die Schritte zur Geschwindigkeitsmessung wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Geschwindigkeit“ im Menü auswählen. Eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Steuerkugel benutzen, um den Messpunkt der Geschwindigkeit zu positionieren.
4. „Eingabe“ betätigen, um den Messpunkt zu fixieren.
5. Das Ergebnis wird im Ergebnisfenster angezeigt.

Zeitintervall

Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Zeit“ im Menü auswählen. Eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Steuerkugel benutzen, um den ersten Messpunkt zu positionieren.
4. „Eingabe“ betätigen, um den Messpunkt zu fixieren. Das System wird einen zweiten Messpunkt anzeigen.
5. Steuerkugel benutzen, um den zweiten Messpunkt zu positionieren.
6. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen. Das System wird das Zeitintervall zwischen den beiden Messpunkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Beschleunigung (m/s²)

Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Beschleunigung“ im Menü auswählen. Eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Steuerkugel benutzen, um den ersten Messpunkt zu positionieren.
4. „Eingabe“ betätigen, um den Messpunkt zu fixieren. Das System wird einen zweiten Messpunkt anzeigen.
5. Steuerkugel benutzen, um den zweiten Messpunkt zu positionieren.
6. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen. Das System wird die Beschleunigung zwischen den beiden Messpunkten und das Zeitintervall im Ergebnisfenster anzeigen.

Messung von PS (Spitzengeschwindigkeit bei Systole), ED (Geschwindigkeit am Ende der Diastole) und MD (Mindestgeschwindigkeit bei Diastole)

Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. PS, ED oder MD im Menü auswählen. Eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Steuerkugel benutzen, um den Messpunkt der Geschwindigkeit zu positionieren.
4. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen. Das System wird die Spitzengeschwindigkeit bei Systole, die Geschwindigkeit am Ende der Diastole oder die Mindestgeschwindigkeit bei Diastole anzeigen.

Messung TAMAX, TAMEAN und TAMIN

Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. TAMAX, TAMEAN oder TAMIN im Menü auswählen. Ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Steuerkugel benutzen, um den Startpunkt der Messung zu positionieren.

4. „Eingabe“ betätigen, um den Startpunkt zu fixieren.
 5. Steuerkugel benutzen, um das maximale, durchschnittliche oder minimale Spektrum zu verfolgen.
 6. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen. Das Ergebnis wird im Ergebnisfenster angezeigt.
- Hinweis: um die Verfolgungslinie während der Verfolgung zu entfernen, ist „Löschen“ oder „Einfrieren“ zu betätigen.

Messung von PI (Pulsatilitätsindex)

Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „PI“ im Menü auswählen. Eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Steuerkugel benutzen, um den Startpunkt der Messung zu positionieren.
4. „Eingabe“ betätigen, um den Startpunkt zu fixieren. Das System wird einen zweiten Messpunkt anzeigen.
5. Steuerkugel benutzen, um die ganze Kurve zu verfolgen.
6. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen. Das System wird die Spitzengeschwindigkeit bei Systole, die Geschwindigkeit am Ende der Diastole, die Mindestgeschwindigkeit bei Diastole, TAMAX und PI im Ergebnisfenster anzeigen.

Messung von Widerstandsindex (RI)

Im PW-Modus kann PI durch ED- oder MD-Messung berechnet werden.

Messung via ED

Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „RI“ im Menü auswählen.
3. „ED“ im Menü auswählen. Eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Steuerkugel benutzen, um den Startpunkt in der Spitzengeschwindigkeit bei Systole zu positionieren.
5. „Eingabe“ betätigen, um den Startpunkt zu fixieren. Das System wird einen zweiten Messpunkt anzeigen.
6. Steuerkugel benutzen, um den zweiten Messpunkt in Geschwindigkeit am Ende der Diastole zu positionieren.
7. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen. Das System wird PS, ED und RI im Ergebnisfenster anzeigen.

Messung via MD

Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „RI“ im Menü auswählen.

3. „MD“ im Menü auswählen. Eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Steuerkugel benutzen, um den Startpunkt in der Spitzengeschwindigkeit bei Systole zu positionieren.
5. „Eingabe“ betätigen, um den Startpunkt zu fixieren. Das System wird einen zweiten Messpunkt anzeigen.
6. Steuerkugel benutzen, um den zweiten Messpunkt in der Mindestgeschwindigkeit bei Diastole zu positionieren.
7. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen. Das System wird PS, ED und RI im Ergebnisfenster anzeigen.

Verhältnis von PS und ED oder ED und PS

Um das Verhältnis von PS und ED oder ED und PS zu berechnen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „PS/ED“ oder „ED/PS“ im Menü auswählen. Eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Steuerkugel benutzen, um den Messpunkt in der Spitzengeschwindigkeit bei Systole (PS) oder in der Geschwindigkeit am Ende der Diastole (ED) zu positionieren.
4. „Eingabe“ betätigen, um den Punkt zu fixieren. Das System wird einen zweiten Messpunkt anzeigen.
5. Steuerkugel benutzen, um den zweiten Messpunkt in der Geschwindigkeit am Ende der Diastole (ED) oder in der Spitzengeschwindigkeit bei Systole (PS) zu positionieren.
6. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen. Das System wird PS, ED und Verhältnis Ps/ED oder ED/PS im Ergebnisfenster anzeigen.

Verhältnis zwischen A und B

Im PW-Modus wird das Verhältnis zwischen A und B durch Geschwindigkeit, Zeit oder Beschleunigung ermittelt.

Geschwindigkeit

Das Verhältnis zwischen A und B durch Geschwindigkeit ermitteln. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „A/B-Verhältnis“ im Menü auswählen.
3. „Geschwindigkeit“ im Menü auswählen. Eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Steuerkugel benutzen, um den Messpunkt auf Geschwindigkeit A zu positionieren.
5. „Eingabe“ betätigen, um den Messpunkt zu fixieren. Das System wird einen zweiten Messpunkt anzeigen.
6. Steuerkugel benutzen, um den zweiten Messpunkt auf Geschwindigkeit B zu

positionieren.

7. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen. Das System wird beide Geschwindigkeiten und das A/B-Verhältnis im Ergebnisfenster anzeigen.

Zeit

Das Verhältnis zwischen A und B durch Zeit ermitteln. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „A/B-Verhältnis“ im Menü auswählen.
3. „Zeit“ im Menü auswählen. Eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Steuerkugel benutzen, um den Messpunkt auf Position A zu positionieren.
5. „Eingabe“ betätigen, um den Messpunkt zu fixieren. Das System wird einen zweiten Messpunkt anzeigen.
6. Steuerkugel benutzen, um den zweiten Messpunkt auf Position B zu positionieren.
7. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen. Das System wird beide Zeiten und das A/B-Verhältnis im Ergebnisfenster anzeigen.

Beschleunigung

Das Verhältnis zwischen A und B durch Beschleunigung ermitteln. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „A/B-Verhältnis“ im Menü auswählen.
3. „Beschleunigung“ im Menü auswählen. Eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Beschleunigungsmessung an Position A vornehmen:
 - Steuerkugel benutzen, um den Startpunkt zu positionieren.
 - „Eingabe“ betätigen, um den Startpunkt zu fixieren. Das System wird einen zweiten Messpunkt anzeigen.
 - Steuerkugel benutzen, um den Endpunkt zu positionieren.
 - „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen.

Das System wird im Ergebnisfenster die Beschleunigung anzeigen und der zweite Messpunkt für Beschleunigung wird angezeigt.

5. Die Beschleunigungsmessung an Position B wie oben beschrieben vornehmen. Das wird beide Beschleunigungswerte und das A/B-Verhältnis im Ergebnisfenster anzeigen.

FLOW VOL (Flussvolumen)

Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Im Menü für die normale Doppler-Messung „FLOWVOL“ auswählen.

Max PG (maximaler Druckgradient)

Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Im Menü für die normale Doppler-Messung „Max PG“ auswählen.

Mean PG (durchschnittlicher Druckgradient)

Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Im Menü für die normale Doppler-Messung „Mean PG“ auswählen.

SV Diam(Schlagvolumen-Durchmesser)

Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Im Menü für die normale Doppler-Messung „SV“ auswählen.
3. „SV-Durchmesser“ im Menü auswählen.

SV TAMEAN (Schlagvolumen TAMEAN)

Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Im Menü für die normale Doppler-Messung „SV“ auswählen.
3. „SV TAMEAN“ im Menü auswählen.

CO (Herzzeitvolumen)

Die Schritte sind wie folgt:

1. Im Menü für die normale Doppler-Messung „SV“ auswählen.
2. SV-Messung zuerst durchführen.
3. „CO HR“ auswählen, um die Herzfrequenz zu messen.

Messung der Herzfrequenz

Im PW-Modus kann die Herzfrequenz berechnet werden. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ nach Bilderfassung betätigen.
2. „HR“ im Menü auswählen. Eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Die Steuerkugel benutzen, um einen erkennbaren Punkt in einem Herzzyklus zu positionieren.
4. „Eingabe“ betätigen, um den Startpunkt zu fixieren. Das System wird einen zweiten Messpunkt anzeigen.
5. Die Steuerkugel im zweiten Zyklus zur selben Position wie die des ersten Punktes bewegen.

Hinweis:

- Die Anzahl der gemessenen Zyklen kann im HR-Menü zwischen 1 bis 5 ausgewählt werden.
 - Die Anzahl der erforderlichen Messzyklen wird unten am Bildschirm angezeigt.
6. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen und die Berechnung zum

Arbeitsbogen zu übertragen. Das System wird die Herzfrequenz im Ergebnisfenster anzeigen.

10.1.5.4 Messungen im 3D/4D-Modus

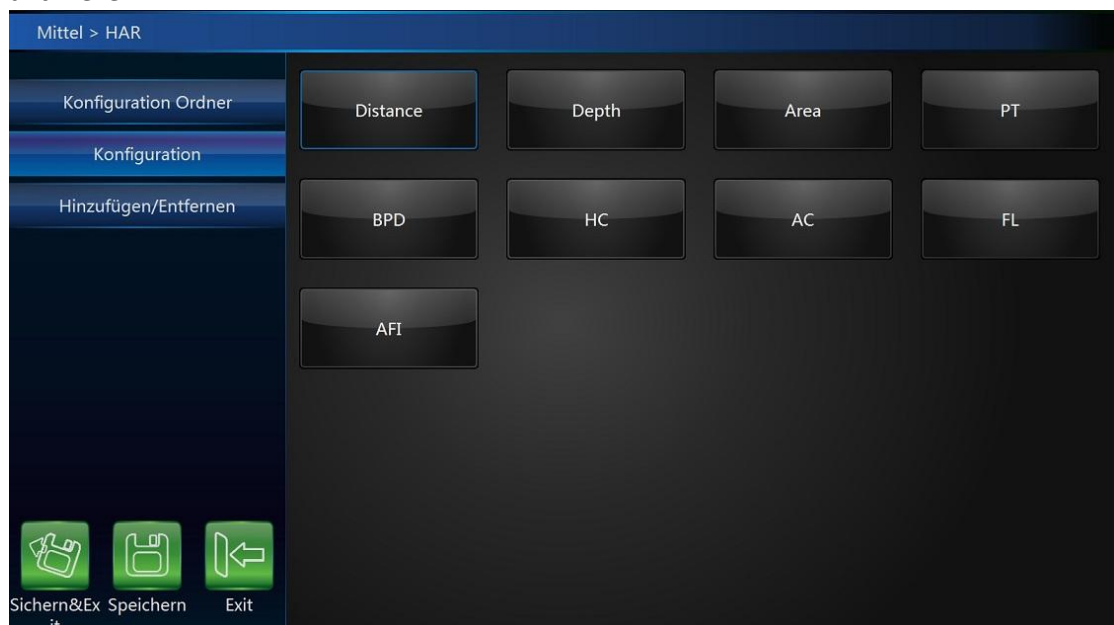
Nach der 3D-Datenerfassung ist die Taste „Messen“ zu betätigen, um zu messen. Es sind nur 3 Messtypen verfügbar: Abstand, Umfang und Fläche. Im 4D/MCut-Modus ist nach Betätigen von „4D/MCut starten“ die Taste „Messen“ zu betätigen, um das Scanning zu stoppen und mit der Messung anzufangen. Es sind nur 3 Messtypen verfügbar: Abstand, Umfang und Fläche.

10.1.6 Messeinstellungen in jedem Modus

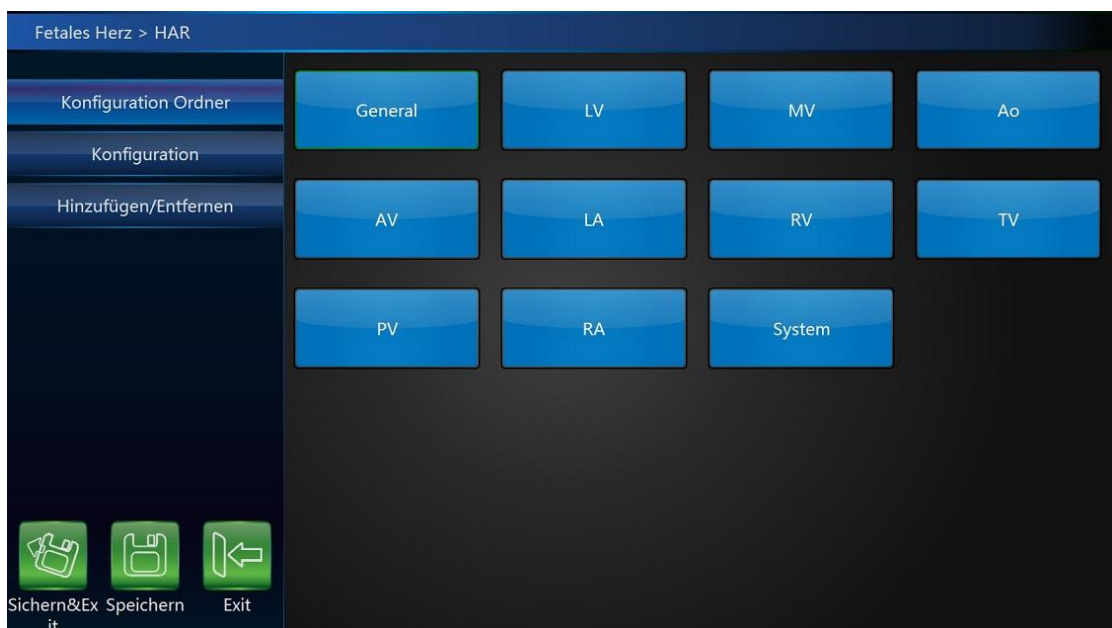
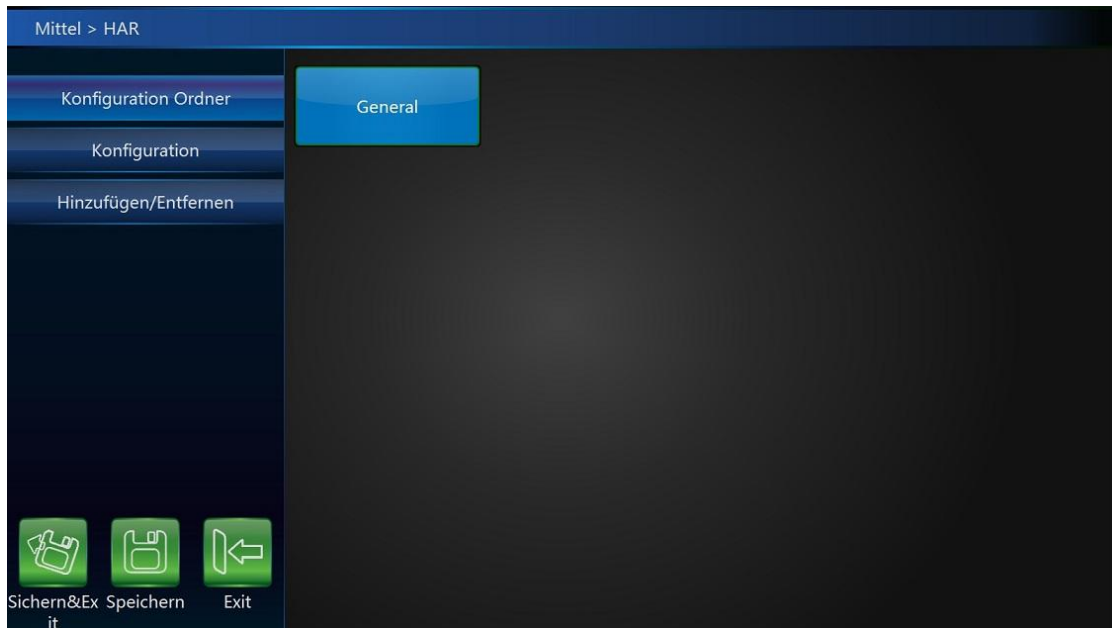
10.1.6.1 Messeinstellungen im B-Modus

Im B-Modus gibt es 8 typische und relevante spezifische Messungen. Die relevanten Messeinstellungen können im Einstellungsmenü durchgeführt werden.

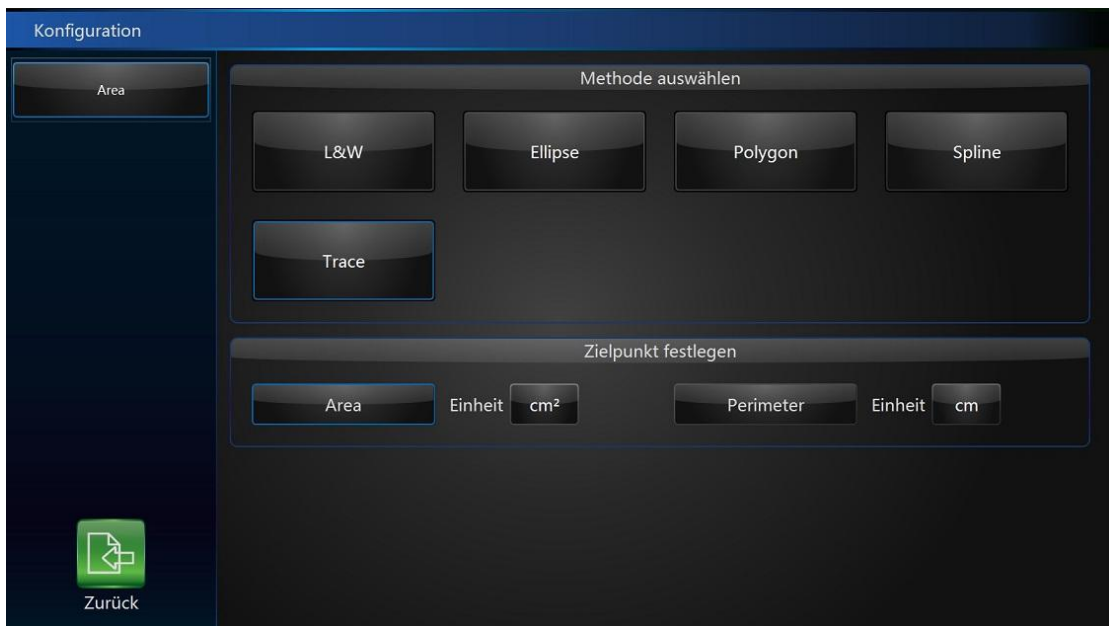
„Konfig“ an der Touch-Konsole auswählen, um das Einstellungsmenü zu aktivieren.



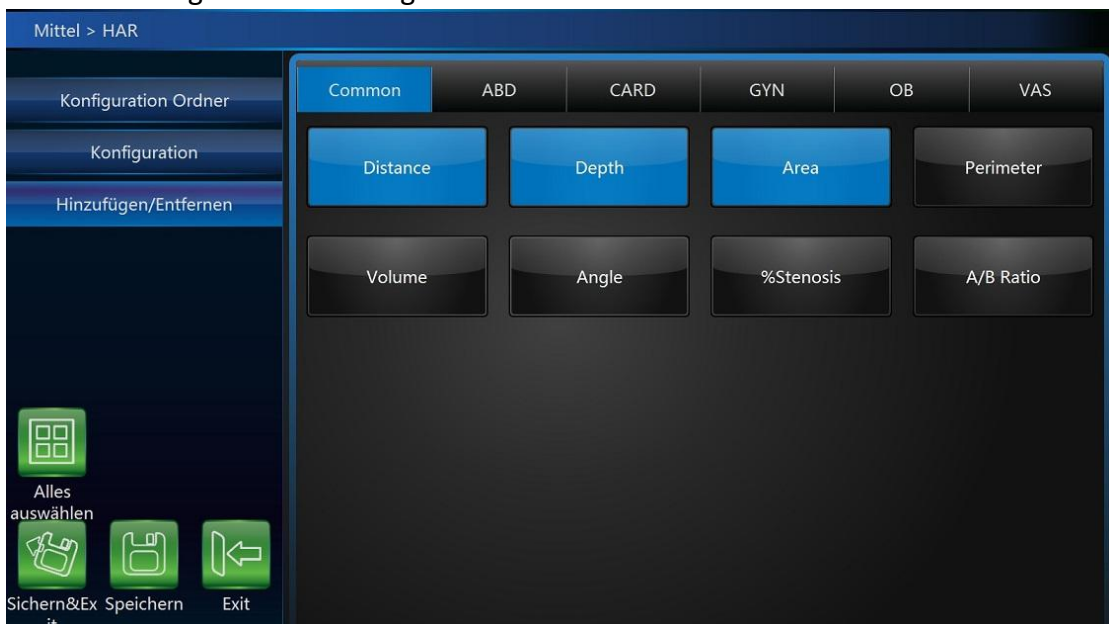
- Verzeichnisse konfigurieren: alle Verzeichnisse anzeigen. Unterschiedliche Anwendungen bzw. Modi haben unterschiedliche Verzeichnisse. Ein oder mehrere Verzeichnisse auswählen und „Speichern & Verlassen“ betätigen und die ausgewählten Verzeichnisse werden zum Mess-Menü hinzugefügt. Ein oder mehrere Verzeichnisse abwählen und sie werden aus dem Mess-Menü entfernt. In einigen Anwendungen gibt es nur ein Verzeichnis, nämlich „Allgemein“.



- Messgröße konfigurieren: eine Messgröße auswählen. Falls sie mehrere Methoden besitzt, wird das System die Seite zur Anpassung der Methode aktivieren. Der Bediener kann hier verschiedene Methoden oder Messgrößen auswählen. Ausgewählte Methoden finden dann Anwendung, nachdem zum Mess-Menü zurück gekehrt wird. Die ausgewählten Messgrößen werden dann im Ergebnisfenster angezeigt. Eine Messgröße gedrückt halten und zur ersten Position verschieben. Somit wird diese Größe zur Voreinstellung.



- Hinzufügen / Entfernen: die gewünschten Messgrößen auswählen und „Speichern“ oder „Speichern & Verlassen“ betätigen. Das System kehrt zum Mess-Menü zurück und alle ausgewählten Messgrößen sind angezeigt. Die nicht ausgewählten Messgrößen werden entfernt.



Hinweis:

„Abstand“ ist die Voreinstellung im B-Modus. Verschiedene Untersuchungsanwendungen haben eigene Werkeinstellungen für Messung im B-Modus. Der Bediener kann das Einstellungsmenü aktivieren, um Anpassung vorzunehmen.

Einstellung für Umfang im B-Modus

Die Schritte sind wie folgt:

1. Die Taste „Umfang“ auf der Konfigurationsseite auswählen. Das System

werden alle Methoden zur Umfangsmessung anzeigen: Länge und Breite, Ellipse, Polygon, Spline und Tracing.

2. Die gewünschte Messgröße auswählen. Nachdem die Einstellung abgeschlossen ist, ist „Speichern“ an der Touch-Konsole zu betätigen.

Hinweis:

Verschiedene Untersuchungsanwendungen haben eigene Werkeinstellungen für Messung im B-Modus. Der Bediener kann das Einstellungsmenü aktivieren, um Anpassung vorzunehmen.

Einstellung für Fläche im B-Modus

Die Schritte sind wie folgt:

1. Die Taste „Fläche“ auf der Konfigurationsseite auswählen. Das System werden alle Methoden zur Flächenmessung anzeigen: Länge und Breite, Ellipse, Polygon, Spline und Tracing.

2. Die gewünschte Messgröße auswählen. Nachdem die Einstellung abgeschlossen ist, ist „Speichern“ an der Touch-Konsole zu betätigen.

Einstellung für Volumen im B-Modus

Die Schritte sind wie folgt:

1. Die Taste „Volumen“ auf der Konfigurationsseite auswählen. Das System werden alle Methoden zur Volumenmessung anzeigen: Einzellinie, Doppellinie, Dreifachlinie, Einzelellipse, Einzelellipse und Einzellinie.

2. Die gewünschte Messgröße auswählen. Nachdem die Einstellung abgeschlossen ist, ist „Speichern“ an der Touch-Konsole zu betätigen.

Einstellung für Verengung im B-Modus

Die Schritte sind wie folgt:

1. Die Taste „Verengung“ auf der Konfigurationsseite auswählen. Das System werden alle Methoden zur Verengungsmessung anzeigen: Durchmesser und Fläche.

2. Die gewünschte Messgröße auswählen. Nachdem die Einstellung abgeschlossen ist, ist „Speichern“ an der Touch-Konsole zu betätigen.

Einstellung für A/B-Verhältnis im B-Modus

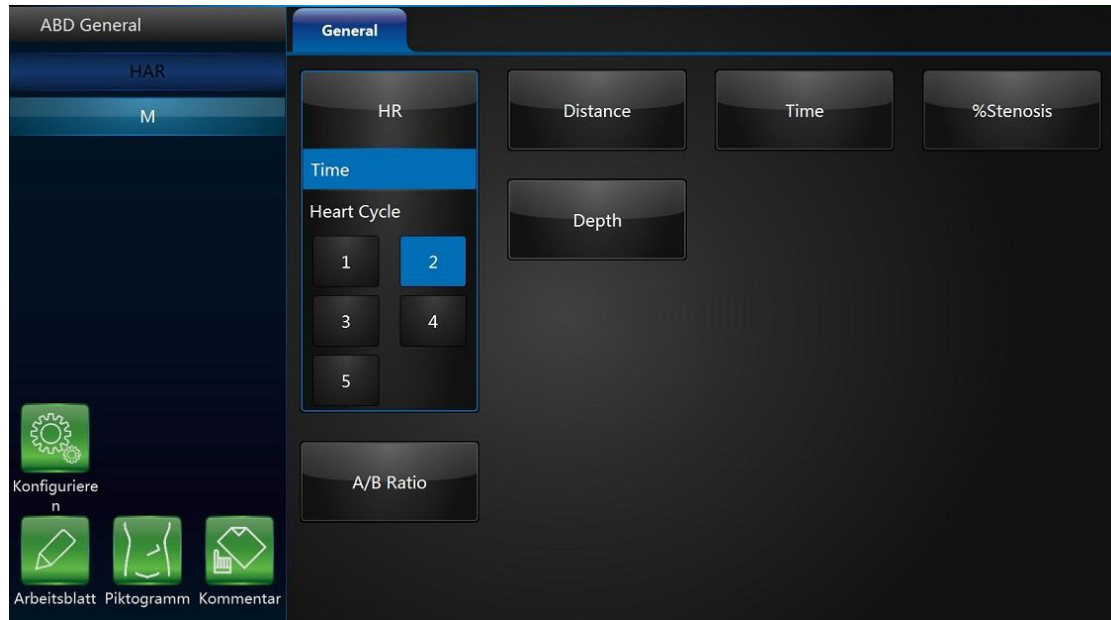
Die Schritte sind wie folgt:

1. Die Taste „A/B-Verhältnis“ auf der Konfigurationsseite auswählen. Das System werden alle Methoden zur Messung des A/B-Verhältnisses anzeigen: Durchmesser und Fläche.

2. Die gewünschte Messgröße auswählen. Nachdem die Einstellung abgeschlossen ist, ist „Speichern“ an der Touch-Konsole zu betätigen.

10.1.6.2 Messeinstellungen im M-Modus

Im M-Modus gibt es 7 typische Messungen. Alle Messungen können im Einstellungs Menü eingestellt werden.



„Konfig“ an der Touch-Konsole auswählen, um das Einstellungs Menü zu aktivieren. Siehe dazu 11.1.6.1. Die Bedienung zur Konfiguration entspricht der im B-Modus.

Einstellung für A/B-Verhältnis

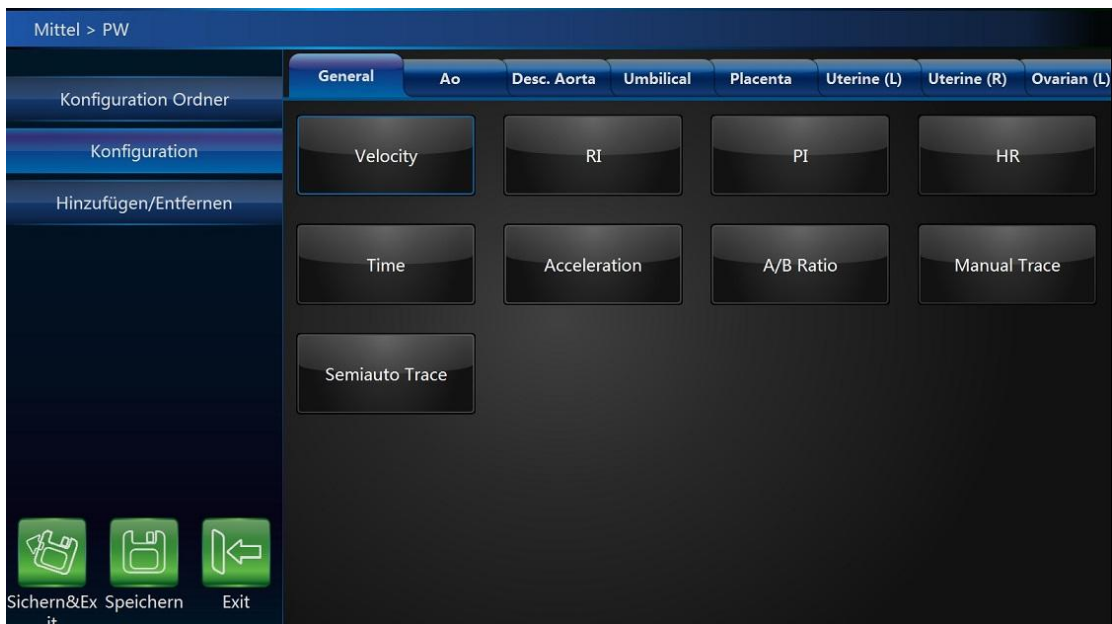
Die Schritte sind wie folgt:

1. Die Taste „A/B-Verhältnis“ auf der Konfigurationsseite auswählen. Das System werden alle Methoden zur Messung des A/B-Verhältnisses anzeigen: Durchmesser, Zeit und Beschleunigung.
2. Die gewünschte Messgröße auswählen. Nachdem die Einstellung abgeschlossen ist, ist „Speichern“ an der Touch-Konsole zu betätigen.

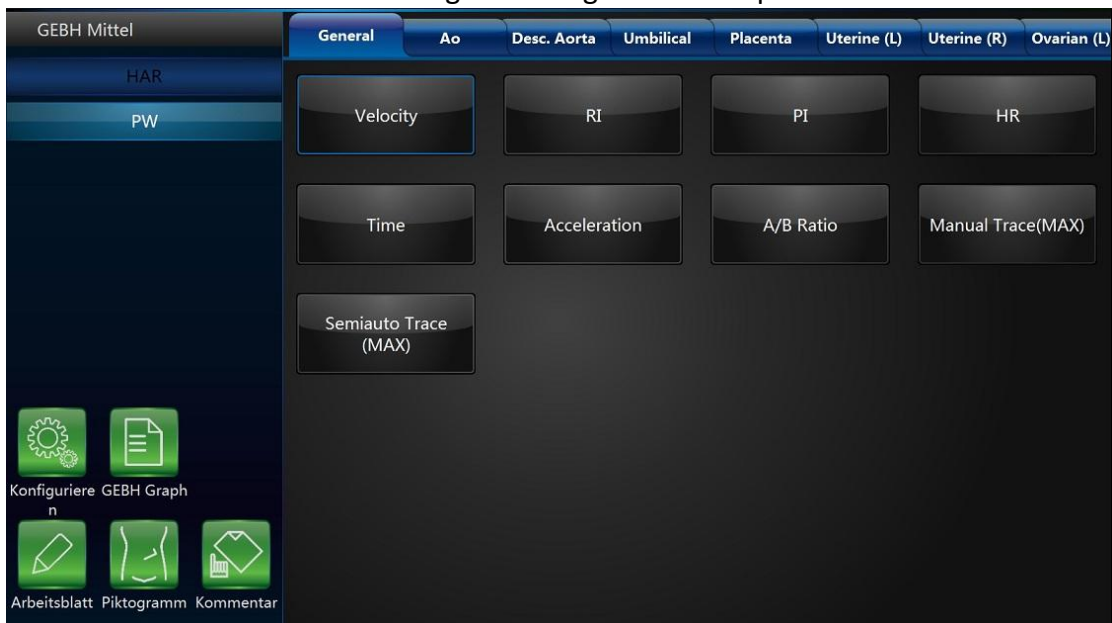
10.1.6.3 Messeinstellungen für PW-Modus

Einstellung für das Verzeichnis der allgemeinen Messung im PW-Modus

Im Verzeichnis der allgemeinen Messung gibt es 19 typische Messungen. Das System wird die Messoptionen wie folgt anzeigen:



Siehe dazu 11.1.6.1. Die Bedienung zur Konfiguration entspricht der im B-Modus.



Einstellung für Widerstandsindex im PW-modus

Die Schritte sind wie folgt:

1. Die Taste „RI“ auf der Konfigurationsseite auswählen. Das System werden alle Methoden zur RI-Messung anzeigen: ED (Geschwindigkeit am Ende der Diastole) und MD (Mindestgeschwindigkeit bei Diastole).
2. Die gewünschte Messgröße auswählen. Nachdem die Einstellung abgeschlossen ist, ist „Speichern“ an der Touch-Konsole zu betätigen.

Einstellung für A/B-Verhältnis im PW-Modus

Die Schritte sind wie folgt:

1. Die Taste „A/B-Verhältnis“ auf der Konfigurationsseite auswählen. Das System werden alle Methoden zur Messung des A/B-Verhältnisses anzeigen:

Geschwindigkeit, Zeit und Beschleunigung.

2. Die gewünschte Messgröße auswählen. Nachdem die Einstellung abgeschlossen ist, ist „Speichern“ an der Touch-Konsole zu betätigen.

Einstellung für Flussvolumen im PW-modus

Die Schritte sind wie folgt:

1. Die Taste „FLOW VOL“ auf der Konfigurationsseite auswählen. Das System werden alle Methoden zur Flussvolumenmessung anzeigen: TAMEAN und TAMAX.

2. Die gewünschte Messgröße auswählen. Nachdem die Einstellung abgeschlossen ist, ist „Speichern“ an der Touch-Konsole zu betätigen.

Hinweis:

Wird die Methode TAMAX ausgewählt, ist das Endergebnis der Berechnung ein Kompensationsfaktor zwischen 0,5 und 1,0.

Einstellungsverzeichnisse für weitere Messungen im PW-Modus

Bei Einstellungsverzeichnissen für weitere Messungen gilt dieselbe Messeinstellung wie bei „Allgemein“. Siehe dazu die Einstellung für das Verzeichnis „Allgemein“.

10.2 Abdominale Messungen

Kurzbeschreibung:

Auf Basis von verschiedenen Anwendungen stehen bei der abdominalen Messung mehrere Messoptionen zur Verfügung:

- Abdomen allgemein
- Abdomen schwierig
- Niere
- Nierengefäß
- Abdominals Trauma

10.2.1 Messungen im B-Modus

Das Mess-Menü in der Anwendung „Abdomen“ umfasst typische Messungen und spezifische Anwendungen wie z.B. Durchmesser der Aorta, Nierenlänge und Nierenvolumen.

Im B-Modus decken die typischen Messungen in der abdominalen Anwendung folgende Kriterien ab:

- Tiefe
- Abstand
- Volumen
- Winkel
- Verengung
- A/B-Verhältnis

Siehe dazu „allgemeine“ Messungen für Einzelheiten.

Im B-Modus umfassen die spezifischen Messungen in der abdominalen Anwendung folgende Meßgrößen:

Durchmesser der Aorta

Durchmesser der Aorta kann durch einfache Abstandsmessung ermittelt werden. die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Durchmesser Aorta“ auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Steuerkugel benutzen, um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren.
4. „Eingabe“ betätigen, um den Startpunkt zu fixieren. Ein zweiter Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
5. Steuerkugel benutzen, um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren.
6. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen. Das System wird den

Durchmesser der Aorta im Ergebnisfenster anzeigen.

Nierenlänge

Nierenlänge kann durch einfache Abstandsmessung ermittelt werden. die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Gewisse Richtung der Nierenlänge (links oder rechts) auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Steuerkugel benutzen, um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren.
4. „Eingabe“ betätigen, um den Startpunkt zu fixieren. Ein zweiter Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
5. Steuerkugel benutzen, um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren.
6. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen. Das System wird die Nierenlänge im Ergebnisfenster anzeigen.

Nierenvolumen

Nierenvolumen kann normalerweise durch die dreifache Abstandsmessung ermittelt werden. die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Gewisse Richtung des Nierenvolumens (links oder rechts) auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
Hinweis: die drei Abstände können im Dualanzeigeformat gemessen werden. Die erste messung kann in der sagittalen Mittelebene erfolgen und die zweite Messung in der axialen Ebene. Um das Dualanzeigeformat zu aktivieren, ist „links“ oder „rechts“ zu betätigen.
3. Abstandsmessung vornehmen.
4. Das System wird die drei Abstände und das Nierenvolumen im Ergebnisfenster anzeigen.

Milzvolumen

Milzvolumen kann normalerweise durch die dreifache Abstandsmessung ermittelt werden. die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Drei Abstände können im Dualanzeigeformat gemessen werden. Die erste messung kann in der sagittalen Mittelebene erfolgen und die zweite Messung in der axialen Ebene. Um das Dualanzeigeformat zu aktivieren, ist „links“ oder „rechts“ zu betätigen.
3. Abstandsmessung vornehmen.
4. Das System wird die drei Abstände und das Milzvolumen im Ergebnisfenster anzeigen.

Blasenvolumen

Blasenvolumen kann normalerweise durch die dreifache Abstandsmessung

ermittelt werden. die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Blasenvolumen“ auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.

Hinweis: die drei Abstände können im Dualanzeigeformat gemessen werden. Die erste messung kann in der sagittalen Mittelebene erfolgen und die zweite Messung in der axialen Ebene. Um das Dualanzeigeformat zu aktivieren, ist „links“ oder „rechts“ zu betätigen.

3. Abstandsmessung vornehmen.
4. Das System wird die drei Abstände und das Blasenvolumen im Ergebnisfenster anzeigen.

Automatisches Verfahren:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Blasenvolumen“ auf der Konfigurationsseite auswählen und „Auto“ betätigen.
3. Speichern und beenden.
4. Den Cursor auf das Bild bewegen und die „Enter“-Taste betätigen.
5. System entsperren, Scanbereich ändern, Messung erneut eingeben und die „Enter“-Taste betätigen.
6. Das System generiert das Ergebnis des Blasenvolumens automatisch.

Prostatavolumen

Prostatavolumen kann normalerweise durch die dreifache Abstandsmessung ermittelt werden. die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Prostata auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.

Hinweis: die drei Abstände können im Dualanzeigeformat gemessen werden. Die erste messung kann in der sagittalen Mittelebene erfolgen und die zweite Messung in der axialen Ebene. Um das Dualanzeigeformat zu aktivieren, ist „links“ oder „rechts“ zu betätigen.

3. Abstandsmessung vornehmen.
4. Das System wird die drei Abstände und das Prostatavolumen im Ergebnisfenster anzeigen.

Die Anzahl von Messgrößen im B-Modus können auf Basis der Anforderungen des jeweiligen Bedieners erhöht oder reduziert werden. Siehe dazu die Messeinstellungen für Einzelheiten.

10.2.2 Messungen im M-Modus

Im M-Modus enthält das Mess-Menü folgende Messgrößen:

- Verengung

- A/B-Verhältnis
- Herzfrequenz

Siehe dazu „allgemeine“ Messungen für Einzelheiten.

Messgrößen im Einstellungs Menü können auf Basis der Anforderungen des jeweiligen Bedieners hinzugefügt oder entfernt werden. Siehe dazu die Messeinstellungen im M-Modus für Einzelheiten.

10.2.3 Messungen im PW-Modus

Im PW-Modus enthält das Mess-Menü folgende Verzeichnisse:

- Verzeichnis der typischen Messung
- Verzeichnis für Durchmesser der Aorta
- Verzeichnis zur Messung der Leberarterie
- Verzeichnis zur Messung der Nierenarterie
- Verzeichnis zur Messung der Nierenvene
- Verzeichnis zur Messung der unteren Hohlvene
- Verzeichnis zur Messung der superioren mesenteralen Arterie

Messgrößen im Einstellungs Menü können auf Basis der Anforderungen des jeweiligen Bedieners hinzugefügt oder entfernt werden. Siehe dazu die Messeinstellungen im PW-Modus für Einzelheiten.

Verzeichnis der typischen Messungen

Im PW-Modus enthält das Verzeichnis für typische Messung folgende Messgrößen:

- Geschwindigkeit
- PS (Spitzengeschwindigkeit bei Systole)
- ED (Geschwindigkeit am Ende der Diastole)
- MD (Mindestgeschwindigkeit bei Diastole)
- TAMAX (Höchstgeschwindigkeit, zeitgemittelt)
- PI (Pulsatilitätsindex)
- RI (Widerstandsindex)
- PS/ED
- ED/PS
- A/B-Verhältnis
 - Geschwindigkeit
 - Zeit
 - Beschleunigung
- HR

Siehe dazu „allgemeine“ Messungen für Einzelheiten.

Messgrößen im Einstellungs Menü können auf Basis der Anforderungen des jeweiligen Bedieners hinzugefügt oder entfernt werden. Siehe dazu die Messeinstellungen im PW-Modus für Einzelheiten.

Verzeichnis zur Messung weiterer anatomischer Struktur

Im PW-Modus enthalten die Verzeichnisse für weitere Messung auf Basis der anatomischen Struktur folgende Messgrößen:

- Geschwindigkeit
- PS (Spitzengeschwindigkeit bei Systole)
- ED (Geschwindigkeit am Ende der Diastole)
- PI (Pulsatilitätsindex)
- RI (Widerstandsindex)

Messgrößen im Einstellungs Menü können auf Basis der Anforderungen des jeweiligen Bedieners hinzugefügt oder entfernt werden. Siehe dazu die Messeinstellungen im PW-Modus für Einzelheiten.

10.3 Messungen der kleinen Organe

Kurzbeschreibung

Auf Basis von verschiedenen Anwendungen stehen bei der Messung der kleinen Organe mehrere Messoptionen zur Verfügung:

- Schilddrüse
- Brust
- Hoden
- Muskel und Knochen
- Obere und untere Extremitäten
- Nervenblockierung

10.3.1 Messungen im B-Modus

Das Mess-Menü in der Anwendung für kleine Organe umfasst typische Messungen und spezifische Anwendungen wie z.B. Länge vom Schilddrüsenisthmus bzw. der Schilddrüse, Volumen der Schilddrüse, Volumen des Hodens usw.

Im B-Modus decken die typischen Messungen in der Anwendung für kleine Organe folgende Messgrößen ab:

- Abstand
- Volumen
- Verengung

Siehe dazu „allgemeine“ Messungen für Einzelheiten.

Im B-Modus umfassen die spezifischen Messungen in der Anwendung für kleine Organe folgende Meßgrößen:

Länge vom Schilddrüsenisthmus

Länge vom Schilddrüsenisthmus kann durch einfache Abstandsmessung ermittelt werden. die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „AP“ (Länge vom Schilddrüsenisthmus) auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Steuerkugel benutzen, um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren.
4. „Eingabe“ betätigen, um den Startpunkt zu fixieren. Ein zweiter Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
5. Steuerkugel benutzen, um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren. Falls eine relevante Voreinstellung vorhanden ist, werden die beiden Messpunkte durch eine Punktlinie miteinander verbunden.

6. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen. Das System wird die Länge vom Schilddrüsenisthmus im Ergebnisfenster anzeigen.

Volumen der Schilddrüse

Volumen der Schilddrüse kann normalerweise durch die dreifache Abstandsmessung ermittelt werden. die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Geeignete Richtung für Volumen der Schilddrüse (links oder rechts) auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
Hinweis: die drei Abstände können im Dualanzeigeformat gemessen werden. Die erste messung kann in der sagittalen Mittelebene erfolgen und die zweite Messung in der axialen Ebene. Um das Dualanzeigeformat zu aktivieren, ist „links“ oder „rechts“ zu betätigen.
3. Abstandsmessung vornehmen.
4. Das System wird die drei Abstände und das Volumen der Schilddrüse im Ergebnisfenster anzeigen.

Volumen des Hodens

Volumen des Hodens kann normalerweise durch die dreifache Abstandsmessung ermittelt werden. die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Geeignete Richtung für Volumen des Hodens (links oder rechts) auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
Hinweis: die drei Abstände können im Dualanzeigeformat gemessen werden. Die erste messung kann in der sagittalen Mittelebene erfolgen und die zweite Messung in der axialen Ebene. Um das Dualanzeigeformat zu aktivieren, ist „links“ oder „rechts“ zu betätigen.
3. Abstandsmessung vornehmen.
4. Das System wird die drei Abstände und das Volumen des Hodens im Ergebnisfenster anzeigen.

Messgrößen im Einstellungsmenü können auf Basis der Anforderungen des jeweiligen Bedieners hinzugefügt oder entfernt werden. Siehe dazu die Messeinstellungen im B-Modus für Einzelheiten.

Automatische Lungenanalyse

Die automatische Lungenanalyse funktioniert nur mit dem Intensivpaket unter der Lungenanwendung. Die Schritte sind wie folgt:

1. Wählen Sie lineare/ konvexe/ phasengesteuerte Sonden
2. Wählen Sie die Lungenanwendung und berühren Sie Lungenautomatische Analyseschaltfläche, um zu der Funktion zu gelangen
3. Berühren Sie die Schaltfläche Auto Pleura, um die automatische Pneumothorax-Messung zu starten.

10.3.2 Messungen im M-Modus

Im M-Modus enthält das Mess-Menü folgende Messgrößen:

- Tiefe
- Abstand

Siehe dazu „allgemeine“ Messungen für Einzelheiten.

Messgrößen im Einstellungsmenü können auf Basis der Anforderungen des jeweiligen Bedieners hinzugefügt oder entfernt werden. Siehe dazu die Messeinstellungen im M-Modus für Einzelheiten.

10.3.3 Messungen im PW-Modus

Im PW-Modus umfassen die Messungen folgende Verzeichnisse:

- Verzeichnis für typische Messung
- Verzeichnis für Gefäßmessung

Messgrößen im Einstellungsmenü können auf Basis der Anforderungen des jeweiligen Bedieners hinzugefügt oder entfernt werden. Siehe dazu die Messeinstellungen im PW-Modus für Einzelheiten.

Verzeichnis für typische Messung

Im PW-Modus enthält das Verzeichnis für typische Messung folgende Messgrößen:

- Geschwindigkeit
- PS (Spitzengeschwindigkeit bei Systole)
- ED (Geschwindigkeit am Ende der Diastole)
- MD (Mindestgeschwindigkeit bei Diastole)
- TAMAX (Höchstgeschwindigkeit, zeitgemittelt)
- PI (Pulsatilitätsindex)
- RI (Widerstandsindex)
- PS/ED
- ED/PS
- A/B-Verhältnis
- Geschwindigkeit
- Zeit
- Beschleunigung

- FLOWVOL (Flussvolumen)
- Max PG (maximaler Druckgradient)
- Mean PG (durchschnittlicher Druckgradient)
- SV-D (Schlagvolumen)
- SV Diam (Schlagvolumen-Durchmesser)
- SVTAMAX (Zeitgemittelte Höchstgeschwindigkeit für jedes Schlagvolumen)
- CO (Herzzeitvolumen)

Siehe dazu „allgemeine“ Messungen für Einzelheiten.

Verzeichnis für Gefäßmessung

Im PW-Modus enthält das Verzeichnis für Gefäßmessung normalerweise folgende Messgrößen:

- Geschwindigkeit
- PS (Spitzengeschwindigkeit bei Systole)
- ED (Geschwindigkeit am Ende der Diastole)
- MD (Mindestgeschwindigkeit bei Diastole)
- TAMAX (Höchstgeschwindigkeit, zeitgemittelt)
- PI (Pulsatilitätsindex)
- RI (Widerstandsindex)
- PS/ED
- ED/PS

Messgrößen im Einstellungsmenü können auf Basis der Anforderungen des jeweiligen Bedieners hinzugefügt oder entfernt werden. Siehe dazu die Messeinstellungen im PW-Modus für Einzelheiten.

10.4 Messungen für Gefäß

Kurzbeschreibung

Auf Basis von verschiedenen Anwendungen stehen bei der Gefäßmessung mehrere Messgrößen zur Verfügung:

- Halsschlagader
- Obere Schlagader
- Obere Vene
- Untere Schlagader
- Untere Vene
- Gefäßpunktion
- Transkraniale Doppler

10.4.1 Messungen im B-Modus

Im Menü der Gefäßanwendung sind typische Messungen und spezifische Messungen enthalten wie z.B. Gefäßinnenwand (Intima-Media-Dicke) usw.

Im B-Modus enthalten die typische Messungen in der Gefäßanwendung folgende Messgrößen:

- Tiefe
- Abstand
- Verengung
- A/B-Verhältnis

Im B-Modus enthalten die spezifischen Messungen in der Gefäßanwendung folgende Messgrößen:

Messung IMT (Intima-Media-Dicke)

Intima-Media-Dicke kann mit dem Index der Arterienverkalkung ermittelt werden.

Hinweis: auf Grund von der Eigenschaft des Ultraschallbildes ist die IMT-Messung an der Rückwand genauer als an der Vorderwand.

Manuelle IMT-Messung

Die Schritte sind wie folgt:

1. Halsschlagader scannen, um Bild mit guter Qualität zu erhalten und dann „Einfrieren“ betätigen.
2. „Zoomen“ einmal betätigen, um das Bild zu vergrößern, um die

- Gefäßinnenwand, Gefäßmittelwand und Gefäßaußenwand zu erkennen.
3. „Messen“ betätigen.
 4. Geeingete Richtung (links oder rechts und Rückwand oder Vorderwand) für „CCAIMT“ auswählen.
 5. Einstellungsmenü für „CCAIMT“ (Intima-Media-Dicke von Halsschlagader) auswählen.
 6. „Manuell“ auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
 7. Die Steuerkugel benutzen, um den Messpunkt zu bewegen und die Außenwand der Halsschlagader zu verfolgen. „Eingabe“ betätigen, um den ersten Messpunkt zu fixieren und das System wird einen zweiten Messpunkt anzeigen.
 8. Die Steuerkugel benutzen, um den Messpunkt zu bewegen und die Innenwand der Halsschlagader zu verfolgen.
 9. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen. Das System wird automatisch Intima-Media-Dicke des Gefäßes berechnen.

Automatische IMT-Messung

Bei der automatischen IMT-Messung handelt es sich um die Messung der Dicke der Gefäßinnenwand von Nahfeld- bzw. Fernfeld-Gefäßwand. Bei der Dicke der Gefäßinnenwand von Nahfeld-Gefäßwand handelt es sich um den Abstand zwischen der Außen- und Innenwand. Bei der Dicke der Gefäßinnenwand von Fernfeld-Gefäßwand handelt es sich um den Abstand zwischen der Außen- und Innenwand im Fernfeld.

Die Schritte sind wie folgt:

1. Halsschlagader scannen, um Bild mit guter Qualität zu erhalten und dann „Einfrieren“ betätigen.
2. „Zoomen“ einmal betätigen, um das Bild zu vergrößern, um die Gefäßinnenwand, Gefäßmittelwand und Gefäßaußenwand zu erkennen.
3. „Messen“ betätigen.
4. Geeingete Richtung (links oder rechts und Rückwand oder Vorderwand) für „CCAIMT“ auswählen.
5. Einstellungsmenü für „CCAIMT“ (Intima-Media-Dicke von Halsschlagader) auswählen.
6. „Auto“ auswählen. Der Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
7. Die Steuerkugel bewegen, um eine Linie innerhalb des Gefäßes zu zeichnen, die mit der Gefäßwand parallel ist, um die Messlänge zu setzen.
Hinweis: um die gezeichnete Linie zu löschen und den Messpunkt zu aktivieren, „löschen“ betätigen.
8. „Eingabe“ betätigen. Ein weiterer Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
9. Die Steuerkugel bewegen, um eine Linie außerhalb des Gefäßes zu zeichnen, die mit der Gefäßwand parallel ist, um die Messlänge zu setzen.
Hinweis: um die gezeichnete Linie zu löschen und den Messpunkt zu aktivieren, „löschen“ betätigen.

10. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen. Das System wird das Ergebnis über Intima-Media-Dicke wie folgt anzeigen:

- Mittelwert
- Max.
- Min.
- Standardabweichung
- Erfolgreiche Punkte
- P-Wert

Live IMT

Funktioniert nur mit Karotis-Anwendungen. Die Messergebnisse enthalten folgende Werte: IMT-Durchschnitt, IMT Max, IMT Min, SD, ROI Len, Measure Len und Valid Points.

Die ROI-Größe und -Position können bearbeitet werden, um die Korrektheit der IMT-Ergebnisse zu verbessern.

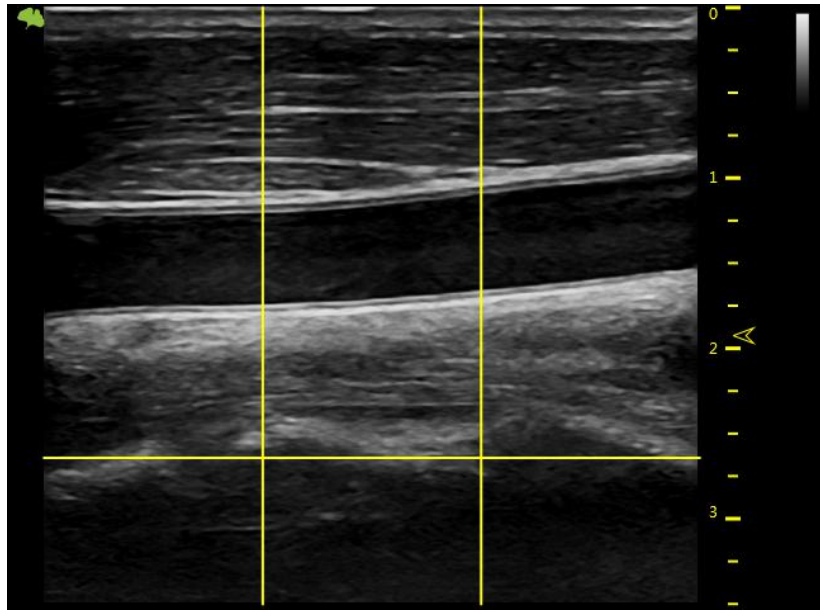
Die CCA-Seiten, wie z.B. Linke CCA und Rechte CCA, können ebenfalls festgelegt werden. Benutzer können Gefäßwände einstellen. Sobald das hintere Gefäß eingestellt ist, erkennt das System die hintere Gefäßwand und das Ergebnis zeigt nur die hinteren IMT-Werte an.

Vaskuläre Plaque (Grad der vaskulären Verkalkung bzw. der atheromatösen Plaque)

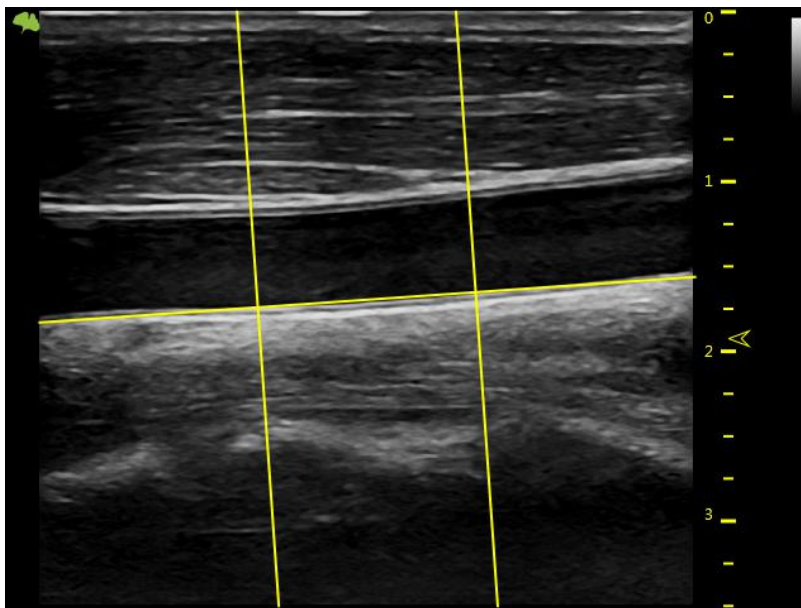
Die Schritte sind wie folgt:

1. Halsschlagader scannen, um Bild mit guter Qualität zu erhalten und dann „Einfrieren“ betätigen.
2. „Zoomen“ einmal betätigen, um das Bild zu vergrößern, um die Gefäßinnenwand, Gefäßmittelwand und Gefäßaußenwand zu erkennen.
3. „Messen“ betätigen.
4. „Vaskuläre Plaque“ auswählen.
5. Messparameter für vaskuläre Plaque eingeben bzw. auswählen:
 - Die vorgegebene Bereichsnummer und Grenzdicke der vaskulären Wand ändern. Werkeinstellung für Bereichsnummer ist 3 und 1,0 cm für Grenzdicke.
 - Auf der Konfigurationsseite die anzuzeigenden Messergebnisse auswählen:
 - Höchstwert in jedem Bereich
 - Durchschnittswert in jedem Bereich
 - Abweichung in jedem Bereich
 - Höchstwert in allen Messungen
 - Durchschnittswert in allen Messungen
 - Abweichung in allen Messungen
6. Nach Abschluss der Einstellung ist „zurück“ zu betätigen, um zum Einstellungs Menü zurück zu kehren. Das System wird eine horizontale und mehrere vertikale Linien anzeigen. Die Anzahl der vertikalen Linien hängt von der Anzahl der vorgegebenen Bereiche ab. Die Trennlinie wird das ganze Bild

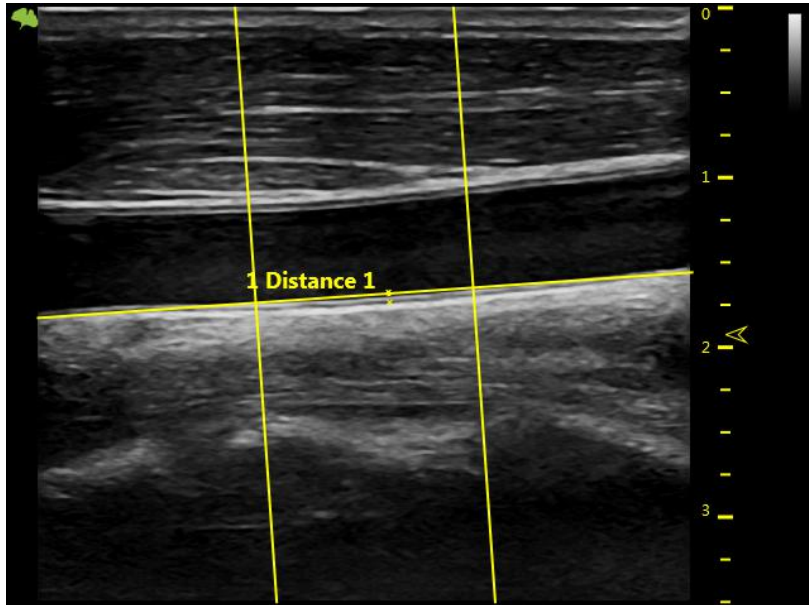
gleichmäßig aufteilen.



7. Die Steuerkugel und die Taste „Drehen / Steuern“ benutzen, um die horizontale Linie anzupassen, damit sie parallel zur Gefäßwand läuft. „Eingabe“ betätigen, um die Messung abzuschließen. Das System wird einen anderen Messpunkt anzeigen.



8. Die Steuerkugel benutzen, um den Messpunkt zu bewegen und „Eingabe“ betätigen, um die Dicke dort zu messen, wo es erforderlich ist.



9. Das System wird die folgenden Mess- und Berechnungsergebnisse anzeigen:

- Alle Messergebnisse
- Alle Parameter, die im Einstellungsmenü gesetzt sind
- Höchstwert in jedem Bereich
- Durchschnittswert in jedem Bereich
- Abweichung in jedem Bereich
- Höchstwert in allen Messungen
- Durchschnittswert in allen Messungen
- Abweichung in allen Messungen

Die Anzahl von allen Messpunkten, die den Grenzwert für Gefäßwand überschreitet und die Anzahl von Bereichen, die den Grenzwert für Gefäßwand überschreitet.

10.4.2 Messungen im M-Modus

Im M-Modus enthält das Mess-Menü folgende Messgrößen:

- Tiefe
- Abstand
- Verengung
- A/B-Verhältnis
- Herzfrequenz

Siehe dazu „allgemeine“ Messungen für Einzelheiten.

Messgrößen im Einstellungsmenü können auf Basis der Anforderungen des jeweiligen Bedieners hinzugefügt oder entfernt werden. Siehe dazu die Messeinstellungen im M-Modus für Einzelheiten.

10.4.3 Messungen im PW-Modus

Im PW-Modus enthält das Mess-Menü folgende Verzeichnisse für Messung:

- Verzeichnis der typischen Messung
- Verzeichnis für Messung der Halsschlagader
- Verzeichnis für Messung der Innenwand der Halsschlagader
- Verzeichnis für Messung der Außenwand der Halsschlagader
- Verzeichnis für VA-Messung
- Verzeichnis für BULB-Messung
- Verzeichnis für BIF-Messung
- Verzeichnis für STA-Messung
- Verzeichnis für InnomA-Messung
- Verzeichnis für Messung der mittleren Hirnarterie
- Verzeichnis für Messung der hinteren Hirnarterie

Messgrößen im Einstellungs Menü können auf Basis der Anforderungen des jeweiligen Bedieners hinzugefügt oder entfernt werden. Siehe dazu die Messeinstellungen im M-Modus für Einzelheiten.

Verzeichnis für typische Messungen

Im PW-Modus enthält das Verzeichnis für typische Messungen folgende Messgrößen:

- Geschwindigkeit
- Zeit
- Beschleunigung
- PS (Spitzengeschwindigkeit bei Systole)
- ED (Geschwindigkeit am Ende der Diastole)
- MD (Mindestgeschwindigkeit bei Diastole)
- TAMAX (Höchstgeschwindigkeit, zeitgemittelt)
- TAMEAN (Durchschnittsgeschwindigkeit, zeitgemittelt)
- PI (Pulsatilitätsindex)
- RI (Widerstandsindex)
- PS/ED
- ED/PS
- A/B-Verhältnis
 - Geschwindigkeit
 - Zeit
 - Beschleunigung
- FLOWVOL (flussvolumen)
- HR

Verzeichnis für weitere Gefäßmessungen:

Im PW-Modus enthält das Verzeichnis für Gefäßmessung folgende Messgrößen:

- Geschwindigkeit

- Zeit
- Beschleunigung
- PS (Spitzengeschwindigkeit bei Systole)
- ED (Geschwindigkeit am Ende der Diastole)
- MD (Mindestgeschwindigkeit bei Diastole)
- TAMAX (Höchstgeschwindigkeit, zeitgemittelt)
- TAMEAN (Durchschnittsgeschwindigkeit, zeitgemittelt)
- PI (Pulsatilitätsindex)
- RI (Widerstandsindex)
- PS/ED
- ED/PS
- A/B-Verhältnis
 - Geschwindigkeit
 - Zeit
 - Beschleunigung
- FLOWVOL (flussvolumen)
- HR

Messgrößen im Einstellungs Menü können auf Basis der Anforderungen des jeweiligen Bedieners hinzugefügt oder entfernt werden. Siehe dazu die Messeinstellungen im PW-Modus für Einzelheiten.

Gefäß automatisch verfolgen und messen

Die Funktion zur automatischen Gefäßmessung bzw. Gefäßverfolgung kann automatisch Herzzyklus erkennen und identifizieren. Für Schlagader kann automatisch PS (Spitzengeschwindigkeit bei Systole), MD (Mindestgeschwindigkeit bei Diastole) und ED (Geschwindigkeit am Ende der Diastole) identifiziert werden und dann automatisch PI (Pulsatilitätsindex) und RI (Widerstandsindex) berechnet werden. Für Vene kann automatisch die Spitzengeschwindigkeit (PV) erkannt werden.

Automatische Gefäßmessung bzw. Gefäßverfolgung aktivieren

The system supports auto tracing and measurement during live scanning, freeze and cine loop.

Um die Funktion zur automatischen Gefäßmessung bzw. Gefäßverfolgung zu aktivieren ist die Option „aktiv“ im Menü „Auto-Verfolgung“ an der Touch-Konsole im PW-Modus (automatische Verfolgung und Messung im Echtzeit-Scanbild automatisch anzeigen) oder die Option „Einfrieren“ (automatische Verfolgung und Messung im eingefrorenen Bild automatisch anzeigen) auszuwählen. Um die automatische Verfolgung und Messung zu stoppen, ist „Aus“ auszuwählen.

Menü der automatischen Verfolgung an der Touch-Konsole:



Parameter für automatische Verfolgung und Messung setzen

- Automatische Verfolgung für Gefäß auswählen.
- Höchst- oder Durchschnittsgeschwindigkeit der kontinuierlichen Verfolgung auswählen.
 - Max. oder Mittelwert im Menü „Verfolgungsmethode“ an der Touch-Konsole auswählen.
 - Verfolungsrichtung auswählen.
 - Die Verfolungsrichtung findet in Höchstgeschwindigkeiten überhalb Basislinie, unterhalb Basislinie oder in Kombination (sowhl überhalb als auch unterhalb) Anwendung. „Überhalb“, „Unterhalb“ oder „Beides“ im Menü „Verfolungsrichtung“ auswählen, um die Höchstgeschwindigkeit zu setzen.

Ergebnis für automatische Verfolgung und Messung setzen

Nachdem die dynamische oder statische Option im Menü „Auto-Verfolgung“ im PW-Modus ausgewählt ist, kann der Bediener festlegen, welche Mess- und Berechnungsergebnisse im Ergebnisfenster der automatischen Gefäßverfolgung und Gefäßmessung angezeigt werden. Die folgenden Parameter sind auswählbar: PS, MW, TAMAX, TAMEAN, TAMIN, PI, RI, PS/ED, ED/PS, PV und HR.

Hinweis: mit PV wird die Höchstgeschwindigkeit in der Vene erkannt. Daher schließen dies und weitere Messungen gegenseitig aus. In anderen Worten: ist PV ausgewählt, sind andere Messungen nicht mehr möglich.

Zur Ausführung der automatischen Verfolgung und Messung sind folgende Schritte vorzunehmen:

1. System wieder hochfahren.
2. Mit dem Scanning fortsetzen.
3. Die Funktion der automatischen Gefäßverfolgung und Gefäßmessung aktivieren (dynamisch oder statisch). Das System wird die Verfolgung, Messung bzw. Berechnung automatisch ausführen.

Hinweis: im Einstellungsmenü für automatische Gefäßverfolgung und Gefäßmessung auswählen, welche Messungen und Berechnungen im Ergebnisfenster der automatischen Gefäßverfolgung und Gefäßmessung angezeigt werden. Auswählbare Parameter sind PS, ED, MD, TAMAX, TAMEAN, TAMIN, PI, RI, PS/ED, ED/PS, PV und HR. Mit PV wird die Höchstgeschwindigkeit

in der Vene erkannt. Daher schließen dies und weitere Messungen gegenseitig aus. In anderen Worten: ist PV ausgewählt, sind andere Messungen nicht mehr möglich.

4. „Einfrieren“ betätigen und alle Mess- und Berechnungsergebnisse werden im Ergebnisfenster angezeigt.

10.5 Messungen der Frauenheilkunde

Einführung:

Bei der Messungen der Frauenheilkunde stehen mehrere Messgrößen zur Verfügung:

- Uterus und Becken
- Follikel

10.5.1 Messungen im B-Modus

Die Messungen für Frauenheilkunde umfassen typische Messgrößen und einige spezifische Messgrößen wie z.B. Volumen des Uterus (Uterus), Volumen des Eierstocks (OV), Volumen des Follikels und Dicke der Endometriose (En.). Bei typischen Messungen im 2D-Modus stehen Messgrößen wie z.B. „Tiefe“ und „Abstand“ zur Verfügung. Siehe den Abschnitt „Typische Messungen“ für Einzelheiten.

- Tiefe
- Abstand

Die spezifische Messgrößen der Anwendung Frauenheilkunde sind u.a.:

UT(Volumen des Uterus)

Um das Volumen des Uterus zu berechnen, sind drei Abstandsmessungen erforderlich. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. UT auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.
4. Schritt 3 wiederholen, um die zweite und die dritte Abstandsmessung vorzunehmen.

Hinweis: die drei Abstandsmessungen können im Duralanzeigeformat durchgeführt werden, indem man „links“ / „rechts“ am Bedienfeld betätigt.

5. Nachdem die dritte Abstandsmessung abgeschlossen ist, wird das System das Volumen des Uterus im Ergebnisfenster anzeigen.

OV(Volumen des Eierstocks)

Um das Volumen des Eierstocks zu berechnen, sind drei Abstandsmessungen erforderlich. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. OV(L) oder OV(R) auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird den Abstand im

Ergebnisfenster anzeigen.

4. Schritt 3 wiederholen, um die zweite und die dritte Abstandsmessung vorzunehmen.

Hinweis: die drei Abstandsmessungen können im Duralanzeigeformat durchgeführt werden, indem man „links“ / „rechts“ am Bedienfeld betätigt.

5. Nachdem die dritte Abstandsmessung abgeschlossen ist, wird das System das Volumen des Eierstocks im Ergebnisfenster anzeigen.

Follikel (Volumen des Follikels)

Um das Volumen des Follikels zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.

2. „Follikel (L)“ oder „Follikel (R)“ auswählen.

3. Das Messverfahren aus dem Menü auswählen oder die Voreinstellung akzeptieren und ein Messpunkt wird angezeigt.

4. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.

5. Schritt 3 wiederholen, um die zweite und die dritte Abstandsmessung vorzunehmen.

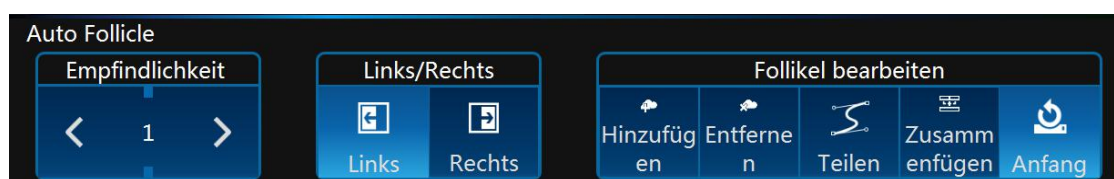
Hinweis:

Siehe Abschnitt „typische Messungen“ für einfache, zweifache bzw. dreifache Abstandsmessung. Für das Messverfahren „Mittelwert“ sind drei Abstandsmessungen erforderlich, um das Volumen des Follikels zu berechnen. Die drei Abstandsmessungen können im Duralanzeigeformat durchgeführt werden, indem man „links“ / „rechts“ am Bedienfeld betätigt.

6. Nachdem die dritte Abstandsmessung abgeschlossen ist, wird das System das Volumen des Follikels im Ergebnisfenster anzeigen.

Automatische 2D-Messung von Follikel

Automatische Messung des Volumens von Follikel. Gehen Sie dabei wie folgt vor:



1. Measure (Messen) einmal betätigen.

2. „Automatische Messung von Follikel“ betätigen

3. Eine geeignete Richtung auswählen (links oder rechts)

4. Das System erkennt automatisch die Follikel und löst die Messung aus. Die Ergebnisse werden in der Zwischenablage am Bildschirm angezeigt.

Vaim (Follikel/Uterus/Becken)

„Vaim“ bedeutet intelligente Messung. Die Funktion kann nur unter folgenden Elementen verwendet werden: OB, Becken, Gebärmutter, Follikel und

Ped-Hüfte.

Um die Vaim-Messungen durchzuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. Wählen Sie die Anwendung Follikel/Gebärmutter/Becken.
2. Berühren Sie die Schaltfläche „Vaim“.
3. Die Ergebnisse können automatisch berechnet und auf dem Bildschirm angezeigt werden.

En.(Dicke der Endometriose)

Um die Dicke der Endometriose zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „En.“ auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird die Dicke der Endometriose im Ergebnisfenster anzeigen.

Tumor Uterus

Es gibt 6 Verfahren zur Messung des Tumors im Uterus: L, Ellipse, L&B, L&B&H, Ellipse&H, Trace&H.

Tumor Cervix

Es gibt 6 Verfahren zur Messung des Tumors in der Cervix: L, Ellipse, L&B, L&B&H, Ellipse&H, Trace&H.

Cervix L, Cervix B, Cervix H

Es gibt 4 Verfahren zur Messung der L/B/H der Cervix: Abstand, Polygon, Spline, Trace.

Das Mess-Menü der Anwendung Frauenheilkunde ist konfigurierbar, indem man Messgrößen im B-Modus hinzufügt oder entfernt. Siehe dazu „Konfiguration des Mess-Menüs“ im Abschnitt „typische Messungen“.

Ant. Becken (Rest) und Ant. Becken (Valsalva)

Um Ant. zu messen. Becken (Rest) und Ant. Becken (Valsalva) sind die Schritte wie folgt:

1. Drücken Sie „Messen“.
2. Wählen Sie „Ant. Becken (Rest)“ oder „Ant. Becken (Valsalva)“.
3. Bestimmen Sie die Basislinie.
4. Definieren Sie die Stelle des Blasenhalses (Punkt U), und das System berechnet dann automatisch die BSD.
5. Definieren Sie die Stelle der proximalen Harnröhre (Punkt E). Das System berechnet automatisch die UGA.
6. Definieren Sie den Ort der retrovesikalen Gefäßwand (Punkt R), und das System berechnet dann automatisch die RVA.
7. Definieren Sie den Ort des Blasenabfalls (Punkt V), und das System berechnet dann automatisch den BND.

Nach Abschluss der obigen Schritte werden die Ergebnisse von URA und BND automatisch berechnet.

Auto Levator Ani im 3D/4D-Modus

Um den Auto Levator Ani zu messen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Berühren Sie „Auto Levator Ani“, nachdem Sie im 3D/4D-Modus auf die Schaltfläche Messen geklickt haben.
2. Wählen Sie links oder rechts Levator und klicken Sie dann auf die Eingabetaste.
3. Das System erkennt den Levator automatisch und berechnet automatisch die Fläche, den Umfang, den LHLR, den LHAP, den linken LUG und den rechten LUG der Levatoren.
4. Das Ergebnis wird auf dem Bildschirm angezeigt.

10.5.2 Messungen im PW-Modus

Im PW-Modus der Anwendung Frauenheilkunde sind folgende Verzeichnisse zur Messung enthalten:

- Verzeichnis für typische Messung
- Verzeichnis für Ao-Messung (Aorta)
- Verzeichnis für Desc. Aorta Messung
- Verzeichnis für Nabelmessung
- Verzeichnis für Plazenta-Messung
- Verzeichnis für Uterus-Messung
- Verzeichnis für Follikel-Messung
- Verzeichnis für MCA-Messung

Das Mess-Menü der Anwendung Frauenheilkunde ist konfigurierbar, indem man Verzeichnisse zur Messung im PW-Modus hinzufügt oder entfernt. Siehe dazu „Konfiguration des Mess-Menüs“ im Abschnitt „typische Messungen“.

Verzeichnis für typische Messungen

Im Verzeichnis für typische Messungen sind folgende Messgrößen enthalten:

- Geschwindigkeit
- PS
- ED
- MD
- TAMAX
- PI
- RI
- PS/ED
- ED/PS
- A/B-Verhältnis

- Geschwindigkeit
- Zeit
- Beschleunigung
- HR

Verzeichnisse für weitere Messungen

In Verzeichnissen für weitere Messungen sind folgende Messgrößen enthalten. Gemäß verschiedenen Werkeinstellungen kann leicht davon abgeweicht werden.

- Geschwindigkeit
- PS
- ED
- MD
- TAMAX
- PI
- RI
- PS/ED
- ED/PS
- A/B-Verhältnis
- Geschwindigkeit
- Zeit
- Beschleunigung
- HR

Das Mess-Menü aller Verzeichnisse für Messung ist konfigurierbar, indem man im Verzeichnis zur Messung Messgrößen hinzufügt oder entfernt. Siehe dazu „Konfiguration des Mess-Menüs“ im Abschnitt „typische Messungen“.

10.6 Messungen für Urologie

Einführung

Bei der Messungen der Urologie stehen mehrere Messgrößen zur Verfügung:

- Harnblase
- Prostata
- Renal
- Niere und Harnleiter
- Funktionsstörung Beckenboden

10.6.1 Messungen im B-Modus

Die Messungen für Urologie umfassen typische Messgrößen und einige spezifische Messgrößen wie z.B. Volumen der Harnblase, Nierenlänge, Nierenvolumen und Prostatavolumen. Bei typischen Messungen im 2D-Modus stehen folgende Messgrößen zur Verfügung. Siehe den Abschnitt „Typische Messungen“ für Einzelheiten.

- Tiefe
- Abstand
- Volumen
- Winkel
- Verengung
- A/B-Verhältnis

Die spezifische Messgrößen der Anwendung Urologie sind u.a.:

Volumen der Harnblase

Um das Volumen der Harnblase zu berechnen, sind drei Abstandsmessungen erforderlich. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Harnblase“ auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.
4. Schritt 3 wiederholen, um die zweite und die dritte Abstandsmessung vorzunehmen.

Hinweis: die drei Abstandsmessungen können im Duralanzeigeformat durchgeführt werden, indem man „links“ / „rechts“ am Bedienfeld betätigt.

5. Nachdem die dritte Abstandsmessung abgeschlossen ist, wird das System das Volumen der Harnblase im Ergebnisfenster anzeigen.

Nierenlänge

Um Nierenlänge zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Nierenlänge (L)“ oder „Nierenlänge (R)“ auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird die Nierenlänge im Ergebnisfenster anzeigen.

Nierenvolumen

Um das Nierenvolumen zu berechnen, sind drei Abstandsmessungen erforderlich. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Nierenvolumen (L)“ oder „Nierenvolumen (R)“ auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.
4. Schritt 3 wiederholen, um die zweite und die dritte Abstandsmessung vorzunehmen.

Hinweis: die drei Abstandsmessungen können im Duralanzeigeformat durchgeführt werden, indem man „links“ / „rechts“ am Bedienfeld betätigt.

5. Nachdem die dritte Abstandsmessung abgeschlossen ist, wird das System das Nierenvolumen im Ergebnisfenster anzeigen.

Prostatavolumen

Um das Prostatavolumen zu berechnen, sind drei Abstandsmessungen erforderlich. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Prostatavolumen (R)“ auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.
4. Schritt 3 wiederholen, um die zweite und die dritte Abstandsmessung vorzunehmen.

Hinweis: die drei Abstandsmessungen können im Duralanzeigeformat durchgeführt werden, indem man „links“ / „rechts“ am Bedienfeld betätigt.

5. Nachdem die dritte Abstandsmessung abgeschlossen ist, wird das System das Prostatavolumen im Ergebnisfenster anzeigen.

Messung von PSAD und PPSA

Die Messungen von PSAD und PPSA können nach der Messung des Prostatavolumens durchgeführt werden. die Definition von PSAD und PPSA ist wie folgt.

PSAD: Dichte des prostataspezifischen Antigens (PSA) – definiert als: PSAD =

PSA/Volumen

PPSA: geschätztes prostataspezifisches Antigen – definiert als:

PPSA= Volumen x PPSA-Koeffizient

Um PSAD und PPSA zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Prostatavolumen messen.
3. „PSA“ und „PSA-Koeffizient“ auswählen und die Koeffiziente bearbeiten:



PSA
10 ng
PPSA Coefficient
1

4. Im Fenster oben den Wert für „PSA“ und „PSA-Koeffizient“ eingeben.
Hinweis: der Wert für „PSA“ und „PSA-Koeffizient“ kann auch im Patientenbildschirm der Anwendung Urologie eingegeben werden.
5. PSAD und PPSA sind automatisch berechnet und das System wird den Wert im Ergebnisfenster anzeigen.

Messung der Funktionsstörung von Beckenboden

Messung von BNR (Nackenstütze der Harnblase)

Um die Messung für Nackenstütze der Harnblase zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. Das Bild der Harnblase erfassen, während sich der Patient im Ruhezustand befindet und dann „Einfrieren“ betätigen.
2. „Messen“ betätigen.
3. „BNR“ auswählen und eine horizontale Basislinie wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel benutzen, um die Basislinie zur Hinterkante der Symphysis pubis zu positionieren und dann „Eingabe“ betätigen.
Hinweis: positive Werte werden unterhalb der Basislinie und negative Werte über der Basislinie angezeigt.
5. Ist die Basislinie fixiert, wird ein Messpunkt am Bildschirm angezeigt. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt zur Vorderkante des Nackens der Harnblase zu positionieren.
6. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird den Wert im Ergebnisfenster anzeigen.

Messung von BNS (Nackenspannung der Harnblase) Measurement

Um die Messung für Nackenspannung der Harnblase zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. Das Bild der Harnblase erfassen, nachdem der Patient das Valsalva-Manöver abgeschlossen hat und dann „Einfrieren“ betätigen.
2. „Messen“ betätigen.
3. „BNS“ auswählen und eine horizontale Basislinie wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel benutzen, um die Basislinie zur Hinterkante der Symphysis pubis zu positionieren und dann „Eingabe“ betätigen.
Hinweis: positive Werte werden unterhalb der Basislinie und negative Werte über der Basislinie angezeigt.
5. Ist die Basislinie fixiert, wird ein Messpunkt am Bildschirm angezeigt. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt zur Vorderkante des Nackens der Harnblase zu positionieren.
6. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird den Wert im Ergebnisfenster anzeigen.

Messung von BND (Hinunterneigung des Nackens der Harnblase)

Um die Messung für Hinunterneigung des Nackens der Harnblase zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. BNR und BNS messen.
2. BND auswählen und das System wird den BND-Wert im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis: $BND = BNR - BNS$

Messung von DWT (Wanddicke des Detrusors)

Um die Wanddicke des Detrusors zu messen, sind drei Abstandsmessungen an der Blasenwand durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. DWT auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.
4. Schritt 3 wiederholen, um die zweite und die dritte Abstandsmessung vorzunehmen.
5. Nachdem die dritte Abstandsmessung abgeschlossen ist, wird das System die durchschnittliche Wanddicke des Detrusors im Ergebnisfenster anzeigen.

Messung von RUV(Restharn) Measurement

Um den Restharn zu berechnen, sind zwei Abstandsmessungen durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. RUV auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.
4. Schritt 3 wiederholen, um die zweite Abstandsmessung vorzunehmen.

5. Nachdem die zweite Abstandsmessung abgeschlossen ist, wird das System den Restharn automatisch berechnen und den Wert im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis: $RUV(ml) = D1(cm) \times D2(cm) \times 5.9 - 14.9$.

Messung von UTDMAX(unterste Position der Gebärmutter) Measurement

Um die unterste Position der Gebärmutter zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. Das Bild der Gebärmutter erfassen, während sich der Patient im Spannungszustand befindet und dann „Einfrieren“ betätigen.
2. „Messen“ betätigen.
3. UTDMAX auswählen und eine horizontale Basislinie wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel benutzen, um die Basislinie zur Hinterkante der Symphysis pubis zu positionieren und dann „Eingabe“ betätigen.
Hinweis: positive Werte werden unterhalb der Basislinie und negative Werte über der Basislinie angezeigt.
5. Ist die Basislinie fixiert, wird ein Messpunkt am Bildschirm angezeigt. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt zur untersten Position der Gebärmutter zu positionieren.
6. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird den Wert im Ergebnisfenster anzeigen.

Messung von RADMAX (unterste Position von Ampulla Recti)

Um die unterste Position von Ampulla Recti zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. Das Bild von Ampulla Recti erfassen, während sich der Patient im Spannungszustand befindet und dann „Einfrieren“ betätigen.
2. „Messen“ betätigen.
3. RADMAX auswählen und eine horizontale Basislinie wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel benutzen, um die Basislinie zur Hinterkante der Symphysis pubis zu positionieren und dann „Eingabe“ betätigen.
Hinweis: positive Werte werden unterhalb der Basislinie und negative Werte über der Basislinie angezeigt.
5. Ist die Basislinie fixiert, wird ein Messpunkt am Bildschirm angezeigt. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt zur untersten Position von Ampulla Recti zu positionieren.
6. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird den Wert im Ergebnisfenster anzeigen.

Tiefe und Breite der Rektozele messen

Um die Tiefe und Breite der Rektozele zu messen, sind zwei Abstandsmessungen durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.

2. Rektozele auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird die Tiefe der Rektozele im Ergebnisfenster anzeigen.
4. Eine weitere Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird die Breite der Rektozele im Ergebnisfenster anzeigen.

Messung der Spannung von Levator Hiatus

Um die Spannung von Lavator Hiatus zu messen, sind zwei Abstandsmessungen durchzuführen. Das System berechnet automatisch den Bereich. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Spannung von Levator Hiatus“ auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Die erste Standardabstandsmessung vornehmen.
4. Die zweite Standardabstandsmessung vornehmen.
5. Der Bereich von Levator Hiatus wird automatisch berechnet und das System wird den Wert im Ergebnisfenster anzeigen.

Das Mess-Menü der Anwendung Urologie ist konfigurierbar, indem man Messgrößen im B-Modus hinzufügt oder entfernt. Siehe dazu „Konfiguration des Mess-Menüs“ im Abschnitt „typische Messungen“.

10.6.2 Messungen im PW-Modus

Im PW-Modus der Anwendung Urologie ist das folgende Verzeichnis für Messung enthalten:

- Verzeichnis für typische Messungen

Verzeichnis für typische Messungen

Im Verzeichnis für typische Messungen sind folgende Messgrößen enthalten:

- Geschwindigkeit
- PS
- ED
- MD
- TAMAX
- PI
- RI
- PS/ED
- ED/PS
- FLOW VOL

Das Mess-Menü der Anwendung Urologie ist konfigurierbar, indem man Messgrößen im PW-Modus hinzufügt oder entfernt. Siehe dazu „Konfiguration

des Mess-Menüs“ im Abschnitt „typische Messungen“.

10.7 Messungen für Kinderheilkunde

Einführung

Bei der Messungen der Kinderheilkunde stehen mehrere Messgrößen zur Verfügung:

- Neonataler Kopf
- Neonataler Abdomen
- Pädiatrischer Abdomen
- Pädiatrische Hüfte
- FAST

10.7.1 Messungen im B-Modus

Die Messungen für Kinderheilkunde umfassen typische Messgrößen und einige spezifische Messgrößen wie z.B. Hüfte(α), Hüfte($\alpha\beta$) und Dicke des Gelenkknorpels. Bei typischen Messungen im 2D-Modus stehen hauptsächlich folgende Messgrößen zur Verfügung. Siehe den Abschnitt „Typische Messungen“ für Einzelheiten.

- Abstand
- Fläche
- Volumen
- Winkel
- Verengung
- A/B-Verhältnis

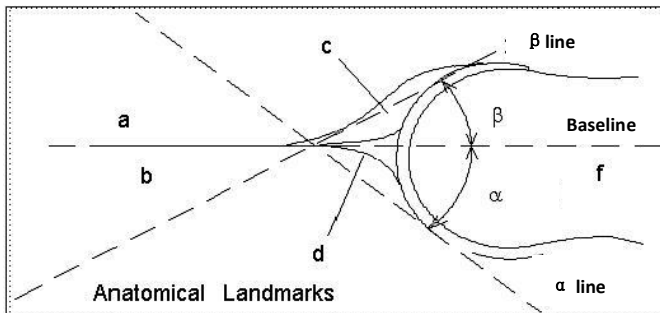
Die spezifische Messgrößen der Anwendung Kinderheilkunde sind u.a.:

Messung der Dysplasie der pädiatrischen Hüfte

Es ist hilfreich, die Dysplasie der Kinderhüfte zu bewerten, indem man die Hüfte (α) und Hüfte ($\alpha\beta$) berechnet. Um Hüfte (α) und Hüfte ($\alpha\beta$) zu berechnen, sind drei Linien wie folgt definiert:

1. Basislinie: eine Linie, die die tassenförmige Konvexität und den Kreuzpunkt von Gelenkkapsel, Perichondrium und Ilium miteinander verbindet.
2. Pfannendachlinie (Linie α): eine Linie, die die tassenförmige Konvexität und inferiore Hüfte miteinander verbindet.
3. Neigungslinie (Linie β): eine Linie, die die tassenförmige Konvexität und das tassenförmige Labrum miteinander verbindet.

Winkel α ist der Winkel zwischen der Basislinie und Linie α . Winkel β ist der Winkel zwischen der Basislinie und Linie β .



- a /b: Ilium
- c: Tassenförmiges Labrum
- d: Viele Adern am Top
- e: Pfannendach
- f: Caput Femoris

Hüfte(α)

Um Hüfte(α) zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Hüfte(α)(L)“ oder „Hüfte(α)(R)“ auswählen und eine horizontale Linie wird am Bildschirm angezeigt.
3. Die Steuerkugel benutzen, um die Basislinie mit der tassenförmigen Konvexität zu fluchten.
4. Die Neigung der Basislinie anpassen, indem man die Taste „Drehen / Steuern“ betätigt.
5. Die Basislinie mit der Taste „Eingabe“ fixieren und das System wird die Linie α anzeigen.
6. Die Neigung der Linie α anpassen, indem man die Taste „Drehen / Steuern“ betätigt.
7. Die Linie α mit der Taste „Eingabe“ fixieren und das System wird den Winkel α im Ergebnisfenster anzeigen.

Hüfte($\alpha\beta$)

Um Hüfte($\alpha\beta$) zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Hüfte($\alpha\beta$)(L)“ oder „Hüfte($\alpha\beta$)(R)“ auswählen und eine horizontale Linie wird am Bildschirm angezeigt.
3. Die Steuerkugel benutzen, um die Basislinie mit der tassenförmigen Konvexität zu fluchten.
4. Die Neigung der Basislinie anpassen, indem man die Taste „Drehen / Steuern“ betätigt.
5. Die Basislinie mit der Taste „Eingabe“ fixieren und das System wird die Linie α anzeigen.
6. Die Neigung der Linie α anpassen, indem man die Taste „Drehen / Steuern“ betätigt.
7. Die Linie α mit der Taste „Eingabe“ fixieren und das System wird die Linie β anzeigen.
8. Die Neigung der Linie β anpassen, indem man die Taste „Drehen / Steuern“ betätigt.
9. Die Linie α mit der Taste „Eingabe“ fixieren und das System wird den Winkel

α und den Winkel β im Ergebnisfenster anzeigen.

Messkonfiguration für Hüfte($\alpha\beta$)

Die Schritte sind wie folgt:

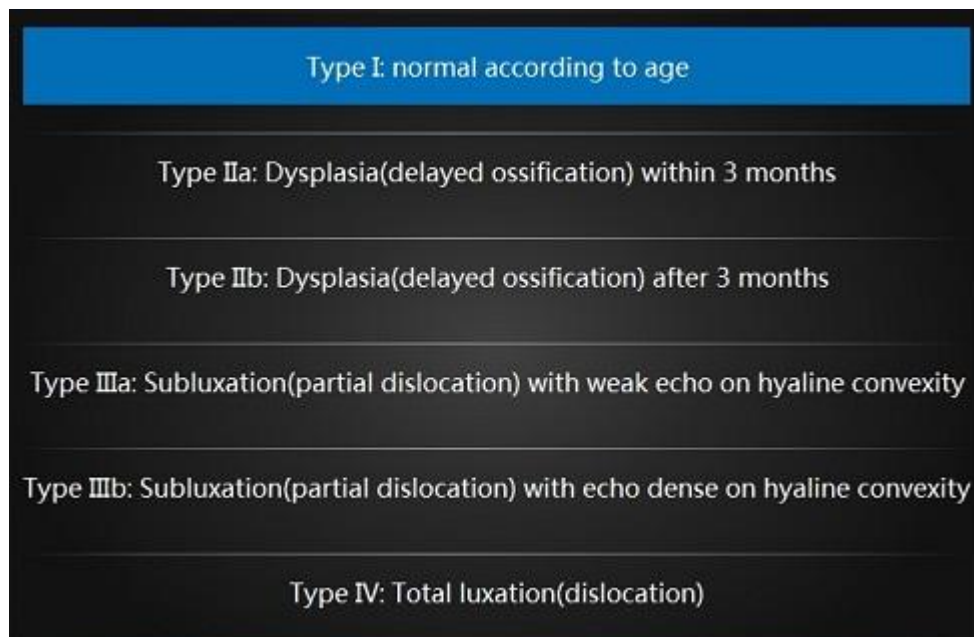
1. Das Konfigurationsmenü für „Hüfte($\alpha\beta$)“-Messung auswählen und das System wird die Messverfahren wie folgt anzeigen:
2. Das Messverfahren „gruppieren“ oder „Gruppierung aufheben“ auswählen, um die Einstellung abzuschließen.

Hinweis: Basislinie, Linie α und Linie β kreuzen sich immer an der tassenförmigen Konvexität. Daher hat der Bediener dafür zu sorgen, dass sich diese drei Linien immer an einem Punkt kreuzen, während man das Messverfahren „gruppieren“ oder „Gruppierung aufheben“ aktiviert.

Einteilung der Dysplasie der pädiatrischen Hüfte auf Basis der Hüfte($\alpha\beta$)-Messung

Die Schritte sind wie folgt:

1. „Typendefinition für Hüftreife“ auswählen, nachdem die „Hüfte($\alpha\beta$)“-Messung aktiviert ist, und das System wird die Einteilung der Dysplasie der pädiatrischen Hüfte wie folgt anzeigen:



2. Der Typ der Dysplasie der pädiatrischen Hüfte kann auf Basis der Ergebnisse der „Hüfte($\alpha\beta$)“-Messung bewertet werden.

Dicke des Gelenkknorpels

Um die Dicke des Gelenkknorpels zu messen, ist eine einfache Abstandsmessung durchzuführen.

Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.

2. ACT auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann die Dicke des Gelenkknorpels im Ergebnisfenster anzeigen.

Vaim (Ped-Hüfte)

„Vaim“ bedeutet intelligente Messung. Die Funktion kann nur unter folgenden Elementen verwendet werden: OB, Becken, Gebärmutter, Follikel und Ped-Hüfte.

Um die Vaim-Messungen durchzuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. Wählen Sie die Anwendung Ped Hip.
2. Berühren Sie die Schaltfläche „Vaim“.
3. Die Ergebnisse können automatisch berechnet und auf dem Bildschirm angezeigt werden.

10.7.2 Messungen im PW-Modus

Im PW-Modus der Anwendung Kinderheilkunde sind folgende Verzeichnisse für Messung enthalten:

- Verzeichnis für typische Messungen
- Verzeichnis für Messung der vorderen Gehirnschlaader
- Verzeichnis für Messung der mittleren Gehirnschlaader
- Verzeichnis für Messung der hinteren Gehirnschlaader

Das Mess-Menü der Anwendung Kinderheilkunde ist konfigurierbar, indem man Verzeichnisse für Messung im PW-Modus hinzufügt oder entfernt. Siehe dazu „Konfiguration des Mess-Menüs“ im Abschnitt „typische Messungen“.

Verzeichnis für typische Messungen

Im Verzeichnis der typischen Messungen sind folgende Messgrößen enthalten:

- Geschwindigkeit
- PS
- ED
- MD
- TAMAX
- PI
- RI
- PS/ED
- ED/PS
- Flussvolumen

Das Mess-Menü der Anwendung Kinderheilkunde ist konfigurierbar, indem man Messgrößen im PW-Modus hinzufügt oder entfernt. Siehe dazu „Konfiguration des Mess-Menüs“ im Abschnitt „typische Messungen“.

10.8 Messungen für Geburtshilfe

Vorbereitung für Untersuchung:

Vor einer Ultraschalluntersuchung ist der Patient über die klinische Indikation, die konkreten Vorteile, potentielle Risiken und Alternativen umfassend zu informieren. Falls sich der Patient Informationen über Belichtungszeit und Intensität wünscht, sind diese zusätzlich bereit zu stellen. Es wird dem Patienten stark empfohlen, Zugang zu Literaturen über Ultraschall zu schaffen, um die direkt vermittelten Informationen zu ergänzen. Ferner sind solche Untersuchungen derart durchgeführt werden, dass die Würdigkeit und Privatsphäre des Patienten aufrecht erhalten wird.

- Kenntnisnahme durch bzw. Anwesenheit von unbefugten Personen ist derart zu organisieren, dass Anzahl solcher Personen minimiert ist.
- Der Arzt soll Entscheidung darüber treffen, wann die Eltern über die Ergebnisse zu informieren sind. Dies erfolgt entweder während der Untersuchung oder kurz danach.
- Möglichkeit, das Fetus anzuschauen.
- Möglichkeit, über das Geschlecht des Fetus Bescheid zu wissen, falls diese Information verfügbar ist. Eine Ultraschalluntersuchung ist aber nicht durchzuführen, falls man damit nur über das Geschlecht des Fetus Bescheid wissen will.
- Ultraschalluntersuchung, die auf Wunsch der Familie nur deswegen durchgeführt wird, um über das Geschlecht des Fetus Bescheid zu wissen, um das Fetus anzuschauen oder um ein Foto des Fetus zu bekommen, wird nicht empfohlen.

Überlegungen über akustische Leistung

Allgemeine Warnung

Das Gerät ist ein multifunktionales Gerät, das in der Lage ist, Grenzwerte der akustischen Leistung für fetale Anwendungen (räumliche Spitzenwerte, zeitgemittelt) zu überschreiten.

Achtung

Es wird empfohlen, eine Untersuchung mit der kleinst erforderlichen akustischen Leistung bzw. Dauer durchzuführen, um den diagnostischen Wert des Bildes zu optimieren.

Fetale Belastung in der Umgebung

Über die tatsächliche akustische Ausgabe muss man sich immer bewußt bleiben, indem man die Anzeige der akustischen Ausgabe beobachtet. Es wird dem Bediener empfohlen, sich mit der Bedienungen des Gerätes vertraut zu machen, die die akustische Ausgabe beeinflussen.

Schulung

Es wird empfohlen, dass alle Bediener in Bezug auf fetale Doppler-Anwendungen geeignete Schulung erhalten, bevor sie in einer klinischen Umgebung arbeiten. Nehmen Sie Kontakt mit der lokalen Vertretung, um Schulung zu erhalten.

Einführung

Bei der Messungen der Geburtshilfe stehen mehrere Messgrößen zur

Verfügung:

- OB früh
- OB mittelfristig
- OB spät
- Fetales Herz

10.8.1 Messungen im B-Modus

Die Messungen für Geburtshilfe umfassen typische Messgrößen und einige spezifische Messgrößen wie z.B. GS, CRL, NT, OB-Verhältnis, geschätztes fetales Gewicht, OB-Kurve und OB-Tabelle. Bei typischen Messungen im 2D-Modus stehen hauptsächlich folgende Messgrößen zur Verfügung. Siehe den Abschnitt „Typische Messungen“ für Einzelheiten.

- Tiefe
- Abstand
- A/B-Verhältnis

Die spezifische Messgrößen der Anwendung Geburtshilfe sind u.a.:

Fruchtblase (GS)

Um die Größe der Fruchtblase zu messen, ist das Messverfahren konfigurierbar:

1. „Messen“ betätigen.
 2. GS mit dem Messverfahren „Max“ auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
 3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann den größten Durchmesser der Fruchtblase im Ergebnisfenster anzeigen.
- Um die Größe der Fruchtblase mit dem Messverfahren „Mittelwert“ zu berechnen, sind drei Abstandsmessungen durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:
1. „Messen“ betätigen.
 2. GS mit dem Messverfahren „Mittelwert“ auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
 3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.

4. Schritt 3 wiederholen, um die zweite und die dritte Abstandsmessung vorzunehmen.

Hinweis: die drei Abstandsmessungen können im Duralanzeigeformat durchgeführt werden, indem man „links“ / „rechts“ am Bedienfeld betätigt.

5. Nachdem die dritte Abstandsmessung abgeschlossen ist, wird das System den durchschnittlichen Durchmesser der Fruchtblase im Ergebnisfenster anzeigen.

Dottersack (YS)

Um die Größe des Dottersacks zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. YS auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann die Größe des Dottersacks im Ergebnisfenster anzeigen.

Scheitel-Steiß-Länge (CRL)

Um die Scheitel-Steiß-Länge zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. CRL auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann die Scheitel-Steiß-Länge im Ergebnisfenster anzeigen.

Dicke der Nackentransparenz

Um die Dicke der Nackentransparenz zu messen, ist das Verfahren „manuell“ auszuwählen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. NT auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann die Dicke der Nackentransparenz im Ergebnisfenster anzeigen.

Wird das Messverfahren „auto“ ausgewählt, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. NT auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Ein gestricheltes Rechteck im Interessenbereich fixieren und das System wird den Messwert automatisch ermitteln.

Intrakranielle Transluzenz-Dicke

Um die intrakranielle Transluzenzdicke zu messen, gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie die Methode „Manuell“ auswählen:

1. Drücken Sie „Messen“.
 2. Wählen Sie „IT“ und ein aktiver Messschieber wird auf dem Bildschirm angezeigt.
 3. Führen Sie eine Standard-Entfernungsmessung durch.
- Das System zeigt die Dicke der intrakraniellen Transluzenz im Ergebnisfenster an.

Wenn Sie die Methode „Auto“ auswählen, lauten die Schritte wie folgt:

1. Drücken Sie „Messen“.
2. Wählen Sie „IT“ und ein aktiver Messschieber wird auf dem Bildbildschirm angezeigt.
4. Fixieren Sie ein gepunktetes Feld im Interessenbereich. Das System liefert den Messwert automatisch.

Volumen des Uterus (UT)

Um das Volumen des Uterus zu berechnen, sind drei Abstandsmessungen erforderlich. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. UT auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.
4. Schritt 3 wiederholen, um die zweite und die dritte Abstandsmessung vorzunehmen.

Hinweis: die drei Abstandsmessungen können im Duralanzeigeformat durchgeführt werden, indem man „links“ / „rechts“ am Bedienfeld betätigt.

5. Nachdem die dritte Abstandsmessung abgeschlossen ist, wird das System das Volumen des Uterus im Ergebnisfenster anzeigen.

Dicke der Endometriose (En.)

Um die Dicke der Endometriose zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „En.“ auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann die Dicke der Endometriose im Ergebnisfenster anzeigen.

Volumen des Eierstocks (OV)

Um das Volumen des Eierstocks zu berechnen, sind drei Abstandsmessungen erforderlich. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. OV(L) oder OV(R) auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.
4. Schritt 3 wiederholen, um die zweite und die dritte Abstandsmessung vorzunehmen.

Hinweis: die drei Abstandsmessungen können im Duralanzeigeformat durchgeführt werden, indem man „links“ / „rechts“ am Bedienfeld betätigt.

5. Nachdem die dritte Abstandsmessung abgeschlossen ist, wird das System das Volumen des Eierstocks im Ergebnisfenster anzeigen.

Biparietaler Durchmesser (BPD)

Um den biparietalen Durchmesser zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. BPD auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann den biparietalen Durchmesser im Ergebnisfenster anzeigen.

Okzipito-frontaler Durchmesser (OFD)

Um den okzipito-frontalen Durchmesser zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. OFD auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann den okzipito-frontalen Durchmesser im Ergebnisfenster anzeigen.

Kopfumfang (HC)

Um den Kopfumfang zu berechnen, sind fünf Messverfahren anwendbar: BPD&OFD, Ellipse, Polygon, Spine und Tracing. Dabei finden die Verfahren Ellipse und BPD&OFD am häufigsten Anwendung.

Um den Kopfumfang mit dem Verfahren BPD&OFD zu messen, sind zwei Abstandsmessungen durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. HC auswählen
3. Das Messverfahren BPD&OFD aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.
5. Schritt 3 wiederholen, um die zweite Abstandsmessung vorzunehmen.
6. Nachdem die zweite Abstandsmessung abgeschlossen ist, wird das System den Kopfumfang im Ergebnisfenster anzeigen.

Um den Kopfumfang mit dem Verfahren Ellipse zu messen, ist eine Ellipse-Messung durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. HC auswählen
3. Das Messverfahren Ellipse aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt der Ellipse zu positionieren.
5. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Die Steuerkugel bewegen, um den zweiten Messpunkt zu positionieren.
7. Die Ellipse anpassen und eine Ellipse im Ausgangszustand wird angezeigt. Hinweis: um die Ellipse zu positionieren bzw. die Größe anzupassen, ist die Steuerkugel zu bewegen (Anpassung via Messpunkt).
8. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird

dann den Kopfumfang im Ergebnisfenster anzeigen.

Um den Kopfumfang mit dem Verfahren Polygon zu messen, ist eine Polygon-Messung durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
 2. HC auswählen
 3. Das Messverfahren Polygon aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
 4. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt des Polygons zu positionieren.
 5. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
 6. Die Steuerkugel bewegen, um den zweiten Messpunkt zu positionieren.
 7. Um den zweiten Punkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das wird den zweiten Messpunkt fixieren und einen dritten anzeigen.
 8. Die Steuerkugel bewegen, um den dritten Messpunkt zu positionieren.
 9. Um den dritten Punkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das wird den dritten Messpunkt fixieren und einen weiteren anzeigen.
- Hinweis: es sind mindestens drei Messpunkt erforderlich, um ein Polygon zu bilden.
10. Schritte 8-9 wiederholen, um weitere Messpunkt hinzuzufügen.
 11. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den Kopfumfang im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Polygon-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Um den Kopfumfang mit dem Verfahren Spline zu messen, ist eine Spline-Messung durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. HC auswählen
3. Das Messverfahren Spline aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt des Splines zu positionieren.
5. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Die Steuerkugel bewegen, um den zweiten Messpunkt zu positionieren.
7. Um den zweiten Punkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das wird den zweiten Messpunkt fixieren und einen dritten anzeigen.
8. Die Steuerkugel bewegen, um den dritten Messpunkt zu positionieren.
9. Um den dritten Punkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das wird den dritten Messpunkt fixieren und einen weiteren anzeigen.

Hinweis: es sind mindestens drei Messpunkt erforderlich, um ein Spline zu bilden.

10. Schritte 8-9 wiederholen, um weitere Messpunkt hinzuzufügen.

11. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den Kopfumfang im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Spline-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Um den Kopfumfang mit dem Verfahren Tracing zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. HC auswählen.
3. Das Messverfahren Tracing aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt zu positionieren.
5. Um den Startpunkt der Verfolgung zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Um den Messbereich zu verfolgen, ist die Steuerkugel entlang der anatomischen Struktur zu führen.
7. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den Kopfumfang im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Tracing-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Cerebellärer Durchmesser (CD)

Um den cerebellären Durchmesser zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. CD auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann den cerebellären Durchmesser im Ergebnisfenster anzeigen.

Cerebellärer Querdurchmesser (TCD)

Um den cerebellären Querdurchmesser zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. TCD auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann den

cerebellären Querdurchmesser im Ergebnisfenster anzeigen.

Binokularer Durchmesser (BD)

Um den binokularen Durchmesser zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. BD auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann den binokularen Durchmesser im Ergebnisfenster anzeigen.

Durchmesser des äußeren Orbitals (OOD)

Um den Durchmesser des äußeren Orbitals zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. OOD auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann den Durchmesser des äußeren Orbitals im Ergebnisfenster anzeigen.

Durchmesser des inneren Orbitals (IOD)

Um den Durchmesser des inneren Orbitals zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. IOD auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann den Durchmesser des inneren Orbitals im Ergebnisfenster anzeigen.

Oberarmlänge (HL)

Um die Oberarmlänge zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. HL auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann die Oberarmlänge im Ergebnisfenster anzeigen.

Anteroposteriorer abdominaler Durchmesser (APAD)

Um den anteroposteriorren abdominalen Durchmesser zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. APAD auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann den anteroposteriorren abdominalen Durchmesser im Ergebnisfenster anzeigen.

Abdominaler Querdurchmesser

Um den abdominalen Querdurchmesser zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. TAD auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann den

abdominalen Querdurchmesser im Ergebnisfenster anzeigen.

Abdominaler Umfang

Um den abdominalen Umfang zu berechnen, sind fünf Messverfahren anwendbar: APAD&TAD, Ellipse, Polygon, Spine und Tracing. Dabei finden die Verfahren Ellipse und APAD&TAD am häufigsten Anwendung.

Um den abdominalen Umfang mit dem Verfahren APAD&TAD zu messen, sind zwei Abstandsmessungen durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. AC auswählen
3. Das Messverfahren APAD&TAD aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.
5. Schritt 3 wiederholen, um die zweite Abstandsmessung vorzunehmen.
6. Nachdem die zweite Abstandsmessung abgeschlossen ist, wird das System den abdominalen Umfang im Ergebnisfenster anzeigen.

Um den abdominalen Umfang mit dem Verfahren Ellipse zu messen, ist eine Ellipse-Messung durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. AC auswählen
3. Das Messverfahren Ellipse aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt der Ellipse zu positionieren.
5. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Die Steuerkugel bewegen, um den zweiten Messpunkt zu positionieren.
7. Die Ellipse anpassen und eine Ellipse im Ausgangszustand wird angezeigt. Hinweis: um die Ellipse zu positionieren bzw. die Größe anzupassen, ist die Steuerkugel zu bewegen (Anpassung via Messpunkt).
8. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den abdominalen Umfang im Ergebnisfenster anzeigen.

Um den abdominalen Umfang mit dem Verfahren Polygon zu messen, ist eine Polygon-Messung durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. AC auswählen.
3. Das Messverfahren Polygon aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt des Polygons zu positionieren.
5. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.

6. Die Steuerkugel bewegen, um den zweiten Messpunkt zu positionieren.
 7. Um den zweiten Punkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das wird den zweiten Messpunkt fixieren und einen dritten anzeigen.
 8. Die Steuerkugel bewegen, um den dritten Messpunkt zu positionieren.
 9. Um den dritten Punkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das wird den dritten Messpunkt fixieren und einen weiteren anzeigen.
- Hinweis: es sind mindestens drei Messpunkt erforderlich, um ein Polygon zu bilden.
10. Schritte 8-9 wiederholen, um weitere Messpunkt hinzuzufügen.
 11. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den abdominalen Umfang im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Polygon-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Um den abdominalen Umfang mit dem Verfahren Spline zu messen, ist eine Spline-Messung durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. AC auswählen.
3. Das Messverfahren Spline aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt des Splines zu positionieren.
5. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Die Steuerkugel bewegen, um den zweiten Messpunkt zu positionieren.
7. Um den zweiten Punkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das wird den zweiten Messpunkt fixieren und einen dritten anzeigen.
8. Die Steuerkugel bewegen, um den dritten Messpunkt zu positionieren.
9. Um den dritten Punkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das wird den dritten Messpunkt fixieren und einen weiteren anzeigen.

Hinweis: es sind mindestens drei Messpunkt erforderlich, um ein Spline zu bilden.

10. Schritte 8-9 wiederholen, um weitere Messpunkt hinzuzufügen.
11. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den abdominalen Umfang im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Spline-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Um den abdominalen Umfang mit dem Verfahren Tracing zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. AC auswählen.
3. Das Messverfahren Tracing aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt zu positionieren.
5. Um den Startpunkt der Verfolgung zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Um den Messbereich zu verfolgen, ist die Steuerkugel entlang der anatomischen Struktur zu führen.
7. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den abdominalen Umfang im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis: vor Abschluss der Tracing-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Anteroposteriorer Körperdurchmesser (APTD)

Um den anteroposteriorer Körperdurchmesser zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. APTD auswählen, und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann den anteroposteriorer Körperdurchmesser im Ergebnisfenster anzeigen.

Querdurchmesser des Körpers

Um den Querdurchmesser des Körpers zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. TTD auswählen, und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann den Querdurchmesser des Körpers im Ergebnisfenster anzeigen.

Querschnittsfläche des Körpers (AxT)

Um die Querschnittsfläche des Körpers zu berechnen, sind fünf Messverfahren anwendbar: APAD&TAD, Ellipse, Polygon, Spine und Tracing. Dabei finden die Verfahren Ellipse und APAD&TAD am häufigsten Anwendung.

Um die Querschnittsfläche des Körpers mit dem Verfahren APTD&TTD zu messen, sind zwei Abstandsmessungen durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.

2. AxT auswählen
3. Das Messverfahren APTD&TTD aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.
5. Schritt 3 wiederholen, um die zweite Abstandsmessung vorzunehmen.
6. Nachdem die zweite Abstandsmessung abgeschlossen ist, wird das System die Querschnittsfläche des Körpers im Ergebnisfenster anzeigen.

Um die Querschnittsfläche des Körpers mit dem Verfahren Ellipse zu messen, ist eine Ellipse-Messung durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. AxT auswählen.
3. Das Messverfahren Ellipse aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt der Ellipse zu positionieren.
5. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Die Steuerkugel bewegen, um den zweiten Messpunkt zu positionieren.
7. Die Ellipse anpassen und eine Ellipse im Ausgangszustand wird angezeigt. Hinweis: um die Ellipse zu positionieren bzw. die Größe anzupassen, ist die Steuerkugel zu bewegen (Anpassung via Messpunkt).
8. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Querschnittsfläche des Körpers im Ergebnisfenster anzeigen.

Um die Querschnittsfläche des Körpers mit dem Verfahren Polygon zu messen, ist eine Polygon-Messung durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. AxT auswählen.
3. Das Messverfahren Polygon aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt des Polygons zu positionieren.
5. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Die Steuerkugel bewegen, um den zweiten Messpunkt zu positionieren.
7. Um den zweiten Punkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das wird den zweiten Messpunkt fixieren und einen dritten anzeigen.
8. Die Steuerkugel bewegen, um den dritten Messpunkt zu positionieren.
9. Um den dritten Punkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das wird den dritten Messpunkt fixieren und einen weiteren anzeigen. Hinweis: es sind mindestens drei Messpunkt erforderlich, um ein Polygon zu bilden.
10. Schritte 8-9 wiederholen, um weitere Messpunkt hinzuzufügen.
11. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird

dann die Querschnittsfläche des Körpers im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Polygon-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Um die Querschnittsfläche des Körpers mit dem Verfahren Spline zu messen, ist eine Spline-Messung durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. AxT auswählen.
3. Das Messverfahren Spline aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt des Splines zu positionieren.
5. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Die Steuerkugel bewegen, um den zweiten Messpunkt zu positionieren.
7. Um den zweiten Punkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das wird den zweiten Messpunkt fixieren und einen dritten anzeigen.
8. Die Steuerkugel bewegen, um den dritten Messpunkt zu positionieren.
9. Um den dritten Punkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das wird den dritten Messpunkt fixieren und einen weiteren anzeigen.

Hinweis: es sind mindestens drei Messpunkt erforderlich, um ein Spline zu bilden.

10. Schritte 8-9 wiederholen, um weitere Messpunkt hinzuzufügen.

11. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Querschnittsfläche des Körpers im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Spline-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Um die Querschnittsfläche des Körpers mit dem Verfahren Tracing zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. AxT auswählen.
3. Das Messverfahren Tracing aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt zu positionieren.
5. Um den Startpunkt der Verfolgung zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.

6. Um den Messbereich zu verfolgen, ist die Steuerkugel entlang der anatomischen Struktur zu führen.

7. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Querschnittsfläche des Körpers im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Tracing-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Fetale Körperfläche (FTA)

Um die fetale Körperfläche zu berechnen, sind fünf Messverfahren anwendbar: LTD&TTD, Ellipse, Polygon, Spine und Tracing. Dabei finden die Verfahren Ellipse und LTD&TTD am häufigsten Anwendung.

Um die fetale Körperfläche mit dem Verfahren LTD&TTD zu messen, sind zwei Abstandsmessungen durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. FTA auswählen
3. Das Messverfahren LTD&TTD aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.
5. Schritt 3 wiederholen, um die zweite Abstandsmessung vorzunehmen.
6. Nachdem die zweite Abstandsmessung abgeschlossen ist, wird das System die fetale Körperfläche im Ergebnisfenster anzeigen.

Um die fetale Körperfläche mit dem Verfahren Ellipse zu messen, ist eine Ellipse-Messung durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. FTA auswählen.
3. Das Messverfahren Ellipse aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt der Ellipse zu positionieren.
5. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Die Steuerkugel bewegen, um den zweiten Messpunkt zu positionieren.
7. Die Ellipse anpassen und eine Ellipse im Ausgangszustand wird angezeigt.
Hinweis: um die Ellipse zu positionieren bzw. die Größe anzupassen, ist die Steuerkugel zu bewegen (Anpassung via Messpunkt).
8. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die fetale Körperfläche im Ergebnisfenster anzeigen.

Um die fetale Körperfläche mit dem Verfahren Polygon zu messen, ist eine Polygon-Messung durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
 2. FTA auswählen.
 3. Das Messverfahren Polygon aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
 4. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt des Polygons zu positionieren.
 5. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
 6. Die Steuerkugel bewegen, um den zweiten Messpunkt zu positionieren.
 7. Um den zweiten Punkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das wird den zweiten Messpunkt fixieren und einen dritten anzeigen.
 8. Die Steuerkugel bewegen, um den dritten Messpunkt zu positionieren.
 9. Um den dritten Punkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das wird den dritten Messpunkt fixieren und einen weiteren anzeigen.
- Hinweis: es sind mindestens drei Messpunkt erforderlich, um ein Polygon zu bilden.
10. Schritte 8-9 wiederholen, um weitere Messpunkt hinzuzufügen.
 11. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die fetale Körperfläche im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Polygon-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Um die fetale Körperfläche mit dem Verfahren Spline zu messen, ist eine Spline-Messung durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. FTA auswählen.
3. Das Messverfahren Spline aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt des Splines zu positionieren.
5. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Die Steuerkugel bewegen, um den zweiten Messpunkt zu positionieren.
7. Um den zweiten Punkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das wird den zweiten Messpunkt fixieren und einen dritten anzeigen.
8. Die Steuerkugel bewegen, um den dritten Messpunkt zu positionieren.
9. Um den dritten Punkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das wird den dritten Messpunkt fixieren und einen weiteren anzeigen.

Hinweis: es sind mindestens drei Messpunkt erforderlich, um ein Spline zu bilden.

10. Schritte 8-9 wiederholen, um weitere Messpunkt hinzuzufügen.
11. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die fetale Körperfläche im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Spline-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Um die fetale Körperfläche mit dem Verfahren Tracing zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. FTA auswählen.
3. Das Messverfahren Tracing aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt zu positionieren.
5. Um den Startpunkt der Verfolgung zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Um den Messbereich zu verfolgen, ist die Steuerkugel entlang der anatomischen Struktur zu führen.
7. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die fetale Körperfläche im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Tracing-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Querdurchmesser des Brustkorbs (THD)

Um den Querdurchmesser des Brustkorbs zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. THD auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann den Querdurchmesser des Brustkorbs im Ergebnisfenster anzeigen.

Umfang des Brustkorbs (ThC)

Um den Umfang des Brustkorbs zu berechnen, sind fünf Messverfahren anwendbar: L&W, Ellipse, Polygon, Spine und Tracing. Dabei finden die Verfahren Ellipse und L&W am häufigsten Anwendung.

Um den Umfang des Brustkorbs mit dem Verfahren L&W zu messen, sind zwei Abstandsmessungen durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. THC auswählen.
3. Das Messverfahren L&W aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.
5. Schritt 3 wiederholen, um die zweite Abstandsmessung vorzunehmen.
6. Nachdem die zweite Abstandsmessung abgeschlossen ist, wird das System den Umfang des Brustkorbs im Ergebnisfenster anzeigen.

Um den Umfang des Brustkorbs mit dem Verfahren Ellipse zu messen, ist eine Ellipse-Messung durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. THC auswählen.
3. Das Messverfahren Ellipse aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt der Ellipse zu positionieren.
5. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Die Steuerkugel bewegen, um den zweiten Messpunkt zu positionieren.
7. Die Ellipse anpassen und eine Ellipse im Ausgangszustand wird angezeigt.
Hinweis: um die Ellipse zu positionieren bzw. die Größe anzupassen, ist die Steuerkugel zu bewegen (Anpassung via Messpunkt).
8. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den Umfang des Brustkorbs im Ergebnisfenster anzeigen.

Um den Umfang des Brustkorbs mit dem Verfahren Polygon zu messen, ist eine Polygon-Messung durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. THC auswählen.
3. Das Messverfahren Polygon aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt des Polygons zu positionieren.
5. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Die Steuerkugel bewegen, um den zweiten Messpunkt zu positionieren.
7. Um den zweiten Punkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das wird den zweiten Messpunkt fixieren und einen dritten anzeigen.
8. Die Steuerkugel bewegen, um den dritten Messpunkt zu positionieren.
9. Um den dritten Punkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das wird den dritten Messpunkt fixieren und einen weiteren anzeigen.
Hinweis: es sind mindestens drei Messpunkt erforderlich, um ein Polygon zu bilden.
10. Schritte 8-9 wiederholen, um weitere Messpunkt hinzuzufügen.

11. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den Umfang des Brustkorbs im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Polygon-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Um den Umfang des Brustkorbs mit dem Verfahren Spline zu messen, ist eine Spline-Messung durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. THC auswählen.
3. Das Messverfahren Spline aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt des Splines zu positionieren.
5. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Die Steuerkugel bewegen, um den zweiten Messpunkt zu positionieren.
7. Um den zweiten Punkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das wird den zweiten Messpunkt fixieren und einen dritten anzeigen.
8. Die Steuerkugel bewegen, um den dritten Messpunkt zu positionieren.
9. Um den dritten Punkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das wird den dritten Messpunkt fixieren und einen weiteren anzeigen.

Hinweis: es sind mindestens drei Messpunkt erforderlich, um ein Spline zu bilden.

10. Schritte 8-9 wiederholen, um weitere Messpunkt hinzuzufügen.

11. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den Umfang des Brustkorbs im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Spline-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Um den Umfang des Brustkorbs mit dem Verfahren Tracing zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. THC auswählen.
3. Das Messverfahren Tracing aus dem Konfigurationsmenü als Voreinstellung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
4. Die Steuerkugel bewegen, um den Messpunkt zu positionieren.
5. Um den Startpunkt der Verfolgung zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das

System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.

6. Um den Messbereich zu verfolgen, ist die Steuerkugel entlang der anatomischen Struktur zu führen.

7. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den Umfang des Brustkorbs im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Tracing-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Verhältnis zwischen dem fetalen Herz- und Thorax-Durchmesser (CTDR)

Um das Verhältnis zwischen dem fetalen Herz- und Thorax-Durchmesser zu messen, sind zwei Abstandsmessungen durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. CTDR auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.
4. Schritt 3 wiederholen, um die zweite Abstandsmessung vorzunehmen.
5. Nachdem die zweite Abstandsmessung abgeschlossen ist, wird das System das Verhältnis zwischen dem fetalen Herz- und Thorax-Durchmesser im Ergebnisfenster anzeigen.

Verhältnis zwischen der fetalen Herz- und Thorax-Fläche (CTAR)

Um das Verhältnis zwischen der fetalen Herz- und Thorax-Fläche zu messen, sind zwei Flächenmessungen durchzuführen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. CTAR auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardflächenmessung vornehmen. Das System wird dann die Fläche im Ergebnisfenster anzeigen.
4. Schritt 3 wiederholen, um die zweite Flächenmessung vorzunehmen.
5. Nachdem die zweite Flächenmessung abgeschlossen ist, wird das System das Verhältnis zwischen der fetalen Herz- und Thorax-Fläche im Ergebnisfenster anzeigen.

Spinale Länge (SL)

Um die spinale Länge zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. SL auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann die spinale Länge im Ergebnisfenster anzeigen.

Länge des Oberschenkels (FL)

Um die Länge des Oberschenkels zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. FL auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann die Länge des Oberschenkels im Ergebnisfenster anzeigen.

Ulnar-Länge (ULNA)

Um die Ulnar-Länge zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. ULNA auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann die Ulnar-Länge im Ergebnisfenster anzeigen.

Radius-Länge (RAD)

Um die Radius-Länge zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. RAD auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann die Radius-Länge im Ergebnisfenster anzeigen.

Tibiale Länge (TIB)

Um die tibiale Länge zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. TIB auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann die tibiale Länge im Ergebnisfenster anzeigen.

Fibulare Länge (FIB)

Um die fibulare Länge zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. FIB auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann die fibulare Länge im Ergebnisfenster anzeigen.

Fußlänge

Um die Fußlänge zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Ft auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann die Fußlänge im Ergebnisfenster anzeigen.

Dicke der Plazenta (PT)

Um die Dicke der Plazenta zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. PT auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Eine Standardabstandsmessung vornehmen. Das System wird dann die Dicke der Plazenta im Ergebnisfenster anzeigen.

Fruchtwasserindex (AFI)

Um den Fruchtwasserindex zu berechnen, sind Messungen der vier Quadranten der Gebärmutterhöhle durchzuführen. Das System wird die Ergebnisse der vier Messungen zusammenfassen, um den Fruchtwasserindex zu berechnen. Die Schritte sind wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. AFI auswählen. Die erste Abstandsmessung, nämlich AFI-Q1, ist schon ausgewählt.
3. Eine Standardabstandsmessung für den ersten Quadrant vornehmen:
 - a. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
 - b. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
 - c. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen. Eine Punktlinie verbindet die beiden Messpunkte.
 - d. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.
4. Ist die Messung des ersten Quadranten abgeschlossen, ist das Bild freizugeben und mit dem zweiten Quadrant fortzufahren.
5. Nachdem das Bild erfasst ist, „Einfrieren“ und „Messen“ betätigen. Das System wird die AFI-Messungen fortsetzen. Es ist sicher zu stellen, dass der nächste Quadrant ausgewählt ist.
6. Eine Standardabstandsmessung für den zweiten, dritten und vierten Quadrant vornehmen. Schritt 2 dabei wiederholen.
7. Sind alle vier Quadranten gemessen, wird das System den AFI berechnen und im Ergebnisfenster das Ergebnis anzeigen.

Vaim (OB)

„Vaim“ bedeutet intelligente Messung. Die Funktion kann nur unter folgenden Elementen verwendet werden: OB, Becken, Gebärmutter, Follikel und Ped-Hüfte.

Um die Vaim-Messungen durchzuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. Wählen Sie die OB-Anwendung.
2. Berühren Sie die Schaltfläche „Vaim“.
3. Die Ergebnisse können automatisch berechnet und auf dem Bildschirm angezeigt werden.

OB-Verhältnis:

- HC/AC

- FL/AC
- FL/BPD
- CI (BPD/OFD)
- FL/HC
- TCD/AC

Um das Ergebnis zu erhalten, sind die beiden Untermessgrößen zu ermitteln.

GA(LMP)

GA(LMP): Schwangerschaftsalter, das auf Basis des Datums der letzten Regelblutung berechnet ist.

GA(GA)

GA(GA): Schwangerschaftsalter (GA) ab Zona-Binding bis zum Geburtsdatum. Normalerweise dauert es 38 Wochen (266 Tage) für das Fetus. Auf Grund von Zona-Binding kann die Zeit aber nicht genau berechnet werden und nur eingeschätzt werden. Die Durchschnittszeit kann anhand der Berechnung des menstruellen Alters um 2 Wochen kürzer sein. Wird in Patienteninformationen das Datum der letzten Regelblutung eingegeben, wird das System das Schwangerschaftsalter GA automatisch berechnen. Bei einem anderen Verfahren werden gemäß Schwangerschaftsalter berechnete Ergebnisse gemessen.

EDDbyLMP

EDDbyLMP: geschätztes Geburtsdatum, dass aus dem Datum der letzten Regelblutung berechnet ist. Wird in Patienteninformationen das Enddatum der letzten Regelblutung eingegeben, wird das System anhand von LMP das geschätzte Geburtsdatum automatisch berechnen (EDDbyLMP).

EDDbyGA

EDDbyGA: hat das System das Schwangerschaftsalter GA erhalten, wird es anhand von GA das geschätzte Geburtsdatum automatisch berechnen (EDDbyGA).

Messung im Falle von mehreren Feten

Es ist möglich, das Wachstum von mehreren Feten zu messen bzw. zu berichten. Erfolgt bei der Untersuchung eine Bildgebung für mehrere Feten, ist im Fenster der Patienteninformationen die Anzahl von Feten einzugeben. Dabei stehen im Mess-Menü „ABCD“ zur Verfügung (4 Feten zum Beispiel):

- A, B, C, D ist das jeweilige Fetus und 4 ist die Anzahl von Feten.
- Zwischen A/4, B/4, C/4 und D/4 umschalten, um Messung für das jeweilige Fetus durchzuführen.

Messung des geschätzten Fetalgewichtes (EFW)

Die Messung des geschätzten Fetalgewichtes ist nur für die Anwendung OB

mittelfristig und OB spät anwendbar.

Wenn " EFW-Methode automatisch auswählen" in Systemeinstellung aktiviert, nachdem Sie eine oder mehrere OB bezogene Messungen, wie BPD, FL, HC, AC, wird das System eine Methode zur automatischen Berechnung EFW auszuwählen.

Wenn es deaktiviert ist, wählen Sie eine Methode, die die damit verbundenen Messungen zu tun, wird das System EFW berechnen.

EFW Verfahren basieren auf der ausgewählten EFW Tabelle im Systemeinstellung abhängig.

OB-Kurvendiagramm

Mit OB-Diagrammen wird es möglich, das fetale Wachstum im Vergleich mit einer normalen Wachstumskurve zu beurteilen. Hat ein Patient zwei oder mehr Ultraschalluntersuchungen abgeschlossen, kann man das Diagramm anschauen, um das fetale Wachstum zu beobachten. Bei mehreren Feten kann man im Diagramm alle Feten grafisch darstellen und miteinander vergleichen.

Das System stellt die folgenden zwei grundlegende Diagrammtypen zur Verfügung:

- **Kurvendiagramm des fetalen Wachstums** – in jedem Diagramm wird eine Messung angezeigt. Im Diagramm werden die normale Wachstumskurve, positive bzw. negative Standardabweichungen oder anwendbare Durchschnittswerte sowie Ultraschallalter des Fetus anhand der aktuellen Messung angezeigt. Im Falle von mehreren Feten können alle Feten berücksichtigt werden. Sind Untersuchungsdaten in der Vergangenheit vorhanden, kann das Diagramm Wachstumstrend des Fetus anzeigen.
- **Säulendiagramm des fetalen Wachstums** – das Ultraschallalter und das Schwangerschaftsalter auf Basis der Patientendaten wird angezeigt. Alle Messungen werden im Diagramm grafisch dargestellt.

Um OB-Diagramme anzuschauen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.

2. „OB-Diagramm“ (nur für OB-Anwendung) auswählen;
„Diagrammtyp“ auswählen.

3. Das System stellt 5 verschiedene Typen von Anzeigeformat für das Kurvendiagramm des fetalen Wachstums zur Verfügung: einfach, dual, vierfach, Vergleich Mehrlingsschwangerschaft, Parallel Mehrlingsschwangerschaft (diese beiden Typen gelten nur für Mehrlingsschwangerschaft).

3.1 Beim einfachen Anzeigeformat wird für einen Parameter ein

Kurvendiagramm des fetalen Wachstums dargestellt. Beim Dualanzeigeformat werden jeweils für zwei Parameter gleichzeitig zwei Kurvendiagramme des fetalen Wachstums dargestellt. Beim Vierfach-Anzeigeformat werden jeweils für vier Parameter gleichzeitig vier Kurvendiagramme des fetalen Wachstums dargestellt.

3.2 Die Optionen Vergleich Mehrlingsschwangerschaft und Parallel Mehrlingsschwangerschaft gelten für Kurvendiagramm des fetalen Wachstums bei Mehrlingsschwangerschaft. Bei „Vergleich Mehrlingsschwangerschaft“ wird ein Vergleich zwischen allen Feten im Kurvendiagramm des fetalen Wachstums dargestellt. Bei „Parallel Mehrlingsschwangerschaft“ werden alle Feten jeweils im separaten Diagramm dargestellt.

4. Das System stellt für Säulendiagramm des fetalen Wachstums zwei Anzeigeformate zur Verfügung: einfach und Parallel Mehrlingsschwangerschaft (gilt nur für zwei Feten oder mehr).

4.1 Beim einfachen Anzeigeformat wird ein Säulendiagramm des fetalen Wachstums angezeigt.

4.2 Bei „Parallel Mehrlingsschwangerschaft“ werden alle Feten jeweils im separaten Diagramm dargestellt.

Kurvendiagramm des fetalen Wachstums

- Die horizontale Achse ist das fetale Alter in Wochen. Das System ermittelt aus Daten aus dem Fenster der Patienteninformationen dieses Alter.
- An der vertikalen Achse wird u.a. Folgendes dargestellt:
 - Messungen in mm oder cm
 - Verhältnisse in %
 - Fetalgewicht in Gramm
- Im Kurvendiagramm des fetalen Wachstums werden Ergebnisse der ausgewählten Messungen wie folgt angezeigt:
 - Die normale Wachstumskurve
 - Die Standardabweichungen oder relevante Durchschnittswerte
 - Schwangerschaftsalter des Fetus anhand der Patientendaten (vertikale Punktlinie)
 - Aktuelle Daten der Ultraschalluntersuchung, die für die Wachstumskurve des Fetus gelten.
- Die Legende unten im Diagramm zeigt Symbole und Farben, die Hinweis auf das fetale Wachstum geben (alt oder aktuell) bzw. im Anzeigeformat „Vergleich Mehrlingsschwangerschaft“ auf Mehrlingsschwangerschaft hinweisen.
- Um auszuwählen, welche Messung im Kurvendiagramm des fetalen

Wachstums angezeigt werden soll:

- a. In der grafischen Darstellung wird das System eine Liste mit Messungen anzeigen.
- b. Die gewünschte Messung auswählen. Das System wird für die ausgewählte Messung das Kurvendiagramm des fetalen Wachstums anzeigen.

Säulendiagramm des fetalen Wachstums

- Im Säulendiagramm des fetalen Wachstums werden aktuelle Messungen und der Normbereich des Wachstums auf Basis des Schwangerschaftsalters angezeigt. Alle Messungen werden in einem Diagramm dargestellt.
 - Die horizontale Achse zeigt die Schwangerschaftswochen an.
 - Die rote vertikale Achse zeigt GA by LMP oder EDD an.
 - Das weiße „X“ weist auf das durchschnittliche Ultraschallalter auf Basis der aktuellen Messung hin.
 - Das grüne Rechteck zeigt den normalen Altersbereich anhand der Messung.
- Um eine neue Messung zur Anzeige im Säulendiagramm des fetalen Wachstums hinzu zu fügen, ist wie folgt vorzugehen:
 - a. In der grafischen Darstellung wird das System eine Liste mit Messungen anzeigen.
 - b. Die gewünschte Messung auswählen. Das System wird dann die ausgewählte Messung im Säulendiagramm des fetalen Wachstums anzeigen.

Um Patientendaten im Diagramm des fetalen Wachstums zu bearbeiten

Bei der grafischen Darstellung können Patientendaten wie folgt angepasst oder eingegeben werden.

Hinweis: das Feld auswählen, wo man Anpassung oder Eingabe durchführen will.

Man kann dann Patientendaten eingeben.

- LMP: das Datum der letzten Regelblutung des Patienten.
- BBT: Zeit der Basaltemperatur des Patienten.
- GA: dieses Feld wird aus LMP/BBT/Avg.US-Datum aus dem Fenster der Patienteninformationen abgeleitet. Alternativ kann auch eine Dateneingabe erfolgen.
- EDD: dieses Feld wird aus GA abgeleitet.

Um GA zu ändern:

- a. Das Feld auswählen.
- b. Richtige Wochen oder Tage eingeben.

Das System wird die folgenden Anpassungen vornehmen:

- GA (LMP/BBT) ist nun GA(GA) und das eingegebene Alter wird angezeigt.
- Im Fenster der Patientendaten wird GA angepasst.
- Im Fenster der Patientendaten wird EDD anhand des eingegebenen GAS aktualisiert.
- Fetus-Position: Fetus-Position eingeben.

- Plazenta: Informationen über Plazenta eingeben.

Wenn mehr als ein Drucker an dieses Gerät angeschlossen ist, die Druckertaste zur Auswahl eines Druckers betätigen. Auf „>“ klicken, um die Einstellungen des ausgewählten Druckers zu konfigurieren. Ist ein angeschlossener Drucker verfügbar, ist „Drucken“ auszuwählen, um das OB-Diagramm auszudrucken.

10.8.2 Messungen im M-Modus

Im M-Modus der Anwendung Geburtshilfe sind folgende Messgrößen enthalten:

- Tiefe
- Abstand
- LVEF
- HR
- A/B-Verhältnis

10.8.3 Messungen im PW-Modus

Im PW-Modus der Anwendung Geburtshilfe sind folgende Verzeichnisse für Messung enthalten:

- Allgemein
- Aorta
- Desc.Aorta
- Nabel
- Plazenta
- Uterus
- Follikel
- MCA

Verzeichnisse für typische Messungen

- Geschwindigkeit
- PS
- ED
- MD
- TAMAX
- PI
- RI
- HR

Verzeichnisse für weitere Messungen

- Geschwindigkeit
- PS
- ED

- PI
- RI
- HR

Hinweis:

Das Mess-Menü aller Verzeichnisse für Messung ist konfigurierbar, indem man im Verzeichnis zur Messung Messgrößen hinzufügt oder entfernt. Siehe dazu „Konfiguration des Mess-Menüs“ im Abschnitt „typische Messungen“.

10.9 Kardiologische Messungen

Einführung

Auf Basis der Anwendung für verschiedene Fachgebiete, Alter und Gewicht stellt die kardiologische Messung verschiedene Messoptionen für jede Herzkammer und die jeweilige Herzklappe bei Diastole bzw. Systole zur Verfügung:

- Allgemein
- LV
- MV
- Ao
- AV
- LA
- RV
- TV
- PV
- RA
- System

Übersicht

Bei kardiologischen Messungen stehen im B/M-, CF-, PW/CW/TD-Modus dieses Gerätes folgende Verzeichnisse zur Verfügung: allgemein, LV, MV, Ao, AV, LA, RV, TV, PV, RA, und System.

Konfiguration der Messoptionen

Um die Messoptionen zu konfigurieren:

1. „Messen“ betätigen.
2. Das Konfigurationsmenü für Messoptionen auswählen.
Hinweis: Messoptionen können unter verschiedenen Modi voneinander abweichen.
3. Messoptionen auswählen, um sie zu aktivieren oder Messoptionen abwählen, um sie zu deaktivieren.
4. Nach Abschluss der Konfiguration ist „zurück“ betätigen, um zum letzten Menü zurückzukehren. Das System wird dann die ausgewählten Messoptionen anzeigen.

Um neue Messoptionen hinzu zu fügen:

1. „Messen“ betätigen.
2. Das Konfigurationsmenü für Messoptionen auswählen.
Hinweis: Messoptionen können unter verschiedenen Modi voneinander abweichen.
3. „Hinzufügen“ auswählen, und das System zeigt zum Hinzufügen neuer Messoptionen das folgende Fenster an.

4. Namen des neu hinzuzufügenden Verzeichnisses eingeben, die Steuerkugel bewegen und „OK“ betätigen. „Abbrechen“ betätigen, um zum letzten Menü zurückzukehren.

5. Das System kehrt zum Mess-Menü zurück und die Taste „Hinzufügen“ wird im neu hinzugefügten Verzeichnis angezeigt. Diese Taste betätigen, um Messgrößen ins Verzeichnis hinzu zufügen.

Hinweis:

- Zum Hinzufügen von Messgrößen ins Verzeichnis: siehe „Personalisierung der Messgrößen“ bei allgemeinen Messungen.
- Kardiologische Messungen sind zuerst gemäß Verzeichnis für Messung organisiert. Als Nächstes ist der Mess-Modus ausschlaggebend und dann als Letztes der Typ der Messung.
- Zur Konfiguration der Messgrößen: siehe entsprechenden Abschnitt bei den allgemeinen Messungen.
- Messung mit der Endung d bezieht sich allgemein auf Diastole und Messung mit der Endung s auf Systole.

Im B-Modus der kardiologischen Untersuchung ist im Verzeichnis für allgemeine Messungen folgende Messgrößen enthalten:

- Tiefe
- Abstand
- Umfang
- Fläche
- Volumen
- Volumen d
- Volumen s
- % Verengung
 - Durchmesser
 - Fläche
- A/B-Verhältnis
 - Durchmesser
 - Fläche

Im M-Modus der kardiologischen Untersuchung sind im Verzeichnis für allgemeine Messungen folgende Messgrößen enthalten:

- Abstand
- Zeit
- Neigung oder Geschwindigkeit
- A/B-Verhältnis
- HR

Im PW-Modus der kardiologischen Untersuchung sind im Verzeichnis für allgemeine Messungen folgende Messgrößen enthalten:

- Geschwindigkeit

- Zeit
- Beschleunigung
- TAMAX
- TAMEAN
- A/B-Verhältnis
 - Geschwindigkeit
 - Zeit
 - Beschleunigung
- FLOW VOL
- Max PG
- MW PG
- SV
 - SV Durchmesser
 - SV TAMEAN
 - CO HR
- HR

Hinweis: siehe dan Abschnitt „allgemeine Messungen“, um zu wissen, wie die oben erwähnten Messungen ausgeführt bzw. konfiguriert werden.

Verzeichnis für kardiologische Messung der linken Herzkammer (LV)

Im B-Modus der kardiologischen Untersuchung ist im Verzeichnis für LV-Messungen folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Abstandsmessung:

- LVIDd
- LVPWd
- LVIDs
- LVPWs
- LVd Major
- LVd Minor
- LVs Major
- LVs Minor
- LVOT durchmesser

Um die einfache Abstandsmessung durchzuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Auszuführende Abstandsmessung auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen. Eine Punktlinie wird die beiden Messpunkte verbinden,

falls entsprechende Voreinstellung erfolgt hat.

6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.

Auto EF

Die Konfiguration für Messung aktivieren und für die Optionen „LVEDV“ und „LVESV“ bei „Simpson-Verfahren für Zweikammerblick“ das Messverfahren „Auto“ auswählen.

Gehen Sie bei der Messung wie folgt vor:

1. Messung aktivieren und „Simpson-Verfahren für Zweikammerblick“ auswählen.
2. „Enter“ zweimal hintereinander betätigen, um zwei Punkte zu definieren. Die Markierung erfolgt automatisch.
3. Den Cursor zur grünen Markierung bewegen, um deren Position zu ändern.
4. „Enter“-Taste doppelklicken und alle Punkte zu fixieren.
5. Schritte 2-4 wiederholen, um die Messung erfolgreich abzuschließen.

Dasselbe gilt auch für „Simpson-Messung“ sowie „Simpson-Messung für Vierkammerblick“.

Mehrfache Abstandsmessung:

- LV-Studie
 - IVSd
 - LVIDd
 - LVPWd
 - IVSs
 - LVIDs
 - LVPWs
- LV-Studie (einfach)
 - LVIDd
 - LVIDs

Um LV-Studie oder LV-Studie (einfach) abzuschließen, sind sechs oder zwei Standardabstandsmessungen fortlaufend durchzuführen.

Um Messeinstellungen für LV-Studie zu konfigurieren, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Konfig“ und dann „LV-Studie“ auswählen und ein Menü wird angezeigt.
 - a. Kubik oder Teichholz als Berechnungsformel auswählen.
 - b. Parameter, die berechnet und im Ergebnisfenster angezeigt werden sollen, auswählen:

LVEDV, LVESV, SV, EF, CO, SI, CI, LVIDd Index, LVd Mass, LVd Mass Index, LVd Mass(ASE), LVd Mass Index(ASE), LVIDs Index, LVs Mass, LVs Mass Index, LVs Mass(ASE), LVs Mass Index(ASE), %FS, %IVS, und %LVPW.

Hinweis: für Berechnung einige Parameter sind HR bzw. BSA eventuell erforderlich, wobei HR mit EKG-Gerät ermittelt und BSA aus Größe und Gewicht

des Patienten berechnet werden kann.

Für Flächenmessung stehen Messverfahren Polygon, Spline und Tracing zur Verfügung, wobei Tracing die Voreinstellung ist.

- 2C LVAd
- 2C LVAs
- 4C LVAd
- 4C LVAs
- S LVAd
- S LVAs
- Endo LVAd
- Endo LVAs
- EpiLVAd
- Epi LVAs
- LVOT-Fläche

Um Flächenmessung via Tracing-Verfahren auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Flächenmessung auswählen.
3. Das Messverfahren Tracing als Voreinstellung aus dem Konfigurationsmenü auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
4. Um den Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
5. Um den Startpunkt der Verfolgung zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Um den Messbereich zu verfolgen, ist die Steuerkugel entlang der anatomischen Struktur zu führen.
7. Um die Messung abzuschließen, ist die Steuerkugel zu bewegen. Das System wird dann die Fläche im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Tracing-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Einzelverfolgung kombiniert mit einfacher Abstandsmessung:

- Diastole: A2C LVEDV, A4C LVEDV
- Systole: A2C LVESV, A4C LVESV

Findet die Fläche-Länge-Methode Anwendung, wird die Querschnittsfläche der linken Herzkammer (A) und die Länge der Längsachse der linken Herzkammer (L) gemessen. Und die Länge der Kurzachse der linken Herzkammer wird aus diesen Daten mittels der folgenden Formel berechnet, mit der Annahme, dass die linke Herzkammer kugelförmig ist:

- A2C A-L
 - LVAd
 - LVLd
 - LVAs
 - LVLs
- A4C A-L
 - LVAd
 - LVLd
 - LVAs
 - LVLs
- Bi-Ebene A2C&A4C A-L
 - A2C LVAd
 - LVLd
 - A2C LVAs
 - LVLs
 - A4C LVAd
 - A4C LVAs

Zur Ausführung der mehrfachen Flächenmessung und der mehrfachen Abstandsmessung sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen und Messgrößen auswählen.
2. Die Messung mit der Start-Taste starten.
3. Die Fläche mit dem relevanten Verfahren ermitteln.
4. Den Abstand ermitteln.
5. Schritte 3-4 zweimal oder dreimal wiederholen, um die Messung abzuschließen.

Findet die Einzel-Ebene-/ Enter-Simpson-Disc-Methode Anwendung, werden die Längsachsen (L) der apikalen Zweikammer- oder Vierkammer-Ansichten gleichmäßig in 20 Stück aufgeteilt und die Innendurchmesser der Kurzachsen (a_i und b_i) der 20 Schichten senkrecht zu den Längsachsen ermittelt. Das Volumen der linken Herzkammer wird aus der Summe der Querschnittsflächen der 20 Schichten berechnet. Die Flächen des linksventrikulären Hohlraums basieren auf die Annahme, dass jede Schicht oval aussieht:

- A2C-Enter Simpson Disc Methode
 - LVEDV
 - LVESV
- A4C-Enter Simpson Disc Methode
 - LVEDV
 - LVESV
- Modified Simpson Disc Methode
 - A2C LVEDV
 - A2C LVESV
 - A4C LVEDV
 - A4C LVESV

Zur Ausführung der mehrfachen Flächenmessung und der mehrfachen Abstandsmessung sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen und Messgrößen auswählen.
2. Die Messung mit der Start-Taste starten.
3. Kurve fixieren.
4. Scheitelpunkt fixieren.
5. Schritte 3-4 zweimal oder mehrmals wiederholen, um die Messung abzuschließen.

Im M-Modus der kardiologischen Untersuchung sind im Verzeichnis für LV-Messungen folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Abstandsmessung:

- LVIDd
- LVPWd
- LVIDs
- LVPWs

Um die einfache Abstandsmessung durchzuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Abstandsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am zu messenden vordersten Punkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am zu messenden hintersten Punkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den Abstand zwischen den beiden Punkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Mehrfache Abstandsmessung:

- LV-Studie
 - IVSd
 - LVIDd
 - LVPWd
 - IVSs
 - LVIDs
 - LVPWs
- LVStudie (einfach)
 - LVIDd
 - LVIDs

Um LV-Studie oder LV-Studie (einfach) abzuschließen, sind sechs oder zwei Standardabstandsmessungen fortlaufend durchzuführen.

Um Messeinstellungen für LV-Studie zu konfigurieren, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Konfig“ und dann „LV-Studie“ auswählen und ein Menü wird angezeigt.
 - a. Kubik oder Teichholz als Berechnungsformel auswählen.
 - b. Parameter, die berechnet und im Ergebnisfenster angezeigt werden sollen, auswählen:

LVEDV, LVESV, SV, EF, CO, SI, CI, LVIDd Index, LVd Mass, LVd Mass Index, LVd Mass(ASE), LVd Mass Index(ASE), LVIDs Index, LVs Mass, LVs Mass Index, LVs Mass(ASE), LVs Mass Index(ASE), %FS, %IVS, und %LVPW.

Hinweis: für Berechnung einige Parameter sind HR bzw. BSA eventuell erforderlich, wobei HR mit EKG-Gerät ermittelt und BSA aus Größe und Gewicht des Patienten berechnet werden kann.

Einfache Zeitintervall-Messung:

- LVPEP
- LVET
- MVcf
- HR(R-R)

Um die Zeitintervall-Messung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die Zeitmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann das horizontale Zeitintervall zwischen den beiden Messpunkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Im PW-Modus der kardiologischen Untersuchung sind im Verzeichnis der LV-Messung folgende Messgrößen enthalten:

- Einfache Geschwindigkeitsmessung:
- LVOT Vmax

Um die Geschwindigkeitsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die Geschwindigkeitsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die

Steuerkugel zu bewegen.

4. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Geschwindigkeit im Ergebnisfenster anzeigen.

Doppelte Geschwindigkeitsmessung:

- LVOT Max PG
 - Vmax1
 - Vmax2

Um die Geschwindigkeitsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende doppelte Geschwindigkeitsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um die erste Geschwindigkeitsmessung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die erste Geschwindigkeit im Ergebnisfenster anzeigen. Eine zweiter Messpunkt mit einer vertikalen und horizontalen Punktlinie wird angezeigt.
5. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die zweite Geschwindigkeitsmessung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die zweite Geschwindigkeit und Max PG im Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Zeitintervall-Messung:

- LVET
- LVHR

Um die Zeitintervall-Messung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die Zeitmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann das horizontale Zeitintervall zwischen den beiden Messpunktn im Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Verfolgungsmessung:

- LVOT Trace

Um die Verfolgungsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Verfolgungsmessung auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
3. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen.
4. Um die Geschwindigkeit des gewünschten Anteils des Spektrums zu verfolgen, ist die Steuerkugel zu bewegen.

Hinweis: um die bestehende Verfolgungslinie zu bearbeiten, ist „löschen“ einmal zu betätigen und die Steuerkugel wieder zu bewegen.

5. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Messwerte im Ergebnisfenster anzeigen.

Um die Verfolgungsmessung zu konfigurieren:

Die einfache Verfolgungsmessung konfigurieren, um die Parameter festzulegen, die berechnet und im Ergebnisfenster angezeigt werden sollen.

1. „Messen“ betätigen.
2. „Konfig“ und dann „LVOT-Verfolgung“ auswählen und ein Menü wird angezeigt.
3. Die auszuführende Messung auswählen.

Einfach Verfolgung kombiniert mit der einfachen Abstandsmessung:

- SV (Schlagvolumen)
 - SV Durchmesser
 - SV TAMEAN
- CO HR
- SI
- CI

Um SV zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. SV auswählen.
3. „SV Durchmesser“ auswählen und die einfache Abstandsmessung ausführen.
4. „SV TAMEAN“ auswählen und die einfache Verfolgungsmessung ausführen.
5. Das System wird dann die Messwerte von „SV“ und „SI“ im Ergebnisfenster anzeigen.

CO HR

Um CO zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. SV auswählen.
3. SV-Messung zuerst ausführen.

4. „CO HR“ auswählen und die Messung an HR durchführen.
5. Das System wird dann die Messwerte von „CO“ und „CI“ im Ergebnisfenster anzeigen.

Um „Semiauto-Verfolgung“ auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „Semiauto-Verfolgung“ auswählen.
3. Start- und Endpunkt am PW-Bild fixieren.
4. Das System wird die Ergebnisse automatisch liefern. Auf der Konfigurationsseite kann der Bediener Zielgrößen auswählen, die im Ergebnisfenster angezeigt werden sollen.

Verzeichnis für kardiologische Messung der Mitralklappe (MV)

Im B-Modus der kardiologischen Untersuchung ist im Verzeichnis für MV-Messungen folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Abstandsmessung:

- MV Ann Durchmesser
- EPSS
- MR Radius (nur verfügbar im CFI-Modus)

Um die einfache Abstandsmessung durchzuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Abstandsmessung auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen. Eine Punktlinie wird die beiden Messpunkte verbinden, falls entsprechende Voreinstellung erfolgt hat.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu bewegen. Das System wird dann den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.

Für Flächenmessung stehen Messverfahren Polygon, Spline und Tracing zur Verfügung, wobei Tracing die Voreinstellung ist.

- MVA by PHT

Um Flächenmessung via Tracing-Verfahren auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Flächenmessung auswählen.
3. Das Messverfahren Tracing als Voreinstellung aus dem Konfigurationsmenü auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.

4. Um den Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
5. Um den Startpunkt der Verfolgung zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Um den Messbereich zu verfolgen, ist die Steuerkugel entlang der anatomischen Struktur zu führen.
7. Um die Messung abzuschließen, ist die Steuerkugel zu bewegen. Das System wird dann die Fläche im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Tracing-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Im M-Modus der kardiologischen Untersuchung sind im Verzeichnis für MV-Messung folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Abstandsmessung:

- EPSS

Um die einfache Abstandsmessung durchzuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Abstandsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am zu messenden vordersten Punkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am zu messenden hintersten Punkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den Abstand zwischen den beiden Punkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Neigungsmessung

- D-E Auslenkung
- D-E Neigung
- E-F Neigung

Um die Neigungsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Neigungsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am zu messenden Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird

den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.

5. Um den zweiten Messpunkt am zu messenden Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.

6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Neigung, den vertikalen Abstand und das horizontale Zeitintervall zwischen den beiden Punkten im Ergebnisfenster anzeigen.

- A/B-Verhältnis (Neigung)
- MVE/A-Verhältnis
 - MV Vel A
 - MV Vel E

Um das A/B-Verhältnis (Neigung) zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.

2. MV E/A-Verhältnis auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.

3. Um die Geschwindigkeit A zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.

4. Um die Geschwindigkeit A zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.

5. Um die Geschwindigkeit B zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.

6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen, um die Geschwindigkeit B zu fixieren. Das System wird dann die Geschwindigkeit A, Geschwindigkeit B und das Verhältnis zwischen A und B im Ergebnisfenster anzeigen.

Im PW-Modus der kardiologischen Untersuchung sind im Verzeichnis für MV-Messung folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Geschwindigkeitsmessung:

- MR Vmax
- MV Vmax

Um die Geschwindigkeitsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.

2. Die auszuführende Geschwindigkeitsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.

3. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.

4. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Geschwindigkeit im Ergebnisfenster anzeigen.

Doppelte Geschwindigkeitsmessung:

- MR Max PG
 - Vmax1
 - Vmax2

- MV Max PG
 - Vmax1
 - Vmax2
- MV E/A-Verhältnis
 - MV Vel A
- MV Vel E

Um die beiden Geschwindigkeitsmessungen auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende doppelte Geschwindigkeitsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um die erste Geschwindigkeitsmessung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die erste Geschwindigkeit im Ergebnisfenster anzeigen. Eine zweiter Messpunkt mit einer vertikalen und horizontalen Punktlinie wird angezeigt.
5. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die zweite Geschwindigkeitsmessung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die zweite Geschwindigkeit und Max PG oder das Geschwindigkeitsverhältnis im Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Zeitintervall-Messung:

- MV Acc Zeit
- MV Dec Zeit
- MVET
- MV A Dur
- MV TTP

Um die Zeitintervall-Messung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Zeitmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann das horizontale Zeitintervall zwischen den beiden Messpunkten im

Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Neigungsmessung:

- MR Acc
- MV Acc
- MV Dec
- MV PHT
- MPA by PHT

Um die Neigungsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Neigungsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am zu messenden Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am zu messenden Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Neigung, beide Geschwindigkeiten und das horizontale Zeitintervall zwischen den beiden Punkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Verfolgungsmessung:

- MR Trace
- MV Trace

Um die Verfolgungsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Verfolgungsmessung auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
3. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen.
4. Um die Geschwindigkeit des gewünschten Anteils des Spektrums zu verfolgen, ist die Steuerkugel zu bewegen.
Hinweis: um die bestehende Verfolgungslinie zu bearbeiten, ist „löschen“ einmal zu betätigen und die Steuerkugel wieder zu bewegen.
5. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Messwerte im Ergebnisfenster anzeigen.

Um die Verfolgungsmessung zu konfigurieren:

Die einfache Verfolgungsmessung konfigurieren, um die Parameter festzulegen, die berechnet und im Ergebnisfenster angezeigt werden sollen.

1. „Messen“ betätigen.
2. „Konfig“ und dann „MR Trace oder MV Trace“ auswählen und ein Menü wird

angezeigt.

3. Die auszuführende Messung auswählen.

Zeitintervall-Messung mehrfach:

LV TEI Index

- MV C-O dur
- LVET

Um die Neigungsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Neigungsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am zu messenden Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am zu messenden Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Neigung, beide Geschwindigkeiten und das horizontale Zeitintervall zwischen den beiden Punkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Verzeichnis für kardiologische aotale Messung

Im B-Modus der kardiologischen Untersuchung ist im Verzeichnis für AO-Messungen folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Abstandsmessung:

- AoDiam
- Ao Arch Diam
- AoAscDiam
- AoDescDiam
- Ao Isthmus
- Ao ST Junct

Um die einfache Abstandsmessung durchzuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Abstandsmessung auswählen und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen. Eine Punktlinie wird die beiden Messpunkte verbinden, falls entsprechende Voreinstellung erfolgt hat.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird

dann den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.

Im M-Modus der kardiologischen Untersuchung ist im Verzeichnis für AO-Messungen folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Abstandsmessung:

- AoDiam

Um die einfache Abstandsmessung durchzuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Abstandsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am zu messenden vordersten Punkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am zu messenden hintersten Punkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den vertikalen Abstand zwischen den beiden Punkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Im PW-Modus der kardiologischen Untersuchung ist im Verzeichnis für AO-Messungen folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Geschwindigkeitsmessung:

- AR Vmax
- AREndVmax
- Coarc Pre-Dust
- Coarc Post-Dust

Um die Geschwindigkeitsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die Geschwindigkeitsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Geschwindigkeit im Ergebnisfenster anzeigen.

Doppelte Geschwindigkeitsmessung:

- AR Max PG
 - Vmax1
 - Vmax2

Um die beiden Geschwindigkeitsmessungen auszuführen, sind die Schritte wie

folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende doppelte Geschwindigkeitsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um die erste Geschwindigkeitsmessung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die erste Geschwindigkeit im Ergebnisfenster anzeigen. Eine zweiter Messpunkt mit einer vertikalen und horizontalen Punktlinie wird angezeigt.
5. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die zweite Geschwindigkeitsmessung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die zweite Geschwindigkeit und Max PG im Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Neigungsmessung:

- AR PHT

Um die Neigungsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Neigungsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am zu messenden Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am zu messenden Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Neigung, beide Geschwindigkeiten und das horizontale Zeitintervall zwischen den beiden Punkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Verfolgungsmessung:

- AR Trace

Um die Verfolgungsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Verfolgungsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen.
4. Um die Geschwindigkeit des gewünschten Anteils des Spektrums zu verfolgen, ist die Steuerkugel zu bewegen.

Hinweis: um die bestehende Verfolgungslinie zu bearbeiten, ist „löschen“ einmal zu betätigen und die Steuerkugel wieder zu bewegen.

5. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Messwerte im Ergebnisfenster anzeigen.

Um die Verfolgungsmessung zu konfigurieren:

Die einfache Verfolgungsmessung konfigurieren, um die Parameter festzulegen, die berechnet und im Ergebnisfenster angezeigt werden sollen.

1. „Messen“ betätigen.
2. „Konfig“ und dann „AR Trace“ auswählen und ein Menü wird angezeigt.
3. Die auszuführende Messung auswählen.

Verzeichnis für kardiologische Messung der aortalen Klappe (AV)

Im B-Modus der kardiologischen Untersuchung ist im Verzeichnis für AV-Messungen folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Abstandsmessung:

- AV Durchmesser
- AV Cusp
- AR Radius (nur verfügbar im CFI-Modus)

Um die einfache Abstandsmessung durchzuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Abstandsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen. Eine Punktlinie wird die beiden Messpunkte verbinden, falls entsprechende Voreinstellung erfolgt hat.
6. Um die Messung abzuschließen, ist die Steuerkugel zu bewegen. Das System wird dann den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.

Für Flächenmessung stehen Messverfahren Polygon, Spline und Tracing zur Verfügung, wobei Tracing die Voreinstellung ist.

- AVA
- AV-A
- Trans AVAd
- Trans AVAs

Um Flächenmessung via Tracing-Verfahren auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.

2. Die auszuführende Flächenmessung auswählen.
3. Das Messverfahren Tracing als Voreinstellung aus dem Konfigurationsmenü auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
4. Um den Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
5. Um den Startpunkt der Verfolgung zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Um den Messbereich zu verfolgen, ist die Steuerkugel entlang der anatomischen Struktur zu führen.
7. Um die Messung abzuschließen, ist die Steuerkugel zu bewegen. Das System wird dann die Fläche im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Tracing-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Im M-Modus der kardiologischen Untersuchung ist im Verzeichnis für AV-Messungen folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Abstandsmessung:

- AV Cusp

Um die einfache Abstandsmessung durchzuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Abstandsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am zu messenden vordersten Punkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am zu messenden hintersten Punkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den vertikalen Abstand zwischen den beiden Punkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Im PW-Modus der kardiologischen Untersuchung ist im Verzeichnis für AV-Messungen folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Geschwindigkeitsmessung:

- AV Vmax

Um die Geschwindigkeitsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die Geschwindigkeitsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale

Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.

3. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Geschwindigkeit im Ergebnisfenster anzeigen.

Doppelte Geschwindigkeitsmessung:

- AV Max PG
 - Vmax1
 - Vmax2

Um die beiden Geschwindigkeitsmessungen auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende doppelte Geschwindigkeitsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um die erste Geschwindigkeitsmessung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die erste Geschwindigkeit im Ergebnisfenster anzeigen. Eine zweiter Messpunkt mit einer vertikalen und horizontalen Punktlinie wird angezeigt.
5. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die zweite Geschwindigkeitsmessung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die zweite Geschwindigkeit und Max PG im Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Zeitintervall-Messung:

- AV Acc-Zeit
- AV Dec-Zeit
- AVET
- AVHR

Um die Zeitintervall-Messung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Zeitmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die

Steuerkugel zu bewegen.

6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann das horizontale Zeitintervall zwischen den beiden Messpunkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Messung von A/B-Verhältnis (Zeit):

- AV-Verhältnis
- AV Acc-Zeit
- AVET

Um das AV-Verhältnis zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „AV-Verhältnis“ auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Zwei Zeitintervall-Messungen für AV Acc-Zeit und AVET durchführen.
4. Das System wird AV Acc-Zeit, AVET und Verhältnis AV Acc-Zeit/AVET im Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Neigungsmessung:

- AV Acc
- AV Dec
- AVA by PHT

Um die Neigungsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Neigungsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am zu messenden Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am zu messenden Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Neigung, beide Geschwindigkeiten und das horizontale Zeitintervall zwischen den beiden Punkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Verfolgungsmessung:

- AV Trace

Um die Verfolgungsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Verfolgungsmessung auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.

3. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen.
4. Um die Geschwindigkeit des gewünschten Anteils des Spektrums zu verfolgen, ist die Steuerkugel zu bewegen.
Hinweis: um die bestehende Verfolgungslinie zu bearbeiten, ist „löschen“ einmal zu betätigen und die Steuerkugel wieder zu bewegen.
5. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Messwerte im Ergebnisfenster anzeigen.

Um die Verfolgungsmessung zu konfigurieren:

Die einfache Verfolgungsmessung konfigurieren, um die Parameter festzulegen, die berechnet und im Ergebnisfenster angezeigt werden sollen.

1. „Messen“ betätigen.
2. „Konfig“ und dann „AV Trace“ auswählen und ein Menü wird angezeigt.
3. Die auszuführende Messung auswählen.

Verzeichnis für kardiologische Messung des linken Herzvorhofs

Im B-Modus der kardiologischen Untersuchung ist im Verzeichnis für LA-Messungen folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Abstandsmessung:

- LA Durchmesser
- LAd Major
- LAd Minor
- LAs Major
- LAs Minor

Um die einfache Abstandsmessung durchzuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Abstandsmessung auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen. Eine Punktlinie wird die beiden Messpunkte verbinden, falls entsprechende Voreinstellung erfolgt hat.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.

Für Flächenmessung stehen Messverfahren Polygon, Spline und Tracing zur Verfügung, wobei Tracing die Voreinstellung ist.

- LAAd
- LAAs

Um Flächenmessung via Tracing-Verfahren auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Flächenmessung auswählen.
3. Das Messverfahren Tracing als Voreinstellung aus dem Konfigurationsmenü auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
4. Um den Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
5. Um den Startpunkt der Verfolgung zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Um den Messbereich zu verfolgen, ist die Steuerkugel entlang der anatomischen Struktur zu führen.
7. Um die Messung abzuschließen, ist die Steuerkugel zu bewegen. Das System wird dann die Fläche im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Tracing-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Einzelverfolgung kombiniert mit einfacher Abstandsmessung:

- Diastole: A2C LAEDV, A4C LAEDV
- Systole A2C LAESV, A4C LAESV

Im M-Modus der kardiologischen Untersuchung sind im Verzeichnis für LA-Messungen folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Abstandsmessung:

- LA Durchmesser

Um die einfache Abstandsmessung durchzuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Abstandsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am zu messenden vordersten Punkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am zu messenden hintersten Punkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den vertikalen Abstand zwischen den beiden Punkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Messung von A/B-Verhältnis (Durchmesser):

- LA/Ao
- LA Durchmesser
- Ao Durchmesser

Um LA/Ao zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
 2. „LA/Ao“ auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
 3. Beide Standardabstandsmessung für LA Durchmesser und Ao Durchmesser durchführen.
 4. Das System wird dann LA Durchmesser, Ao Durchmesser und Verhältnis LA Durchmesser / Ao Durchmesser im Ergebnisfenster anzeigen.
- Measurement Folder Verzeichnis für kardiologische Messung der rechten Herzkammer (RV)

Im B-Modus der kardiologischen Untersuchung sind im Verzeichnis für RV-Messungen folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Abstandsmessung:

- RVAWd
- RVIDd
- RVAWs
- RVIDs
- RVd Major
- RVd Minor
- RVs Major
- RVs Minor
- RVOT Durchmesser
- LPA Durchmesser
- RPA Durchmesser
- MPA Durchmesser

Um die einfache Abstandsmessung durchzuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Abstandsmessung auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen. Eine Punktlinie wird die beiden Messpunkte verbinden, falls entsprechende Voreinstellung erfolgt hat.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu bewegen. Das System wird dann den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.

Für Flächenmessung stehen Messverfahren Polygon, Spline und Tracing zur Verfügung, wobei Tracing die Voreinstellung ist.

- RVAd
- RVAs
- LPAA
- RPAA

Um Flächenmessung via Tracing-Verfahren auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Flächenmessung auswählen.
3. Das Messverfahren Tracing als Voreinstellung aus dem Konfigurationsmenü auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
4. Um den Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
5. Um den Startpunkt der Verfolgung zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Um den Messbereich zu verfolgen, ist die Steuerkugel entlang der anatomischen Struktur zu führen.
7. Um die Messung abzuschließen, ist die Steuerkugel zu bewegen. Das System wird dann die Fläche im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Tracing-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Im M-Modus der kardiologischen Untersuchung sind im Verzeichnis für RV-Messung folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Abstandsmessung:

- RVAWd
- RVIDd
- RVAWs
- RVIDs

Um die einfache Abstandsmessung durchzuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Abstandsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am zu messenden vordersten Punkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am zu messenden hintersten Punkt zu

positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.

6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den vertikalen Abstand zwischen den beiden Punkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Doppelte Abstandsmessung:

- RV Study
- RVIDd
- RVIDs

Um die Messung der RV-Studie abzuschließen, sind zwei Standardabstandsmessungen fortlaufend durchzuführen.

Einfache Zeitintervall-Messung:

- RVPEP
- RVET

Um die Zeitintervall-Messung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die Zeitmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann das horizontale Zeitintervall zwischen den beiden Messpunkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Im PW-Modus der kardiologischen Untersuchung sind im Verzeichnis für RV-Messung folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Geschwindigkeitsmessung:

- RVOT Vmax

Um die Geschwindigkeitsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die Geschwindigkeitsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Geschwindigkeit im Ergebnisfenster anzeigen.

Doppelte Geschwindigkeitsmessung:

- RVOT Max PG
 - Vmax1
 - Vmax2

Um die beiden Geschwindigkeitsmessungen auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende doppelte Geschwindigkeitsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um die erste Geschwindigkeitsmessung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die erste Geschwindigkeit im Ergebnisfenster anzeigen. Eine zweite Messpunkt mit einer vertikalen und horizontalen Punktlinie wird angezeigt.
5. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die zweite Geschwindigkeitsmessung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die zweite Geschwindigkeit und Max PG im Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Zeitintervall-Messung:

- RVET

Um die Zeitintervall-Messung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die Zeitmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann das horizontale Zeitintervall zwischen den beiden Messpunkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Verfolgungsmessung:

- RVOT-Verfolgung

Um die Verfolgungsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Verfolgungsmessung auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
3. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen.
4. Um die Geschwindigkeit des gewünschten Anteils des Spektrums zu verfolgen, ist die Steuerkugel zu bewegen.
Hinweis: um die bestehende Verfolgungslinie zu bearbeiten, ist „löschen“ einmal zu betätigen und die Steuerkugel wieder zu bewegen.
5. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Messwerte im Ergebnisfenster anzeigen.

Um die Verfolgungsmessung zu konfigurieren:

Die einfache Verfolgungsmessung konfigurieren, um die Parameter festzulegen, die berechnet und im Ergebnisfenster angezeigt werden sollen.

1. „Messen“ betätigen.
2. „Konfig“ und dann „RVOT-Verfolgung“ auswählen und ein Menü wird angezeigt.
3. Die auszuführende Messung auswählen.

Einfach Verfolgung kombiniert mit der einfachen Abstandsmessung:

- SV (Schlagvolumen)
 - SV Durchmesser
 - SV TAMEAN
- CO HR
- SI
- CI

Um SV zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. SV auswählen.
3. „SV Durchmesser“ auswählen und die einfache Abstandsmessung ausführen.
4. „SV TAMEAN“ auswählen und die einfache Verfolgungsmessung ausführen.
5. Das System wird dann die Messwerte von „SV“ und „SI“ im Ergebnisfenster anzeigen.

CO HR

Um CO zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. SV auswählen.
3. SV-Messung zuerst ausführen.
4. „CO HR“ auswählen und die Messung an HR durchführen.
5. Das System wird dann die Messwerte von „CO“ und „CI“ im Ergebnisfenster anzeigen.

Verzeichnis für kardiologische Messung der Trikuspidalklappe (TV)

Im B-Modus der kardiologischen Untersuchung ist im Verzeichnis für TV-Messungen folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Abstandsmessung:

TV Ann Durchmesser

- TR Radius (nur verfügbar im CFI-Modus)

Um die einfache Abstandsmessung durchzuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Abstandsmessung auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen. Eine Punktlinie wird die beiden Messpunkte verbinden, falls entsprechende Voreinstellung erfolgt hat.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.

Für Flächenmessung stehen Messverfahren Polygon, Spline und Tracing zur Verfügung, wobei Tracing die Voreinstellung ist.

- TVA

Um Flächenmessung via Tracing-Verfahren auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Flächenmessung auswählen.
3. Das Messverfahren Tracing als Voreinstellung aus dem Konfigurationsmenü auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
4. Um den Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
5. Um den Startpunkt der Verfolgung zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Um den Messbereich zu verfolgen, ist die Steuerkugel entlang der anatomischen Struktur zu führen.
7. Um die Messung abzuschließen, ist die Steuerkugel zu bewegen. Das System wird dann die Fläche im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Tracing-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Im M-Modus der kardiologischen Untersuchung ist im Verzeichnis für TV-Messungen folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Zeitintervall-Messung:

- Q-zu-TV geschlossen

Um die Zeitintervall-Messung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Zeitmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann das horizontale Zeitintervall zwischen den beiden Messpunkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Im PW-Modus der kardiologischen Untersuchung ist im Verzeichnis für TV-Messungen folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Geschwindigkeitsmessung:

- TR Vmax
- TV Vmax

Um die Geschwindigkeitsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Geschwindigkeitsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Geschwindigkeit im Ergebnisfenster anzeigen.

Doppelte Geschwindigkeitsmessung:

- TR Max PG
 - Vmax1
 - Vmax2
- TV Max PG
 - Vmax1
 - Vmax2
- TV E/A-Verhältnis
 - MV Vel A

■ MV Vel E

Um die beiden Geschwindigkeitsmessungen auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende doppelte Geschwindigkeitsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um die erste Geschwindigkeitsmessung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die erste Geschwindigkeit im Ergebnisfenster anzeigen. Eine zweiter Messpunkt mit einer vertikalen und horizontalen Punktlinie wird angezeigt.
5. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die zweite Geschwindigkeitsmessung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die zweite Geschwindigkeit und Max PG oder TV E/A-Verhältnis im Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Zeitintervall-Messung:

- TCO
- TV TTP
- TV A Dur
- Q-zu-TV geschlossen

Um die Zeitintervall-Messung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Zeitmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann das horizontale Zeitintervall zwischen den beiden Messpunktn im Ergebnisfenster anzeigen.

Zeitintervall-Messung mehrfach:

RV TEI Index

- TV C-O dur
- RVET

Um die Zeitintervall-Messung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Zeitmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann das horizontale Zeitintervall zwischen den beiden Messpunkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Neigungsmessung:

- TR Acc
- TV PHT

Um die Neigungsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Neigungsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am zu messenden Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am zu messenden Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Neigung, beide Geschwindigkeiten und das horizontale Zeitintervall zwischen den beiden Punkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Verfolgungsmessung:

- TR-Verfolgung
- TV-Verfolgung

Um die Verfolgungsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Verfolgungsmessung auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
3. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen.
4. Um die Geschwindigkeit des gewünschten Anteils des Spektrums zu verfolgen, ist die Steuerkugel zu bewegen.

Hinweis: um die bestehende Verfolgungslinie zu bearbeiten, ist „löschen“ einmal

zu betätigen und die Steuerkugel wieder zu bewegen.

5. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Messwerte im Ergebnisfenster anzeigen.

Um die Verfolgungsmessung zu konfigurieren:

Die einfache Verfolgungsmessung konfigurieren, um die Parameter festzulegen, die berechnet und im Ergebnisfenster angezeigt werden sollen.

1. „Messen“ betätigen.
2. „Konfig“ und dann „TR-Verfolgung“ oder „TV-Verfolgung“ auswählen und ein Menü wird angezeigt.
3. Die auszuführende Messung auswählen.

Einfach Verfolgung kombiniert mit der einfachen Abstandsmessung:

- SV (Schlagvolumen)
 - SV Durchmesser
 - SV TAMEAN
- CO HR
- SI
- CI

Um SV zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. SV auswählen.
3. „SV Durchmesser“ auswählen und die einfache Abstandsmessung ausführen.
4. „SV TAMEAN“ auswählen und die einfache Verfolgungsmessung ausführen.
5. Das System wird dann die Messwerte von „SV“ und „SI“ im Ergebnisfenster anzeigen.

CO HR

Um CO zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. SV auswählen.
3. SV-Messung zuerst ausführen.
4. „CO HR“ auswählen und die Messung an HR durchführen.
5. Das System wird dann die Messwerte von „CO“ und „CI“ im Ergebnisfenster anzeigen.

Verzeichnis für kardiologische Messung der Pulmonalklappe (PV)

Im B-Modus der kardiologischen Untersuchung sind im Verzeichnis für PV-Messungen folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Abstandsmessung:

- Pulmonaler Durchmesser
- PV Ann Durchmesser
- PR Radius (nur verfügbar im CFI-Modus)

Um die einfache Abstandsmessung durchzuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Abstandsmessung auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen. Eine Punktlinie wird die beiden Messpunkte verbinden, falls entsprechende Voreinstellung erfolgt hat.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu bewegen. Das System wird dann den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.

Für Flächenmessung stehen Messverfahren Polygon, Spline und Tracing zur Verfügung, wobei Tracing die Voreinstellung ist.

- PVA
- PV-A

Um Flächenmessung via Tracing-Verfahren auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Flächenmessung auswählen.
3. Das Messverfahren Tracing als Voreinstellung aus dem Konfigurationsmenü auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
4. Um den Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
5. Um den Startpunkt der Verfolgung zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Um den Messbereich zu verfolgen, ist die Steuerkugel entlang der anatomischen Struktur zu führen.
7. Um die Messung abzuschließen, ist die Steuerkugel zu bewegen. Das System wird dann die Fläche im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Tracing-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Im M-Modus der kardiologischen Untersuchung sind im Verzeichnis für PV-Messung folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Zeitintervall-Messung:

- Q-zu-PV geschlossen

Um die Zeitintervall-Messung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Zeitmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann das horizontale Zeitintervall zwischen den beiden Messpunkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Im PW-Modus der kardiologischen Untersuchung sind im Verzeichnis für PV-Messung folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Geschwindigkeitsmessung:

- PR Vmax
- PReEnd Vmax
- PV Vmax

Um die Geschwindigkeitsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Geschwindigkeitsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Geschwindigkeit im Ergebnisfenster anzeigen.

Doppelte Geschwindigkeitsmessung:

- PR Max PG
 - Vmax1
 - Vmax2
- PReEnd Max PG
 - Vmax1
 - Vmax2
- PV Max PG
 - Vmax1
 - Vmax2

Um die beiden Geschwindigkeitsmessungen auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.

2. Die auszuführende doppelte Geschwindigkeitsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um die erste Geschwindigkeitsmessung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die erste Geschwindigkeit im Ergebnisfenster anzeigen. Eine zweiter Messpunkt mit einer vertikalen und horizontalen Punktlinie wird angezeigt.
5. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die zweite Geschwindigkeitsmessung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die zweite Geschwindigkeit und Max PG im Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Zeitintervall-Messung:

- PV Acc-Zeit
- PV Dec-Zeit
- PVET
- Q-zu-PV geschlossen

Um die Zeitintervall-Messung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Zeitmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann das horizontale Zeitintervall zwischen den beiden Messpunkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Messung von A/B-Verhältnis (Zeit)

- PV-Verhältnis
- PV Acc-Zeit
- PVET

Um das PV-Verhältnis zu messen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. „PV-Verhältnis“ auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.

3. Zwei Zeitintervall-Messungen für PV Acc-Zeit und PVET durchführen.
4. Das System wird PV Acc-Zeit, PVET und das Verhältnis PV Acc-Zeit / PVET im Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Neigungsmessung:

- PR Acc
- PR PHT
- PV Acc

Um die Neigungsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Neigungsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am zu messenden Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am zu messenden Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Neigung, beide Geschwindigkeiten und das horizontale Zeitintervall zwischen den beiden Punkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Verfolgungsmessung:

- PAEDP
- PR-Verfolgung
- PV-Verfolgung

Um die Verfolgungsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Verfolgungsmessung auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
3. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen.
3. Um die Geschwindigkeit des gewünschten Anteils des Spektrums zu verfolgen, ist die Steuerkugel zu bewegen.

Hinweis: um die bestehende Verfolgungslinie zu bearbeiten, ist „löschen“ einmal zu betätigen und die Steuerkugel wieder zu bewegen.

5. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Messwerte im Ergebnisfenster anzeigen.

Um die Verfolgungsmessung zu konfigurieren:

Die einfache Verfolgungsmessung konfigurieren, um die Parameter festzulegen, die berechnet und im Ergebnisfenster angezeigt werden sollen.

1. „Messen“ betätigen.

2. „Konfig“ und dann „PR-Verfolgung“ oder „PV-Verfolgung“ auswählen und ein Menü wird angezeigt.
3. Die auszuführende Messung auswählen.

Verzeichnis für kardiologische Messung des rechten Herzvorhofs (RA)

Im B-Modus der kardiologischen Untersuchung ist im Verzeichnis für RA-Messungen folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Abstandsmessung:

- RAd Major
- RAd Minor
- RAs Major
- RAs Minor

Um die einfache Abstandsmessung durchzuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Abstandsmessung auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen. Eine Punktlinie wird die beiden Messpunkte verbinden, falls entsprechende Voreinstellung erfolgt hat.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu bewegen. Das System wird dann den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.

Für Flächenmessung stehen Messverfahren Polygon, Spline und Tracing zur Verfügung, wobei Tracing die Voreinstellung ist.

- RAAd
- RAAs

Um Flächenmessung via Tracing-Verfahren auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Flächenmessung auswählen.
3. Das Messverfahren Tracing als Voreinstellung aus dem Konfigurationsmenü auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
4. Um den Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
5. Um den Startpunkt der Verfolgung zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
6. Um den Messbereich zu verfolgen, ist die Steuerkugel entlang der anatomischen Struktur zu führen.
7. Um die Messung abzuschließen, ist die Steuerkugel zu bewegen. Das System

wird dann die Fläche im Ergebnisfenster anzeigen.

Hinweis:

Vor Abschluss der Tracing-Messung

- kann die Linie vom aktuellen Punkt gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ einmal betätigt;
- können der Messpunkt und die aktuellen Messdaten gelöscht werden, indem man die Taste „Löschen“ für mindestens 2 Sekunden gedrückt hält.

Verzeichnis für kardiologische Systemmessung

Im B-Modus der kardiologischen Untersuchung ist im Verzeichnis für Systemmessungen folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Abstandsmessung

- IVC Durchmesser
- Systemaitech Vene Durchmesser
- PDA Durchmesser
- PFO Durchmesser
- VSD Durchmesser
- ASD Durchmesser
- PEd

Um die einfache Abstandsmessung durchzuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Abstandsmessung auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen. Eine Punktlinie wird die beiden Messpunkte verbinden, falls entsprechende Voreinstellung erfolgt hat.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu bewegen. Das System wird dann den Abstand im Ergebnisfenster anzeigen.

Mehrfache Abstandsmessung:

- %IVS
 - IVSd
 - IVSs
- RV/LV
 - RVIDd
 - LVIDd
 - RVIDs
 - LVIDs

Um %IVS- und RV/LV-Messung abzuschließen, sind mehrfache Standardabstandsmessungen fortlaufend durchzuführen.

Im M-Modus der kardiologischen Untersuchung ist im Verzeichnis für Systemmessungen folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Abstandsmessung:

- PEd

Um die einfache Abstandsmessung durchzuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Abstandsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am zu messenden vordersten Punkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am zu messenden hintersten Punkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann den vertikalen Abstand zwischen den beiden Punkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Mehrfache Abstandsmessung:

- %IVS
 - IVSd
- IVSs
- RV/LV
 - RVIDd
 - LVIDd
 - RVIDs
 - LVIDs

Um %IVS- und RV/LV-Messung abzuschließen, sind mehrfache Standardabstandsmessungen fortlaufend durchzuführen.

Im PW-Modus der kardiologischen Untersuchung ist im Verzeichnis für Systemmessungen folgende Messgrößen enthalten:

Einfache Geschwindigkeitsmessung:

- PVeinVel A
- PVeinVel S
- PVeinVel D
- PVeinVd
- PVeinVs
- Systematisch Vene Vd

- Systematisch Vene Vs
- VSD Vmax
- ASD Vmax

Um die Geschwindigkeitsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die Geschwindigkeitsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Geschwindigkeit im Ergebnisfenster anzeigen.

Doppelte Geschwindigkeitsmessung:

- VSD Max PG
 - Vmax1
 - Vmax2
- PVein S/D-Verhältnis
 - PVeinVel S
 - PVeinVel D

Um die beiden Geschwindigkeitsmessungen auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende doppelte Geschwindigkeitsmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um die erste Geschwindigkeitsmessung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die erste Geschwindigkeit im Ergebnisfenster anzeigen. Eine zweiter Messpunkt mit einer vertikalen und horizontalen Punktlinie wird angezeigt.
5. Um den Messpunkt am gewünschten Messpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die zweite Geschwindigkeitsmessung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die zweite Geschwindigkeit und Max PG oder PVein S/D-Verhältnis im Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Zeitintervall-Messung:

- PVein A Dur
- IVCT
- IVRT

Um die Zeitintervall-Messung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die Zeitmessung auswählen und eine vertikale und horizontale Punktlinie und ein Messpunkt wird am Bildschirm angezeigt.
3. Um den Messpunkt am Startpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
4. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird den ersten Messpunkt fixieren und einen zweiten anzeigen.
5. Um den zweiten Messpunkt am Endpunkt zu positionieren, ist die Steuerkugel zu bewegen.
6. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann das horizontale Zeitintervall zwischen den beiden Messpunkten im Ergebnisfenster anzeigen.

Einfache Verfolgungsmessung:

- PA VTI
- Systematisch Vene VTI

Um die Verfolgungsmessung auszuführen, sind die Schritte wie folgt:

1. „Messen“ betätigen.
2. Die auszuführende Verfolgungsmessung auswählen und ein Messpunkt wird angezeigt.
3. Um den Startpunkt zu fixieren, ist „Eingabe“ zu betätigen.
4. Um die Geschwindigkeit des gewünschten Anteils des Spektrums zu verfolgen, ist die Steuerkugel zu bewegen.

Hinweis: um die bestehende Verfolgungslinie zu bearbeiten, ist „löschen“ einmal zu betätigen und die Steuerkugel wieder zu bewegen.

5. Um die Messung abzuschließen, ist „Eingabe“ zu betätigen. Das System wird dann die Messwerte im Ergebnisfenster anzeigen.

Doppelte Verfolgungsmessung:

- Qp/Qs

Um Qp/Qs-Messung abzuschließen sind zwei Verfolgungsmessungen durchzuführen.

11 Prüfsonden und Biopsie

11.1 Übersicht Prüfsonde

Das Gerät unterstützt folgende Prüfsonden:

- Gekrümmtes array (konvex)
- Linear-Array
- Phase-Array
- 4D-Prüfsonde
- Endokavitär
- Intraoperativ

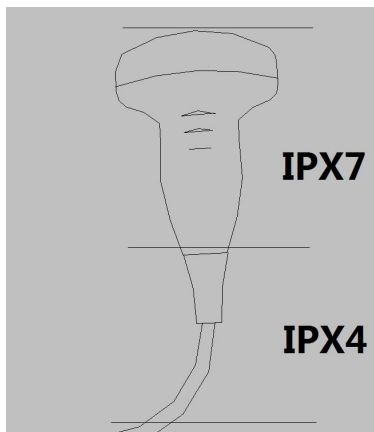
11.2 Prüfsonden

F2-5C (konvex)

Mittenfrequenz: 4MHz

Frequenzbereich im B-Modus: 2-5.5MHz

Schutzart gegen Wasser: Sender IPX7, Kabelhülle IPX4



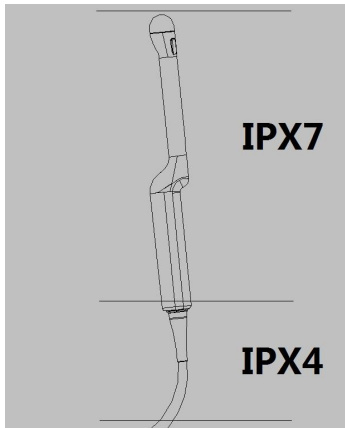
(Schutzart gegen Wasser von allen konvexen Prüfsonden, linearen Prüfsonden und Phase-Array-Prüfsonden ist dieser Abbildung zu entnehmen.)

G4-9E (endokavitär)

Mittenfrequenz: 6.5MHz

Frequenzbereich im B-Modus: 5-10MHz

Schutzart gegen Wasser: Sender IPX7, Kabelhülle IPX4



(Schutzart gegen Wasser von allen endokavitären Prüfsonden ist dieser Abbildung zu entnehmen.)

F4-9E (endokavitär)

Mittenfrequenz: 6.5MHz

Frequenzbereich im B-Modus: 5-10MHz

Schutzart gegen Wasser: Sender IPX7, Kabelhülle IPX4

G4-9M (Mikro konvex)

Mittenfrequenz: 6.5MHz

Frequenzbereich im B-Modus: 5-10MHz

Schutzart gegen Wasser: Sender IPX7, Kabelhülle IPX4

X4-12L (linear)

Mittenfrequenz: 7.3MHz

Frequenzbereich im B-Modus: 6-12MHz

Schutzart gegen Wasser: Sender IPX7, Kabelhülle IPX4

F4-12L (linear)

Mittenfrequenz: 7.3MHz

Frequenzbereich im B-Modus: 6-12MHz

Schutzart gegen Wasser: Sender IPX7, Kabelhülle IPX4

D3-6C (4D konvex)

Mittenfrequenz: 4.5MHz

Frequenzbereich im B-Modus: 3-6MHz

Schutzart gegen Wasser: Sender IPX7, Kabelhülle IPX4

D3-6CE (4D konvex)

Mittenfrequenz: 4.5MHz

Frequenzbereich im B-Modus: 3-6MHz

Schutzart gegen Wasser: Sender IPX7, Kabelhülle IPX4

G1-4P (Phase-Array)

Mittenfrequenz: 2.75MHz

Frequenzbereich im B-Modus: 2-3.5MHz

Schutzart gegen Wasser: Sender IPX7, Kabelhülle IPX4

Orientierung der Prüfsonde:

Jede Prüfsonde besitzt eine Markierung in Richtung des Messkopfs. Diese Markierung gibt den Startpunkt des Scans an.

Beschriftung der Prüfsonde:

Jede Prüfsonde ist mit folgenden Informationen beschriftet:

- Name des Herstellers
- Typbezeichnung
- Seriennummer
- Baujahr
- Prüfzeichen

11.3 Anschluss und Trennung von Prüfsonde

Nur geprüfte Prüfsonden dürfen ans Gerät angeschlossen werden. Die Prüfsonde kann jederzeit an die Schnittstelle angeschlossen bzw. davon getrennt werden. Ist die Prüfsonde ans Gerät angeschlossen, wird es automatisch erkannt.

Nachdem die Prüfsonde ans Gerät angeschlossen ist, soll der Bediener die Prüfsonde einrasten, indem er den Verschluss betätigt.

Um die Prüfsonde zu trennen, kann der Bediener den Verschluss betätigen, so dass eine Entriegelung erfolgt. Dann ist der Anschluss der Prüfsonde direkt aus der Schnittstelle herauszuziehen. Der Bediener kann zwischen angeschlossenen Prüfsonden umschalten, indem er die Taste „Prüfsonde & Anwendung“ an der Touch-Konsole betätigt.



11.4 Wartung



VORSICHT

Unsachgemäße Handhabung kann zum frühzeitigen Versagen der Prüfsonde bzw. zum elektrischen Schlag führen. Die in diesem Abschnitt beschriebenen Anleitungen zur Reinigung und Desinfektion und die Anleitungen des Herstellers von keimtötenden Mitteln sind unbedingt zu beachten.

Unsachgemäße Reinigung und Desinfektion kann zum Versagen der Prüfsonde führen, wodurch die Garantie auch nichtig wird.

11.4.1 Prüfsonden kontrollieren:

Die Prüfsonde ist nach jeder Verwendung zu kontrollieren. Die Prüfsonden sind

ggf. zu reinigen und zu desinfizieren. Ferner sind die Prüfsonde vor jeder Verwendung auch zu kontrollieren.



Sind Beschädigungen vorhanden, ist die Prüfsonde außer Betrieb zu setzen, bis sie durch Fachkräfte von VINNO kontrolliert und für die weitere Verwendung freigegeben wird.

Das Objektiv, das Geäuse bzw. das Kabel ist nach jeder Verwendung zu kontrollieren. Es ist zu prüfen, ob es Beschädigung vorhanden ist, die das Eindringen von Flüssigkeiten in die Prüfsonde ermöglicht.



Das Objektiv, das Geäuse bzw. das Kabel ist vor jeder Verwendung zu kontrollieren. Es ist zu prüfen, ob es Beschädigung vorhanden ist, die das Eindringen von Flüssigkeiten in die Prüfsonde ermöglicht. Ist die Prüfsonde ans Gerät angeschlossen, ist die Funktionalität der Prüfsonde zu testen.

Hinweis:

Nur freigegebenes Ultraschall-Gel verwenden.

11.4.2 Besondere Handhabungsanleitungen

Schutzmantel tragen:



Schutzbarrieren sind eventuell erforderlich, um die Ausstrahlung zu minimieren.

Der Einsatz von qualifizierten sterilen Schutzhüllen wird für intrahohlräumische und intraoperative Anwendungen introstark empfohlen.

Anweisungen

Jeder Satz der Sondenschutzhüllen besteht aus flexiblen und elastischen Schutzhüllen, die die Prüfsonde und das Kabel überdecken können.



WARNUNG

Keine ungültige Schutzhülle verwenden. Vor Einsatz der Sondenschutzhüllen ist zu verifizieren, ob sie noch gültig sind. Die Unterlagen der Schutzhülle sind auch sorgfältig durchzulesen, um allergischen Reaktionen bei Personen mit sehr empfindlicher Haut zu vermeiden.

Handhabung der Prüfsonde und Infektionsbekämpfung:

Beim Ultraschallsystem wird Ultraschallenergie eingesetzt, die mit dem Patienten gekoppelt werden muss, indem direkter Körperkontakt erfolgt. Abhängig von der jeweiligen Untersuchung kann es sich beim Körperkontakt um intakte Haut bei einer normaler Untersuchung oder Blutrückführung bei einem chirurgischen Eingriff handeln. Der Risikograd einer Infektion ist je nach Kontaktart sehr unterschiedlich.

Einweggeräte sind die wirksamste Weise, um Kreuzinfektion zwischen Patienten zu vermeiden. Leider sind Ultraschall-Prüfsonden sehr kompliziert und teuer, die wiederholt verwendet werden müssen. Es sind daher Schutzhüllen zu verwenden und hygienische Anweisungen zu beachten. Dies ist extrem wichtig, um das Risiko der Kreuzinfektion zwischen den Patienten zu minimieren.



VORSICHT

Ausreichende Reinigung und Desinfektion ist erforderlich, um Krankheitsübertragung zu vermeiden. Der Bediener des Gerätes ist dafür verantwortlich, die Wirksamkeit der Infektionskontrolle zu verifizieren und aufrecht zu erhalten. Der Einsatz von qualifizierten sterilen Schutzhüllen ist für intrahohlräumische und intraoperative Anwendungen instro stark empfohlen.

Prüfsonden reinigen und desinfizieren



VORSICHT

Die Prüfsonden sind vom Gerät zu trennen, bevor Reinigungs- bzw. Desinfektionsarbeiten erfolgen. Ansonsten kann das Gerät beschädigt werden.

Reinigung

- Die Prüfsonde vom Gerät trennen.
- Das Ultraschall-Gel entfernen, indem man das Objektiv der Prüfsonde mit einem weichen Tuch abwischt.

- Die Prüfsonde und das Kabel mit einem weichen Tuch, das im warmen Seifenwasser (<27°C) angefeuchtet wird, abwischen.
- Die Prüfsonde und das Kabel mit einem weichen Tuch, das im Frischwasser (<27°C) angefeuchtet wird, abwischen, bis alle Seifenreste entfernt sind.
- Mit einem weichen Tuch trocken wischen.



Um das Risiko der Blutinfektion zu minimieren, sind die Prüfsonde und alle Einwegartikel, die mit Blut oder weiteren potentiellen Infektionsmaterialien in Kontakt gekommen sind, gemäß Verfahren zur Infektionskontrolle zu handhaben. Der Bediener muss Schutzhandschuhe tragen, während er die potentiellen Infektionsmaterialien handhabt.

Desinfektion der Prüfsonden

um Schutz der Patienten bzw. der Mitarbeiter gegen Krankheitsübertragung sind flüssige keimtötende Mittel auszuwählen, um mögliche Beschädigung des Senders zu minimieren. Es ist wichtig, nur keimtötende Mittel zu verwenden, die von VINNO empfohlen sind.

Empfohlene Bezeichnungen von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln:

Desinfektionsmittel Name des	Verwendungszweck	Hersteller
Alkazyne	Reinigung und Desinfektion	ALKAMEDICA
Klenzyme	Reinigung	STERIS
Steranios 2%	Hochgradige Desinfektion	ANIOS
Cidex OPA	Hochgradige Desinfektion	Johnson & Johnson
2% fortified glutaraldehyde disinfectant	Desinfektion	LIRCON
Multi-enzyme cleaning solution	Reinigung	3M, Heng jie RUIKANG
Ortho phthalaldehyde disinfectant	Hochgradige Desinfektion	Heng jie RUIKANG
CLEANISEPT WIPES	Desinfektion und Reinigung	Dr. Schumacher
CLEANISEPT WIPES FORTE	Desinfektion und Reinigung	Dr. Schumacher
Tristel Duo ULT	Hochgradige Desinfektion	Tristel Solutions Ltd.

Desinfektion auf niedrigem Niveau

Nach der Reinigung ist die Prüfsonde und das Kabel mit einem Tuch abzuwischen, das mit einem empfohlenen Desinfektionsmittel besprüht ist. Während der Desinfektion einer verunreinigten Prüfsonde sind zusätzliche Vorkehrungen wie z.B. Handschuhe, Arbeitskleid usw. zu treffen.

Desinfektion auf hohem Niveau

Mit Desinfektion auf hohem Niveau werden vegetative Bakterien getötet. Dies ist nach Kontakt mit Schleimhäuten für endokavitäre Prüfsonden erforderlich.

Ablauf der Desinfektion auf hohem Niveau

- Die Lösung des keimtötenden Mittels gemäß Anweisungen des Herstellers vorbereiten.
- Die saubere und trockene Prüfsonde für die vom Hersteller vorgegebene Dauer mit der Lösung des keimtötenden Mittels in Kontakt bringen.
- Die Prüfsonde gemäß Anweisungen des Herstellers des keimtötenden Mittels spülen.
- Die Prüfsonde mit einem Tuch trocken wischen oder an der Luft trocknen lassen.

Hinweis:

Der Einsatz vom farbigen Ultraschall-Gel wird von uns nicht empfohlen. Langfristig kann dies zur Verfärbung des Geäuses der Prüfsonde führen, obwohl die Verfärbung die Leistung bzw. Funktionalität der Prüfsonde nicht beeinträchtigt.

Prüfsonden bzw. Reparaturteile zurücksenden/verschicken

Werden Prüfsonden oder Teile davon zwecks Service zurück geschickt, sind sie vor Verpacken und Verschicken zuerst zu reinigen und desinfizieren. Es ist sicher zu stellen, dass die Anweisungen zur Reinigung und Desinfektion der Prüfsonden beachtet sind. Somit wird sicher gestellt, dass Mitarbeiter des Spediteurs sowie der Empfänger gegen mögliche Gefahren geschützt sind.

11.5 Sicherheit der Prüfsonde

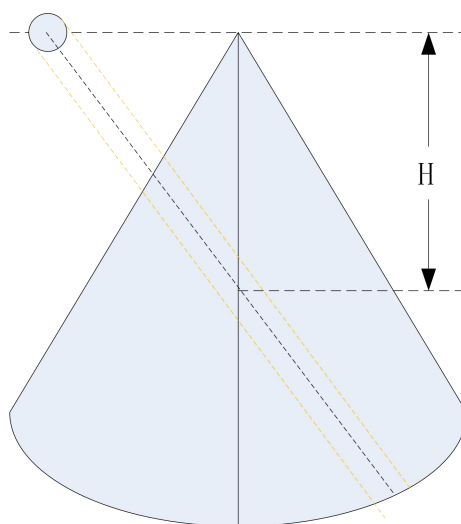


WARNUNG

Ultraschall-Prüfsonden sind hochempfindliche medizinische Produkte, die im Falle unsachgemäßer Handhabung leicht beschädigt werden können. Beschädigte oder fehlerhafte Prüfsonde auf keinen Fall verwenden. Ansonsten kann schwere Körperverletzung bzw. Sachschaden verursacht werden.

11.6 Biopsie

Die Daten in der Tabelle unten sind Tiefenwerte, die den Abstand zwischen Oberflächen und dem Kreuzpunkt darstellen. Das Kreuzpunkt liegt in diesem Gerät zwischen der Linie des Biopsiewinkels und der Mittellinie der Prüfsonde. Tiefe H kann als Beispiel dem Diagramm unten entnommen werden.



Einheit: cm

Prüfsonde für Biopsie	Fester Winkel	Mehrfache Winkel		
G4-9E(Stahl, wiederverwendbar)	unendlich			
X4-12L		2.0	4.0	6.0
G1-4P		4.0	5.5	8.0

12 Systemeinstellung

12.1 Allgemein

Nach Auswahl von "Sys Setting" im Hauptmenü des "B"-Modus gelangt das System in das Menü für die Systemeinstellungen. Der erste Zugang ist standardmäßig "Allgemein". Im Anzeigemenü können die folgenden Punkte geändert werden.

1) Allgemein

Krankenhaus-Informationen

- Name, Abteilung und Adresse des Krankenhauses bearbeiten.

Zeit & Sprache

- Wählen Sie das Zeitformat nach 12 Stunden oder 24 Stunden, das Datumsformat nach Monat-Tag-Jahr, Jahr-Monat-Tag oder Tag-Monat-Jahr.
- Wählen Sie Datum, Zeitzone und Uhrzeit. Die gewählte Zeitzone ist aber erst nach einem Neustart wirksam.
- Wählen Sie, welche Sprache im Allgemeinen verwendet werden soll. Die gewählte Sprache ist aber erst nach einem Neustart wirksam.

Patient/Untersuchung

- Standard-Benutzeroberfläche für neue Patienten: Lokale Daten, Arbeitsliste.
- Präfix für Patienten-ID: Präfix für Patienten-ID hinzufügen.
- Einheiten für Patientengewicht und -größe: Metrische Einheiten, Imperiale Einheiten.
- Format des Patientennamens: Vorname (Mitte) Familie, Familie (Mitte) Vorname.
- Zugriffsnummer Format: Keine, PatientenID und IncrementNummer, ExamDate und IncrementNummer, Patientename und IncrementNummer.
- Geburtstag des Patienten auf dem Bild anzeigen: Deaktiviert, Aktiviert, Alter (Alter, nicht Geburtstag anzeigen).

Speichern Sie

- Auto Cine Zeitspanne: 1-1500 Sekunden können ausgewählt werden. Der Standardwert ist 5 Sekunden, frieren Sie das System während des Scannens ein, aktivieren Sie die Taste "Cine/Single", werden die letzten 5 Sekunden wiedergegeben.
- Bericht drucken Tinte sparen: Das gespeicherte Bild hat keinen Hintergrund, nachdem diese Funktion aktiviert wurde.

Kommentare

- Schriftgröße für Kommentare: Stellen Sie eine andere Schriftgröße für Kommentare ein.
- Kommentare bleiben nach dem Aufheben der Sperre erhalten: Kommentare werden nach dem Auftauen des Systems nicht gelöscht, wenn diese Option aktiviert ist.
- Automatisches Öffnen der Softtastatur beim Bearbeiten eines Kommentars.
- Standardmäßig "Allgemeine" Kommentare verwenden: Die Registerkarte "Allgemeine" wird bei der Eingabe von "Kommentare" ausgewählt, wenn sie aktiviert ist.

Einstellung des Berichtsformats

- Optionen für das Berichtsformat: Standard、PDF、Doc、csv.

2) Bildeinstellung

Bildeinstellung

- Automatisches Auffrischen des Gewebebildes, wenn die Doppler-MDLine bewegt wird: Wenn Sie im PW/CW/TD-Modus die MDLine bewegen, wird das Gewebebild automatisch für eine Weile aktiviert.
- 3D/4D-Schnell-Scan-Workflow: Umschalten auf 4D nach der 3D-Datenerfassung, 4D-Scan automatisch starten, wenn diese Funktion aktiviert ist. Sie funktioniert auch beim Wechsel von 4D zu 3D.
- Auto Duplex/Triplex: Duplex oder Triplex wird automatisch beim Eintritt in den PW-Modus aktiviert, wenn diese Funktion aktiviert ist.
- Flow/Doppler Max Steer Angle: 20°, 25°, 30°, ändern Sie den maximalen Winkel, um das lineare Bild zu steuern.
- Bilddrehung scannen: Das Bild kann um 90°/180°/270° gedreht werden, wenn dieser Punkt aktiviert ist.
- 3D/4D verwendet Depth Mapping: Nach dem Aktivieren dieser Funktion gibt es "Depth Mapping" im 3D/4D-Menü. Und der Bediener kann "Depth Mapping" aktivieren/deaktivieren.
- Zoomhilfe anzeigen: Anzeige der Zoomhilfe auf jedem Referenzbild, wenn diese Funktion aktiviert ist.
- Aktivieren Sie die Funktion "Quick Steer" im Modus B/HAR: Drehen Sie die Taste "Rotation/Steer", um das lineare Bild zu steuern, wenn diese Funktion aktiviert ist.

CBI

- Der Typ der Kontrastblase: Standard, TypA, TypB, TypC.

Biopsie

- Biopsie-Linientyp: Führungslinie, Parallelbereich, Leitlinie und Toleranzlinie.
- Wenn Sie "Paralleler Bereich" auswählen, können Sie den Abstand der

parallelen Biopsielinie auswählen: 0.2, 0.3, 0.5, 0.8, 1, 1.5.

- Biopsie auf der ersten Seite anzeigen: Aktivieren Sie es, um die Schaltfläche "Biopsie" auf der ersten Seite anzuzeigen

Mehr Einstellungen

- Automatischer Optimierungsmodus:
 - Bild optimieren: Nur Bildqualität optimieren, Parameter werden nicht angepasst.
 - Optimieren Sie die Parameter: Setzen Sie den Wert von TGC, Dynamikbereich und Verstärkung im Modus B/HAR zurück.
 - Optimieren Sie Parameter und ROI: Setzen Sie den Wert von TGC, Dynamikbereich und Verstärkung im B/HAR-Modus oder CF/PDI/TVI-Modus zurück, und setzen Sie die Größe und Position der ROI im CF/PDI/TVI-Modus zurück.
- Bild Auto Level: Der Pegel ist niedrig, mittel, hoch.
- Auto Frequenz: Ändern Sie die Frequenz der Modi automatisch.
- Automatische Invertierung bei Steuerung auf Durchfluss oder Doppler.
- Standardstatus von SyncDisplay: Wenn Sie "Aktivieren" wählen, werden beim Aufrufen des CF-Modus zwei Bilder auf dem Hauptbildschirm angezeigt, das linke ist ein 2D-Bild, das rechte ein 2D+CF-Bild. Wenn Sie "Deaktivieren" wählen, wird beim Aufrufen des CF-Modus nur ein 2D+CF-Bild angezeigt.
- Aktivieren Sie den Pre-Doppler-Modus: "Durch Drücken der MDLine-Taste", "Durch Drücken der Modus-Taste".
 - Wählen Sie "Durch Drücken der MDLine-Taste": Durch Drücken der MDLine-Taste gelangen Sie in den Pre-PW-Modus, "Sample Volume" kann eingestellt werden. Taste PW drücken, in den PW-Modus wechseln.
 - Wählen Sie "Durch Drücken der Modustaste": Durch Drücken der Taste PW gelangen Sie in den Pre-PW-Modus, "Sample Volume" kann eingestellt werden. Erneutes Drücken der PW-Taste, Wechsel in den PW- Modus. Drücken der CW-Taste, Wechsel in den Pre-CW-Modus. Erneutes Drücken der CW-Taste, Wechsel in den CW-Modus. Drücken der Taste TD, um in den Modus vor TD zu gelangen, "Sample Volume" kann eingestellt werden. Erneutes Drücken der Taste TD führt in den TD- Modus.
- Vollbild: Aktivieren Sie es, stellen Sie "Vollbild" als Standard ein.
- Auto Sync ROI: Wenn Sie diese Option aktivieren, schaltet das System automatisch den Sync ROI-Modus ein.
- Bildgröße Stufe: Groß, Mittel, Klein.
- Auto-Trace-Linie nur innerhalb des Herzzyklus anzeigen: Anzeige der grünen Auto-Trace-Linie entlang des gültigen Spektrums innerhalb der durch "Herzzyklus" konfigurierten Zyklen, wenn dieser Punkt aktiviert ist.

3) Eingangseinstellung Eingangseinstellung

- Gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Tiefe zu erhöhen: Wenn Sie diese Option aktivieren, wird die Tiefe erhöht, wenn Sie die Taste "Tiefe" gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Feststelltaste als Standard: Stellen Sie "Caps" als Standard für die alphanumerische Tastatur ein.
- Softkeyboard bei Verwendung einer externen Tastatur ausblenden: Wenn Sie eine externe Tastatur anschließen, wird die Softtastatur nicht angezeigt, wenn sie aktiviert ist.
- Umschalten der 'Cursor'- und 'Enter'-Taste: Aktivieren Sie diese Option, um die Funktionen der 'Cursor'- und 'Enter'-Taste umzuschalten.
- Drehfaktor des Gain-Reglers: 1, 2, 5.
- Fenster wird nach dem Einfrieren geöffnet: Geben Sie die Messung beim Einfrieren des Systems ein, wenn Sie "Messen" wählen. Kommentare eingeben, wenn das System eingefroren wird, wenn "Kommentare" gewählt wird. Body Pattern eingeben, wenn das System eingefroren wird, wenn "Body Pattern" gewählt wird. Das System einfach einfrieren, wenn Sie "Nichts tun" wählen.
- Standard-Mausbewegungsgeschwindigkeit: 1-20
- Messung der Mausbewegungsgeschwindigkeit: 1-20

4) Funktion Einstellung

EKG-Einstellung

- Schalten Sie das EKG ein, wenn Sie den Stress-Echo-Scan starten: Das EKG wird automatisch aktiviert, wenn Sie das Stress-Echo aufrufen, nachdem es aktiviert wurde.
- EKG für die Herzanwendung automatisch aktivieren: Das EKG wird automatisch aktiviert, wenn Sie die Herzanwendung auswählen, nachdem es aktiviert wurde.
- EKG-Filterfrequenz: 50Hz, 60Hz.
- Nach der Auswahl von "Show Manual" wird das Bedienerhandbuch angezeigt.

Stress-Echo-Einstellung

- Maximale kontinuierliche Erfassungszeitspanne: 100-600.
- Score-Modell: 4 Scores, 5 Scores, 7 Scores.
- Segment Modell: ASE16, ASE17.

Optionale Funktionen

- Doppler-Audio für wiedergegebene Doppler-Bilder abspielen: Audio abspielen, wenn es aktiviert ist.
- Tutorial-Bedienfeld anzeigen: Zeigen Sie die Registerkarte "Tutorials" an, nachdem Sie sie aktiviert haben.
- PView Advanced Features: Aktivieren Sie diesen Punkt, um die Funktionen

zum Vergrößern/Verkleinern und Verschieben in PView zu aktivieren.

- TGC-Bedienfeld anzeigen: Aktivieren Sie dies, um TGC auf dem Touch-Bedienfeld anzuzeigen.

Hinweise: Wenn die Anzeige des TGC-Bedienfelds aktiviert ist, ist der TGC-Schieberegler (auf der Tastatur) nicht verfügbar.

- Segmente & Anwendungskonfiguration: Allgemein, MSK.

Hinweise: Stellen Sie die Sondenanwendungen, Scan-Parameter, Mess- und Kommentareinstellungen usw. so ein, dass sie für ein bestimmtes Segment gelten. Wählen Sie "Allgemein", um zu den Werkseinstellungen zurückzukehren.

Energieeinsparung

- Automatisches Einfrieren nach einer bestimmten Zeit der Inaktivität (Minuten): Nie, 5, 10, 15, 30, 45, 60. 15 ist die Werkseinstellung, wenn das System 15 Minuten ohne Bedienung läuft, wird es eingefroren.
- Schalten Sie den Bildschirm aus, während das System automatisch einfriert: Schalten Sie den Hauptbildschirm und das Touchpanel aus, während das System automatisch einfriert. Drücken Sie eine beliebige Taste oder berühren Sie das Touchpanel, um den Hauptbildschirm und das Touchpanel wieder zu aktivieren.

5) UI-Stil

- UI-Theme: Es gibt zwei Optionen, Ozeanblau, Einfach dunkel. Nach dem Neustart des Systems wird das ausgewählte Thema wirksam.
- Anmeldefenster anzeigen: Aktivieren Sie diese Option, damit das Anmeldefenster beim Hochfahren des Systems angezeigt wird. Deaktivieren Sie es, beginnt das System beim Booten sofort mit dem Scan.
- TGC-Leiste wird temporär auf dem Livebild angezeigt, wenn TGC angepasst wird: Zeigt eine grüne Linie auf der linken Seite des Bildbereichs an, um die Position der TGC-Schieberegler anzuzeigen.
- Frequenzbereich anzeigen: Zeigen Sie den Frequenzbereich jedes Modus an, wenn dieser Punkt aktiviert ist.
- Indikator für Anwendung anzeigen: Nach der Aktivierung von "Simple UI", Anzeige des Indikatorsymbols für Anwendungen, wenn dieser Punkt aktiviert ist.
- Bild-Schnellvorschau: Anzeige des Vorschaufensters, wenn der Cursor auf dem gespeicherten Bild in der Zwischenablage steht, nachdem es aktiviert wurde.
- Infofenster auf Nicht-Hauptmonitor: Normal, Einfach, Ausblenden.
- VAid-Hinweis anzeigen: Die Hinweise werden während der VAid-Messung angezeigt.
- Anpassen der Benutzeroberfläche: Benutzer können die folgenden Operationen durchführen, nachdem sie die Funktion aktiviert haben:

- Definieren Sie einen Arbeitsablauf, eine Einheit oder Schritte, und die Maschine läuft dann automatisch nach vordefinierten Schritten.
- Ausführen/Ignorieren/Wiederholen bestimmter Schritte
- Klonen Sie das Werksmuster und ändern Sie die Einheit/Schritte, oder erstellen Sie neue Schritte aus dem Stretch.

Nachdem Sie die Einstellungen geändert haben, wählen Sie "V", um die Informationen zu speichern und das Systemeinstellungsmenü zu verlassen. Wenn Sie "Speichern" wählen, werden nur die Informationen der aktuellen Seite gespeichert, ohne die Menüseite zu ändern. Wählen Sie "X", um das Systemeinstellungsmenü zu verlassen, ohne Informationen zu speichern.

12.2 LCD-Tests

Oben links im Menü der Systemeinstellung „LCD-Tests“ auswählen, um das Menü zur LCD-Prüfung zu aktivieren. In diesem Menü ist am Bildschirm das Prüfbild auszuwählen, um die LCD-Qualität wie z.B. „Gradient-H“, „Farbbänder“, „Reaktionszeit-Ref“, „Schriftart Pixel“, „Weiß“, „alle invertieren“, „Reaktion“, „Schärfe D“, „Schwarz“ usw. zu prüfen. „Test verlassen“ auswählen, um das LCD-Test zu verlassen. Steht der Bildschirm für 10 Sekunden ohne Betrieb, wird das LCD-Test automatisch abgebrochen. „Verlassen“ auswählen, um das Menü zur Systemeinstellung zu verlassen. Wird eine andere Taste zur Einstellung betätigt, wird das entsprechende Menü aktiviert.

12.3 Messung

Rufen Sie das Menü "Sys Setting" auf, wählen Sie "Measure" und zeigen Sie dann die folgenden Einstelloptionen an:

1) Cursor

Cursor

- Cursor-Typ: "+" ist die werkseitige Voreinstellung für den Cursortyp. Es können auch andere Cursortypen ausgewählt werden, um die Werkseinstellung zu ersetzen.
- Größe des Cursors und des Pfeilcursors: "16x16" ist die Werkseinstellung. Es können auch andere Größen für die Cursorgröße gewählt werden.
- Cursorgröße beim Messen: "10x10" ist die Werkseinstellung. Es können auch andere Größen für die Formcursorgröße gewählt werden.

Mehr Einstellungen

- Verwenden Sie den Pfeil-Cursor zur Anzeige auf dem Bild: Aktivieren Sie es und aktivieren Sie "Cursor", es wird ein Pfeil auf dem Bild angezeigt.

- Cursor-Farbe (M/D-Modus): Gelb, Limone. Die Farbe des großen Cursors im PW/M-Bild.
- Cursor-Liniengewicht (M/D-Modus): Normal, Dünn. Die Linienstärke des Cursors kann durch die Einstellung geändert werden.
- M-Modus-Distanzmessschieber: HorilBeam, Cross.

2) Einstellung des Ergebnisfensters

Einstellung des Ergebnisfensters

- Ergebnisfenster anzeigen: Während der Messung werden die Ergebnisse im Ergebnisfenster mit der Messungsnummer angezeigt und gleichzeitig bis zum Abschluss aktualisiert. Alle Ergebnisse werden im Messergebnisfenster angezeigt. Bei Bedarf kann dieses Fenster ausgeblendet werden. Deaktivieren Sie die Schaltfläche "Show RS.", um das Ergebnisfenster auszublenden.
- Titel des Ergebnisfensters anzeigen: Wenn Sie diese Option aktivieren, wird der Titel des Ergebnisses vor dem Fenster mit den Messergebnissen angezeigt. Bei Bedarf kann dieser Titel auch ausgeblendet werden.
- Position des Ergebnisfensters: Die Position des Messergebnisfensters kann geändert werden. Um das Fenster zu verschieben, wählen Sie die Option aus der Liste unten:
 - Oben links
 - Unten links
 - Oben rechts
 - Unten rechts
- Schriftgröße: Um die Schriftgröße im Ergebnisfenster zu ändern, wählen Sie die Größe aus dem Pulldown-Menü "Schriftgröße".
- Ergebnisposition messen, wenn nicht auf dem Hauptbildschirm: Unten rechts, wie im Hauptbildschirm.
- Ergebnisrand messen, wenn nicht auf dem Hauptbildschirm: 0, 1, 2, 3, 4.

Mehr Einstellungen

- Schriftfarbe im Normalzustand: Gelb, Weiß, Limone. Gelb ist die Werkseinstellung.
- Schriftfarbe im Fokuszustand: Lime ist die Werkseinstellung, eine andere Farbe kann auch über das Pulldown-Menü ausgewählt werden.
- Behalten Sie das Ergebnis der nicht beendeten Protokollposition nach dem Auftauen: Beibehalten, Löschen. Wenn Sie "Beibehalten" wählen, werden alle Messergebnisse der nicht beendeten Elemente beibehalten, wenn Sie "Löschen" wählen, werden alle Messergebnisse gelöscht.
- Behalten Sie die Ergebnisse von EFW-abhängigen Elementen im Ergebnisfenster nach dem Auftauen: Löschen, Beibehalten. Wenn Sie "Beibehalten" wählen, werden alle Ergebnisse von EFW-abhängigen Elementen beibehalten, wenn Sie "Löschen" wählen, werden alle Ergebnisse gelöscht.

- Löschen Sie nur die Messungen auf dem aktiven Anzeigesegment, das Sie auftauen: Die Messergebnisse werden nicht auf dem nicht aktiven Anzeigesegment gelöscht, nachdem das System eingefroren wurde.

3) Anzeige

Anzeige

- Cursorlinie anzeigen: Während der Messung zeigt das System eine gepunktete Linie an, um die Messung anzuzeigen. Nachdem die Position bei der Messung über das Touchpanel ausgewählt wurde, zeigt das System die Messlinie an, wenn "Aktivieren" für "Cursorlinie anzeigen" ausgewählt ist. Wenn "Deaktivieren" ausgewählt ist, löscht das System die gepunktete Linie und zeigt nur den Messschieber mit einer Zahl an.
- Tiefenrichtwert anzeigen: Zeigt eine gepunktete Linie an, wenn Sie die Messung der "Tiefe" durchführen. Wenn die Sonde linear ist und "TView" deaktiviert ist, wird die gepunktete Linie nicht benötigt.
- Kurzkomentar anzeigen: Aktivieren Sie diese Option, um bei den Messungen kurze Anmerkungen anzuzeigen.
- Schriftgröße der Beschriftung und des Index für die Messlinie: Um die Schriftgröße der Beschriftung zu ändern, wählen Sie die Größe aus dem Pull-down-Menü "Beschriftungsschriftgröße".
- Zeigen Sie den Kommentar des Messitems an: Erläutern Sie das Messitem in der Landessprache.
- Arbeitsblatt Statistische Methode: Avg, Min, Max, Last.

Gerät

- Einheit für normale abstandsbezogene Messung: cm, mm. Wählen Sie eine andere Einheit für die normale Abstandsmessung.
- Längenmesseinheit für hochauflösende Sonde: mm, cm, inch, ft. Wählen Sie eine andere Einheit für die Längenmesseinheit der hochauflösenden Sonde.
- Längenmesseinheit für gemeinsame Linearsonde: mm, cm, inch, ft. Wählen Sie eine andere Einheit für die Längenmesseinheit der gemeinsamen Linearsonde.
- Einheit für flächenbezogene Messung: m², cm², mm².
- Einheit für geschwindigkeitsbezogene Messung: m/s, cm/s, mm/s.
- Einheit für zeitbezogene Messung: s, ms.

Mehr Einstellungen

- Zeigt das Ergebnis der Protokollelemente im Arbeitsblatt an: Wenn es sich bei der aktuellen Messung um eine mehrstufige Messung handelt (z. B. "Volumen-L&W&H"), geben Sie vor Beendigung der Messung "Arbeitsblatt" ein, dann wird dieser Messposten angezeigt. Diese Funktion ist deaktiviert, wenn Sie "Aus" wählen.
- Anzeige der Messlinie bei der Überprüfung des gespeicherten Bildes: Wenn diese Funktion deaktiviert ist, löscht das System die gepunktete Linie aller

Messungen, wenn ein Bild, das Messungen enthält, wiedergegeben wird.

- Messen über mehrere Bilder: Im Dual- oder Quad-Display-Format können die Messlinien über das Bild A und B oder das Bild C und D verlaufen, wenn diese Funktion aktiviert ist. Die Linien können jedoch nicht über Bild A und C oder Bild B und D verlaufen.
- Absolutwert für Geschwindigkeit im Dopplermodus anzeigen: Kein Minuswert der Geschwindigkeit, wenn diese Funktion aktiviert ist.
- Synchrone Messung für Sync-Anzeige: Wenn aktiviert, können graphenübergreifende Messungen durchgeführt werden.
- Standardtaktelelement bei Takteingabe automatisch auswählen: Wenn aktiviert, klicken Sie auf die Taktaste und das Standardtaktelelement wird automatisch ausgewählt.

Hinweise: Wenn die Funktion "Sukzessiv" aktiviert ist, wird diese Einstellung nicht wirksam, und das zuletzt ausgewählte Element wird bei der Eingabe des Taktes automatisch ausgewählt.

- Messlinienfarbe: Gelb, Weiß, Limette. Gelb ist die Werkseinstellung, andere Farben können ebenfalls über das Pulldown-Menü ausgewählt werden.
- Automatische Anpassung der Cursorgröße bei geringem Abstand (px): Wenn der Abstand kleiner als 10, 20, 30 oder 50 Pixel ist, wird die Cursorgröße sehr klein. Diese Funktion ist deaktiviert, wenn Sie "Aus" wählen.
- Automatischer Fangbereich für geschlossene Kurvenlinie (px): Wenn die Messmethode "Trace", "Polygon" oder "Spline" ist, wird die Messung automatisch beendet, wenn der Abstand zwischen dem Endpunkt und dem Startpunkt kürzer als 10, 20, 30 oder 50 Pixel ist, und der letzte Cursor geht zurück zum Startpunkt. Diese Funktion ist deaktiviert, wenn Sie "Aus" wählen.
- Automatischer Berechnungsmodus: Nicht unterstützen, Unterstützen, Unterstützen (Nur letzte Berechnungsergebnisse anzeigen).
- Ob Protokollmessungen wiederholt werden: Strom wiederholen, nicht wiederholen.

4) OB

OB Maßnahme Global Konfig

- GA(LMP/BBT) in der Statusleiste anzeigen: Wenn es für den aktuellen Patienten ein GA(LMP/BBT) gibt, zeigen Sie es in der Statusleiste an.
- GA nach Messung anzeigen: Legen Sie fest, ob während der Messung das geschätzte fetale Alter automatisch angezeigt werden soll oder nicht. Wenn das fetale Alter bei der Systemeinstellung zur Anzeige ausgewählt wurde, wird das geschätzte Alter nach einer Messung im Fenster der Messergebnisse angezeigt. Wenn nicht, wird das geschätzte Alter nicht im Ergebnisfenster angezeigt.
- EDD nach Messung anzeigen: Wählen Sie während der Messung, ob die geschätzte Lieferzeit nach der Messung automatisch angezeigt werden soll

oder nicht. Wenn die Anzeige der geschätzten Lieferzeit in der Systemeinstellung ausgewählt ist, wird die geschätzte Lieferzeit nach der Messung im Ergebnisfenster angezeigt. Wenn nicht, wird die geschätzte Lieferzeit nicht im Ergebnisfenster angezeigt.

- Add 1 week to EDD Calac: Wenn dieser Punkt ausgewählt wird, erhöht sich die Lieferzeit um 1 zusätzliche Woche.
- Perzentile nach der Messung anzeigen: Aktivieren Sie diese Option, um nach Abschluss der OB-Messung die Perzentile gemäß der OB-Tabelle anzuzeigen. LMP, BBT oder GA müssen beim Anlegen des aktuellen Patienten vor der Messung eingegeben werden.
- EFW nach Messung anzeigen
- EFW-Methode: Wählen Sie je nach Bereich unterschiedliche Methoden.
- Einheit für EFW: auto, g, kg, lb/oz. Die Einheit des EFW hängt von der EFW-Methode ab, wenn "auto" ausgewählt ist.
- GA-Anzeigeformat: Zum Ändern des Anzeigeformats für "GA" nach dem Aktivieren von "GA nach Takt anzeigen".

Mehr Einstellung

- EFW-Methode automatisch wählen: Wenn Sie diese Option aktivieren, wählt das System bei EFW-Messungen automatisch die EFW-Methode.
- Auto Generate Fetal Growth Curve Graph When Enter Report: Die Grafik der fetalen Wachstumskurve wird bei der Eingabe des Berichts automatisch generiert, wenn diese Funktion aktiviert ist.
- Die Verarbeitungsmethode von FL und HL während der VAim-Messung: Immer fragen, Als FL behandeln und Als HL behandeln.

5) OB-Tabellen

- Benutzerdefinierte OB-Tabellen: Benutzerdefinierte OB-Tabellen können importiert und gelöscht werden. Stecken Sie ein USB-Gerät ein, auf dem USB- Gerät befindet sich ein Dateiordner mit dem Namen "OBTables", in den Ordner kann die Datei mit dem Namen "FG Table Template.csv" oder "GA Table Template.csv" importiert werden.
- OB-Tisch-Typ: Je nach Bereich wählen Sie verschiedene Typen.
- OB Measure Item GA Table Config: Zum Konfigurieren der GA-Tabelle für jede Messposition.

Der Ordnername und der Dateiname sollten mit dem oben beschriebenen übereinstimmen.

Beispiel für eine Tabelle:

Tabelle Kategorie	Gemessener Artikel	Autor Name	Tabelle Bereich	Messwert Einheit	GA-Einheit	SD-Einheit
GA	CRL	bbb	2	mm	Tag	Tag

Index	Gemessener Wert	GA Min	GA Mittelwert	GA Max	GA SD	
1	50		79		22	
2	55		82		22	
3	60		85		22	
4	65		89		22	
5	70		92		22	
:	:	:	:	:	:	:

12.4 Erweiterte Taste

Die Tasten „Drucken“ und „Speichern“ am Bedienfeld:

Auf der rechten Seite am Bedienfeld gibt es drei Tasten für die Funktionalität Drucken bzw. Speichern. Dies sind u.a. „Drucken“, „Auf HDD speichern“ bzw. „Auf USB speichern“. Beim HDD handelt es sich um die Festplatte des Systems, wo das Betriebssystem, Anwendungssoftware, Systemeinstellungen sowie Patientendaten installiert bzw. gespeichert sind. Hier kann man diese Tasten konfigurieren.

„Fußschalter“ ist auch konfigurierbar.



WARNUNG

Der Bediener ist sicher zu stellen, dass der USB-Speicherstick virenfrei ist, bevor der Anschluss an das Gerät erfolgt. Für den USB-Speicherstick ist vor Inbetriebnahme eine Virenprüfung durchzuführen.

Die folgenden Funktionen können diesen drei Tasten zugeordnet werden und 2 externen Fußschaltern.

- Drucken
 - „Einzelheiten“ auswählen, um verschiedene Drucker auszuwählen.
 - Drucker, der via USB angeschlossen ist (Thermodrucker oder Standarddrucker)
 - Drucker, der via Netzwerk angeschlossen ist: Verbindung zum Netzwerk zuerst aufbauen und dann ein Netzwerkdrucker hinzufügen.
 - DICOM-Drucker: Verbindung zum Netzwerk zuerst aufbauen und dann ein DICOM-Drucker hinzufügen.
 - „Anzeigeformat“ kann auch in „Einzelheiten“ angepasst werden. Die verschiedenen Anzeigeformate jeweils im Pulldown-Menü auswählen. Wird DICOM-Drucker ausgewählt, kann „Seitengröße“ bzw. „Orientierung“ angepasst werden.
- Speichern
 - „Einzelheiten“ auswählen, um zwischen verschiedenen Speicherorten und Dateiformaten auszuwählen.

- Speicherort:
 - Festplatte
 - USB
 - Dateiserver (Verbindungsaufbau zu einem Dateiserver erforderlich)
 - DICOM-Speicherserver (Verbindungsaufbau zu einem DICOM-Speicherserver erforderlich)
 - FTP-Server (Verbindungsaufbau zu einem FTP-Server erforderlich)
- Dateiformat
 - VRD
 - DICOM
 - AVI oder Bild
- Einfrieren / freigeben
- Nichts tun

Hinweis:

1. Heißt das Dateiformat VRD oder DICOM, gibt es eine Option „Einzelbild speichern“. Nachdem dies aktiviert ist, wird dann Einzelbild gespeichert, auch wenn sich das System im Echtzeit-Scanmodus befindet.
2. Wird „Patienteninformationen in der Momentaufnahme einbeziehen“ aktiviert, steht dann die Patienten-ID bzw. der Patientennamen auf dem Bild, während man das gespeicherte Bild im Bericht vorschaut.
3. Heißt der Speicherort USB, DICOM-Speicherserver, Dateiserver oder FTP-Server, gibt es dann eine Option „lokales Backup für gespeicherte Datei erstellen“. Wird dies aktiviert, wird das Bild auf den Server und gleichzeitig auf die Festplatte gespeichert.
4. Heißt der Speicherort DICOM-Speicherserver oder FTP-Server, gibt es dann eine Option „automatische Datenübertragung nach Abschluss der Untersuchung“. Wird dies aktiviert, wird das Bild auf den Server gespeichert, nachdem die Untersuchung abgeschlossen ist. Wird dies nicht aktiviert, erfolgt die Speicherung auf den Server sofort.

Die Werkeinstellungen sind u.a.:

- Taste „Drucken“: Sony Thermodrucker UP X898MD.
- Taste „auf HDD speichern“: VRD auf HDD speichern.
- Taste „auf USB speichern“: VRD auf USB speichern.
- „externer Fußschalter 1“: keine Ausführung.
- „externer Fußschalter 2“: keine Ausführung.

Netzwerkdrucker konfigurieren

„Suchen“ auswählen, um Netzwerkdrucker zu finden und alle verfügbaren Drucker anzuzeigen. Ist der Drucker installiert, ist er dann unmittelbar verfügbar. Ansonsten ist „Installieren“ auszuwählen, um den Treiber des Druckers zu installieren. Installierte Drucker können auch deinstalliert werden.

12.5 Netzwerk

Bitte NUR das LAN des Krankenhauses verwenden.

Hinweis:

-Die Verbindung des Ultraschall-Diagnosegeräts mit einem IT-NETZWERK, das andere Geräte umfasst, könnte zu bisher unbekanntem RISIKEN für PATIENTEN, den BETREIBER oder Dritte führen;

-Die VERANTWORTLICHE EINRICHTUNG muss diese RISIKEN identifizieren, analysieren, bewerten und kontrollieren;

-Nachträgliche Änderungen am IT-NETZWERK könnten neue RISIKEN mit sich bringen und eine zusätzliche Analyse erfordern; und

-Änderungen am IT-NETZWERK beinhalten:

- Änderungen der IT-Netzwerkconfiguration;
- Verbindung zusätzlicher Elemente mit dem IT-NETZWERK;
- Trennen der Elemente vom IT-NETZWERK;
- Aktualisierung der mit dem IT-NETZWERK verbundenen Geräte; und
- Aufrüstung der mit dem IT-NETZWERK verbundenen Geräte.

12.5.1 Generell

Hier hat der Bediener die Möglichkeit, das Netzwerk für das System und für das Remote-Archiv zu setzen.

Ist das Netzkabel angeschlossen, kann der Bediener folgende Einstellungen durchführen, um Verbindung zum Netzwerk aufzubauen:

- Wird „Auto-Konfig IP-Adresse“ aktiviert, wird das System Verbindung automatisch zum Netzwerk aufbauen.
- Wird „Auto-Konfig IP-Adresse“ deaktiviert, muss der Bediener IPv4, Subnetzmaske und Standard-Gateway manuell eingeben.

Ist ein Wireless-Netzwerkadapter eingesteckt, kann der Bediener folgende Einstellungen durchführen, um Verbindung zum Netzwerk aufzubauen:

- Das System neu starten, nachdem der Adapter eingesteckt ist.
- Ein Netzwerk auswählen, Passwort eingeben und dann „Eingabe“ betätigen.
- Oder „mehr“ auswählen, Name und Passwort des Netzwerks eingeben und dann „Eingabe“ betätigen.

12.5.2 File Server

Will der Bediener Verbindung zu einem Server aufbauen:

- Ist die Adresse des Servers im „Server-Pfad“ einzugeben und dann

„Bestätigen“ zu betätigen.

- Falls eine Authentifizierung am Server erforderlich ist, „Benutzerauthentifizierung“ aktivieren und dann Benutzername und Passwort eingeben.

Sind alle Einstellungen abgeschlossen, ist die Taste „Speichern“ oder „Speichern & Verlassen“ auszuwählen, um alle Einstellungen im System zu speichern.

12.5.3 Einstellungen für E-Mail

- E-Mail-Konto: E-Mail-Konto zum Senden von E-Mails eingeben.
- E-Mail-Passwort: Passwort des E-Mail-Kontos.
- SMTP-Server: SMTP-Server hier eingeben.
- SMTP-Port: SMTP-Port hier eingeben.
- Sicherheitsmodus: es gibt 2 Sicherheitsmodi: normal und SSL.
- Titel und Inhalt der E-Mail: Vorlage für Titel und Inhalt der E-Mail, die der Bediener hier bearbeiten kann.
- Empfänger: einen Empfänger eingeben und „Test“ auswählen, um die Einstellung des E-Mail-Kontos zu testen.

12.5.4 FTP

- FTP-Serveradresse: FTP-Serveradresse eingeben.
- FTP-Server-Port: FTP-Server-Port eingeben.
- FTP-Unterverzeichnis: Speicherpfad auf dem Server eingeben.
- FTP-Konto: FTP-Konto eingeben.
- FTP-Passwort: FTP-Passwort eingeben.
- FTP-Speicherung aktivieren: dies aktivieren, um Verbindung zum FTP-Server aufzubauen.

Beim Heraufladen gibt es ein Symbol, das die Anzahl der heraufzuladenden Bilder anzeigt. Ist das Heraufladen zum FTP-Server fehlgeschlagen, wird ein Fehlersymbol unten rechts auf dem Hauptbildschirm angezeigt. Wird das Symbol betätigt, erscheint dann eine Liste der fehlgeschlagenen Dateien. „Wiederholen“ auswählen, um nochmal heraufzuladen, oder „löschen“ auswählen, um die Datei zu löschen.

Bilder aller Formate können zum FTP-Server heraufgeladen werden. Nur DICOM-Bilder können heruntergeladen und angeschaut werden.

12.6 DICOM

12.6.1 Generell

Dateiformat DICOM:

verlustfreies Bitmap-Format

verlustfreies komprimiertes JPEG-Format

verlustbehaftetes komprimiertes JPEG-Format.

DICOM-Kompressionsmodus

Volle Kompatibilität

Für Vinno geeignet: Ein DICOM-Video speichern; bei Wiedergabe auf einem PC mit einem DICOM-Player ist es kein Video, sondern ein Einzelbild.

Für Dritte geeignet: Ein DICOM-Video speichern; bei Wiedergabe auf einem VINNO-Gerät ist es kein Video, sondern ein Einzelbild.

DICOM-Standardverschlüsselung: Verschiedene Verschlüsselungsmethoden.

Format Patientename: Nachname^Vorname, Vorname^Nachname, Nachname^Vorname^Zweitname, Vorname^Nachname^Zweitname.

Lokale Einstellung:

Lokale AET: Titel der Organisation des Kunden eingeben.

Lokale Adresse: IP-Adresse des Kunden eingeben.

Lokaler Port: Port des Kunden eingeben.

12.6.2 Speicher

- SCP-Liste: Unterstützt mehrere DICOM-Speicherserver ohne Nummernbeschränkung
- Speicher SCP AET: Titel der Organisation des Dienstleisters eingeben.
- Speicher SCP Adresse: IP-Adresse des Dienstleisters eingeben.
- Speicher SCP Adresse: IP-Adresse des Dienstleisters eingeben.
- Speicher SCP Port: Port des Dienstleisters eingeben.
- Speicher aktivieren: DICOM-Bild auf PACS-Server speichern. Bitte zuerst im „Drucken“ „Auf HDD und DICOM-Server speichern“ auswählen.

Nur DICOM-Bilder können zum DICOM-Speicherserver heraufgeladen werden.

Beim Heraufladen gibt es ein Symbol, das die Anzahl der heraufzuladenden Bilder anzeigt. Ist das Heraufladen zum FTP-Server fehlgeschlagen, wird ein Fehlersymbol unten rechts auf dem Hauptbildschirm angezeigt. Wird das Symbol betätigt, erscheint dann eine Liste der fehlgeschlagenen Dateien. „Wiederholen“ auswählen, um nochmal heraufzuladen, oder „löschen“ auswählen, um die Datei zu löschen.

12.6.3 Worklist

- Worklist SCP AET: Titel der Organisation des Dienstleisters eingeben.
- Worklist SCP Adresse: IP-Adresse des Dienstleisters eingeben.
- Worklist SCP Adresse: IP-Adresse des Dienstleisters eingeben.
- Worklist SCP Port: Port des Dienstleisters eingeben.
- Worklist aktivieren: DICOM-Bild auf PACS-Server speichern. Bitte zuerst im „Drucken“ „Auf HDD und DICOM-Server speichern“ auswählen.

Arbeitsliste Sonder Config:

- Geben Sie Local AET: nur Liste den Patienten (n), deren AET ist das gleiche mit dem lokalen AET im Allgemeinen gesetzt, wenn es aktiviert ist.
- Kraft Datumsformat: Start Datum kann nur ausgewählt werden, wenn die Patienten-Filter, wenn es aktiviert ist, wird die End-Daten werden die aktuellen Daten.
- Auto Load Arbeitsvorrat: Holen Sie sich die Patientenliste von Arbeitslisten-Server automatisch, wenn es aktiviert ist.
- Konvertieren Patientennamen Double-Byte für die Abfrage.
- End-Abfrage, wenn Ende der Sequenz.
- Patientennamen Format: Nachname an der ersten oder der Vorname in der ersten.

12.6.4 Print

- Print SCP AET: Titel der Organisation des Dienstleisters eingeben.
- Print SCP Adresse: IP-Adresse des Dienstleisters eingeben.
- Print SCP Adresse: IP-Adresse des Dienstleisters eingeben.
- Print SCP Port: Port des Dienstleisters eingeben.
- Print aktivieren: DICOM-Bild auf PACS-Server speichern. Bitte zuerst im „Drucken“ „Auf HDD und DICOM-Server speichern“ auswählen.
- Ausdrucken aktivieren: Aktivieren Sie die Verbindung zu mehreren DICOM-Druckern. (Ein Schlüssel kann jedoch nur mit einem Drucker verbunden werden.)

12.7 Service-Tool

Hier sind automatische diagnostische Funktionen für jegliche elektrische Teile enthalten. Ferner können hier Log-Dateien erstellt werden, damit der Techniker mögliche Fehlerursachen identifizieren kann.

12.7.1 Demo-Modus

Diese Funktion aktivieren, um eine Loop-Wiedergabe der Bilder in der Zwischenablage zu ermöglichen.

12.7.2 Tools zur automatischen Diagnose der elektrischen Teile

Für verschiedene elektrische Teile gibt es mehrere Tools zur automatischen Diagnose.

- Tastatur
 - „Diagnose“ auswählen, um zu erkennen, ob Festklemmen der jeweiligen Tasten besteht.
 - Werden Tasten an der Tastatur betätigt, werden die relevanten Schaltflächen an der Touch-Konsole hervorgehoben.
 - Touch-Konsole
 - Testen: jeden Punkt der Touch-Konsole antasten, um zu prüfen, ob alle Punkte richtig funktionieren.
 - Kalibrierung: Kalibrierung für die Touch-Konsole durchführen.
 - Zurücksetzen: Kalibrierungsdaten zurück zur Standarddaten zurücksetzen.
 - LCD-Bildschirm
 - Anschlussplatte für Prüfsonde
 - Transport
- Die Informationen von PCIE-Status in einer Log-Datei speichern, die man herunterladen kann. Siehe bitte „Herunterladen von Software-Log-Datei“.
- Empfängermodul
 - CPU-Platine
 - DCDC-Platine

Die „Auto“-Taste 10 Sekunden lang gedrückt halten, um den Hauptbildschirm und die Touch-Konsole neu zu konfigurieren.

„Diagnose Touch-Konsole“ betätigen:

- Test: Alle Punkte auf der Touch-Konsole berühren, um zu überprüfen, ob sie gut funktionieren.
- Kalibrierung: Kalibrierung für die Touch-Konsole durchführen.
- Rücksetzen: Kalibrierungsdaten auf den Standard zurücksetzen.

12.7.3 S-Video-Ausgang

Auflösung für Video-Ausgang auswählen: SVGA(800X600), PAL(720X576), NTSC(720X480).

12.7.4 Herunterladen von Log-Dateien der Software

Hier steht die Taste „berichten“ zur Verfügung, um Bericht an Service-Ingenieur zu schicken.

- Das aktuelle Problem berichten: Texte eingeben, um das Problem zu beschreiben.
- Berichten: die Beschreibungstexte zum Log kopieren.
- Log-Datei herunterladen: alle Log-Dateien auf ein angeschlossenes USB-Gerät herunterladen.

12.7.5 Benutzerdefinierte Konfiguration exportieren / importieren

- Auf USB exportieren: alle benutzerdefinierte Daten auf ein USB-Gerät exportieren. Dies umfasst u.a. Daten aus „Anweung & Parameter“, „Messungen“, „Kommentare“ und „Systemeinstellung“. „Export“ auswählen, um mit dem Exportieren anzufangen.
- Aus USB importieren: „Import“ auswählen und ein Dialogfenster wird erschienen, wo der Bediener auswählen kann, was importiert werden soll.
 - „Import“ auswählen. Es erscheint ein Dialogfeld, in dem der Bediener das zu importierende Element auswählen kann.
 - stehen keine benutzerdefinierte Daten zur Verfügung, wird „keine benutzerdefinierte Konfiguration vorhanden“ angezeigt.
 - Bei einer benutzerdefinierten Voreinstellung sind die Sonde und Anwendung auszuwählen, die importiert werden müssen.
 - Bei aktivierter Funktion „Zurücksetzen auf Werkseinstellung“ werden alle benutzerdefinierten Voreinstellungen gelöscht, bevor Sie auf einen USB-Datenträger importiert werden.
- Löschen von benutzerdefinierten Voreinstellungen: Das System muss neu gestartet werden, wenn die Funktion „Löschen“ ausgewählt wurde. Danach werden alle benutzerdefinierten Voreinstellungen gelöscht.
- Löschen aller benutzerdefinierten Konfigurationen: Das System muss neu gestartet werden, wenn die Funktion „Löschen“ ausgewählt wurde. Dann werden alle userdefine Konfigurationen gelöscht werden, werden alle Einstellungen als Werkseinstellungen zurückzusetzen.

12.7.6 System-Upgrade

Die Taste „checken“ steht zur Verfügung, um nach System-Upgrade zu suchen.

- USB-Speicherstick anschließen.
- Die Taste „checken“ betätigen.
- Das System wird auf dem USB-Speicherstick nach verfügbarer Neuversion der Software suchen. Enthält der USB-Speicherstick gültige

Upgrade, ist „OK“ zu betätigen und das System wird mit der System-Upgrade fortfahren.

12.8 Features

- **Installierte Features:** Listet alle Features, die man zur Zeit verwenden kann, auf. Umfasst sind nicht nur Standard-Features, sondern auch optionale Features, die schon freigegeben sind.
- **Verfügbare Features:** listet alle Features auf, die optional verfügbar aber noch nicht freigegeben sind.

12.9 Benutzermanagement

Hier kann man Einstellungen für die Bediener-ID, die Bediener-Berechtigung bzw. das Login-Verfahren vornehmen.

Brtritt man das System als einen gewissen Benutzer, kann der Bediener in der Systemeinstellung Benutzermanagement auswählen. Wird das System mit einem gewissen Benutzer betreten, wird dies unten links am LCD-Bildschirm angezeigt. Siehe dazu 1.7.

Auto-Login

Die Taste „Auto-Login“ steht zur Verfügung.

1. Wird diese Taste aktiviert, weist ein Häkchen darauf hin, dass die Feature Auto-Login aktiv ist. Abhängig von der Konfiguration, mit welchem Benutzer man das System beim nächsten Start betritt, erfolgt dann beim Systemstart ein automatisches Login.
2. Wird diese Taste deaktiviert, erfolgt kein Auto-Login. Der Bediener kann entweder als einen berechtigten Benutzer das System betreten, oder die Taste „Abbrechen“ betätigen, um das System ohne Berechtigung zu betreten.

Berechtigungsstufen:

1. **Administrator:** er kann einen Benutzer anlagen, modifizieren bzw. löschen. Ferner kann er die Feature „Auto-Login“ handhaben.
2. **Benutzer:** er kann nur die Feature „Auto-Login“ handhaben.
3. **Keine Berechtigung (beim Betätigen der Taste „abbrechen“):** das Betreten des Systems zum Benutzermanagement ist nicht möglich.

Es gibt folgende Möglichkeiten, um Benutzer zu verwalten:

Einen neuen Benutzer anlagen:

- Benutzername und Passwort eingeben.
- Berechtigung als Administrator oder Benutzer setzen.

- „Eingabe“ betätigen, um die Anlage zu bestätigen.

Die Werkeinstellung für das Konto Administrator ist wie folgt:

Name: admin

Passwort: admin

Einen Benutzer modifizieren:

- Einen Benutzer aus der Liste auswählen.
- Das Symbol des Benutzers auswählen, um das Passwort zu modifizieren.

Einen Benutzer löschen:

- Den zu löschenden Benutzer aus der Liste auswählen.
- „X“ betätigen, um den Benutzer zu löschen.

12.10 Sonstiges

In dieser Liste werden „Software-Version“, „Hardware-Version“, „Dongle-ID“, „System-Version“, „Lizenz“, „Copyright“ usw. angezeigt.

13 Zubehör und Peripheriegeräte

13.1 Einführung

In diesem Abschnitt stehen Informationen über Peripheriegeräte zur Verfügung, die an das Gerät angeschlossen werden können. Sie sind u.a.:

- Thermo-Farbdrucker
- Thermo-Drucker schwarz/weiß



Nur die von VINNO geprüfte Peripheriegeräte verwenden.

Externe Peripheriegeräte müssen CE-geprüft werden und den relevanten Normen (EN 60601-1 oder EN 60950) entsprechen. Wird das Gerät in Verbindung mit externen Peripheriegeräten an separate Netzsteckdose angeschlossen, gilt dies als ein medizinisches System. Daher ist Betreiber dafür verantwortlich, das System auf Einhalten der Norm EN 60601-1 zu prüfen.

Alle Geräte, die IEC60950 entsprechen, müssen außerhalb der Umgebung des Patienten gemäß IEC60601-1:2005 gehalten werden, es sei denn, dass zusätzliche Erdung oder Trenntrasformatoren zur Verfügung stehen. Gewerbliche Geräte wie z.B. Laserdrucker, VCR und externe Bildschirme überschreiben normalerweise Grenzwerte des Ableitstroms und entsprechen nicht den Normen für Patientensicherheit, falls der Anschluss an separate Netzsteckdose erfolgt. Geeignete elektrische Isolierung wie z.B. externe AC-Steckdose oder zusätzliche Schutzerdung ist erforderlich, um in Bezug auf Ableitstrom den Normen UL2601-1 und IEC60601-1 zu entsprechen.



Beim Einsatz aller Peripheriegeräte sind alle im Benutzerhandbuch der jeweiligen Peripheriegeräte beschriebenen Warnungen und Hinweise zu beachten.

13.2 Drucken



Das Netzkabel des Druckers ist nur für den geprüften Drucker und keine anderen Geräte vorgesehen.

An das Gerät können ein Thermo-Farbdrucker & ein Thermo-Drucker schwarz/weiß angeschlossen werden. die Druckgeräte sind via die Taste „Drucken“ am Bedienfeld steuerbar. Die Tasten „Auf HDD speichern“ oder „Auf USB speichern“ können auch der Druckfunktion zugeordnet werden. Umgekehrt kann die Taste „Drucken“ auch der Speicherfunktion zugeordnet werden. Siehe dazu den Abschnitt Systemeinstellung.

Wird die Taste „Drucken“ am Bedienfeld betätigt, wird das am Bildschirm angezeigte Bild via den Thermo-Farbdrucker oder den Thermo-Drucker schwarz/weiß ausgedruckt. Dies hängt von der Tastenzuordnung ab.

13.3 Geprüfte Drucker

Die folgenden Drucker sind als Peripheriegeräte geprüft.

- Thermo-Drucker schwarz/weiß: Sony UP-D897
- Thermo-Drucker schwarz/weiß: Sony UP-D898MD
- Thermo-Farbdrucker: Sony UP-D25MD

Die externe Produkt-Schnittstelle umfasst eine VCR-Audioausgangsschnittstelle, USB (Universal Serial Bus), eine analoge Videoausgangsschnittstelle S-VIDEO, eine digitale Videoausgangsschnittstelle DVI und eine Netzwerk-Schnittstelle RJ45.

Siehe Unterlagen, die mit den Peripheriegeräten mitgeliefert sind, um die Spezifikationen kennen zu lernen.

Will der Bediener den Treiber für Fremdrunder installieren, kann Kontakt mit VINNO aufgenommen werden.

14 Wartung und technische Daten

14.1 Systemwartung

Da es Verschleißteile gibt, ist regelmäßige Wartung unbedingt erforderlich. Kundenmaßnahmen zur Qualitätssicherung kann aber zusätzliche Prüfungen erfordern, deren Häufigkeit von der im vorliegenden Handbuch angegebenen abweichen kann.

Der Hersteller stellt auf Anfrage Schaltpläne, Komponentenstücklisten, Beschreibungen, Kalibrierungsanweisungen oder weitere Informationen zur Verfügung, die für die Reparatur der als vom Servicepersonal reparierbar eingestuft Teile des Geräts hilfreich sind.



Der Bediener muss sicher stellen, dass gemäß Anforderungen an Patientensicherheit Sicherheitsprüfungen mindestens alle 12 Monate einmal erfolgen. Die Sicherheitsprüfungen sind nur durch qualifizierte Fachkräfte durchzuführen.

Um den guten Betriebszustand des Gerätes aufrecht zu erhalten, empfehlen wir dem Kunden, folgenden internen Wartungsplan zu erstellen.

14.1.1 Das Gerät kontrollieren



Wird Fehler erkannt, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und qualifiziertes Servicepersonal darüber zu informieren.

Die folgenden Teile sind monatlich zu kontrollieren:

- Steckverbinder am Kabel auf mögliche mechanische Fehler
- Elektrische bzw. Stromversorgungskabel auf Schnitte oder Verschleiß
- Einrichtungen auf lose oder fehlende Komponente
- Bedienfeld und Touch-Konsole

- Bremse der Laufrolle

**WARNUNG**

Um elektrischen Schlag zu vermeiden, sind Schutzabdeckungen des Gerätes auf keinen Fall zu entfernen.

14.1.2 Virenschutz

Um Virenschutz sicher zu stellen, ist das Gerät mit möglichst wenigen offenen Schnittstellen ausgestattet und alle Netzwerkdienste bleiben nicht aktiv. Dies reduziert erheblich das Risiko eines Virenbefalls. Die Firma VINNO arbeitet ständig daran, den Bedarf an zusätzlichen Maßnahmen zu bewerten, um die Virenanfälligkeit des Gerätes zu reduzieren. Dies umfasst u.a. Sicherheitsanalyse des Produktes und Beurteilung neuer Sicherheitsupdate für angewandte Fremdtechnologie.

**VORSICHT**

Das Gerät ist nur in einer LAN-Umgebung einzusetzen.

14.1.3 Das Gerät reinigen

Häufige und gründliche Reinigung des Gerätes kann das Risiko der Krankheitsübertragung reduzieren und hilft auch dabei, die saubere Betriebsumgebung aufrecht zu erhalten.

Um bei den Reinigungsarbeiten Systemschaden zu vermeiden, sind folgende Maßnahmen immer zu ergreifen:

- Nur empfohlene Reinigungsmittel bzw. Reinigungslösungen verwenden.
- Keine Flüssigkeit direkt auf Abdeckungen des Gerätes, den LCD-Bildschirm, die Touch-Konsole bzw. das Bedienfeld sprühen.
- Das Eindringen von Flüssigkeiten ins Gerät ist unbedingt zu vermeiden.
- Vor Reinigungsarbeiten ist das Gerät zuerst auszuschalten.

Schaltschrank reinigen:

- Jede Woche sind Reinigungsarbeiten mit einem angefeuchteten abriebfesten Tuch oder Schwamm in Verbindung mit mildem Seifenwasser durchzuführen. Lösungen, die Schleifmittel oder aggressive Chemikalien wie Säure oder Base enthalten, dürfen nicht

verwendet werden. Überschüssige Flüssigkeiten sind auszupressen. Dann ist das Gerät außen gründlich sauber zu wischen.

- Tuch bzw. Schwamm mit Leitungswasser spülen und die Oberflächen des Gerätes nochmal abwischen.
- Ein trockenes weiches und fusselfreies Tuch verwenden, um die Oberflächen des Gerätes trocken zu wischen.
- Vor Wiederinbetriebnahme des Systems abwarten, bis die Oberflächen des Gerätes komplett trocken werden.

Hinweis: ist Desinfektion erforderlich, ist mit einem weichen und staubfreien Tuch in Verbindung mit ein bißchen Isopropylalkohol abzuwischen.

LCD-Bildschirm reinigen:

Jede Woche ist der LCD-Bildschirm mit einem trockenen fusselfreien und abriebfesten Tuch sauber zu wischen. Dabei ist Staub und Schmutz sanft mit einem weichen und trockenen Tuch abzuwischen. Bleibt der Schmutz bestehen, ist ein weiches fusselfreies Tuch mit Wasser oder einer Lösung aus Isopropylalkohol und Wasser (im Verhältnis 1:1) anzufeuchten. Dann ist überschüssiges Wasser bzw. überschüssige Lösung möglichst auszupressen und der LCD-Bildschirm mit dem Tuch abzuwischen.

Bedienfeld reinigen:

Auf keinen Fall Flüssigkeit direkt auf das Bedienfeld sprühen!

- Jede Woche sind Reinigungsarbeiten mit einem angefeuchteten abriebfesten Tuch oder Schwamm in Verbindung mit mildem Seifenwasser oder Desinfektionsmittel durchzuführen. Lösungen, die Schleifmittel oder aggressive Chemikalien wie Säure oder Base enthalten, dürfen nicht verwendet werden.
- Überschüssige Flüssigkeiten sind auszupressen. Dann ist das Bedienfeld gründlich sauber zu wischen.
- Tuch bzw. Schwamm mit Leitungswasser spülen und die Oberflächen des Bedienfeldes nochmal abwischen.
- Ein trockenes weiches und fusselfreies Tuch verwenden, um die Oberflächen des Gerätes trocken zu wischen.
- Vor Wiederinbetriebnahme des Systems abwarten, bis die Oberflächen des Gerätes komplett trocken werden.

DVDRW-Laufwerk reinigen

Antriebskopf und Datenträger mit dem vom Hersteller zur Verfügung gestellten Reinigungssatz reinigen. DVD oder CD ist staub- und rauchfrei einzulagern. Das DVDRW-Laufwerk ist auf keinen Fall mit Alkohol oder Benzol zu reinigen.

Peripheriegeräte:

Die Peripheriegeräte sind gemäß Anweisungen des jeweiligen Herstellers zu

reinigen.

14.1.4 Lebensdauer

Gerät/Zubehör	Beabsichtigte Lebensdauer
VINNO E20_X3	Dieses System wird voraussichtlich mindestens 8 Jahre ab dem Herstellungsdatum unter regelmäßiger Wartung verwendet und das Produktionsdatum auf dem Produktetikett angegeben.

14.2 Technische Daten

14.2.1 Allgemeines

Typ: VINNO E20_X3

Seriennummer: markiert auf dem Typenschild auf der Rückseite des Gerätes

Typenschild:

Beispiel





Elektromagnetische Störung: im Arbeitsfrequenzbereich des Ultraschallsystems von 1 bis 18 MHz ist abhängig von der angeschlossenen Prüfsonde Störung im Bereich von 200 bis 500 V/m erkennbar.

Sicherheitsklasse:

- a) Typ: Klasse I
- b) Ultraschall-Prüfsonde, Typ CF Anwendungsteil: EKG-Elektrode
- c) Kein defibrillationsbeständige Anwendungsteil
- d) Wasserbeständigkeit: IPX0, Ausnahme: Objektiv des Senders ist IPX7, Kabelhülle der Prüfsonde ist IPX4, aber Kabelhülle der intraoperativen Prüfsonde ist IPX7.
- e) Kein Gerät der Kategorie AP oder der Kategorie APG.

Umgebungstemperatur: 10°C bis 40°C oder 50°F bis 104°F als Betriebstemperatur.

Relative Feuchtigkeit: 30% bis 75% beim Betrieb.

Lager- bzw. Transporttemperatur: -10°C bis 50°C oder 14°F bis 122°F.

Feuchtigkeit für Lagerung bzw. Transport: bis zu 90% RF ohne Kondensation.

Luftdruck: 700 bis 1060 hPa

Feuchtigkeit: 30% bis 85% ohne Kondensation beim Betrieb. Für Lagerung bzw. Transport gilt: 90% RF ohne Kondensation.

Abmessungen: Breite: 520mm.
Tiefe: 835mm

Höhe: 1350mm
Tastatur: Verstellbereich: +120mm
LCD-Monitor: Verstellbereich: +150mm

Gewicht: Basic unit without accessories approx: 55kg

14.2.2 Stromversorgung

Stromversorgung: 100V – 240VAC. 50Hz oder 60Hz

Leistungsaufnahme: Nennwert <= 470VA.

Netzsteckdose: Anschluss für Zubehörteile. Alle Steckdosen sind via integrierten Trenntransformator durch den Systemschalter schaltbar.

Ausgangsspannung ist 220V. Gesamtleistung aller angeschlossenen Zubehörgeräten dürfen 160 VA nicht überschreiten.

14.2.3 Bedienfeld

Bedienfeld: ergonomisches Bedienfeld mit interaktiver Rückbeleuchtung.

Touch-Konsole: 10.1" farbige Projected Capacitive Touchscreen mit hoher Auflösung. Benutzerdefinierbare bzw. konfigurierbare Benutzeroberfläche.

LCD-Monitor: 18.5" monitor mit hoher Auflösung und breitem Sichtfeld. Horizontal schwenkbar zwischen +178° und -178° sowie 110° vertikal schwenkbar.

14.2.4 Konsole

- 3 aktive Anschlüsse für Prüfsonde.
- Ablage für Drucker schwarz/weiß
- Kabelhaken für Prüfsonde zum Kabelmanagement
- 3 probe holder, removable for cleaning and washing
- Flexible Laufrollen mit einem Durchmesser von 125 mm mit Feststellbremse

14.2.5 Sender

Frequenzbereich: Breitbandsystem 1 bis 18MHz, automatische Anpassung an die eingesetzte Prüfsonde.

Verstellbereich der akustische Ausgabe: 10% -100%

Fokussierung: Brennweite und Brenntiefe auswählbar

14.2.6 Empfänger

Frequenzbereich: Breitbandsystem 1 bis 18MHz, automatische Anpassung an die eingesetzte Prüfsonde.

Fokussierung: digitales Dynamiksystem zur Fokussierung, Genauigkeit des Fokuses: +/- 5ns. Samplerate: 50MHz.

14.2.7 Scan-Converter

Bildauflösung: 1366 x 768

Bildzeilen: max. 1024

Scanwinkel: max. 360°

14.2.8 Speicher für Bildschleife

Abfolge der Wiedergabe: manuell Bild für Bild. Automatische Wiedergabe mit 20% zu 100% Abspielgeschwindigkeit mit auswählbarem Start- bzw. Endpunkt.

14.2.9 Grundlegende Messgenauigkeit

Die Tabelle unten führt die grundlegende Messgenauigkeit des Gerätes auf, um den Bediener darauf hinzuweisen, wie das Gerät für klinische Diagnose einzustzen ist, falls Unregelmäßigkeiten oder Messfehler auftreten. Fehler ergeben sich entweder aus Anwendungsgrenze des Gerätes oder aus unsachgemäßer Bedienung durch den Bediener. Erfolgt die Bedienung stets gemäß den Bedienungsanleitungen, kann der eventuelle Messfehler auf das Minimum reduziert werden.

Messung		Einheit	Genauigkeit	Bedingungen
Abstand	Seitlich	mm	±5%	B B harmonisch
	Axial	mm	±5%	
	Tiefe	mm	±5%	
Umfang	L&W Ellipse Polygon Spline Tracing	mm	±10%	
Fläche	L&W Ellipse Polygon Spline Tracing	mm ²	±10%	
Volumen	L&W&H	mm ³	±30%	
Winkel		Grad	±5%	
Zeit		s	±5%	M,PWD,TD
Neigung	Geschwindigkeit	mm/s	±10%	M
	Beschleunigung	mm/s ²	±10%	PW
SV-Tiefe		mm	±2mm	PWD,TD
Geschwindigkeit		cm/s	0-100cm/s:±10%	PWD,CWD
			100-130cm/s:±5%	
			50%(only for reference)	CFI
Winkelkorrektur		cm/s	0-60 Grad:±5%	PWD
			60-80 Grad:±12%	

14.2.10 Grundlegende Leistungsspezifikation

Die Tabelle unten führt die grundlegende Leistungsspezifikation im B-Modus des Gerätes auf wie z.B. Eindringtiefe, seitliche Auflösung, axiale Auflösung, Ausblendung, Schichtdicke, Abstandsgenauigkeit der seitlichen Geometrie bzw. Abstandsgenauigkeit der axialen Geometrie.

Grundlegende Leistungsspezifikation im B-Modus

Spezifikation	F2-5C (R=60)				
	2	3	4	5	5.5
Frequenz (MHz)	2	3	4	5	5.5
Eindringtiefe (mm)	≥140	≥140	≥80	≥80	≥80
Seitliche Auflösung(mm)	≤3(Tiefe≤80) ≤4(80<Tiefe≤130)	≤3(Tiefe≤80) ≤4(80<Tiefe≤130)	≤2(Tiefe≤40)	≤2(Tiefe≤60)	≤2(Tiefe≤60)

))))))
Axiale Auflösung (mm)	≤2(Tiefe≤80)	≤2(Tiefe≤80)	≤1(Tiefe≤40)	≤1(Tiefe≤40)	≤1(Tiefe≤40)
Ausblendung (mm)	≤7	≤7	≤5	≤5	≤5
Genauigkeit des seitlichen Abstandes (%)	≤20	≤20	≤20	≤20	≤20
Genauigkeit des axialen Abstandes (%)	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10

Spezifikation	G4-9E (R=11.5)			
Frequenz (MHz)	5	6.5	8	10
Eindringtiefe (mm)	>=80	>=40	>=40	>=30
Seitliche Auflösung(mm)	<=2(Tiefe<=40)	<=2(Tiefe<=30)	<=2(Tiefe<=30)	<=1(Tiefe<=30)
Axiale Auflösung (mm)	<=1(Tiefe<=40)	<=1(Tiefe<=40)	<=1(Tiefe<=40)	<=0.5(Tiefe<=30)
Ausblendung (mm)	<=5	<=4	<=4	<=3
Schichtdicke(mm)	2.1(d/3) 2.8(d/2) 3.5(2d/3)	1.5(d/3) 2.2(d/2) 3.1(2d/3)	1.4(d/3) 1.8(d/2) 2.1(2d/3)	1.1(d/3) 1.4(d/2) 1.5(2d/3)
Genauigkeit des seitlichen Abstandes (%)	<=20	<=10	<=10	<=5
Genauigkeit des axialen Abstandes (%)	<=10	<=5	<=5	<=5

Spezifikation	F4-9E (R=11.5)			
Frequenz (MHz)	5	6.5	8	10
Eindringtiefe (mm)	>=80	>=40	>=40	>=30
Seitliche Auflösung(mm)	<=2(Tiefe<=40)	<=2(Tiefe<=30)	<=2(Tiefe<=30)	<=1(Tiefe<=30)
Axiale Auflösung (mm)	<=1(Tiefe<=40)	<=1(Tiefe<=40)	<=1(Tiefe<=40)	<=0.5(Tiefe<=30)
Ausblendung (mm)	<=5	<=4	<=4	<=3
Schichtdicke(mm)	1.6(d/3) 2.8(d/2) 3.0(2d/3)	1.5(d/3) 2.2(d/2) 3.1(2d/3)	1.4(d/3) 1.8(d/2) 2.1(2d/3)	1.1(d/3) 1.4(d/2) 1.5(2d/3)
Genauigkeit des seitlichen Abstandes (%)	<=20	<=10	<=10	<=5
Genauigkeit des axialen Abstandes (%)	<=10	<=5	<=5	<=5

Spezifikation	G4-9M (R=11.5)			
---------------	----------------	--	--	--

Frequenz (MHz)	5	6.5	8	10
Eindringtiefe (mm)	>=80	>=40	>=40	>=30
Seitliche Auflösung(mm)	<=2(Tiefe<=40)	<=2(Tiefe<=30)	<=2(Tiefe<=30)	<=1(Tiefe<=30)
Axiale Auflösung (mm)	<=1(Tiefe<=40)	<=1(Tiefe<=40)	<=1(Tiefe<=40)	<=0.5(Tiefe<=30)
Ausblendung (mm)	<=5	<=4	<=4	<=3
Schichtdicke(mm)	1.6(d/3) 2.8(d/2) 3.0(2d/3)	1.5(d/3) 2.3(d/2) 2.7(2d/3)	1.5(d/3) 1.7(d/2) 2.2(2d/3)	1.2(d/3) 1.3(d/2) 1.4(2d/3)
Genauigkeit des seitlichen Abstandes (%)	<=20	<=10	<=10	<=5
Genauigkeit des axialen Abstandes (%)	<=10	<=5	<=5	<=5

Spezifikation	X4-12L/F4-12L (Linear)				
Frequenz (MHz)	6	7.3	8.5	10	12
Eindringtiefe (mm)	>=50	>=50	>=50	>=30	>=30
Seitliche Auflösung(mm)	<=2(Tiefe<=40)	<=2(Tiefe<=40)	<=2(Tiefe<=40)	<=1(Tiefe<=30)	<=1(Tiefe<=30)
Axiale Auflösung (mm)	<=1(Tiefe<=50)	<=1(Tiefe<=50)	<=1(Tiefe<=50)	<=0.5(Tiefe<=30)	<=0.5(Tiefe<=30)
Ausblendung (mm)	<=3	<=3	<=3	<=2	<=2
Schichtdicke(mm)	2.2(d/3) 3.1(d/2) 3.4(2d/3)	1.1(d/3) 2.9(d/2) 3.2(2d/3)	1.2(d/3) 2.2(d/2) 2.9(2d/3)	0.9(d/3) 1.4(d/2) 2.3(2d/3)	0.6(d/3) 0.7(d/2) 0.8(2d/3)
Genauigkeit des seitlichen Abstandes (%)	<=10	<=10	<=10	<=5	<=5
Genauigkeit des axialen Abstandes (%)	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5

Specification	D3-6CE (R=40, convex)		
Frequency(MHz)	3	4	5.5
Penetration(mm)	>=140	>=80	>=40
Lateral Resolution(mm)	<=3(Depth<=80) <=4(80<Depth<=130)	<=2(Depth<=40)	<=2(Depth<=30)
Axial Resolution(mm)	<=2(Depth<=80)	<=1(Depth<=40)	<=1(Depth<=40)
Dead Area(mm)	<=7	<=5	<=4
Slice Thickness(mm)	2.7(d/3) 5.0(d/2) 5.2(2d/3)	2.2(d/3) 3.5(d/2) 4.6(2d/3)	3.7(d/3) 2.6(d/2) 3.2(2d/3)
Lateral Distance Precision(%)	<=20	<=20	<=10
Axial Distance	<=10	<=10	<=5

Precision (%)			
----------------------	--	--	--

Spezifikation	D3-6C (R=40)		
Frequenz (MHz)	3	4.5	6
Eindringtiefe (mm)	≥ 140	≥ 80	≥ 40
Seitliche Auflösung (mm)	≤ 3 (Tiefe ≤ 80) ≤ 4 ($80 < \text{Tiefe} \leq 130$)	≤ 2 (Tiefe ≤ 40)	≤ 2 (Tiefe ≤ 30)
Axiale Auflösung (mm)	≤ 2 (Tiefe ≤ 80)	≤ 1 (Tiefe ≤ 40)	≤ 1 (Tiefe ≤ 40)
Ausblendung (mm)	≤ 7	≤ 5	≤ 4
Schichtdicke (mm)	2.7(d/3) 5.0(d/2) 5.2(2d/3)	2.1(d/3) 3.3(d/2) 4.5(2d/3)	3.5(d/3) 2.5(d/2) 3.1(2d/3)
Genauigkeit des seitlichen Abstandes (%)	≤ 20	≤ 20	≤ 10
Genauigkeit des axialen Abstandes (%)	≤ 10	≤ 10	≤ 5

Spezifikation	G1-4P(Phase-Array)		
Frequenz (MHz)	2	2.75	3.5
Eindringtiefe (mm)	≥ 140	≥ 140	≥ 140
Seitliche Auflösung (mm)	≤ 3 (Tiefe ≤ 80) ≤ 4 ($80 < \text{Tiefe} \leq 130$)	≤ 3 (Tiefe ≤ 80) ≤ 4 ($80 < \text{Tiefe} \leq 130$)	≤ 3 (Tiefe ≤ 80) ≤ 4 ($80 < \text{Tiefe} \leq 130$)
Axiale Auflösung (mm)	≤ 2 (Tiefe ≤ 80)	≤ 2 (Tiefe ≤ 80)	≤ 2 (Tiefe ≤ 80)
Ausblendung (mm)	≤ 7	≤ 7	≤ 7
Schichtdicke (mm)	3.3(d/3) 5.6(d/2) 6.1(2d/3)	3.1(d/3) 5.6(d/2) 5.9(2d/3)	2.7(d/3) 4.2(d/2) 5.1(2d/3)
Genauigkeit des seitlichen Abstandes (%)	≤ 20	≤ 20	≤ 20
Genauigkeit des axialen Abstandes (%)	≤ 10	≤ 10	≤ 10

Hinweis: der Unsicherheitsfaktor der Messung der Schichtdicke beträgt +/-20%.

Die Tabelle unten führt die grundlegende Leistung des Gerätes in Bezug auf Eindringtiefe im CF-Modus, PDI-Modus, PW-Modus und CW-Modus.

Eindringtiefe			
Prüfsonde	CF	PDI	PW

F2-5C	2.5MHz	>120mm	>120mm	>120mm
	3.3MHz	>110mm	>110mm	>110mm
	4.0MHz	>100mm	>100mm	>100mm
G4-9E	4.0MHz	>70mm	>70mm	>65mm
	5.0MHz	>60mm	>60mm	>55mm
F4-9E	4.0MHz	>70mm	>70mm	>65mm
	5.0MHz	>60mm	>60mm	>55mm
G4-9M	4.0MHz	>70mm	>70mm	>65mm
	5.0MHz	>60mm	>60mm	>55mm
X4-12L	4.0MHz	>75mm	>75mm	>70mm
	5.0MHz	>70mm	>70mm	>65mm
	6.3MHz	>55mm	>55mm	>55mm
F4-12L	4.0MHz	>75mm	>75mm	>70mm
	5.0MHz	>70mm	>70mm	>65mm
	6.3MHz	>55mm	>55mm	>55mm
D3-6C	3.1MHz	>110mm	>110mm	>100mm
	4.0MHz	>95mm	>95mm	>90mm
	5.0MHz	>75mm	>75mm	>80mm
D3-6CE	2.5MHz	>120mm	>120mm	>120mm
	3.3MHz	>110mm	>120mm	>110mm
	4MHz	>100mm	>100mm	>100mm
G1-4P	1.7MHz	>120mm	>120mm	>120mm
	2.0MHz	>120mm	>120mm	>120mm
	2.5MHz	>120mm	>120mm	>120mm
	3.1MHz	>110mm	>110mm	>110mm

		Eindringtiefe	
		Prüfsonde	CW
G1-4P	2.0MHz	>120mm	
	2.5MHz	>120mm	
	3.3MHz	>110mm	