

Allgemeines zu diesem Handbuch

P/N: 4710.00682A02

Produktname: S12/S12 Exp/S12 Pro/S11 Plus/M12

Veröffentlichungsdatum: 2019-06

Copyright © 2014–2019 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
 WARNUNG	Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
 ACHTUNG	Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu Fehlfunktionen oder Schäden am Gerät führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	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.
Fett gedrucktes Wort	Gibt Tasten und Steuerungen auf dem Bedienfeld oder Objekte auf dem Bildschirm wie Menüelemente oder Tasten/Schaltflächen an.

Kontaktinformationen

Hersteller: SonoScape Medical Corp.

Anschrift: Room 201 & 202, 12th Building, Shenzhen Software Park Phase II, 1 Keji Middle 2nd Road, Yuehai Subdistrict, Nanshan District, Shenzhen, 518057, Guangdong, China

Tel: +86-755-26722890

Fax: +86-755-26722850

E-Mail: sonoscape@sonoscape.net

www.sonoscape.com

EU-Vertretung: Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)

Anschrift: Eiffestrasse 80, 20537 Hamburg, Germany

Tel.: +49-40-2513175

Fax: +49-40-255726

E-Mail: shholding@hotmail.com

Inhalt

Kapitel 1 Allgemeine Anweisungen zu Messungen	1
1.1 Verwendungszweck	2
1.2 Messgenauigkeit	2
1.3 Messsteuerungen	3
1.4 Messungsmenü	4
1.5 Feld mit den Messergebnissen.....	5
1.6 Messungsvoreinstellungen	5
Kapitel 2 Grundlegende Messungen und Berechnungen	7
2.1 Messungen im B-Modus	8
2.1.1 Distanzmessung	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 Bereichsmessung	11
2.1.2.1 Kurvenbereichsmessung	11
2.1.2.2 Ellipsenbereichsmessung	12
2.1.2.3 Bereichsverhältnismessung	13
2.1.2.4 %Stenosis Area	14
2.1.3 Volumenmessung	15
2.1.3.1 Dreifache Distanzmessungen.....	15
2.1.3.2 Distanz+Ellipsenmessung	16
2.1.4 Winkelmessung.....	17
2.1.4.1 Dreipunktwinkelmessung	17
2.1.4.2 Zweilinienwinkelmessung	18
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.....	21

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.....	30
2.4.6	Automatische Kurvenmessung.....	31
2.4.7	Manuelle Kurvenmessung.....	31
2.4.8	Zeitmessung.....	33
2.4.9	Herzfrequenzmessung.....	34
2.5	Messungen zur Elastographiebildgebung.....	34
2.6	Messungen zur 3D/4D-Bildgebung.....	34
2.6.1	Distanzmessung.....	35
2.6.2	Bereichskurvenmessung.....	35
2.6.3	Volumenmessung.....	36
Kapitel 3	Gefäßmessungen und -berechnungen.....	37
3.1	Messungen im 2D-Modus.....	38
3.2	M-Modus-Messung.....	42
3.3	Messungen im Spektral-Doppler-Modus.....	43
Kapitel 4	Geburtshilfemessungen und -berechnungen.....	45
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

Kapitel 5 Gynäkologische Messungen und Berechnungen	57
5.1 Messungen im 2D-Modus	58
5.1.1 Uterusmessung.....	58
5.1.2 Uterusarterienmessung.....	59
5.1.3 Ovar-Volumenmessung.....	59
5.1.4 Follikelmessung.....	59
5.1.5 Fibroidmessung	59
5.2 M-Modus-Messungen	60
5.3 Messungen im Spektral-Doppler-Modus	61
Kapitel 6 Abdominale Messungen und Berechnungen.....	63
6.1 Messungen im 2D-Modus	64
6.2 M-Modus-Messungen	66
6.3 Messungen im Spektral-Doppler-Modus	67
Kapitel 7 Kardiologische Messungen und Berechnungen.....	69
7.1 Messungen im B-Modus	70
7.1.1 Bewertung des linken Ventrikels	70
7.1.1.1 Teichholz.....	71
7.1.1.2 Simpson.....	72
7.1.1.3 Flächen-Längen-Methode	75
7.1.2 Volumen des linken Vorhofs	76
7.1.3 Volumen des rechten Vorhofs	77
7.1.4 Rechtsventrikulär	77
7.1.5 Durchmesser linker Vorhof/Aorta.....	78
7.1.6 Durchmesser der kardiovaskulären Öffnung	78
7.1.7 Durchmesser der Mitralklappe.....	78
7.1.8 Aortenklappe.....	79
7.1.9 Durchmesser der Hauptpulmonalarterie	79
7.1.10 Durchmesser der Trikuspidalklappe	79
7.1.11 Durchmesser der Pulmonalklappe	80
7.1.12 Linksventrikuläre Masse.....	80
7.1.12.1 Flächen-Längen-Methode	80
7.1.12.2 Cube	81
7.1.12.3 Truncated-Ellipsoid-Methode	81
7.2 Messung im Farbflussmodus.....	82

7.3 M-Modus-Messungen	84
7.3.1 Bewertung des linken Ventrikels	86
7.3.1.1 Cube	86
7.3.1.2 Teichholz	87
7.3.1.3 Linksventrikuläre Masse	89
7.3.2 Berechnung des TEI-Index	90
7.4 Messungen im Spektral-Doppler-Modus	91
7.4.1 Aortenklappe	92
7.4.2 Mitralklappe	95
7.4.3 Bewegung der Mitralklappe	97
7.4.4 Trikuspidalklappe	98
7.4.5 Pulmonalklappe	100
7.4.6 Pulmonal- und Lebervenen	103
Kapitel 8 Small-Parts-Messungen und -Berechnungen.....	105
8.1 Messungen im 2D-Modus	106
8.2 M-Modus-Messungen	107
8.3 Messungen im Spektral-Doppler-Modus	108
8.4 Messungen zur Elastographiebildung	110
Kapitel 9 Urologische Messungen und Berechnungen	111
9.1 M-Modus-Messungen	113
9.2 Messungen im Spektral-Doppler-Modus	114
Kapitel 10 Orthopädische Messungen und Berechnungen	117
10.1 Hüftgelenkwinkel	118
10.2 d-D Ratio (d-D-Verhältnis)	119
Kapitel 11 Messberichte	121
11.1 Überprüfen des Berichts	122
11.1.1 Überprüfen des Berichts	122
11.1.2 Überprüfen eines archivierten Berichts	123
11.2 Geburtshilfeberichte	124
11.2.1 Fötale Wachstumskurven	124
11.2.2 Anatomische Untersuchung	125
11.2.3 Vergleich von Föten	126
11.2.4 Anatomische Untersuchung	127

11.3 Anzeigen einer Vorschau und Drucken des Berichts.....	128
Anhang – Klinische Mess- und Berechnungselemente.....	129

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: Fötus, Abdomen, Pädiatrie, kleine Organe (einschließlich Brust, Hoden, Schilddrüse), transrektale u. transvaginale Anwendungen, periphere Blutgefäße, Bewegungsapparat (konventionell und oberflächlich), Herz (Neugeborene und Erwachsene), Geburtshilfe/Gynäkologie und Urologie.

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 (Anzeigtiefe)	Max 32,9 cm	±3%
Distance (Distanz)	0-31,0 cm	±3%
Area (Bereich)	Max. ≥855 cm ²	±7%
Angle (Winkel)	10-193°	±3%
Circumference (Umfang)	200 cm	±3%
Volume (Volumen)	Max. 25000 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)	1300cm/s	±3%
Velocity(PW) (Geschwindigkeit (PW))	0,04-2940 cm/s	Angle≤60°, ≤5%
Velocity(CW) (Geschwindigkeit (CW))	0,12-3795 cm/s	Angle≤60°, ≤5% (Winkel ≤60°, ≤5%)
Velocity(Color Flow) (Geschwindigkeit (Farbfluss))	1-298 cm/s	Angle≤60°, ≤5% (Winkel ≤60°, ≤5%)

1.3 Messsteuerungen

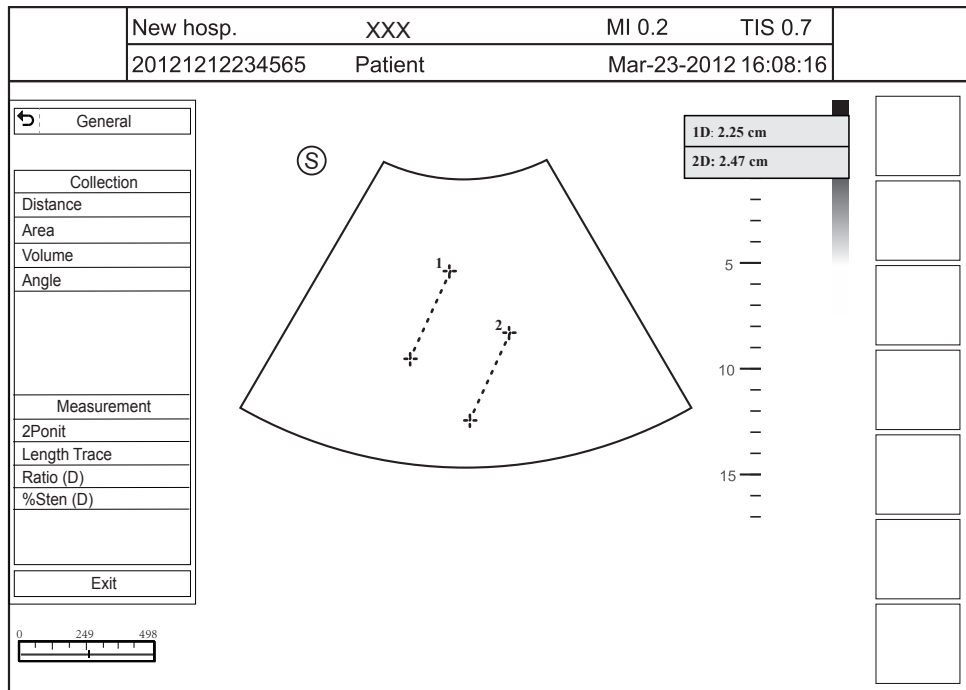


Abbildung 1-1 Mess- und Berechnungsbildschirm

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.
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 (Messschieber)	Zum Aktivieren der grundlegenden Messungs- und Berechnungsfunktionen. <ul style="list-style-type: none"> ■ Zum Durchführen von Distanzmessungen im 2D (B-/CFM-/PDI-/TDI-)/M-/3D-/4D-Modus. ■ Oder zum Aktivieren der Geschwindigkeitsmessung im PW/CW-Modus.

Taste	Beschreibung
Update (Aktualisieren)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zum Umschalten zwischen den Messmarkierungen während der Distanz- oder Ellipsenmessung. ■ Zum Rückgängigmachen der Kurve bei der manuellen Kurvenmessung.
Report (Bericht)	Für eine Vorschau des Messberichts.

1.4 Messungsmenü

Grundlegende Messungen und anwendungsspezifische Messungen werden vom System bereitgestellt.

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

Sie können das Messungsmenü wie folgt bedienen:

Den Cursor mit dem Trackball auf das gewünschte Messelement auf dem Bildschirm bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken.

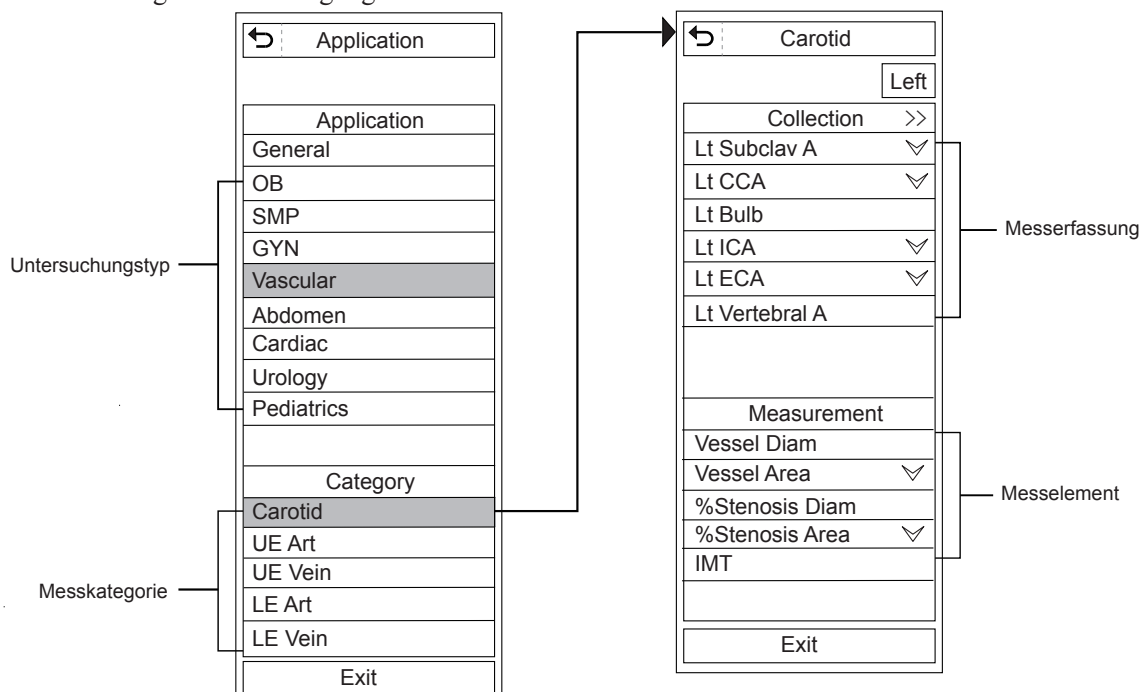



Abbildung 1-2 Messungsmenü

Das Messungsmenü besteht aus vier Teilen, einschließlich Untersuchungstyp, Messkategorie, Messerfassung und Messelement.

■ Untersuchungstyp


Die Untersuchungstypen sind unter **Application** (Anwendung) aufgeführt.

Klicken Sie auf dem Bildschirm auf  oder wählen Sie im Messungsmenü **Applicat** (Anwendung) aus, um den gewünschten Untersuchungstyp auszuwählen.

■ Messkategorie und -erfassung

Messkategorien und -erfassungen sind unter dem gewünschten Untersuchungstyp aufgeführt.



Jede Messkategorie umfasst eine oder mehrere Messerfassungen.

- Auf dem Bildschirm **Left** (Links) klicken, um den Messungsteil auszuwählen.
- Neben der Messerfassung auf dem Bildschirm auf  klicken, um die Messposition auszuwählen.

■ 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.

- Neben dem Messelement im Messungsmenü  auswählen, um die Messmethode auszuwählen.
- Auf  klicken, um die nächste Seite des aktuellen Menüs aufzurufen.

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, 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.

Diese Seite ist absichtlich leer.

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.

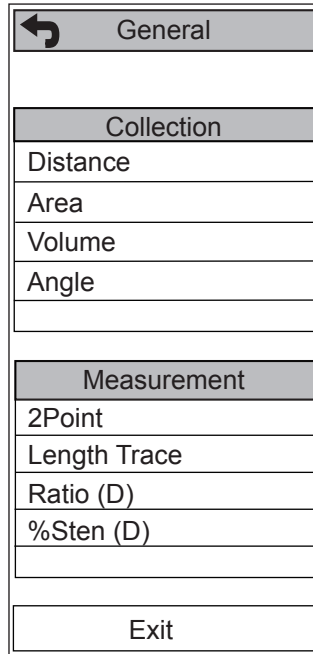


Abbildung 2-1 Grundlegendes Messungsmenü im B-Modus

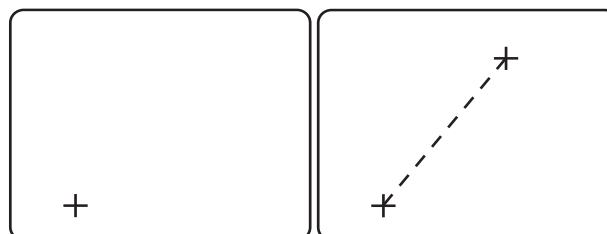
2.1.1 Distanzmessung

Die Distanzmessungen im B-Modus umfassen die Zweipunktmessung, die Längskurvenmessung, 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.

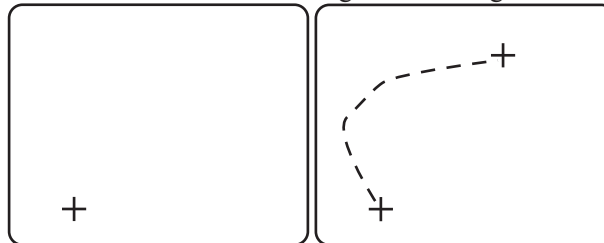
3. Die zweite Markierung an die gewünschte Position bewegen.
Mithilfe der Taste Updated (Aktualisiert) auf dem Bedienfeld kann die feste Markierung aktiviert werden.
4. Die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen.
5. Die Schritte 2-4 wiederholen, um eine neue Distanzmessung durchzuführen.
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. **Length Trace** (Längenkurvenmessung) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
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 Updated (Aktualisiert) auf dem Bedienfeld kann die feste Markierung aktiviert 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. **Ratio (D)** (Verhältnis (D)) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.

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:

D1: 1.51 cm
D2: 1.33 cm
D1/D2: 1.14

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. **%Sten (D)** (%Stenose (D)) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
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:

D1: 2.28 cm D2: 1.72 cm %Sten: 24.68 %

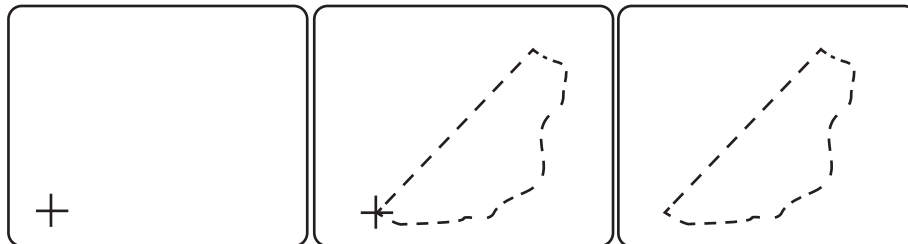
2.1.2 Bereichsmessung

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. Die Taste **Area** (Bereich) auf dem Touchscreen auswählen. 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.

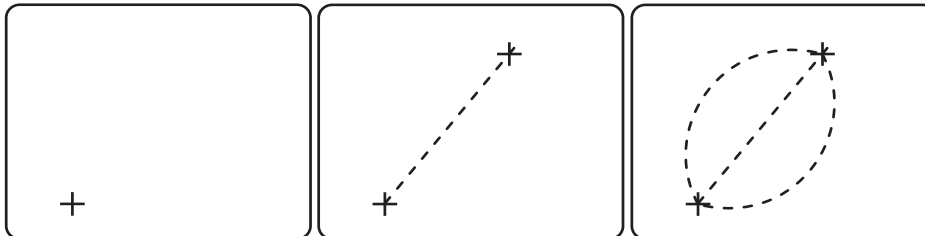
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

C_2.85 cm A_0.36 cm²
--

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. **Area** -> **Ellipse** (Bereich -> Ellipse) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
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:

D1: 1.06 cm
D2: 2.16 cm
C: 4.43 cm
A: 1.80 cm²

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. **Area** -> **A1/A2** (Bereich -> A1/A2) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
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:

A1: 0.90 cm² A2: 0.57 cm² A1/A2: 1.57
--

2.1.2.4 %Stenosis Area

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. **Area -> %Sten(A) -> 2D-DbI. Ellipse** (Bereich -> %Sten(A) -> Doppelte 2D-Ellipsenmessung) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
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	$\%Sten = A1 - A2 / \text{Max}(A1, A2)$

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:

A1: 0.76 cm²
A2: 0.72 cm²
%Sten: 4.80 %

■ Kurvenmethode

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. **Area -> %Sten(A) -> 2D-Dbl. Trace** (Bereich -> %Sten(A) -> Doppelte 2D-Kurvenmessung) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
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:

A1: 0.27 cm²
A2: 0.16 cm²
%Sten: 38.22 %

2.1.3 Volumenmessung

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

2.1.3.1 Dreifache Distanzmessungen

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. Die Taste **Volume** (Volumen) im Messungsmenü auswählen. 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	$V = (1/6) \times \pi \times D1 \times D2 \times D3$

Wobei

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

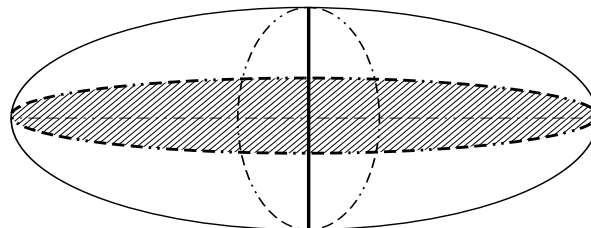
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

D1: 0.69 cm
D2: 0.97 cm
D3: 1.07 cm
V: 0.37 cm³

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. **Volume** -> **Ellipse+Dist** (Bereich -> Ellipse+Distanz) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
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:

D1: 1.13cm D2: 1.24 cm D3: 1.05 cm V: 0.78 cm³
--

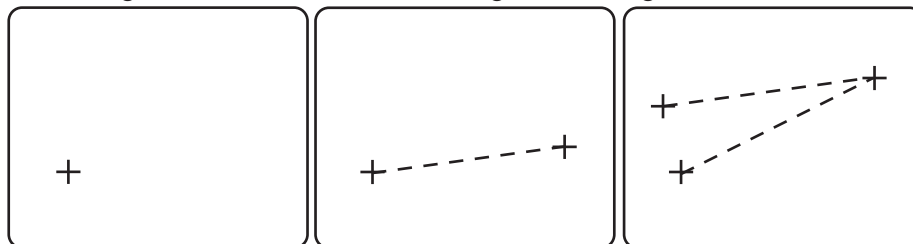
2.1.4 Winkelmessung

Die Winkelmessungen im B-Modus umfassen die Dreipunkt winkelmessung und die Zweilinienwinkelmessung.

2.1.4.1 Dreipunkt winkelmessung

Die Dreipunkt winkelmessung im B-Modus wird zur Messung des Winkels durch Festlegung dreier Punkte auf zwei sich kreuzenden Ebenen verwendet. Der Bereich dieses Winkels ist 0° - 180° .

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. Die Taste **Angle** (Winkel) im Messungsmenü auswählen. Das System startet dann standardmäßig die Dreipunkt winkelmessung 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.

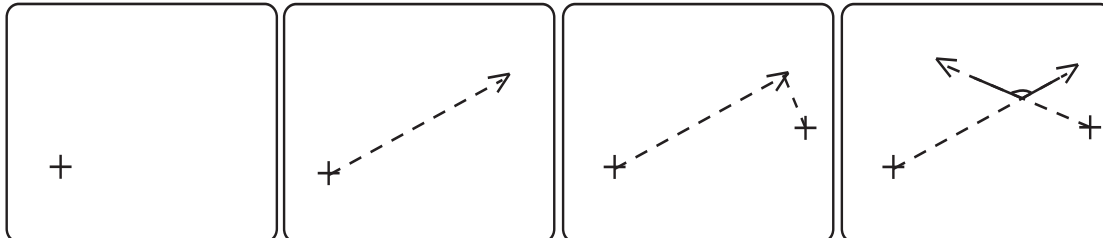
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

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° - 180° .

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. **Angle** -> **2Line** (Winkel -> 2Linie) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
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 feste Markierung aktiviert 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

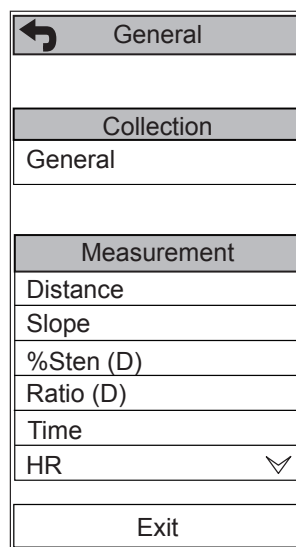
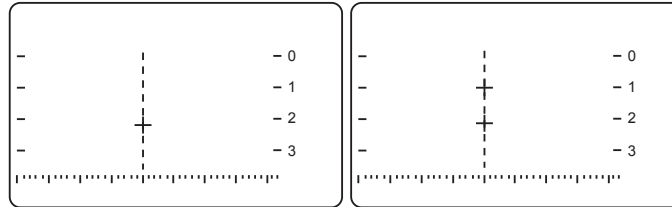


Abbildung 2-2 Grundlegendes Messungsmenü im M-Modus

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.

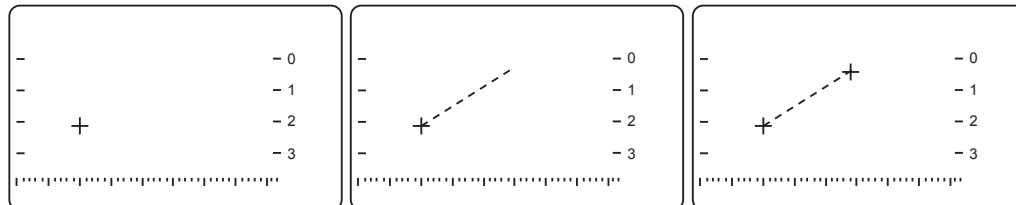
Das Messergebnis wird wie folgt angezeigt:

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. **Slope** (Neigung) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
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.

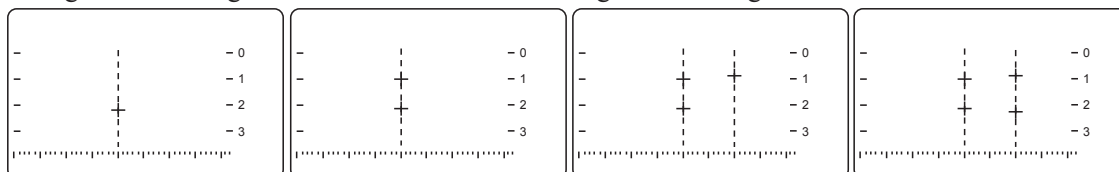
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

D: 0.82 cm
T: 0.42 ms
V: 1.92 cm/s

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. **%Sten (D)** (%Stenose (D)) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
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	$\%Sten = D1 - D2 / \text{Max}(D1, D2)$

Wobei

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

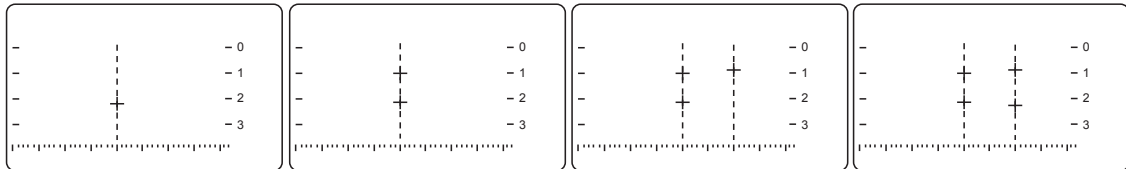
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

D1: 2.28 cm
D2: 1.72 cm
%Sten: 24.68 %

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. **Ratio (D)** (Verhältnis (D)) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
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.

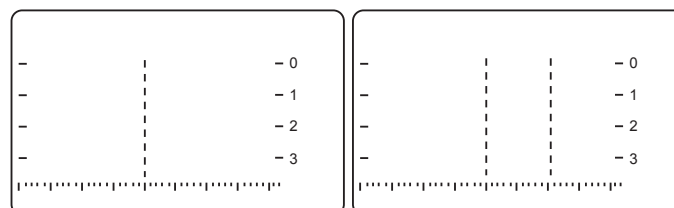
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

D1: 1.51 cm
D2: 1.33 cm
D1/D2: 1.14

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. **Time** (Zeit) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
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.

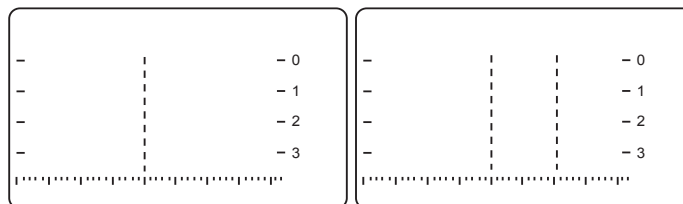
Das Messergebnis wird wie folgt angezeigt:

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. **HR** (Herzfrequenz) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
Durch Auswahl von **HR Cycles** (Herzfrequenzzyklen) im Messungsmenü können Herzzyklen festgelegt werden.
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

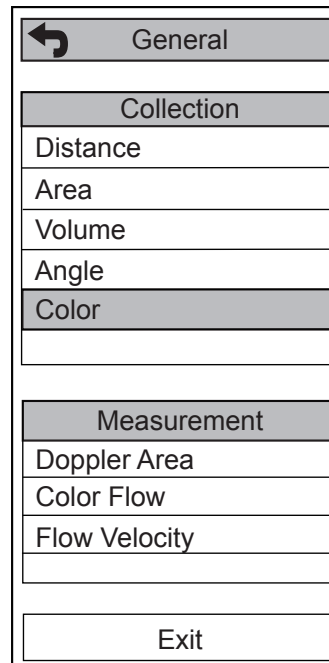


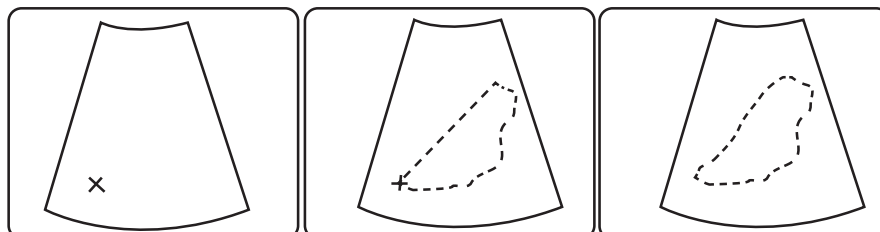
Abbildung 2-3 Grundlegendes Messungsmenü im Farbflussmodus

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 B-Mode Measurements aufgeführt.

2.3.1 Doppler-Bereichsmessung

Die Doppler-Bereichsmessung im Modus Color Flow (Farbfluss) 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. Die Taste **Color** (Farbe) im Messungsmenü auswählen. 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.
4. Die zweite Markierung 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.

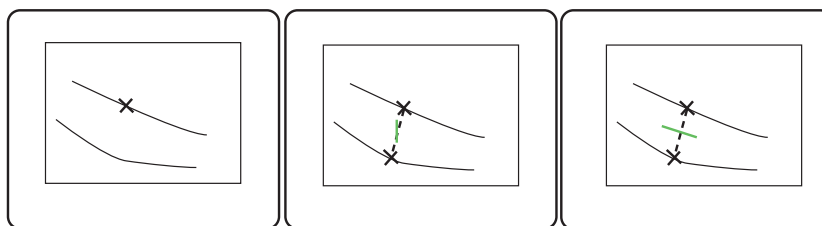
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

C: 3.19 cm A: 0.42 cm²
--

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.



1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. **Color** -> **Color Flow** (Farbe -> Farbfluss) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
3. 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°.
4. Die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen.

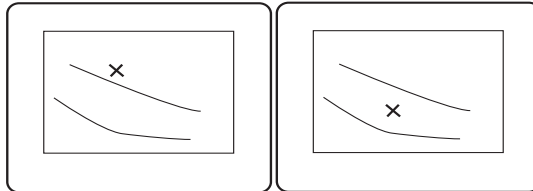
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

Flow Angle: -44 D: 39.88 mm Vmax: 0.00 cm/s Vmean: 0.00 cm/s Vol. V: 0.00 cm³/s

2.3.3 Flussgeschwindigkeitsmessung

Die Flussgeschwindigkeitsmessung im Modus Color Flow (Farbfluss) 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. **Color -> Flow Velocity** (Farbe -> Flussgeschwindigkeit) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
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: 39.10 cm/s

2.4 Messungen im Spektral-Doppler-Modus

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

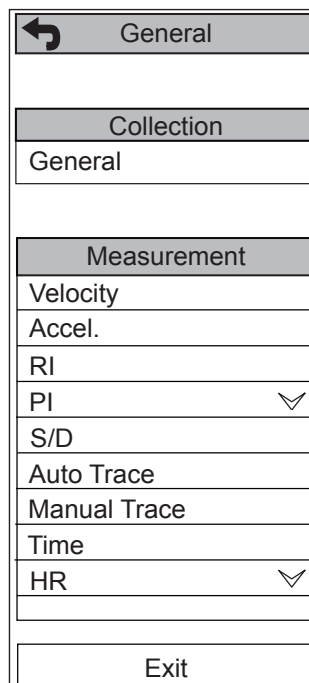
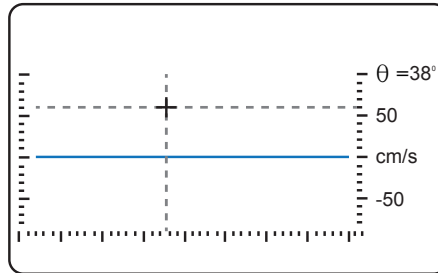


Abbildung 2-4 Grundlegendes Messungsmenü im Spektral-Doppler-Modus

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.



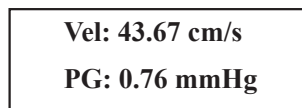
1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. **Velocity** (Geschwindigkeit) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
3. Die Markierung mithilfe des Trackballs an die gewünschte Position bewegen und zum Abschließen der Messung die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken.

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

Wobei

- Vel die Flussgeschwindigkeit ist.

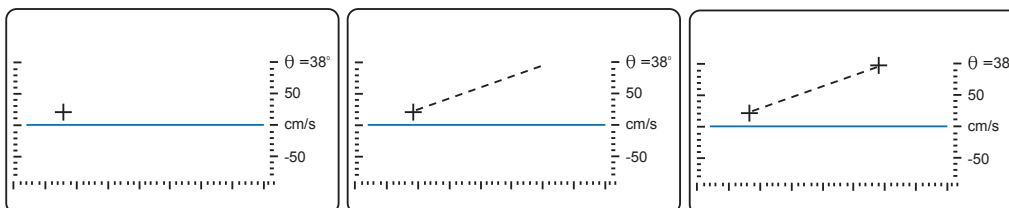
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:



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. **Accel.** (Beschleunigung) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
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	$\text{Accel} = (\text{Vel2} - \text{Vel1}) / (T / 1000)$

Wobei

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

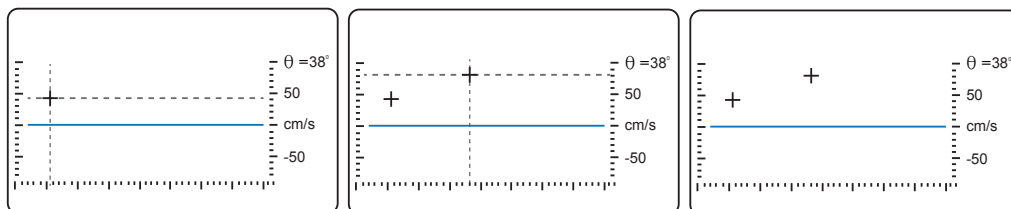
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

Vel1: 33.28 cm/s
Vel2: 65.16 cm/s
T: 85 ms
Accel: 375.16 cm/s²

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. **RI** (Widerstandsindex) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
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:

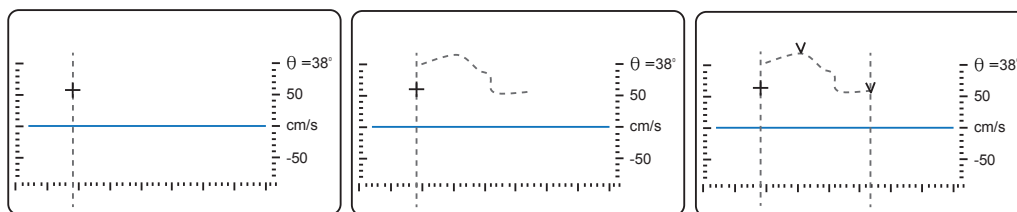
PS: 46.16 cm/s
PG: 0.85 mmHg
ED: 86.09 cm/s
S/D: 0.54
RI: -0.86

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. **PI -> D-Trace(M)** (PI -> D-Kurve(M)) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
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
TAm _{ax}	$TAm_{ax} = (\sum V_{peak}) / T$
PI	$PI = (PS - ED) / TAm_{ax}$

Wobei

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

Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

PS: 71.98 cm/s
ED: 66.49 cm/s
TAm_{ax}: 63.57 cm/s
PI: 0.03

■ Auto Trace (Automatische Kurvenmessung)

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Caliper** (Messschieber) auf dem Bedienfeld drücken.
2. **PI -> D-Trace(M)** (D-Kurve(M)) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
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
TAm _{ax}	$TAm_{ax} = (\sum V_{peak}) / T$
PI	$PI = (PS - ED) / TAm_{ax}$

Wobei

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

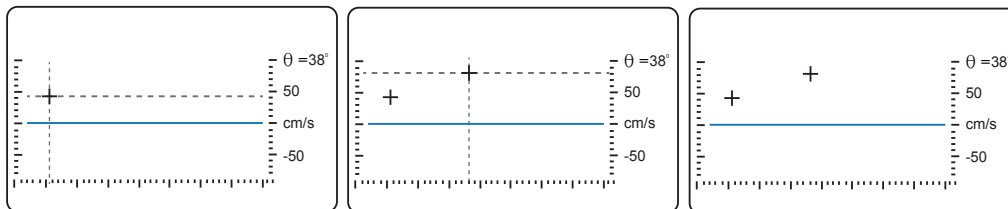
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

PS: 71.98 cm/s
ED: 66.49 cm/s
TAm_{ax}: 63.57 cm/s
PI: 0.03

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. **S/D** im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
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

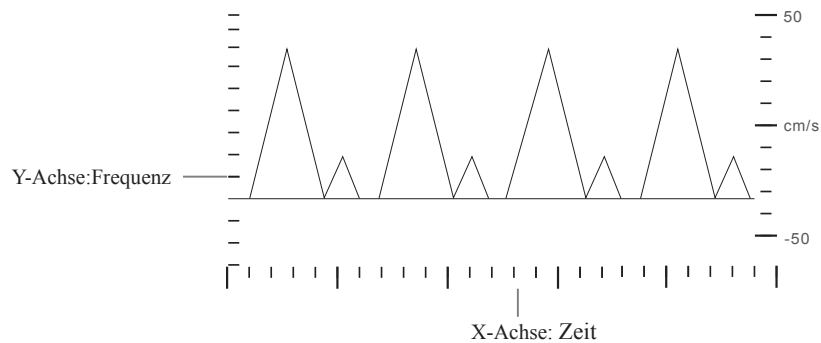
- PS die maximale systolische Geschwindigkeit ist.
- ED die enddiastolische Geschwindigkeit ist.

Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

PS: 50.53 cm/s
ED: 21.83 cm/s
S/D: 2.31

2.4.6 Automatische Kurvenmessung

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, **Auto Trace** (Automatische Kurvenmessung) im Messungsmenü auswählen. Das System schließt automatisch alle Messungen ab.

Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

PS: 86.23 cm/s
ED: 78.54 mmHg
S/D: 1.05
PI: 1.32
RI: 0.40
TAm_{ax}: 75.77 cm/s
AT: 270.00 ms
DT: 0.244 ms
PG: 2.73 mmHg
MG: 2.30 mmHg
VTI: 22.35 cm

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. **Manual Trace** (Manuelle Kurvenmessung) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.

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_{Amax}	$T_{Amax}=\sum V_{pv}$
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_{Amax} die zeitlich gemittelte maximale Geschwindigkeit ist.
- T die Zeit ist.

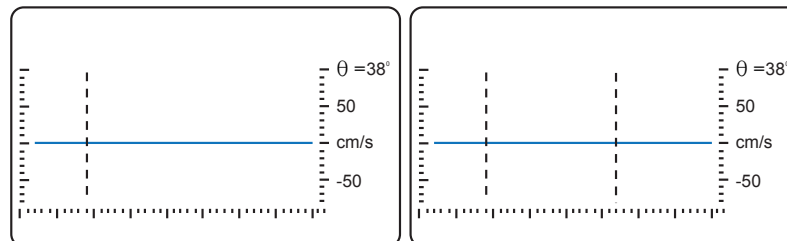
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

PS: 86.23 cm/s
ED: 78.54 mmHg
S/D: 1.05
PI: 1.32
RI: 0.40
TAm_{ax}: 75.77 cm/s
AT: 270.00 ms
DT: 0.244 ms
PG: 2.73 mmHg
MG: 2.30 mmHg
VTI: 22.35 cm
HR: 89 bpm

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. **Time** (Zeit) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
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.

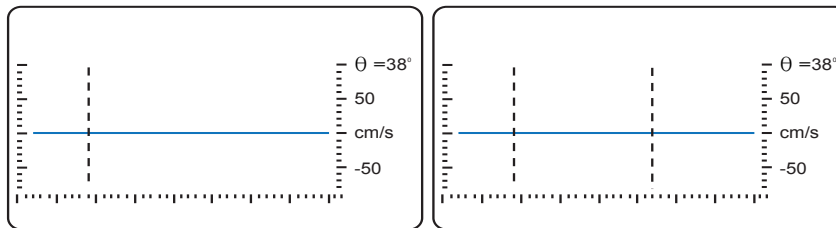
Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

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. **HR** (Herzfrequenz) im Messungsmenü auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm.
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. Einzelheiten sind 2.1 B-Mode Measurements zu entnehmen. Die Dehnungsverhältnismessung ist in Abschnitt erläutert.

2.6 Messungen zur 3D/4D-Bildgebung

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

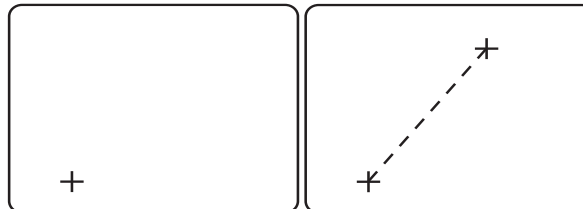
HINWEIS:

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

2.6.1 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 **MENU** (Menü) auf dem Bedienfeld drücken, um das Messungsmenü anzuzeigen.
2. Mithilfe des Trackballs oder der Nach-oben/unten-Pfeiltaste auf dem Tastenfeld das gewünschte Messelement auswählen.
3. Den Knopf **MENU** (Menü) drehen oder die Nach-links/rechts-Pfeiltaste auf dem Tastenfeld drücken, um **Dis.** (Abstand) auszuwählen.
4. 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.
5. Die zweite Markierung an die gewünschte Position bewegen.
Mithilfe der Taste **Update** (Aktualisieren) auf dem Bedienfeld kann die Kurve rückgängig gemacht werden.
6. Die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen.
7. Die Schritte 4-6 wiederholen, um eine neue Distanzmessung durchzuführen.

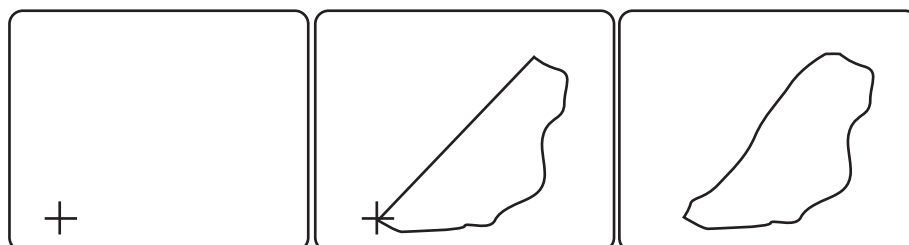
Das Messergebnis wird wie folgt angezeigt:

D_9.99 mm

2.6.2 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. Die Taste **MENU** (Menü) auf dem Bedienfeld drücken, um das Messungsmenü anzuzeigen.
2. Mithilfe des Trackballs oder der Nach-oben/unten-Pfeiltaste auf dem Tastenfeld das gewünschte Messelement auswählen.

3. Den Knopf **MENU** (Menü) drehen oder die Nach-links/rechts-Pfeiltaste auf dem Tastenfeld drücken, um **Area** (Bereich) auszuwählen.
4. 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.
5. Die zweite Markierung mithilfe des Trackballs entlang des Zielobjekts bewegen.
6. Die Bestätigungstaste drücken, um die Messung abzuschließen.

Die Messergebnisse werden wie folgt angezeigt:

TA 37.22 mm²
TB 26.32 mm

2.6.3 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. Die Taste **MENU** (Menü) auf dem Bedienfeld drücken, um das Messungsmenü anzuzeigen.
2. Mithilfe des Trackballs oder der Nach-oben/unten-Pfeiltaste auf dem Tastenfeld das gewünschte Messelement auswählen.
3. Den Knopf **MENU** (Menü) drehen oder die Nach-links/rechts-Pfeiltaste auf dem Tastenfeld drücken, um **Vol.** (Volumen) auszuwählen.
4. 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:

Vo L 11.30 mm
Vo W 15.54 mm
Vo H 10.44 mm
Volume 0.96 cm³

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

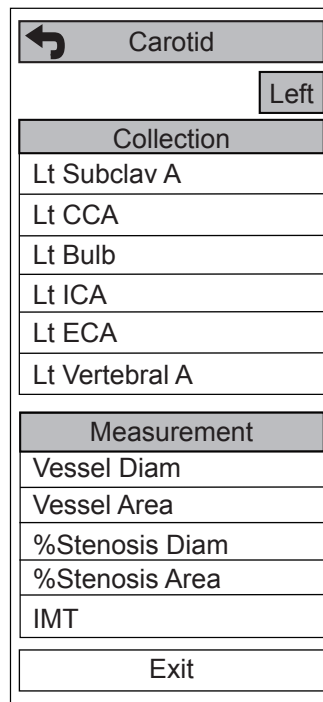


Abbildung 3-1 Gefäßmessungsmenü im 2D-Modus

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

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

Messkategorie	Messerfassung	Messelement	Messmethode
Carotid	Lt(Rt) Subclav A (Unterschlüsselbeinarterie, links)		<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Gefäßdurchmessermessung ist in Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement erläutert. ■ Die Gefäßbereichsmessung ist in Abschnitt 2.1.2.1 Trace Area Measurement und 2.1.2.2 Ellipse Area Measurement erläutert. ■ Die %Stenosen-Durchmessermessung ist in Abschnitt 2.1.1.4 %Stenosis Distance erläutert. ■ Die %Stenosen-Bereichsmessung ist in Abschnitt 2.1.2.4 %Stenosis Area erläutert. ■ Führen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Intima-Media-Dicke-Messung durch: <ol style="list-style-type: none"> 1. IMT (Intima-Media-Dicke) unter einer Messerfassung auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm. 2. Die Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt. 3. Die zweite Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen der ROI die Bestätigungstaste drücken. Das System berechnet automatisch die Ergebnisse.
	Lt(Rt) CCA		
	Lt(Rt) Bulb		
	Lt(Rt) ICA		
	Lt(Rt) ECA		
	Lt(Rt) Vertebral A		
UE Art	Lt(Rt) Innom A	Vessel Diam (Gefäßdurchmesser)	
	Lt(Rt) Subclav A (Unterschlüsselbeinarterie, links)	Vessel Area (Gefäßbereich)	
	Lt(Rt) Axill A	%Stenosis Diam (%Stenosendurchmesser)	
	Lt(Rt) Brach A	%Stenosis Area (%Stenosen-Bereich)	
	Lt(Rt) Rad A		
	Lt(Rt) Ulnar A		
	Lt(Rt) Sup Palm A		
	Lt(Rt)-Deep Palm A		
UE Vein	Lt(Rt) Innom V	IMT	
	Lt(Rt) Subclav V (Unterschlüsselbeinvene, links)		
	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 (%Stenosedurchmesser) %Stenosis Area (%Stenosen-Bereich) IMT	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Gefäßdurchmessermessung ist in Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement erläutert. ■ Die Gefäßbereichsmessung ist in Abschnitt 2.1.2.1 Trace Area Measurement und 2.1.2.2 Ellipse Area Measurement erläutert. ■ Die %Stenosen-Durchmessermessung ist in Abschnitt 2.1.1.4 %Stenosis Distance erläutert. ■ Die %Stenosen-Bereichsmessung ist in Abschnitt 2.1.2.4 %Stenosis Area erläutert. ■ Führen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Intima-Media-Dicke-Messung durch: <ol style="list-style-type: none"> 1. IMT (Intima-Media-Dicke) unter einer Messerfassung auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm. 2. Die Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt. 3. Die zweite Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen der ROI die Bestätigungstaste drücken. Das System berechnet automatisch die Ergebnisse.
	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		
	Lt(Rt) Peron A		
Lt(Rt) Dors Ped 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 (%Stenosedurchmesser) %Stenosis Area (%Stenosen-Bereich) IMT	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Gefäßdurchmessermessung ist in Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement erläutert. ■ Die Gefäßbereichsmessung ist in Abschnitt 2.1.2.1 Trace Area Measurement und 2.1.2.2 Ellipse Area Measurement erläutert. ■ Die %Stenosen-Durchmessermessung ist in Abschnitt 2.1.1.4 %Stenosis Distance erläutert. ■ Die %Stenosen-Bereichsmessung ist in Abschnitt 2.1.2.4 %Stenosis Area erläutert. ■ Führen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Intima-Media-Dicke-Messung durch: <ol style="list-style-type: none"> 1. IMT (Intima-Media-Dicke) unter einer Messerfassung auswählen. Eine Markierung erscheint dann auf dem Bildschirm. 2. Die Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen die Bestätigungstaste drücken. Auf dem Bildschirm wird dann eine zweite Markierung angezeigt. 3. Die zweite Markierung an die gewünschte Position bewegen und zum Bestätigen der ROI die Bestätigungstaste drücken. Das System berechnet automatisch die Ergebnisse.
	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

← Carotid	Left
Collection	
Lt Subclav A	
Lt CCA	
Lt Bulb	
Lt ICA	
Lt ECA	
Lt Vertebral A	
Measurement	
Vessel Diam	
%Stenosis Diam	
Time	
HR	
Exit	

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. **Applicat** -> **Vascular** (Anwendung -> Gefäß) im Messungsmenü auswählen und auf eine Messkategorie tippen, wie z. B. **Carotid** (Halsschlagader).
3. Eine Messerfassung wie **Lt Subclav A** (Unterschlüsselbeinarterie, links) auswählen.
4. Ein Messelement auswählen, 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 Distance Measurement zu entnehmen.
%Stenosis Diam (%Stenosendurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.3 %Stenosis Distance Measurement zu entnehmen.
Time	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Time Measurement zu entnehmen.
HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Heart Rate Measurement zu entnehmen.

3.3 Messungen im Spektral-Doppler-Modus

←	Carotid
	Left
Collection	
Lt Subclav A	
Lt CCA	
Lt Bulb	
Lt ICA	
Lt ECA	
Lt Vertebral A	
Measurement	
Auto Trace	
Manual Trace	
PS	
ED	
RI	
PI	
PS,ED,RI,SD	
HR	
Exit	

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. **Applicat** -> **Vascular** (Anwendung -> Gefäß) im Messungsmenü auswählen und auf eine Messkategorie tippen, wie z. B. **Carotid** (Halsschlagader).
3. Eine Messerfassung wie **Lt Subclav A** (Unterschlüsselbeinarterie, links) auswählen.

4. Ein Messelement auswählen, 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 Auto Trace Measurement zu entnehmen.
Manual Trace (Manuelle Kurvenmessung)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manual Trace Measurement zu entnehmen.
PS	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.
ED	
RI	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.3 Resistivity Index Measurement zu entnehmen.
PI	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.4 Pulsatility Index Measurement zu entnehmen.
PS,ED,RI,SD	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.3 Resistivity Index Measurement zu entnehmen.
HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.9 Heart Rate Measurement 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

← OB	
A/4	Left
Collection	
Fetal Biometry	
Early Gest	
Long Bones	
Fetal Cranium	
AFI	
Uterus	
Lt Ovary	
Umbilical Vein	
Lt Uterine Art	
Measurement	
BPD(Hadlock)	
OFD(Jeanty)	
HC(Hadlock)	∨
AC(Hadlock)	∨
FL(Hadlock)	
HL(Hadlock)	
Vp	
CM	
Cereb(Hill)	
NF	
Exit	

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. **Applicat** -> **OB** (Anwendung -> Geburtshilfe) im Messungsmenü auswählen und auf eine Messkategorie tippen, wie z. B. **Fetal Biometry** (Fötale Biometrie).
3. Ein Messelement auswählen, um die Messung zu starten.

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Fetal Biometry (Fötale Biometrie)	BPD	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement zu entnehmen.
	OFD	
	HC	■ Einzelheiten zur 2D-Kurvenmethode sind Abschnitt 2.1.2.1 Trace Area Measurement zu entnehmen.
	AC	■ Einzelheiten zur 2D-Ellipsenmethode sind Abschnitt 2.1.2.2 Ellipse Area Measurement zu entnehmen.
	Vp	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement zu entnehmen.
	Cereb	
	FL	
	HL	
	CM	
	NF	
Early Gest	CRL	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement 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 Two- Point Measurement zu entnehmen.
	YS	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement zu entnehmen.
	BPD	
	FL	
	NT	
Long Bones	HL	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement zu entnehmen.
	RAD	
	Ulna	
	TIB	
	FIB	
	Clav.	

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Fetal Cranium	Cereb	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement 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	
Uterus	Length (Länge)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement zu entnehmen.
	Height (Höhe)	
	Width (Breite)	
	Endo.Thickn.	
Uterus	Cervix Length (Cervix- Länge)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einzelheiten zur 2D-Distanzmethode sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement zu entnehmen. ■ Einzelheiten zur 2D-Kurvenmethode sind Abschnitt 2.1.1.2 Length Trace Measurement zu entnehmen.

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Lt(Rt) Ovary	Length (Länge)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement 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. **Applicat** -> **OB** (Anwendung -> Geburtshilfe) im Messungsmenü auswählen, um das Messungsmenü aufzurufen.
3. Auf **A/4** klicken, um den zu untersuchenden Fötus zu identifizieren, wie zum Beispiel **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 Gestationsalter (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 Gestationsalter (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 Gestationsalter (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 Di-Tiefe gemessen.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im 2D-Modus drücken.
2. **Applicat** -> **OB** -> **AFI** -> **Q1** (Anwendung -> Geburtshilfe -> Fruchtwasserindex -> Erster Quadrant) im Messungsmenü auswählen, 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. **Q2** (Zweiter Quadrant) auswählen, 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. Eine Messerfassung und anschließend ein Messelement auswählen, um die Messung zu starten.

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Allgemein	Distance (Distanz)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distance Measurement zu entnehmen.
	Slope (Neigung)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.2 Slope Measurement zu entnehmen.
	Time	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Time Measurement zu entnehmen.
	HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Heart Rate Measurement zu entnehmen.
	%Sten(D)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.3 %Stenosis Distance Measurement zu entnehmen.
FHR	FHR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Heart Rate Measurement zu entnehmen.
	Atrial FHR	

4.3 Messungen im Spektral-Doppler-Modus

← OB	
A/4	Left
Collection >>	
Ductus Art	
Ao	
Lt Carotid	
Lt MCA	
Umbilical Art.	
Lt Uterine Art	
Umbilical Vein	
Ductus Ven.	
FHR	
Measurement	
Auto Trace	
Manual Trace	
PS	
ED	
RI	
PI	∨
PS,ED,RI,SD	
HR	∨
Exit	

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. Applicat -> OB (Anwendung -> Geburtshilfe) im Messungsmenü auswählen.
3. Eine Messerfassung wie **Ductus Art** (Ductus arteriosus) auswählen.
4. Ein Messelement auswählen, 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 Auto Trace Measurement zu entnehmen.
	Manual Trace (Manuelle Kurvenmessung)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manual Trace Measurement zu entnehmen.
	PS	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.
	ED	
	RI	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.3 Resistivity Index Measurement zu entnehmen.
	PI	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.4 Pulsatility Index Measurement zu entnehmen.
	PS,ED,RI,SD	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.3 Resistivity Index Measurement zu entnehmen.
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 Heart Rate Measurement zu entnehmen.
Umbilical Vein	TAmx (Time Averaged Maximum Velocity)	
Ductus Ven.	S (Ventricular Systole Peak Velocity)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement 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 Ratio Measurement zu entnehmen.
	HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.9 Heart Rate Measurement zu entnehmen.

Messerfassung	Messelement	Messmethode
FHR	FHR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.9 Heart Rate Measurement zu entnehmen.
IVC	S (Ventricular Systole Peak Velocity)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.
	D (Ventricular Diastole Peak Velocity)	
	S.a. PLI (Preload Index)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manual Trace Measurement zu entnehmen.
	PVIV (Peak Velocity Index Vein)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.5 S/D Ratio Measurement zu entnehmen.

Diese Seite ist absichtlich leer.

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

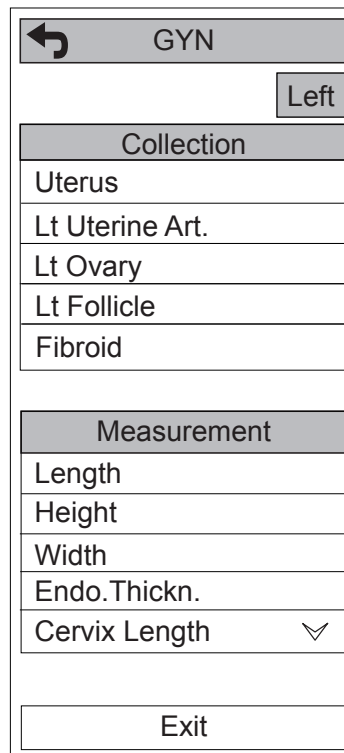


Abbildung 5-1 Gynäkologisches Messungsmenü im 2D-Modus

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. **Applicat** -> **GYN** -> **Uterus** (Anwendung -> Gynäkologie -> Uterus) im Messungsmenü auswählen.
3. Ein Messelement wie **Length** (Länge) auswählen, um die Messung zu starten.

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

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. **Applicat** -> **GYN** -> **Lt Uterine A** (Anwendung -> Gynäkologie -> Uterusarterie, links) im Messungsmenü auswählen.
3. **Diam** (Durchmesser) auswählen, um die Messung zu starten.

Messelement	Messmethode
Diam (Durchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement 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. **Applicat** -> **GYN** -> **Lt Ovary** (Anwendung -> Gynäkologie -> Eierstöcke, links) im Messungsmenü auswählen.
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. **Applicat** -> **GYN** -> **Lt Follicle** (Anwendung -> Gynäkologie -> Follikel, links) im Messungsmenü auswählen.
3. **Follicle** (Follikel) auswählen und die Messmethode einstellen, wie z. B. **2D-Dist.** (2D-Distanzmessung), **2D-Dbl. 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. **Applicat** -> **GYN** -> **Fibroid** (Anwendung -> Gynäkologie -> Fibroid) im Messungsmenü auswählen.

3. **Fibroid** auswählen und die Messmethode einstellen, wie z. B. **2D-Dist.** (2D-Distanzmessung), **2D-Dbl. 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

← GYN
Left
Collection
Lt Ovarian Art.
Lt Uterine Art.
FHR
Measurement
Vessel Diam
%Stenosis Diam
Time
HR ▾
Exit

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. **Applicat** -> **GYN** (Anwendung -> Gynäkologie) im Messungsmenü auswählen.
3. Eine Messerfassung wie **Lt Ovarian Art.** (Eierstockarterie, links) auswählen.
4. Ein Messelement auswählen, 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 Distance Measurement zu entnehmen.
	Stenosis Diam (Stenosendurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.3 %Stenosis Distance Measurement zu entnehmen.
	Time	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Time Measurement zu entnehmen.
	HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Heart Rate Measurement zu entnehmen.
FHR	FHR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Heart Rate Measurement zu entnehmen.
	Atrial FHR	

5.3 Messungen im Spektral-Doppler-Modus

←
GYN

Left

Collection

Lt Ovarian Art.

Lt Uterine Art.

Vessel

FHR

Measurement

Auto Trace

Manual Trace

PS

ED

RI

PI ▼

PS,ED,RI,SD

Time

HR ▼

Exit

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. **Calc -> Applicat -> GYN** (Berechnen -> Anwendung -> Gynäkologie) im Messungsmenü auswählen.
3. Eine Messerfassung wie **Lt Ovarian Art.** (Eierstockarterie, links) auswählen.
4. Ein Messelement auswählen, 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 Auto Trace Measurement zu entnehmen.
	Manual Trace (Manuelle Kurvenmessung)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manual Trace Measurement zu entnehmen.
	PS	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.
	ED	
	RI	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.3 Resistivity Index Measurement zu entnehmen.
	PI	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.4 Pulsatility Index Measurement zu entnehmen.
	Time	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8 Time Measurement 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 Resistivity Index Measurement zu entnehmen.
	HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.9 Heart Rate Measurement zu entnehmen.
FHR	FHR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.9 Heart Rate Measurement 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



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. **Applicat** -> **Abdomen** (Anwendung -> Abdomen) im Messungsmenü und eine Messerfassung wie **Liver** (Leber) auswählen.
3. Ein Messelement auswählen, um die Messung zu starten.

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Liver (Leber) Spleen (Milz) Lt(Rt) Kidney Bladder	Length (Länge)	
	Height (Höhe)	
	Width (Breite)	
Port.V.	Portal V.Diam. (Portal V.-Durchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement zu entnehmen.
	Flow Diam (Flow-Durchmesser)	
Gallbladder (Gallenblase)	Length (Länge)	
	Height (Höhe)	
	Width (Breite)	
	Wall	
	CBD	
Pancreas	Duct.	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement zu entnehmen.
	Head	
	Body	
	Tail	
Lt(Rt) Renal A (Nierenarterie, links/rechts) Aorta	Vessel Area (Gefäßbereich)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.2.2 Ellipse Area Measurement zu entnehmen.
	Stenosis Area (Stenosen- Bereich)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.2.4 %Stenosis Area zu entnehmen.
	Vessel Diam. (Gefäßdurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement zu entnehmen.
	Stenosis Diam. (Stenosendurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.4 %Stenosis Distance zu entnehmen.
	Flow Diam (Flow- Durchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement zu entnehmen.

6.2 M-Modus-Messungen

← Abdomen	
	Left
Collection	
Lt Renal A	
Aorta	
Measurement	
Vessel Diam	
%Stenosis Diam	
Time	
HR	
Exit	

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. **Applicat** -> **Abdomen** (Anwendung -> Abdomen) im Messungsmenü auswählen und eine Messerfassung wie **Lt Renal A** (Nierenarterie, links) auswählen.
3. Ein Messelement auswählen, um die Messung zu starten.

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Lt(Rt) Renal A (Nierenarterie, links/rechts) Aorta	Vessel Diam (Gefäßdurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distance Measurement zu entnehmen.
	%Stenosis Diam (%Stenosendurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.3 %Stenosis Distance Measurement zu entnehmen.
	Time	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Time Measurement zu entnehmen.
	HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Heart Rate Measurement zu entnehmen.

6.3 Messungen im Spektral-Doppler-Modus

←	Abdomen
	Left
Collection	
Lt Renal A	
Aorta	
Port.V.	
Measurement	
Auto Trace	
Manual Trace	
PS	
ED	
RI	
PI	
PS,ED,RI,SD	
Time	
HR	
Exit	

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. **Applicat** -> **Abdomen** (Anwendung -> Abdomen) im Messungsmenü auswählen und auf eine Messerfassung wie **Lt Renal A** (Niere A, links) tippen.

3. Ein Messelement auswählen, um die Messung zu starten.

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Lt(Rt) Renal A (Nierenarterie, links/rechts) Aorta	Auto Trace (Automatische Kurvenmessung)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.6 Auto Trace Measurement zu entnehmen.
	Manual Trace (Manuelle Kurvenmessung)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manual Trace Measurement zu entnehmen.
Lt(Rt) Renal A (Nierenarterie, links/rechts) Aorta	PS	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.
	ED	
	RI	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.3 Resistivity Index Measurement zu entnehmen.
	PI	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.4 Pulsatility Index Measurement zu entnehmen.
	PS,ED,RI,SD	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.3 Resistivity Index Measurement zu entnehmen.
Lt(Rt) Renal A (Nierenarterie, links/rechts) Aorta	Time	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8 Time Measurement zu entnehmen.
	HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.9 Heart Rate Measurement zu entnehmen.
Port.V.	Vel.	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.
	Time	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.9 Heart Rate Measurement zu entnehmen.

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

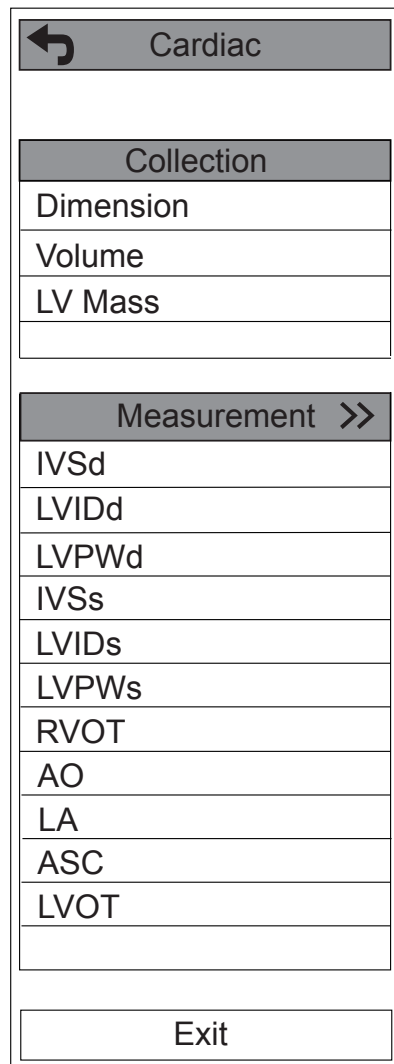


Abbildung 7-1 Kardiologisches Messungsmenü im B-Modus

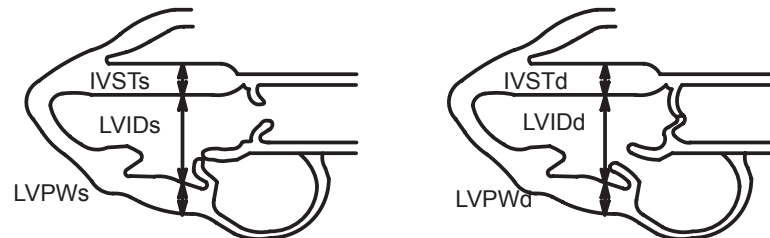
7.1.1 Bewertung des linken Ventrikels

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. **Cardiac** (Herz) auswählen und die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken.
3. **Dimensions** -> **IVSd** (Abmessungen -> IVSd) oder **Volume** -> **Teichlozs (LV)** (Volumen -> Teichlozs (LV)) auswählen, um die Messung nacheinander durchzuführen.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
IVSd	Diastolische interventrikuläre Septumdicke	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement 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=(LVIDd-LVIDs)/LVIDd
CO	Herzzeitvolumen (l/min)	CO = SV×HR
CI	Herzindex	CI = CO/BSA

Berechnungselement	Beschreibung	Formel
EF	Ejektionsfraktion	$EF = SV/EDV$
SI	Schlagindex	$SI = SV/BSA$
IVS%	Interventrikuläre Septumdicke in %	$IVS\% = (IVS_s - IVS_d) / IVS_d$
LVPW%	Linksventrikuläre Hinterwanddicke in %	$LVPW\% = (LVPW_s - LVPW_d) / LVPW_d$
IVS/LVPW	Interventrikuläre Septum-/ Linksventrikuläre Hinterwanddicke	$IVS/LVPW = IVS_d / LVPW_d$
BSA	Körperoberfläche	BSA (Körperoberfläche) auf Western (Westler) oder Eastern (Orientele) im Menü Measure (Messung) -> Registerkarte General (Allgemein) einstellen.

7.1.1.2 Simpson

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

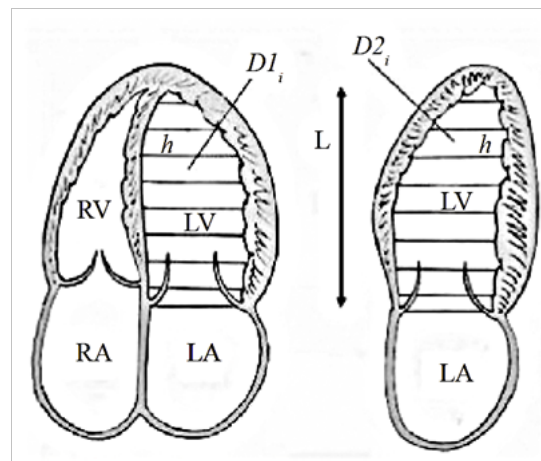


Abbildung 7-2 Vier- und Zweikammerblick

- L: die längere der beiden langen LV-Achsen im Vier- und Zweikammerblick.
- D1i: Der Durchmesser der i-th-Platte des Vierkammerblicks.
- D2i: Der Durchmesser der I-th-Platte des Zweikammerblicks.
- n: Die Gesamtanzahl der Platten.
- h: Die Höhe der I-th-Platte.

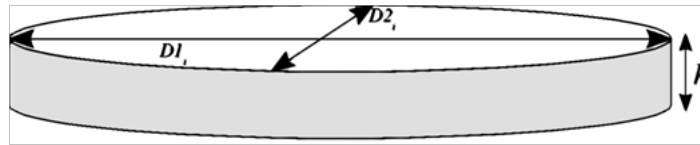


Abbildung 7-3 I-th-Platte

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im B-Modus drücken.
2. **Cardiac -> Volume** (Herz -> Volumen) im Messungsmenü auswählen.
3. Ein Messelement unter **Simp (LV)** auswählen, um die Messung zu starten.

Messelemente	Beschreibung	Messmethode
A2Cd	Enddiastole im Zweikammerblick	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mit dem Trackball den Umfang des linken Ventrikels verfolgen. Mithilfe der Taste Update (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.
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 nur Teile der Messungen abschließen, werden nur Teile der folgenden Elemente berechnet.

Berechnungselemente	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)		$ESV(BP) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cs \times A2Cs)$

Berechnungselemente	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	BSA (Körperoberfläche) auf Western (Westler) oder Eastern (Orientale) im Menü Measure (Messung) -> Registerkarte General (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 auswählen.
2. **Cardiac -> Volume** (Herz -> Volumen) im Messungsmenü auswählen.
3. Ein Messelement unter **A-L(LV)** auswählen, um die Messung zu starten.

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

Das System berechnet anhand der Messergebnisse automatisch die folgenden Elemente.

Berechnungselemente	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	BSA (Körperoberfläche) auf Western (Westler) oder Eastern (Orientale) im Menü Measure (Messung) -> Registerkarte General (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. **Cardiac** -> **Volume** (Herz -> Volumen) im Messungsmenü auswählen.
3. Ein Messelement unter **Simp (LA)** auswählen, um die Messung zu starten.

Messelemente	Beschreibung	Messmethode
A2Cs	Endsystole im Zweikammerblick	1. Mit dem Trackball den Umfang des linken Ventrikels verfolgen. Mithilfe der Taste Update (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.
A4Cs	Endsystole im Vierkammerblick	

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

Wenn Sie nur Teile der Messungen abschließen, werden nur Teile der folgenden Elemente berechnet.

Berechnungselemente	Beschreibung	Formel
LA ESV (A4C)	Linksventrikuläres endsystolisches Volumen (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 auswählen.
2. **Cardiac -> Volume** (Herz -> Volumen) im Messungsmenü auswählen.
3. **A4Cs** unter **Simp(RA)** auswählen, um die Messung zu starten.

Messelemente	Beschreibung	Messmethode
A4Cs	Endsystole im Vierkammerblick	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mit dem Trackball den Umfang des linken Ventrikels verfolgen. Mithilfe der Taste Update (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.

Das System berechnet anhand der Messergebnisse automatisch die folgenden Elemente.

Berechnungselemente	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 Rechtsventrikulär

Die RVAWd- und RRVIDd-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 auswählen.
2. **Cardiac -> Dimensions** (Herz -> Abmessungen) im Messungsmenü auswählen.
3. **RVAWd** oder **RVIDd** auswählen, um die Messung zu starten.

7.1.5 Durchmesser linker Vorhof/Aorta

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 auswählen.
2. **Cardiac** -> **Dimensions** (Herz -> Abmessungen) im Messungsmenü auswählen.
3. **RVAWd** oder **RVIDd** auswählen, um die Messung zu starten.

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

7.1.6 Durchmesser der kardiovaskulären Öffnung

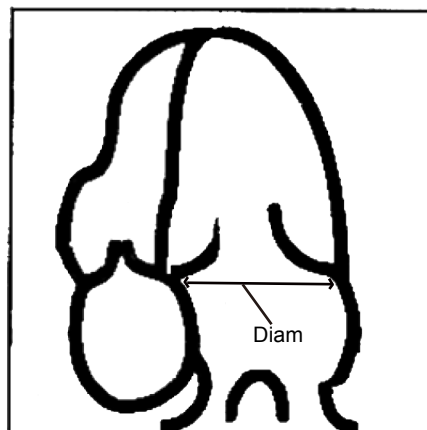
Die LVOT- und RVOT-Messungen sind im B-Modus verfügbar.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im B-Modus auswählen.
2. **Cardiac** -> **Dimensions** (Herz -> Abmessungen) im Messungsmenü auswählen.
3. **LVOT** oder **RVOT** auswählen, um die Messung zu starten.

7.1.7 Durchmesser der Mitralklappe

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. **Cardiac** -> **Dimensions** (Herz -> Abmessungen) im Messungsmenü auswählen.
3. **MV Diam** (MV-Durchmesser), **MCS**, **EPSS** oder **MVA** auswählen, um die Messung zu starten.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
MV Diam (MV-Durchmesser)	Durchmesser der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement zu entnehmen.
MCS	Mitralklappen-Separation	
EPSS	Distanz zwischen Punkt E und dem interventrikulären Septum	
MVA	Mitralklappenöffnungsfläche	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.2.1 Trace Area Measurement zu entnehmen.

7.1.8 Aortenklappe

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

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

Messelement	Beschreibung	Messmethode
ACS	Aortenklappen-Separation	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement zu entnehmen.
AVA	Aortenklappenöffnungsfläche	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.2.1 Trace Area Measurement 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. **Cardiac -> Dimensions** (Herz -> Abmessungen) im Messungsmenü auswählen.
3. **MPA** auswählen, um die Messung zu starten.

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 auswählen.
2. **Cardiac -> Dimensions** (Herz -> Abmessungen) im Messungsmenü auswählen.
3. **TV Diam** (TV-Durchmesser) auswählen, um die Messung zu starten.

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. **Cardiac** -> **Dimensions** (Herz -> Abmessungen) im Messungsmenü auswählen.
3. **PV Diam** (PV-Durchmesser) auswählen, um die Messung zu starten.

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. **Cardiac** -> **LV Mass** (Herz -> LV-Masse) im Messungsmenü auswählen.
3. **LVAd Sa Ep**, **LVAs Sa En** oder **LVAd Apical** auswählen, 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 Trace Area Measurement 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 Two-Point Measurement 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. **Cardiac -> LV Mass** (Herz -> LV-Masse) im Messungsmenü auswählen.
3. **LVSD, LVIDd** oder **LVPWd** auswählen, um die Messung zu starten.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
IVSd	Diastolische interventrikuläre Septumdicke	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement 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. **Cardiac -> LV Mass** (Herz -> LV-Masse) im Messungsmenü auswählen.
3. **LVAd Sa Ep, LVAs Sa En** oder **LVAd Apical** auswählen, 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 Trace Area Measurement zu entnehmen.
LVAs Sa En	Linksventrikulärer Endokard-Bereich auf Papillarmuskelebene an der Endsystole in Kurzachsenansicht	
a	Große Halbachse vom größten Nebenachsenradius zum Apex	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement 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 Messung im Farbflussmodus

← Cardiac
Collection
Dimension
Volume
LV Mass
PISA
Measurement >>
IVSd
LVIDd
LVPWd
IVSs
LVIDs
LVPWs
RVOT
AO
LA
ASC
LVOT
Exit

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 Farbflussmodus können wie diejenigen im B-Modus durchgeführt werden. Einzelheiten sind 2.1 B-Mode Measurements zu entnehmen.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

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

Messelement	Beschreibung	Messmethode
MR Rad	Radius der Mitralklappenstenose	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement 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

←	Cardiac
Collection	
Dimension	
Time/Slope	
Volume	
LV Mass	
Measurement >>	
IVSd	
LVIDd	
LVPWd	
IVSs	
LVIDs	
LVPWs	
RVOT	
AO	
LA	
ASC	
LVOT	
HR-LV	
Exit	

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 Distance Measurement 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 Heart Rate Measurement zu entnehmen.
	RVAWd	Diastolische rechtsventrikuläre Vorderwanddicke	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distance Measurement zu entnehmen.
	RVIDd	Rechtsventrikulärer Innendurchmesser, enddiastolisch	
	EPSS	Distanz zwischen Punkt E und dem interventrikulären Septum	
	MCS	Mitralklappen-Separation	
Time/Slope (Zeit/Neigung)	LVPEP	Linksventrikuläres Präejektionsintervall	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Time Measurement zu entnehmen.
	RVPEP	Rechtsventrikuläres Präejektionsintervall	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Time Measurement zu entnehmen.
	MV DE	DE-Wellenamplitude der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distance Measurement zu entnehmen.
	MV E-F Slope	E-F-Slope (E-F-Neigung) der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.2 Slope Measurement zu entnehmen.
	MV E Amp	E-Wellenamplitude in der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distance Measurement zu entnehmen.
	MV A Amp	A-Wellenamplitude in der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distance Measurement zu entnehmen.

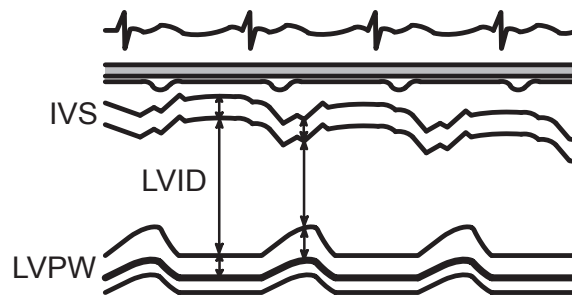
7.3.1 Bewertung des linken Ventrikels

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. **Cardiac** (Herz) auswählen und die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken.
3. **Dimensions** -> **IVSd** (Abmessungen -> IVSd) oder **Volume** -> **Teichlozs (LV)** (Volumen -> Teichlozs (LV)) auswählen, um die Messung nacheinander durchzuführen.

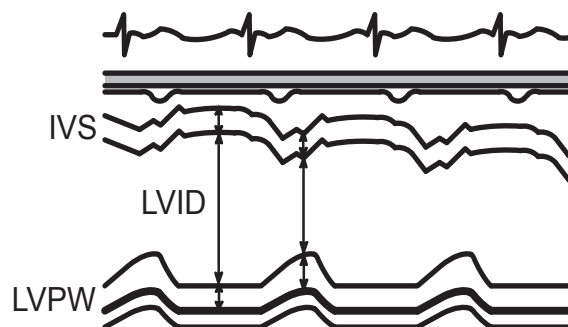
Messelement	Beschreibung	Messmethode
IVSd	Diastolische interventrikuläre Septumdicke	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distance Measurement zu entnehmen.
LVIDd	Linksventrikulärer Innendurchmesser, enddiastolisch	
LVPWd	Diastolische linksventrikuläre Hinterwanddicke	
IVSs	Systolische interventrikuläre 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	BSA (Körperoberfläche) auf Western (Westler) oder Eastern (Orientale) im Menü Measure (Messung) -> Registerkarte General (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. **Cardiac** -> **Volume** (Herz -> Volumen) im Messungsmenü auswählen.
3. Ein Messelement unter **Teichlozs(LV)** auswählen, um die Messung zu starten.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
IVSd	Diastolische interventrikuläre Septumdicke	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distance Measurement 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 %	$IVS\% = (IVSs - IVSd) / IVSd \times 100\%$
LVPW%	Linksventrikuläre Hinterwanddicke in %	$LVPW\% = (LVPWs - LVPWd) / LVPWd \times 100\%$

Berechnungselement	Beschreibung	Formel
IVS/LVPW	Interventrikuläre Septum-/ Linksventrikuläre Hinterwanddicke	IVS/LVPW=IVSd/LVPWd
BSA	Körperoberfläche	BSA (Körperoberfläche) auf Western (Westler) oder Eastern (Orientale) im Menü Measure (Messung) -> Registerkarte General (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. **Cardiac** -> **LV Mass** (Herz -> LV-Masse) im Messungsmenü auswählen.
3. **LVSD**, **LVIDD** oder **LVPWD** auswählen, um die Messung zu starten.

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

Das System berechnet anhand der Messergebnisse automatisch die folgenden Elemente.

Berechnungselemente	Beschreibung	Formel
LVM(Cube)	Linksventrikuläre Masse (Cube)	$LVM(Cube)=0,8 \times 1,04 \times [(IVSd+LVIDd+LVPWd) \times 3 - LVIDd^3] + 0,6$

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. **Cardiac** -> **Time/Slope** (Herz -> Zeit/Neigung) im Messungsmenü auswählen.
3. Ein Messelement unter **LV TEI** oder **RV TEI** auswählen, um die Messung zu starten.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
MV C-O Dur	Öffnungs- und Schließzyklen der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Time Measurement 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.

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

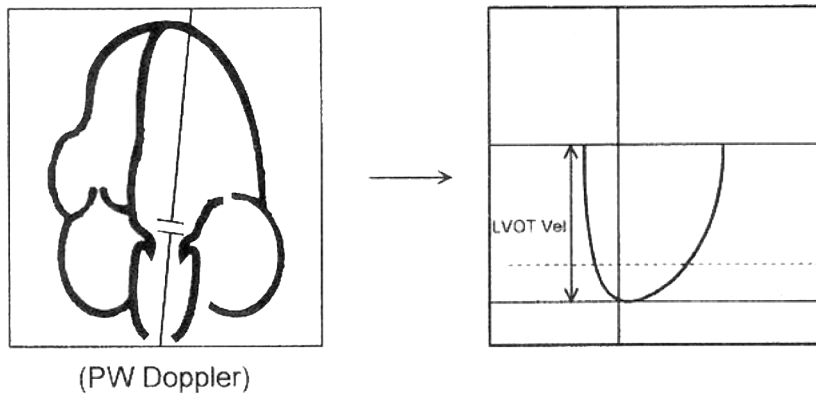
7.4 Messungen im Spektral-Doppler-Modus

← Cardiac
Collection >>
AV
MV
TV
TDI
Measurement >>
AVA (Vmax)
LVOT
LVOT Vmax
AV Vmax
AVA (VTI)
LVOT
LVOT (VTI)
AV VTI
AR VTI
AR Vmax
LVET
LVPEP
Exit

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. **Cardiac** -> **AV** (Herz -> AV) im Messungsmenü auswählen.
3. Ein Messelement auswählen, um die Messung zu starten.

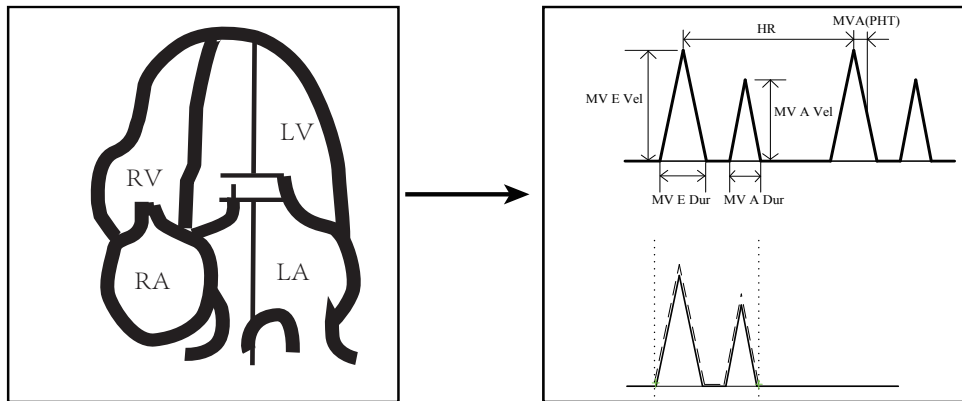
Messelement		Beschreibung	Messmethode
AVA(Vmax)	LVOT	Linksventrikulärer Ausflusstrakt	<ul style="list-style-type: none"> ■ LVOT-Messungen im 2D/M-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 7.1.6 Cardiovascular Orifice Diameter oder Abschnitt 7.3 M-Mode Measurements zu entnehmen. ■ LVOT Vmax- und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

Messelement		Beschreibung	Messmethode
AVA(VTI)	LVOT	Linksventrikulärer Ausflusstrakt	<ul style="list-style-type: none"> ■ LVOT-Messung im 2D/M-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 7.1.6 Left/Right Ventricular Outflow Tract Diameter oder Abschnitt 7.3 M-Mode Measurements zu entnehmen. ■ LVOT VTI- und AV VTI-Messungen im PW/CW-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manual Trace Measurement zu entnehmen. <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"> ■ AR Rad-Messung im Farbflussmodus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 7.2 Color Flow-Mode Measurement zu entnehmen. ■ AR VTI-Messung im PW/CW-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manual Trace Measurement zu entnehmen. <p>Das System zeigt die PISA-Ergebnisse nach der Durchführung aller Messungen automatisch an.</p>
	AR VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Aortenklappen-Regurgitation	
AR VTI		Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Aortenklappen-Regurgitation	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manual Trace Measurement zu entnehmen.
AR Vmax		Maximale Geschwindigkeit der Aortenklappen-Regurgitation	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.

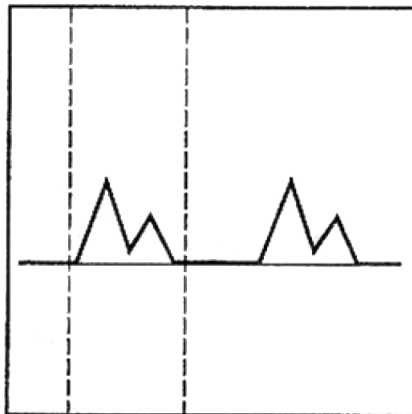
Messelement	Beschreibung	Messmethode
LVET	Linksventrikuläre Ejektionszeit	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8 Time Measurement zu entnehmen.
LVPEP	Linksventrikuläres Präejektionsintervall	
IVCT	Linksventrikuläre isovolumetrische Kontraktionszeit	
IVRT	Linksventrikuläre isovolumetrische Relaxationszeit	
AR DecT	Dezelerationszeit der Aortenklappen-Regurgitation	
AR PHT	Druckhalbwegszeit der Aortenklappen-Regurgitation	<ol style="list-style-type: none"> Den Cursor mit dem Trackball an die gewünschte Position bewegen und die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken; das System zeigt eine gestrichelte Linie an. Den Cursor mit dem Trackball an die gewünschte Position auf der gestrichelten Linie bewegen und die Bestätigungstaste drücken; das System berechnet automatisch die Druckhalbwegszeit.
AV Vmax	Maximale Geschwindigkeit über die Aortenklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.
AV VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Aortenklappen-Regurgitation	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manual Trace Measurement zu entnehmen.
HR-AV	Herzfrequenz an der Aortenklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.9 Heart Rate Measurement 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. **Cardiac** -> **MV** (Herz -> MV) im Messungsmenü auswählen.
3. Ein Messelement auswählen, um die Messung durchzuführen.

Messelement		Beschreibung	Messmethode
MV E Vel		Maximale E-Wellen-Geschwindigkeit in der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.
MV A Vel		Maximale A-Wellen-Geschwindigkeit in der Mitralklappe	
MV E Dur		E-Wellen-Dauer in der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8 Time Measurement zu entnehmen.
MV A Dur		A-Wellen-Dauer in der Mitralklappe	
MVA(PHT)		Druckhalbwegszeit in der Mitralklappenöffnungsfläche	<ol style="list-style-type: none"> Den Cursor mit dem Trackball an die gewünschte Position bewegen und die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken; das System zeigt eine gestrichelte Linie an. Den Cursor mit dem Trackball an die gewünschte Position auf der gestrichelten Linie bewegen und die Bestätigungstaste drücken; das System berechnet automatisch die Druckhalbwegszeit.
MV DecT		Dezelerationszeit der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8 Time Measurement zu entnehmen.
MR Vmax		Maximale Geschwindigkeit der Mitralklappen-Regurgitation	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.
MR VTI		Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Mitralklappen-Regurgitation	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manual Trace Measurement zu entnehmen.
MVA(VTI)	LVOT	Linksventrikulärer Ausflusstrakt	<ul style="list-style-type: none"> ■ LVOT-Messung im 2D/M-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 7.1.6 Cardiovascular Orifice Diameter oder Abschnitt 7.3 M-Mode Measurements zu entnehmen. ■ LVOT VTI- und MV VTI-Messungen im PW/CW-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manual Trace Measurement zu entnehmen. <p>Das System zeigt das MVA-Ergebnis nach der Durchführung aller Messungen automatisch an.</p>
	LVOT VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral im linksventrikulären Ausflusstrakt	
	MV VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Regurgitation in der Mitralklappenöffnungsfläche	

Messelement		Beschreibung	Messmethode
LV TEI	MV C-O Dur	Öffnungs- und Schließzyklen der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8 Time Measurement zu entnehmen.
	LVET	Linksventrikuläre Ejektionszeit	
PISA-MR	MR Rad	Radius der Mitralklappenstenose	<ul style="list-style-type: none"> ■ MR Rad-Messung im Farbflussmodus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 7.2 Color Flow-Mode Measurement zu entnehmen.
	MR VTI	Geschwindigkeits-Zeit- Integral der Mitralklappen- Regurgitation	<ul style="list-style-type: none"> ■ MR VTI-Messung im PW/CW-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manual Trace Measurement zu entnehmen. <p>Das System zeigt die PISA-Ergebnisse nach der Durchführung aller Messungen automatisch an.</p>
PISA-MS	MS Rad	Radius der Mitralklappenstenose	<ul style="list-style-type: none"> ■ MS Rad-Messung im Farbflussmodus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 7.2 Color Flow-Mode Measurement zu entnehmen.
	MS VTI	Geschwindigkeits-Zeit- Integral der Mitralklappen- Regurgitation	<ul style="list-style-type: none"> ■ MS VTI-Messung im PW/CW-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manual Trace Measurement zu entnehmen. <p>Das System zeigt die PISA-Ergebnisse nach der Durchführung aller Messungen automatisch an.</p>

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.

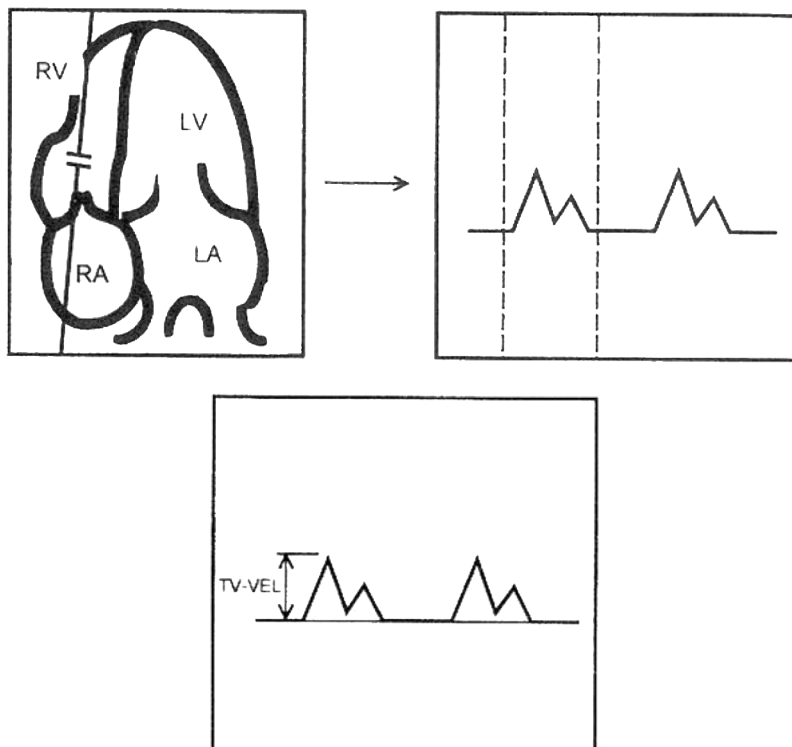
Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im PW/CW-Modus drücken.
2. **Cardiac** -> **TDI** (Herz -> TDI) im Messungsmenü auswählen.
3. Ein Messelement auswählen, um die Messung durchzuführen.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
Sa Medial	Systolische mediale Bewegung der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.
Ea Medial	Frühdiastolische mediale Bewegung der Mitralklappe	
Aa Medial	Spätdiastolische mediale Bewegung der Mitralklappe	
Sa Lateral	Systolische laterale Bewegung der Mitralklappe	
Ea Lateral	Frühdiastolische laterale Bewegung der Mitralklappe	
Aa Lateral	Spätdiastolische laterale Bewegung der Mitralklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.

7.4.4 Trikuspidalklappe

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



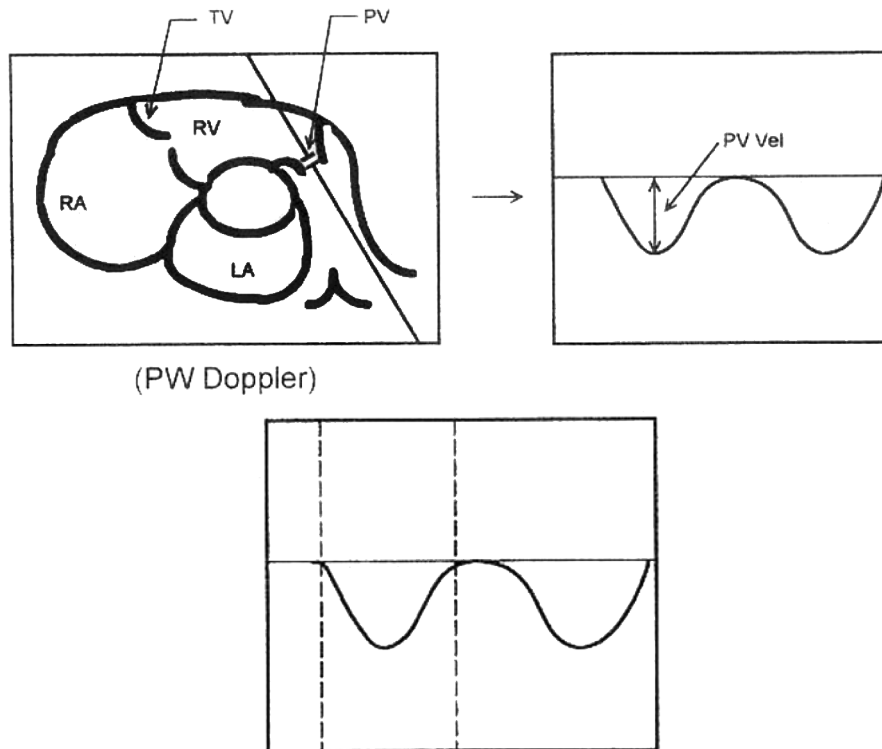
Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

1. Die Taste **Calc** (Berechnen) auf dem Bedienfeld im PW/CW-Modus drücken.
2. **Cardiac** -> **TV** (Herz -> TV) im Messungsmenü auswählen.
3. Ein Messelement auswählen, um die Messung durchzuführen.

Messelement		Beschreibung	Messmethode
TV E Vel		Maximale E-Wellen-Geschwindigkeit in der Trikuspidalklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.
TV A Vel		Maximale A-Wellen-Geschwindigkeit in der Trikuspidalklappe	
TV VTI		Maximales Geschwindigkeits-Zeit-Integral in der Trikuspidalklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manual Trace Measurement zu entnehmen.
TV Vmax		Maximale Geschwindigkeit über die Trikuspidalklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.
RVSP	TR Vmax	Maximale Geschwindigkeit der Trikuspidalklappen-Regurgitation	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.
	RAP	Systolischer Druck im rechten Vorhof	<ul style="list-style-type: none"> ■ RAP auswählen und den gewünschten RAP-Wert in das Popup-Dialogfeld manuell eingeben oder im Dialogfeld auswählen. ■ Oder den RAP-Wert auf der Registerkarte Cardiac (Herz) des Bildschirms New Patient (Neuer Patient) manuell eingeben.
PISA-TR	TR Rad	Radius der Trikuspidalklappenstenose	<ul style="list-style-type: none"> ■ TR Rad-Messung im Farbflussmodus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 7.2 Color Flow-Mode Measurement zu entnehmen. ■ TR VTI-Messung im PW/CW-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manual Trace Measurement zu entnehmen. <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 Time Measurement 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. **Cardiac** -> **PV** (Herz -> PV) im Messungsmenü auswählen.
3. Ein Messelement auswählen, um die Messung durchzuführen.

Messelement	Beschreibung	Messmethode	
PR Vmax	Maximale Geschwindigkeit der Pulmonalklappen-Regurgitation	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.	
PR VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Pulmonalklappen-Regurgitation	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manual Trace Measurement zu entnehmen.	
PV AccT	Akzelerationszeit der Pulmonalklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8 Time Measurement zu entnehmen.	
MPA Vmax	Maximale Geschwindigkeit in der Hauptpulmonalarterie	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.	
RPA Vmax	Maximale Geschwindigkeit in der rechten Pulmonalarterie		
LPA Vmax	Maximale Geschwindigkeit in der linken Pulmonalarterie	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.	
RVET	Rechtsventrikuläre Ejektionszeit	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8 Time Measurement zu entnehmen.	
RVPEP	Rechtsventrikuläres Präejektionsintervall		
HR-PV	Herzfrequenz an der Pulmonalklappe	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.9 Heart Rate Measurement zu entnehmen.	
PAEDP	PR Ved	Enddiastolische Geschwindigkeit der Pulmonalklappen-Regurgitation	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.
	RAP	Systolischer Druck im rechten Vorhof	<ul style="list-style-type: none"> ■ RAP auswählen und den gewünschten RAP-Wert in das Popup-Dialogfeld manuell eingeben oder im Dialogfeld auswählen. ■ RAP-Wert manuell auf dem Bildschirm New Patient (Neuer Patient) - Registerkarte Cardiac (Herz) eingeben.

Messelement		Beschreibung	Messmethode
PVA (V _{max})	RVOT	Rechtsventrikulärer Ausflusstrakt	<ul style="list-style-type: none"> ■ RVOT-Messung im 2D/M-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 7.1.6 Cardiovascular Orifice Diameter oder Abschnitt 7.3 M-Mode Measurements zu entnehmen. ■ RVOT V_{max}- und PV V_{max}-Messungen im PW/CW-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen. <p>Das System zeigt das PVA-Ergebnis nach der Durchführung aller Messungen automatisch an.</p>
	RVOT V _{max}	Maximale Geschwindigkeit über den rechtsventrikulären Ausflusstrakt	
	PV V _{max}	Maximale Geschwindigkeit über die Pulmonalklappe	
PVA (VTI)	RVOT	Rechtsventrikulärer Ausflusstrakt	<ul style="list-style-type: none"> ■ RVOT-Messung im 2D/M-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 7.1.6 Cardiovascular Orifice Diameter oder Abschnitt 7.3 M-Mode Measurements zu entnehmen. ■ RVOT VTI- und PV VTI-Messungen im PW/CW-Modus durchführen. Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manual Trace Measurement zu entnehmen. <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. **Cardiac -> Pulm-Hep Vein** (Herz -> Pulmonal-Lebervene) auswählen und die Bestätigungstaste auf dem Bedienfeld drücken.
3. Ein Messelement auswählen, um die Messung zu starten.

Messelement	Beschreibung	Messmethode
Pulm S Vel	S-Wellen-Flussgeschwindigkeit in der Pulmonalvene	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.
Pulm S VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der S-Welle in der Pulmonalvene	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manual Trace Measurement zu entnehmen.
Pulm A Vel	A-Wellen-Flussgeschwindigkeit in der Pulmonalvene	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement 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 Manual Trace Measurement zu entnehmen.
Pulm A Dur	A-Wellen-Dauer in der Pulmonalvene	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.8 Time Measurement zu entnehmen.
Pulm DecT	Dezelerationszeit in der Pulmonalvene	
Hep S Vel	S-Wellen-Flussgeschwindigkeit in der Lebervene	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement 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 Time Measurement zu entnehmen.

Diese Seite ist absichtlich leer.

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.

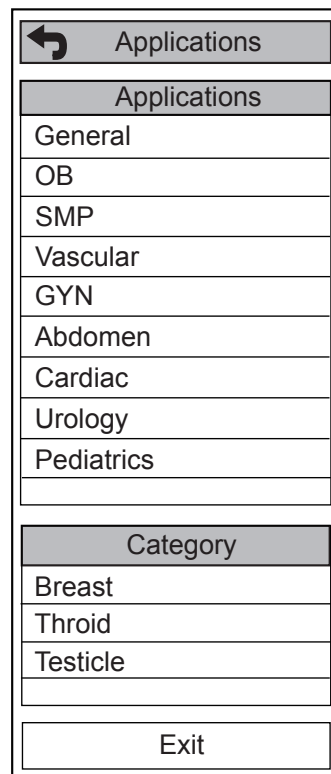


Abbildung 8-1 Small-Parts-Messungsmenü

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. **Applicat** -> **SMP** (Anwendung -> SMP) im Messungsmenü und eine Messkategorie wie **Breast** (Brust) auswählen.
3. Eine Messerfassung wie **Lt Lesion1** (Läsion1, links) auswählen.
4. Ein Messelement auswählen, um die Messung zu starten.

Messkategorie	Messerfassung	Messelement	Messmethode
Breast	Lt(Rt) Lesion1	Nipple-Les. Dist	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement 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 Two-Point Measurement zu entnehmen.
Thyroid	Lt(Rt) Thyroid	Width (Breite)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement zu entnehmen.
	Lt(Rt) Sup. ParThyroid	Length (Länge)	
	Lt(Rt) Inf. ParThyroid	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 Two-Point Measurement 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. **Applicat** -> **SMP** (Anwendung -> SMP) im Messungsmenü und eine Messkategorie wie **Breast** (Brust) auswählen.
3. Eine Messerfassung wie **Vessel** (Gefäß) auswählen.
4. Ein Messelement auswählen, um die Messung zu starten.

Messkategorie	Messerfassung	Messelement	Messmethode
Breast	Vessel	Vessel Diam (Gefäßdurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distance Measurement zu entnehmen.
		Stenosis Diam (Stenosendurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.3 %Stenosis Distance Measurement zu entnehmen.
		Time	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Time Measurement zu entnehmen.
		HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Heart Rate Measurement zu entnehmen.
Thyroid	Lt(Rt) STA Lt(Rt) ITA	Vessel Diam (Gefäßdurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distance Measurement zu entnehmen.
		Time	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Time Measurement zu entnehmen.
Thyroid	Lt(Rt) STA Lt(Rt) ITA	HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Heart Rate Measurement zu entnehmen.
Testicle	Lt(Rt) Vessel	Vessel Diam (Gefäßdurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distance Measurement zu entnehmen.
		Time	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Time Measurement zu entnehmen.
		HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Heart Rate Measurement 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. **Applicat** -> **SMP** (Anwendung -> SMP) im Messungsmenü und eine Messkategorie wie **Breast** (Brust) auswählen.
3. Eine Messerfassung wie **Vessel** (Gefäß) auswählen.

4. Ein Messelement auswählen, um die Messung zu starten.

Messkategorie	Messerfassung	Messelement	Messmethode
Breast	Vessel		<ul style="list-style-type: none"> ■ Einzelheiten zur automatischen Kurvenmethode sind Abschnitt 2.4.6 Auto Trace Measurement zu entnehmen. ■ Einzelheiten zur manuellen Kurvenmethode sind Abschnitt 2.4.7 Manual Trace Measurement zu entnehmen. ■ Einzelheiten zur PS- und ED-Methode sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen. ■ Einzelheiten zur RI-Methode sind Abschnitt 2.4.3 Resistivity Index Measurement zu entnehmen. ■ Einzelheiten zur PI-Methode sind Abschnitt 2.4.4 Pulsatility Index Measurement zu entnehmen. ■ Einzelheiten zur PS-, ED-, RI- und SD-Methode sind Abschnitt 2.4.3 Resistivity Index Measurement zu entnehmen. ■ Einzelheiten zur Zeitmethode sind Abschnitt 2.4.8 Time Measurement zu entnehmen. ■ Einzelheiten zur Herzfrequenzmethode sind Abschnitt 2.4.9 Heart Rate Measurement zu entnehmen.
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 Time 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. **Strain Ratio** -> **Ref 1/ROI 1** (Dehnungsverhältnis -> Ref 1/ROI 1) auswählen, 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"> 1. 2D-Dbl. Trace (Doppelte 2D-Kurvenmessung) oder 2D-Dbl. Ellipse (Doppelte 2D-Ellipsenmessung) auswählen, um die Messmethode einzustellen. 2. Zielläsion (definiert als A) und dann parallel zu A das Normalgewebe (definiert als B) mithilfe der Kurven- oder Ellipsenmethode auswählen. 3. Das System berechnet automatisch das Dehnungsverhältnis zwischen A und B. Die Genauigkeit des Dehnungsverhältnisses liegt bei 25 %. <p>Einzelheiten zu doppelten 2D-Ellipsen- und 2D-Kurvenmethoden sind Abschnitt 2.1.2.4 %Stenosis Area 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.

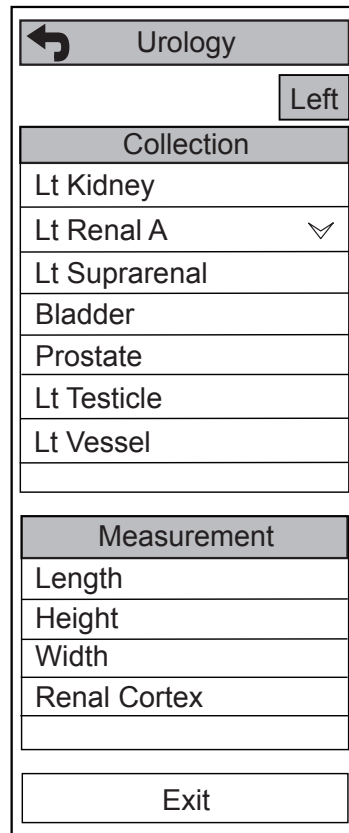


Abbildung 9-1 Urologisches Messungsmenü

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

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

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Lt(Rt) Kidney	Length (Länge)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement zu entnehmen.
	Height (Höhe)	
	Width (Breite)	
	Renal Cortex	

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Lt(Rt) Renal A (Nierenarterie, links/rechts) Lt(Rt) Vessel	Vessel Diam (Gefäßdurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement zu entnehmen.
	Vessel Area (Gefäßbereich)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einzelheiten zur 2D-Kurvenmethode sind Abschnitt 2.1.2.1 Trace Area Measurement zu entnehmen. ■ Einzelheiten zur 2D-Ellipsenmethode sind Abschnitt 2.1.2.2 Ellipse Area Measurement zu entnehmen.
	%Stenosis Diam (%Stenosendurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.4 %Stenosis Distance zu entnehmen.
	%Stenosis Area (%Stenosen-Bereich)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.2.4 %Stenosis Area zu entnehmen.
Lt(Rt) Suprarenal	Length (Länge)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.1.1.1 Two-Point Measurement zu entnehmen.
Bladder	Height (Höhe)	
Prostate	Width (Breite)	
Lt(Rt) Testicle		

9.1 M-Modus-Messungen

← Urology
Left

Collection

Lt Renal A ▼

Lt Vessel ▼

Measurement

Vessel Diam

%Stenosis Diam

Time

HR ▼

Exit

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. **Applicat** -> **Urology** (Anwendung -> Urologie) im Messungsmenü auswählen und eine Messerfassung wie **Lt Renal A** (Nierenarterie, links) auswählen.
3. Ein Messelement auswählen, um die Messung zu starten.

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Lt(Rt) Renal A (Nierenarterie, links/ rechts) Lt(R) Vessel	Vessel Diam (Gefäßdurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.1 Distance Measurement zu entnehmen.
	%Stenosis Diam (%Stenosendurchmesser)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.3 %Stenosis Distance Measurement zu entnehmen.
	Time	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.5 Time Measurement zu entnehmen.
	HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.2.6 Heart Rate Measurement zu entnehmen.

9.2 Messungen im Spektral-Doppler-Modus

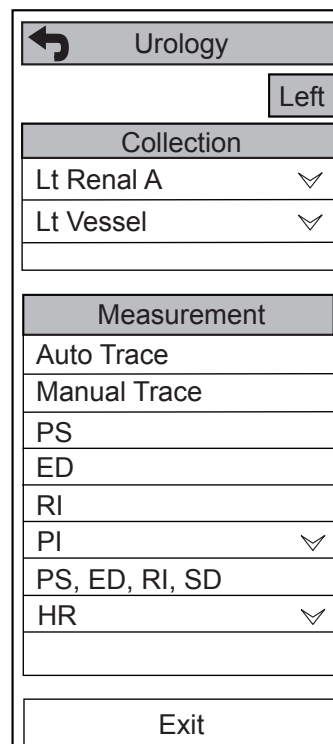


Abbildung 9-3 Urologisches Messungsmenü im Spektral-Doppler-Modus

Befolgen Sie die folgenden Schritte zur Durchführung der Messung.

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

Messerfassung	Messelement	Messmethode
Lt(Rt) Renal A (Nierenarterie, links/ rechts) Lt(Rt) Vessel	Auto Trace (Automatische Kurvenmessung)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.6 Auto Trace Measurement zu entnehmen.
	Manual Trace (Manuelle Kurvenmessung)	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.7 Manual Trace Measurement zu entnehmen.
	PS	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.1 Velocity Measurement zu entnehmen.
	ED	
	RI	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.3 Resistivity Index Measurement zu entnehmen.
	PI	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.4 Pulsatility Index Measurement zu entnehmen.
	PS,ED,RI,SD	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.3 Resistivity Index Measurement zu entnehmen.
	HR	Einzelheiten sind Abschnitt 2.4.9 Heart Rate Measurement zu entnehmen.

Diese Seite ist absichtlich leer.

Kapitel 10 Orthopädische Messungen und Berechnungen

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

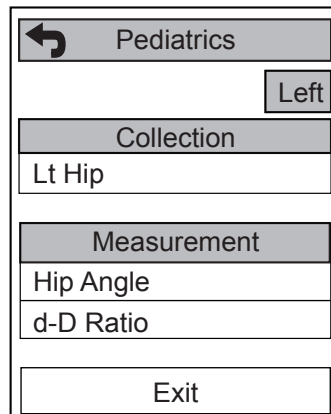
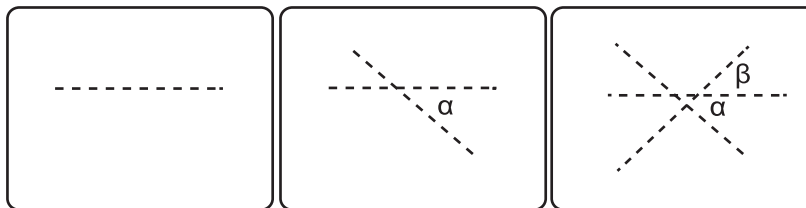


Abbildung 10-1 Pädiatrisches Messungsmenü

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. **Pediatrics** (Pädiatrie) im Messungsmenü auswählen.
3. Gewünschten Hüftgelenkwinkel wie **Lt Hip** (Hüfte, links) auswählen sowie **Hip Angle** (Hüftgelenkwinkel) auswählen; 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 Ratio (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. **Pediatrics** (Pädiatrie) im Messungsmenü auswählen.
3. Gewünschtes Hüftgelenk wie **Lt Hip** (Hüfte, links) auswählen.
4. **Hip d-D Ratio** (d-D-Verhältnis der Hüfte) auswählen; eine gestrichelte Linie wird auf dem Bildschirm angezeigt.
5. 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.
6. Zweite Linie an die gewünschte Position bewegen und die Bestätigungstaste drücken. Es wird dann eine dritte gestrichelte Linie angezeigt.
7. 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.

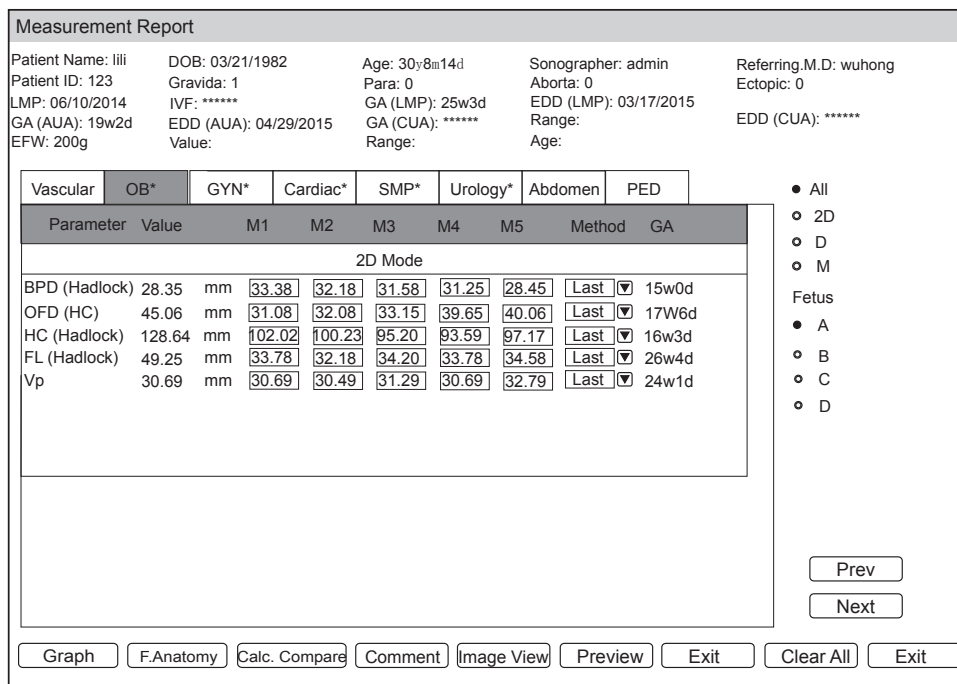


Abbildung 11-1 Bildschirm für den Messbericht

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** (Überprüfen) auf dem Bedienfeld drücken, um den Bildschirm **Patient Exam List** (Liste der Patientenuntersuchungen) 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 -> Bild anzeigen) klicken, um den Bildschirm **View Image** (Bild anzeigen) 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 Reviewing the Current Report 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 Messbericht** klicken; das System zeigt den Graphen einer einzigen Wachstumskurve an.

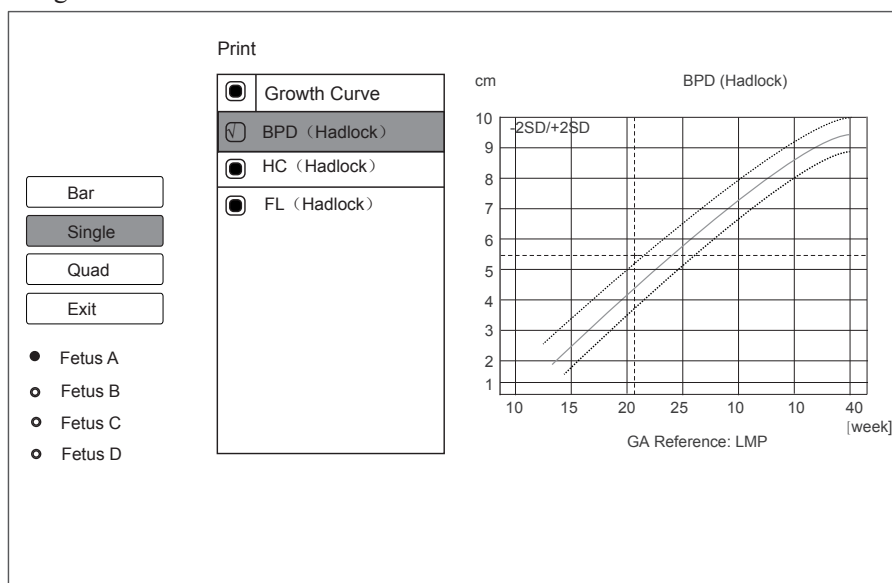


Abbildung 11-2 Fötale Wachstumskurven

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.

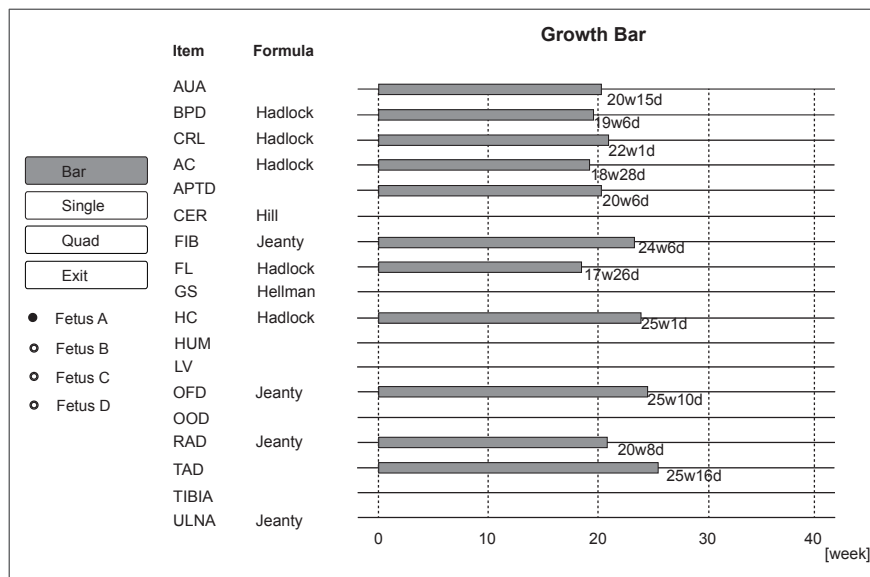


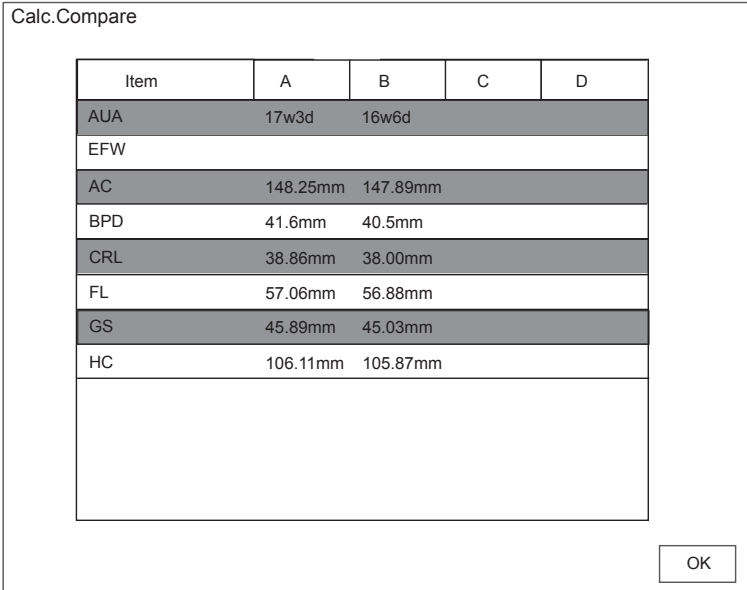
Abbildung 11-3 Fötales Profil

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

11.2.3 Vergleich von Föten

Auf **Calc** (Berechnen) klicken. **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.



The screenshot shows a dialog box titled "Calc.Compare" containing a table with four columns: "Item", "A", "B", "C", and "D". The table lists various fetal measurements for two different fetuses, A and B. The rows are: AUA (17w3d vs 16w6d), EFW, AC (148.25mm vs 147.89mm), BPD (41.6mm vs 40.5mm), CRL (38.86mm vs 38.00mm), FL (57.06mm vs 56.88mm), GS (45.89mm vs 45.03mm), and HC (106.11mm vs 105.87mm). An "OK" button is located at the bottom right of the dialog box.

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

Abbildung 11-5

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	
<p>Fetal Des</p> <p>Fetal Number <input type="text" value="Single"/> ▼</p> <p>Fetal Pos <input type="text" value="Vertex"/> ▼</p> <p>Placental Loa <input type="text" value="Anterior"/> ▼</p> <p>Placenta Grade <input type="text" value="1"/> ▼</p> <p>AF Volume <input type="text" value="Adequate"/> ▼</p> <p>Placenta Cord <input type="text" value="Center"/> ▼</p> <p>Cord Insert <input type="text" value="Yes"/> ▼</p>	
<p>Abdomen</p> <p>Stomach <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Intestines <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Bladder <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>R-Kidney <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>L-Kidney <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>R-Adr Gland <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>L-Adr Gland <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Genitalia <input type="text" value="Female"/> ▼</p>	
<p>Heart</p> <p>3-Vessel <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Heart Motion <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>4-Chamber <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>RVOT <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>LVOT <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Ao Arch <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Ductal Arch <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Diaphragam <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>CardiacRhythm <input type="text" value="Normal"/> ▼</p>	
<p>Brain</p> <p>LV <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>CER <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Cist Wagna <input type="text" value="Seen"/> ▼</p>	
<p>Thorax</p> <p>Lungs <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Thymus <input type="text" value="Normal"/> ▼</p>	
<p>Body</p> <p>L Ankle/Foot <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>R Ankle/Foot <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>4Extremity <input type="text" value="Normal"/> ▼</p>	
<p>Bone</p> <p>C-Spine <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>T-Spine <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>L-Spine <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Sacrum <input type="text" value="Seen"/> ▼</p>	
<p>Facial</p> <p>FacialProfile <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Lips/Palate <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Fossa <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Nuchal Fold <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Choroid <input type="text" value="Seen"/> ▼</p>	
<p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/></p>	

Abbildung 11-6 Anatomie des Fötus

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

11.3 Anzeigen einer Vorschau und Drucken des Berichts

Über **Preview** (Vorschau) auf dem Bildschirm **Measurement Report** (Messbericht) klicken, um eine Vorschau des Berichts anzuzeigen.

OB Report

Patient Information

Patient Name: Lili Patient ID: 20141205_113957_110903 Exam Date: 12/05/2015
 Birth Date: 03/21/1982 Sex: Female Accession#: 123
 Comments: None

Exam Information

Exam Type: OB Height (cm): 160 Weight (kg): 49
 Gravida: 0 Para: 0 Aborta: 0
 Ectopic: 0 LMP: 06/10/2014
 Sonographer: admin Referring.M.D: Performing.M.D:
 Chief Compliant:
 Past History:
 Comments:

LMP GA (LMP) EDD(LMP)

Fetus A

GA(AUA): 13w1d EDD(AUA): 05/19/2015
 GA(AUA): 13w4d EDD(CUA): 05/19/2015
 EFW(AC/BPD/FL/HC): 69.81g Range: ±1w0d Range: 10g GA(EFW): 12w5d

Measurements

Fetus A

2D Mode

Item	M1-M5	Value	Unit	GA
<i>Unilateral Side</i>				
BPD(Hadlock)	45.60	45.60 (Last)	mm	17w4d
OFD(Jeanty)	30.02	30.02 (Last)	mm	17w2d
OFD(HC)	30.99	30.99 (Last)	mm	17w2d
HC(Hadlock)	80.69	80.69 (Last)	mm	18w1d
FL(Hadlock)	24.01	24.01 (Last)	mm	17w5d

Conclusion

Summary

Recommendations

Operator: _____ Perf.Physician: _____

- Auf **Print** (Drucken) klicken oder die Taste **Print** (Drucken) auf dem Bedienfeld drücken, um den Bericht auszudrucken.
- Auf **Exit** (Beenden) klicken oder die Taste **Freeze** (Einfrieren) auf dem Bedienfeld drücken, um Bildschirm für die Vorschau zu verlassen und zum Bildschirm für den Messbericht zurückzukehren.

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

Abkürzung	Beschreibung
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

Abkürzung	Beschreibung
Basilic V	Vena basilica
Bladder	Bladder
BOD	Binokulare Disparität

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

C

Abkürzung	Beschreibung
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)
Com Iliac A	Gemeinsame Beckenarterie (lat. Arteria iliaca communis)

Abkürzung	Beschreibung
Com Iliac V	Gemeinsame Beckenvene (lat. Vena iliaca communis)
CRL	Scheitel-Steiß-Länge
CUA	Composite Ultrasound Age

D

Abkürzung	Beschreibung
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

Abkürzung	Beschreibung
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
Ectopic	Anzahl der Eileiterschwangerschaften

Abkürzung	Beschreibung
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

Abkürzung	Beschreibung
FHR	Fötale Herzfrequenz
FIB	Wadenbeinlänge
FL	Oberschenkellänge
FS	Linksventrikuläre Verkürzungsfraktion

G

Abkürzung	Beschreibung
GA	Gestationsalter
Gallbladder	Gallbladder (Gallenblase)

Abkürzung	Beschreibung
GP	Wachstumspersentile
Gravida	Anzahl der Schwangerschaften
GS	Fruchtblase
GSV (Calf)	Große Rosenvene (Wade)
GSV (Thigh)	Große Rosenvene (Oberschenkel)

H

Abkürzung	Beschreibung
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

Abkürzung	Beschreibung
ICA	Innere Halsschlagader
Inf	Untere

Abkürzung	Beschreibung
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

Abkürzung	Beschreibung
Kidney	Niere

L

Abkürzung	Beschreibung
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)	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
LVAAs 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
LVIDs	Linksventrikulärer Innendurchmesser, endsystolisch
LVLd Apical	Länge der linksventrikulären Längsachse an Enddiastole in Apikalansicht

Abkürzung	Beschreibung
LVM	Linksventrikuläre Masse
LVOT	Linksventrikulärer Ausflusstrakt
LVOT V _{max}	Maximale Geschwindigkeit über den linksventrikulären Ausflusstrakt
LVOT VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral im linksventrikulären Ausflusstrakt
LVPEP	Linksventrikuläres Präejektionsintervall
LVPW%	Linksventrikuläre Hinterwanddicke in %
LVPW _d	Diastolische linksventrikuläre Hinterwanddicke
LVPW _s	Systolische linksventrikuläre Hinterwanddicke
LV _s	Linksventrikulärer Durchmesser an der Endsystole

M

Abkürzung	Beschreibung
MCA	Mittlere Zerebralarterie
MCS	Mitralklappen-Separation
Med Cub V	Vena mediana cubiti
Mid	Mittlere
MPA	Durchmesser der Hauptpulmonalklappe
MPA V _{max}	Maximale Geschwindigkeit in der Hauptpulmonalklappe
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

Abkürzung	Beschreibung
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 (E-F-Neigung) der Mitralklappe
MV VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral der Mitralklappe
MVA	Mitralklappenöffnungsfläche
MVA(PHT)	Mitralklappenöffnungsfläche (Druckhalbwegszeit)
MVA(VTI)	Mitralklappenöffnungsfläche (Geschwindigkeits-Zeit-Integral)

N

Abkürzung	Beschreibung
NF	Nackenfalte
Nipple-Les. D	Nipple-Lesion Distance
NT	Nackentransparenz

O

Abkürzung	Beschreibung
OFD	Okzipital-Frontal-Durchmesser

P

Abkürzung	Beschreibung
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)
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)

Abkürzung	Beschreibung
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	Profunda
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
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

Abkürzung	Beschreibung
PV Vmax	Maximale Geschwindigkeit über die Pulmonalklappe
PV VTI	Geschwindigkeits-Zeit-Integral in der Pulmonalklappe
PVIV	Maximalgeschwindigkeits-Index für Venen

R

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

Abkürzung	Beschreibung
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

Abkürzung	Beschreibung
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)
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)

Abkürzung	Beschreibung
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

Abkürzung	Beschreibung
TAmx	Zeitlich gemittelte maximale Geschwindigkeit
Testicle	Testicle
Thyroid	Thyroid
Thyroid Ist.	Schilddrüsen-Isthmus
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

Abkürzung	Beschreibung
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

Abkürzung	Beschreibung
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

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