

# **Allgemeines zu diesem Handbuch**

P/N: 4710.00681A02

Produktmodell: S22/S22 Exp/S22 Pro/S20 Plus/M22

Veröffentlichungsdatum: August, 2015

Copyright © 2014 – 2015 SonoScape Medical Corp. Alle Rechte vorbehalten.

## **Erklärung**

SonoScape Medical Corp. (im Folgenden SonoScape) besitzt die geistigen Eigentumsrechte für dieses Handbuch und verwaltet zudem den Inhalt dieses Handbuchs als vertrauliche Informationen. Dieses Handbuch dient zur Bezugnahme während des Betriebs, der Wartung oder der Reinigung des Produkts und bedeutet keine Übertragung einer Lizenz unter den Patentrechten von SonoScape oder den Rechten Anderer.

Dieses Handbuch enthält durch Urheberrechte oder Patente geschützte Informationen. Ohne ein schriftliches Einverständnis von SonoScape darf dieses Handbuch auf keine Weise reproduziert, abgeändert oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

Alle in diesem Handbuch enthaltenen Informationen gelten als korrekt. SonoScape ist nicht für Fehler in diesem Handbuch oder für zufällige oder Folgeschäden in Verbindung mit der Bereitstellung, Leistung oder Verwendung dieses Handbuchs haftbar. SonoScape übernimmt keine Haftung, die sich aus Verletzungen von Patenten oder anderen Rechten Dritter ergibt.

Dieses Handbuch kann jederzeit ohne vorherige Ankündigung und rechtliche Verpflichtung geändert werden.

Dieses Handbuch enthält eine Betriebsanleitung für Serienprodukte und einige Optionen stehen bei einigen Modellen nicht zur Verfügung.

## **Verantwortung des Herstellers**

SonoScape ist nur unter den folgenden Voraussetzungen für die Auswirkungen auf die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung dieses Produkts verantwortlich:

- Alle Installationsvorgänge, Erweiterungen, Änderungen, Modifikationen und Reparaturen dieses Produkts werden von Personal durchgeführt, das von SonoScape autorisiert wurde.
- Die Verwendung oder Anwendung dieses Produkts oder die Verwendung von Teilen oder Zubehör ist von SonoScape genehmigt.
- Die Elektroinstallation der entsprechenden Räumlichkeit entspricht den geltenden nationalen und lokalen Normen.
- Das Produkt wurde gemäß der zugehörigen Gebrauchsanweisung verwendet.

## **Dokumentation**

SonoScape stellt die Dokumentation bereit, die aus verschiedenen Handbüchern besteht

- Das grundlegende Benutzerhandbuch beschreibt die Grundfunktionen und die Betriebsverfahren des Systems.

- Das erweiterte Benutzerhandbuch (dieses Handbuch) stellt Informationen über die Messungen und Berechnungen bereit, die in jedem Modus zur Verfügung stehen.
- Auf der CD werden die mit dem System verbundenen Schallausgangsleistungs-Daten bereitgestellt.

Signalwörter in diesem Handbuch werden wie folgt definiert. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie mit ihrer Bedeutung vertraut sind, bevor Sie dieses Handbuch lesen.

Signalwort	Bedeutung
 <b>WARNUNG</b>	Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
 <b>ACHTUNG</b>	Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu Fehlfunktionen oder Schäden am Gerät führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
<b>HINWEIS</b>	Gibt Vorsichtsmaßnahmen oder Empfehlungen an, die bei der Bedienung des Systems eingesetzt werden sollten.
	Weist auf eine potenzielle biologische Gefahrensituation hin, die zur Übertragung von Krankheiten führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
<b>Fett gedrucktes Wort</b>	Gibt Tasten und Steuerungen auf dem Bedienfeld oder Objekte auf dem Bildschirm wie Menüelemente oder Tasten/Schaltflächen an.

## Kontaktinformationen

### Hersteller: SonoScape Medical Corp.

Anschrift: 4/F, 5/F, 8/F, 9/F & 10/F, Yizhe Building, Yuquan Road, Nanshan, Shenzhen, 518051, Guangdong, China

Postleitzahl: 518051

Tel.: +86-755-26722890

Fax: +86-755-26722850

E-Mail: [sonoscape@sonoscape.net](mailto:sonoscape@sonoscape.net)

Internetseite: <http://www.sonoscape.com>

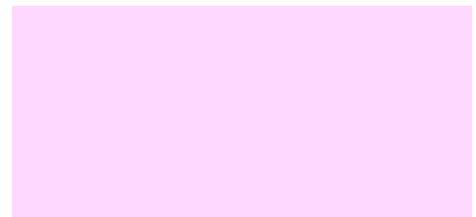
### EU-Vertretung: SonoScape Europe S.r.l.

Anschrift: Via Luigino Tandura, 74-00128 Rom, Italien

Tel.: +39-06-5082160

Fax: +39-06-5084752

<http://www.sonoscapeurope.com>



# Inhalt

<b>Kapitel 1 Allgemeine Anweisungen zu Messungen .....</b>	<b>1</b>
1.1 Verwendungszweck .....	2
1.2 Messgenauigkeit .....	2
1.3 Messsteuerungen .....	3
1.4 Messungsmenü .....	4
1.5 Feld mit den Messergebnissen.....	6
1.6 Messungsvoreinstellungen .....	6
<b>Kapitel 2 Grundlegende Messungen und Berechnungen .....</b>	<b>7</b>
2.1 Messungen im B-Modus .....	8
2.1.1 Distanzmessungen .....	8
2.1.1.1 Zweipunktmessung .....	8
2.1.1.2 Längenkurvenmessung.....	9
2.1.1.3 Distanzverhältnismessung.....	9
2.1.1.4 %Stenose-Distanz .....	10
2.1.2 Bereichsmessungen.....	11
2.1.2.1 Kurvenbereichsmessung .....	11
2.1.2.2 Ellipsenbereichsmessung .....	11
2.1.2.3 Bereichsverhältnismessung .....	12
2.1.2.4 %Stenosis Area (%Stenosen-Bereich) .....	13
2.1.3 Volumenmessungen .....	15
2.1.3.1 Dreifache Distanzmessung.....	15
2.1.3.2 Distanz+Ellipsenmessung .....	16
2.1.4 Winkelmessungen .....	17
2.1.4.1 Dreipunktwinkelmessung .....	17
2.1.4.2 Zweilinienvinkelmessung .....	17
2.2 M-Modus-Messungen .....	18
2.2.1 Distanzmessung .....	19
2.2.2 Neigungsmessung .....	19
2.2.3 %Stenose-Distanzmessung.....	20
2.2.4 Distanzverhältnismessung .....	21
2.2.5 Zeitmessung.....	22

2.2.6	Herzfrequenzmessung.....	22
2.3	Messungen im Farbflussmodus.....	23
2.3.1	Doppler-Bereichsmessung.....	23
2.3.2	Farbflussmessung.....	24
2.3.3	Flussgeschwindigkeitsmessung.....	25
2.4	Messungen im Spektral-Doppler-Modus.....	25
2.4.1	Geschwindigkeitsmessung.....	26
2.4.2	Beschleunigungsmessung.....	26
2.4.3	Widerstandsindexmessung.....	27
2.4.4	Pulsatilitätsindexmessung.....	28
2.4.5	S/D-Verhältnismessung.....	29
2.4.6	Automatische Kurvenmessung.....	30
2.4.7	Manuelle Kurvenmessung.....	31
2.4.8	Zeitmessung.....	32
2.4.9	Herzfrequenzmessung.....	33
2.5	Messungen zur Elastographiebildgebung.....	34
2.6	Kontrastbildgebungsmessungen.....	34
2.7	Messungen zur 3D/4D-Bildgebung.....	34
2.7.1	Distanzmessung.....	34
2.7.2	Bereichskurvenmessung.....	35
2.7.3	Volumenmessung.....	36
<b>Kapitel 3</b>	<b>Gefäßmessungen und -berechnungen.....</b>	<b>37</b>
3.1	Messungen im 2D-Modus.....	38
3.2	M-Modus-Messung.....	42
3.3	Messungen im Spektral-Doppler-Modus.....	43
<b>Kapitel 4</b>	<b>Geburtshilfemessungen und -berechnungen.....</b>	<b>45</b>
4.1	Messungen im 2D-Modus.....	46
4.1.1	Allgemeine Messungen.....	46
4.1.2	Messung mehrerer Föten.....	49
4.1.3	EFW.....	50
4.1.4	GA und EDD.....	50
4.1.5	AFI.....	51
4.2	M-Modus-Messung.....	52
4.3	Messungen im Spektral-Doppler-Modus.....	53

---

<b>Kapitel 5 Gynäkologische Messungen und Berechnungen .....</b>	<b>55</b>
5.1 Messungen im 2D-Modus .....	56
5.1.1 Uterusmessung.....	56
5.1.2 Uterusarterienmessung.....	57
5.1.3 Ovar-Volumenmessung.....	57
5.1.4 Follikelmessung.....	57
5.1.5 Fibroidmessung .....	57
5.2 M-Modus-Messungen .....	58
5.3 Messungen im Spektral-Doppler-Modus .....	59
<b>Kapitel 6 Abdominale Messungen und Berechnungen.....</b>	<b>61</b>
6.1 Messungen im 2D-Modus .....	62
6.2 M-Modus-Messungen .....	63
6.3 Messungen im Spektral-Doppler-Modus .....	64
<b>Kapitel 7 Kardiologische Messungen und Berechnungen.....</b>	<b>67</b>
7.1 Messungen im B-Modus .....	68
7.1.1 Linker Ventrikel .....	68
7.1.1.1 Teichholz.....	68
7.1.1.2 Simpson-Methode.....	70
7.1.1.3 Flächen-Längen-Methode.....	72
7.1.2 Volumen des linken Vorhofs .....	73
7.1.3 Volumen des rechten Vorhofs .....	74
7.1.4 Rechter Ventrikel .....	75
7.1.5 Durchmesser des linken Vorhofs/Aortenwurzel-Durchmesser .....	75
7.1.6 Durchmesser des links-/rechtsventrikulären Ausflusstrakts .....	76
7.1.7 Durchmesser der Mitralklappe.....	76
7.1.8 Aortenklappe.....	77
7.1.9 Durchmesser der Hauptpulmonalarterie .....	77
7.1.10 Durchmesser der Trikuspidalklappe .....	77
7.1.11 Durchmesser der Pulmonalklappe .....	77
7.1.12 Linksventrikuläre Masse.....	78
7.1.12.1 Flächen-Längen-Methode .....	78
7.1.12.2 Cube .....	79
7.1.12.3 Truncated-Ellipsoid-Methode .....	79
7.2 Messungen im Farbflussmodus .....	80

---

7.3 M-Modus-Messungen .....	81
7.3.1 Bewertung des linken Ventrikels .....	83
7.3.1.1 Cube .....	83
7.3.1.2 Teichholz .....	84
7.3.1.3 Linksventrikuläre Masse .....	86
7.3.2 Berechnung des TEI-Index .....	86
7.4 Messungen im Spektral-Doppler-Modus .....	87
7.4.1 Aortenklappe .....	88
7.4.2 Mitralklappe .....	91
7.4.3 Bewegung der Mitralklappe .....	94
7.4.4 Trikuspidalklappe .....	95
7.4.5 Pulmonalklappe .....	97
7.4.6 Pulmonal- und Lebervenen .....	100
<b>Kapitel 8 Small-Parts-Messungen und -Berechnungen.....</b>	<b>101</b>
8.1 Messungen im 2D-Modus .....	102
8.2 M-Modus-Messungen .....	103
8.3 Messungen im Spektral-Doppler-Modus .....	104
8.4 Messungen zur Elastographiebildung .....	106
<b>Kapitel 9 Urologische Messungen und Berechnungen .....</b>	<b>107</b>
9.1 Messungen im 2D-Modus .....	108
9.2 M-Modus-Messungen .....	109
9.3 Messungen im Spektral-Doppler-Modus .....	110
<b>Kapitel 10 Pädiatrische Messungen und Berechnungen .....</b>	<b>113</b>
10.1 Hüftgelenkwinkel .....	114
10.2 d-D-Verhältnis .....	115
<b>Kapitel 11 Messberichte .....</b>	<b>117</b>
11.1 Überprüfen des Berichts .....	118
11.1.1 Überprüfen des Berichts .....	118
11.1.2 Überprüfen eines archivierten Berichts .....	119
11.2 Geburtshilfeberichte .....	120
11.2.1 Fötale Wachstumskurven .....	120
11.2.2 Anatomische Untersuchung .....	120
11.2.3 Vergleich von Föten .....	121

11.2.4 Anatomische Untersuchung .....	122
11.3 Anzeigen einer Vorschau und Drucken des Berichts .....	123
<b>Anhang – Klinische Mess- und Berechnungselemente .....</b>	<b>125</b>

*Diese Seite ist absichtlich leer.*

# **Kapitel 1 Allgemeine Anweisungen zu Messungen**

Das Ultraschallsystem kann Ihnen bei den Diagnoseinformationen zu klinischen Diagnosezwecken helfen, die von den Mess- und Berechnungspaketen bereitgestellt werden. Die Messanzeige variiert je nach Untersuchungstypen und Bildgebungsmodi.

## 1.1 Verwendungszweck

Das Ultraschallsystem ist für die folgenden Anwendungen vorgesehen: Fötal, Abdomen, Pädiatrie, kleine Organe (einschließlich Brust, Hoden, Schilddrüse), Herz (Kinder und Erwachsene), Geburtshilfe/Gynäkologie, Urologie, Bewegungsapparat, oberflächlicher Bewegungsapparat, periphere Blutgefäße, transrektale, transvaginale, transösophageale (Herz), laparoskopische und cephalische Anwendungen.

**Kontraindikationen:** Das Ultraschallsystem ist nicht für den ophthalmischen oder einen anderen Einsatz vorgesehen, bei dem der Schallstrahl über das Auge geführt wird.



**WARNUNG** Bei der Verwendung von Applikationen sind Vorsichtsmaßnahmen zu beachten. Anderenfalls kann es zu Systemschäden oder schweren Verletzungen kommen.

## 1.2 Messgenauigkeit

Die vom System bereitgestellten Messungen definieren keinen spezifischen physiologischen oder anatomischen Parameter. Bereitgestellt wird vielmehr eine Messung einer physischen Eigenschaft wie Abstand oder Geschwindigkeit zur Beurteilung durch den Arzt.

### HINWEIS:

Bei jeder auf dem System verfügbaren Messung gilt die Messgenauigkeit nur für den unten gezeigten Bereich. Die folgende Tabelle wird auf Grundlage eines tatsächlichen Systemtests ohne Berücksichtigung des Schallstrahls bereitgestellt.

Tabelle 1-1 Messgenauigkeit

Parameter	Wertebereich	Fehlerbereich
Display depth (Anzeigentiefe)	Max 32,9 cm	±3%
Distance (Distanz)	0-31,0 cm	±3%
Area (Bereich)	Max. $\geq 855 \text{cm}^2$	±7%
Angle (Winkel)	10-193°	±3%
Circumference (Umfang)	200 cm	±3%
Volume (Volumen)	Max. $25000 \text{cm}^3$	±10%
M-Mode time (Zeit M-Modus)	2,4,6,8 s	±1%
Heart Rate (Herzfrequenz)	8-1000 Schläge pro Sek	±3%
Slope (Neigung)	1300 cm/s	±3%

Parameter	Wertebereich	Fehlerbereich
Velocity(PW) (Geschwindigkeit (PW))	0,04-2940 cm/s	Angle $\leq$ 60°, $\leq$ 5%
Velocity(CW) (Geschwindigkeit (CW))	0,12-3795 cm/s	Angle $\leq$ 60°, $\leq$ 5% (Winkel $\leq$ 60°, $\leq$ 5%)
Velocity(Color Flow) (Geschwindigkeit (Farbfluss))	1-298 cm/s	Angle $\leq$ 60°, $\leq$ 5% (Winkel $\leq$ 60°, $\leq$ 5%)

### 1.3 Messsteuerungen

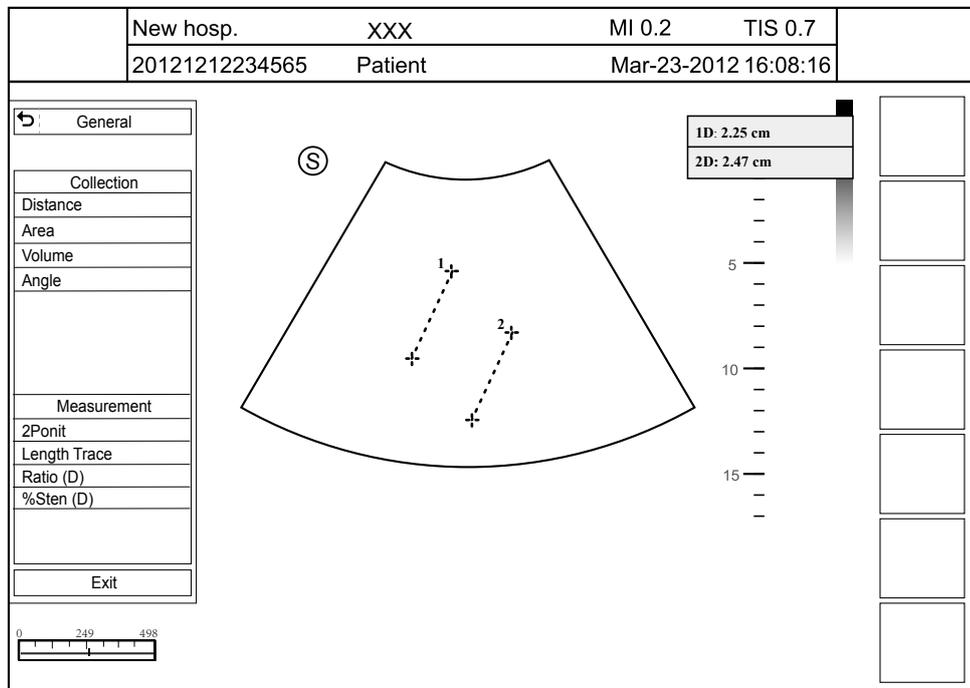


Abbildung 1-1 Mess- und Berechnungsbildschirm

Sie sollten vor der Durchführung der Messung mit folgenden Tasten vertraut sein. Diese Tasten des Bedienfelds werden wie folgt beschrieben:

Taste	Beschreibung
Calc (Berechnen)	Zum Aktivieren der anwendungsspezifischen Messungs- und Berechnungsfunktionen.
Trackball	Zum Auswählen eines Elements auf dem Bildschirm. Oder zum Bewegen des Cursors bei der Durchführung der Messung.

Taste	Beschreibung
Bestätigungstaste	Zum Bestätigen des Vorgangs. Oder zum Positionieren des Cursors bei der Durchführung der Messung.
Clear (Löschen)	Zum Löschen aller Messmarkierungen und Berechnungsergebnisse aus dem Bildschirm.
Caliper	Zum Aktivieren der grundlegenden Messungs- und Berechnungsfunktionen. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zum Durchführen von Distanzmessungen im 2D (B/CFM/DPI/TDI)/M/3D/4D-Modus.</li> <li>■ Oder zum Aktivieren der Geschwindigkeitsmessung im PW/CW-Modus.</li> </ul>
Update (Aktualisieren)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zum Umschalten zwischen den Messmarkierungen während der Distanz- oder Ellipsenmessung.</li> <li>■ Zum Rückgängigmachen der Kurve bei der manuellen Kurvenmessung.</li> </ul>
Report (Bericht)	Für eine Vorschau des Messberichts.

## 1.4 Messungsmenü

Grundlegende Messungen und anwendungsspezifische Messungen werden vom System bereitgestellt.

- Die Taste **Caliper** auf dem Bedienfeld drücken, um das grundlegende Messungsmenü auf der linken Seite des Bildschirms und des Touchscreens anzuzeigen.
- Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld drücken, um das anwendungsspezifische Messungsmenü auf der linken Seite des Bildschirms und des Touchscreens anzuzeigen. Das Menü zur Gefäßmessung (wie in Abbildung 1-2 dargestellt) dient in der folgenden Beschreibung als Beispiel.

Sie können das Messungsmenü anhand der folgenden zwei Methoden verwenden:

- Den Cursor mit dem Trackball auf das gewünschte Messelement auf dem Bildschirm bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken.
- Auf das gewünschte Messelement auf dem Touchscreen tippen, um eine Messung zu starten.

### HINWEIS:

Änderungen am auf dem Monitor und dem Touchscreen angezeigten Messungsmenü werden während der Messungen synchronisiert. Daher werden nur am Touchscreen ausgeführte Vorgänge in den folgenden Kapiteln detailliert erläutert.

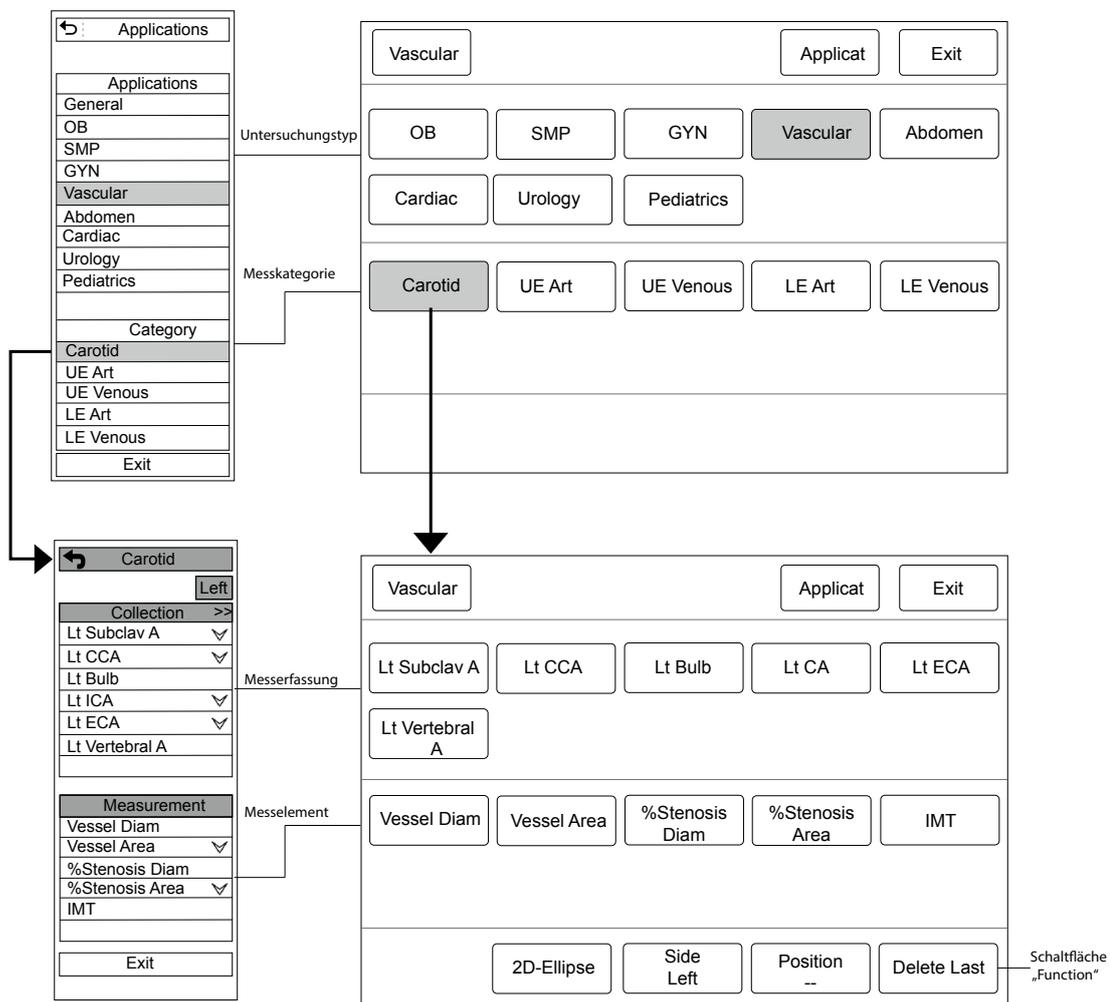


Abbildung 1-2 Messungsmenü

Das Messungsmenü besteht aus fünf Teilen, einschließlich Untersuchungstyp, Messkategorie, Messerfassung, Messelement und der Schaltfläche „Function“.

- **Exam type (Untersuchungstyp)**  
Die Untersuchungstypen sind unter **Applications** aufgeführt.  
Auf dem Bildschirm auf klicken oder auf dem Touchscreen auf **Applicat** (Anwendung) tippen, um den gewünschten Untersuchungstyp auszuwählen.
- **Messkategorie und -erfassung**  
Messkategorien und -erfassungen sind unter dem gewünschten Untersuchungstyp aufgeführt.  
Jede Messkategorie umfasst eine oder mehrere Messerfassungen.
- **Messelement**  
Auf ein Messelement klicken, um die jeweilige Messung und Berechnung zu starten.  
Die rechts neben dem Messelement angezeigte Nummer zeigt die von Ihnen während der anwendungsspezifischen Messung durchgeführten Messzeiten.

### ■ Schaltfläche „Function“

- Auf dem Monitor auf **Left** (Links) klicken oder auf **Side Left** (Linke Seite) auf dem Touchscreen tippen, um den Messteil zu wählen.
- ✓ neben dem Bildschirm -> **Dist**, **Mid** oder **Prox** auf dem Monitor wählen, oder auf **Position** auf dem Touchscreen tippen, um die Messungsposition zu wählen.
- ✓ neben dem Messelement wählen -> oder auf **2D-Ellipse** (2D-Ellipsenmessung), **2D-Dist** (2D-Distanzmessung) oder etc. auf dem Touchscreen tippen, um die Messmethode auszuwählen.
- Auf  klicken, um die nächste Seite des aktuellen Menüs aufzurufen.
- Die Taste **Delete Last** (Letzte löschen) auf dem Touchscreen drücken, um die letzte Messmarkierung und das letzte Berechnungsergebnis aus dem Bildschirm zu entfernen.

In diesem Kapitel wird lediglich eine allgemeine Anleitung zur Messung und zu den Funktionen der entsprechenden Messelemente gegeben, die in den folgenden Kapiteln erläutert werden.

## 1.5 Feld mit den Messergebnissen

Die Messergebnisse werden nach der Durchführung der Messung im Ergebnisfeld angezeigt.

### ■ Löschen eines Ergebnisses

Die Taste **Del** (Entf) auf dem Tastenfeld drücken oder auf dem Touchscreen auf **Delete Last** (Letzte löschen) tippen, um die letzte Messmarkierung und das letzte Berechnungsergebnis aus dem Bildschirm zu entfernen.

### ■ Löschen aller Ergebnisse

Die Taste **Clear** (Löschen) auf dem Bedienfeld drücken, um alle Messmarkierungen und Berechnungsergebnisse aus dem Bildschirm zu löschen. Die Messdaten werden dennoch im Messbericht gespeichert.

## 1.6 Messungsvoreinstellungen

Die jeweiligen Messungseinstellungen im Menü **System Setting** -> **Measure** (Systemeinstellung -> Messung) vornehmen. Einzelheiten finden Sie im grundlegenden Benutzerhandbuch. Es werden folgende Einstellungen empfohlen:

- Die relevanten Messungseinstellungen einstellen
- Die Formel für die Messung einstellen
- Tastenkürzel für Geburtshilfe- oder gynäkologische Untersuchung festlegen

### **HINWEIS:**

Messungsvoreinstellungen sind vor der Durchführung der Messung vorzunehmen. Anderweitig treten sie nicht in Kraft.

## **Kapitel 2 Grundlegende Messungen und Berechnungen**

Die grundlegenden Messungen und Berechnungen beziehen sich hauptsächlich auf die Abbildung des Ultraschall-Bildbereichs, die Funktionsweise des Messungsmenüs und die Funktionsweise des Felds mit den Messergebnissen. In der Regel werden die Ergebnisse grundlegender Messungen nicht im Messbericht gespeichert, jedoch werden die anwendungsspezifischen Messungen aus den grundlegenden Messungen erstellt.

Die grundlegenden Messungen bestehen aus Messmenüs in vier Modi: B-Modus, M-Modus, Farbflussmodus und Spektral-Doppler-Modus. Manche im Farbflussmodus durchgeführten Messungen entsprechen den im B-Modus durchgeführten Messungen. Daher werden Vorgänge zu diesen Messungen im Farbflussmodus nicht in diesem Kapitel ausgeführt.

## 2.1 Messungen im B-Modus

Das grundlegende Messungsmenü im B-Modus wird in der folgenden Abbildung dargestellt.

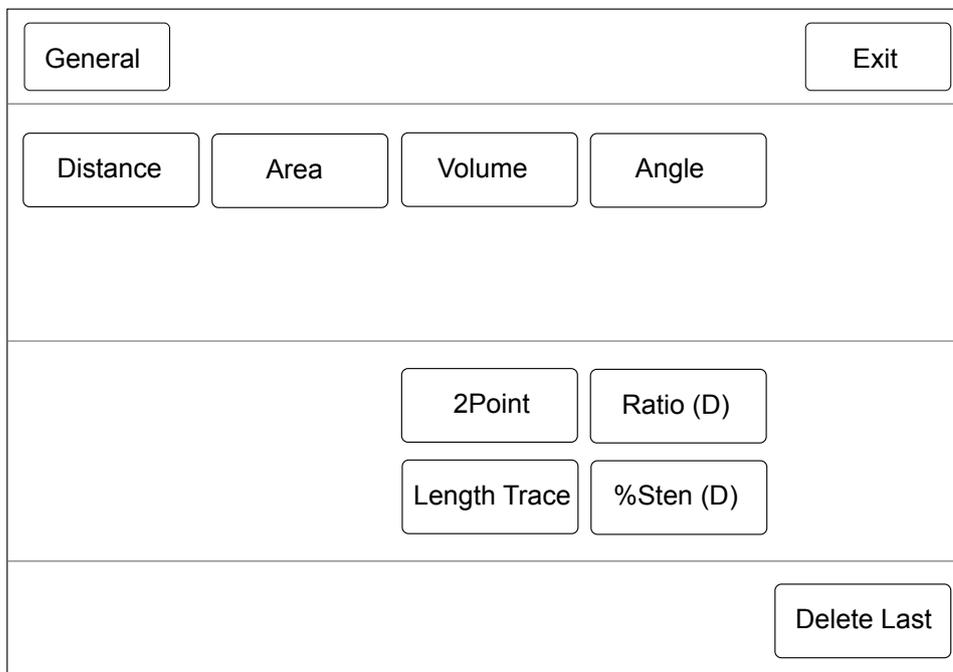


Abbildung 2-1 Grundlegendes Messungsmenü im B-Modus

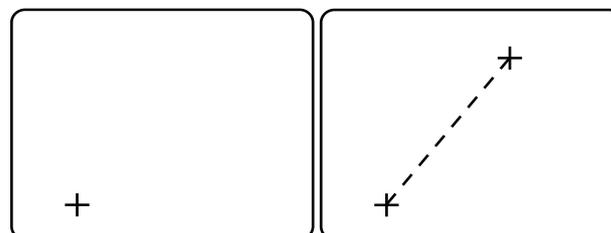
### 2.1.1 Distanzmessungen

Die Distanzmessungen im B-Modus umfassen die Zweipunktmessung, die Längenkurvenmessung, die Distanzverhältnismessung und %Stenose-Distanzmessung.

#### 2.1.1.1 Zweipunktmessung

Die Zweipunktmessung im B-Modus wird zur Messung der Distanz zwischen zwei Punkten auf dem Bild verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken. Das System startet dann standardmäßig die Zweipunktmessung und auf dem Bildschirm wird eine Markierung angezeigt.
2. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.

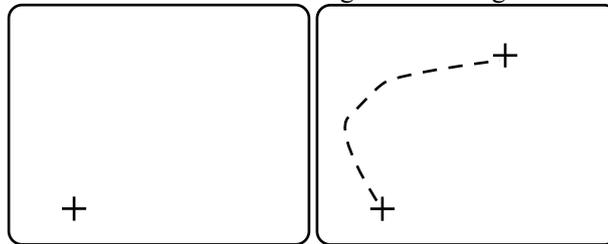
3. Die zweite Markierung an die gewünschte Position bewegen.  
Mithilfe der Taste **Updated** (Aktualisiert) auf dem Bedienfeld kann die feste Markierung aktiviert werden.
  4. Die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen.
  5. Die Schritte 2-4 wiederholen, um eine neue Distanzmessung durchzuführen.
- Das Messergebnis wird wie folgt angezeigt:

**D 9,99 cm**

### 2.1.1.2 Längenkurvenmessung

Die Längenkurvenmessung im B-Modus wird zur Messung der Distanz zwischen zwei Punkten auf dem Bild durch Verwendung des Trackballs entlang des Zielobjekts verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **Length Trace** (Längenkurvenmessung) auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Die Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
4. Die zweite Markierung mithilfe des Trackballs entlang des Zielobjekts bewegen.  
Mithilfe der Taste **Update** (Aktualisieren) auf dem Bedienfeld kann die Kurve rückgängig gemacht werden.
5. Die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen.

Das Messergebnis wird wie folgt angezeigt:

**L: 3,05 cm**

### 2.1.1.3 Distanzverhältnismessung

Die Distanzverhältnismessung im B-Modus wird zur Messung zweier einzelner Distanzen und zur Berechnung ihres Verhältnisses verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **Ratio (D)** auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Den Trackball mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.

4. Die zweite Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Abschließen der ersten Distanzmessung die Bestätigungstaste drücken.
5. Die Schritte 3-4 wiederholen, um die zweite Distanzmessung durchzuführen. Das System berechnet dann automatisch das Verhältnis mithilfe folgender Formel.

Berechnungselement	Formel
Verhältnis	$\text{Verhältnis} = D1/D2$

Wobei

- D1 die erste Distanz ist.
- D2 die zweite Distanz ist.

Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>D1: 1,51 cm</b>
<b>D2: 1,33 cm</b>
<b>D1/D2: 1,14</b>

#### 2.1.1.4 %Stenose-Distanz

Die %Stenose-Distanzmessung im B-Modus wird zur Messung der äußeren und inneren Distanzen und der Stenose% verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **%Sten (D)** auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Den Trackball mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
4. Die zweite Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Abschließen der äußeren Distanzmessung die Bestätigungstaste drücken.
5. Die Schritte 3-4 wiederholen, um die innere Distanzmessung durchzuführen. Das System berechnet dann automatisch die Stenosis% (Stenose%) mithilfe folgender Formel.

Berechnungselement	Formel
%Sten	$\%Sten =  D1 - D2  / \text{Max}(D1, D2)$

Wobei

- D1 die äußere Distanz der Stenose ist.
- D2 die innere Distanz der Stenose ist.

Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>D1: 2,28 cm</b>
<b>D2: 1,72 cm</b>
<b>%Sten: 24,68 %</b>

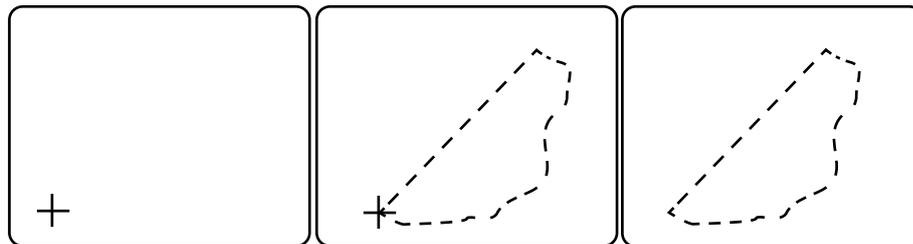
## 2.1.2 Bereichsmessungen

Bereichsmessungen im B-Modus umfassen die Kurvenbereichsmessung, die Ellipsenbereichsmessung, die Bereichsverhältnismessung und die %Stenose-Bereichsmessung.

### 2.1.2.1 Kurvenbereichsmessung

Die Kurvenbereichsmessung im B-Modus wird verwendet, um den Umfang und Bereich durch Nutzung des Trackballs entlang eines blockierten Bereichs auf dem Bild zu messen.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf die Taste **Area** (Bereich) auf dem Touchscreen tippen. Das System startet dann standardmäßig die Kurvenbereichsmessung und auf dem Bildschirm wird eine Markierung angezeigt.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
4. Die zweite Markierung mithilfe des Trackballs entlang des Zielobjekts bewegen. Mithilfe der Taste **Update** (Aktualisieren) auf dem Bedienfeld kann die Kurve rückgängig gemacht werden.
5. Die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen.

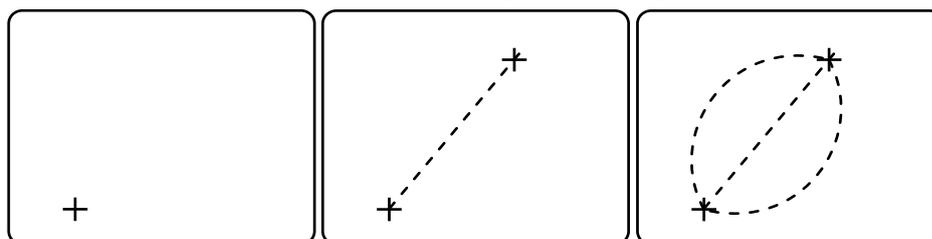
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>C</b>	<b>2,85 cm</b>
<b>A</b>	<b>0,36 cm<sup>2</sup></b>

### 2.1.2.2 Ellipsenbereichsmessung

Die Ellipsenbereichsmessung im B-Modus wird verwendet, um den Umfang und Bereich eines blockierten Bereichs auf dem Bild zu messen

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **Area** -> **Ellipse** (Bereich -> Ellipse) auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
4. Die zweite Markierung mithilfe des Trackballs entlang des Zielobjekts bewegen.
5. Die zweite Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken. Die beiden fixierten Punkte oben definieren eine Achse der zu messenden Ellipse.  
Mithilfe der Taste **Update** (Aktualisieren) auf dem Bedienfeld können die Fixierpunkte angepasst werden.
6. Die andere Achse der Ellipse mithilfe des Trackballs anpassen.  
Mithilfe der Taste **Update** (Aktualisieren) kann die Ellipse positioniert werden.
7. Die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen. Das System berechnet dann automatisch den Umfang und den Bereich mithilfe folgender Formel.

Berechnungselement	Formel
C	$C = \pi \times \min [D1, D2] + 2 \times (\max [D1, D2] - \min [D1, D2])$
A	$A = (\pi/4) \times D1 \times D2$

Wobei

- D1 die erste Achsendistanz der Ellipse ist.
- D2 die zweite Achsendistanz der Ellipse ist.

Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>D1: 1,06 cm</b>
<b>D2: 2,16 cm</b>
<b>C: 4,43 cm</b>
<b>A: 1.80 cm<sup>2</sup></b>

### 2.1.2.3 Bereichsverhältnismessung

Die Bereichsverhältnismessung im B-Modus wird zur Messung zweier Ellipsenbereiche und zur Berechnung ihres Verhältnisses verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **Area** -> **A1/A2** (Bereich -> A1/A2) auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.

4. Die zweite Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken. Die beiden fixierten Punkte oben definieren eine Achse der zu messenden Ellipse.  
Mithilfe der Taste **Update** (Aktualisieren) auf dem Bedienfeld können die Fixierpunkte angepasst werden.
5. Die andere Achse der Ellipse mithilfe des Trackballs anpassen.  
Mithilfe der Taste **Update** (Aktualisieren) kann die Ellipse positioniert werden.
6. Die Bestätigungstaste drücken, um die erste Bereichsmessung abzuschließen.
7. Die Schritte 3-6 wiederholen, um die zweite Bereichsmessung durchzuführen. Das System berechnet dann automatisch das Verhältnis mithilfe folgender Formel.

Berechnungselement	Formel
A1	$A1=(\pi/4)\times D_{11}\times D_{12}$
A2	$A2=(\pi/4)\times D_{21}\times D_{22}$
A1/A2	$A1/A2= A1/A2$

Wobei

- $D_{11}$  die erste Achsendistanz der ersten Ellipse ist.
- $D_{12}$  die zweite Achsendistanz der ersten Ellipse ist.
- $D_{21}$  die erste Achsendistanz der zweiten Ellipse ist.
- $D_{22}$  die zweite Achsendistanz der zweiten Ellipse ist.

Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>A1: 0.90 cm<sup>2</sup></b>
<b>A2: 0.57 cm<sup>2</sup></b>
<b>A1/A2: 1,57</b>

#### 2.1.2.4 %Stenosis Area (%Stenosen-Bereich)

Die %Stenose-Bereichsmessung im B-Modus wird zur Messung der inneren und äußeren Bereiche und des %Stenose-Bereichs verwendet. Für diese Messung stehen Ellipsen- und Kurvenmethode zur Verfügung.

##### ■ Ellipsenmethode

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **Area** -> **%Sten (A)** -> **2D-Dbl. Ellipse** (Fläche -> %Sten (A) -> Doppelte 2D-Ellipsenmessung) auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.

4. Die zweite Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken. Die beiden fixierten Punkte oben definieren eine Achse der zu messenden Ellipse.  
Mithilfe der Taste **Update** (Aktualisieren) auf dem Bedienfeld können die Fixierpunkte angepasst werden.
5. Die andere Achse der Ellipse mithilfe des Trackballs anpassen.  
Mithilfe der Taste **Update** (Aktualisieren) kann die Ellipse positioniert werden.
6. Die Bestätigungstaste drücken, um die äußere Bereichsmessung abzuschließen.
7. Die Schritte 3-6 wiederholen, um die innere Bereichsmessung durchzuführen. Das System berechnet dann automatisch den %Stenose-Bereich mithilfe folgender Formel.

Berechnungselement	Formel
A1	$A1=(\pi/4)\times D_{11}\times D_{12}$
A2	$A2=(\pi/4)\times D_{21}\times D_{22}$
%Sten	$\%Sten= A1-A2 /Max(A1,A2)$

Wobei

- $D_{11}$  die erste Achsendistanz der ersten Ellipse ist.
- $D_{12}$  die zweite Achsendistanz der ersten Ellipse ist.
- $D_{21}$  die erste Achsendistanz der zweiten Ellipse ist.
- $D_{22}$  die zweite Achsendistanz der zweiten Ellipse ist.

Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>A1: 0.76 cm<sup>2</sup></b>
<b>A2: 0.72 cm<sup>2</sup></b>
<b>%Sten: 4,80 %</b>

- Kurvenmethode  
Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.
  1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
  2. Auf **Area -> %Sten(A) -> 2D-Db1. Trace** (Fläche -> %Sten(A) -> Doppelte 2D-Kurvenmessung) auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
  3. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
  4. Die zweite Markierung mithilfe des Trackballs entlang des Zielobjekts bewegen.  
Mithilfe der Taste **Update** (Aktualisieren) auf dem Bedienfeld kann die Kurve rückgängig gemacht werden.
  5. Die Bestätigungstaste drücken, um die äußere Bereichsmessung abzuschließen.

6. Die Schritte 3-5 wiederholen, um die innere Bereichsmessung durchzuführen. Das System berechnet dann automatisch den %Stenose-Bereich.

Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>A1: 0,27 cm<sup>2</sup></b>
<b>A2: 0,16 cm<sup>2</sup></b>
<b>%Sten: 38,22 %</b>

### 2.1.3 Volumenmessungen

Die Volumenmessungen im B-Modus umfassen die dreifache Distanzmessung und die Distanz+Ellipsenmessung.

#### 2.1.3.1 Dreifache Distanzmessung

Die dreifache Distanzmessung wird verwendet, um das Volumen eines quaderförmigen Objekts durch Messung der Länge, Höhe und Breite zu messen.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf die Taste **Volume** (Volumen) auf dem Touchscreen tippen. Das System startet dann standardmäßig die dreifache Distanzmessung und auf dem Bildschirm wird eine Markierung angezeigt.
3. Zwei Distanzmessungen für Länge und Breite durchführen.
4. Ein senkrechtes Bild erneut auf das vorherige Bild scannen.
5. Eine Distanzmessung zur Höhe durchführen. Das System berechnet dann automatisch das Volumen mithilfe folgender Formel.

Berechnungselement	Formel
V	$V = (1/6000) \times \pi \times D1 \times D2 \times D3$

Wobei

- D1 die Länge ist.
- D2 die Breite ist.
- D3 die Höhe ist.

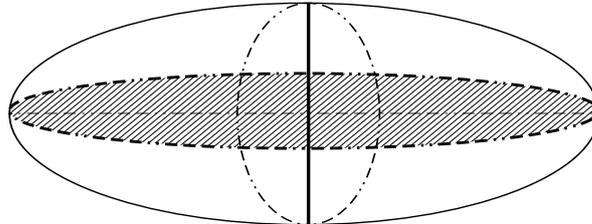
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>D1: 0,69 cm</b>
<b>D2: 0,97 cm</b>
<b>D3: 1,07 cm</b>
<b>V: 0,37 cm<sup>3</sup></b>

### 2.1.3.2 Distanz+Ellipsenmessung

Die Distanz+Ellipsenmessung im B-Modus wird zur Messung des Volumens eines ovalen Objekts verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **Volume -> Ellipse+Dist** (Volumen -> Ellipse+Distanz) auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Eine Distanzmessung zur Höhe durchführen.
4. Ein senkrecht Bild erneut auf das vorherige Bild scannen.
5. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
6. Die zweite Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken. Die beiden fixierten Punkte oben definieren eine Achse der Ellipse. Mithilfe der Taste **Update** (Aktualisieren) auf dem Bedienfeld können die Fixierpunkte angepasst werden.
7. Die andere Achse der Ellipse mithilfe des Trackballs anpassen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken. Mithilfe der Taste **Update** (Aktualisieren) kann die Ellipse positioniert werden.
8. Die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen. Das System berechnet dann automatisch das Volumen mithilfe folgender Formel.

Berechnungselement	Formel
V	$V = (1/6) \times \pi \times D1 \times D2 \times D3$

Wobei

- D1 die Höhe des Objekts ist.
- D2 die erste Achsendistanz der Ellipse ist.
- D3 die zweite Achsendistanz der Ellipse ist.

Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>D1: 1,13cm</b>
<b>D2: 1,24 cm</b>
<b>D3: 1,05 cm</b>
<b>V: 0.78 cm³</b>

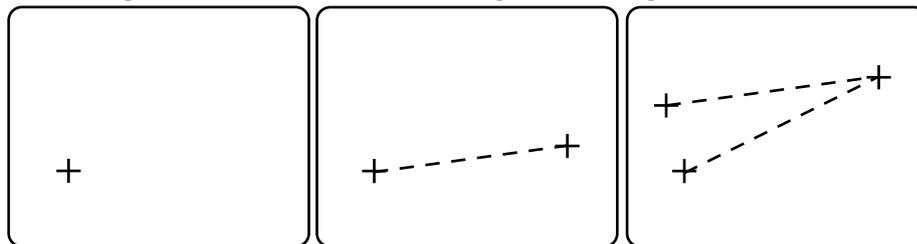
## 2.1.4 Winkelmessungen

Die Winkelmessungen im B-Modus umfassen die Dreipunktwinkelmessung und die Zweilinienwinkelmessung.

### 2.1.4.1 Dreipunktwinkelmessung

Die Dreipunktwinkelmessung im B-Modus wird zur Messung des Winkels durch Festlegung dreier Punkte auf zwei sich kreuzenden Ebenen verwendet. Der Bereich dieses Winkels ist  $0^{\circ}$ - $180^{\circ}$ .

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **Angle** (Winkel) auf dem Touchscreen tippen. Das System startet dann standardmäßig die Dreipunktwinkelmessung und auf dem Bildschirm wird eine Markierung angezeigt.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
4. Die zweite Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine dritte Markierung angezeigt.
5. Die dritte Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Abschließen der Messung die Bestätigungstaste drücken. Das System berechnet automatisch den Winkel.

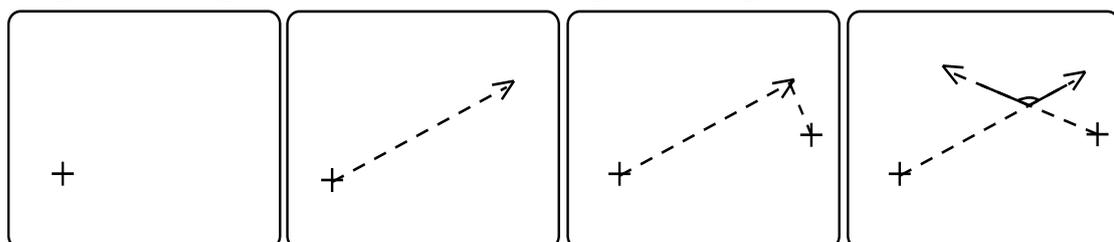
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

**Angle: 37.01°**

### 2.1.4.2 Zweilinienwinkelmessung

Die Zweilinienwinkelmessung im B-Modus wird zur Messung des Winkels zwischen zwei Linien auf zwei sich kreuzenden Ebenen verwendet. Der Bereich des Winkels ist  $0^{\circ}$ - $180^{\circ}$ .

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **Angle** -> **2Line** (Winkel-> 2Linie) auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
4. Die zweite Markierung an die gewünschten Punkte bewegen.  
Mithilfe der Taste **Update** (Aktualisieren) auf dem Bedienfeld kann die Kurve rückgängig gemacht werden.
5. Die Bestätigungstaste drücken, um die erste Linie zu bestätigen.
6. Die Schritte 3-5 wiederholen, um die zweite Linie zu bestätigen. Das System berechnet dann automatisch den Winkel.

Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

**Angle: 37.01°**

## 2.2 M-Modus-Messungen

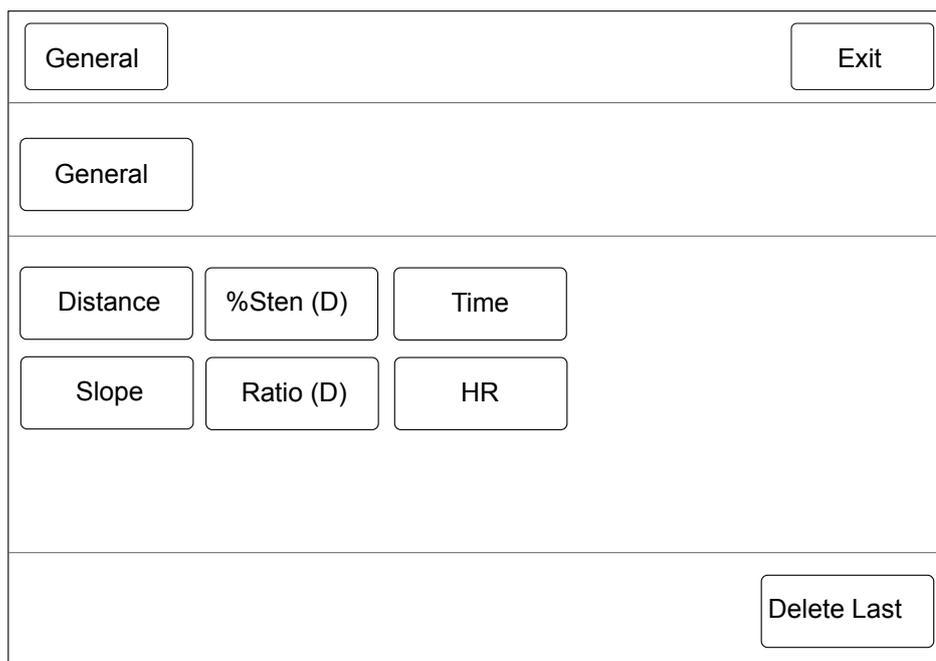
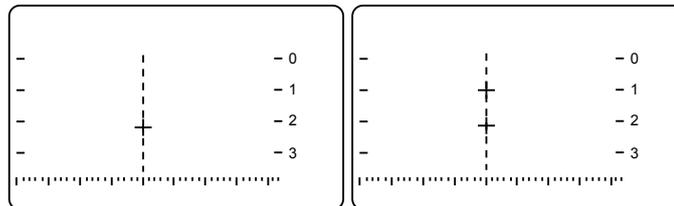


Abbildung 2-2 Grundlegendes Messungsmenü im M-Modus

### 2.2.1 Distanzmessung

Die Distanzmessung im M-Modus wird zur Messung der vertikalen Distanz zwischen zwei Punkten auf dem Bild verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken. Das System startet dann standardmäßig die Distanzmessung und auf dem Bildschirm wird eine Markierung angezeigt.
2. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Es wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
3. Die zweite Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken.

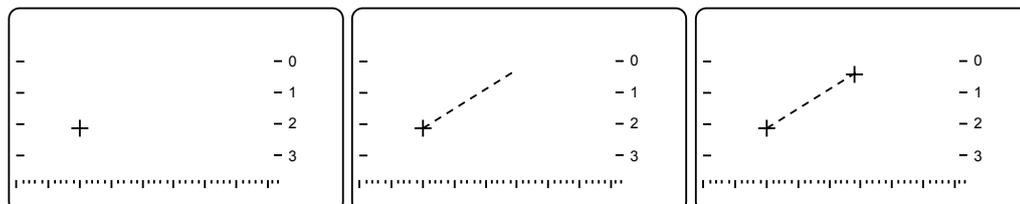
Das Messergebnis wird wie folgt angezeigt:

**D: 7,51mm**

### 2.2.2 Neigungsmessung

Die Neigungsmessung im M-Modus wird zur Messung der Veränderungen bei der Distanz im Laufe der Zeit verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **Slope** auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Es wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
4. Die zweite Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken. Das System berechnet automatisch die Neigung mithilfe folgender Formel.

Berechnungselement	Formel
V	$V=D/(T/1000)$

Wobei

- D die Distanz ist.
- T die Zeit ist.

Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>D: 0,82 cm</b>
<b>T: 0.42 ms</b>
<b>V: 1,92 cm/s</b>

### 2.2.3 %Stenose-Distanzmessung

Die %Stenose-Distanzmessung im M-Modus wird zur Messung der vertikalen inneren und äußeren Distanzen und zur Berechnung der %Stenose verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **%Sten (D)** auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Es wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
4. Die zweite Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Abschließen der äußeren Distanzmessung die Bestätigungstaste drücken.
5. Die Schritte 3-4 wiederholen, um die innere Distanzmessung durchzuführen. Das System berechnet dann automatisch die %Stenosis (%Stenose) mithilfe folgender Formel.

Berechnungselement	Formel
%Sten	$\%Sten= D1-D2 /Max(D1,D2)$

Wobei

- D1 die äußere Distanz der Stenose ist.
- D2 die innere Distanz der Stenose ist.

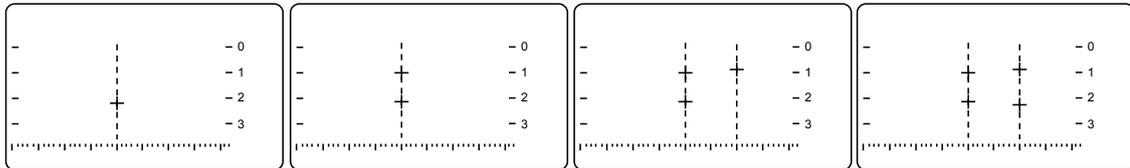
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>D1: 2,28 cm</b>
<b>D2: 1,72 cm</b>
<b>%Sten: 24,68 %</b>

### 2.2.4 Distanzverhältnismessung

Die Distanzverhältnismessung im M-Modus wird zur Messung zweier vertikaler Distanzen zwischen zwei Punkten auf dem Bild und zur Berechnung ihres Verhältnisses verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **Ratio (D)** auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Es wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
4. Die zweite Markierung an den gewünschten Punkt bewegen und zum Abschließen der ersten Distanzmessung die Bestätigungstaste drücken.
5. Die Schritte 3-4 wiederholen, um die zweite Distanzmessung durchzuführen. Das System berechnet dann automatisch das Verhältnis mithilfe folgender Formel.

Berechnungselement	Formel
Verhältnis	$\text{Verhältnis} = D1/D2$

Wobei

- D1 die erste Distanz ist.
- D2 die zweite Distanz ist.

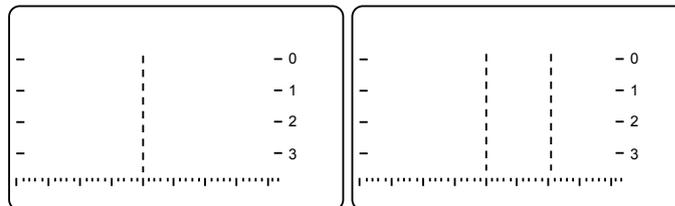
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>D1: 1,51 cm</b>
<b>D2: 1,33 cm</b>
<b>D1/D2: 1,14</b>

### 2.2.5 Zeitmessung

Die Zeitmessung im M-Modus wird zur Messung eines horizontalen Zeitintervalls zwischen zwei Punkten auf dem Bild verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **Time** (Zeit) auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Es wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
4. Die zweite Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Abschließen der Messung die Bestätigungstaste drücken.

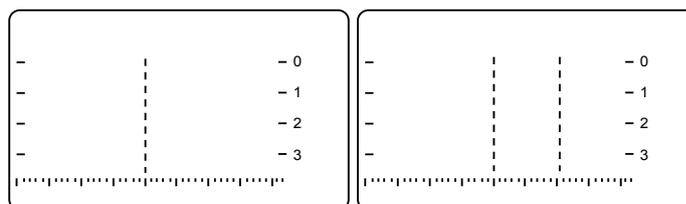
Das Messergebnis wird wie folgt angezeigt:

**T: 1.46 s**

### 2.2.6 Herzfrequenzmessung

Die Herzfrequenzmessung im M-Modus wird verwendet, um das Zeitintervall zwischen Herzzyklen zu messen (die Zahl der Herzzyklen liegt unter 10) und die Zahl der Herzschläge pro Minute zu berechnen.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **HR** auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.  
Auf **HR Cycles** (Herzfrequenzzyklen) auf dem Touchscreen tippen, um die Herzzyklen festzulegen.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Es wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
4. Die zweite Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Abschließen der Messung die Bestätigungstaste drücken.

Das Messergebnis wird wie folgt angezeigt:

**HR: 82 bpm**

## 2.3 Messungen im Farbflussmodus

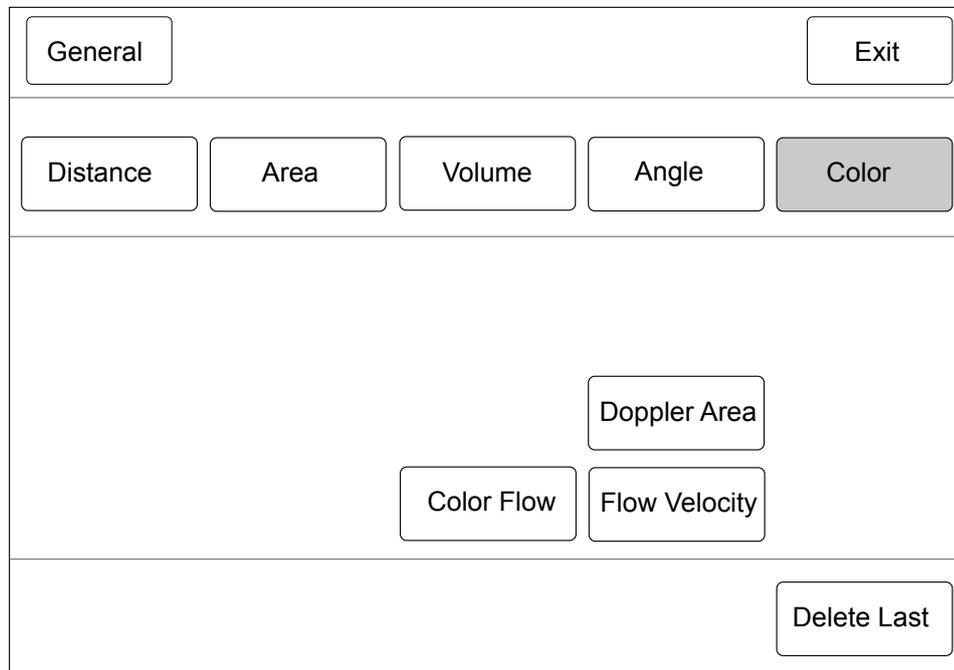


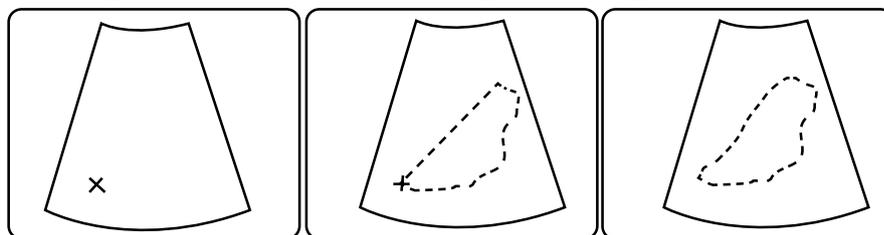
Abbildung 2-3 Grundlegendes Messungsmenü im Farbflussmodus

Allgemeine Messungen im Modus Color Flow (Farbfluss) können wie diejenigen im B-Modus durchgeführt werden. Nur die Doppler-Bereichsmessung, die Farbflussmessung und die Flussgeschwindigkeitsmessung werden in diesem Abschnitt beschrieben. Andere Messungen sind in Abschnitt 2.1 Messungen im B-Modus aufgeführt.

### 2.3.1 Doppler-Bereichsmessung

Die Doppler-Bereichsmessung im Color Flow-Modus wird zur Messung des Umfangs und Bereichs eines geschlossenen Objekts durch Verwendung des Trackballs entlang des Zielobjekts verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **Color** (Farbe) auf dem Touchscreen tippen. Das System startet dann standardmäßig die Doppler-Bereichsmessung und auf dem Bildschirm wird eine Markierung angezeigt.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Es wird dann eine zweite Markierung angezeigt.

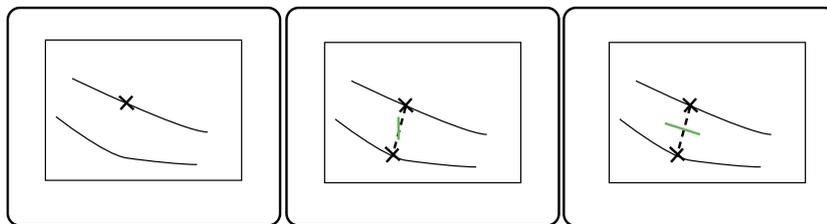
- Die zweite Markierung entlang des Zielobjekts bewegen.  
Mithilfe der Taste **Update** (Aktualisieren) auf dem Bedienfeld kann die letzte Kurve rückgängig gemacht werden.
- Die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen.  
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>C: 3,19 cm</b>
<b>A: 0.42 cm<sup>2</sup></b>

### 2.3.2 Farbflussmessung

Die Farbflussmessung im Modus Color Flow (Farbfluss) wird zur Schätzung des zu diesem Bereich berechneten Blutflussvolumens verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



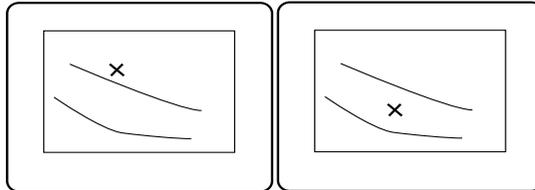
- Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
- Auf **Color** -> **Color Flow** (Farbe -> Farbfluss) auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
- Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Zu diesem Zeitpunkt wird auf dem Bildschirm eine bewegliche Linie angezeigt, die parallel zum Ultraschallstrahl des Ankers mit einem 0°-Winkel verläuft.  
Den Knopf **Angle** (Winkel) am Bedienfeld drehen, damit der Fluss in der gleichen Richtung wie der gewünschte Flussanker verläuft. Der Bereich des Winkels ist -72° bis 72°.
- Die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen.  
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>Flusswinkel: -44</b>
<b>D 39,88 mm</b>
<b>Vmax 0,00 cm/s</b>
<b>Vmean 0,00 cm/s</b>
<b>Vol. V 0,00 cm<sup>3</sup>/s</b>

### 2.3.3 Flussgeschwindigkeitsmessung

Die Flussgeschwindigkeitsmessung im Color Flow-Modus wird zur Messung der Geschwindigkeit an einem Punkt des Gefäßes verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **Color -> Flow Velocity** (Farbe -> Flussgeschwindigkeit) auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Die Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Abschließen der Messung die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken.

Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

**Vel: 39,10cm/s**

### 2.4 Messungen im Spektral-Doppler-Modus

Messungen im Spektral-Doppler-Modus sind im PW/CW-Modus verfügbar.

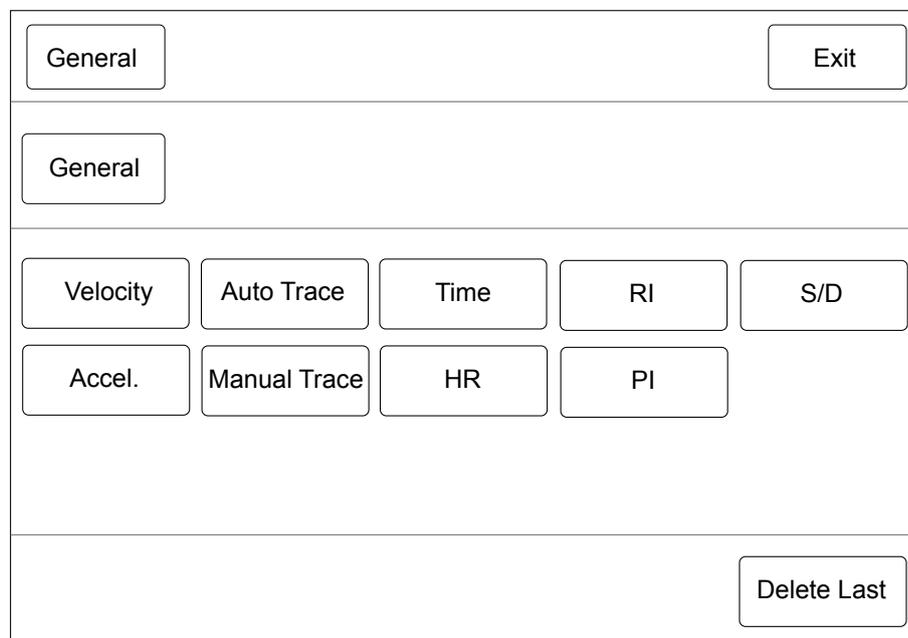
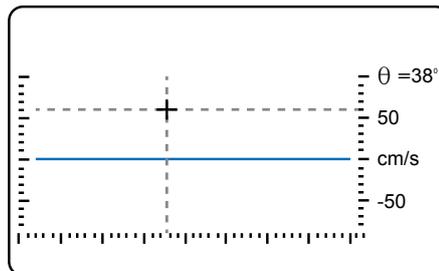


Abbildung 2-4 Grundlegendes Messungsmenü im Spektral-Doppler-Modus

### 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung

Die Geschwindigkeitsmessung im Spektral-Doppler-Modus wird zur Messung der Geschwindigkeit und des Druckgradienten (Pressure Gradient, PG) eines Punkts auf dem Doppler-Modus-Bild verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **Velocity** (Geschwindigkeit) auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Abschließen der Messung die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken.

Berechnungselement	Formel
PG	$PG=4 \times (Vel/100)^2$

Wobei

- Vel die Flussgeschwindigkeit ist.

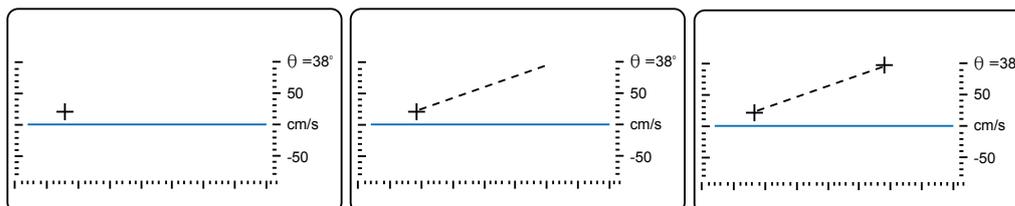
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

**Vel: 43,67 cm/s**  
**PG: 0.76 mmHg**

### 2.4.2 Beschleunigungsmessung

Die Beschleunigungsmessung im Spektral-Doppler-Modus wird zur Berechnung der Flussgeschwindigkeitsdifferenz zweier gemessener Flussgeschwindigkeiten im Zeitintervall verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **Accel.** (Akzeleration) auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.

3. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Es wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
4. Die zweite Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken. Das System berechnet automatisch die Beschleunigung mithilfe folgender Formel.

Berechnungselement	Formel
Accel	$Accel = (Vel2 - Vel1) / (T / 1000)$

Wobei

- Vel1 die Geschwindigkeit der Startposition ist.
- Vel2 die Geschwindigkeit der Endposition ist.
- T die Zeit ist.

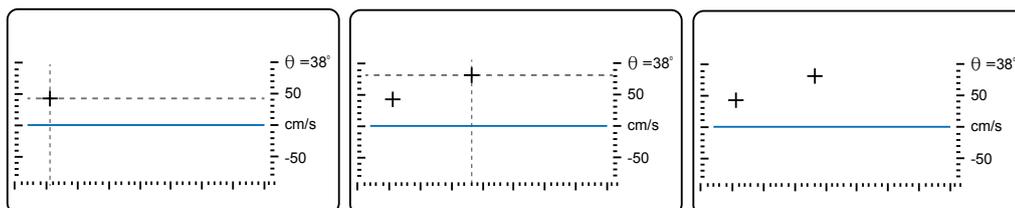
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>Vel1: 33,28 cm/s</b>
<b>Vel2: 65,16 cm/s</b>
<b>T: 85 ms</b>
<b>Accel: 375.16 cm/s<sup>2</sup></b>

### 2.4.3 Widerstandsindexmessung

Die Widerstandsindexmessung im Spektral-Doppler-Modus wird zur Messung der maximalen systolischen und der enddiastolischen Geschwindigkeit sowie zur Berechnung des Widerstandsindex, des maximalen Druckgradienten und des Verhältnisses zwischen maximaler Systole und Enddiastole verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **RI** auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs auf die maximale Systole bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
4. Die zweite Markierung auf die Enddiastole bewegen und zum Abschließen der Messung die Bestätigungstaste drücken. Das System berechnet automatisch das Ergebnis mithilfe folgender Formel.

Berechnungselement	Formel
S/D	$S/D = PS/ED$
RI	$RI = (PS - ED)/PS$

Wobei

- PS die maximale systolische Geschwindigkeit ist.
- ED die enddiastolische Geschwindigkeit ist.

Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

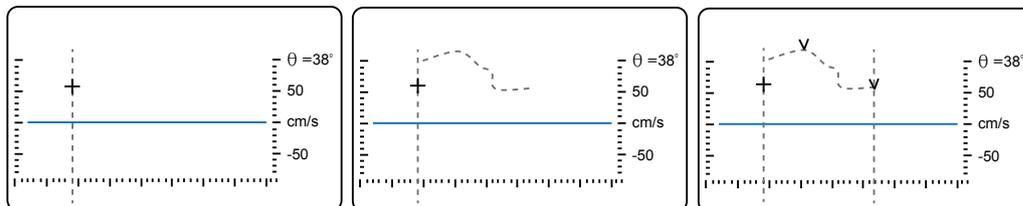
<b>PS: 46,16 cm/s</b>
<b>PG: 0.85 mmHg</b>
<b>ED: 86,09 cm/s</b>
<b>S/D: 0,54</b>
<b>RI: -0,86</b>

#### 2.4.4 Pulsatilitätsindexmessung

Die Pulsatilitätsindexmessung im Spektral-Doppler-Modus wird zur Messung der maximalen systolischen und enddiastolischen Geschwindigkeit und zur Berechnung der zeitlich gemittelten maximalen Geschwindigkeit sowie des Pulsatilitätsindex verwendet. Für diese Messung stehen die automatische und manuelle Kurvenmethode zur Verfügung.

##### ■ Manual Trace (Manuelle Kurvenmessung)

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **PI -> D-Trace(M)** auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
4. Die zweite Markierung zur Verfolgung der Wellenform mithilfe des Trackballs verwenden. Die Wellenform kann mithilfe des Trackballs auf gleichem Weg zurückverfolgt werden.
5. Die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen. Das System berechnet dann automatisch das Ergebnis mithilfe folgender Formel.

Berechnungselement	Formel
T <sub>Amax</sub>	$T_{Amax} = (\sum V_{peakt}) / T$
PI	$PI = (PS - ED) / T_{Amax}$

Wobei

- PS die maximale systolische Geschwindigkeit ist.
- ED die enddiastolische Geschwindigkeit ist.

Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>PS: 71,98 cm/s</b>
<b>ED: 66.49 cm/s</b>
<b>T<sub>Amax</sub>: 63,57 cm/s</b>
<b>PI: 0,03</b>

#### ■ Auto Trace (Automatische Kurvenmessung)

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **PI -> D-Trace(M)** auf dem Bedienfeld tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Abschließen der Messung die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Das System berechnet automatisch das Ergebnis mithilfe folgender Formel.

Berechnungselement	Formel
T <sub>Amax</sub>	$T_{Amax} = (\sum V_{peakt}) / T$
PI	$PI = (PS - ED) / T_{Amax}$

Wobei

- PS die maximale systolische Geschwindigkeit ist.
- ED die enddiastolische Geschwindigkeit ist.

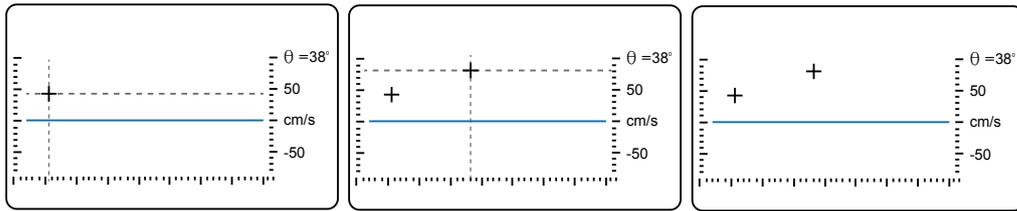
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>PS: 71,98 cm/s</b>
<b>ED: 66.49 cm/s</b>
<b>T<sub>Amax</sub>: 63,57 cm/s</b>
<b>PI: 0,03</b>

#### 2.4.5 S/D-Verhältnismessung

Die S/D-Verhältnismessung im Spektral-Doppler-Modus wird zur Messung der maximalen systolischen und der enddiastolischen Geschwindigkeit sowie zur Berechnung ihres Verhältnisses verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **S/D** auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs auf die maximale Systole bewegen und zur Bestätigung die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
4. Die zweite Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Abschließen der Messung die Bestätigungstaste drücken. Das System berechnet automatisch das Ergebnis mithilfe folgender Formel.

Berechnungselement	Formel
S/D	$S/D = PS/ED$

Wobei

- PS die maximale systolische Geschwindigkeit ist.
- ED die enddiastolische Geschwindigkeit ist.

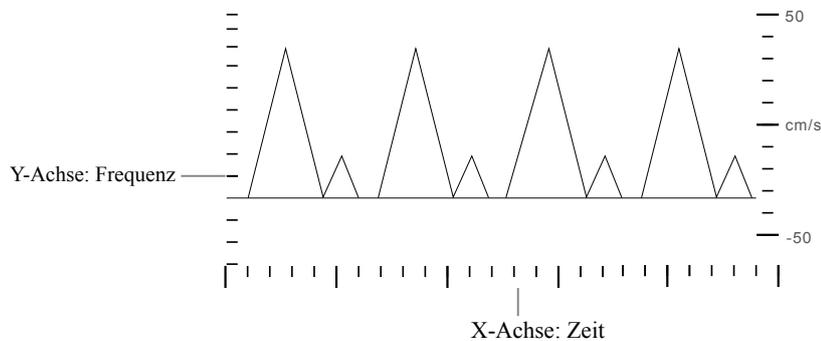
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

Y-Achse:  
Frequenz

**PS: 50,53 cm/s**  
**ED: 21,83 cm/s**  
**S/D: 2,31**

### 2.4.6 Automatische Kurvenmessung X-Achse: Zeit

Die automatische Kurvenmessung im Spektral-Doppler-Modus wird zur Messung der Geschwindigkeit, des Druckgradienten (PG) oder anderer Indizes zur klinischen Diagnose verwendet, während das System automatisch eine oder mehrere Doppler-Kurven zeichnet.



Führen Sie folgenden Schritt zur Durchführung der Messung aus.

Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken, auf **Auto Trace** Auto Trace (Automatische Kurvenmessung) auf dem Touchscreen tippen. Das System schließt automatisch alle Messungen ab.

Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>PS: 86,23 cm/s</b>
<b>ED: 78.54 mmHg</b>
<b>S/D: 1,05</b>
<b>PI: 1,32</b>
<b>RI: 0,40</b>
<b>TAm<sub>ax</sub>: 75,77 cm/s</b>
<b>AT: 270.00 ms</b>
<b>DT: 0.244 ms</b>
<b>PG: 2.73 mmHg</b>
<b>MG: 2.30 mmHg</b>
<b>VTI: 22,35 cm</b>

#### 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung

Die manuelle Kurvenmessung im Spektral-Doppler-Modus wird zur Messung der Geschwindigkeit, des Druckgradienten (PG) oder anderer Indizes zur klinischen Diagnose verwendet, indem Sie eine oder mehrere Doppler-Kurven zeichnen.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **Manual Trace** (Manuelle Kurvenmessung) auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs auf die minimale Enddiastole bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld auswählen. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
4. Die zweite Markierung zum Verfolgen der Wellenform mit dem Trackball bewegen. Dann wird automatisch eine Spitze vom System markiert.  
Die Wellenform kann mithilfe des Trackballs auf gleichem Weg zurückverfolgt werden.
5. Die zweite Markierung mithilfe des Trackballs auf die minimale Diastole ziehen, die einen Herzzyklus neben der ersten Markierung liegt und die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen.

Berechnungselement	Formel
S/D	$S/D=PS/ED$
PI	$PI=(PS-ED)/T_{Amax}$
RI	$RI=(PS-ED)/PS$
T <sub>Amax</sub>	$T_{Amax}=\sum V_{pv}$
PG	$PG=4 \times (PS/100)^2$
MG	$MG=4 \times (T_{Amax}/100)^2$
HR	$HR=60/T$
VTI	$VTI=\sum V_{pv}$

Wobei

- PS die maximale systolische Geschwindigkeit ist.
- ED die enddiastolische Geschwindigkeit ist.
- T<sub>Amax</sub> die zeitlich gemittelte maximale Geschwindigkeit ist.
- T die Zeit ist.

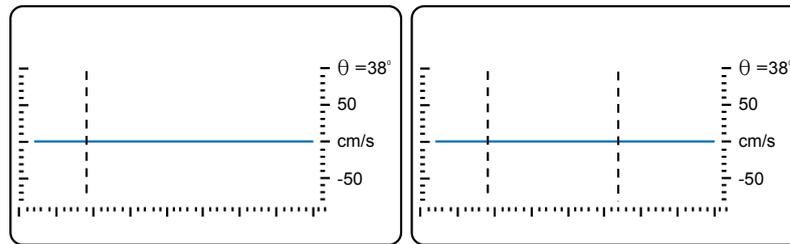
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>PS: 86,23 cm/s</b>
<b>ED: 78.54 mmHg</b>
<b>S/D: 1,05</b>
<b>PI: 1,32</b>
<b>RI: 0,40</b>
<b>T<sub>Amax</sub>: 75,77 cm/s</b>
<b>AT: 270.00 ms</b>
<b>DT: 0.244 ms</b>
<b>PG: 2.73 mmHg</b>
<b>MG: 2.30 mmHg</b>
<b>VTI: 22,35 cm</b>
<b>HR: 89 bpm</b>

### 2.4.8 Zeitmessung

Die Zeitmessung im Spektral-Doppler-Modus wird zur Messung des horizontalen Zeitintervalls zwischen zwei Punkten auf dem Bild verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



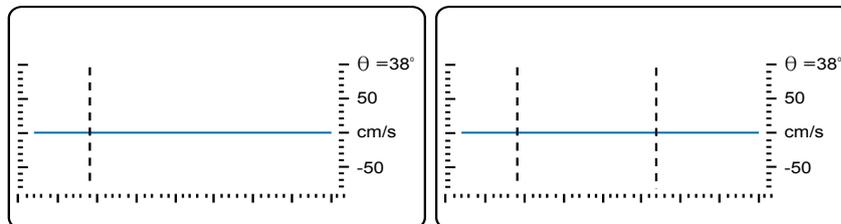
1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **Time** (Zeit) auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
4. Die zweite Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Abschließen der Messung die Bestätigungstaste drücken.
5. Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

**T: 1.46 s**

### 2.4.9 Herzfrequenzmessung

Die Herzfrequenzmessung im Spektral-Doppler-Modus wird verwendet, um das Zeitintervall zwischen Herzzyklen zu messen (die Zahl der Herzzyklen liegt unter 10) und die Zahl der Herzschläge pro Minute zu berechnen.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Auf **HR** auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.  
Mit der linken oder rechten Seite der Taste **HR Cycles** (Herzfrequenzzyklen) können die Herzzyklen eingestellt werden.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
4. Die zweite Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Abschließen der Messung die Bestätigungstaste drücken.  
Das Messergebnis wird wie folgt angezeigt:

**HR 82 bpm**

## 2.5 Messungen zur Elastographiebildung

Allgemeine Messungen von Distanz, Bereich, Volumen und Winkel können bei der Elastographiebildung wie diejenigen im B-Modus durchgeführt werden. Details sind in Abschnitt 2.1 Messungen im B-Modus aufgeführt. Die Dehnungsverhältnismessung ist in Abschnitt 8.4 Messungen zur Elastographiebildung erläutert.

## 2.6 Kontrastbildungsmessungen

Allgemeine Messungen in der Kontrastbildung können wie diejenigen im B-Modus durchgeführt werden. Details sind in Abschnitt 2.1 Messungen im B-Modus aufgeführt.

## 2.7 Messungen zur 3D/4D-Bildgebung

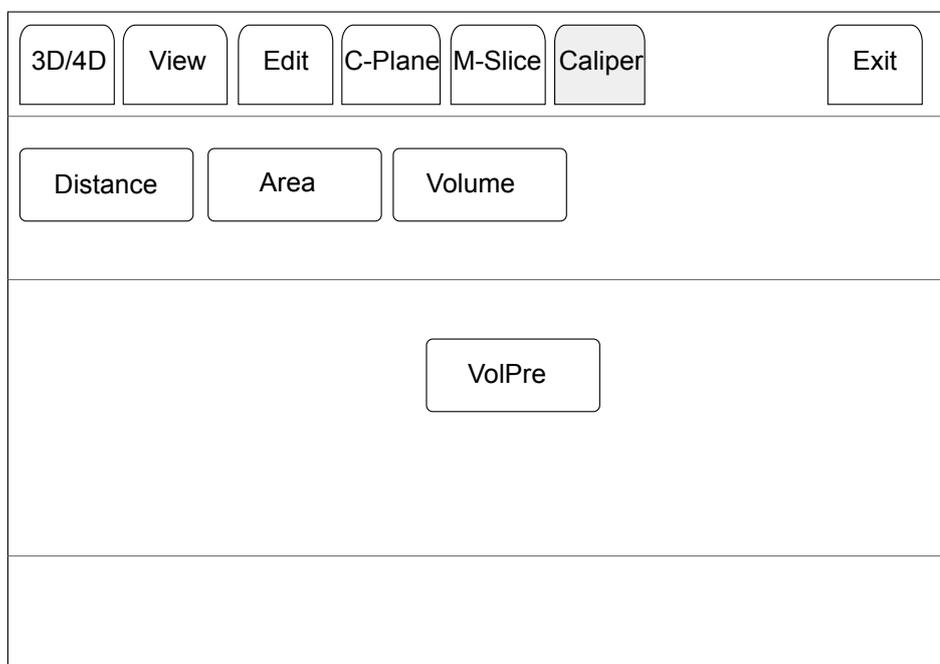


Abbildung 2-5 Bildschirm für grundlegende Messungen im 3D-/4D-Modus

Distanzmessung, Bereichskurvenmessung und Volumenmessung sind im 3D/4D-Modus verfügbar.

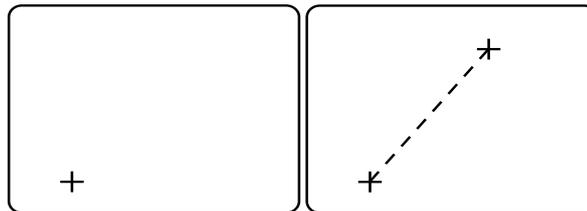
### **HINWEIS:**

Nur drei Referenzbilder der Vierfachanzeige stehen für Messungen im 3D/4D-Modus zur Verfügung.

### 2.7.1 Distanzmessung

Die Distanzmessung im 3D/4D-Modus wird zur Messung der Distanz zwischen zwei Punkten auf dem Bild verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken. Das System startet dann standardmäßig die Distanzmessung und auf dem Bildschirm wird eine Markierung angezeigt.
2. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
3. Die zweite Markierung an die gewünschte Position bewegen.  
Mithilfe der Taste **Update** (Aktualisieren) auf dem Bedienfeld kann die Kurve rückgängig gemacht werden.
4. Die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen.
5. Die Schritte 2-4 wiederholen, um eine neue Distanzmessung durchzuführen.

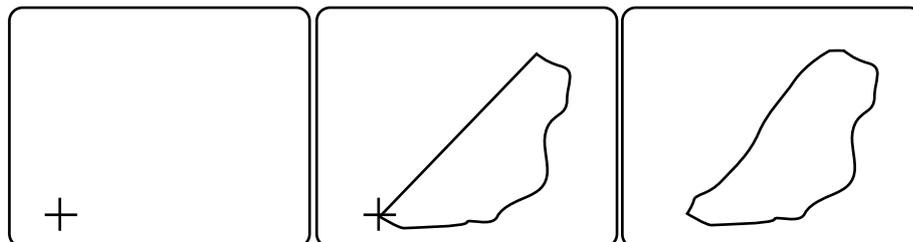
Das Messergebnis wird wie folgt angezeigt:

<b>D 9,99 mm</b>
------------------

### 2.7.2 Bereichskurvenmessung

Die Bereichskurvenmessung im 3D/4D-Modus wird verwendet, um den Umfang und Bereich durch Nutzung des Trackballs entlang eines blockierten Bereichs auf dem Bild zu messen.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Auf **Caliper** -> **Trace** (Messschieber -> Kurve) auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
2. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.
3. Die zweite Markierung mithilfe des Trackballs entlang des Zielobjekts bewegen.
4. Die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen.

Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>TA 37,22 mm<sup>2</sup></b>
<b>TB 26,32 mm</b>

### 2.7.3 Volumenmessung

Die Volumenmessung im 3D/4D-Modus wird zur Messung des Volumens eines quaderförmigen Objekts auf dem Bild verwendet.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Auf **Caliper** -> **Volume** (Messschieber -> Volumen) auf dem Touchscreen tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.
2. Drei Distanzmessungen für Länge, Höhe und Breite durchführen. Das System berechnet automatisch das Volumen mithilfe folgender Formel.

Berechnungselement	Formel
V	$V = (1/6000) \times \pi \times D1 \times D2 \times D3$

Wobei

- D1 die Länge ist.
- D2 die Breite ist.
- D3 die Höhe ist.

Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

<b>Vo L</b>	<b>11,30 mm</b>
<b>Vo W</b>	<b>15,54 mm</b>
<b>Vo H</b>	<b>10,44 mm</b>
<b>Volumen</b>	<b>0,96 cm<sup>3</sup></b>

## **Kapitel 3 Gefäßmessungen und -berechnungen**

Gefäßmessungen und -berechnungen sind im 2D-Modus (B/CFM/PDI/TDI), im M-Modus und im Spektral-Doppler-Modus (PW/CW) verfügbar.

### 3.1 Messungen im 2D-Modus

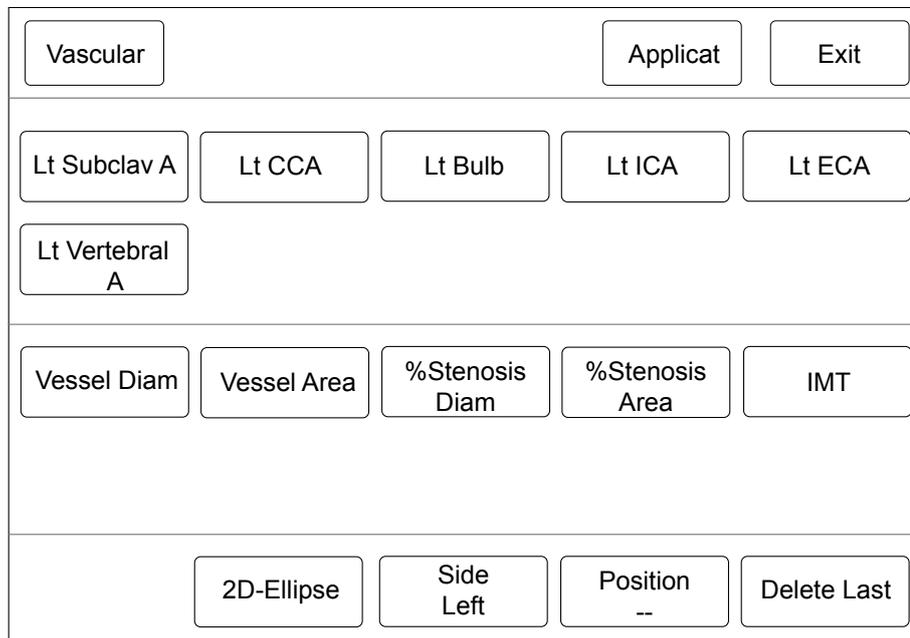


Abbildung 3-1 Gefäßmessungsmenü im 2D-Modus

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im 2D-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Vascular** (Anwendung -> Gefäß) tippen und anschließend auf eine Messkategorie wie z. B. **Carotid** tippen.
3. Auf eine Messerfassung wie **Lt Subclav A** (Unterschlüsselbeinarterie, links) tippen.
4. Auf ein Messelement tippen, um die Messung zu starten.

Messkategorie	Messerfassung	Messelement	Messmethode
Carotid	Lt(Rt) Subclav A	Vessel Diam (Gefäßdurchmesser)  Vessel Area (Gefäßbereich)  %Stenosis Diam (%Stenosendurchmesser)  %Stenosis Area (%Stenosen-Bereich)  IMT	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Gefäßdurchmessermessung ist in Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung erläutert.</li> <li>■ Die Gefäßbereichsmessung ist in Abschnitt 2.1.2.1 Kurvenbereichsmessung und 2.1.2.2 Ellipsenbereichsmessung erläutert.</li> <li>■ Die %Stenosen-Durchmessermessung ist in Abschnitt 2.1.1.4 %Stenose-Distanz erläutert.</li> <li>■ Die %Stenosen-Bereichsmessung ist in Abschnitt 2.1.2.4 %Stenosis Area (%Stenosen-Bereich) erläutert.</li> <li>■ Führen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Intima-Media-Dicke-Messung durch: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Auf <b>IMT</b> unter einer Messerfassung tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.</li> <li>2. Die Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.</li> <li>3. Die zweite Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen der ROI die Bestätigungstaste drücken. Das System berechnet automatisch die Ergebnisse.</li> </ol> </li> </ul>
	Lt(Rt) CCA		
	Lt(Rt) Bulb		
	Lt(Rt) ICA		
	Lt(Rt) ECA		
	Lt(Rt) Vertebral A		
UE Art	Lt(Rt) Innom A		
	Lt(Rt) Subclav A		
	Lt(Rt) Axill A		
	Lt(Rt) Brach A		
	Lt(Rt) Rad A		
	Lt(Rt) Ulnar A		
	Lt(Rt) Sup Palm A		
	Lt(Rt)-Deep Palm A		
UE Vein	Lt(Rt) Innom V		
	Lt(Rt) Subclav V		
	Lt(Rt) Int Jugular V		
	Lt(Rt) Axill V		
	Lt(Rt) Ceph V		
	Lt(Rt) Basilic V		

Messkategorie	Messerfassung	Messelement	Messmethode
UE Venous	Lt(Rt) Brach V	Vessel Diam (Gefäßdurchmesser)  Vessel Area (Gefäßbereich)  %Stenosis Diam (%Stenosendurchmesser)  %Stenosis Area (%Stenosen-Bereich)  IMT	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Gefäßdurchmessermessung ist in Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung erläutert.</li> <li>■ Die Gefäßbereichsmessung ist in Abschnitt 2.1.2.1 Kurvenbereichsmessung und 2.1.2.2 Ellipsenbereichsmessung erläutert.</li> <li>■ Die %Stenosen-Durchmessermessung ist in Abschnitt 2.1.1.4 %Stenose-Distanz erläutert.</li> <li>■ Die %Stenosen-Bereichsmessung ist in Abschnitt 2.1.2.4 %Stenosis Area (%Stenosen-Bereich) erläutert.</li> <li>■ Führen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Intima-Media-Dicke-Messung durch:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Auf <b>IMT</b> unter einer Messerfassung tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.</li> <li>2. Die Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.</li> <li>3. Die zweite Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen der ROI die Bestätigungstaste drücken. Das System berechnet automatisch die Ergebnisse.</li> </ol> </li> </ul>
	Lt(Rt) Med Cub V		
	Lt(Rt) Rad V		
	Lt(Rt) Ulnar V		
LE Art	Lt(Rt) Com Iliac A		
	Lt(Rt) Ext Iliac A		
	Lt(Rt) Int Iliac A		
	Lt(Rt) Com Fem A		
	Lt(Rt) SFA		
	Lt(Rt) PFA		
	Lt(Rt) Popl A		
	Lt(Rt) Ant Tib A		
Lt(Rt) Post Tib A			
LE Vein	Lt(Rt) IVC		
	Lt(Rt) Com Iliac V		
	Lt(Rt) Ext Iliac V		
	Lt(Rt) Int Iliac V		
	Lt(Rt) Com Fem V		
	Lt(Rt) SFV		

Messkategorie	Messerfassung	Messelement	Messmethode
LE Vein	Lt(Rt) PFV	Vessel Diam (Gefäßdurchmesser)  Vessel Area (Gefäßbereich)  %Stenosis Diam (%Stenosendurchmesser)  %Stenosis Area (%Stenosen-Bereich)  IMT	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Gefäßdurchmessermessung ist in Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung erläutert.</li> <li>■ Die Gefäßbereichsmessung ist in Abschnitt 2.1.2.1 Kurvenbereichsmessung und 2.1.2.2 Ellipsenbereichsmessung erläutert.</li> <li>■ Die %Stenosen-Durchmessermessung ist in Abschnitt 2.1.1.4 %Stenose-Distanz erläutert.</li> <li>■ Die %Stenosen-Bereichsmessung ist in Abschnitt 2.1.2.4 %Stenosis Area (%Stenosen-Bereich) erläutert.</li> <li>■ Führen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Intima-Media-Dicke-Messung durch: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Auf <b>IMT</b> unter einer Messerfassung tippen. Anschließend wird eine Markierung auf dem Bildschirm angezeigt.</li> <li>2. Die Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt.</li> <li>3. Die zweite Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen der ROI die Bestätigungstaste drücken. Das System berechnet automatisch die Ergebnisse.</li> </ol> </li> </ul>
	Lt(Rt) Popl V		
	Lt(Rt) Ant Tib V		
	Lt(Rt) Post Tib V		
	Lt(Rt) Peron V		
	Lt(Rt) GSV Thigh		
	Lt(Rt) GSV Calf		
	Lt(Rt) LSV		

### 3.2 M-Modus-Messung

Vascular		Applicat		Exit
Lt Subclav A	Lt CCA	Lt Bulb	Lt ICA	Lt ECA
Lt Vertebral A				
Vessel Diam	%Stenosis Diam	Time	HR	
		Side Left	Position --	Delete Last

Abbildung 3-2 Gefäßmessung im M-Modus

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im M-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Vascular** (Anwendung -> Gefäß) auf dem Touchscreen tippen und auf eine Messkategorie tippen, wie z. B. **Carotid**.
3. Auf eine Messerfassung wie **Lt Subclav A** (Unterschlüsselbeinarterie, links) tippen.
4. Auf ein Messelement tippen, um die Messung zu starten.

Die Messkategorien und Messerfassungen im M-Modus entsprechen denjenigen im 2D-Modus, daher werden sie in diesem Abschnitt nicht erläutert. Die Messelemente jeder Messerfassung sind unten dargestellt.

Messelement	Messmethode
Vessel Diam (Gefäßdurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distanzmessung zu entnehmen.
%Stenosis Diam (%Stenosendurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.3 %Stenose-Distanzmessung zu entnehmen.
Zeit	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Zeitmessung zu entnehmen.
HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.

### 3.3 Messungen im Spektral-Doppler-Modus

Vascular		Applicat		Exit
Lt Subclav A	Lt CCA	Lt Bulb	Lt ICA	Lt ECA
Lt Vertebral A				
Auto Trace	Manual Trace	PS	ED	RI
PI	PS,ED,RI,SD	HR		
		Side Left	Position --	Delete Last

Abbildung 3-3 Gefäßmessungsmenü im Spektral-Doppler-Modus

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im PW/CW-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Vascular** (Anwendung -> Gefäß) auf dem Touchscreen tippen und auf eine Messkategorie tippen, wie z. B. **Carotid**.
3. Auf eine Messerfassung wie **Lt Subclav A** (Unterschlüsselbeinarterie, links) tippen.
4. Auf ein Messelement tippen, um die Messung zu starten.

Die Messkategorien und Messerfassungen im PW/CW-Modus entsprechen denjenigen im 2D-Modus, daher werden sie in diesem Abschnitt nicht erläutert. Die Messelemente jeder Messerfassung sind unten dargestellt.

Messelement	Messmethode
Auto Trace (Automatische Kurvenmessung)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.6 Automatische Kurvenmessung zu entnehmen.
Manual Trace (Manuelle Kurvenmessung)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.
PS	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1
ED	Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.

<b>Messelement</b>	<b>Messmethode</b>
RI	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.3 Widerstandsindexmessung zu entnehmen.
PI	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.4 Pulsatilitätsindexmessung zu entnehmen.
PS,ED,RI,SD	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.3 Widerstandsindexmessung zu entnehmen.
HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.9 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.

# **Kapitel 4 Geburtshilfemessungen und -berechnungen**

Geburtshilfemessungen und -berechnungen sind im 2D-Modus (B/CFM/PDI/TDI), im M-Modus und im Spektral-Doppler-Modus (PW/CW) verfügbar.

## 4.1 Messungen im 2D-Modus

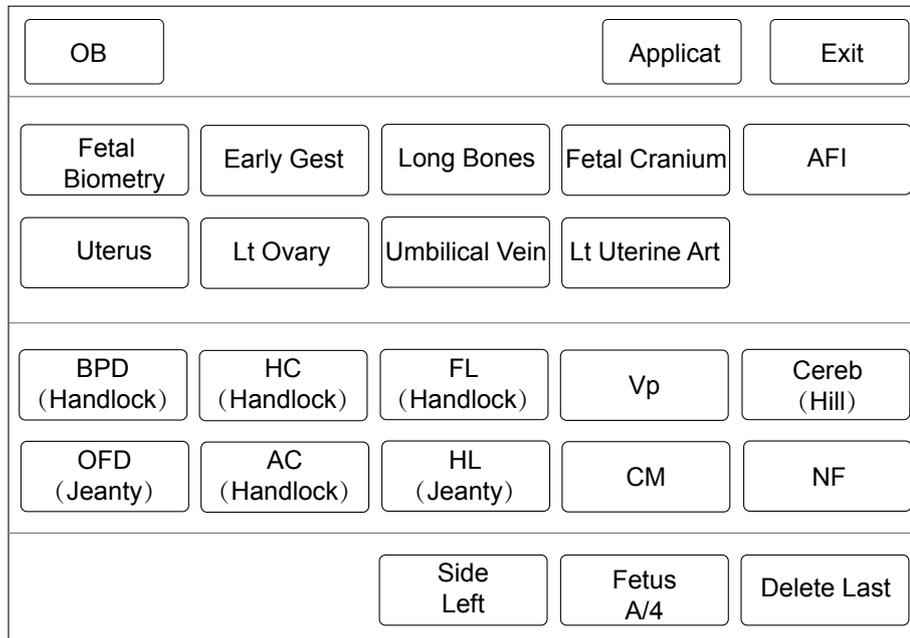


Abbildung 4-1 Geburtshilfemessungsmenü im 2D-Modus

### 4.1.1 Allgemeine Messungen

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im 2D-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **OB** (Anwendung -> Geburtshilfe) auf dem Touchscreen tippen und auf eine Messkategorie tippen, wie z. B. **Fetal Biometry** (Fötale Biometrie).
3. Auf ein Messelement tippen, um die Messung zu starten.

Messfassung	Messelement	Messmethode
Fetal Biometry (Fötale Biometrie)	BPD	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
	OFD	
	HC	■ Einzelheiten zur 2D-Kurvenmethode sind Abschnitt 2.1.2.1 Kurvenbereichsmessung zu entnehmen.
	AC	■ Einzelheiten zur 2D-Ellipsenmethode sind Abschnitt 2.1.2.2 Ellipsenbereichsmessung zu entnehmen.
	Vp	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
	Cereb	
	FL	
	HL	
	CM	
	NF	
Early Gest	CRL	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
	GS	■ Die 2D-Distanzmethode wird zur Durchführung einer Distanzmessung verwendet. ■ Die dreifache 2D-Distanzmethode wird zur Durchführung der dreifachen Distanzmessung verwendet. Einzelheiten zu Distanzmessungen sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
	YS	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
	BPD	
	FL	
NT		

#### 4 Geburtshilfemessungen und -berechnungen

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Long Bones	HL	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
	RAD	
	Ulna	
	TIB	
	FIB	
	Clav.	
Fetal Cranium	Cereb	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
	CM	
	Va	
	Vp	
	BOD	
	IOD	
	HEM	
	c.s.p	
	NT	
	NF	
AFI	Q1	Einzelheiten sind Abschnitt 4.1.5 AFI zu entnehmen.
	Q2	
	Q3	
	Q4	

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Uterus	Length (Länge)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
	Height (Höhe)	
	Width (Breite)	
	Endo.Thickn.	
	Cervix Length (Cervix-Länge)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einzelheiten zur 2D-Distanzmethode sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.</li> <li>■ Einzelheiten zur 2D-Kurvenmethode sind Abschnitt 2.1.1.2 Längenkurvenmessung zu entnehmen.</li> </ul>
Lt(Rt) Ovary	Length (Länge)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
	Height (Höhe)	
	Width (Breite)	
Umbilical Vein	Diam (Durchmesser)	
Lt(Rt) Uterine Art (Uterusarterie, links/ rechts)		

#### 4.1.2 Messung mehrerer Föten

Wenn **Fetus** (Fötus) auf **2**, **3** oder **4** auf dem Bildschirm **New Patient** (Neuer Patient), Registerkarte **OB** (Geburtshilfe) eingestellt ist, ermöglicht das System Ihnen die Messung und Berichterstellung zur Entwicklung mehrerer Föten.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im 2D-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **OB** (Anwendung -> Geburtshilfe) auf dem Touchscreen tippen, um das Messungsmenü aufzurufen.
3. Auf den linken oder rechten Teil von **Fetus** (Fötus) tippen, um den zu untersuchenden Fötus festzulegen, wie z. B. **B/4**.
4. Die Messung durchführen.
5. Bei Bedarf die Schritte 3-4 wiederholen, um die Messung für andere Föten zu wiederholen.

#### HINWEIS:

- Es kann höchstens für vier Föten eine Untersuchung und ein Bericht durchgeführt werden.
- Nach dem Wechsel zum nächsten Fötus (z. B. von **B/4** zu **A/4**), werden alle durchgeführten Messungen aufgezeichnet und im Bericht zu diesem Fötus aufgeführt.

- Jegliche Messdaten im Zusammenhang mit mütterlichem Gewebe (wie Uterus, Eierstock-/Gebärmutterarterie usw.) werden aufgezeichnet und im Bericht aller Föten aufgeführt. Während Messdaten zu einem einzelnen Fötus (wie Fruchtwasserindex, Nabelschnur oder sonstige Organe) werden nur für diesen Fötus aufgezeichnet und im Bericht aufgeführt.
- Falls Sie über eine aktive Messung oder Berechnung verfügen, die beim Wechsel des Fötus nicht abgeschlossen ist, bricht das System die Messung oder Berechnung ab.

### 4.1.3 EFW

Für die Gewichtsschätzung des Fötus (EFW, Estimated Fetal Weight) werden die von Ihnen durchgeführten Geburtshilfe-Messungen herangezogen.

Für die EFW-Messung sind mehrere EFW-Formeln verfügbar. Über **System Setting** -> **Measure** -> **Formula** -> **Fetal Weight** -> **Estimation** (Systemeinstellung -> Messung -> Formel -> Fötales Gewicht -> Schätzung) können Sie die EFW-Methode auswählen und alle relevanten Messungen durchführen. Wenn **Estimation** (Schätzung) beispielsweise auf **BPD/AC/FL(Hadlock2)** eingestellt ist, sollten Sie die BPD-, AC- und FL-Messungen durchführen, um den EFW-Wert zu beziehen.

Das System berechnet automatisch den EFW-Wert und zeigt diesen im Feld mit den Messergebnissen an, nachdem Sie alle erforderlichen Messungen abgeschlossen haben. Wenn Teile der Messungen zum zweiten Mal durchgeführt werden, berechnet das System automatisch entsprechend der neuen Messungen den EFW-Wert.

### 4.1.4 GA und EDD

Gestationsalter (Gestational Age, GA) und geschätzter Entbindungstermin (Expected Date of Deliver, EDD) können auf folgende Arten berechnet werden.

- Berechnung ab letztem Menstruationszyklus (Last Menstrual Period, LMP) oder In-vitro-Fertilisation ( In-vitro Fertilization, IVF).
  - Wenn **Date** (Datum) auf **LMP** auf dem Bildschirm **New Patient** (Neuer Patient), Registerkarte **OB** (Geburtshilfe) eingestellt ist, werden EDD und GA von LMP berechnet. Die Formel wird unten angezeigt.  
GA = aktuelles Datum - LMP  
EDD = LMP + 280 Tage
  - Wenn **Date** (Datum) auf **IVF** auf dem Bildschirm **New Patient** (Neuer Patient), Registerkarte **OB** (Geburtshilfe) eingestellt ist, werden EDD und GA von IVF berechnet. Die Formel wird unten angezeigt.  
GA = aktuelles Datum - LMP + 14 Tage  
EDD = LMP + 266 Tage
- Zur Berechnung nach Messergebnissen
  - Über **System Setting** -> **Measure** -> **Formula** -> **CUA** (Systemeinstellung -> Messung -> Formel -> CUA) können Sie die CUA-Methode auswählen und alle relevanten Messungen durchführen. Wenn **CUA** beispielsweise auf **BPD,AC** eingestellt ist, sollten Sie die BPD- und AC-Messungen durchführen, um den CUA-Wert zu beziehen.  
Das System berechnet automatisch CUA (Composite Ultrasound Age) und EDD und zeigt die Ergebnisse im Feld mit den Messergebnissen an, nachdem Sie alle erforderlichen Messungen durchgeführt haben.

- Über **System Setting** -> **Measure** -> **Formula** (Systemeinstellung -> Messung -> Formel) können Sie für jede Methode die jeweilige Formel auswählen und alle relevanten Messungen durchführen.

Das System berechnet automatisch die GA- und EDD-Werte, berechnet mithilfe der berechneten GA- und EDD-Werte den durchschnittlichen CUA- und EDD-Wert und zeigt die Ergebnisse dann im Feld mit den Messergebnissen an, nachdem Sie die erforderlichen Messungen durchgeführt haben.

■ Zur Berechnung von EFW

Über **System Setting** -> **Measure** -> **Formula** -> **Age by EFW** (Systemeinstellung -> Messung -> Formel -> Alter nach EFW) können Sie die Methode auswählen und alle relevanten Messungen durchführen.

Das System berechnet automatisch das EFW, um mithilfe des EFW-Werts das GA und EDD zu berechnen und zeigt die Ergebnisse dann im Feld mit den Messergebnissen an, nachdem Sie alle erforderlichen Messungen durchgeführt haben.

Die zuvor berechneten GA- und EDD-Werte können geringfügig abweichen. Sie sollten daher eine Diagnose mit einer klinischen Analyse durchführen.

#### 4.1.5 AFI

Für das Fruchtwasserindex (Amniotic Fluid Index, AFI) sind vier Messungen erforderlich, um das tiefste Fruchtwasserdepot in den vier Quadranten der Gebärmutterhöhle zu berechnen. Dieser wird von der Schwangerschaftslinie und der horizontalen Linie der Nabelschnur unterteilt. Das System summiert diese vier Messungen, um das AFI zu berechnen.

Die Berechnung des AFI erfolgt anhand der folgenden Formel:

$$AFI = \sum_{i=1}^4 AFI_{Di}$$

$AFI_{Di}$  wird an der  $D_i$ -Tiefe gemessen.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im 2D-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **OB** -> **AFI** -> **Q1** (Anwendung -> Geburtshilfe -> AFI -> Q1) auf dem Touchscreen tippen, um eine Distanzmessung zum ersten Quadranten durchzuführen. Der AFI-Wert wird im Feld mit den gemessenen Ergebnissen angezeigt.
3. Erneut scannen, um das Bild für den zweiten Quadranten zu erhalten.
4. Auf **Q2** tippen, um eine Distanzmessung zum zweiten Quadranten durchzuführen. Der AFI-Wert wird im Feld mit den gemessenen Ergebnissen angezeigt.
5. Schritt 3-4 wiederholen, um jeweils eine Distanzmessung zum dritten und vierten Quadranten durchzuführen. Der finale AFI-Wert wird ermittelt.

Sie können auch vier Distanzmessungen zu vier Quadranten gleichzeitig im Vierfachanzeigemodus durchführen.

## 4.2 M-Modus-Messung

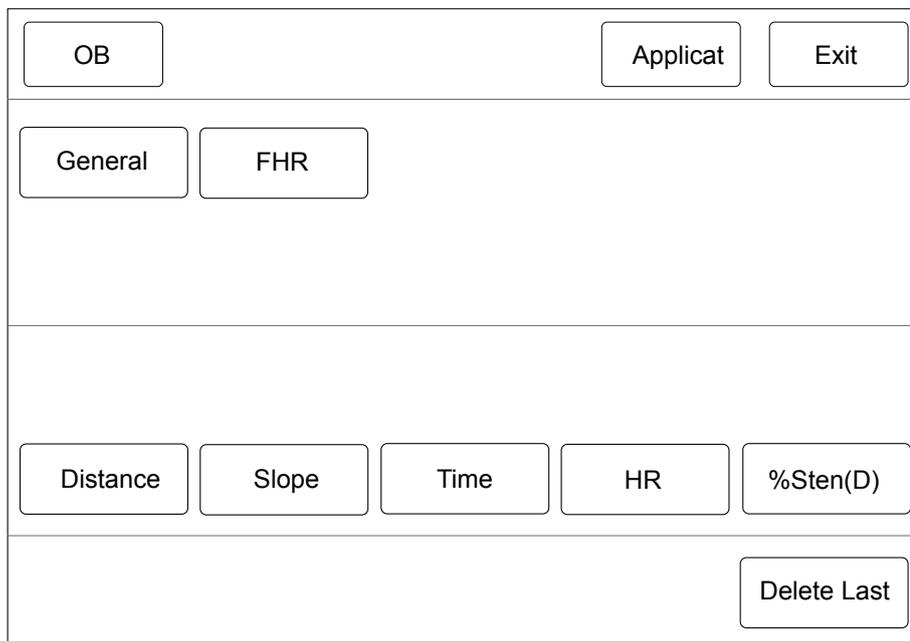


Abbildung 4-2 Geburtshilfemessungsmenü im M-Modus

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im M-Modus drücken.
2. Auf eine Messerfassung und anschließend auf ein Messelement tippen, um die Messung zu starten.

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Allgemein	Distance (Distanz)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distanzmessung zu entnehmen.
	Slope	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.2 Neigungsmessung zu entnehmen.
	Zeit	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Zeitmessung zu entnehmen.
	HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.
	%Sten(D)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.3 %Stenose-Distanzmessung zu entnehmen.
FHR	FHR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.
	Atrial FHR	

### 4.3 Messungen im Spektral-Doppler-Modus

OB		Applicat		Exit
Ductus Art	Ao	Lt Carotid	Lt MCA	➔
Umbilical Art.	Lt Uterine Art	Umbilical Vein	Ductus Ven.	FHR
Auto Trace	PS	RI	PS,ED,RI,SD	
Manual Trace	ED	PI	HR	
Side Left			Delete Last	

Abbildung 4-3 Geburtshilfemessungsmenü im Spektral-Doppler-Modus  
Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im PW/CW-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **OB** (Anwendung -> Geburtshilfe) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf eine Messerfassung wie **Ductus Art** tippen.
4. Auf ein Messelement tippen, um die Messung zu starten.

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Ductus Art Ao Lt(Rt) Carotid Lt(Rt) MCA Umbilical Art. Lt(Rt) Uterine Art. (Uterusarterie, links/ rechts) SMA Celiac.A.	Auto Trace (Automatische Kurvenmessung)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.6 Automatische Kurvenmessung zu entnehmen.
	Manual Trace (Manuelle Kurvenmessung)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.
	PS	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
	ED	
	RI	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.3 Widerstandsindexmessung zu entnehmen.
	PI	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.4 Pulsatilitätsindexmessung zu entnehmen.
	PS,ED,RI,SD	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.3 Widerstandsindexmessung zu entnehmen.

#### 4 Geburtshilfemessungen und -berechnungen

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Ductus Art Ao Lt(Rt) Carotid Lt(Rt) MCA Umbilical Art. Lt(Rt) Uterine Art. (Uterusarterie, links/ rechts) SMA Celiac.A.	HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.9 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.
Umbilical Vein	TAMax (Time Averaged Maximum Velocity)	
Ductus Ven.	S (Ventricular Systole Peak Velocity)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
	D (Ventricular Diastole Peak Velocity)	
	a (Lowest Velocity during Atrial Systole)	
	PVIV (Peak Velocity Index Vein)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.5 S/ D-Verhältnismessung zu entnehmen.
	HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.9 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.
FHR	FHR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.9 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.
IVC	S (Ventricular Systole Peak Velocity)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
	D (Ventricular Diastole Peak Velocity)	
	S.a. PLI (Preload Index)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.
	PVIV (Peak Velocity Index Vein)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.5 S/ D-Verhältnismessung zu entnehmen.

# **Kapitel 5 Gynäkologische Messungen und Berechnungen**

Gynäkologische Messungen und Berechnungen sind im 2D-Modus (B/CFM/PDI/TDI), im M-Modus und im Spektral-Doppler-Modus (PW/CW) verfügbar.

## 5.1 Messungen im 2D-Modus

GYN		Applicat		Exit
Uterus	Lt Uterine Art.	Lt Ovary	Lt Follicle	Fibroid
Length	Height	Width	Endo.Thickn.	Cervix Length
		Side Left	Delete Last	

Abbildung 5-1 Gynäkologisches Messungsmenü im 2D-Modus

### 5.1.1 Uterusmessung

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im 2D-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **GYN** -> **Uterus** (Anwendung -> Gynäkologie -> Uterus) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf ein Messelement wie **Length** (Länge) tippen, um die Messung zu starten.

Messelement	Messmethode
Length (Länge)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
Height (Höhe)	
Width (Breite)	
Endo.Thickn.	
Cervix Length (Cervix-Länge)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einzelheiten zu 2D-Distanzmessmethoden sind 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.</li> <li>■ Einzelheiten zur 2D-Kurvenmethode sind Abschnitt 2.1.1.2 Längenkurvenmessung zu entnehmen.</li> </ul>

### 5.1.2 Uterusarterienmessung

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im 2D-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **GYN** -> **Lt Uterine A** (Anwendung -> Gynäkologie -> (Uterusarterie, links) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf **Diam** (Durchmesser) tippen, um die Messung zu starten.

Messelement	Messmethode
Diam (Durchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.

### 5.1.3 Ovar-Volumenmessung

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im 2D-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **GYN** -> **Lt Ovary** (Anwendung -> Gynäkologie -> Eierstöcke, links) auf dem Touchscreen tippen.
3. Drei Distanzmessungen für die Länge, Höhe und Breite durchführen und das Volumen automatisch vom System berechnen lassen.

### 5.1.4 Follikelmessung

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im 2D-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **GYN** -> **Lt Follicle** (Anwendung -> Gynäkologie -> Follikel, links) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf **Follicle** (Follikel) tippen und die Messmethode einstellen, wie z. B. **2D-Dist.** (2D-Distanzmessung), **2D-DbI. Dist** (Doppelte 2D-Distanzmessung) und **2D-Triple Dist** (Dreifache 2D-Distanzmessung).
4. Die Messung durchführen und den durchschnittlichen Wert und das durchschnittliche Volumen automatisch vom System berechnen lassen.
  - Bei der Methode **2D-Dist** (2D-Distanzmessung) eine Distanzmessung durchführen.
  - Bei der Methode **2D-Double Dist** (Doppelte 2D-Distanzmessung) zwei Distanzmessungen durchführen.
  - Bei der Methode **2D-Triple Dist** (Dreifache 2D-Distanzmessung) drei Distanzmessungen durchführen.

### 5.1.5 Fibroidmessung

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im 2D-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **GYN** -> **Fibroid** (Anwendung -> Gynäkologie -> Fibroid) auf dem Touchscreen tippen.

3. Auf **Fibroid** tippen und die Messmethode einstellen, wie z. B. **2D-Dist.** (2D-Distanzmessung), **2D-DbI. Dist** (Doppelte 2D-Distanzmessung) und **2D-Triple Dist** (Dreifache 2D-Distanzmessung).
4. Die Messung durchführen und den durchschnittlichen Wert und das durchschnittliche Volumen automatisch vom System berechnen lassen.
  - Bei der Methode **2D-Dist** (2D-Distanzmessung) eine Distanzmessung durchführen.
  - Bei der Methode **2D-Double Dist** (Doppelte 2D-Distanzmessung) zwei Distanzmessungen durchführen.
  - Bei der Methode **2D-Triple Dist** (Dreifache 2D-Distanzmessung) drei Distanzmessungen durchführen.

## 5.2 M-Modus-Messungen

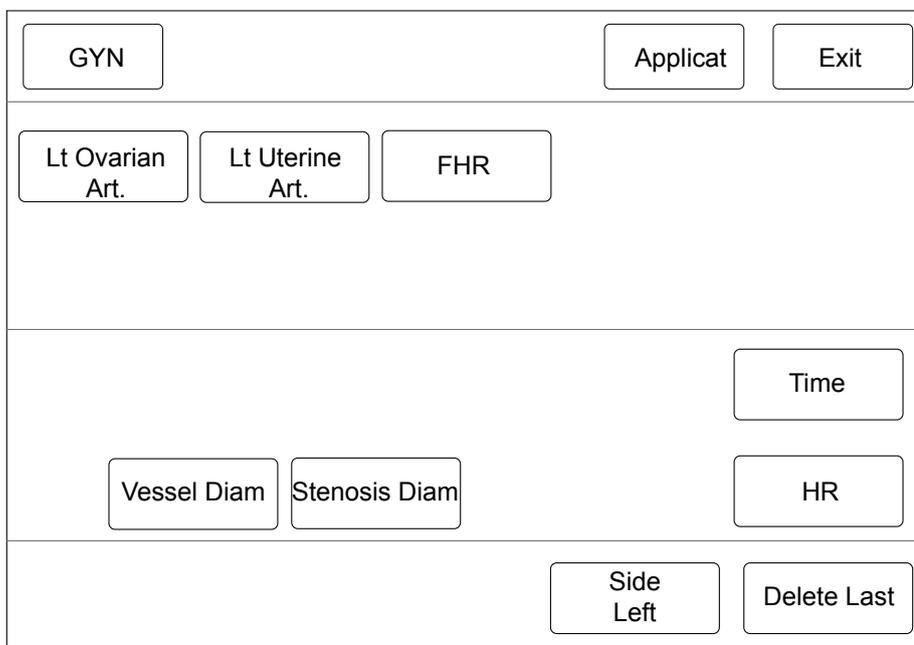


Abbildung 5-2 Gynäkologisches Messungsmenü im M-Modus

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im M-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **GYN** (Anwendung -> Gynäkologie) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf eine Messerfassung wie **Lt Ovarian Art.** (Eierstockarterie, links) tippen.
4. Auf ein Messelement tippen, um die Messung zu starten.

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Lt(Rt) Ovarian Art. (Eierstockarterie, links/rechts) Lt(Rt) Uterine Art. (Uterusarterie, links/rechts)	Vessel Diam (Gefäßdurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distanzmessung zu entnehmen.
	Stenosis Diam (Stenosendurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.3 %Stenose-Distanzmessung zu entnehmen.
	Zeit	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Zeitmessung zu entnehmen.
	HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.
FHR	FHR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.
	Atrial FHR	

### 5.3 Messungen im Spektral-Doppler-Modus

GYN		Applicat		Exit	
Lt Ovarian Art.		Lt Uterine Art.		Vessel	
				FHR	
Auto Trace		PS		RI	
PS,ED,RI,SD		Time			
Manual Trace		ED		PI	
		HR			
		Side Left		Delete Last	

Abbildung 5-3 Gynäkologisches Messungsmenü im Spektral-Doppler-Modus

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im PW/CW-Modus drücken.
2. Auf **Calc** -> **Applicat** -> **GYN** (Berechnen -> Anwendung -> Gynäkologie) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf eine Messerfassung wie **Lt Ovarian Art.** (Eierstockarterie, links) tippen.
4. Auf ein Messelement tippen, um die Messung zu starten.

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Lt(Rt) Ovarian Art. (Eierstockarterie, links/rechts) Lt(Rt) Uterine Art. (Uterusarterie, links/rechts)	Auto Trace (Automatische Kurvenmessung)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.6 Automatische Kurvenmessung zu entnehmen.
	Manual Trace (Manuelle Kurvenmessung)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.
	PS	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
	ED	
	RI	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.3 Widerstandsindexmessung zu entnehmen.
	PI	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.4 Pulsatilitätsindexmessung zu entnehmen.
Zeit	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8 Zeitmessung zu entnehmen.	
Lt(Rt) Ovarian Art. (Eierstockarterie, links/rechts) Lt(Rt) Uterine Art. (Uterusarterie, links/rechts)	PS,ED,RI,SD	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.3 Widerstandsindexmessung zu entnehmen.
	HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.9 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.
FHR	FHR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.9 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.

# **Kapitel 6 Abdominale Messungen und Berechnungen**

Abdominale Messungen und Berechnungen sind im 2D-Modus (B/CFM/PDI/TDI), im M-Modus und im Spektral-Doppler-Modus (PW/CW) verfügbar.

## 6.1 Messungen im 2D-Modus

Abdomen		Applicat		Exit
Liver	Port.V.	Gallbladder	Pancreas	Spleen
Lt Kidney	Lt Renal A	Aorta	Bladder	
Length	Height	Width		
Side Left			Delete Last	

Abbildung 6-1 Abdominales Messungsmenü im 2D-Modus

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im 2D-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Abdomen** (Anwendung -> Abdomen) auf dem Touchscreen tippen und auf eine Messerfassung wie **Liver** tippen.
3. Auf ein Messelement tippen, um die Messung zu starten.

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Liver (Leber) Spleen (Milz) Lt(Rt) Kidney Bladder	Length (Länge)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
	Height (Höhe)	
	Width (Breite)	
Port.V.	Portal V.Diam. (Portal V.-Durchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
	Flow Diam (Flow-Durchmesser)	
Gallbladder (Gallenblase)	Length (Länge)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
	Height (Höhe)	
	Width (Breite)	
	Wall	
	CBD	

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Pankreas	Duct.	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
	Head	
	Body	
	Tail	
Lt(Rt) Renal A Aorta	Vessel Area (Gefäßbereich)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.2.2 Ellipsenbereichsmessung zu entnehmen.
	Stenosis Area (Stenosen-Bereich)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.2.4 %Stenosis Area (%Stenosen-Bereich) zu entnehmen.
	Vessel Diam. (Gefäßdurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
	Stenosis Diam. (Stenosendurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.4 %Stenose- Distanz zu entnehmen.
	Flow Diam (Flow-Durchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.

## 6.2 M-Modus-Messungen

Abdomen	Applicat	Exit	
Lt Renal A	Aorta		
Vessel Diam	%Stenosis Diam	Time	HR
	Side Left	Delete Last	

Abbildung 6-2 Abdominales Messungsmenü im M-Modus

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im M-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Abdomen** (Anwendung -> Abdomen) auf dem Touchscreen tippen und auf eine Messerfassung wie **Lt Renal A** (Nierenarterie, links) tippen.
3. Auf ein Messelement tippen, um die Messung zu starten.

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Lt(Rt) Renal A Aorta	Vessel Diam (Gefäßdurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distanzmessung zu entnehmen.
	%Stenosis Diam (%Stenosendurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.3 %Stenose- Distanzmessung zu entnehmen.
	Zeit	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Zeitmessung zu entnehmen.
	HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.

### 6.3 Messungen im Spektral-Doppler-Modus

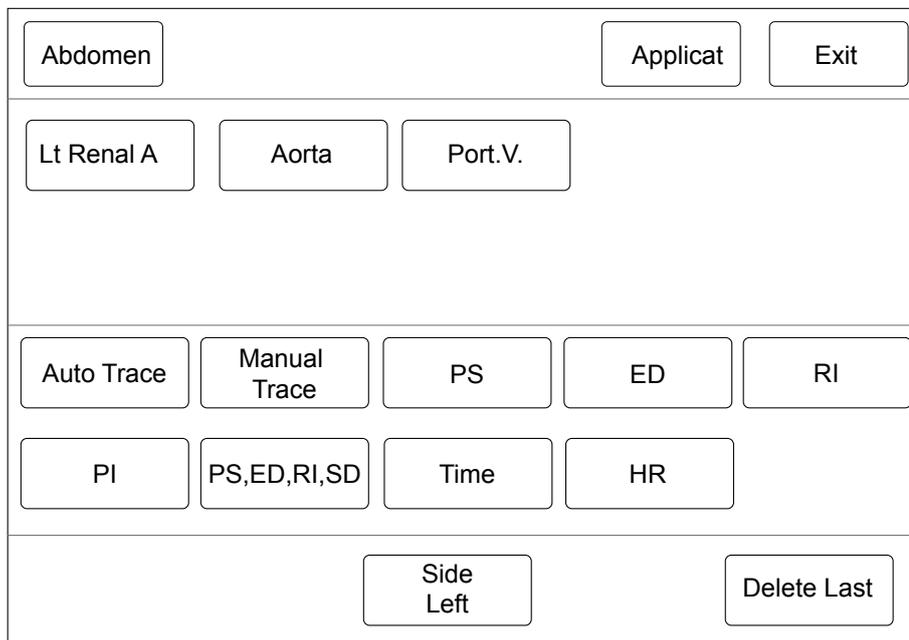


Abbildung 6-3 Abdominales Messungsmenü im Spektral-Doppler-Modus

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im PW/CW-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Abdomen** (Anwendung -> Abdomen) auf dem Touchscreen tippen und auf eine Messerfassung wie **Lt Renal A** (Nierenarterie, links) tippen.
3. Auf ein Messelement tippen, um die Messung zu starten.

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Lt(Rt) Renal A Aorta	Auto Trace (Automatische Kurvenmessung)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.6 Automatische Kurvenmessung zu entnehmen.
	Manual Trace (Manuelle Kurvenmessung)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.
Lt(Rt) Renal A Aorta	PS	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1
	ED	Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
	RI	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.3 Widerstandsindexmessung zu entnehmen.
	PI	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.4 Pulsatilitätsindexmessung zu entnehmen.
	PS,ED,RI,SD	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.3 Widerstandsindexmessung zu entnehmen.
	Zeit	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8 Zeitmessung zu entnehmen.
	HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.9 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.
Port.V.	Vel.	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
	Zeit	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8 Zeitmessung zu entnehmen.

*Diese Seite ist absichtlich leer.*

# **Kapitel 7 Kardiologische Messungen und Berechnungen**

Kardiologische Messungen und Berechnungen sind im B-Modus, im M-Modus, im Farbflussmodus und im Spektral-Doppler-Modus (PW/CW) verfügbar.

## 7.1 Messungen im B-Modus

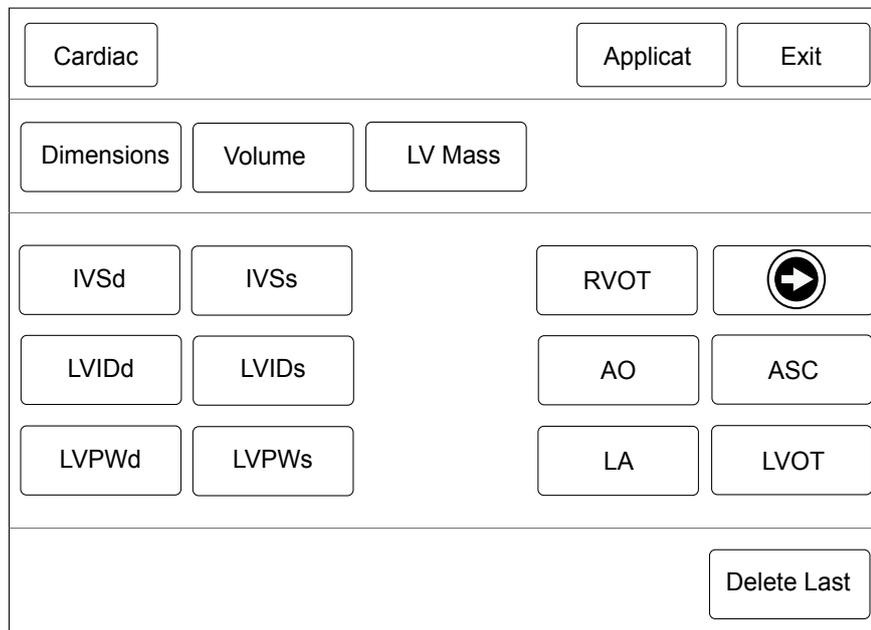


Abbildung 7-1 Kardiologisches Messungsmenü im B-Modus

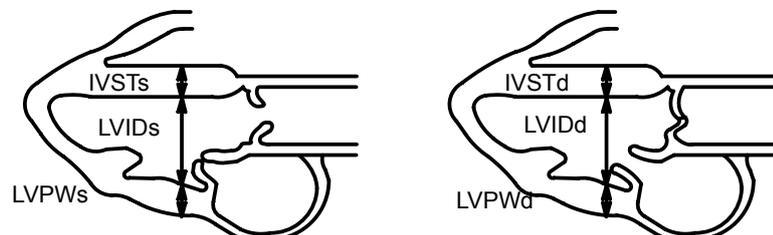
### 7.1.1 Linker Ventrikel

Der linke Ventrikel kann mithilfe folgender Methoden im B-Modus beurteilt werden.

- Teichholz
- Simpson
- Fläche-Länge (Area-Length, A-L)

#### 7.1.1.1 Teichholz

Bei dieser Messmethode wird das LV-Volumen mithilfe folgender Abbildung berechnet.



Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im B-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** (Anwendung -> Herz) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf **Dimensions** -> **IVSd** (Abmessungen -> IVSd) tippen oder auf **Volume** (Volumen) -> ein Messelement unter **Teichholz (LV)** tippen, um die Messung nacheinander durchzuführen.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
IVSd	Diastolische interventrikuläre Septumdicke	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
LVIDd	Linksventrikulärer Innendurchmesser, enddiastolisch	
LVPWd	Diastolische linksventrikuläre Hinterwanddicke	
IVSs	Systolische interventrikuläre Septumdicke	
LVIDs	Linksventrikulärer Innendurchmesser, endsystolisch	
LVPWs	Systolische linksventrikuläre Hinterwanddicke	

Das System berechnet anhand der Messergebnisse automatisch die folgenden Elemente.

Berechnungselement	Beschreibung	Formel
EDV	Linksventrikuläres enddiastolisches Volumen (ml)	$EDV = \frac{7 \times LVIDd^3}{2.4 + LVIDd}$
ESV	Linksventrikuläres endsystolisches Volumen (ml)	$ESV = \frac{7 \times LVIDs^3}{2.4 + LVIDs}$
SV	Schlagvolumen (mL)	$SV = EDV - ESV$
FS	Verkürzungsfraction	$FS = \frac{LVIDd - LVIDs}{LVIDd}$
CO	Herzzeitvolumen (l/min)	$CO = SV \times HR$
CI	Herzindex	$CI = CO / BSA$
EF	Ejektionsfraction	$EF = SV / EDV$
SI	Schlagindex	$SI = SV / BSA$
IVS%	Interventrikuläre Septumdicke in %	$IVS\% = (IVSs - IVSd) / IVSd$
LVPW%	Linksventrikuläre Hinterwanddicke in %	$LVPW\% = (LVPWs - LVPWd) / LVPWd$
IVS/LVPW	Interventrikuläre Septum-/Linksventrikuläre Hinterwanddicke	$IVS/LVPW = IVSd / LVPWd$

Berechnungselement	Beschreibung	Formel
BSA	Körperoberfläche	<b>BSA</b> (Körperoberfläche) auf <b>Western</b> (Westler) oder <b>Eastern</b> (Orientale) im Menü <b>Measure</b> (Messung) -> Registerkarte <b>General</b> (Allgemein) einstellen.

### 7.1.1.2 Simpson-Methode

Bei dieser Messmethode wird das LV-Volumen anhand des orthogonal zueinander liegenden apikalen Vier- und Zweikammerblicks berechnet.

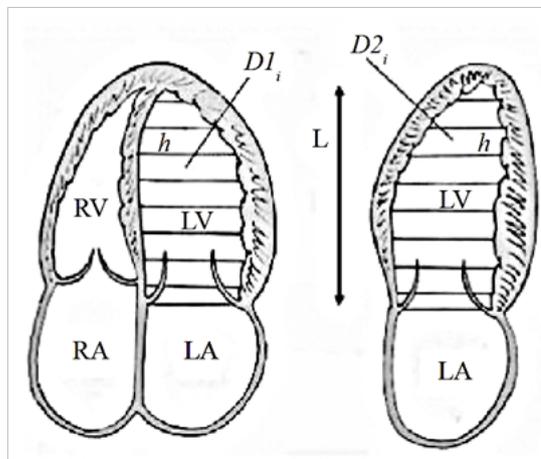


Abbildung 7-2 Vier- und Zweikammerblick

- L: die längere der beiden langen LV-Achsen im Vier- und Zweikammerblick.
- $D1_i$ : der Durchmesser der i-th-Platte des Vierkammerblicks.
- $D2_i$ : der Durchmesser der I-th-Platte des Zweikammerblicks.
- n: die Gesamtanzahl der Platten.
- h: die Höhe der I-th-Platte.

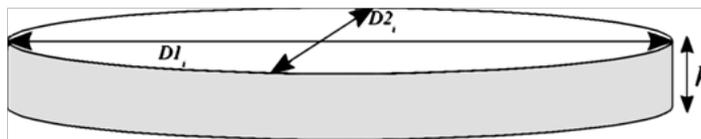


Abbildung 7-3 I-th-Platte

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im B-Modus drücken.

2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **Volume** (Anwendung -> Herz -> Volumen) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf ein Messelement unter **Simp (LV)** tippen, um die Messung zu starten.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
A2Cd	Enddiastole im Zweikammerblick	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mit dem Trackball den Umfang des Endokards verfolgen. Mithilfe der Taste <b>Update</b> (Aktualisieren) auf dem Bedienfeld kann die Kurve gelöscht und mit dem Trackball erneut gezeichnet werden.</li> <li>2. Zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken. Das System zeigt automatisch die Längsachse an, diese können Sie mit dem Trackball einstellen.</li> <li>3. Die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen.</li> </ol>
A2Cs	Endsystole im Zweikammerblick	
A4Cd	Enddiastole im Vierkammerblick	
A4Cs	Endsystole im Vierkammerblick	

Nach Abschluss der Messungen A2Cd, A2Cs, A4Cd und A4Cs berechnet das System anhand der Messergebnisse automatisch die folgenden Elemente.

Wenn Sie die Messungen teilweise abschließen, werden nur die abgeschlossenen Messelemente berechnet.

Berechnungselement	Beschreibung	Formel
EDV (A4C)	Linksventrikuläres enddiastolisches Volumen (ml)	$EDV(A4C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cd \times A4Cd)$
EDV (A2C)		$EDV(A2C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A2Cd \times A2Cd)$
EDV (BP)		$EDV(BP) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cd \times A2Cd)$
ESV (A4C)	Linksventrikuläres endsystolisches Volumen (ml)	$ESV(A4C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cs \times A4Cs)$
ESV (A2C)		$ESV(A2C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A2Cs \times A2Cs)$
ESV (BP)		$ESV(BP) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cs \times A2Cs)$

Berechnungselement	Beschreibung	Formel
SV (A4C)	Schlagvolumen (mL)	$SV(A4C) = EDV(A4C) - ESV(A4C)$
SV (A2C)		$SV(A2C) = EDV(A2C) - ESV(A2C)$
SV (BP)		$SV(BP) = EDV(BP) - ESV(BP)$
CO (A4C)	Herzzeitvolumen (l/min)	$CO(A4C) = SV(A4C) \times HR$
CO (A2C)		$CO(A2C) = SV(A2C) \times HR$
CO (BP)		$CO(BP) = SV(BP) \times HR$
EF (A4C)	Ejektionsfraktion	$EF(A4C) = SV(A4C) / EDV(A4C)$
EF (A2C)		$EF(A2C) = SV(A2C) / EDV(A2C)$
EF (BP)		$EF(BP) = SV(BP) / EDV(BP)$
SI (A4C)	Schlagvolumenindex	$SI(A4C) = SV(A4C) / BSA$
SI (A2C)		$SI(A2C) = SV(A2C) / BSA$
SI (BP)		$SI(BP) = SV(BP) / BSA$
CI (A4C)	Herzindex	$CI(A4C) = CO(A4C) / BSA$
CI (A2C)		$CI(A2C) = CO(A2C) / BSA$
CI (BP)		$CI(BP) = CO(BP) / BSA$
BSA	Körperoberfläche	<b>BSA</b> (Körperoberfläche) auf <b>Western</b> (Westler) oder <b>Eastern</b> (Orientale) im Menü <b>Measure</b> (Messung) -> Registerkarte <b>General</b> (Allgemein) einstellen.

### 7.1.1.3 Flächen-Längen-Methode

Bei dieser Messmethode wird das LV-Volumen berechnet, indem die Ellipse, die sich über der Längsachse des linken Ventrikels erstreckt, gemessen wird.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im B-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **Volume** (Anwendung -> Herz -> Volumen) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf ein Messelement unter **A-L(LV)** tippen, um die Messung zu starten.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
LVd	Linksventrikulärer Durchmesser an der Enddiastole	1. Mit dem Trackball den Umfang des linken Ventrikels verfolgen. Mithilfe der Taste <b>Update</b> (Aktualisieren) auf dem Bedienfeld kann die Kurve gelöscht und mit dem Trackball erneut gezeichnet werden. 2. Zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken. Das System zeigt automatisch die Längsachse an, diese können Sie mit dem Trackball einstellen. 3. Die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen.
LVs	Linksventrikulärer Durchmesser an der Endsystole	

Das System berechnet anhand der Messergebnisse automatisch die folgenden Elemente.

Berechnungselement	Beschreibung	Formel
EDV	Linksventrikuläres enddiastolisches Volumen (ml)	$EDV = (8/3) \times (LVd\text{-Fläche}^2 / (LVd\text{-Länge} \times \pi))$
ESV	Linksventrikuläres endsystolisches Volumen (ml)	$ESV = (8/3) \times (LVs\text{-Fläche}^2 / (LVs\text{-Länge} \times \pi))$
SV	Schlagvolumen (mL)	$SV = EDV - ESV$
CO	Herzzeitvolumen (l/min)	$CO = SV \times HR$
EF	Ejektionsfraktion	$EF = SV / EDV$
SI	Schlagvolumenindex	$SI = SV / BSA$
CI	Herzindex	$CI = CO / BSA$
BSA	Körperoberfläche	<b>BSA</b> (Körperoberfläche) auf <b>Western</b> (Westler) oder <b>Eastern</b> (Orientale) im Menü <b>Measure</b> (Messung) -> Registerkarte <b>General</b> (Allgemein) einstellen.

### 7.1.2 Volumen des linken Vorhofs

Das linke Vorhofsvolumen kann mithilfe der Simpson-Methode gemessen werden, d. h. über den apikalen Vierkammerblick und den dazu orthogonal verlaufenden apikalen Zweikammerblick.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im B-Modus drücken.

2. **Applicat -> Cardiac -> Volume** (Anwendung -> Herz -> Volumen) auf dem Bedienfeld wählen.
3. Ein Messelement unter **Simp (LA)** auswählen, um die Messung zu starten.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
A2Cs	Endsystole im Zweikammerblick	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mit dem Trackball den Umfang des Endokards verfolgen. Mithilfe der Taste <b>Update</b> (Aktualisieren) auf dem Bedienfeld kann die Kurve gelöscht und mit dem Trackball erneut gezeichnet werden.</li> <li>2. Zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken. Das System zeigt automatisch die Längsachse an, diese können Sie mit dem Trackball einstellen.</li> <li>3. Die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen.</li> </ol>
A4Cs	Endsystole im Vierkammerblick	

Nach Abschluss der Messungen A2Cs und A4Cs berechnet das System anhand der Messergebnisse automatisch die folgenden Elemente.

Wenn Sie die Messungen teilweise abschließen, werden nur die abgeschlossenen Messelemente berechnet.

Berechnungselement	Beschreibung	Formel
LA ESV (A4C)	Endsystolisches Volumen des linken Vorhofs (ml)	$LA\ ESV(A4C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cs \times A4Cs)$
LA ESV (A2C)		$LA\ ESV(A2C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A2Cs \times A2Cs)$
LA ESV (BP)		$LA\ ESV(BP) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cs \times A2Cs)$

### 7.1.3 Volumen des rechten Vorhofs

Das Volumen des rechten Vorhofs kann mithilfe der Simpson-Methode gemessen werden, d. h. über den apikalen Vierkammerblick.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im B-Modus drücken.
2. Auf **Applicat -> Cardiac -> Volume** (Anwendung -> Herz -> Volumen) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf **A4Cs** unter **Simp(RA)** tippen, um die Messung zu starten.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
A4Cs	Endsystole im Vierkammerblick	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mit dem Trackball den Umfang des Endokards verfolgen. Mithilfe der Taste <b>Update</b> (Aktualisieren) auf dem Bedienfeld kann die Kurve gelöscht und mit dem Trackball erneut gezeichnet werden.</li> <li>2. Zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken. Das System zeigt automatisch die Längsachse an, diese können Sie mit dem Trackball einstellen.</li> <li>3. Die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen.</li> </ol>

Das System berechnet anhand der Messergebnisse automatisch die folgenden Elemente.

Berechnungselement	Beschreibung	Formel
RA ESV (A4C)	Endsystolisches Volumen des rechten Vorhofs (ml)	$RA\ ESV(A4C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cs \times A4Cs)$

#### 7.1.4 Rechter Ventrikel

Die Messungen der rechtsventrikulären enddiastolischen Vorderwanddicke (RVAWd) und des rechtsventrikulären endsystolischen Innendurchmessers (RVIDd) sind im B-Modus verfügbar.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im B-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **Dimensions** (Anwendung -> Herz -> Abmessungen) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf **RVAWd** oder **RVIDd** tippen, um die Distanzmessung durchzuführen.

#### 7.1.5 Durchmesser des linken Vorhofs/Aortenwurzel-Durchmesser

Die LA- und AO-Messungen sowie ihr Verhältnis sind im B-Modus verfügbar.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im B-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **Dimensions** (Anwendung -> Herz -> Abmessungen) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf **AO** oder **LA** tippen, um die Distanzmessung durchzuführen.

Das System berechnet automatisch deren Verhältnis, nachdem Sie die AO- und LA-Messungen durchgeführt haben.

### 7.1.6 Durchmesser des links-/rechtsventrikulären Ausflusstrakts

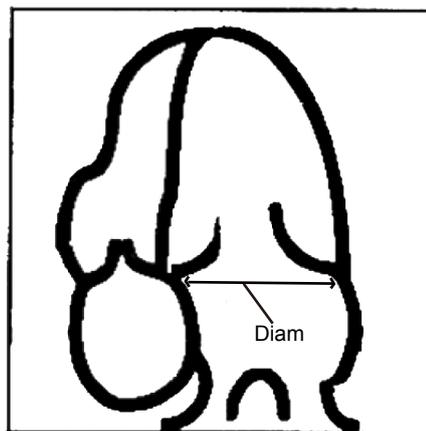
Die LVOT- und RVOT-Messungen sind im B-Modus verfügbar.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im B-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **Dimensions** (Anwendung -> Herz -> Abmessungen) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf **LVOT** oder **RVOT** auswählen, um die Distanzmessung zu starten.

### 7.1.7 Durchmesser der Mitralklappe

Die Messungen des Mitralklappendurchmessers, der Mitralklappen-Separation, der E-Punkt-Septum-Distanz und der Mitralklappenöffnungsfläche sind im B-Modus verfügbar. Der Durchmesser der Mitralklappe kann mithilfe der folgenden Abbildung gemessen werden,



Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im B-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **Dimensions** (Anwendung -> Herz -> Abmessungen) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf **MV Diam** (MV-Durchmesser), **MCS**, **EPSS** oder **MVA** tippen, um die Messung zu starten.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
MV Diam (MV-Durchmesser)	Durchmesser der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
MCS	Mitralklappen-Separation	
EPSS	Distanz zwischen Punkt E und dem interventrikulären Septum	

Messelement	Beschreibung	Messmethode
MVA	Mitralklappenöffnungsfläche	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.2.1 Kurvenbereichsmessung zu entnehmen.

### 7.1.8 Aortenklappe

Die Messungen der Aortenklappen-Separation und Aortenklappenöffnungsfläche sind im B-Modus verfügbar.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im B-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **Dimensions** (Anwendung -> Herz -> Abmessungen) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf **ACS** oder **AVA** tippen, um die Messung zu starten.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
ACS	Aortenklappen-Separation	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
AVA	Aortenklappenöffnungsfläche	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.2.1 Kurvenbereichsmessung zu entnehmen.

### 7.1.9 Durchmesser der Hauptpulmonalarterie

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im B-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **Dimensions** (Anwendung -> Herz -> Abmessungen) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf **MPA** tippen, um die Distanzmessung durchzuführen.

### 7.1.10 Durchmesser der Trikuspidalklappe

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im B-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **Dimensions** (Anwendung -> Herz -> Abmessungen) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf **TV Diam** (TV-Durchmesser) tippen, um die Distanzmessung durchzuführen.

### 7.1.11 Durchmesser der Pulmonalklappe

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im B-Modus drücken.

2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **Dimensions** (Anwendung -> Herz -> Abmessungen) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf **PV Diam** (PV-Durchmesser) auswählen, um die Distanzmessung durchzuführen.

### 7.1.12 Linksventrikuläre Masse

Die linksventrikuläre Masse kann mithilfe folgender Methoden im B-Modus beurteilt werden.

- Fläche-Länge (Area-Length, A-L)
- Cube
- Truncated Ellipsoid (T-E)

#### 7.1.12.1 Flächen-Längen-Methode

Diese Messmethode berechnet die LV-Masse durch Messen von LVAd Sa Ep, LVAs Sa En und LVAd Apical.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im B-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **LV Mass** (Anwendung -> Herz -> Linksventrikuläre Masse) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf **LVAd Sa Ep**, **LVAs Sa En** oder **LVAd Apical** tippen, um die Messungen nacheinander zu starten.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
LVAd Sa Ep	Linksventrikulärer Epikard-Bereich auf Papillarmuskelebene an der Enddiastole in Kurzachsenansicht	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.2.1 Kurvenbereichsmessung zu entnehmen.
LVAs Sa En	Linksventrikulärer Endokard-Bereich auf Papillarmuskelebene an der Endsystole in Kurzachsenansicht	
LVAd Apical	Länge der linksventrikulären Längsachse an Enddiastole in Apikalansicht	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.

Das System berechnet automatisch die LV-Masse mithilfe folgender Formel und zeigt das Ergebnis im Feld mit den Messergebnissen an.

$$LVM(A-L)=1.05 \times [(5/6) \times A_1 \times (LVAd\ Apical+t) - (5/6) \times A_2 \times (LVAd\ Apical)]$$

- $A_1 = LVAd\ Sa\ Ep$
- $A_2 = LVAs\ Sa\ En$
- $t = (A_1 / \pi)^{1/2} - (A_2 / \pi)^{1/2}$

### 7.1.12.2 Cube

Diese Messmethode berechnet die LV-Masse durch Messen von IVSd, LVIDd und LVPWd.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im B-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **LV Mass** (Anwendung -> Herz -> Linksventrikuläre Masse) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf **IVSd**, **LVIDd** oder **LVPWd** tippen, um die Messungen nacheinander zu starten.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
IVSd	Diastolische interventrikuläre Septumdicke	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
LVIDd	Linksventrikulärer Innendurchmesser, enddiastolisch	
LVPWd	Diastolische linksventrikuläre Hinterwanddicke	

Das System berechnet automatisch die LV-Masse mithilfe folgender Formel und zeigt das Ergebnis im Feld mit den Messergebnissen an.

$$LVM(\text{Cube})=0,8 \times 1,04 \times [(IVSd+LVIDd+LVPWd)^3-LVIDd^3]+0,6$$

### 7.1.12.3 Truncated-Ellipsoid-Methode

Diese Messmethode berechnet die LV-Masse durch Messen von LVAd Sa Ep, LVAs Sa En, a und d.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im B-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **LV Mass** (Anwendung -> Herz -> Linksventrikuläre Masse) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf **LVAd Sa Ep**, **LVAs Sa En**, **a** oder **d** tippen, um die Messung zu starten.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
LVAd Sa Ep	Linksventrikulärer Epikard-Bereich auf Papillarmuskelebene an der Enddiastole in Kurzachsenansicht	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.2.1 Kurvenbereichsmessung zu entnehmen.
LVAs Sa En	Linksventrikulärer Endokard-Bereich auf Papillarmuskelebene an der Endsystole in Kurzachsenansicht	

Messelement	Beschreibung	Messmethode
a	Große Halbachse vom größten Nebenachsenradius zum Apex	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
d	Gekürzte große Halbachse vom größten Nebenachsenradius zur Mitralringebene	

Das System berechnet automatisch die LV-Masse mithilfe folgender Formel und zeigt das Ergebnis im Feld mit den Messergebnissen an.

$$LVM(T-E) = 1.05 \times [(b+t)^2 \times [(2/3) \times (a+t) + d - d^3/3(a+t)^2] - b^2 [(2/3) \times a + d - d^3/3a^2]$$

- $A_1 = LVAd \text{ Sa Ep}$
- $A_2 = LVAs \text{ Sa En}$
- $b = (A_2/\pi)^{1/2}$
- $t = (A_1/\pi)^{1/2} - b$

## 7.2 Messungen im Farbflussmodus

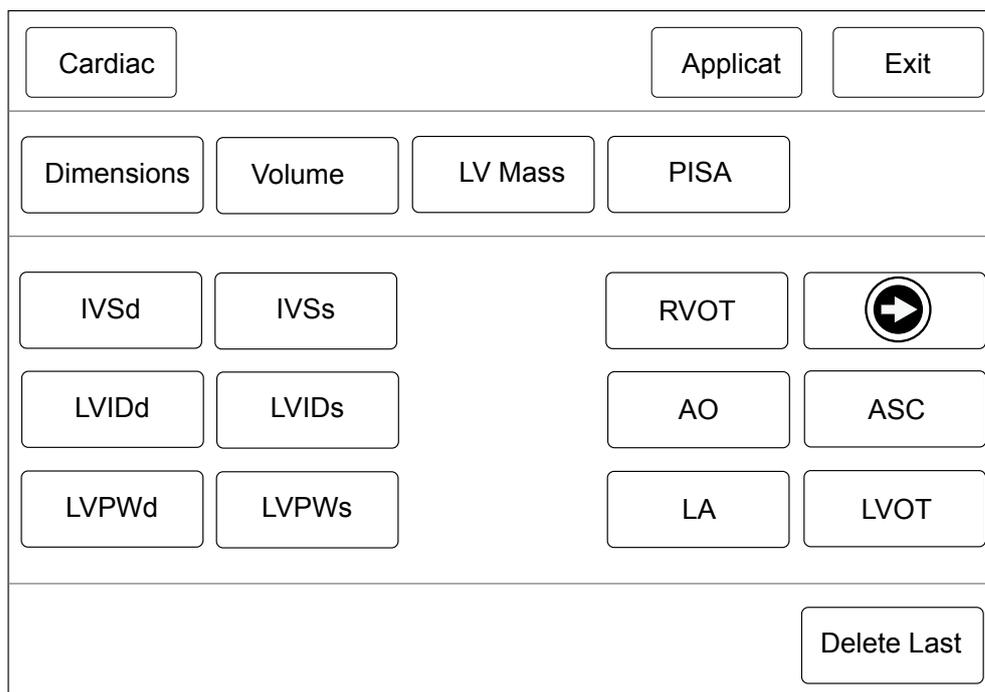


Abbildung 7-4 Kardiologisches Messungsmenü im Farbflussmodus

In diesem Abschnitt werden ausschließlich die Messungen des PISA-Radius an der Mitralklappe, Trikuspidalklappe, Aortenklappe und Pulmonalklappe beschrieben. Andere Messungen im Modus Color Flow (Farbfluss) können wie diejenigen im B-Modus durchgeführt werden. Einzelheiten sind Abschnitt 7.1 Messungen im B-Modus zu entnehmen.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im B-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **PISA** (Anwendung -> Herz -> PISA) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf ein Messelement tippen, um die Messung zu starten.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
MR Rad	Radius der Mitralklappenstenose	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
AR Rad	Radius der Aortenklappenstenose	
TR Rad	Radius der Trikuspidalklappenstenose	
MS Rad	Radius der Mitralklappenstenose	

#### HINWEIS:

Um PISA-Ergebnisse zu erzielen, sollten Sie Messungen für den PISA-Radius an der Mitralklappe, Trikuspidalklappe, Aortenklappe und Pulmonalklappe im Farbflussmodus durchführen und dann für das Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Regurgitation an der Mitralklappe, Trikuspidalklappe, Aortenklappe und Pulmonalklappe im Spektral-Doppler-Modus durchführen.

### 7.3 M-Modus-Messungen

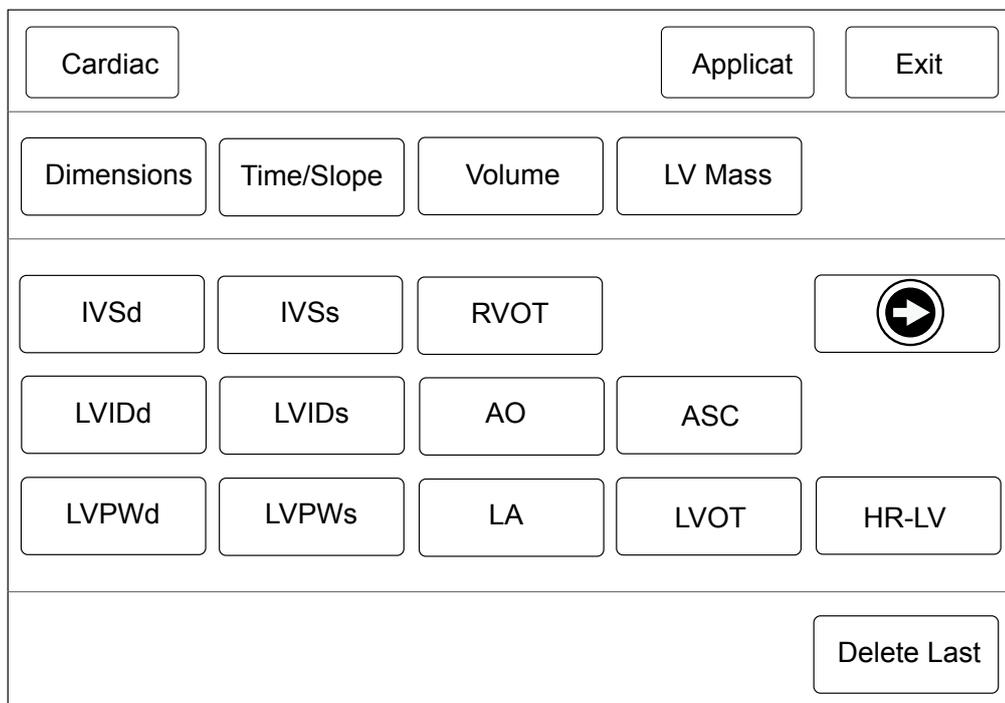


Abbildung 7-5 Kardiologisches Messungsmenü im M-Modus

In diesem Abschnitt werden ausschließlich die Messungen der linksventrikulären Evaluierung, der linksventrikulären Masse und des links-/rechtsventrikulären TEI-Index beschrieben. Andere Messungen (wie in der folgenden Tabelle dargestellt) können als grundlegende Messungen wie im M-Modus beschrieben durchgeführt werden.

Messerfassung	Messelement	Beschreibung	Messmethode
Abmessungen	RVOT	Rechtsventrikulärer Ausflusstrakt	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distanzmessung zu entnehmen.
	LVOT	Linksventrikulärer Ausflusstrakt	
	AO	Aortenwurzel-Durchmesser	
	LA	Durchmesser des linken Vorhofs	
	ACS	Aortenklappen-Separation	
	HR-LV	Herzfrequenz – linksventrikulär	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.
	RVAWd	Diastolische rechtsventrikuläre Vorderwanddicke	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distanzmessung zu entnehmen.
	RVIDd	Rechtsventrikulärer Innendurchmesser, enddiastolisch	
	EPSS	Distanz zwischen Punkt E und dem interventrikulären Septum	
	MCS	Mitralklappen-Separation	
Zeit/Slope	LVPEP	Linksventrikuläres Präejektionsintervall	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Zeitmessung zu entnehmen.
	RVPEP	Rechtsventrikuläres Präejektionsintervall	
	MV DE	DE-Wellenamplitude der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distanzmessung zu entnehmen.
	MV E-F Slope	E-F-Slope der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.2 Neigungsmessung zu entnehmen.
	MV E Amp	E-Wellenamplitude in der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distanzmessung zu entnehmen.
	MV A Amp	A-Wellenamplitude in der Mitralklappe	

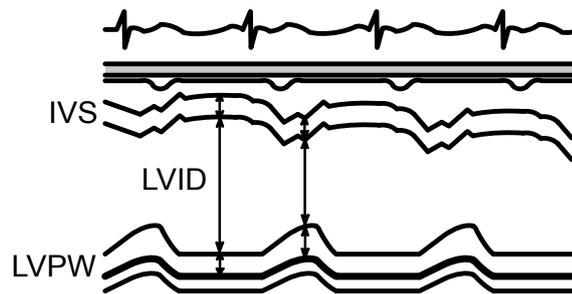
### 7.3.1 Bewertung des linken Ventrikels

Der linke Ventrikel kann mithilfe folgender Methoden im M-Modus beurteilt werden.

- Cube
- Teichholz

#### 7.3.1.1 Cube

Bei dieser Messmethode wird das LV-Volumen näherungsweise durch Messung eines Cubes berechnet.



Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im M-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** (Anwendung -> Herz) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf **Dimensions** -> **IVSd** (Abmessungen -> IVSd) oder **Volume** (Volumen) und ein Messelement unter **Cube (LV)** tippen, um die Messung nacheinander durchzuführen.

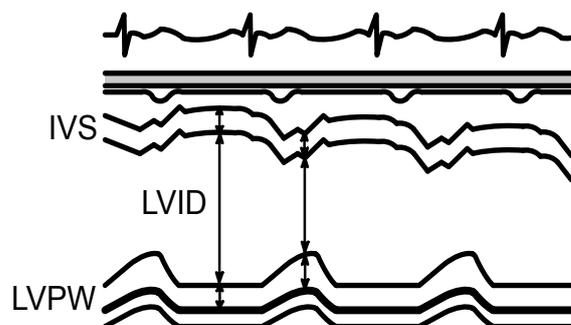
Messelement	Beschreibung	Messmethode
IVSd	Diastolische interventrikuläre Septumdicke	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distanzmessung zu entnehmen.
LVIDd	Linksventrikulärer Innendurchmesser, enddiastolisch	
LVPWd	Diastolische linksventrikuläre Hinterwanddicke	
IVSs	Systolische interventrikuläre Septumdicke	
LVIDs	Linksventrikulärer Innendurchmesser, endsystolisch	
LVPWs	Systolische linksventrikuläre Hinterwanddicke	

Das System berechnet anhand der Messergebnisse automatisch die folgenden Elemente.

Berechnungselement	Beschreibung	Formel
EDV	Linksventrikuläres enddiastolisches Volumen (ml)	$EDV=LVIDd^3$
ESV	Linksventrikuläres endsystolisches Volumen (ml)	$ESV=LVIDds^3$
SV	Schlagvolumen (mL)	$SV = EDV-ESV$
CO	Herzzeitvolumen (l/min)	$CO = SV \times HR$
EF	Ejektionsfraktion	$EF = SV/EDV$
SI	Schlagvolumenindex	$SI = SV/BSA$
CI	Herzindex	$CI = CO/BSA$
FS	Verkürzungsfraktion	$FS = (LVIDd-LVIDs) / LVIDd$
IVS%	Interventrikuläre Septumdicke in %	$IVS\% = (IVSs-IVSd) / IVSd \times 100\%$
LVPW%	Linksventrikuläre Hinterwanddicke in %	$LVPW\% = (LVPWs-LVPWd) / LVPWd \times 100\%$
BSA	Körperoberfläche	<b>BSA</b> (Körperoberfläche) auf <b>Western</b> (Westler) oder <b>Eastern</b> (Orientale) im Menü <b>Measure</b> (Messung) -> Registerkarte <b>General</b> (Allgemein) einstellen.

### 7.3.1.2 Teichholz

Bei dieser Messmethode wird das LV-Volumen näherungsweise durch Messung eines Cubes berechnet.



Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im M-Modus drücken.
2. Auf **Applicat -> Cardiac -> Volume** (Anwendung -> Herz -> Volumen) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf ein Messelement unter **Teichlozs (LV)** tippen, um die Messung zu starten.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
IVSd	Diastolische interventrikuläre Septumdicke	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distanzmessung zu entnehmen.
LVIDd	Linksventrikulärer Innendurchmesser, enddiastolisch	
LVPWd	Diastolische linksventrikuläre Hinterwanddicke	
IVSs	Systolische interventrikuläre Septumdicke	
LVIDs	Linksventrikulärer Innendurchmesser, endsystolisch	
LVPWs	Systolische linksventrikuläre Hinterwanddicke	

Das System berechnet anhand der Messergebnisse automatisch die folgenden Elemente.

Berechnungselement	Beschreibung	Formel
EDV	Linksventrikuläres enddiastolisches Volumen (ml)	$EDV = \frac{7 \times LVIDd^3}{2.4 + LVIDd}$
ESV	Linksventrikuläres endsystolisches Volumen (ml)	$ESV = \frac{7 \times LVIDs^3}{2.4 + LVIDs}$
SV	Schlagvolumen (mL)	$SV = EDV - ESV$
CO	Herzzeitvolumen (l/min)	$CO = SV \times HR$
EF	Ejektionsfraktion	$EF = SV / EDV$
SI	Schlagvolumenindex	$SI = SV / BSA$
CI	Herzindex	$CI = CO / BSA$
FS	Verkürzungsfraktion	$FS = (LVIDd - LVIDs) / LVIDd$
IVS%	Interventrikuläre Septumdicke in %	$IVS\% = (IVSs - IVSd) / IVSd \times 100\%$

Berechnungselement	Beschreibung	Formel
LVPW%	Linksventrikuläre Hinterwanddicke in %	$LVPW\% = (LVPW_s - LVPW_d) / IVPW_d \times 100\%$
IVS/LVPW	Interventrikuläre Septum-/ Linksventrikuläre Hinterwanddicke	$IVS/LVPW = IVS_d / LVPW_d$
BSA	Körperoberfläche	<b>BSA</b> (Körperoberfläche) auf <b>Western</b> (Westler) oder <b>Eastern</b> (Orientale) im Menü <b>Measure</b> (Messung) -> Registerkarte <b>General</b> (Allgemein) einstellen.

### 7.3.1.3 Linksventrikuläre Masse

Die linksventrikuläre Masse kann anhand der Messelemente IVSd, LVIDd und LVPWd beurteilt werden.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im M-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **LV Mass** (Anwendung -> Herz -> Linksventrikuläre Masse) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf **IVSd**, **LVIDd** oder **LVPWd** tippen, um die Messung zu starten.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
IVSd	Diastolische interventrikuläre Septumdicke	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distanzmessung zu entnehmen.
LVIDd	Linksventrikulärer Innendurchmesser, enddiastolisch	
LVPWd	Diastolische linksventrikuläre Hinterwanddicke	

Das System berechnet anhand der Messergebnisse automatisch die folgenden Elemente.

Berechnungselement	Beschreibung	Formel
LVM(Cube)	Linksventrikuläre Masse (Cube)	$LVM(Cube) = 0,8 \times 1,04 \times [(IVS_d + LVID_d + LVPW_d)^3 - LVID_d^3] + 0,6$

### 7.3.2 Berechnung des TEI-Index

Der linksventrikuläre TEI-Index kann durch Messung von MV C-O Dur und der rechtsventrikuläre TEI-Index durch Messung von TV C-O Dur im M-Modus berechnet werden.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im M-Modus drücken.

2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **Time/Slope** (Anwendung -> Herz -> Zeit/Slope) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf ein Messelement unter **LV TEI** oder **RV TEI** tippen, um die Messung zu starten.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
MV C-O Dur	Öffnungs- und Schließzyklen der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Zeitmessung zu entnehmen.
LVET	Linksventrikuläre Ejektionszeit	
TV C-O Dur	Öffnungs- und Schließzyklen der Trikuspidalklappe	
RVET	Rechtsventrikuläre Ejektionszeit	

Das System berechnet anhand der Messergebnisse automatisch die folgenden Elemente.

Berechnungselement	Beschreibung	Formel
LV TEI	Linksventrikulärer TEI-Index	$LV\ TEI = (MV\ C-O\ Dur - LVET) / LVET$
RV TEI	Rechtsventrikulärer TEI-Index	$RV\ TEI = (TV\ C-O\ Dur - RVET) / RVET$

## 7.4 Messungen im Spektral-Doppler-Modus

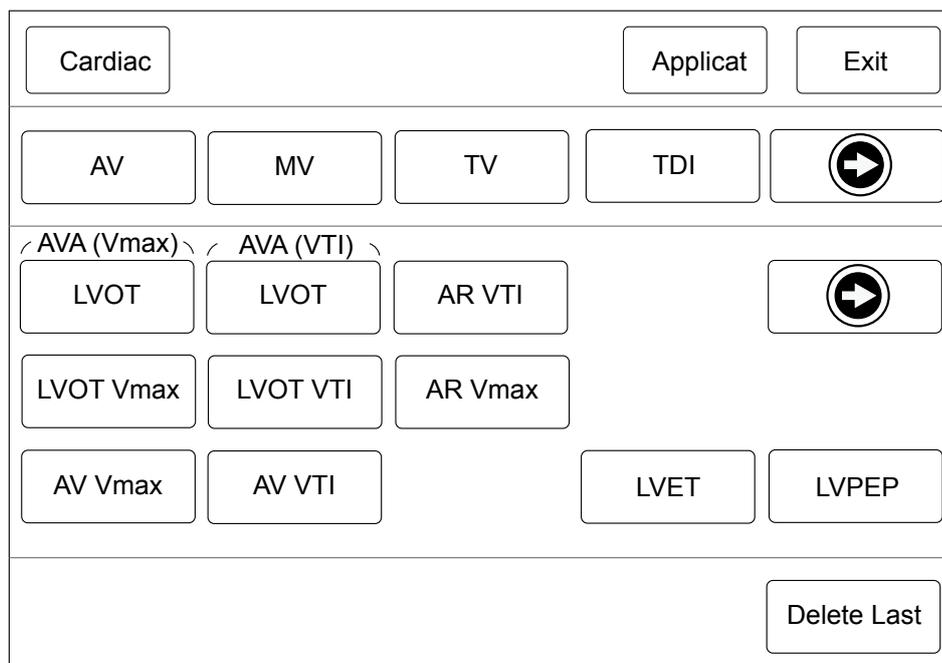
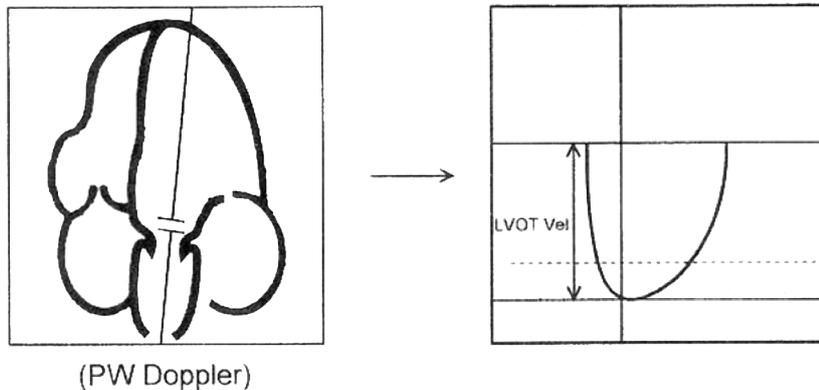


Abbildung 7-6 Kardiologisches Messungsmenü im Spektral-Doppler-Modus

### 7.4.1 Aortenklappe

Die Flussgeschwindigkeits-Messung zur Bestimmung der Aortenklappe kann mithilfe folgender Abbildung im Spektral-Doppler-Modus durchgeführt werden.



Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im PW/CW-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **AV** (Anwendung -> Herz -> AV) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf ein Messelement tippen, um die Messung zu starten.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
AVA(Vmax)	LVOT	Linksventrikulärer Ausflusstrakt
	LVOT Vmax	Maximale Geschwindigkeit über den linksventrikulären Ausflusstrakt
	AV Vmax	Maximale Geschwindigkeit über die Aortenklappe
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ LVOT-Messungen im 2D/M-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 7.1.6 Durchmesser des links-/rechtsventrikulären Ausflusstrakts oder Abschnitt 7.3 M-Modus-Messungen zu entnehmen.</li> <li>■ LVOT Vmax- und AV Vmax-Messungen im PW/CW-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.</li> </ul> <p>Das System zeigt das AVA-Ergebnis nach der Durchführung aller Messungen automatisch an.</p>

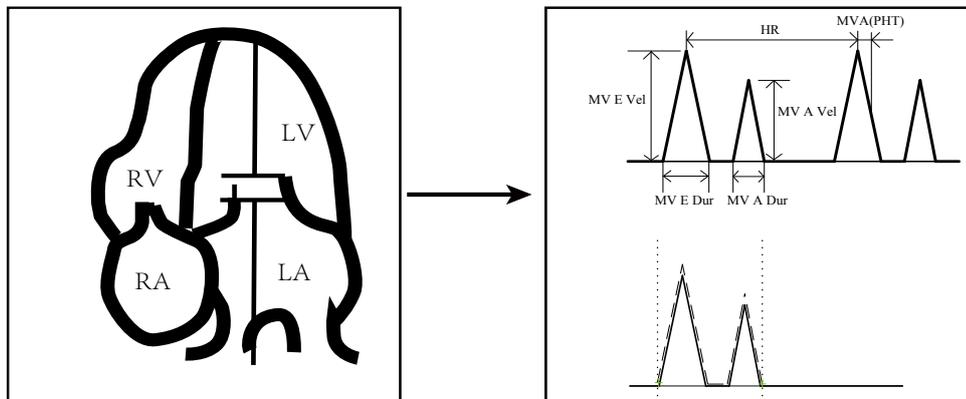
Messelement		Beschreibung	Messmethode
AVA(VTI)	LVOT	Linksventrikulärer Ausflusstrakt	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ LVOT-Messung im 2D/M-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 7.1.6 Durchmesser des links-/rechtsventrikulären Ausflusstrakts oder Abschnitt 7.3 M-Modus-Messungen zu entnehmen.</li> <li>■ LVOT VTI- und AV VTI-Messungen im PW/CW-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.</li> </ul> <p>Das System zeigt das AVA-Ergebnis nach der Durchführung aller Messungen automatisch an.</p>
	LVOT VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral im linksventrikulären Ausflusstrakt	
	AV VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral in der Aortenklappe	
PISA-AR	AR Rad	Radius der Aortenklappenstenose	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die AR Rad-Messung im Modus Color Flow (Farbfluss) durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 7.2 Messungen im Farbflussmodus zu entnehmen.</li> <li>■ AR VTI-Messung im PW/CW-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.</li> </ul> <p>Das System zeigt die PISA-Ergebnisse nach der Durchführung aller Messungen automatisch an.</p>
	AR VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Aortenklappen-Regurgitation	

Messelement	Beschreibung	Messmethode
AR VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Aortenklappen-Regurgitation	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.
AR Vmax	Maximale Geschwindigkeit der Aortenklappen-Regurgitation	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
LVET	Linksventrikuläre Ejektionszeit	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8 Zeitmessung zu entnehmen.
LVPEP	Linksventrikuläres Präejektionsintervall	
IVCT	Linksventrikuläre isovolumetrische Kontraktionszeit	
IVRT	Linksventrikuläre isovolumetrische Relaxationszeit	
AR DecT	Dezelerationszeit der Aortenklappen-Regurgitation	
AR PHT	Druckhalbwegszeit der Aortenklappen-Regurgitation	<ol style="list-style-type: none"> <li>Den Cursor mit dem Trackball an die gewünschte Position bewegen und die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken; das System zeigt eine gestrichelte Linie an.</li> <li>Den Cursor mit dem Trackball an die gewünschte Position auf der gestrichelten Linie bewegen und die Bestätigungstaste drücken; das System berechnet automatisch die Druckhalbwegszeit.</li> </ol>

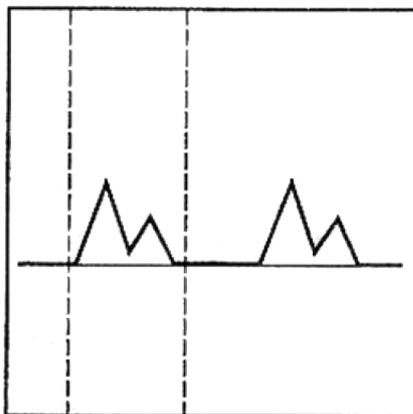
Messelement	Beschreibung	Messmethode
AV Vmax	Maximale Geschwindigkeit über die Aortenklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
AV VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Aortenklappen-Regurgitation	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.
HR-AV	Herzfrequenz an der Aortenklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.9 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.

#### 7.4.2 Mitralklappe

Die Messungen der E-Wellen-Geschwindigkeit, A-Wellen-Geschwindigkeit, E-Wellen-Dauer, PHT-Dauer der A-Welle, die PISA für die Mitralklappe können mithilfe folgender Abbildung im Spektral-Doppler-Modus durchgeführt werden.



Kurvenmessung der Geschwindigkeit in der Mitralklappe mithilfe folgender Abbildung durchführen.



Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im PW/CW-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **MV** (Anwendung -> Herz -> MV) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf ein Messelement tippen, um die Messung durchzuführen.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
MV E Vel	Maximale E-Wellen-Geschwindigkeit in der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1
MV A Vel	Maximale A-Wellen-Geschwindigkeit in der Mitralklappe	Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
MV E Dur	E-Wellen-Dauer in der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8
MV A Dur	A-Wellen-Dauer in der Mitralklappe	Zeitmessung zu entnehmen.
MVA(PHT)	Druckhalbwegszeit in der Mitralklappenöffnungsfläche	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Den Cursor mit dem Trackball an die gewünschte Position bewegen und die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken; das System zeigt eine gestrichelte Linie an.</li> <li>2. Den Cursor mit dem Trackball an die gewünschte Position auf der gestrichelten Linie bewegen und die Bestätigungstaste drücken; das System berechnet automatisch die Druckhalbwegszeit.</li> </ol>
MV DecT	Dezelerationszeit der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8
MR Vmax	Maximale Geschwindigkeit der Mitralklappen-Regurgitation	Zeitmessung zu entnehmen.
MR VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Mitralklappen-Regurgitation	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7
		Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.

Messelement		Beschreibung	Messmethode
MVA(VTI)	LVOT	Linksventrikulärer Ausflusstrakt	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ LVOT-Messung im 2D/M-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 7.1.6 Durchmesser des links-/rechtsventrikulären Ausflusstrakts oder Abschnitt 7.3 M-Modus-Messungen zu entnehmen.</li> </ul>
	LVOT VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral im linksventrikulären Ausflusstrakt	
	MV VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Regurgitation in der Mitralklappenöffnungsfläche	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ LVOT VTI- und MV VTI-Messungen im PW/CW-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.</li> </ul> <p>Das System zeigt das MVA-Ergebnis nach der Durchführung aller Messungen automatisch an.</p>
LV TEI	MV C-O Dur	Öffnungs- und Schließzyklen der Mitralklappe	<p>Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8 Zeitmessung zu entnehmen.</p>
	LVET	Linksventrikuläre Ejektionszeit	
PISA-MR	MR Rad	Radius der Mitralklappenstenose	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die MR Rad-Messung im Modus Color Flow (Farbfluss) durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 7.2 Messungen im Farbflussmodus zu entnehmen.</li> <li>■ MR VTI-Messung im PW/CW-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.</li> </ul> <p>Das System zeigt die PISA-Ergebnisse nach der Durchführung aller Messungen automatisch an.</p>
	MR VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Mitralklappen-Regurgitation	

Messelement		Beschreibung	Messmethode
PISA-MS	MS Rad	Radius der Mitralklappenstenose	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die MS Rad-Messung im Modus Color Flow (Farbfluss) durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 7.2 Messungen im Farbflussmodus zu entnehmen.</li> <li>■ MS VTI-Messung im PW/CW-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.</li> </ul> <p>Das System zeigt die PISA-Ergebnisse nach der Durchführung aller Messungen automatisch an.</p>
	MS VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Mitralklappen-Regurgitation	

### 7.4.3 Bewegung der Mitralklappe

Die Bewegung der Mitralklappe kann mithilfe der Messung der Werte „Sa Medial“, „Ea Medial“, „Aa Medial“, „Sa Lateral“, „Ea lateral“ und „Aa lateral“ im PW/CW-Modus beurteilt werden.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

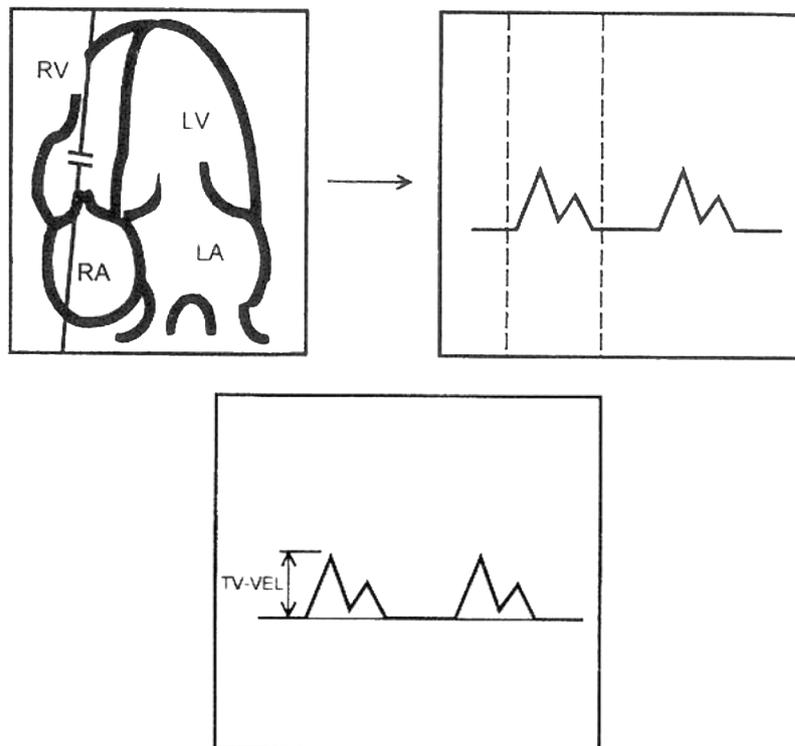
1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im PW/CW-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **TDI** (Anwendung -> Herz -> TDI) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf ein Messelement tippen, um die Messung durchzuführen.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
Sa Medial	Systolische mediale Bewegung der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
Ea Medial	Frühdiaastolische mediale Bewegung der Mitralklappe	
Aa Medial	Spätdiaastolische mediale Bewegung der Mitralklappe	
Sa Lateral	Systolische laterale Bewegung der Mitralklappe	
Ea Lateral	Frühdiaastolische laterale Bewegung der Mitralklappe	

Messelement	Beschreibung	Messmethode
Aa Lateral	Spätdiastolische laterale Bewegung der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.

#### 7.4.4 Trikuspidalklappe

Die Flussgeschwindigkeits-Messung zur Bestimmung der Trikuspidalklappe kann mithilfe folgender Abbildung im Spektral-Doppler-Modus durchgeführt werden.



Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

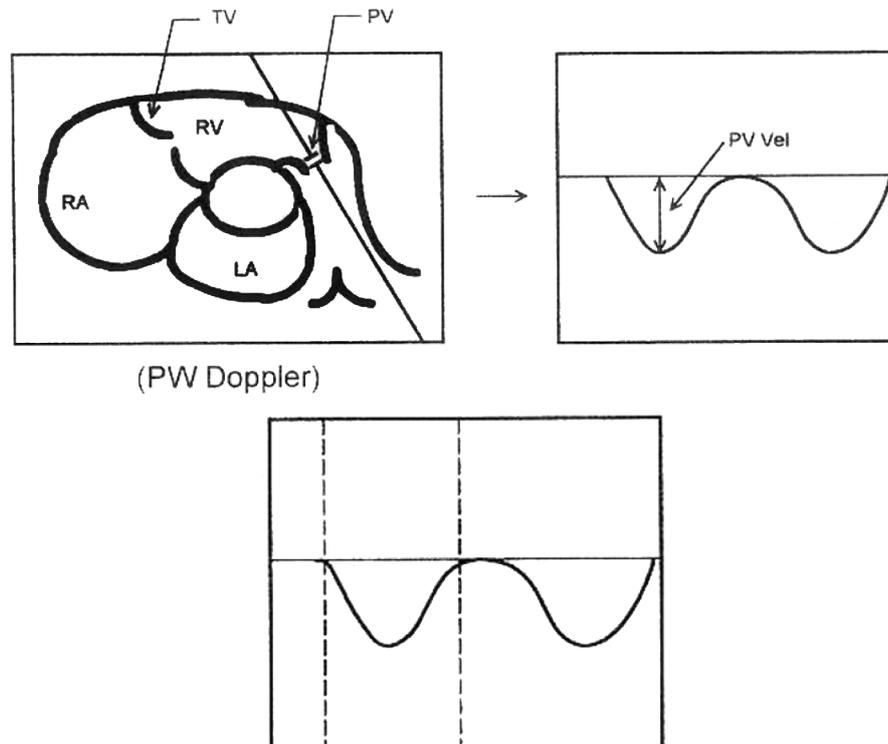
1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im PW/CW-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **TV** (Anwendung -> Herz -> TV) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf ein Messelement tippen, um die Messung durchzuführen.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
TV E Vel	Maximale E-Wellen-Geschwindigkeit in der Trikuspidalklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
TV A Vel	Maximale A-Wellen-Geschwindigkeit in der Trikuspidalklappe	

Messelement		Beschreibung	Messmethode
TV VTI		Maximales Geschwindigkeits-Zeit-Integral in der Trikuspidalklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.
TV Vmax		Maximale Geschwindigkeit über die Trikuspidalklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
RVSP	TR Vmax	Maximale Geschwindigkeit der Trikuspidalklappen-Regurgitation	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
	RAP	Systolischer Druck im rechten Vorhof	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>RAP</b> auswählen und den gewünschten RAP-Wert in das Popup-Dialogfeld manuell eingeben oder im Dialogfeld auswählen.</li> <li>■ Oder den RAP-Wert auf der Registerkarte <b>Cardiac</b> (Herz) des Bildschirms <b>New Patient</b> (Neuer Patient) manuell eingeben.</li> </ul>
PISA-TR	TR Rad	Radius der Trikuspidalklappenstenose	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die TR Rad-Messung im Modus Color Flow (Farbfluss) durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 7.2 Messungen im Farbflussmodus zu entnehmen.</li> <li>■ TR VTI-Messung im PW/CW-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.</li> </ul> <p>Das System zeigt die PISA-Ergebnisse nach der Durchführung aller Messungen automatisch an.</p>
	TR VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Trikuspidalklappen-Regurgitation	
RV TEI	TV C-O Dur	Öffnungs- und Schließzyklen der Trikuspidalklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8 Zeitmessung zu entnehmen.
	RVET	Rechtsventrikuläre Ejektionszeit	

### 7.4.5 Pulmonalklappe

Die Flussgeschwindigkeits-Messung zur Bestimmung der Pulmonalklappe kann mithilfe folgender Abbildung im Spektral-Doppler-Modus durchgeführt werden.



Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im PW/CW-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **PV** (Anwendung -> Herz -> PV) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf ein Messelement tippen, um die Messung durchzuführen.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
PR Vmax	Maximale Geschwindigkeit der Pulmonalklappen-Regurgitation	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
PR VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Pulmonalklappen-Regurgitation	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.
PV AccT	Akzelerationszeit der Pulmonalklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8 Zeitmessung zu entnehmen.

Messelement		Beschreibung	Messmethode
MPA Vmax		Maximale Geschwindigkeit in der Hauptpulmonalarterie	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
RPA Vmax		Maximale Geschwindigkeit in der rechten Pulmonalarterie	
LPA Vmax		Maximale Geschwindigkeit in der linken Pulmonalarterie	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
RVET		Rechtsventrikuläre Ejektionszeit	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8 Zeitmessung zu entnehmen.
RVPEP		Rechtsventrikuläres Präejektionsintervall	
HR-PV		Herzfrequenz an der Pulmonalklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.9 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.
PAEDP	PR Ved	Enddiastolische Geschwindigkeit der Pulmonalklappen-Regurgitation	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
	RAP	Systolischer Druck im rechten Vorhof	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auf <b>RAP</b> tippen und den gewünschten RAP-Wert in das Popup-Dialogfeld manuell eingeben oder im Dialogfeld auswählen.</li> <li>■ RAP-Wert manuell auf dem Bildschirm <b>New Patient</b> (Neuer Patient) - Registerkarte <b>Cardiac</b> (Herz) eingeben.</li> </ul>

Messelement		Beschreibung	Messmethode
PVA(V <sub>max</sub> )	RVOT	Rechtsventrikulärer Ausflusstrakt	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ RVOT-Messung im 2D/M-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 7.1.6 Durchmesser des links-/rechtsventrikulären Ausflusstrakts oder Abschnitt 7.3 M-Modus-Messungen zu entnehmen.</li> <li>■ RVOT V<sub>max</sub>- und PV V<sub>max</sub>-Messungen im PW/CW-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.</li> </ul> <p>Das System zeigt das PVA-Ergebnis nach der Durchführung aller Messungen automatisch an.</p>
	RVOT V <sub>max</sub>	Maximale Geschwindigkeit über den rechtsventrikulären Ausflusstrakt	
	PV V <sub>max</sub>	Maximale Geschwindigkeit über die Pulmonalklappe	
PVA(VTI)	RVOT	Rechtsventrikulärer Ausflusstrakt	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ RVOT-Messung im 2D/M-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 7.1.6 Durchmesser des links-/rechtsventrikulären Ausflusstrakts oder Abschnitt 7.3 M-Modus-Messungen zu entnehmen.</li> <li>■ RVOT VTI- und PV VTI-Messungen im PW/CW-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.</li> </ul> <p>Das System zeigt das PVA-Ergebnis nach der Durchführung aller Messungen automatisch an.</p>
	RVOT VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral im rechtsventrikulären Ausflusstrakt	
	PV VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral in der Pulmonalklappe	

### 7.4.6 Pulmonal- und Lebervenen

Messungen der Werte „Pulm S Vel“, „Pulm A Vel“, „Pulm D Vel“, „Hep S Vel“, „Hep A Vel“ und „Hep D Vel“ sind im PW/CW-Modus verfügbar.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im PW/CW-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Cardiac** -> **Pulm-Hep Vein** (Anwendung -> Herz -> Pulmonal-Lebervene) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf ein Messelement tippen, um die Messung zu starten.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
Pulm S Vel	S-Wellen-Flussgeschwindigkeit in der Pulmonalvene	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
Pulm S VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der S-Welle in der Pulmonalvene	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.
Pulm A Vel	A-Wellen-Flussgeschwindigkeit in der Pulmonalvene	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
Pulm D Vel	D-Wellen-Flussgeschwindigkeit in der Pulmonalvene	
Pulm D VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der D-Welle in der Pulmonalvene	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.
Pulm A Dur	A-Wellen-Dauer in der Pulmonalvene	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8 Zeitmessung zu entnehmen.
Pulm DecT	Dezelerationszeit in der Pulmonalvene	
Hep S Vel	S-Wellen-Flussgeschwindigkeit in der Lebervene	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
Hep D Vel	D-Wellen-Flussgeschwindigkeit in der Lebervene	
Hep A Vel	A-Wellen-Flussgeschwindigkeit in der Lebervene	
Hep A Dur	A-Wellen-Dauer in der Lebervene	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8 Zeitmessung zu entnehmen.

## **Kapitel 8 Small-Parts-Messungen und -Berechnungen**

Small-Parts-Messungen und -Berechnungen sind im 2D-Modus (B/CFM/PDI/TDI), im M-Modus und im Spektral-Doppler-Modus (PW/CW) verfügbar.

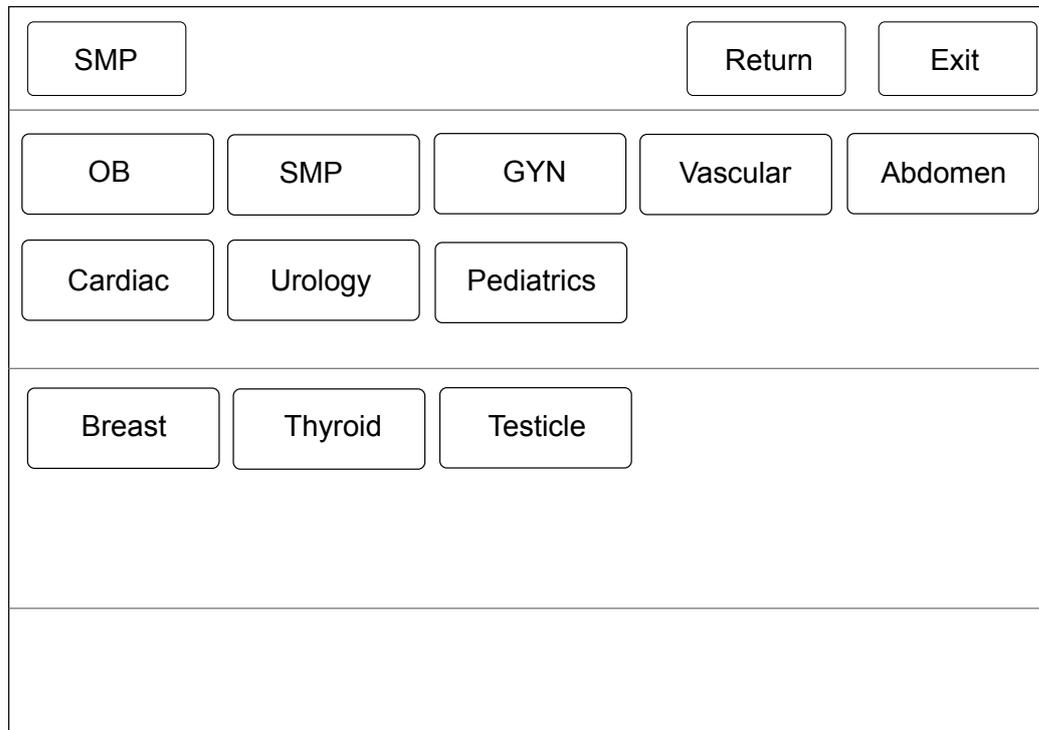


Abbildung 8-1 Small-Parts-Messungsmenü

## 8.1 Messungen im 2D-Modus

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im 2D-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **SMP** (Anwendung -> SMP) auf dem Touchscreen tippen und auf eine Messerfassung wie **Breast** tippen.
3. Auf eine Messerfassung wie **Lt Lesion1** (Läsion1, links) tippen.
4. Auf ein Messelement tippen, um die Messung zu starten.

Messkategorie	Messerfassung	Messelement	Messmethode
Breast	Lt(Rt) Lesion1	Nipple-Les. Dist	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
	Lt(Rt) Lesion2	Skin-Les. Dist	
	Lt(Rt) Lesion3	Length (Länge)	
	Lt(Rt) Lesion4	Width (Breite)	
	Lt(Rt) Lesion5	Height (Höhe)	
Thyroid	Lt(Rt) Thyroid	Length (Länge) Height (Höhe)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
Thyroid	Lt(Rt) Thyroid	Width (Breite)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
	Lt(Rt) Sup. Par Thyroid	Length (Länge)	
	Lt(Rt) Inf. Par Thyroid	Height (Höhe) Width (Breite)	
	Thyroid Ist.		
	Lt(Rt) STA	Vessel Diam (Gefäßdurchmesser)	
	Lt(Rt) ITA		
Testicle	Lt(Rt) Testicle	Length (Länge) Height (Höhe) Width (Breite)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.

## 8.2 M-Modus-Messungen

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im M-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **SMP** (Anwendung -> SMP) auf dem Touchscreen tippen und auf eine Messerfassung wie **Breast** tippen.
3. Auf eine Messerfassung wie **Vessel** (Gefäß) tippen.
4. Auf ein Messelement tippen, um die Messung zu starten.

Messkategorie	Messerfassung	Messelement	Messmethode
Breast	Gefäß	Vessel Diam (Gefäßdurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distanzmessung zu entnehmen.
		Stenosis Diam (Stenosendurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.3 %Stenose-Distanzmessung zu entnehmen.
		Zeit	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Zeitmessung zu entnehmen.
		HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.
Thyroid	Lt(Rt) STA Lt(Rt) ITA	Vessel Diam (Gefäßdurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distanzmessung zu entnehmen.
		Zeit	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Zeitmessung zu entnehmen.
Thyroid	Lt(Rt) STA Lt(Rt) ITA	HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.
Testicle	Lt(Rt) Vessel	Vessel Diam (Gefäßdurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distanzmessung zu entnehmen.
		Zeit	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Zeitmessung zu entnehmen.
		HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.

### 8.3 Messungen im Spektral-Doppler-Modus

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im PW/CW-Modus drücken.

2. Auf **Applicat** -> **SMP** (Anwendung -> SMP) auf dem Touchscreen tippen und auf eine Messerfassung wie **Breast** tippen.
3. Auf eine Messerfassung wie **Vessel** (Gefäß) tippen.
4. Auf ein Messelement tippen, um die Messung zu starten.

Messkategorie	Messerfassung	Messelement	Messmethode
Breast	Gefäß		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einzelheiten zur automatischen Kurvenmethode sind Abschnitt 2.4.6 Automatische Kurvenmessung zu entnehmen.</li> <li>■ Einzelheiten zur manuellen Kurvenmethode sind Abschnitt 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.</li> <li>■ Einzelheiten zur PS- und ED-Methode sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.</li> <li>■ Einzelheiten zur RI-Methode sind Abschnitt 2.4.3 Widerstandsindexmessung zu entnehmen.</li> <li>■ Einzelheiten zur PI-Methode sind Abschnitt 2.4.4 Pulsatilitätsindexmessung zu entnehmen.</li> <li>■ Einzelheiten zur PS-, ED-, RI- und SD-Methode sind Abschnitt 2.4.3 Widerstandsindexmessung zu entnehmen.</li> <li>■ Einzelheiten zur Zeitmethode sind Abschnitt 2.4.8 Zeitmessung zu entnehmen.</li> <li>■ Einzelheiten zur Herzfrequenzmethode sind Abschnitt 2.4.9 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.</li> </ul>
Thyroid	Lt(Rt) STA		
	Lt(Rt) ITA		
Testicle	Lt(Rt) Vessel	Auto Trace (Automatische Kurvenmessung)  Manual Trace (Manuelle Kurvenmessung)  PS ED RI PI PS,ED,RI,SD  Zeit  HR	

## 8.4 Messungen zur Elastographiebildung

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. L741 und „Small Parts“ (Kleine Organe) als gewünschte Sonde und Untersuchungstyp auswählen. Das System wechselt automatisch in den Echtzeit-B-Modus.
2. Auf die Taste **Elasto** (Elastographie) auf dem Bedienfeld drücken, um die Elastographiebildung aufzurufen.
3. Auf die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld drücken, um das Messungsmenü anzuzeigen.
4. Auf **Strain Ratio** -> **Ref 1/ROI 1** (Dehnungsverhältnis -> Ref 1/ROI 1) tippen, um die Messung zu starten.

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Strain Ratio (Dehnungsverhältnis)	Ref 1/ROI 1 Ref 2/ROI 2 Ref 2/ROI 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Auf <b>2D-Dbl. Trace</b> (Doppelte 2D-Kurvenmessung) oder <b>2D-Dbl. Ellipse</b> (Doppelte 2D-Ellipsenmessung) tippen, um die Messmethode einzustellen.</li> <li>2. Zielläsion (definiert als A) und dann parallel zu A das Normalgewebe (definiert als B) mithilfe der Kurven- oder Ellipsenmethode auswählen.</li> <li>3. Das System berechnet automatisch das Dehnungsverhältnis zwischen A und B. Die Genauigkeit des Dehnungsverhältnisses liegt bei 25 %.</li> </ol> <p>Einzelheiten zu doppelten 2D-Ellipsen- und 2D-Kurvenmethoden sind Abschnitt 2.1.2.4 %Stenosis Area (%Stenosen-Bereich) zu entnehmen.</p>

# **Kapitel 9 Urologische Messungen und Berechnungen**

Urologische Messungen und Berechnungen sind im 2D-Modus (B/CFM/PDI/TDI), im M-Modus und im Spektral-Doppler-Modus (PW/CW) verfügbar.

## 9.1 Messungen im 2D-Modus

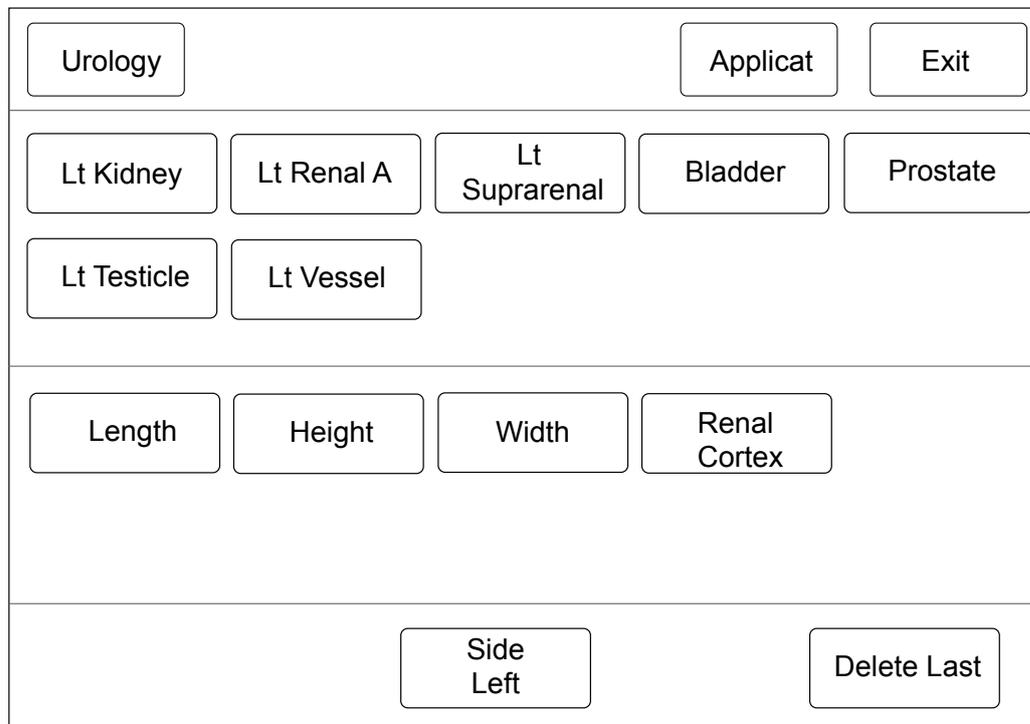


Abbildung 9-1 Urologisches Messungsmenü im 2D-Modus

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im 2D-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Urology** (Anwendung -> Urologie) auf dem Touchscreen und auf eine Messerfassung wie **Lt Kidney** tippen.
3. Auf ein Messelement tippen, um die Messung zu starten.

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Lt(Rt) Kidney	Length (Länge)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
	Height (Höhe)	
	Width (Breite)	
	Nierenkortex	

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Lt(Rt) Renal A Lt(Rt) Vessel	Vessel Diam (Gefäßdurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
	Vessel Area (Gefäßbereich)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einzelheiten zur 2D-Kurvenmethode sind Abschnitt 2.1.2.1 Kurvenbereichsmessung zu entnehmen.</li> <li>■ Einzelheiten zur 2D-Ellipsenmethode sind Abschnitt 2.1.2.2 Ellipsenbereichsmessung zu entnehmen.</li> </ul>
	%Stenosis Diam (%Stenosendurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.4 %Stenose-Distanz zu entnehmen.
	%Stenosis Area (%Stenosen-Bereich)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.2.4 %Stenosis Area (%Stenosen-Bereich) zu entnehmen.
Lt(Rt) Suprarenal Bladder Prostata Lt(Rt) Testicle	Length (Länge)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Zweipunktmessung zu entnehmen.
	Height (Höhe)	
	Width (Breite)	

## 9.2 M-Modus-Messungen

Urology	Applicat	Exit	
Lt Renal A	Lt Vessel		
Vessel Diam	%Stenosis Diam	Time	HR
	Side Left	Position --	Delete Last

Abbildung 9-2 Urologisches Messungsmenü im M-Modus

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im M-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Urology** (Anwendung -> Urologie) auf dem Touchscreen und auf eine Messerfassung wie **Lt Renal A** (Nierenarterie, links) tippen.
3. Auf ein Messelement tippen, um die Messung zu starten.

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Lt(Rt) Renal A Lt(R) Vessel	Vessel Diam (Gefäßdurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distanzmessung zu entnehmen.
	%Stenosis Diam (%Stenosendurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.3 %Stenose- Distanzmessung zu entnehmen.
	Zeit	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Zeitmessung zu entnehmen.
	HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.

### 9.3 Messungen im Spektral-Doppler-Modus

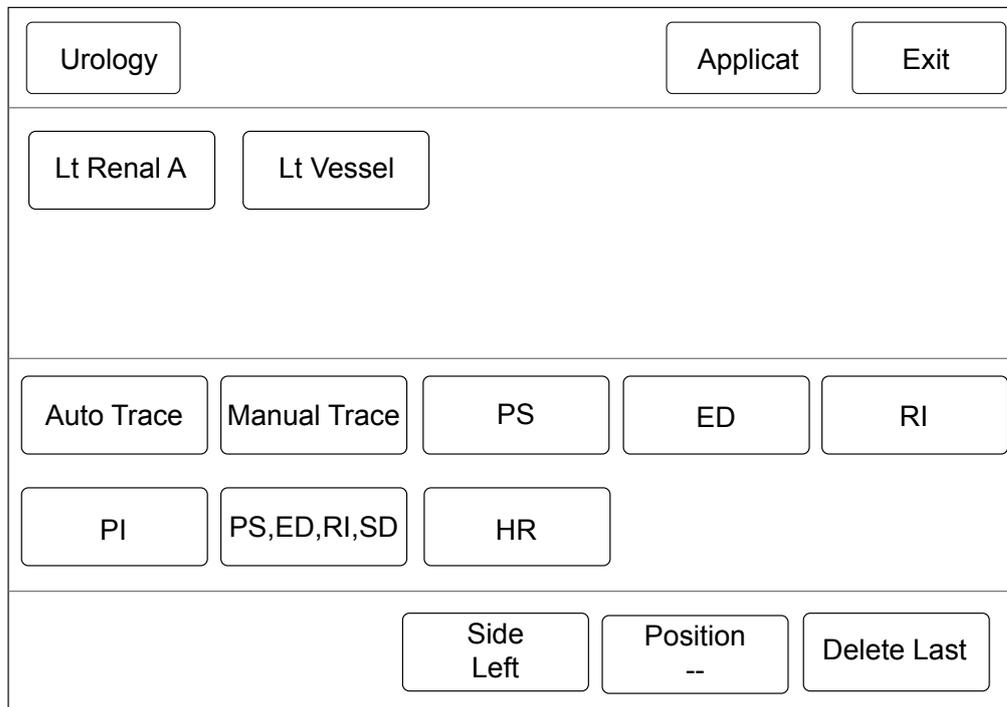


Abbildung 9-3 Urologisches Messungsmenü im Spektral-Doppler-Modus

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im PW/CW-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Urology** (Anwendung -> Urologie) auf dem Touchscreen und auf eine Messerfassung wie **Lt Renal A** (Nierenarterie, links) tippen.
3. Auf ein Messelement tippen, um die Messung zu starten.

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Lt(Rt) Renal A Lt(Rt) Vessel	Auto Trace (Automatische Kurvenmessung)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.6 Automatische Kurvenmessung zu entnehmen.
	Manual Trace (Manuelle Kurvenmessung)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manuelle Kurvenmessung zu entnehmen.
	PS	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Geschwindigkeitsmessung zu entnehmen.
	ED	
	RI	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.3 Widerstandsindexmessung zu entnehmen.
	PI	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.4 Pulsatilitätsindexmessung zu entnehmen.
	PS,ED,RI,SD	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.3 Widerstandsindexmessung zu entnehmen.
	HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.9 Herzfrequenzmessung zu entnehmen.

*Diese Seite ist absichtlich leer.*

# **Kapitel 10 Pädiatrische Messungen und Berechnungen**

Pädiatrische Messungen und Berechnungen für Kleinkinderhüften sind im 2D-Modus (B/CFM/PDI/TDI) verfügbar.

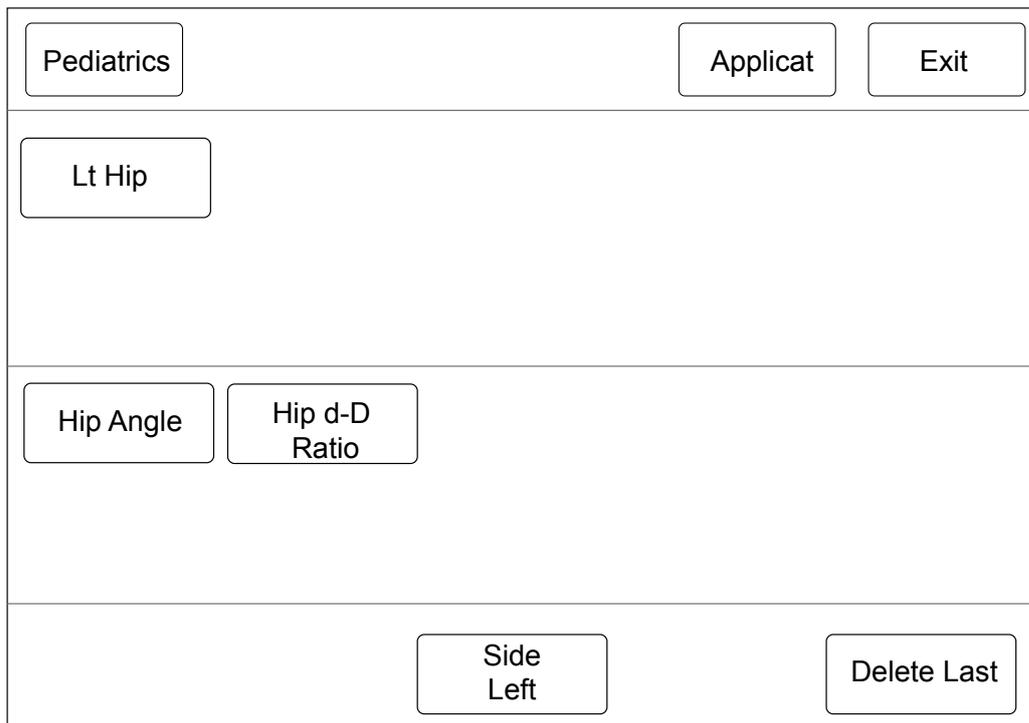
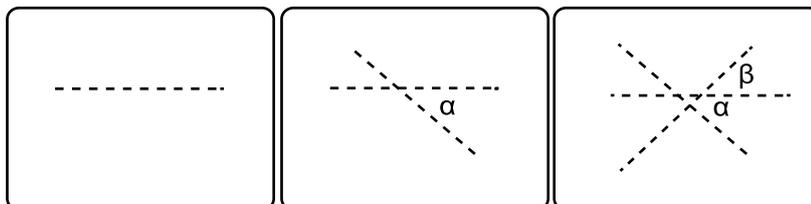


Abbildung 10-1 Pädiatrisches Messungsmenü

## 10.1 Hüftgelenkwinkel

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im 2D-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Pediatrics** (Anwendung -> Pädiatrie) auf dem Touchscreen tippen.
3. Gewünschten Hüftgelenkwinkel wie **Lt Hip** (Hüfte, links) auswählen und auf **Hip Angle** (Hüftgelenkwinkel) tippen; eine gestrichelte Linie wird auf dem Bildschirm angezeigt.
4. Die Linie mit dem Trackball an die gewünschte Position bewegen und den Knopf **Angle** (Winkel) auf dem Bedienfeld drehen, um den Winkel der Linie einzustellen.
5. Zum Bestätigen die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken; eine zweite gestrichelte Linie wird angezeigt.
6. Die zweite Linie an die gewünschte Position bewegen und den Knopf **Angle** (Winkel) drehen, um den gewünschten Winkel der zweiten Linie einzustellen.
7. Zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken; eine dritte gestrichelte Linie wird angezeigt.

8. Die dritte Linie an die gewünschte Position bewegen und den Knopf **Angle** (Winkel) drehen, um den gewünschten Winkel einzustellen.
9. Die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen. Das System berechnet dann automatisch das Ergebnis.

## 10.2 d-D-Verhältnis

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im 2D-Modus drücken.
2. Auf **Applicat** -> **Pediatrics** -> **Lt Hip** (Anwendung -> Pädiatrie -> Hüfte, links) auf dem Touchscreen tippen.
3. Auf **Hip d-D Ratio** (d-D-Verhältnis der Hüfte) tippen; eine gestrichelte Linie wird auf dem Bildschirm angezeigt.
4. Die Linie mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken. Es wird dann eine zweite gestrichelte Linie angezeigt.
5. Zweite Linie an die gewünschte Position bewegen und die Bestätigungstaste drücken. Es wird dann eine dritte gestrichelte Linie angezeigt.
6. Dritte Linie an die gewünschte Position bewegen und die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen. Das System berechnet dann automatisch das Ergebnis.

*Diese Seite ist absichtlich leer.*

# Kapitel 11 Messberichte

Messbericht zeichnet alle Messergebnisse auf. Für alle Messungs- und Berechnungspakete wird ein individueller Messbericht erstellt.

Der Messbericht kann Patientendaten, Messergebnisse, Diagnoseergebnisse etc. enthalten. Im Ultraschallsystem werden zwei Kategorien für den Messbericht bereitgestellt.

■ Allgemeiner Messbericht

Es werden ausschließlich Patientendaten und individuelle Kommentare, jedoch keine Messergebnisse bereitgestellt. Sie können Kommentare im Bericht hinzufügen und ihn ausdrucken.

■ Anwendungsspezifischer Messbericht

In dem Bericht werden die Messergebnisse zusammengestellt.

**HINWEIS:**

Alle im Bericht angezeigten Messergebnisse werden vom System automatisch berechnet.

In den folgenden Abschnitten dient der Geburtshilfebericht als Beispiel, um den Vorgang zur Erstellung des Messberichts zu beschreiben.

## 11.1 Überprüfen des Berichts

### 11.1.1 Überprüfen des Berichts

Mithilfe der Taste **Report** (Bericht) auf dem Bedienfeld kann der aktuelle Bericht während der Messung überprüft werden.

Auf eine Registerkarte für den Untersuchungstyp klicken, um den Messbericht anzuzeigen. Eine Registerkarte mit einem Sternchen (\*) weist darauf hin, dass Messungen für diesen Untersuchungstyp durchgeführt werden.

**Measurement Report**

Patient Name: lili    DOB: 03/21/1982    Age: 30y8m14d    Sonographer: admin    Referring.M.D: wuhong  
 Patient ID: 123    Gravida: 1    Para: 0    Aborta: 0    Ectopic: 0  
 LMP: 06/10/2014    IVF: \*\*\*\*\*    GA (LMP): 25w3d    EDD (LMP): 03/17/2015  
 GA (AUA): 19w2d    EDD (AUA): 04/29/2015    GA (CUA): \*\*\*\*\*    Range:  
 EFW: 200g    Value:    Range:    Age:    EDD (CUA): \*\*\*\*\*

Parameter	Value	M1	M2	M3	M4	M5	Method	GA
2D Mode								
BPD (Hadlock)	28.35 mm	33.38	32.18	31.58	31.25	28.45	Last ▼	15w0d
OFD (HC)	45.06 mm	31.08	32.08	33.15	39.65	40.06	Last ▼	17W6d
HC (Hadlock)	128.64 mm	102.02	100.23	95.20	93.59	97.17	Last ▼	16w3d
FL (Hadlock)	49.25 mm	33.78	32.18	34.20	33.78	34.58	Last ▼	26w4d
Vp	30.69 mm	30.69	30.49	31.29	30.69	32.79	Last ▼	24w1d

Navigation: [Prev] [Next]

Buttons: [Graph] [F.Anatomy] [Calc. Compare] [Comment] [Image View] [Preview] [Exit] [Clear All] [Exit]

Abbildung 11-1 Bildschirm „Measurement Report“ (Messbericht)

**HINWEIS:**

Im Bericht werden nur die letzten fünf Messwerte (M1-M5) für jedes Messelement gespeichert.

- Wenn der Bericht mehr als eine Seite anzeigt, auf **Prev** (Vorherige) oder **Next** (Nächste) klicken, um zur vorherigen oder zur nächsten Seite zu wechseln.
- Auf **Exit** (Beenden) klicken, um den Bildschirm zu beenden.

Auf dem Bildschirm **Measurement Report** (Messbericht) können zudem folgende Vorgänge durchgeführt werden.

- Den Cursor mit dem Trackball auf einen Messwert bewegen, die Bestätigungstaste drücken und diesen Wert bearbeiten.
- Einen Messwert (z. B. **M1: 30.69** neben **Vp**) auswählen, die Taste **Del** (Entf) auf dem Tastenfeld drücken, um diesen aus dem Bericht zu löschen. Daraufhin wird der gelöschte Wert mit dem nachfolgenden Wert (z. B. **M2 30.49** neben **Vp**) desselben Elements ersetzt.
- Berechnungsmethode (z. B. **Average** (Durchschnittlich), **Last** (Letzte), **Maximum** (Maximal) und **Minimum** (Minimal)) aus der Dropdownliste **Method** (Methode) auswählen, um den Wert in der Liste **Value** (Wert) zu ändern.
- Den gewünschten Bildgebungsmodus auf der rechten Seite des Bildschirms auswählen, um den jeweiligen Bericht anzuzeigen. Sie können auch die Entwicklung von mehreren Föten im Geburtshilfebericht anzeigen.
- Auf **Clear All** (Alle löschen) klicken, um alle Messelemente und Berechnungsergebnisse aus dem Bildschirm zu löschen.
- Auf **Image View** (Bildansicht) klicken, um die Bilder hinzuzufügen oder zu entfernen.
- Auf **Comment** (Kommentar) klicken und die entsprechenden Informationen in das Popup-Textfeld eingeben, um Kommentare zum Bericht hinzuzufügen.

**11.1.2 Überprüfen eines archivierten Berichts**

Sie können einen archivierten Bericht anhand der folgenden Schritte überprüfen.

1. Patientendaten auswählen.
  - Wenn eine Untersuchung nicht durchgeführt wird, die Taste **Review** auf dem Bedienfeld drücken, um den Bildschirm **Patient Exam List** aufzurufen.
  - Wenn eine Untersuchung durchgeführt wird, Taste **Patient** drücken, **Patient List** -> **Patient Review** (Patientenliste -> Patientenüberprüfung) auswählen und die gewünschten Patienteninformationen auswählen.
2. Auf **View** -> **Exam Review** -> **View Image** (Anzeigen -> Patientenüberprüfung -> Bildansicht) klicken, um den Bildschirm **View Image** (Bildansicht) aufzurufen.
3. Den Cursor mit dem Trackball auf eine Miniaturansicht bewegen und zwei Mal hintereinander die Bestätigungstaste drücken, um den Grundbildschirm aufzurufen.
4. Die Taste **Report** (Bericht) drücken, um den Bildschirm **Measurement Report** (Messbericht) anzuzeigen.  
Einzelheiten zu Vorgängen in Bezug auf den Bericht sind Abschnitt 11.1.1 Überprüfen des Berichts zu entnehmen.

## 11.2 Geburtshilfeberichte

### 11.2.1 Fötale Wachstumskurven

Mithilfe von fötalen Wachstumskurven können Sie das fötale Wachstum mit einer normalen Wachstumskurve vergleichen.

Befolgen Sie die folgenden Schritte, um Fötale Wachstumskurven anzuzeigen.

1. Auf **Graph** auf dem Bildschirm für den **Measurement Report** (Messbericht) klicken; das System zeigt den Graphen einer einzigen Wachstumskurve an.

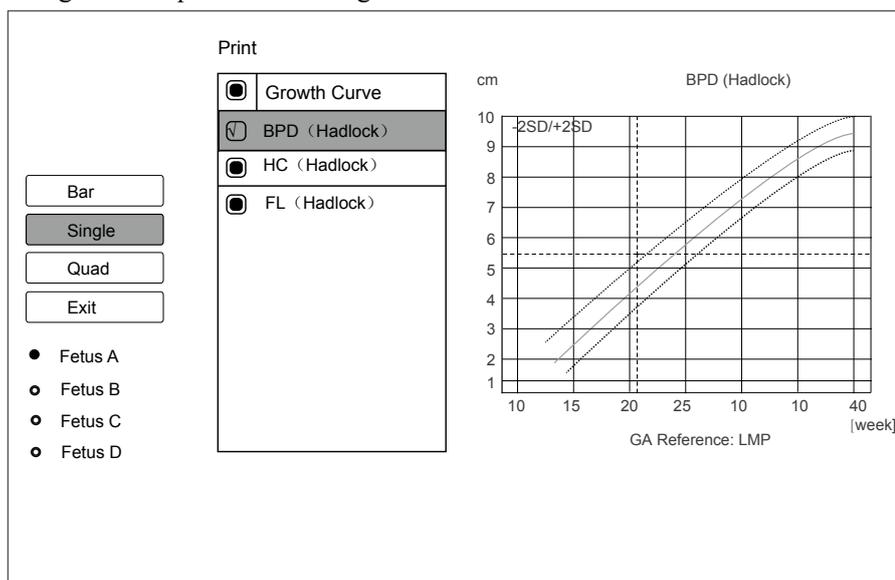


Abbildung 11-2 Fötale Wachstumskurven

Auf **Quad** (Vierfach) klicken, um vier Graphen gleichzeitig anzuzeigen.

2. Den gewünschten Fötus auf der linken Seite des Bildschirms auswählen.
3. Das gewünschte Messelement auswählen. Auf dem Bildschirm wird die entsprechende fötale Wachstumskurve angezeigt, wie in Abbildung 11-2 dargestellt.

Die oben genannten Schritte wiederholen, um andere fötale Wachstumskurven zu überprüfen und zum Bericht hinzuzufügen.

Wie in der Abbildung oben zu sehen zeigt die X-Achse das Gestationsalter und die Y-Achse die Messergebnisse an. Die mittlere Kurve zeigt die normale Kurve des fötalen Wachstums an, während der Bereich zwischen zwei Kurven den normalen Wachstumsbereich des fötalen Wachstums darstellt.

Die Schnittmenge der gestrichelten Linie zeigt das berechnete Gestationsalter an, nachdem Sie das Datum in das Textfeld **LMP** auf dem Bildschirm **New Patient** (Neuer Patient) eingegeben haben. Sie können das Wachstum des Fötus anhand der Schnittmenge beurteilen.

### 11.2.2 Anatomische Untersuchung

Die fötale Wachstumsleiste zeigt aktuelle Untersuchungsmessungen und den normalen Wachstumsbereich basierend auf dem Gestationsalter an.

Befolgen Sie die folgenden Schritte, um die Wachstumsleiste anzuzeigen.

1. Auf **Growth -> Bar** (Wachstum -> Leiste) auf dem Bildschirm **OB Measurement Report** (Geburtshilfemessbericht) klicken, um den folgenden Bildschirm aufzurufen.

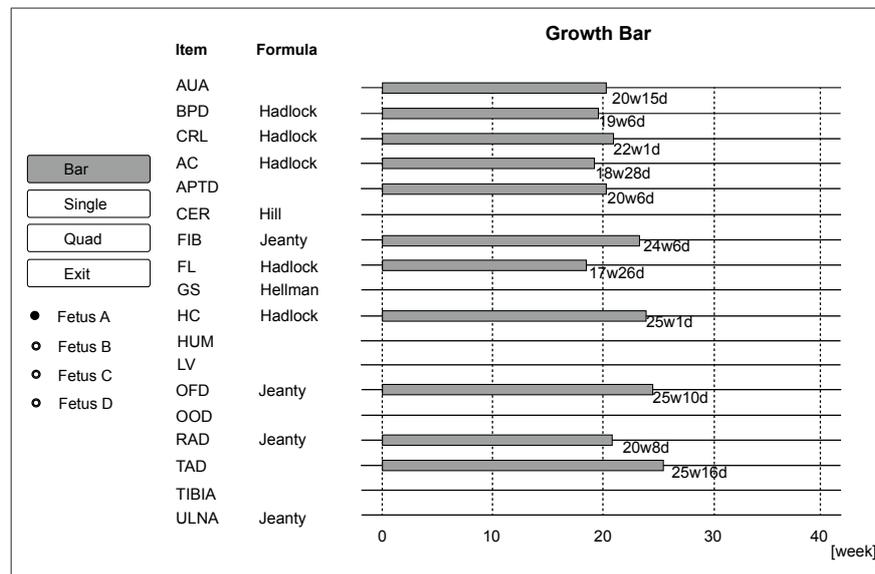


Abbildung 11-3 Fötales Profil

2. Den gewünschten Fötus auswählen, auf dem Bildschirm wird die entsprechende Wachstumsleiste angezeigt.

### 11.2.3 Vergleich von Föten

Auf **Calc. Compare** (Berechnungsvergleich) auf dem Bildschirm **OB Measurement Report** (Geburtshilfemessbericht) klicken, um mehrere Föten anzuzeigen.

Mithilfe des Berichts für mehrere Föten können Sie die Entwicklung mehrerer Föten einsehen. Wie in der folgenden Abbildung zu sehen ist werden für die Berechnung von **AUA** alle Messelemente für den gewünschten Fötus herangezogen.

Item	A	B	C	D
AUA	17w3d	16w6d		
EFW				
AC	148.25mm	147.89mm		
BPD	41.6mm	40.5mm		
CRL	38.86mm	38.00mm		
FL	57.06mm	56.88mm		
GS	45.89mm	45.03mm		
HC	106.11mm	105.87mm		

Abbildung 11-4 Vergleich von Föten

### 11.2.4 Anatomische Untersuchung

Die anatomische Untersuchung beinhaltet eine Checkliste, die angibt, welcher anatomische Bereich gescannt wurde sowie dessen Status.

Befolgen Sie die folgenden Schritte, um die Beschreibungen des Fötus zu bearbeiten.

1. Auf **F. Anatomy** (Anatomie des Fötus) auf dem Bildschirm **OB Measurement Report** (Geburtshilfemessbericht) klicken, um den Bildschirm **Fetus Anatomy** (Anatomie des Fötus) aufzurufen.

Description	
<b>Fetal Des</b>	
Fetal Number	Single ▼
Fetal Pos	Vertex ▼
Placental Loa	Anterior ▼
Previa	No ▼
PlacentaGrade	1 ▼
AF Volume	Adequate ▼
Placenta Cord	Center ▼
Cord Insert	Yes ▼
<b>Abdomen</b>	
Stomach	Seen ▼
Intestines	Seen ▼
Bladder	Seen ▼
R-Kidney	Seen ▼
L-Kidney	Seen ▼
R-Adr Gland	Seen ▼
L-Adr Gland	Seen ▼
Genitalia	Female ▼
<b>Heart</b>	
3-Vessel	Seen ▼
Heart Motion	Seen ▼
4-Chamber	Seen ▼
RVOT	Seen ▼
LVOT	Seen ▼
Ao Arch	Seen ▼
Ductal Arch	Seen ▼
Diaphragam	Seen ▼
CardiacRhythm	Normal ▼
<b>Brain</b>	
LV	Seen ▼
CER	Seen ▼
Cist Wagna	Seen ▼
<b>Thorax</b>	
Lungs	Seen ▼
Thymus	Normal ▼
<b>Body</b>	
L Ankle/Foot	Seen ▼
R Ankle/Foot	Seen ▼
4Extremity	Normal ▼
<b>Bone</b>	
C-Spine	Seen ▼
T-Spine	Seen ▼
L-Spine	Seen ▼
Sacrum	Seen ▼
<b>Facial</b>	
FacialProfile	Seen ▼
Lips/Palate	Seen ▼
Fossa	Seen ▼
Nuchal Fold	Seen ▼
Choroid	Seen ▼
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

Abbildung 11-5 Anatomie des Fötus

2. Mit dem Trackball eine Option aus der Dropdownliste auswählen und die Bestätigungstaste drücken, um Einstellungen für das gewünschte Element vorzunehmen.



*Diese Seite ist absichtlich leer.*

## Anhang – Klinische Mess- und Berechnungselemente

### A

Abkürzung	Beschreibung
%Sten(A)	Flächenverringering in %
%Sten(D)	Distanzverringering in %
a	Geringste Geschwindigkeit während der Vorhofsystole
a	Große Halbachse vom größten Nebenachsenradius zum Apex
A2Cd	Enddiastole im Zweikammerblick
A2Cs	Endsystole im Zweikammerblick
A4Cd	Enddiastole im Vierkammerblick
A4Cs	Endsystole im Vierkammerblick
Aa lateral	Spätdiastolische laterale Bewegung der Mitralklappe
Aa Medial	Spätdiastolische mediale Bewegung der Mitralklappe
Aborta	Anzahl der Abtreibungen
AC	Abdomenumfang
Accel.	Beschleunigung
AFI	Fruchtwasserindex
Ant	Vorder-, vordere
Ant Tib A	Vordere Schienenbeinarterie (lat. Arteria tibialis anterior)
Ant Tib V	Vordere Schienenbeinvene (lat. Vena tibialis anterior)
Ao	Aorta

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
AO	Aortenwurzel-Durchmesser
Aorta	Aorta
AR DecT	Dezelerationszeit der Aortenklappen-Regurgitation
AR PHT	Druckhalbwertszeit der Aortenklappen-Regurgitation
AR Rad	Radius der Aortenklappenstenose
AR Vmax	Maximale Geschwindigkeit der Aortenklappen-Regurgitation
AR VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral des Umkehrflusses in der Aortenklappe
Art.	Arterie
ACS	Aortenklappen-Separation
AUA	Durchschnittliches Ultraschallalter
AV Vmax	Maximale Geschwindigkeit über die Aortenklappe
AV VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral in der Aortenklappe
AVA	Aortenklappenöffnungsfläche
AVA(VTI)	Aortenklappenöffnungsfläche (Geschwindigkeits-Zeit-Integral)
Axill A	Achselarterie
Axill V	Achselvene

## **B**

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
Basilic V	Vena basilica
Bladder	Bladder
BOD	Binokulare Disparität

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
BPD	Biparietaler Durchmesser
Brach A	Oberarmarterie (lat. Arteria brachialis)
Brach V	Armvene (lat. Vena brachialis)
Bulb	Bulbus der Halsschlagader

## C

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
c.s.p	Cavum septi pellucidi
Carotid	Halsschlagader (lat. Arteria carotis)
CCA	Gemeinsame Halsschlagader (lat. Arteria carotis communis)
Celiac.A.	Bauchhöhlenarterie (lat. Arteria coeliaca)
Ceph V	Vena cephalica
Cereb	Kleinhirndurchmesser
CI	Cephalischer Index
CI	Herzindex
Clav.	Schlüsselbein
CM	Cisterna Magna
CO	Herzzeitvolumen
Com	Gemeinsame
Com Fem A	Gemeinsame Oberschenkelarterie (lat. Arteria femoralis communis)
Com Fem V	Gemeinsame Oberschenkelvene (lat. Vena femoralis communis)

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
Com Iliac A	Gemeinsame Beckenarterie (lat. Arteria iliaca communis)
Com Iliac V	Gemeinsame Beckenvene (lat. Vena iliaca communis)
CRL	Scheitel-Steiß-Länge
CUA	Composite Ultrasound Age

## D

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
D	Maximalgeschwindigkeit der ventrikulären Diastole
d	Gekürzte große Halbachse vom größten Nebenachsenradius zur Mitralringebene
Deep Palm A	Tiefer Hohlhandbogen
Dist	Distanz
Dors Ped A	Fußrückenarterie
Ductus Art	Ductus arteriosus (Gefäßbrücke zwischen Hauptschlagader und Lungenarterie)

## E

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
E/E'(lateral)	Maximale E-Wellen-Geschwindigkeit in der Mitralklappe zur frühdiastolischen lateralen Bewegung der Mitralklappe
Ea lateral	Frühdiastolische laterale Bewegung der Mitralklappe
Ea Medial	Frühdiastolische mediale Bewegung der Mitralklappe
Ea/Aa(Medial)	Frühdiastolische mediale Bewegung der Mitralklappe zur spätsystolischen medialen Bewegung des Vorhofs
ECA	Äußere Halsschlagader

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
Ectopic	Anzahl der Eileiterschwangerschaften
ED	Enddiastolische Geschwindigkeit
EDD	Errechner Geburtstermin
EDV	Linksventrikuläres enddiastolisches Volumen
EF	Linksventrikuläre Ejektionsfraktion
EFW	Estimated Fetal Weight (engl. für Gewichtsschätzung des Fötus)
Endo.Thickn.(Endo)	Endometriumdicke
EPSS	Distanz zwischen Punkt E und dem interventrikulären Septum
ESV	Linksventrikuläres endsystolisches Volumen
Ext	Äußere
Ext Iliac A	Äußere Beckenarterie
Ext Iliac V	Äußere Beckenvene

## **F**

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
FHR	Fötale Herzfrequenz
FIB	Wadenbeinlänge
FL	Oberschenkelänge
FS	Linksventrikuläre Verkürzungsfraction

## **G**

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
GA	Gestationsalter

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
Gallbladder (Gallenblase)	Gallbladder (Gallenblase)
GP	Wachstumsperzentile
Gravida	Anzahl der Schwangerschaften
GS	Fruchtblase
GSV (Calf)	Große Rosenvene (Wade)
GSV (Thigh)	Große Rosenvene (Oberschenkel)

## H

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
HC	Kopfumfang
HEM	Gehirnhälfte
Hep A Dur	A-Wellen-Dauer in der Lebervene
Hep A Vel	A-Wellen-Flussgeschwindigkeit in der Lebervene
Hep D Vel	D-Wellen-Flussgeschwindigkeit in der Lebervene
Hep S Vel	S-Wellen-Flussgeschwindigkeit in der Lebervene
Hip	Hüfte
HL	Oberarmlänge
HR	Heart Rate
HR-LV	Herzfrequenz – linksventrikulär

**I**

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
ICA	Innere Halsschlagader
Inf	Untere
Inf. ParThyroid	Untere Nebenschilddrüse (lat. Glandula parathyroidea inferior)
Innom A	Gemeinsamer Gefäßstamm der rechten Arm-/Kopfarterien (lat. Truncus brachiocephalicus)
Innom V	Vena brachiocephalica
Int	Innere
Int Iliac A	Innere Beckenarterie
Int Iliac V	Innere Beckenvene
Int Jugular V	Innere Drosselvene (lat. Vena jugularis interna)
IOD	Intraokularer Druck
ITA	Untere Schilddrüsenarterie (lat. Arteria thyroidea inferior)
IVC	Untere Hohlvene
IVCT	Linksventrikuläre isovolumetrische Kontraktionszeit
IVRT	Linksventrikuläre isovolumetrische Relaxationszeit
IVS%	Interventrikuläre Septumdicke in %
IVSd	Diastolische interventrikuläre Septumdicke
IVSs	Systolische interventrikuläre Septumdicke

**K**

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
Kidney	Niere

**L**

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
LA	Durchmesser des linken Vorhofs
LA/AO	Verhältnis linker Vorhof/Aortenwurzel
LE Art	Arterie der unteren Extremität
LE Vein	Vene der unteren Extremität
Lesion	Läsion
Liver	Leber
LMP	Letzte Menstruationsperiode
LPA Vmax	Maximale Geschwindigkeit in der linken Pulmonalklappe
LSV	Untere Rosenvene
Lt	Links
LV TEI	Linksventrikulärer TEI-Index
LVAd Sax Endo	Linksventrikulärer Endokardialbereich auf Papillarmuskelebene an Enddiastole in Kurzachsenansicht
LVAs Sax Epi	Linksventrikulärer Epikardial-Bereich auf Papillarmuskelebene an der Endsystole in Kurzachsenansicht
LVD	Linksventrikulärer Durchmesser an der Enddiastole
LVET	Linksventrikuläre Ejektionszeit
LVIDd	Linksventrikulärer Innendurchmesser, enddiastolisch

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
LVIDs	Linksventrikulärer Innendurchmesser, endsystolisch
LVLd Apical	Länge der linksventrikulären Längsachse an Enddiastole in Apikalansicht
LVM	Linksventrikuläre Masse
LVOT	Linksventrikulärer Ausflusstrakt
LVOT V <sub>max</sub>	Maximale Geschwindigkeit über den linksventrikulären Ausflusstrakt
LVOT VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral im linksventrikulären Ausflusstrakt
LVPEP	Linksventrikuläres Präejektionsintervall
LVPW%	Linksventrikuläre Hinterwanddicke in %
LVPWd	Diastolische linksventrikuläre Hinterwanddicke
LVPWs	Systolische linksventrikuläre Hinterwanddicke
LVs	Linksventrikulärer Durchmesser an der Endsystole

## **M**

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
MCA	Mittlere Zerebralarterie
MCS	Mitralklappen-Separation
Med Cub V	Vena mediana cubiti
Mid	Mittlere
MPA	Durchmesser der Hauptpulmonalklappe
MPA V <sub>max</sub>	Maximale Geschwindigkeit in der Hauptpulmonalklappe

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
MR dP/dt	Mitralklappen-Regurgitation dP/dt abgeleitet von der Geschwindigkeit der Mitralklappen-Regurgitation
MR ERO	Effektive Regurgitationsöffnung der Mitralklappe
MR Flow Rate	Maximales momentanes Durchflussvolumen
MR Rad	Radius der Mitralklappenstenose
MR Vmax	Maximale Geschwindigkeit der Mitralklappen-Regurgitation
MR Volume	Regurgitationsfluss der Mitralklappe
MR VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Mitralklappen-Regurgitation
MS Rad	Radius der Mitralklappenstenose
MS VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Mitralklappenstenose
MV A Amp	A-Wellenamplitude in der Mitralklappe
MV A Dur	A-Wellen-Dauer in der Mitralklappe
MV A Vel	Maximale A-Wellen-Geschwindigkeit in der Mitralklappe
MV C-O Dur	Öffnungs- und Schließzyklen der Mitralklappe
MV DE	DE-Wellenamplitude der Mitralklappe
MV DecT	Dezelerationszeit der Mitralklappe
MV Diam (MV-Durchmesser)	Durchmesser der Mitralklappe
MV E Amp	E-Wellenamplitude in der Mitralklappe
MV E Dur	E-Wellen-Dauer in der Mitralklappe
MV E Vel	Maximale E-Wellen-Geschwindigkeit in der Mitralklappe
MV E-F Slope	E-F-Slope der Mitralklappe

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
MV VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Mitralklappe
MVA	Mitralklappenöffnungsfläche
MVA(PHT)	Mitralklappenöffnungsfläche (Druckhalbwertszeit)
MVA(VTI)	Mitralklappenöffnungsfläche (Geschwindigkeits-Zeit-Integral)

## N

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
NF	Nackenfalte
Nipple-Les. D	Nipple-Lesion Distance
NT	Nackentransparenz

## O

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
OFD	Okzipital-Frontal-Durchmesser

## P

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
PAEDP	Enddiastolischer pulmonalarterieller Druck
Pancreas	Pankreas
Para	Anzahl der Lebendgeburten
Peron A	Wadenbeinschlagader (lat. Arteria peronea)
Peron V	Wadenbeinvene (lat. Vena fibularis)
PFA	Tiefe Oberschenkelarterie (lat. Arteria femoralis profunda)

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
PFV	Tiefe Oberschenkelvene (lat. Vena femoralis profunda)
PI	Pulsatilitätsindex
PLI	Preload-Index
Popl A	Kniekehlenarterie (lat. Arteria poplitea)
Popl V	Kniekehlenvene (lat. Vena poplitea)
Port.V.	Pfortader (lat. Vena portae)
Post	Hinter-, hintere
Post Tib A	Hintere Schienbeinarterie (lat. Arteria tibialis posterior)
Post Tib V	Hintere Schienbeinvene (lat. Vena tibialis posterior)
PR Vmax	Maximale Geschwindigkeit der Pulmonalklappen-Regurgitation
PR VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Pulmonalklappen-Regurgitation
PRI	PR-Intervall
Prof	Tiefe
Prostate	Prostata
Prox	Proximal
PS	Systolische Maximalgeschwindigkeit
Pulm A Dur	A-Wellen-Dauer in der Pulmonalvene
Pulm A Vel	A-Wellen-Flussgeschwindigkeit in der Pulmonalvene
Pulm D Vel	D-Wellen-Flussgeschwindigkeit in der Pulmonalvene
Pulm D VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der D-Welle in der Pulmonalvene

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
Pulm DecT	Dezelerationszeit in der Pulmonalvene
Pulm S Vel	S-Wellen-Flussgeschwindigkeit in der Pulmonalvene
Pulm S VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der S-Welle in der Pulmonalvene
PV AccT	Akzelerationszeit der Pulmonalklappe
PV Diam (PV-Durchmesser)	Durchmesser der Pulmonalklappe
PV Vmax	Maximale Geschwindigkeit über die Pulmonalklappe
PV VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral in der Pulmonalklappe
PVIV	Maximalgeschwindigkeits-Index für Venen

## R

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
RAD	Radiuslänge
Rad A	Speichenarterie (lat. Arteria radialis)
Rad V	Speichenvene (lat. Vena radialis)
RAP	Systolischer Druck im rechten Vorhof
Ratio(A)	Verhältnis(Bereich)
Ratio(D)	Verhältnis(Distanz)
Renal A	Nierenarterie (lat. Arteria renalis)
Renal Cortex	Nierenkortex
RI	Resistance-Index

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
RPA Vmax	Maximale Geschwindigkeit in der rechten Pulmonalarterie
Rt	Rechts
RV TEI	Rechtsventrikulärer TEI-Index
RVAWd	Diastolische rechtsventrikuläre Vorderwanddicke
RVET	Rechtsventrikuläre Ejektionszeit
RVIDd	Rechtsventrikulärer Innendurchmesser, enddiastolisch
RVOT	Rechtsventrikulärer Ausflusstrakt
RVOT Vmax	Maximale Geschwindigkeit über den rechtsventrikulären Ausflusstrakt
RVOT VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral im rechtsventrikulären Ausflusstrakt
RVPEP	Rechtsventrikuläres Präejektionsintervall
RVSP	Maximaler rechtsventrikulärer systolischer Druck

## S

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
S	Maximalgeschwindigkeit der ventrikulären Systole
Sa lateral	Systolische laterale Bewegung der Mitralklappe
Sa Medial	Systolische mediale Bewegung der Mitralklappe
SD (S/D)	SD-Verhältnis (systolisch/diastolisch)
SFA	Oberflächliche Oberschenkelarterie (lat. Arteria femoralis superficialis)

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
SFV	Oberflächliche Oberschenkelvene (lat. Vena femoralis superficialis)
SI	Schlagindex
Skin-Les. D	Distanz Haut-Läsion
SMA	Obere Eingeweidearterie (lat. Arteria mesenterica superior)
Spleen (Milz)	Spleen (Milz)
STA	Obere Schilddrüsenarterie
Subclav A	Schlüsselbeinarterie (lat. Arteria subclavia)
Subclav V	Schlüsselbeinvene (lat. Vena subclavia)
Sup	Obere
Sup	Oberflächliche
Sup Palm A	Oberflächliche Hohlhandarterie
Sup. ParThyroid	Obere Nebenschilddrüse
Suprarenal	Oberhalb der Nebenniere gelegen
SV	Schlagvolumen

## T

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
TAm <sub>ax</sub>	Zeitlich gemittelte maximale Geschwindigkeit
Testicle	Testicle
Thyroid	Thyroid
Thyroid Ist.	Schilddrüsen-Isthmus

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
TIB	Schienbeinlänge
TR Fraction	Regurgitationsfraktion der Trikuspidalklappe
TR Rad	Radius der Trikuspidalklappenstenose
TR Vmax	Maximale Geschwindigkeit der Trikuspidalklappen-Regurgitation
TR VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Trikuspidalklappen-Regurgitation
TV A Vel	A-Wellen-Geschwindigkeit in der Trikuspidalklappe
TV C-O Dur	Öffnungs- und Schließzyklen der Trikuspidalklappe
TV Diam (TV-Durchmesser)	Durchmesser der Trikuspidalklappe
TV E Vel	Maximale E-Wellen-Geschwindigkeit in der Trikuspidalklappe
TV E/A	E/A-Verhältnis der Trikuspidalklappe
TV Vmax	Maximale Geschwindigkeit über die Trikuspidalklappe
TV VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Trikuspidalklappe

## U

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
UE Art	Arterie der oberen Extremität
UE Vein	Vene der oberen Extremität
Ulna	Ellenlänge
Ulnar A	Ellenarterie (lat. Arteria ulnaris)
Ulnar V	Ellenvene (lat. Vena ulnaris)

## V

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
Va	Vorderhorn des lateralen Ventrikels
Vertebral A	Wirbelsäulenarterie (lat. Arteria vertebralis)
Vessel	Gefäß
Vp	Hinterhorn des lateralen Ventrikels
VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral

