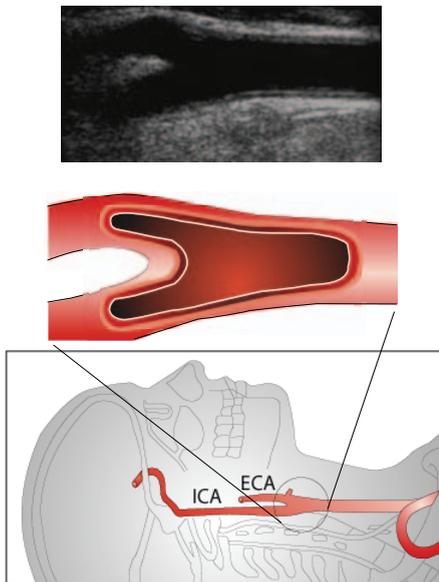

SonoCalc[®] IMT 5.0



Benutzerhandbuch

CE

SonoSite, Inc.

21919 30th Drive SE

Bothell, WA 98021

USA

Tel.: +1-888-482-9449 oder +1-425-951-1200

Fax: +1-425-951-1201

SonoSite Ltd

Alexander House

40A Wilbury Way

Hitchin

Herts SG4 0AP

Großbritannien

Tel.: +44-1462-444800

Fax: +44-1462-444801

Warnhinweis: Gemäß US-amerikanischen Bundesgesetz darf dieses Gerät nur von Ärzten oder auf deren Anordnung verkauft werden.

180PLUS, M-Turbo, MicroMaxx, NanoMaxx, S Series, SiteLink, SonoCalc, SonoSite, das SonoSite-Logo, SonoSite TITAN und TITAN sind eingetragene Marken (in einigen Rechtsprechungen) oder nicht eingetragene Marken im Besitz von SonoSite, Inc.

Nicht zu SonoSite gehörende Produktnamen sind u. U. Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Eigentümer.

Die in diesem Dokument genannten Ultraschallsysteme von SonoSite sind u. U. durch eines oder mehrere der folgenden US-amerikanischen Patente geschützt: 5722412, 5817024, 5893363, 6135961, 6203498, 6364839, 6371918, 6383139, 6416475, 6447451, 6471651, 6569101, 6648826, 6575908, 6604630, 6817982, 6835177, 6962566, 7169108, 7449640, 7534211, 7549961, 7588541, 7591786, 7604596, 7643040, 7686766, 7694814, 7727153, 7740586, 7804970, 7809400, 7819807, 7841575, 7849250, 7867168, 7883276, D456509, D461895, D509900, D538432, D544962, D558351, D559390, D591423, D592750, D592760, D625014, D625015 sowie die folgenden entsprechenden Patente im Ausland: AU727381, AU730822, CA2372152, CA2372158, CA2373065, CN ZL 97113678.5, CN ZL 98106133.8, CN ZL 98108973.9, CN ZL 200830007734.8, DE60021552.0, DE60029777.2, DE60034670.6, DE69730563.5, DE6980539.6, DE69831698.3, DE60 2004 23 816.3-08, FR0815793, FR0875203, FR0881492, FR1175713, FR1180970, FR1589878, GB0875203, GB0881492, GB1175713, GB1180970, GB1180971, GB1589878, IT0815793, IT0881492, IT1175713, IT1589878, KR528102, KR532359, NO326202, NO326814, NZ542968, RCD000897368-0001, SP0815793, SP0881492, SP1589878. Weitere Patente sind angemeldet.

P08452-03 04/2011

Copyright 2011 SonoSite, Inc.

Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Einführung	1
Kompatible Schallköpfe	1
Sicherheit	2
Über den Arbeitsbereich	3
Bildschirmaufteilung	4
Untersuchungsdaten	4
Menüs	9
Patientenbilder	10
Festlegen des Untersuchungsordners	11
Starten einer neuen Untersuchung	11
Öffnen einer gespeicherten Untersuchung	12
Patientendaten	13
Bildkalibrierung	13
Automatische Kalibrierung	14
Manuelle Kalibrierung	14
Überprüfung der Bildkalibrierung	16
Navigationsbefehle	17
Navigieren des aktuellen Bildes	17
Navigieren der aktiven Ansicht	18
Ändern der IMT-Messungen	18
Navigieren zwischen Bilddateien	21
Übersicht über die Messungen	21
IMT-Messungen	22
Auto-Modus	22
Sketch-Modus (Zeichenmodus)	25
Trace-Modus (Konturierungsmodus)	28
Festlegen eines Bezugspunkts	31
Ändern der Standardeinstellungen für IMT-Messung	32
Plaque-Messungen	32
Messergebnisse	33
Auswählen gespeicherter Messungen	33
Abrufen von Messungen	34
Löschen gespeicherter Messungen	34
Importierte Messungen ausschließen	34
Bearbeiten von Messungen	35
Überprüfen gespeicherter Untersuchungen	36
Manuelle Tasterzirkel	36
IMT-Bericht	37
Benutzerspezifische Einrichtung des Berichtspapiers	37
Anzeigen des IMT-Berichts	38
Speichern des Berichts als PDF-Datei	38
Drucken des Berichts	38

Diagramm-Erstellung	39
Benutzerdefinierte IMT-Diagrammtabellen	40
Exportieren von Daten	41
Ergebniszusammenfassung	41
Referenzmaterial	42
Genauigkeit von Abstandsmessungen	43
Technischer Kundendienst	44

Einführung

SonoCalc[®] IMT misst die Intima-Media-Dicke (IMT) und die Plaque der Karotisarterie anhand digitaler Ultraschallbilder. Von den M-Turbo[®]-, S Series[™]-, MicroMaxx[®]-, TITAN[®]- und SonoSite[®] 180PLUS[™]-Ultraschallsystemen können mit dem SiteLink[™]-Bildverwalter (SiteLink) Bilder auf einen Personalcomputer (PC) übertragen werden. Auch bei NanoMaxx[®], M-Turbo und S Series-Ultraschallsystemen können die Bilder von einem USB-Speichergerät importiert werden.

Die Intima-Media-Dicke der vorderen und hinteren Wand der Halsschlagader (Karotis) kann gemessen werden. Die Bilder müssen mit einem Schallkopf erfasst werden, der mit SonoCalc IMT kompatibel ist. SonoCalc IMT erstellt einen Bericht mit dem IMT-Wert des Patienten. Diese Daten können zusammen mit anderen medizinischen Daten zur Beurteilung des kardiovaskulären Gesundheitszustandes eines Patienten herangezogen werden.

Weitere Informationen zum Betrieb des Ultraschallsystems und zur Bildübertragung finden sich im Benutzerhandbuch des Ultraschallsystems und im *Benutzerhandbuch für den SiteLink-Bildverwalter*.

Kompatible Schallköpfe

SonoCalc IMT ist mit den folgenden Schallköpfen kompatibel:

Tabelle 1: Kompatibilität von Systemen und Schallköpfen

Schallkopf	NanoMaxx	S Series M-Turbo	MicroMaxx	TITAN	180PLUS
HFL38x/13-6 MHz	–	✓	–	–	–
HFL38/13-6 MHz	–	–	✓	–	–
L38n/10-5 MHz	✓	–	–	–	–
L38xi/10-5 MHz	–	✓	–	–	–
L38x/10-5 MHz	–	✓	–	–	–
L38e/10-5 MHz	–	–	✓	–	–
L38/10-5 MHz	–	–	–	✓	✓
L25n/13-6 MHz	✓	–	–	–	–
L25x/13-6 MHz	–	✓	–	–	–
L25e/13-6 MHz*	–	–	✓	–	–
L25/10-5 MHz	–	–	–	✓	✓*

* Bilder von diesen Schallköpfen werden auf MicroMaxx-Systemen (Version 3.3 oder höher) nicht automatisch kalibriert. Die Bilder von den 180PLUS- oder MicroMaxx-Ultraschallsystemen (Version 3.3 oder höher) können manuell kalibriert werden. Siehe „Manuelle Kalibrierung“ auf Seite 14.

Sicherheit

Patientensicherheit

WARNUNG: Um eine hohe Qualität der Bilder zu gewährleisten, müssen alle Patientenbilder von qualifizierten und geschulten Personen erfasst werden. Informationen zum Betrieb des Ultraschallsystems finden sich im Benutzerhandbuch des Ultraschallsystems.

WARNUNG: Um Fehldiagnosen zu vermeiden, denken Sie daran, dass die SonoCalc IMT-Benutzeroberfläche nur in Englisch ist und die Konventionen der englischen Sprache befolgt. Sie können jedoch auf Französisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch oder brasilianisches Portugiesisch lokalisierte Untersuchungen von einem Ultraschallsystem importieren. Der bei einer IMT-Untersuchung von einem nicht englischen Ultraschallsystem beigefügte IMT-Bericht enthält möglicherweise Details mit einer anderen Formatierung als die Details in SonoCalc IMT.

WARNUNG: Um Messfehler zu vermeiden, müssen alle Bilder von NanoMaxx-, S Series-, M-Turbo-, MicroMaxx-, TITAN- oder 180PLUS-Ultraschallsystemen mit einem Schallkopf erfasst werden, der mit SonoCalc IMT kompatibel ist. Die Bilder müssen in einem Bitmap-Format mit hoher Auflösung (24 Bit) übertragen werden.

WARNUNG: Um eine Verletzung des Patienten zu vermeiden, sollten die IMT-Ergebnisse nicht als alleiniges diagnostisches Hilfsmittel verwendet werden. Alle IMT-Ergebnisse sind in Verbindung mit anderen klinischen Daten und Risikofaktoren auszuwerten.

WARNUNG: Um Fehler bei der Auslegung zu vermeiden, die die Sicherheit des Patienten beeinträchtigen könnten, sollte die Auslegung von IMT-Ergebnissen qualifiziertem und geschultem Personal vorbehalten sein.

WARNUNG: Um Fehler bei der Auslegung zu vermeiden, die die Sicherheit des Patienten beeinträchtigen könnten, sollten IMT-Messungen, die für den Eintrag in die Standarddiagramme gespeichert werden, nur auf Bildern der distalen 10 mm der A. carotis communis (ACC) vorgenommen werden. Diese Funktion ist nicht zum Messen des Bulbus oder der A. carotis interna (ACI) bestimmt.

WARNUNG: Um eine Verletzung des Patienten aufgrund einer Fehldiagnose oder aufgrund von Messfehlern zu vermeiden, müssen die Patientendaten zuerst auf ihre Richtigkeit geprüft werden, bevor die Bilder vom Ultraschallsystem übertragen und IMT-Messungen vorgenommen werden.

WARNUNG: Um eine Verletzung des Patienten oder Messfehler zu vermeiden, müssen die Patientendaten vor jeder Untersuchung überprüft werden.

Patientensicherheit

- WARNUNG:** Um eine genaue Berechnung des Alters sicherzustellen, vergewissern Sie sich, dass das von Ihrem Computer angezeigte Datum korrekt ist.
- WARNUNG:** Um Fehldiagnosen zu vermeiden, verwenden Sie keine Bilder von einem Ultraschallsystem, auf dem die Option MBe (erweiterte SonoMBe™ Multi-Beam-Bildgebung) eingeschaltet ist. Wenn das Ultraschallsystem MBe unterstützt, schalten Sie MBe vor der Speicherung von Bildern zur Verwendung in SonoCalc IMT ab.

Elektrische Sicherheit

- WARNUNG:** Zur Vermeidung eines Stromschlags dürfen nur von SonoSite empfohlene Kabel an die Peripheriegeräte angeschlossen werden. Eine Liste der von SonoSite erhältlichen bzw. empfohlenen Zubehörkabel ist von SonoSite oder dem örtlichen Kundendienstvertreter erhältlich.
- WARNUNG:** Um Stromschläge zu vermeiden, muss der PC in Übereinstimmung mit Tabelle BBB.201 der IEC-Norm 60601-1-1:2001 an das Ultraschallsystem angeschlossen werden.

Über den Arbeitsbereich

Der SonoCalc IMT-Arbeitsbereich verfügt über Menüs und drei Fensterbereiche: Zwei Bereiche zeigen das Bild an und einer die Untersuchungsdaten. Im Fensterbereich der Untersuchungsdaten werden Patientendaten, Messergebnisse und weitere Daten angezeigt.

Bildschirmaufteilung

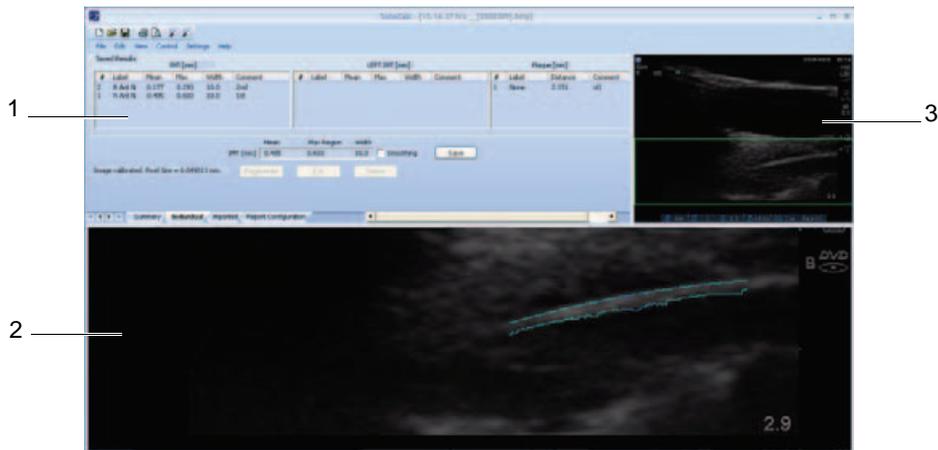


Abbildung 1 SonoCalc IMT-Bildschirm

- 1 Untersuchungsdaten

Zeigt aktuelle und/oder gespeicherte Informationen und Aufforderungen zur Benutzerführung an. Siehe „Untersuchungsdaten“ auf Seite 4.
- 2 Aktive Ansicht

Zeigt das Bild zum Vornehmen von Messungen und zum Vergrößern oder Verkleinern an. Eine Statusleiste unterhalb des Bildes zeigt die Bildschirmgröße in Millimetern, die x- und y-Koordinaten, die Pixelintensität sowie Daten zur Bezugslinie an.
- 3 Aktuelles Bild

Zeigt das gesamte Bild an und dient als Navigationshilfe. Das grüne Rechteck, das ROI-Kästchen (Wahlbereich), kennzeichnet den Bildausschnitt, der derzeit im Fensterbereich der aktiven Ansicht angezeigt wird.

Untersuchungsdaten

Der Fensterbereich der Untersuchungsdaten enthält vier Registerkarten: Summary (Zusammenfassung), Individual (Einzelmessungen), Imported (Importierte Messungen) und Report Configuration (Berichtskonfiguration). Auf jeder Registerkarte werden aktuelle und/oder gespeicherte Daten für die ausgewählte Untersuchung sowie zur Benutzerführung dienende Systemaufforderungen angezeigt.

Registerkarte „Summary“ (Zusammenfassung)

Beim erstmaligen Öffnen von SonoCalc IMT wird standardmäßig die Registerkarte „Summary“ (Zusammenfassung) angezeigt. Auf der Registerkarte „Summary“ befinden sich Patient Information (Patientendaten) und die Summary Results (Ergebniszusammenfassungen).

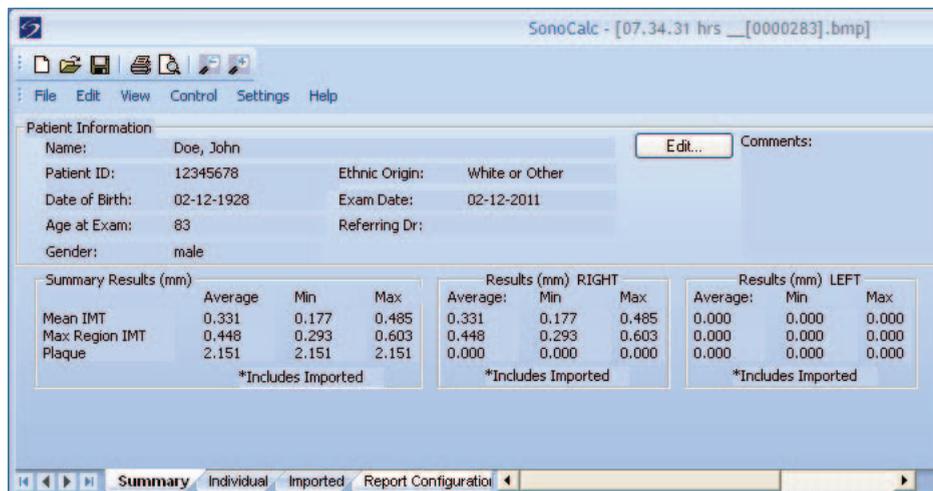


Abbildung 2 Untersuchungsdaten: Registerkarte „Summary“ (Zusammenfassung)

Patient Information (Patientendaten)

Im Bereich „Patient Information“ (Patientendaten) werden aktuelle Patientendaten angezeigt, darunter: Name, Patient ID (Patientennr.), Date of Birth (Geburtsdatum), Age at Exam (Alter bei Untersuchung), Gender (Geschlecht), Ethnic Origin (Ethnische Abstammung), Exam Date (Untersuchungsdatum) und Referring Dr. (Überweisender Arzt). Einige der Patientendaten können bearbeitet werden. Siehe „Patientendaten“ auf Seite 13.

Summary Results (Ergebniszusammenfassung)

Im Bereich „Summary Results“ (Ergebniszusammenfassung) werden zusammenfassende Untersuchungsergebnisse für „Mean IMT“ (Mittlere IMT), „Max Region IMT“ (Maximale IMT-Region) und „Plaque“ angezeigt. Diese Daten können ausgedruckt oder als PDF gespeichert werden (siehe „Drucken des Berichts“ auf Seite 38 und „Speichern des Berichts als PDF-Datei“ auf Seite 38). Wenn die Ergebniszusammenfassung importierte Messungen beinhaltet, erscheint neben der Messung ein Sternchen, und unterhalb der Ergebnisse wird „*Includes Imported“ (*Inkl. importierte Messungen) angezeigt.

Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen)

Auf der Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) befinden sich Saved Results (Gespeicherte Ergebnisse) und Current Results (Aktuelle Ergebnisse). Wenn eine Messung durchgeführt oder bearbeitet wird, wird im Fensterbereich der Untersuchungsdaten automatisch die Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) geöffnet.

Saved Results (Gespeicherte Ergebnisse)

Im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) werden IMT- und Plaque-Messungstabellen angezeigt. Wenn mehr Messungen vorgenommen wurden als in der Tabelle sichtbar, können sie durch einen Bildlauf angezeigt werden. Es ist möglich, Messungen abzurufen oder zu löschen und Kommentare zu bearbeiten.

- Die Tabelle der IMT-Messungen zeigt alle gespeicherten IMT-Messungen für die rechte Seite und von vorherigen Versionen von SonoCalc IMT an (bei denen keine Seiten angegeben wurden). Die aktuellste Messung wird zuerst angezeigt. Jede Messung umfasst die folgenden Daten: Number (Nr. der Messung), Label (Bezeichnung), Mean (Mittelwert), Max (Maximum), Width (Breite) und Comment (Kommentar).
- Die Tabelle der IMT-Messungen auf der linken Seite zeigt alle gespeicherten IMT-Messungen für die linke Seite an. Die aktuellste Messung wird zuerst angezeigt. Jede Messung umfasst die folgenden Daten: Number (Nr. der Messung), Label (Bezeichnung), Mean (Mittelwert), Max (Maximum), Width (Breite) und Comment (Kommentar).
- In der Plaque-Messungstabelle werden alle gespeicherten Plaque-Messungen angezeigt, wobei die aktuellste Messung zuoberst steht. Jede Messung umfasst die folgenden Daten: Number (Nr. der Messung), Label (Bezeichnung), Distance (Distanz) und Comment (Kommentar).

Current Results (Aktuelle Ergebnisse)

Im Bereich „Current Results“ (Aktuelle Ergebnisse) werden je nach der derzeit vorgenommenen aktiven Messung IMT- oder Plaque-Ergebnisse angezeigt. Unterhalb der Tabelle wird die Pixelgröße des derzeit angezeigten Bildes angegeben. Für die Glättung muss das Kontrollkästchen „Smoothing“ (Glättung) aktiviert werden. Die Messung in der Tabelle „Current Results“ (Aktuelle Ergebnisse) kann gespeichert werden, wodurch sie automatisch zur entsprechenden Tabelle im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) hinzugefügt wird.

Registerkarte „Imported“ (Importierte Messungen)

Die Registerkarte „Imported“ enthält importierte Ergebnisse für die Messungen von IMT, Durchmesserreduzierung, Flächenreduktion und Plaque, die auf M-Turbo- und MicroMaxx-Ultraschallsystemen gespeichert werden. Beim NanoMaxx-Ultraschallsystem enthält die Registerkarte „Imported“ importierte Ergebnisse für IMT- und Plaque-Messungen.

In diesen Tabellen werden alle gespeicherten Messungen in der Reihenfolge aufgeführt, die von der Konfiguration des Ultraschallsystems festgelegt wurde. Alle Messungen, sofern sie nicht markiert und ausgeschlossen werden, werden in den Untersuchungsbericht aufgenommen.

WARNUNG: | Bevor eine Untersuchung gestartet wird, sollten die importierten Messungen auf ihre Genauigkeit und Vollständigkeit überprüft werden.

- In der Tabelle „IMT“ werden alle gespeicherten importierten IMT-Messungen angezeigt, darunter die folgenden Daten: Label (Bezeichnung), Mean (Mittelwert), Max (Maximum) und Width (Breite). Wenn mehr Messungen vorgenommen wurden als in der Tabelle sichtbar, können sie durch einen Bildlauf angezeigt werden.
- In der Tabelle „Diameter Reduction“ (Durchmesserreduktion) werden Durchmesserreduktionsmessungen angezeigt, darunter die folgenden Daten: „Label“ (Bezeichnung), „Dist 1“ (Distanz 1), „Dist 2“ (Distanz 2) und „% Diameter Reduction“ (Prozentuale Durchmesserreduktion).

- In der Tabelle „Area Reduction“ (Flächenreduktion) werden Flächenreduktionsmessungen angezeigt, darunter die folgenden Daten: „Label“ (Bezeichnung), „Area 1“ (Fläche 1), „Area 2“ (Fläche 2) und „% Area Reduction“ (Prozentuale Flächenreduktion).
- In der Tabelle „Plaque“ werden alle gespeicherten Plaque-Messungen angezeigt, darunter die folgenden Daten: „Label“ (Bezeichnung) und „Distance“ (Distanz).

Mit der Option „Exclude from Exam“ (Aus Untersuchung ausschließen) können die importierten Ergebnisse ausgewählt werden, die nicht in die Berichtsdurchschnittswerte aufgenommen werden sollen. Siehe „[Importierte Messungen ausschließen](#)“ auf Seite 34.

Registerkarte „Report Configuration“ (Berichtskonfiguration)

Auf der Registerkarte „Report Configuration“ (Berichtskonfiguration) können Sie angeben, wie Daten in den im Bericht enthaltenen Diagrammen dargestellt werden. Sie können auch Diagramme von dem Bericht ausschließen.

Die Darstellung von Daten in Diagrammen festlegen

- ❖ Unter **First Plot** (Erste Darstellung) und **Second Plot** (Zweite Darstellung) folgende Schritte ausführen:
 - a **Show** (Anzeigen) auswählen.
 - b Unter **Value to Plot** (Darzustellender Wert) eine Messungsart auswählen (siehe auch „[Liste „Value to Plot“ \(Dargestellender Wert\)](#)“ auf Seite 8).
 - c Bevölkerung angeben, auf die sich die Darstellung des Diagramms beziehen soll:

WARNUNG: Vor der Verwendung die Richtigkeit der Einträge in den individuellen Tabellen prüfen. SonoSite empfiehlt, den Bericht vor Einsatz in einer Untersuchung voranzuzeigen.

- Um Daten aus den Standard-IMT-Diagrammtabellen zu verwenden, **Default** (Standard) auswählen. Das Feld **Plot values against population data from** (Darstellung von Werten in Beziehung zu Bevölkerungsdaten aus...) wird automatisch ausgefüllt.
- Um Daten aus einer benutzerspezifischen IMT-Diagrammtabelle zu verwenden, die Sie eingerichtet haben, das Feld **Default** (Standard) deaktivieren und dann die benutzerspezifische IMT-Diagrammtabelle aus der Liste **Plot values against population data from** (Darstellung von Werten in Beziehung zu Bevölkerungsdaten aus...) auswählen. (Es stehen nur Diagrammtabellen für eine Bevölkerung des gleichen Geschlechts wie der/die jeweilige Patient/in zur Verfügung).

Weitere Informationen über die IMT-Diagrammtabellen und benutzerspezifische Einstellungen finden Sie unter „[Diagramm-Erstellung](#)“ auf Seite 39.

Diagramme aus dem Bericht ausschließen

- ❖ Unter der bzw. den auszuschließenden Darstellung/en **Show** (Ein) wählen:
 - Erste Darstellung
 - Zweite Darstellung

Liste „Value to Plot“ (Darzustellender Wert)

Folgende Standard-Messungsarten stehen in der Liste „Value to Plot“ (Darzustellender Wert) zur Verfügung:

Liste „Value to Plot“ (Darzustellender Wert)

Messungsart	Beschreibung
Average CCA Mean IMT (Durchschnittliche mittlere IMT der ACC)	Durchschnitt der Einzelmessungen der mittleren IMT der ACC
Minimum CCA Mean IMT (Geringste mittlere IMT der ACC)	Kleinste Einzelmessung der mittleren IMT der ACC
Maximum CCA Mean IMT (Größte mittlere IMT der ACC)	Größte Einzelmessung der mittleren IMT der ACC
Right Average CCA Mean IMT (Rechte durchschnittliche mittlere IMT der ACC)	Durchschnitt der Einzelmessungen der mittleren IMT der ACC auf der rechten Seite
Right Minimum CCA Mean IMT (Rechte geringste mittlere IMT der ACC)	Kleinste Einzelmessung der mittleren IMT der ACC auf der rechten Seite
Left Maximum CCA Mean IMT (Linke größte mittlere IMT der ACC)	Größte Einzelmessung der mittleren IMT der ACC auf der rechten Seite
Left Minimum CCA Mean IMT (Linke geringste mittlere IMT der ACC)	Durchschnitt der Einzelmessungen der mittleren IMT der ACC auf der rechten Seite
Left Maximum CCA Mean IMT (Linke größte mittlere IMT der ACC)	Kleinste Einzelmessung der mittleren IMT der ACC auf der linken Seite
Average CCA Max Region IMT (Durchschnittliche maximale IMT-Region der ACC)	Größte Einzelmessung der mittleren IMT der ACC auf der linken Seite
Average CCA Max Region IMT (Durchschnittliche maximale IMT-Region der ACC)	Durchschnitt der 1-mm-Einzelmessungen der maximalen IMT der ACC
Minimum CCA Max Region IMT (Geringste maximale IMT-Region der ACC)	Kleinste 1-mm-Einzelmessung der maximalen IMT der ACC

Liste „Value to Plot“ (Darzustellender Wert) (Fortsetzung)

Messungsart	Beschreibung
Maximum CCA Max Region IMT (Größte maximale IMT-Region der ACC)	Größte 1-mm-Einzelmessung der maximalen IMT der ACC
Right Average CCA Max Region IMT (Rechte durchschnittliche maximale IMT-Region der ACC)	Durchschnitt der 1-mm-Einzelmessungen der maximalen IMT der ACC auf der rechten Seite
Right Minimum CCA Max Region IMT (Rechte geringste maximale IMT-Region der ACC)	Kleinste 1-mm-Einzelmessung der maximalen IMT der ACC auf der rechten Seite
Right Maximum CCA Max Region IMT (Rechte größte maximale IMT-Region der ACC)	Größte 1-mm-Einzelmessung der maximalen IMT der ACC auf der rechten Seite
Left Average CCA Max Region IMT (Linke durchschnittliche maximale IMT-Region der ACC)	Durchschnitt der 1-mm-Einzelmessungen der maximalen IMT der ACC auf der linken Seite
Left Minimum CCA Max Region IMT (Linke geringste maximale IMT-Region der ACC)	Kleinste 1-mm-Einzelmessung der maximalen IMT der ACC auf der linken Seite
Left Maximum CCA Max Region IMT (Linke größte maximale IMT-Region der ACC)	Größte 1-mm-Einzelmessung der maximalen IMT der ACC auf der linken Seite
Maximal Average CCA Mean IMT (Größte durchschnittliche mittlere IMT der ACC)	Durchschnitt der Einzelmessungen der mittleren IMT der ACC auf der Seite mit dem jeweils größten Wert
Minimal Average CCA Mean IMT (Geringste durchschnittliche mittlere IMT der ACC)	Durchschnitt der Einzelmessungen der mittleren IMT der ACC auf der Seite mit dem jeweils kleinsten Wert

Menüs

SonoCalc IMT verfügt über sechs Menüs:

File (Datei)	Bietet Befehle zum Öffnen von Patienten-Bilddateien für neue oder zuvor gespeicherte Patientenuntersuchungen, zum Anzeigen zuvor gespeicherter Bilder, zum Drucken des Patientenberichts, zum Speichern von Untersuchungen und zum Exportieren von Daten.
------------------------	---

Edit (Bearbeiten)	Öffnet den Bildschirm „Patient Information“ (Patientendaten) für die Bearbeitung.
View (Ansehen)	Bietet eine Option zum Ein- bzw. Ausblenden der Status- und Werkzeugleiste. Ermöglicht die Festlegung der Hintergrundfarbe.
Control (Steuerung)	Bietet Befehle zum Vornehmen, Manipulieren, Speichern und Löschen von IMT-Messungen und zum Kalibrieren des Bildes.
Settings (Einstellungen)	Bietet Befehle für Berichts- und Messungseinstellungen und zur Angabe des Untersuchungsordners.
Help (Hilfe)	Dient zum Aufruf der Onlinehilfe und der Lizenzangaben.

Hintergrundfarbe festlegen

- ❖ Aus dem Menü **View** (Ansicht) die Option **Style (color)** [Stil (Farbe)] auswählen und dann die gewünschte Farbe anklicken.

Patientenbilder

Patientenbilder sind in Untersuchungsdateien für Patienten angeordnet. Diese Dateien enthalten Daten und Bildinformationen. Um den ordnungsgemäßen Betrieb von SonoCalc IMT zu gewährleisten, müssen die mit den Bilddateien verknüpften Daten- und Berichtsdateien zusammen gespeichert werden.

Das Verschieben von Dateien wird nicht empfohlen. Wenn Dateien verschoben werden müssen, sollte sichergestellt werden, dass der gesamte Studienordner des betreffenden Patienten verschoben wird.

Es sollten keine Dateien im Ordner gelöscht, geändert oder dupliziert werden.

Patientenbilder können folgendermaßen an SonoCalc IMT übertragen werden:

- Übertragung von SiteLink: M-Turbo, S Series, MicroMaxx, TITAN und 180Plus
- Import von einem USB-Speichergerät: M-Turbo, S Series und NanoMaxx

Dabei ist darauf zu achten, dass alle Bilder in einem Bitmap-Format mit hoher Auflösung (24 Bit) gesendet werden. Der Zugriff auf diese Dateien für vorhandene oder neue Patienten sollte beim Starten einer neuen Untersuchung oder beim Öffnen einer gespeicherten Untersuchung erfolgen.

WARNUNG: Um einen Verlust von Patientendaten zu vermeiden, bei einer Änderung des Speicherortes der auf den PC übertragenen Patientenbilder größte Vorsicht walten lassen. Inkorrekt verschobene Bilddateien können zu Fehlern bei SonoCalc-IMT-Arbeitsschritten führen.

Festlegen des Untersuchungsordners

Standardmäßig werden Untersuchungen im Ordner C:\SonoCalc\ExamData\ gespeichert. Sie können diesen Ordner ändern.

Untersuchungen aus früheren Versionen von SonoCalc können angezeigt und bearbeitet werden, indem der Untersuchungsordner auf den Speicherort der früheren Version festgelegt wird (standardmäßig: C:\Program Files\SonoSite\SonoCalc\). Unter Microsoft Vista müssen diese Untersuchungen verschoben werden, bevor sie geändert werden können.

Wenn Gruppen von Untersuchungen voneinander getrennt gehalten werden sollen, können verschiedene Speicherorte verwendet werden.

Festlegen des Untersuchungsordners

- 1 Im Menü **Settings** (Einstellungen) die Option **Exam Folder** (Untersuchungsordner) auswählen.
- 2 Zu einem Ordner navigieren.

Wenn ein neuer Ordner erstellt werden soll, zum gewünschten Speicherort navigieren und dann auf **Make New Folder** (Neuen Ordner erstellen) klicken. Ein neuer Ordner mit bearbeitbarem Ordnernamen wird angezeigt. Namen eingeben (oder mit der rechten Maustaste auf den Ordnernamen klicken und **Rename** [Umbenennen] auswählen).

- 3 Auf **OK** klicken.

Starten einer neuen Untersuchung

Für einen Patienten können täglich bis zu neun Untersuchungen erstellt werden.

Neue Untersuchung starten

- 1 Im Menü **File** (Datei) die Option **New Exam** (Neue Untersuchung) auswählen. Das Dialogfeld „Open“ (Öffnen) wird angezeigt.

- 2 Ein Patientenbild öffnen.

Das Dialogfeld „Select a Patient“ (Einen Patienten auswählen) wird angezeigt.

- 3 **New Patient** (Neuer Patient) oder einen bestehenden Patienten auswählen.

Bei Wahl von **New Patient** (Neuer Patient) wird der Bildschirm „Patient Information“ (Patientendaten) geöffnet. Notwendige Felder ausfüllen. Siehe „[Patientendaten](#)“ auf [Seite 13](#).

Beim erstmaligen Starten von SonoCalc IMT ist als einzige Option „New Patient“ (Neuer Patient) verfügbar.

- 4 Auf **OK** klicken.

Öffnen einer gespeicherten Untersuchung

Gespeicherte Untersuchungen können jederzeit geöffnet werden. Gespeicherten Untersuchungen wird ein Datum zugewiesen, wenn sie in SonoCalc IMT abgeschlossen werden. Dabei kann es sich möglicherweise um ein anderes Datum handeln als das, an dem die Bilder aufgenommen wurden.

Gespeicherte Untersuchung öffnen

- 1 Im Menü **File** (Datei) die Option **Open Saved Exam** (Gespeicherte Untersuchung öffnen) auswählen.

Das Dialogfeld „Open Saved Exam“ (Gespeicherte Untersuchung öffnen) wird angezeigt.

Gruppen gespeicherter Messungen werden unter dem Dateinamen „Measures.kpt“ oder „Measures.xml“ ausgewiesen und aufgeführt.

Wenn beim Überprüfen einer vorhandenen Datei weitere Messungen vorgenommen werden, wird jede abgeänderte Untersuchung in einer neuen Datei unter einem neuen Dateinamen gespeichert. Zum Beispiel: „Measures1.xml“ oder „Measures1.kpt“.

Hinweis: Beim Öffnen einer Untersuchung, die in einer vorherigen Version gespeichert wurde, werden Sie von SonoCalc IMT dazu aufgefordert, benutzerspezifische Tabellen zu aktualisieren.

- 2 Die gewünschte Datei auswählen.

Die Patientendaten und alle gespeicherten Messungen für diese Patientenuntersuchung werden geöffnet.

- 3 Auf **OK** klicken.

Das Patientenbild wird geöffnet.

Die erste Messung, 1 in der nummerierten Liste, wird automatisch abgerufen und auf dem aktiven Bild angezeigt, sofern verfügbar.

Wenn eine oder mehrere dieser gespeicherten Messungen gelöscht oder neue Messungen hinzugefügt werden, wird für diese Untersuchung eine neue Datei erstellt. Die Originaldatei bleibt intakt.

Um andere gespeicherte Messungen für diese Datei abzurufen, siehe [„Abrufen von Messungen“ auf Seite 34](#).

Hinweis: Erweiterungen an der Systemsoftware können kleine unbedeutende Messunterschiede bei Untersuchungen aus früheren Versionen von SonoCalc IMT hervorrufen, wenn diese neu generiert werden.

Patientendaten

WARNUNG: Um eine Verletzung des Patienten aufgrund einer Fehldiagnose oder aufgrund von Messfehlern zu vermeiden, müssen die Patientendaten zuerst auf ihre Richtigkeit geprüft werden, bevor die Bilder vom Ultraschallsystem übertragen und IMT-Messungen vorgenommen werden.

Zur Eingabe von Patientendaten im Bildschirm „Patient Information“ (Patientendaten) eine neue Untersuchung starten. (Siehe „[Starten einer neuen Untersuchung](#)“ auf Seite 11.)

Einige Patientendaten werden automatisch eingetragen.

Alle zutreffenden Felder ausfüllen. Felder mit einem Sternchen sind obligatorisch.

- **Last Name** (Nachname): Der Nachname des Patienten.
- **First Name** (Vorname): Der Vorname des Patienten. Optional Leerzeichen und zweiten Vornamen oder Initiale hinzufügen.
- **ID**: Die Patientennummer (Optional).
- **Date of Birth** (Geburtsdatum): Jahr, Monat und Tag der Geburt. Dieses Datum muss einem Alter von fünf bis 100 Jahren bei der Untersuchung entsprechen.
- **Age at Exam** (Alter bei der Untersuchung): Das Alter des Patienten am Datum der Untersuchung.
- **Gender** (Geschlecht): „Male“ (Männlich) oder „Female“ (Weiblich).
- **Ethnic Origin** (Ethnische Abstammung): Die ethnische Abstammung des Patienten.
- **Date of Exam** (Untersuchungsdatum): Jahr, Monat und Tag der Untersuchung, sofern nicht automatisch eingegeben.
- **Referring Dr** (Überweisender Arzt): Der vollständige Name des Arztes. (Optional)
- **Comments** (Kommentare): Weitere Informationen über den Patienten. Zum Starten einer neuen Textzeile STRG+EINGABETASTE drücken. (Optional)
- **Image Frame Selection** (Bildauswahl): „Non-ECG Gated“ (Nicht durch EKG gesteuert, Standardeinstellung) oder „ECG R Wave Gated“ (Durch EKG-R-Zacke gesteuert)

Patientendaten ändern:

- ❖ Gehen Sie wie folgt vor:
 - Im Menü **Edit** (Bearbeiten) die Option **Patient Information** (Patientendaten) auswählen.
 - Auf der Registerkarte „Summary“ (Zusammenfassung) auf **Edit** (Bearbeiten) klicken.

Bildkalibrierung

Bei Erfüllung bestimmter Kriterien werden Bilder automatisch kalibriert. Siehe „[Automatische Kalibrierung](#)“.

Die SonoCalc IMT-Messfunktionen funktionieren nur auf kalibrierten Bildern. Bei Bildern, die nicht automatisch kalibriert werden, kann eine manuelle Kalibrierung durchgeführt werden. Es liegt im Verantwortungsbereich des Benutzers, auf allen Bildern, die nicht automatisch kalibriert werden können, eine akkurate manuelle Kalibrierung durchzuführen.

WARNUNG: Zur Vermeidung von Messfehlern müssen alle Patientenbilder kalibriert werden.

WARNUNG: Um Messfehler zu vermeiden, ist stets zu prüfen, ob die Daten der automatischen Kalibrierung mit den Informationen auf dem aktuellen Bild übereinstimmen. Sollte das Ultraschallbild oder der Kommentar die Tiefenmarkierungen überdecken, wird das aktuelle Bild bei der automatischen Kalibrierung möglicherweise inkorrekt kalibriert. Dies kann zu inkorrekten Messergebnissen führen.

Automatische Kalibrierung

Vor dem Starten einer IMT-Messung ist stets zu prüfen, ob die Bildkalibrierungsdaten mit den Informationen auf dem aktuellen Bild übereinstimmen. Alle von den NanoMaxx-, S Series-, M-Turbo-, MicroMaxx-, TITAN- und 180PLUS-Ultraschallsystemen übertragenen Bilder werden automatisch kalibriert, sofern sie die folgenden Kriterien erfüllen:

- Sie wurden mit einem Schallkopf erfasst, der mit SonoCalc IMT kompatibel ist. Siehe [„Kompatible Schallköpfe“ auf Seite 1](#).
- Sie wurden in einem Bitmap-Format mit hoher Auflösung (24 Bit) übertragen und gespeichert. Anweisungen zur Auswahl von Dateiformaten sind dem *Benutzerhandbuch für den SiteLink-Bildverwalter*, dem *Benutzerhandbuch für das NanoMaxx-Ultraschallsystem*, dem *Benutzerhandbuch für das S Series-Ultraschallsystem* oder dem *Benutzerhandbuch für das M-Turbo-Ultraschallsystem* zu entnehmen.

Weitere Informationen zur Überprüfung der Kalibrierung sind unter [„Überprüfung der Bildkalibrierung“ auf Seite 16](#) zu finden.

Manuelle Kalibrierung

WARNUNG: Manuell kalibrierte Bilder werden nicht als gültige SonoSite-Bilder erkannt. Die auf solchen Bildern vorgenommenen Messungen sind möglicherweise ungenau. (SonoCalc IMT sollte nur auf Bildern mit dem Pixel-Maßstab 1:1 verwendet werden.)

Hinweis: Wenn SonoCalc IMT ein Bild nicht automatisch kalibrieren kann, wird folgende Meldung angezeigt: „Could not Auto-Calibrate“ (Automatische Kalibrierung nicht möglich). SonoSite empfiehlt, bei der Kalibrierung auf die Tiefenmarkierungen auf der rechten Seite des Bildes Bezug zu nehmen.

Bild manuell kalibrieren

Hinweis: Vor Durchführen einer manuellen Kalibrierung zwei Punkte auswählen, deren Abstand voneinander bekannt ist. Anhand dieses Abstands kann die Genauigkeit der Kalibrierung überprüft werden.

- 1 Das Patientenbild öffnen.
- 2 Im Fensterbereich des aktuellen Bildes auf den ersten Kalibrierungsanhaltspunkt klicken, um das ROI-Kästchen (Wahlbereich) über dem Anhaltspunkt zu zentrieren.
Die Tiefenmarkierungen als Kalibrierungsanhaltspunkte verwenden.
Das Bild vergrößern, um sicherzustellen, dass die einzelnen Pixel auf den Tiefenmarkierungen auf dem ersten Kalibrierungsanhaltspunkt sichtbar sind. Anweisungen zum Zoomen sind unter „[Navigieren der aktiven Ansicht](#)“ auf Seite 18 verfügbar.
Nach dem Vergrößern muss das ROI-Kästchen (Wahlbereich) möglicherweise neu zentriert werden.
- 3 Die Taste c drücken.
- 4 Im Fensterbereich der aktiven Ansicht auf ein Pixel/eine Stelle auf dem ersten Kalibrierungsanhaltspunkt klicken, um so den Verankerungspixel festzulegen.
Der Kalibrierungsanhaltspunkt ist eine Form, die sich aus vielen Pixeln zusammensetzt.
Im Kalibrierungsanhaltspunkt kann ein beliebiges Pixel/eine beliebige Stelle als Verankerungspixel gewählt werden. Wichtig ist jedoch, dass als zweiter Punkt das entsprechende Pixel/die entsprechende Stelle im zweiten Kalibrierungsanhaltspunkt gewählt wird.
- 5 Im Fensterbereich des aktuellen Bildes auf den zweiten Kalibrierungsanhaltspunkt klicken, um das ROI-Kästchen (Wahlbereich) über dem Anhaltspunkt zu zentrieren.
- 6 Im Fensterbereich der aktiven Ansicht auf das entsprechende Pixel/die entsprechende Stelle klicken, die als Verankerungspixel/Verankerungsstelle gewählt wurde, um den zweiten Punkt festzulegen.
Es wird ein Dialogfeld mit folgender Meldung angezeigt: „How many millimeters between calibration points?“ (Anzahl der Millimeter zwischen den Kalibrierungspunkten?)
- 7 Den Abstand zwischen den beiden Kalibrierungsanhaltspunkten in Millimetern eingeben.
Beispiel: Beträgt der Abstand zwischen den Anhaltspunkten 1 cm, „10“ eingeben (10 mm = 1 cm).
Als sekundäre Überprüfung finden sich unter „[Manuelle Tasterzirkel](#)“ auf Seite 36 Informationen zum Messen des Abstands zwischen den beiden zuvor ausgesuchten Punkten mit bekanntem Abstand. Der Abstand zwischen den Punkten sollte sich nicht verändert haben.
- 8 Die ESC-Taste drücken, um den Kalibrierungsvorgang abubrechen.

Überprüfung der Bildkalibrierung

Vor dem Starten einer IMT-Messung ist stets zu prüfen, ob die Bildkalibrierungsdaten mit den Informationen auf dem aktuellen Bild übereinstimmen.

WARNUNG: Um Messfehler zu vermeiden, ist stets zu prüfen, ob die Daten der automatischen Kalibrierung mit den Informationen auf dem aktuellen Bild übereinstimmen. Sollte das Ultraschallbild oder der Kommentar die Tiefenmarkierungen überdecken, wird das aktuelle Bild bei der automatischen Kalibrierung möglicherweise inkorrekt kalibriert. Dies kann zu inkorrekten Messergebnissen führen.

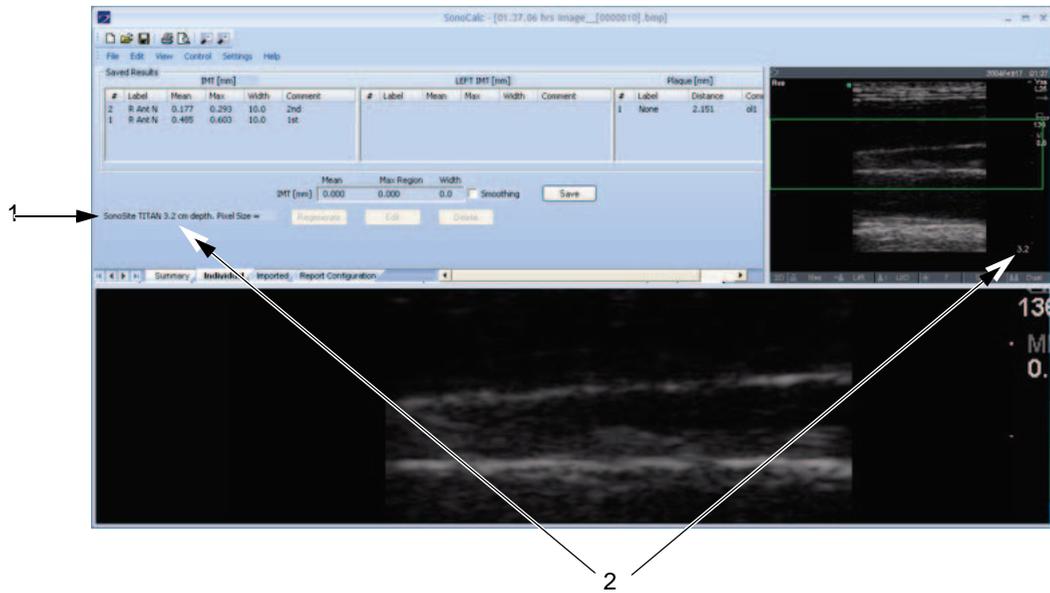


Abbildung 3 Kalibrierungsdaten im Bild und im Bereich „Current Results“ (Aktuelle Ergebnisse):

- 1 - Name des Ultraschallsystems
- 2 - Bildtiefe

Bildkalibrierung überprüfen

- 1 Prüfen, ob der Name des Ultraschallsystems im Bereich „Current Results“ (Aktuelle Ergebnisse) dem System entspricht, mit dem das Bild aufgenommen wurde. Siehe [Abbildung 3](#).
- 2 Bei 180PLUS- und TITAN-Ultraschallsystemen überprüfen, ob die Bildtiefe im Bereich „Current Results“ (Aktuelle Ergebnisse) mit der Tiefe im Fensterbereich des aktuellen Bildes übereinstimmt.

Die Bildtiefe ist der Abstand von der Hautoberfläche bis zum unteren Rand des Ultraschallbildes.

Bei gezoomten Bilder wird nach der Bildtiefe im Bereich „Current Results“ (Aktuelle Ergebnisse) „zoom“ angezeigt.

Wenn Name oder Tiefe nicht übereinstimmen, eine manuelle Kalibrierung durchführen. Siehe „Bild manuell kalibrieren“ auf Seite 15.

Navigationenbefehle

Navigationenbefehle steuern Funktionen wie z. B. das Ändern von IMT-Messungen und das Navigieren zwischen Bilddateien.

- | | |
|-----------------|---|
| WARNUNG: | Auf einigen internationalen Tastaturen ist es u. U. nicht möglich, die lila Adventitia-Abgrenzungslinie manuell zu verschieben. SonoSite empfiehlt in diesem Fall, stattdessen andere Abgrenzungslinien manuell zu verschieben oder die Messung im „Sketch“-Modus (Zeichenmodus) vorzunehmen. |
| WARNUNG: | Auf internationalen Tastaturen werden u. U. andere Tastenkombinationen verwendet. |

Navigieren des aktuellen Bildes

Mit den folgenden Vorgehensweisen kann das ROI-Kästchen (Wahlbereich) im Fensterbereich des aktuellen Bildes (linke obere Ecke) navigiert werden. Das ROI-Kästchen wird im Fensterbereich der aktiven Ansicht angezeigt.

ROI-Kästchen zentrieren

- ❖ Dorthin klicken, wo das ROI-Kästchen zentriert werden soll.

ROI-Kästchen positionieren

- ❖ Das ROI-Kästchen an die gewünschte Stelle ziehen.
Der vom ROI-Kästchen umschlossene Bildbereich wird in der aktiven Ansicht angezeigt.

Navigieren der aktiven Ansicht

Mit den folgenden Befehlen wird der Fensterbereich der aktiven Ansicht (unteres Bild) navigiert und gesteuert.

Tasten	Beschreibung
Eine der folgenden Tasten: <ul style="list-style-type: none">• F5• MINUSZEICHEN• UMSCHALT+MINUSZEICHEN• UMSCHALT+KOMMA	Verkleinert das Bild.
Eine der folgenden Tasten: <ul style="list-style-type: none">• F6• PLUSZEICHEN• =• UMSCHALT+PUNKT	Vergrößert das Bild.
Mausrad	Drehen des Mousrads bewegt das Bild nach oben und unten.
LEERTASTE-Klick	Rezentriert das Bild.

Ändern der IMT-Messungen

Die folgenden Befehle sind verfügbar, wenn die IMT-Messfunktion aktiv ist (Grenzlinien der IMT-Messung sind sichtbar):

Messlinien lateral verschieben (im Auto-, Sketch- [Zeichenmodus] und Trace-Modus [Konturierungsmodus])

Tasten	Beschreibung
LINKE PFEILTASTE	Verschiebt die IMT-Messregion um 1 Pixel nach links.
STRG+LINKE PFEILTASTE	Verschiebt die IMT-Messregion um 10 Pixel nach links.
RECHTE PFEILTASTE	Verschiebt die IMT-Messregion um 1 Pixel nach rechts.
STRG+RECHTE PFEILTASTE	Verschiebt die IMT-Messregion um 10 Pixel nach rechts.
NACH-OBEN-TASTE	Verbreitert die IMT-Messregion um 2 Pixel.
STRG+NACH-OBEN-TASTE	Verbreitert die IMT-Messregion um 20 Pixel.
NACH-UNTEN-TASTE	Verengt die IMT-Messregion um 2 Pixel.

Tasten	Beschreibung
STRG+NACH-UNTEN-TASTE	Verengt die IMT-Mesregion um 20 Pixel.

Messlinien vertikal verschieben (im Auto-, Sketch- [Zeichenmodus] und Trace-Modus [Konturierungsmodus])

Lumen/Intima-Grenzlinien verschieben

Tasten <i>Eine der folgenden Tasten:</i>	Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> • F9 • { 	Verschiebt die Lumen/Intima-Abgrenzungslinie nach unten, wodurch die verknüpfte cyanblaue Lumen/Intima-Grenzlinie der IMT-Messung ebenfalls verschoben wird.
<ul style="list-style-type: none"> • F10 • } 	Verschiebt die Lumen/Intima-Abgrenzungslinie nach oben, wodurch die verknüpfte cyanblaue Lumen/Intima-Grenzlinie der IMT-Messung ebenfalls verschoben wird.

Media/Adventitia-Grenzlinien verschieben

Tasten <i>Eine der folgenden Tasten:</i>	Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> • F11 • [Verschiebt die magentafarbene Abgrenzungslinie der dunklen Media nach unten, wodurch die verknüpfte cyanblaue Media/Adventitia-Grenzlinie der IMT-Messung ebenfalls verschoben wird.
<ul style="list-style-type: none"> • F12 •] 	Verschiebt die magentafarbene Abgrenzungslinie der dunklen Media nach oben, wodurch die verknüpfte cyanblaue Media/Adventitia-Grenzlinie der IMT-Messung ebenfalls verschoben wird.
<ul style="list-style-type: none"> • F7 • STRG+[Verschiebt die lila Adventitia-Abgrenzungslinie nach unten, wodurch die verknüpfte cyanblaue Media/Adventitia-Grenzlinie der IMT-Messung ebenfalls verschoben wird.
<ul style="list-style-type: none"> • F8 • STRG +] 	Verschiebt die lila Adventitia-Abgrenzungslinie nach oben, wodurch die verknüpfte cyanblaue Media/Adventitia-Grenzlinie der IMT-Messung ebenfalls verschoben wird.

Im Sketch- oder Trace-Modus (Zeichen- oder Konturierungsmodus) können die Grenzlinien der Messung auch gezogen werden.

Ziehen einer Grenzlinie der Messung (Sketch- oder Trace-Modus [Zeichen- oder Konturierungsmodus])

- 1 Den Mauszeiger über eine manuell platzierte Grenzlinie bewegen, um diese hervorzuheben.
- 2 Die Grenzlinie mit der Maus an eine neue vertikale Position ziehen, wodurch die verknüpfte Grenzlinie der IMT-Messung ebenfalls verschoben wird.

Linien anzeigen

Tasten	Beschreibung
D	Einblenden/Ausblenden der Grenzlinien der Messung. Nach Vornahme der Messung ist es hilfreich, die IMT-Grenzlinien ein- und auszublenden, um die genaue Platzierung der Grenzlinien zu überprüfen.
UMSCHALT+D	Einblenden/Ausblenden der Linien zur Abgrenzung des Bereichs, in dem die Intima-Media-Grenzen ausfindig gemacht und erstellt werden sollen. Bei Vornahme von Änderungen mit den Tasten der eckigen und der geschweiften Klammern ist es hilfreich, die Abgrenzungslinien einzublenden, um die Wirkung dieser Änderungen zu verdeutlichen.
ESC-TASTE	Entfernt alle IMT-Messungen, Grenz- und Abgrenzungslinien sowie Bezugspunktmarkierungen vom Bild.
O	Glättet die Adventitia-Grenzlinie. Dieser Befehl ist im Trace-Modus (Konturierungsmodus) nicht verfügbar.
<i>Eine der folgenden Tasten:</i> <ul style="list-style-type: none">• F4• /	Ändert die Bildorientierung bei der Suche nach den in der IMT-Messung verwendeten Grenzen. Dies ist beim Messen der vorderen Wand hilfreich, wenn sich die Jugularvene direkt neben ihr befindet. Dieser Befehl ist nur im Auto-Modus verfügbar.

Navigieren zwischen Bilddateien

Tasten	Beschreibung
R	Überprüft das nächste Bild im Ordner.
UMSCHALT+R	Überprüft das vorherige Bild im Ordner.
F	Leitet die aktuelle Messregion, die Grenz- und Abgrenzungslinien und die Bezugspunktmarkierung zum nächsten Bild im Verzeichnis weiter.
UMSCHALT+F	Leitet die aktuelle Messregion, die Grenz- und Abgrenzungslinien und die Bezugspunktmarkierung zum vorherigen Bild im Verzeichnis weiter.

Übersicht über die Messungen

WARNUNG:	Um eine hohe Qualität der Bilder sicherzustellen, müssen alle Patientenbilder von qualifiziertem und geschultem Personal erfasst werden. Informationen zum Betrieb der Ultraschallsysteme finden sich im jeweiligen Benutzerhandbuch.
WARNUNG:	Um Messfehler zu vermeiden, müssen alle Patientenbilder auf dem NanoMaxx-, S Series-, M Turbo-, MicroMaxx-, <i>TITAN</i> - oder 180PLUS-Ultraschallsystem mit einem Schallkopf erfasst werden, der mit SonoCalc IMT kompatibel ist, und in einem Bitmap-Format mit hoher Auflösung (24 Bit) übertragen werden.
WARNUNG:	Um eine Verletzung des Patienten zu vermeiden, sollten die IMT-Ergebnisse nicht als alleiniges diagnostisches Hilfsmittel verwendet werden. Alle IMT-Ergebnisse sind in Verbindung mit anderen klinischen Daten und Risikofaktoren auszuwerten.
WARNUNG:	Um Fehler bei der Auslegung zu vermeiden, die die Sicherheit des Patienten beeinträchtigen könnten, sollten IMT-Messungen, die für den Eintrag in die Standarddiagramme gespeichert werden, nur auf Bildern der distalen 10 mm der A. carotis communis (ACC) vorgenommen werden. Diese Funktion ist nicht zum Messen des Bulbus oder der A. carotis interna (ACI) bestimmt.
WARNUNG:	Um eine Verletzung des Patienten aufgrund einer Fehldiagnose oder aufgrund von Messfehlern zu vermeiden, müssen die Patientendaten zuerst auf ihre Richtigkeit geprüft werden, bevor die Bilder vom Ultraschallsystem übertragen und IMT-Messungen vorgenommen werden.

Es sind drei Modi zur Vornahme von IMT-Messungen verfügbar:

- Auto-Modus
- Sketch-Modus (Zeichenmodus)
- Trace-Modus (Konturierungsmodus)

Es ist nur ein Hilfsmittel zur Vornahme von Plaque-Messungen verfügbar: Plaque-Messungen.

Wenn eine Messung vorgenommen wird, zeigt SonoCalc IMT die folgenden Informationen im Bereich „Current Results“ (Aktuelle Ergebnisse) an. Je nach der derzeit aktiven Funktion werden entweder IMT- oder Plaque-Messergebnisse angezeigt.

- IMT (mm)
 - Mean (Mittelwert)
 - Max Region (Maximale Region)
 - Width (Breite)
- Plaque (mm)
 - Distance (Distanz)

Nachdem die Messung gespeichert wurde, zeigt SonoCalc IMT die folgenden Informationen im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) an:

- IMT (mm) bei Auswahl der rechten Seite; oder „LEFT IMT (mm)“ [LINKER IMT (mm)] bei Auswahl der linken Seite
 - Label (Beschriftung)
 - Mean (Mittelwert)
 - Max (Maximum)
 - Width (Breite)
 - Comment (Kommentar)
- Plaque (mm)
 - Label (Beschriftung)
 - Distance (Distanz)
 - Comment (Kommentar)

IMT-Messungen

IMT-Messungen können im Auto-, Sketch- (Zeichenmodus) und Trace-Modus (Konturierungsmodus) durchgeführt werden. Jeder Modus verwendet farbige Linien für die Messung.

Es kann auch ein Bezugspunkt festgelegt werden.

Auto-Modus

Im Auto-Modus sind automatische IMT-Messungen basierend auf der benutzerdefinierten Position verfügbar.

Linien einer Messung im Auto-Modus

In der Abbildung und Tabelle unten werden die bei einer automatischen Messung verfügbaren Linien, deren Farben und Bezeichnungen angezeigt.

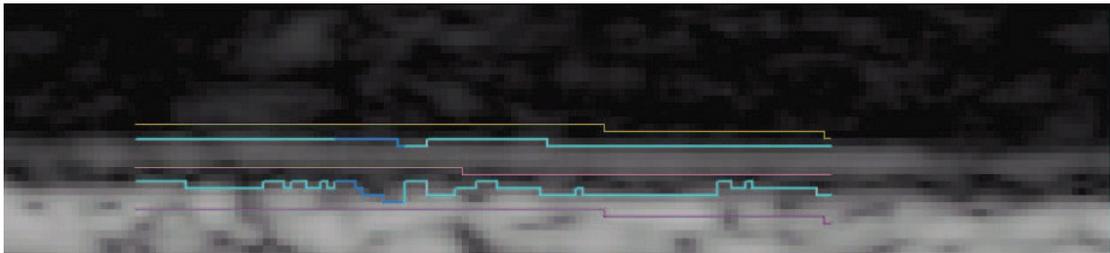


Abbildung 4 Linien einer Messung im Auto-Modus

Tabelle 2: Linien einer Messung im Auto-Modus

Farbe	Name
Gelb	Lumen-Abgrenzungslinie
Cyanblau	Lumen/Intima-Grenzlinie
Magenta	Abgrenzungslinie der dunklen Media
Cyanblau	Media/Adventitia-Grenzlinie
Lila	Adventitia-Abgrenzungslinie

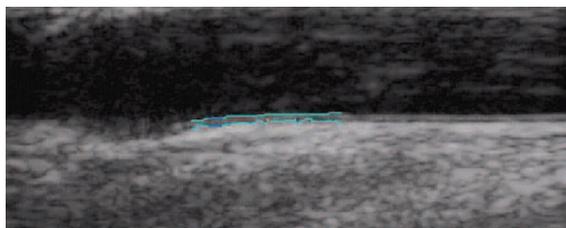


Abbildung 5 IMT-Messung: Auto-Modus

Messen im Auto-Modus

Automatische Messungen durchführen

Hinweis: Sollten die Tastaturbefehle nicht funktionieren, sicherstellen, dass die FESTSTELL-TASTE nicht aktiviert ist.

- 1 Auf einem Patientenbild mit der rechten Maustaste auf die Media/Adventitia-Grenze klicken oder die A-Taste drücken und dann mit der rechten Maustaste klicken. Siehe [Abbildung 5](#).

Es erscheinen zwei Grenzlinien, welche die IMT-Messregion ausweisen.

- Die zum Lumen hin liegende Grenzlinie weist die Lumen/Intima-Grenze aus.
- Die andere Grenzlinie weist die Media/Adventitia-Grenze aus.

Die Messregion kann angepasst werden. Siehe „[Ändern der IMT-Messungen](#)“ auf [Seite 18](#).

Zum Erzielen der gewünschten Ergebnisse empfiehlt SonoSite Folgendes:

- Den Auto-Modus für IMT-Messungen verwenden.
 - Wenn sich mit den Anpassungen, auf die oben verwiesen wurde, nicht die gewünschten Ergebnisse erzielen lassen, versuchsweise den Sketch-Modus (Zeichenmodus) oder den Trace-Modus (Konturierungsmodus) verwenden. Siehe „[Sketch-Modus \(Zeichenmodus\)](#)“ auf [Seite 25](#) bzw. „[Trace-Modus \(Konturierungsmodus\)](#)“ auf [Seite 28](#).
 - Kann an der gewünschten Stelle keine IMT-Messung vorgenommen werden, das Bild verwerfen und zum nächsten Bild übergehen.
- 2 Zum Bestätigen der korrekten Lage der IMT-Messregion und der Grenzlinien die Kontur überprüfen.
 - 3 Auf der Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) auf **Save** (Speichern) klicken oder die s-Taste drücken.

Das Dialogfeld „Saved Measurement Tag“ (Kennzeichen für gespeicherte Messung) wird angezeigt.

- 4 Folgende Schritte ausführen und dann auf **Save** (Speichern) klicken:
 - Entweder **Left** (Links) oder **Right** (Rechts) auswählen.
 - Ein Kennzeichen aus der Liste auswählen.
 - (Optional) Einen Kommentar eingeben.

Die Messung wird gespeichert, und der IMT-Wert wird im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) angezeigt.

Pro Patientenuntersuchung können bis zu 24 Messungen gespeichert werden.

Diese Schritte wiederholen, bis alle Messungen durchgeführt wurden.

Zum Überprüfen des nächsten Bildes die R-Taste verwenden, zum Überprüfen des vorherigen Bildes die Taste UMSCHALT+R.

Sketch-Modus (Zeichenmodus)

Im Sketch-Modus (Zeichenmodus) wird die IMT (Intima-Media-Dicke) zwischen zwei benutzerdefinierten, eingezeichneten Linien ermittelt, die manuell verschoben werden können.

Linien einer Messung im Sketch-Modus (Zeichenmodus)

In der Abbildung und Tabelle unten werden die bei einer Messung im Sketch-Modus (Zeichenmodus) verfügbaren Linien, deren Farben und Bezeichnungen angezeigt.

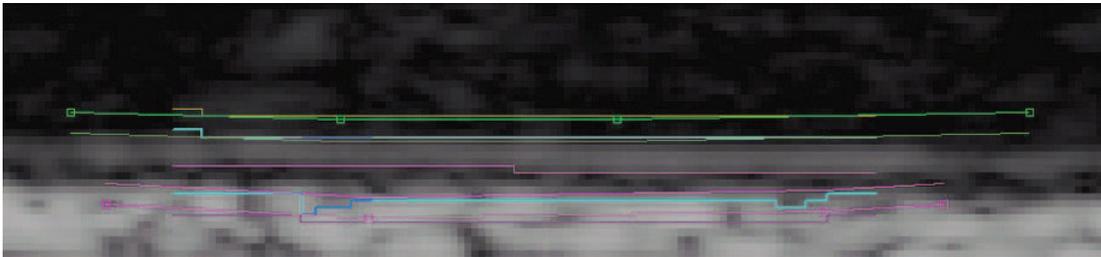


Abbildung 6 Linien einer Messung im Sketch-Modus (Zeichenmodus)

Tabelle 3: Linien einer Messung im Sketch-Modus (Zeichenmodus)

Farbe	Name
Gelb	Lumen-Abgrenzungslinie
Grün mit Punkten	Eingezeichnete Lumen-Abgrenzungslinie
Cyanblau	Lumen/Intima-Grenzlinie
Grün	Linie zur Begrenzung der Lumen-Kante
Magenta	Abgrenzungslinie der dunklen Media
Magenta	Linie zur Begrenzung der Adventitia-Kante
Cyanblau	Media/Adventitia-Grenzlinie
Magenta mit Punkten	Eingezeichnete Adventitia-Abgrenzungslinie
Lila	Adventitia-Abgrenzungslinie

Messen im Sketch-Modus (Zeichenmodus)

Es sind drei Methoden zum Messen im Sketch-Modus (Zeichenmodus) verfügbar:

- Einzeichnen einer einzelnen Linie
- Einzeichnen einer doppelten Linie
- Einzeichnen einer Kontur

Einzeichnen einer einzelnen Linie

- 1 Auf einem Patientenbild die Taste **K** drücken.
- 2 Klicken, um zwei oder mehrere Bezugspunkte innerhalb der weißen Adventitia zu platzieren. Dabei der Kontur der Schichten durchweg parallel zur ungefähren Media/Adventitia-Grenze folgen. Die Linie etwas länger als das tatsächlich gemessene Segment machen.
Die Punkte werden durch eine eingezeichnete Linie miteinander verbunden.
Den zuletzt hinzugefügten Punkt ggf. durch Drücken der RÜCKTASTE löschen.
- 3 Mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle auf dem Bild klicken. Die Grenzlinien werden automatisch erstellt.
Die Messregion mit der NACH-OBEN- oder NACH-UNTEN-Taste ggf. auf 10 mm ändern.
- 4 Auf der Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) auf **Save** (Speichern) klicken oder die **S**-Taste drücken.
Das Dialogfeld „Saved Measurement Tag“ (Kennzeichen für gespeicherte Messung) wird angezeigt.
- 5 Folgende Schritte ausführen und dann auf **Save** (Speichern) klicken:
 - Entweder **Left** (Links) oder **Right** (Rechts) auswählen.
 - Ein Kennzeichen aus der Liste auswählen.
 - (Optional) Einen Kommentar eingeben.Die Messung wird gespeichert, und der IMT-Wert wird im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) angezeigt.
Pro Patientenuntersuchung können bis zu 24 Messungen gespeichert werden.

Diese Schritte wiederholen, bis alle Messungen durchgeführt wurden.

Zum Überprüfen des nächsten Bildes die **R**-Taste verwenden, zum Überprüfen des vorherigen Bildes die Taste **UMSCHALT+R**.

Einzeichnen einer doppelten Linie

- 1 Auf einem Patientenbild die Taste **K** drücken.
- 2 Klicken, um zwei oder mehrere Bezugspunkte innerhalb der weißen Adventitia zu platzieren. Dabei der Kontur der Schichten durchweg parallel zur ungefähren Media/Adventitia-Grenze folgen. Die Linie etwas länger als das tatsächlich gemessene Segment machen.
Die Punkte werden durch eine eingezeichnete Linie miteinander verbunden.
Den zuletzt hinzugefügten Punkt ggf. durch Drücken der RÜCKTASTE löschen.
- 3 Klicken, um einen Bezugspunkt innerhalb des schwarzen Lumens zu platzieren. Er muss parallel zur ungefähren Lumen/Intima-Grenze liegen.
- 4 Klicken, um einen oder mehrere zusätzliche Bezugspunkte zu platzieren. Die Linie etwas länger als das tatsächlich gemessene Segment machen.
Die Punkte werden durch eine zweite eingezeichnete Linie miteinander verbunden.

- 5 Einen Punkt rechts neben der eingezeichneten Media/Adventitia-Linie platzieren oder mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle auf dem Bild klicken.

Die Messregion ggf. mit der NACH-OBEN- oder NACH-UNTEN-Taste und durch Verschieben der vertikalen Abgrenzungslinien auf 10 mm ändern.

- 6 Auf der Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) auf **Save** (Speichern) klicken oder die s-Taste drücken.

Das Dialogfeld „Saved Measurement Tag“ (Kennzeichen für gespeicherte Messung) wird angezeigt.

- 7 Folgende Schritte ausführen und dann auf **Save** (Speichern) klicken:

- Entweder **Left** (Links) oder **Right** (Rechts) auswählen.
- Ein Kennzeichen aus der Liste auswählen.
- (Optional) Einen Kommentar eingeben.

Die Messung wird gespeichert, und der IMT-Wert wird im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) angezeigt.

Pro Patientenuntersuchung können bis zu 24 Messungen gespeichert werden.

Diese Schritte wiederholen, bis alle Messungen durchgeführt wurden.

Zum Überprüfen des nächsten Bildes die R-Taste verwenden, zum Überprüfen des vorherigen Bildes die Taste UMSCHALT+R.

Einzeichnen einer Kontur

- 1 Auf einem Patientenbild die Taste k drücken.

- 2 Klicken, um Bezugspunkte direkt auf der Media/Adventitia-Grenze der Intima/Media-Schicht zu platzieren. Die Linie etwas länger als das tatsächlich gemessene Segment machen.

Im Gegensatz zu den anderen Methoden des Zeichenmodus dürfen bei dieser Methode keine Punkte in die Adventitia selbst gesetzt werden.

Die Punkte werden durch eine eingezeichnete Linie miteinander verbunden.

- 3 Klicken, um Bezugspunkte direkt auf der Lumen/Intima-Grenze der Intima/Media-Schicht zu platzieren. Diese Punkte so genau wie möglich platzieren und die Linie etwas länger als das tatsächlich gemessene Segment machen.

Im Gegensatz zu den anderen Methoden des Sketch-Modus (Zeichenmodus) dürfen bei dieser Methode keine Punkte in das Lumen selbst gesetzt werden.

Die Punkte werden durch eine eingezeichnete Linie miteinander verbunden.

Den zuletzt hinzugefügten Punkt ggf. durch Drücken der RÜCKTASTE löschen.

- 4 Einen Punkt rechts neben der eingezeichneten Media/Adventitia-Linie platzieren oder mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle auf dem Bild klicken.

- 5 Wenn die Lumen-Kante begrenzt werden muss, den Cursor direkt auf der grünen Lumen-Abgrenzungslinie an einer der Kanten platzieren.

Die Linie wird heller dargestellt.

- 6 Den Cursor an die cyanblaue Grenzlinie heranführen, dann klicken.
Ein Menü wird angezeigt.
- 7 Die Option **Limit Lumen Edge** (Lumen-Kante begrenzen) auswählen.
- 8 Wenn die Adventitia-Kante begrenzt werden muss, den Cursor direkt auf der magentafarbenen, gepunkteten Adventitia-Abgrenzungslinie an einer der Kanten platzieren.
Die Linie wird heller dargestellt.
- 9 Den Cursor an die cyanblaue Grenzlinie heranführen, dann klicken.
Ein Menü wird angezeigt.
- 10 Die Option **Limit Adventitia Edge** (Adventitia-Kante begrenzen) auswählen.
- 11 Die Lumen- und Adventitia-Abgrenzungslinien verschieben, bis sich die cyanblauen Grenzlinien stabilisieren (mindestens drei Pixel).
- 12 Die Messregion ggf. mit der NACH-OBEN- oder NACH-UNTEN-Taste und durch Verschieben der vertikalen Abgrenzungslinien auf 10 mm ändern.
- 13 Auf der Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) auf **Save** (Speichern) klicken oder die s-Taste drücken.
Das Dialogfeld „Saved Measurement Tag“ (Kennzeichen für gespeicherte Messung) wird angezeigt.
- 14 Folgende Schritte ausführen und dann auf **Save** (Speichern) klicken:
 - Entweder **Left** (Links) oder **Right** (Rechts) auswählen.
 - Ein Kennzeichen aus der Liste auswählen.
 - (Optional) Einen Kommentar eingeben.Die Messung wird gespeichert, und der IMT-Wert wird im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) auf der Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) angezeigt.
Pro Patientenuntersuchung können bis zu 24 Messungen gespeichert werden.
Diese Schritte wiederholen, bis alle Messungen durchgeführt wurden.
Zum Überprüfen des nächsten Bildes die R-Taste verwenden, zum Überprüfen des vorherigen Bildes die Taste UMSCHALT+R.

Trace-Modus (Konturierungsmodus)

Im Trace-Modus (Konturierungsmodus) wird die IMT (Intima-Media-Dicke) ausschließlich anhand der benutzerdefinierten Position definiert.

Linien einer Messung im Trace-Modus (Konturierungsmodus)

In der Abbildung und Tabelle unten werden die bei einer Messung im Trace-Modus (Konturierungsmodus) verfügbaren Linien, deren Farben und Bezeichnungen angezeigt.

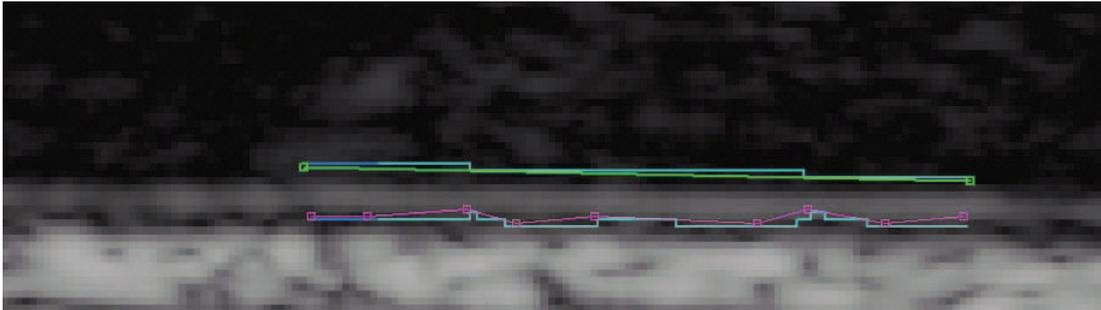


Abbildung 7 Linien einer Messung im Trace-Modus (Konturierungsmodus)

Tabelle 4: Linien einer Messung im Trace-Modus (Konturierungsmodus)

Farbe	Name
Grün mit Punkten	Konturierte Lumen/Intima-Linie
Cyanblau	Lumen/Intima-Grenzlinie
Magenta mit Punkten	Konturierte Adventitia-Linie
Cyanblau	Media/Adventitia-Grenzlinie

Messen im Trace-Modus (Konturierungsmodus)

Konturierung durchführen

- 1 Den Cursor auf ein Patientenbild setzen und die T-Taste drücken.
- 2 Im linken Teil der Messregion beginnen und klicken, um Bezugspunkte auf der Media/Adventitia-Grenze zu platzieren. Siehe [Abbildung 8](#).

Nach Möglichkeit genau auf der Media/Adventitia-Grenze bleiben.

Wenn bei einer Krümmung der Media/Adventitia-Grenze ein zu großer Abstand zwischen den Punkten besteht, weicht der Pfad von dem tatsächlichen Rand ab. In diesem Fall mit der RÜCKTASTE Punkte löschen und dichter zusammen liegende Punkte hinzufügen, damit die Linie dem Media/Adventitia-Rand folgt.

Je gerader die Media/Adventitia-Grenze verläuft, desto weiter können die Punkte auseinander liegen.

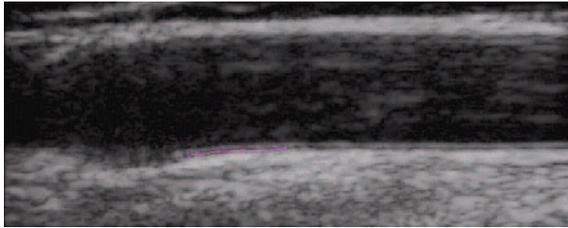


Abbildung 8 Adventitia-Punkte: Trace-Modus (Konturierungsmodus)

- 3 Im linken Teil der Messregion beginnen und klicken, um Bezugspunkte auf der Lumen/Intima-Grenze zu platzieren. Siehe [Abbildung 9](#).

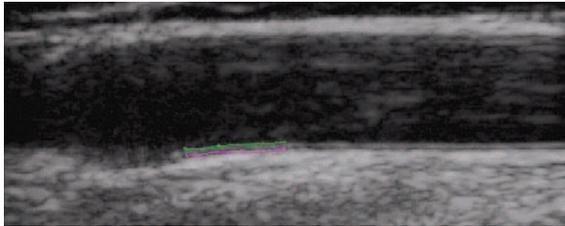


Abbildung 9 Adventitia-Punkte und Lumen-Pfad: Trace-Modus (Konturierungsmodus)

Die Messung wird durch Platzieren eines Punktes rechts neben der Media/Adventitia-Grenze abgeschlossen. Siehe [Abbildung 10](#).

Zum Entfernen des zuletzt hinzugefügten Punktes die RÜCKTASTE drücken.

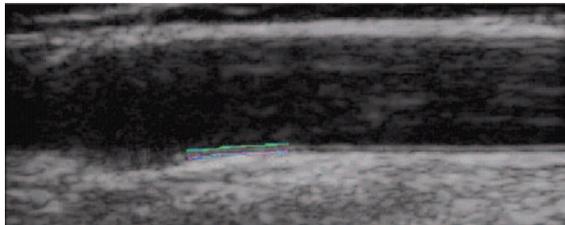


Abbildung 10 IMT-Messung: Trace-Modus (Konturierungsmodus)

- 4 Zum Bestätigen der korrekten Lage der IMT-Messregion und der Grenzlinien die Kontur überprüfen.
- 5 Auf der Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) auf **Save** (Speichern) klicken oder die s-Taste drücken.

Das Dialogfeld „Saved Measurement Tag“ (Kennzeichen für gespeicherte Messung) wird angezeigt.

6 Folgende Schritte ausführen und dann auf **Save** (Speichern) klicken:

- Entweder **Left** (Links) oder **Right** (Rechts) auswählen.
- Ein Kennzeichen aus der Liste auswählen.
- (Optional) Einen Kommentar eingeben.

Die Messung wird gespeichert, und der IMT-Wert wird im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) auf der Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) angezeigt.

Pro Patientenuntersuchung können bis zu 24 Messungen gespeichert werden.

Diese Schritte wiederholen, bis alle Messungen durchgeführt wurden.

Zum Überprüfen des nächsten Bildes die R-Taste verwenden, zum Überprüfen des vorherigen Bildes die Taste UMSCHALT+R.

Festlegen eines Bezugspunkts

Es kann hilfreich sein, die Lage des Dilatationspunktes zu markieren, der beim Vornehmen von IMT-Messungen als Abstandsnulllinie dienen soll.

Bezugspunkt festlegen

- 1 Auf einem Patientenbild die TABULATOR-TASTE drücken.
- 2 Direkt vor der Stelle, an der das Gefäß dilatiert, auf den ersten Bezugspunkt entlang der Media/Adventitia-Grenze klicken.
- 3 Auf den zweiten Bezugspunkt rechts davon entlang der Media/Adventitia-Grenze klicken.

Parallel zur Gefäßwand wird eine rote Linie angezeigt.

Die Linie mit den NACH-OBEN- und NACH-UNTEN-Tasten an der Media/Adventitia-Grenze ausrichten.

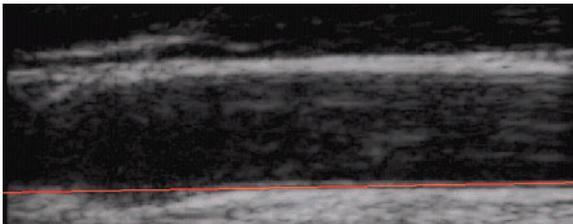


Abbildung 11 Bezugslinie

- 4 An der Stelle auf den dritten Punkt auf der Bezugslinie klicken, an der die Media/Adventitia-Grenze anfängt, sich von der Bezugslinie weg zu krümmen, um den Beginn der Gefäßdilataion auszuweisen.

Eine vertikale rote Linie wird angezeigt.

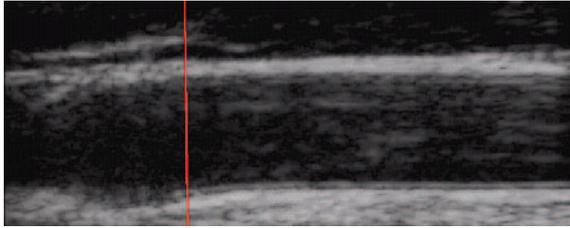


Abbildung 12 Bezugspunkt

IMT-Messungen, die nach dem Setzen des Bezugspunktes vorgenommen werden, liefern zusätzliche Messergebnisse. Bei Messungen, die im Auto-Modus durchgeführt werden, werden im Bereich der Systemaufforderung Informationen angezeigt. Zum Beispiel: „Left and Right from Reference Line-5.324, 15.324 mm“ (Links und rechts von Bezugslinie - 5,324, 15,324 mm) und „Center to Reference -10.324 mm“ (Mitte bis Bezugspunkt - 10,324 mm).

Ändern der Standardeinstellungen für IMT-Messung

Die empfohlene Breite für die IMT-Messregion ist 10 mm.

IMT-Standardmessung ändern

- 1 Im Menü **Settings** (Einstellungen) die Option **Measurement Settings** (Messungseinstellungen) auswählen.
- 2 Die gewünschte Breite für die IMT-Messregion in mm eingeben.
- 3 Auf **OK** klicken.

Plaque-Messungen

Mit der Plaque-Messfunktion wird der lineare Abstand gemessen, durch den Plaque in der Karotisarterie dargestellt wird.

Aktuelle Plaque-Messungen werden im Bereich „Current Results“ (Aktuelle Ergebnisse) auf der Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) angezeigt. Weitere Informationen sind dem Abschnitt [„Messergebnisse“ auf Seite 33](#) zu entnehmen. Es kann jeweils nur eine Plaque-Messung vorgenommen werden.

Von NanoMaxx-, M-Turbo- oder MicroMaxx-Ultraschallsystemen können maximal vier Plaque-Messungen importiert werden.

Plaque-Messung vornehmen

- 1 Auf einem Patientenbild die **P**-Taste drücken, um die Plaque-Messfunktion zu aktivieren.
- 2 Klicken, um den ersten Messpunkt zu platzieren.

- 3 Klicken, um den zweiten Messpunkt zu platzieren.
Die Messergebnisse werden im Bereich „Current Results“ (Aktuelle Ergebnisse) angezeigt.
 - 4 Auf der Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) auf **Save** (Speichern) klicken oder die s-Taste drücken.
Das Dialogfeld „Saved Measurement Tag“ (Kennzeichen für gespeicherte Messung) wird angezeigt.
 - 5 Folgende Schritte ausführen und dann auf **Save** (Speichern) klicken:
 - Entweder **Left** (Links) oder **Right** (Rechts) auswählen.
 - Ein Kennzeichen aus der Liste auswählen.
 - (Optional) Einen Kommentar eingeben.Die Messung wird gespeichert, und der Plaque-Wert wird im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) angezeigt.
Pro Patientenuntersuchung können bis zu 8 Messungen gespeichert werden.
- Diese Schritte wiederholen, bis alle Messungen durchgeführt wurden.
- Zum Überprüfen des nächsten Bildes die R-Taste verwenden, zum Überprüfen des vorherigen Bildes die Taste UMSCHALT+R.

Messergebnisse

IMT- und Plaque-Messungen können in einer Sammlung von Messungen gespeichert werden, die im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) angezeigt werden. Diese einzelnen Werte und die Durchschnittswerte werden in den IMT-Bericht aufgenommen. Ausgewählte Messungen können abgerufen, bearbeitet und gelöscht werden. Messungen, die vom NanoMaxx-, M-Turbo- oder MicroMaxx-Ultraschallsystem übertragen werden, können dagegen nur in den Bericht aufgenommen oder aus dem Bericht ausgeschlossen werden.

Auf der Registerkarte „Summary“ (Zusammenfassung) kann eine Zusammenfassung aller gespeicherten Ergebnisse angezeigt werden.

Auswählen gespeicherter Messungen

Auswählen von Messungen

- ❖ Hier wie folgt vorgehen:
 - Klicken, um eine einzelne Messung auszuwählen.
 - Mit der rechten Maustaste klicken, um eine einzelne Messung auszuwählen und ein Popup-Menü mit Befehlen zum Abrufen, Bearbeiten oder Löschen der gespeicherten Messung anzuzeigen.
 - Die UMSCHALT-Taste drücken, um aufeinander folgende Messungen auszuwählen.
 - Die STRG-Taste drücken, um nicht aufeinander folgende Messungen auszuwählen.

Abrufen von Messungen

Wenn mindestens eine gespeicherte Messung vorhanden ist, kann diese zusammen mit dem zugehörigen Bild abgerufen und angezeigt werden.

Der Befehl „Regenerate“ (Abrufen) kann zu folgenden Zwecken verwendet werden:

- Zur erneuten Anzeige einer beliebigen gespeicherten Messung, nachdem das Bild gelöscht wurde.
- Zur Ansicht einzelner Messungen, die über eine zuvor gespeicherte Messungsdatei geöffnet wurden.
- Wenn eine Messung abgerufen und bearbeitet wird, wird eine neue einzelne Messung erstellt.

Messung abrufen

- 1 Im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) die gewünschte Messung auswählen.
- 2 Auf **Regenerate** (Abrufen) klicken oder mit der rechten Maustaste klicken und **Regenerate** (Abrufen) aus dem Kontextmenü auswählen.

Das Bild mit der Messung wird angezeigt.

Wenn das Bild nicht gefunden werden kann, werden in einem Dialogfeld der Patientennamen und der ursprüngliche Speicherort des Bildes angezeigt.

Löschen gespeicherter Messungen

Mit „Delete“ (Löschen) kann eine gespeicherte Messung aus einer Patientenuntersuchung entfernt werden.

Messung löschen

- 1 Im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) die gewünschte Messung auswählen.
- 2 Auf **Delete** (Löschen) klicken oder mit der rechten Maustaste klicken und **Delete** (Löschen) aus dem Kontextmenü auswählen.

Die Messung wird gelöscht, und die im Speicher verbleibenden Messungen werden neu nummeriert.

Importierte Messungen ausschließen

Es ist möglich, eine gespeicherte importierte Messung auszuschließen, um zu verhindern, dass sie in den Patientenbericht aufgenommen wird. Ausgeschlossene Messungen werden nicht aus der Untersuchung, sondern nur aus dem Bericht entfernt.

Standardgemäß werden alle Messungen in den Bericht eingeschlossen. Messungen, die zum Ausschluss aus einem Bericht markiert wurden, werden nicht aus den Ergebnissen gelöscht und können wieder zur Aufnahme in einen anderen Bericht ausgewählt werden. Anhand eines Sternchens oder in der Druckvorschau ist ersichtlich, welche importierten Messungen in einen Bericht aufgenommen werden.

Messung ausschließen

- 1 Im Bereich „Imported Results“ (Importierte Ergebnisse) die gewünschte Messung auswählen.
- 2 Auf **Exclude from Exam** (Aus Untersuchung ausschließen) klicken.
Das Sternchen wird von der Messung entfernt, woran zu erkennen ist, dass sie nicht zusammen mit anderen Messungen in den Patientenbericht aufgenommen wird.
In den Patientenbericht werden nur mit Sternchen versehene importierte Messungen eingeschlossen.

Messung einschließen

- 1 Im Bereich „Imported Results“ (Importierte Ergebnisse) die gewünschte Messung auswählen.
- 2 Auf **Include in Exam** (In Untersuchung einschließen) klicken.
Das Sternchen wird wieder neben der Messung angezeigt, woran zu erkennen ist, dass sie zusammen mit anderen Messungen in den Patientenbericht aufgenommen wird.
In den Patientenbericht werden nur mit Sternchen versehene importierte Messungen eingeschlossen.

Bearbeiten von Messungen

Bei gespeicherten Messungen können nur Kommentare und Positionskennzeichen bearbeitet werden.

Messung bearbeiten

- 1 Im Bereich Saved Results (Gespeicherte Ergebnisse) die gewünschte Messung auswählen.
- 2 Auf **Edit** (Bearbeiten) klicken oder mit der rechten Maustaste klicken und **Edit Saved Measurement Info** (Gespeicherte Messdaten bearbeiten) aus dem Kontextmenü auswählen.
Das Dialogfeld „Saved Measurement Tag“ (Kennzeichen für gespeicherte Messung) wird angezeigt.
- 3 Kommentare oder ein Positionskennzeichen eingeben oder bearbeiten.
- 4 Auf **OK** klicken.

Überprüfen gespeicherter Untersuchungen

Gespeicherte Messungen überprüfen

- 1 Im Menü **File** (Datei) die Option **Open Saved Exam** (Gespeicherte Untersuchung öffnen) auswählen.
Das Dialogfeld „Open Saved Exam“ (Gespeicherte Untersuchung öffnen) wird angezeigt und führt die bestehenden Patienten auf.
Gruppen gespeicherter Messungen werden unter dem Dateinamen „Measures.kpt“ oder „Measures.xml“ ausgewiesen und aufgeführt.
Wenn beim Überprüfen einer vorhandenen Datei weitere Messungen vorgenommen werden, wird jede abgeänderte Untersuchung in einer neuen Datei unter einem neuen Dateinamen gespeichert. Zum Beispiel: „Measures1.kpt“ oder „Measures2.xml“.
- 2 Die gewünschte Datei auswählen.
Die Patientendaten und alle gespeicherten Messungen dieser Patientenuntersuchung werden aufgerufen und ersetzen den aktuellen Patienten.
Die erste Messung, 1 in der nummerierten Liste, wird automatisch abgerufen und auf dem aktiven Bild angezeigt, sofern verfügbar.
Wenn eine oder mehrere dieser gespeicherten Messungen gelöscht oder neue Messungen hinzugefügt werden, wird für diese Untersuchung eine neue Datei erstellt. Die Originaldatei bleibt intakt.
Um andere gespeicherte Messungen für diese Datei abzurufen, siehe [„Abrufen von Messungen“ auf Seite 34](#).
- 3 Auf **OK** klicken.

Manuelle Tasterzirkel

Mit manuellen Tasterzirkeln können auf einem Bild sechs lineare Abstandsmessungen vorgenommen werden. Die Ergebnisse werden im entsprechenden Dialogfeld angezeigt.

Manuellen Tasterzirkel verwenden

- 1 Ein Patientenbild öffnen.
- 2 Die M-Taste drücken, um den Tasterzirkel-Messmodus aufzurufen.
- 3 Im Fensterbereich der aktiven Ansicht klicken, um den ersten Messpunkt zu platzieren.
In der Statusleiste unten auf dem SonoCalc IMT-Bildschirm wird der Abstand vom ersten Punkt bis zur Cursorposition angezeigt, z. B. „Caliper Dist=##.### mm“ (Tasterzirkel-Abstand=##.### mm).
Die x- und y-Werte werden in Pixeln angegeben.
- 4 Im Fensterbereich der aktiven Ansicht klicken, um den zweiten Messpunkt zu platzieren.
Der Abstand zwischen den beiden Punkten wird im Dialogfeld „Caliper Measurements“ (Tasterzirkel-Messungen) angezeigt.

Neben der Messung wird eine Nummer angezeigt, durch die die zugehörigen Messergebnisse ausgewiesen werden.

Um alle Abstandsmessungen zu löschen, die ESC-Taste drücken.

- 5 Den nächsten Tasterzirkel im Dialogfeld „Caliper Measurements“ (Tasterzirkel-Messungen) auswählen und diese Schritte bei Bedarf wiederholen.
- 6 Auf **OK** klicken, um das Dialogfeld „Caliper Measurements“ (Tasterzirkel-Messungen) zu schließen.

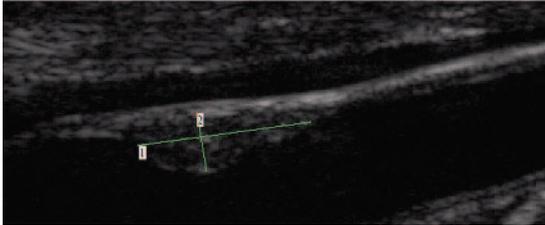


Abbildung 13 Zwei Abstandsmessungen

IMT-Bericht

Der IMT-Bericht gibt den Durchschnittswert der Messungen „CCA Mean IMT“ (ACC Mittlere IMT) und „CCA Max Region IMT“ (ACC Maximale IMT-Region) an, zeigt ein Bild der Karotisarterie des Patienten und setzt den IMT-Durchschnittswert des Patienten in Beziehung zu der jeweils spezifizierten Bevölkerung.

Das IMT-Bild und die IMT-Messung auf der ersten Seite des Berichts entsprechen dem aktuellen Bild und der aktuellen Messung, die zum Zeitpunkt der Berichtserstellung auf dem Bildschirm angezeigt wurden. Nachfolgende Seiten zeigen einzelne IMT-Messungen, durchschnittliche Plaque-Messungen und Messungen an, die von den NanoMaxx-, M-Turbo- oder MicroMaxx-Ultraschallsystemen übertragen wurden.

Benutzerspezifische Einrichtung des Berichtspapiers

Auf dem Standardbericht ist oben ein SonoSite-Logo abgebildet. Sie können stattdessen ein benutzerdefiniertes Logo verwenden.

Ein benutzerdefiniertes Logo in Berichten verwenden

- 1 Das Logo nach diesen Anweisungen vorbereiten:
 - BMP-Format
 - 350 zu 100 Pixeln
 - 24-Bit-Farbe
 - Dateiname: **LocationImage_350x100.bmp**
- 2 Die Datei im Ordner \SonoCalc\ExamData\IMT Tables speichern.
- 3 SonoCalc IMT neu starten.

Anzeigen des IMT-Berichts

Der IMT-Bericht zeigt das letzte aktive Bild an. Um ein anderes Bild für den Bericht auszuwählen, das gewünschte Bild abrufen, um es zum aktiven Bild zu machen.

Bericht anzeigen

- ❖ Im Menü **File** (Datei) die Option **Print** (Drucken) oder **Print Preview** (Druckvorschau) auswählen.

Der IMT-Bericht wird angezeigt.

Speichern des Berichts als PDF-Datei

Bericht als PDF-Datei speichern

- 1 Auf der Registerkarte „Summary“ (Zusammenfassung) auf **Save As** (Speichern unter) klicken oder im Menü **File** (Datei) die Option **Save as PDF** (Als PDF-Datei speichern) auswählen. Das Dialogfeld „Save As“ (Speichern unter) wird angezeigt.
- 2 Den Pfad der Datei und den Patientennamen überprüfen.
- 3 Auf **Speichern** klicken.

Drucken des Berichts

Bericht drucken

- 1 Sicherstellen, dass sich im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) mindestens eine gespeicherte IMT-Messung befindet.
- 2 Im Menü **File** (Datei) die Option **Print** (Drucken) auswählen.
- 3 Die Einstellungen und den Standort des Druckers überprüfen.
- 4 Auf **OK** klicken.

In einem Bericht können einzelne Messungen und importierte Messungen eingeschlossen werden, sofern für den betreffenden Patienten importierte Messungen verfügbar sind. Im Bericht werden sowohl in SonoCalc vorgenommene Einzelmessungen als auch importierte Messungen angezeigt und bei der Berechnung der Durchschnittswerte berücksichtigt.

Bericht mit importierten Daten drucken

- 1 Die Registerkarte „Imported“ (Importiert) auswählen.
- 2 Alle Messungen ausschließen, die nicht im Bericht erscheinen sollen. Siehe „[Importierte Messungen ausschließen](#)“ auf Seite 34.

Das Sternchen wird von der Messung entfernt.

Hinweis: Standardmäßig erscheinen alle importierten Messungen im Bericht. An einem Sternchen ist zu erkennen, dass die betreffende Messung im Bericht angezeigt wird. Wenn eine Messung zum Ausschluss aus dem Bericht markiert wird, wird das Sternchen entfernt.

- 3 Im Menü **File** (Datei) die Option **Print** (Drucken) auswählen.

Wenn ein Bericht vor dem Ausdruck vorangezeigt werden soll, auf **Print Preview** (Druckvorschau) klicken.

Hinweis: Ausgeschlossene Messungen können nach wie vor in zukünftige Berichte eingeschlossen werden. Siehe „Importierte Messungen ausschließen“ auf Seite 34.

Diagramm-Erstellung

Der Bericht enthält bis zu zwei Diagramme. Die IMT-Diagrammtabellen listen die zur Darstellung der Diagramme verwendeten Bevölkerungsdaten auf. Sie können die Standard-IMT-Diagrammtabellen verwenden oder benutzerdefinierte IMT-Diagrammtabellen erstellen. Die Werte in den Standard-IMT-Diagrammtabellen stammen aus der unter „Referenzmaterial“ auf Seite 42 aufgeführten Forschung.

Nach der Erstellung der Tabellen können diese auf der Registerkarte „Report Configuration“ (Berichtskonfiguration) ausgewählt werden. Siehe „Registerkarte „Report Configuration“ (Berichtskonfiguration)“ auf Seite 7.

Standard-IMT-Diagrammtabelle anzeigen

- 1 In der Liste **Settings** (Einstellungen) die Option **Plot Settings** (Darstellungseinstellungen) auswählen.

Das Dialogfeld „IMT Graph Tables“ (IMT-Diagrammtabellen) wird angezeigt.

- 2 Aus der Liste **Graph Title** (Diagrammtitel) eine anzuzeigende Tabelle auswählen:
 - Average CCA Mean IMT Compared to Male Population (Durchschnittliche mittlere IMT der ACC im Vergleich zur männlichen Bevölkerung)
 - Average CCA Mean IMT Compared to Female Population (Durchschnittliche mittlere IMT der ACC im Vergleich zur weiblichen Bevölkerung)
 - Average CCA Max Region IMT Compared to Male Population (Durchschnittliche maximale IMT-Region der ACC im Vergleich zur männlichen Bevölkerung)
 - Average CCA Max Region IMT Compared to Female Population (Durchschnittliche maximale IMT-Region der ACC im Vergleich zur weiblichen Bevölkerung)

Diese Tabellen zeigen Daten ungeachtet der Bezugsquelle mit zwei Dezimalstellen an und können weder geändert noch bearbeitet werden.

Benutzerdefinierte IMT-Diagrammtabellen

Sie können bis zu 100 benutzerdefinierte IMT-Diagrammtabellen erstellen, um vergleichende Bevölkerungsdaten zu verwenden, die in den Standard-IMT-Diagrammtabellen nicht verfügbar sind. Sie können benutzerdefinierte Werte für Alter, Bevölkerungsperzentile und IMT-Messwert eingeben.

WARNUNG: Vor der Verwendung die Richtigkeit der Einträge in den individuellen Tabellen prüfen. SonoSite empfiehlt, den Bericht vor Einsatz in einer Untersuchung voranzuzeigen.

Benutzerdefinierte IMT-Diagrammtabelle erstellen

- 1 Alle Untersuchungen und Bilder schließen.
- 2 Im Menü **Settings** (Einstellungen) die Option **Plot Settings** (Darstellungseinstellungen) auswählen.
Das Dialogfeld „IMT Graph Tables“ (IMT-Diagrammtabellen) wird angezeigt.
- 3 Auf **New Table** (Neue Tabelle) klicken.
Das Dialogfeld „IMT Graph Tables“ (IMT-Diagrammtabellen) wird angezeigt.
- 4 Einen Titel in das Feld **Graph Title** (Diagrammtitel) eingeben.
- 5 Unter **Gender** (Geschlecht) eine Option auswählen.
- 6 Die Altersangaben in fortlaufender Reihenfolge in die Spalte **Years** (Jahre) eintragen.
- 7 Die Überschriften der Perzentilspalten ggf. ändern.
- 8 Die entsprechenden Felder mit IMT-Daten ausfüllen.
Die Daten müssen in dem zulässigen Bereich zwischen 0,2 und 1,400 mm liegen.
- 9 Auf **Save** (Speichern) klicken.
- 10 Auf **OK** klicken.

Benutzerdefinierte IMT-Diagrammtabelle bearbeiten oder löschen

- 1 Im Menü **Settings** (Einstellungen) die Option **Plot Settings** (Darstellungseinstellungen) auswählen.
Das Dialogfeld „IMT Graph Tables“ (IMT-Diagrammtabellen) wird angezeigt.
- 2 In der Liste **Graph Title** (Diagrammtitel) die benutzerspezifische Diagrammtabelle auswählen, die bearbeitet werden soll (Standard-Diagrammtabellen können nicht ausgewählt werden).
- 3 Folgendermaßen vorgehen:
 - Auf **Edit** (Bearbeiten) klicken, Änderungen eingeben und auf **Save** (Speichern) klicken.
 - Auf **Delete** (Löschen) klicken und dann mit **Yes** (Ja) bestätigen.
- 4 Auf **OK** klicken.

Exportieren von Daten

Daten können als Text oder als Messungssynopsen-Datei exportiert werden.

Wenn die Patientendaten und Messdaten als Text exportiert werden, können sie als Textdatei gespeichert werden.

Beim Exportieren einer Messungssynopsen-Datei werden alle Patientenuntersuchungen und Messdaten in einer einzelnen Datei gespeichert. Dabei werden in Übereinstimmung mit der US-amerikanischen HIPAA-Vorschrift zum Patientendatenschutz alle Patientennamen entfernt. Es müssen gespeicherte Patientendaten vorhanden sein, damit Messungen als Synopsen-Datei exportiert werden können.

Als Text exportieren

- 1 Die Datei mit den gespeicherten Messungen auswählen, die exportiert werden sollen.
- 2 Im Menü **File** (Datei) die Option **Export as Text** (Als Text exportieren) auswählen.
- 3 Einen Dateinamen eingeben.
- 4 Einen Pfad für die Datei auswählen.
- 5 Auf **Save** (Speichern) klicken.

Die Messungen werden als Textdatei gespeichert.

Messungssynopsen-Datei exportieren

- 1 Im Menü **File** (Datei) die Option **Export Measurement Synopsis** (Messungssynopse exportieren) auswählen.
- 2 Einen Dateinamen eingeben.
- 3 Einen Pfad für die Datei auswählen.
- 4 Auf **Save** (Speichern) klicken.

Die Messungen werden im SYN-Format gespeichert (ein benutzerspezifisches Textformat).

Ergebniszusammenfassung

Im Bereich „Summary Results“ (Ergebniszusammenfassung) auf der Registerkarte „Summary“ (Zusammenfassung) werden statistische Daten für Messungen gespeichert. Es sind statistische Zusammenfassungen zur mittleren IMT, zur maximalen IMT-Region und zur Plaque vorhanden. Hierzu zählen:

Average (Durchschnitt)	Der Durchschnitt aller gespeicherten Messungen.
Min	Die kleinste IMT-Messung in der Liste der gespeicherten Messungen.
Max	Die größte IMT-Messung in der Liste der gespeicherten Messungen.

Referenzmaterial

Amin Aminbakhsh, MD, G.B. John Mancini, MD „Carotid Intima-Media Thickness Measurements: What Defines an Abnormality? A Systematic Review“, *Clinical and Investigative Medicine*, August 1999, 22(4):149-157.

Tabelle 1: ARIC-Studie:

Messungsart: Durchschnittliche mittlere IMT der ACC über Standard-Messregionbreite

Altersbereich: 45 bis 65

Mittelwert und 75. Perzentile

Tabelle 1 und 3: CHS-Studie:

Messungsart: Durchschnittliche maximale IMT-Region der ACC über ein 1-mm-Segment

Altersbereich: 65 bis 85

Mittlere und Standardabweichung

Oren, Anath, MD, et al. „Cardiovascular Risk Factors and Increased Carotid Intima-Media Thickness in Healthy Young Adults, The Atherosclerosis Risk in Young Adults (ARYA) Study“, *Archives of Internal Medicine*, (2003), 163:1787-1792.

Messungsart: Durchschnittliche mittlere IMT der ACC über Standard-Messregionbreite

Durchschnittliches Alter: 28

Mittlere und Standardabweichung

Tonstad, Serena, et al. „Risk Factors Related to Carotid Intima-Media Thickness and Plaque in Children With Familial Hypercholesterolemia and Control Subjects“, *Arteriosclerosis Thrombosis, and Vascular Biology*, (1996), 16(8):984-991.

Messungsart: Durchschnittliche mittlere IMT der ACC über Standard-Messregionbreite

Durchschnittliches Alter: 14

Mittlere und Standardabweichung

Messungsart: Durchschnittliche maximale IMT-Region der ACC über ein 1-mm-Segment

Durchschnittliches Alter: 14

Mittlere und Standardabweichung

Tonstad, Serena, et al. „Carotid Intima-Media Thickness and Plaque in Patients with Familial Hypercholesterolaemia and Control Subjects“, *European Journal Clinical Investigation*, (1998), 28(12):971-979.

Messungsart: Durchschnittliche mittlere IMT der ACC über Standard-Messregionbreite

Durchschnittliches Alter: 38

Mittlere und Standardabweichung

Messungsart: Durchschnittliche maximale IMT-Region der ACC über ein 1-mm-Segment

Durchschnittliches Alter: 38

Mittlere und Standardabweichung

Urbina, Elaine M., „Impact of Multiple Coronary Risk Factors on the Intima-Media Thickness of Different Segments of Carotid Artery in Healthy Young Adults (The Bogalusa Heart Study)“, *American Journal of Cardiology*, (2002), 90(9):953-958.

Messungsart: Durchschnittliche maximale IMT-Region der ACC über Standard-Messregionbreite

Durchschnittliches Alter: 32

Mittlere und Standardabweichung

Weiterführende Literatur

Howard G, Sharrett AR, Heiss G, Evans GW, Chambless LE, Riley WA, et al. „Carotid Artery Intimal-Medial Thickness Distribution in General Populations As Evaluated by B-Mode Ultrasound“. ARIC Investigators. *Atherosclerosis Risk in Communities. Stroke*, (1993), 24:1297-1304.

O’Leary DH, Polak JF, Krommal RA et al. „Distribution and Correlates of Sonographically Detected Carotid Artery Disease in the Cardiovascular Health Study“. CHS Collaborative Research Group. *Stroke*, (1992), 23:1752-1760.

O’Leary DH, Polak JF, Krommal RA et al. „Thickening of the Carotid Wall. A Marker for Atherosclerosis in the Elderly?“, Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. *Stroke*, (1996), 27:224-231.

Polak JF, Krommal RA, Tell GS, O’Leary DH, et al. „Compensatory Increase in the Carotid Artery Diameter. Relation to Blood Pressure and Artery IMT in Older Adults“, *Stroke*, (1996), 27:2012-2115.

Genauigkeit von Abstandsmessungen

Der SonoCalc IMT-Skalierfaktorfehler auf automatisch kalibrierten Bildern beträgt weniger als 1 %. Der Skalierfaktorfehler auf manuell kalibrierten Bildern hängt davon ab, wie genau der jeweilige Benutzer die Kalibrierungscursor platzieren kann. Dieser Fehler besteht zusätzlich zu den inhärenten Fehlern des importierten Bildes.

Technischer Kundendienst

Für technischen Kundendienst und zum Erwerb zusätzlicher Lizenzschlüssel wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von SonoSite:

Telefon: +1-877-657-8118
Fax: +1-425-951-6700
E-Mail: service@sonosite.com
Web: www.sonosite.com

