

Provetscan SR-2C

Hochauflösendes Ultraschallgerät
für Kühe und Pferde



Bedienungsanleitung

Einleitung

Die drahtlose SR-2C Sonde ist ein modernes Ultraschallinstrument für die Reproduktionsdiagnostik.

Im Gegensatz zu herkömmlichen tierärztlichen Ultraschallgeräten, bei denen ein Bildschirm per Kabel an die Sonde angeschlossen ist, ist das SR-2C drahtlos und nutzt ein iPad oder iPhone als Bildschirm.

Die SR-2C-Sonde verfügt dafür über einen integrierten Ultraschall-Bildprozessor, induktive Lademöglichkeit und ein drahtloses Signalmodul um es mit dem iPad* oder iPhone* zu verbinden.

Die Sonde fungiert als lokaler WLAN-Zugangspunkt. Es wird für den Betrieb kein Internetzugang benötigt, da Informationen nur zwischen Sonde und iPad bzw. iPhone ausgetauscht werden.

Der Zweck dieses Handbuchs ist es, einen allgemeinen Überblick zu geben. Lesen Sie es sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät verwenden.

1. Technische Eigenschaften

Bildschirm: iPad oder iPhone

Schallkopf: Linearschallkopf

Frequenz: 6,5 / 8 MHz

Tiefe: 40-100 mm

Doppler (JA): B-Modus, BM, Farbe, PDI und PW Graustufen: 256 Stufen

Akkulaufzeit: 6 Stunden Dauerbetrieb oder 14 Stunden Standby.

Größe der Haupteinheit: 180 mm x 63 mm

Untersuchungsdrahtlänge: 1,8 m.

Gewicht: 400 g

2 Verpackungsinhalt

Alle SR2-C Sonden werden sorgfältig verpackt in einem Koffer aus Kunststoff mit passender Einlage aus Schaumstoff versendet. Prüfen Sie vor dem ersten Öffnen des Koffers, ob Transportschäden vorhanden sind. Anschließend prüfen Sie den Koffer auf vollständigen Inhalt:

| Artikel | Vorhanden |
|--|-----------|
| SR-2C Sonde | ✓ |
| USB-Kabel und Stecker zum Laden | ✓ |
| Induktive Ladestation | ✓ |
| <i>Optional: iPad mit Schutzhülle</i> | ✓ |
| <i>Optional: Schultergurt für das iPad</i> | ✓ |
| <i>Optional: Set aus Schlüsselringen</i> | ✓ |

2.1 Installation der App

Sollten Sie Ihr Ultraschallgerät inklusive iPad bei uns gekauft haben, ist die App bereits installiert und eingerichtet. Möchten Sie ein eigenes oder neues iPad oder iPhone nutzen, können Sie sich die App kostenlos im offiziellen AppStore herunterladen.



2.2 Verbindung herstellen

Starten sie mit einer ausgeschalteten Sonde.

Erster Schritt:

Drücken Sie kurz den EIN/AUS Knopf ①. Zunächst erscheint auf dem kleinen Display das Batteriesymbol ⑤, dann blinkt das Antennensymbol ⑥. Dies bedeutet, dass der Schallkopf nun bereit für eine Verbindung ist.

Hinweis: Sie müssen den Knopf nur leicht drücken!



Zweiter Schritt:

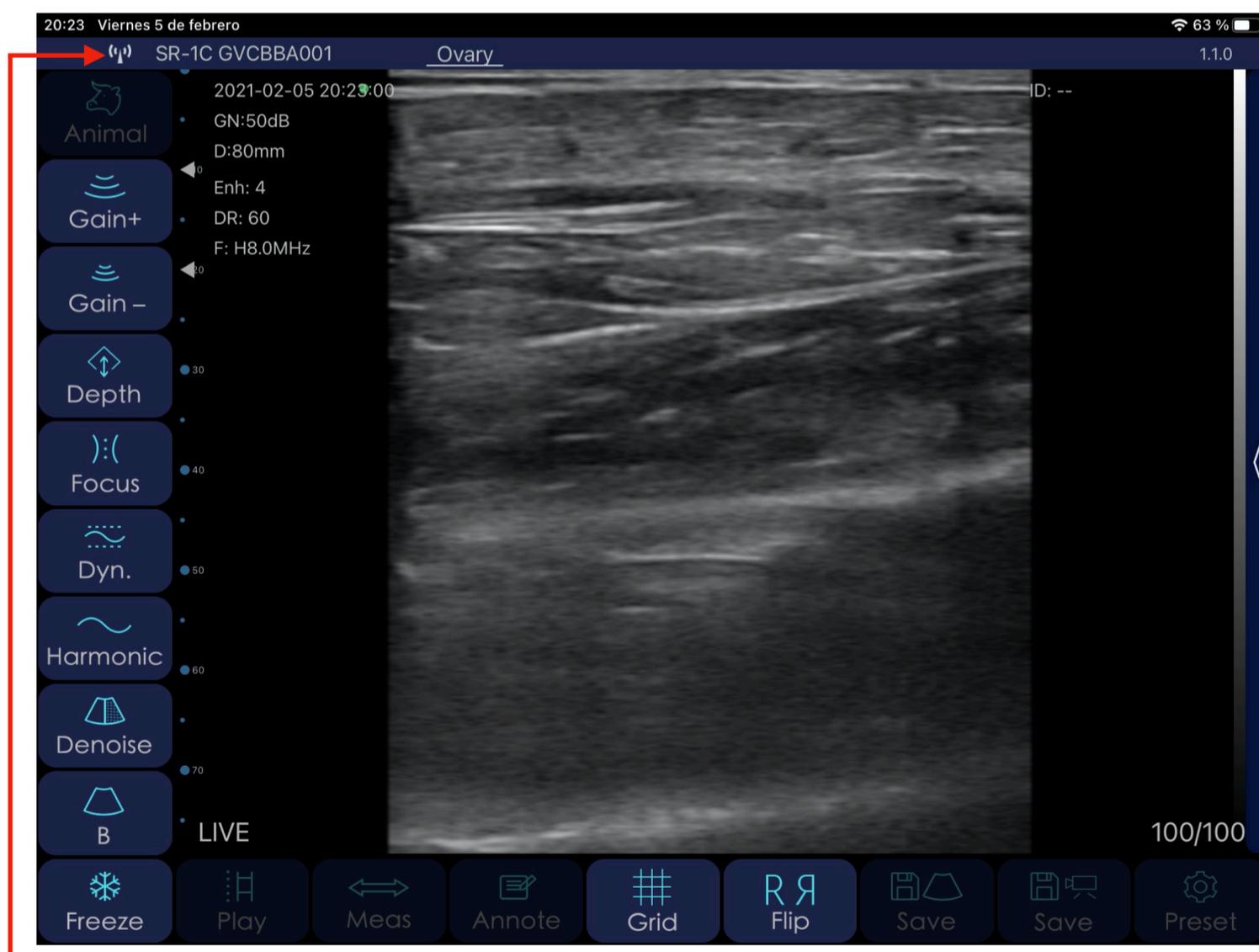
Sobald die Sonde bereit für eine Verbindung ist, können Sie das Netzwerk in den WIFI-Einstellungen des iPads oder iPhones finden. Der Name des Netzwerks lautet z.B. "SR-2C GVCJDA001" oder ähnlich. Das Passwort des Netzwerk ist auf die Sonde graviert und lautet zum Beispiel "WRPCJDA001" oder ähnlich.

Wichtiger Hinweis: Das Passwort wird nur mit kleinen Buchstaben eingegeben. Zum Beispiel „wrpcjda001“

Wichtiger Hinweis: Es kann sich immer nur ein Gerät zur selben Zeit mit der Sonde verbinden. Schalten Sie bei allen anderen Geräten, die bereits zuvor mit der Sonde verbunden waren, das WLAN aus um sicherzustellen, dass sich Ihr neues Gerät ohne Probleme verbinden kann.

Sobald sich das iPad oder iPhone erfolgreich mit dem WLAN der Sonde verbunden hat wird das Antennensymbol ⑥ nicht mehr blinken und Sie können die App starten.

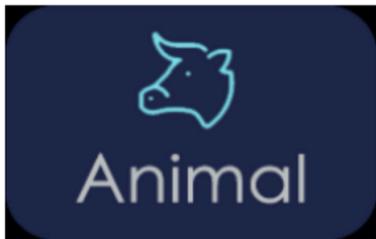
3. Funktionen der App



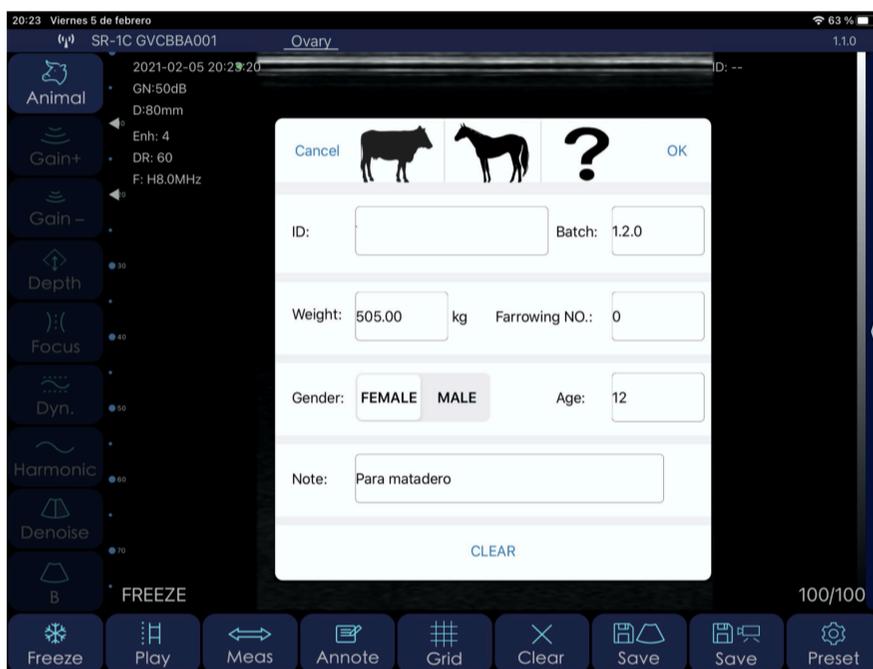
In der App können Sie eine erfolgreiche Verbindung daran erkennen, dass der Netzwerkname oben links in der Ecke angezeigt wird!

3.1 Schaltflächen links

Die Schaltflächen oder „Buttons“ auf der linken Seite sind immer dann aktiv, wenn der Sie Sonde gerade ein Bild erzeugt, also im Arbeitsmodus ist. Alle Schaltflächen auf der linken Seite sind für Bildeinstellungen während des Arbeitens. Es kann u.a. die Tiefe, der Focus usw. eingestellt werden. Im folgenden werden alle Schaltflächen erläutert.



Durch der Schaltfläche „Animal“ öffnen Sie ein Menü in dem Sie die Tierart auswählen können. Darüber hinaus können Sie weitere Eingaben tätigen, welche gespeichert werden, wenn sie die Daten später in einer Tabelle exportieren. Alle Eingaben haben keinen Einfluss auf das Bild.



ID: Nummer des Tieres

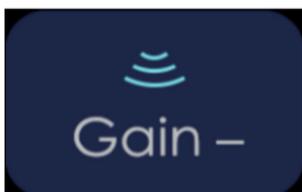
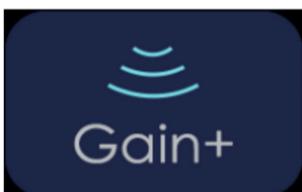
Batch: Z.b. Ohrmarkennummer

Weight: Gewicht

Gender: Geschlecht

Age: Alter

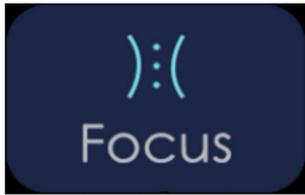
Note: Platz für Notizen zur Untersuchung



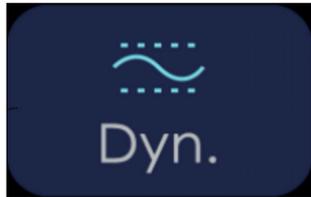
Gain (Verstärkung) stellt die Amplitude des Ultraschall ein, wodurch sich die Helligkeit des Bildes verändern lässt. Die Veränderung von Gain hat einen Einfluss auf die Qualität des gesamten Bildes. Gain+ erhöht die Verstärkung auf bis zu 105dB, Gain- reduziert sie auf bis zu 30db.



Depth verändert die angezeigte Tiefe. Dabei handelt es sich um eine digitalen Vergrößerung des ausgewählten Bereiches. Es stehen 4 Stufen zur Verfügung: 40, 60, 80, 100mm. Sie können die Tiefe auch verändern, indem Sie in der Mitte des Bildes von oben nach unten, oder von unten nach oben wischen.



Focus erlaubt es Ihnen einzustellen in welchem Bereich des Bildes die höchste Konzentration von Wellen bereitgestellt wird. Das bedeutet, dass Sie für ein optimales Bild den Focus auf den zu untersuchenden Bereich einstellen sollten. Den aktuellen Focus sehen Sie an zwei kleinen weissen Dreiecken am linken Rand des Ultraschallbildes.



Dynamic Range ermöglicht es aus technischer Sicht die Unterschiede zwischen den Amplituden der Ultraschallwellen zu reduzieren. Die Amplitude hat einen direkten Einfluss auf die angezeigte Graustufe. Der Einfluss auf das Bild ist eine Kontraständerung. Bei einer kleinen dynamic Range haben erhalten wir einen großen Kontrast und umgekehrt.



Harmonic stellt die Frequenz ein. Je höher die Frequenz ist, desto geringer ist die Durchdringung und umgekehrt. Sie können zwischen 6.5 und 8 MHz auswählen.



Denoise stellt einen Algorithmus ein, welcher Rauschpunkte eliminiert und das Bild der Organe weicher zeichnet. Ein hoher Wert reduziert das Rauschen, ein kleiner Wert erhöht das Rauschen.



B Mode öffnet ein Menü um die Doppelfunktionen auszuwählen. Mehr dazu in einem späteren Kapitel.



Freeze lässt das Bild einfrieren, sodass die erzeugten Bilder genauer untersucht werden können. Ist das Bild angehalten, werden die Buttons der unteren Leiste aktiv.

3.2 Schaltflächen unten

Die Buttons auf der unteren Seite sind aktiv wenn das Bild angehalten wurde und werden im Folgenden erklärt.

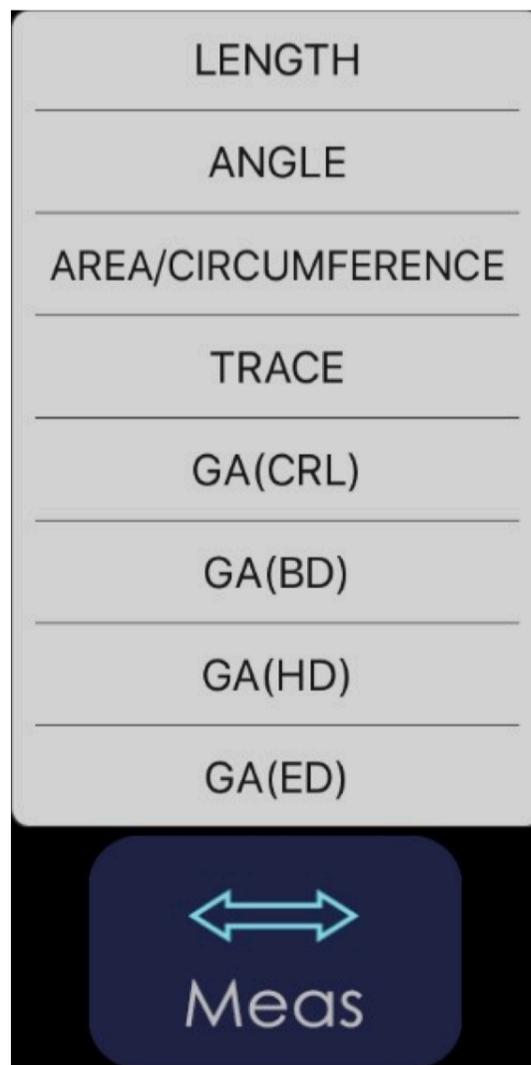
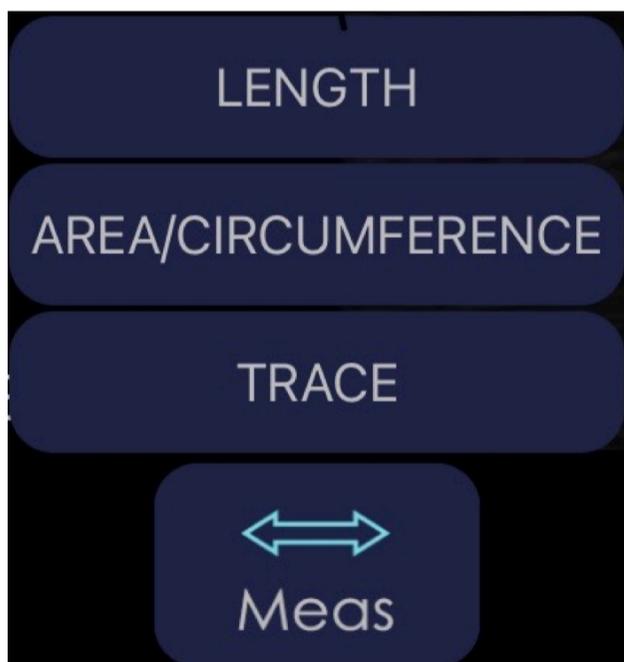


Play erlaubt es die letzten 100, 200, 500 oder tausend Bilder als Video erneut abzuspielen. Die App speichert die letzten Bilder permanent zwischen. Wenn der Zwischenspeicher voll ist und neue Bilder aufgezeichnet werden, löscht die App die zuvor gespeicherten Bilder, sodass immer die jeweils aktuellsten Bilder zum erneuten abspielen verfügbar sind.



Measurement ermöglicht es uns Strecken, Flächen, Winkel und Umfänge zu messen. In Abhängigkeit davon ob Sie Rinder oder Pferde schallen, können sie außerdem verschiedene Methoden zur Bestimmung des Alters des Embryos auswählen.

Hinweis: Die Messmöglichkeiten hängen davon ab, welche Tierart Sie unter „Animal“ ausgewählt haben





GA (CRL): Scheitel-Steiß-Länge. Dies berechnet das Gestationsalter basierend auf dem Abstand vom Scheitel des Kopfes bis zum Steiß des Fötus.



(BD): Körperdurchmesser. Berechnet das Schwangerschaftsalter basierend auf dem maximalen Durchmesser des Körpers / Brustkorbs des Fötus.



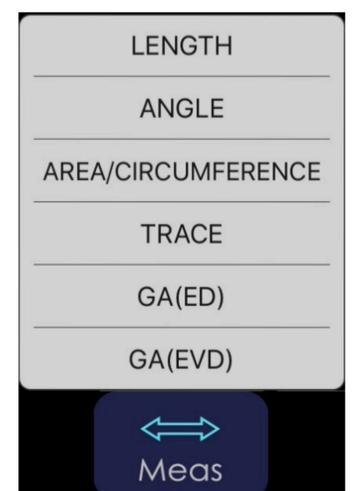
(HD): Kopfdurchmesser. Berechnet das Schwangerschaftsalter basierend auf dem maximalen Durchmesser des Kopfes des Fötus.



GA (ED): Augendurchmesser. Berechnet das Schwangerschaftsalter basierend auf dem maximalen Durchmesser des Auges des Fötus.

Wenn Sie sich für Pferdezucht entschieden haben, können Sie folgende Messungen durchführen:

Hinweis: Sobald die Schwangerschaftsmessung durchgeführt wurde, wird das voraussichtliche Lieferdatum (Estimated Delivery Date, EDD) automatisch angezeigt.



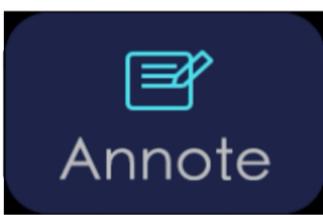
Meas | Ar



GA (ED): Augendurchmesser. Berechnet das Schwangerschaftsalter basierend auf dem maximalen Durchmesser des Auges des Fötus.

GA (EVD): Embryonic Vesicle Diameter. Calculates the gestation age based on the maximum diameter of the embryonic vesicle.

Anmerkungen

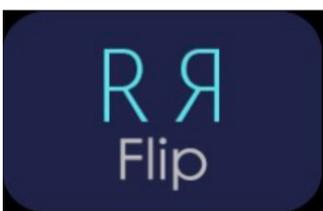


Sie können überall auf dem Bildschirm Notizen hinterlassen. Sie können alphanumerische Zeichen eingeben. Wenn Sie nach dem Hinterlassen eines Kommentars auf dem Bildschirm das Bild speichern, wird die Notiz übernommen.



Gitter (Immer 1cm)

Um die Ausrichtung der Messungen von Organen, der Größe des Fötus oder anderer Strukturen zu ermöglichen, können Sie mit einem Gitter arbeiten, das auf dem Bildschirm überlagert wird.



Scan-Richtung ändern

Im Scan-Modus drücken Sie diese Schaltfläche, um die Scan-Richtung zu ändern. Ein grüner Punkt oben rechts oder links im Ultraschallbild zeigt dies an. Wenn der Punkt rechts ist, bedeutet dies, dass das Bild von rechts betrachtet wird, während Sie die Sonde in den Enddarm einführen. Wenn der Punkt links ist, ist es umgekehrt.



Löschen

Drücken Sie diese Schaltfläche, um alle Messungen und Anmerkungen auf dem Bildschirm zu löschen.

Bild und Diagnosedaten speichern



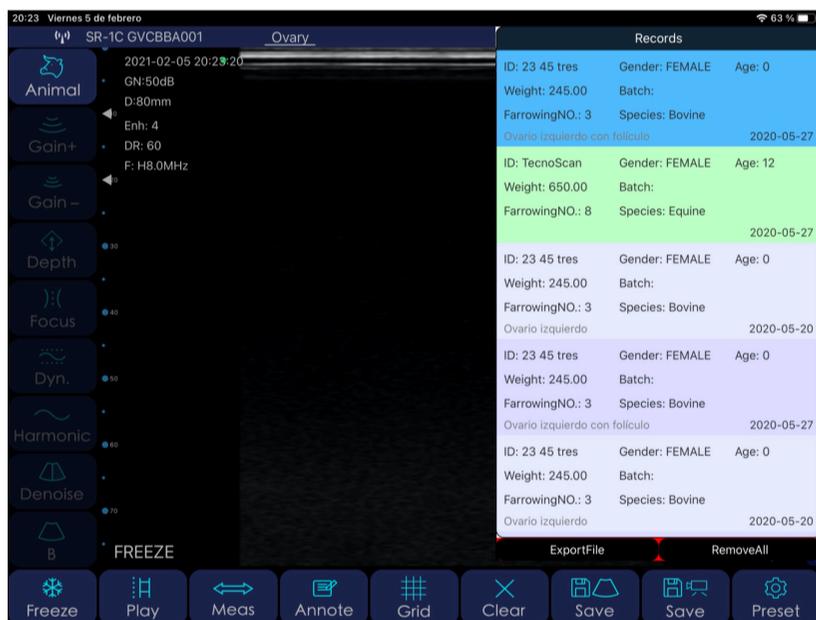
Sobald das Bild eingefroren ist, haben Sie 100, 200, 500 oder 1000 Bilder in der Cine Loop gespeichert.

Wischen Sie mit den Finger in der Mitte des Bildschirms nach links oder rechts, um das Bild auszuwählen, das Sie speichern möchten. Speichern Sie einen Screenshot des ausgewählten Bildes aus dem Filmstreifen. Gleichzeitig wird beim Speichern eines Bildes ein Fenster geöffnet, das die gespeicherten Diagnosedaten anzeigt. Dieses Fenster schließt sich automatisch nach etwa drei Sekunden.

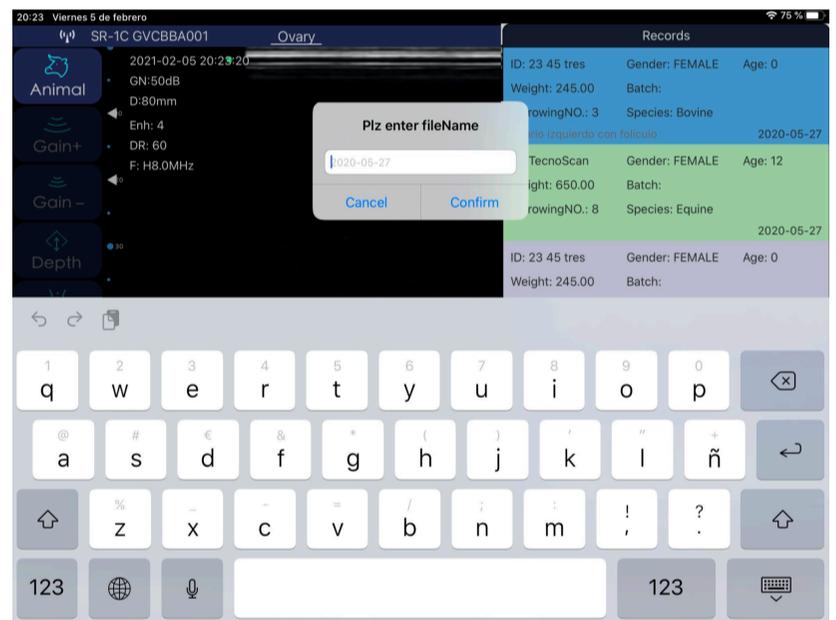


Wenn Sie die Tabelle mit allen Diagnosedaten anzeigen möchten, drücken Sie die Schaltfläche im oberen rechten Teil des Bildes:

Ein Beispiel für gespeicherte Diagnosedaten im Speicher der Anwendung könnte sein:

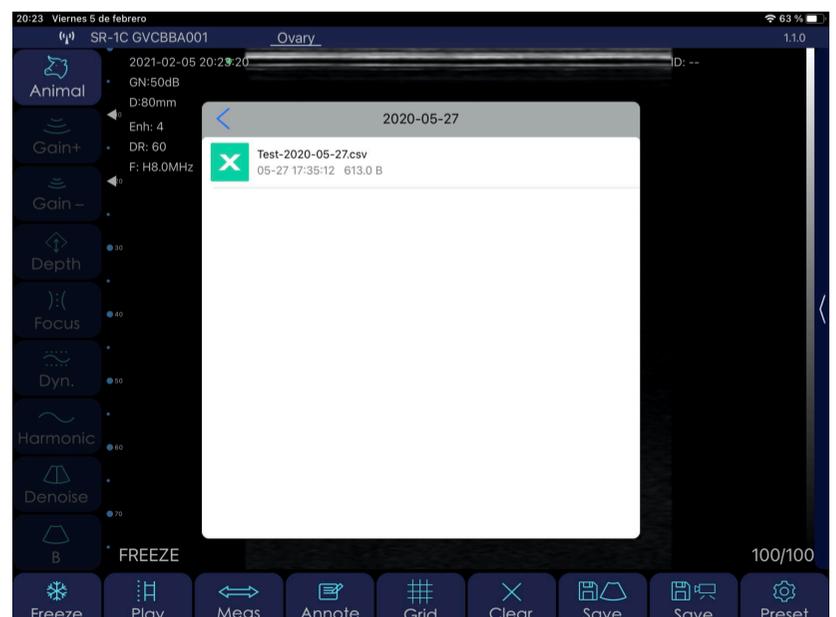
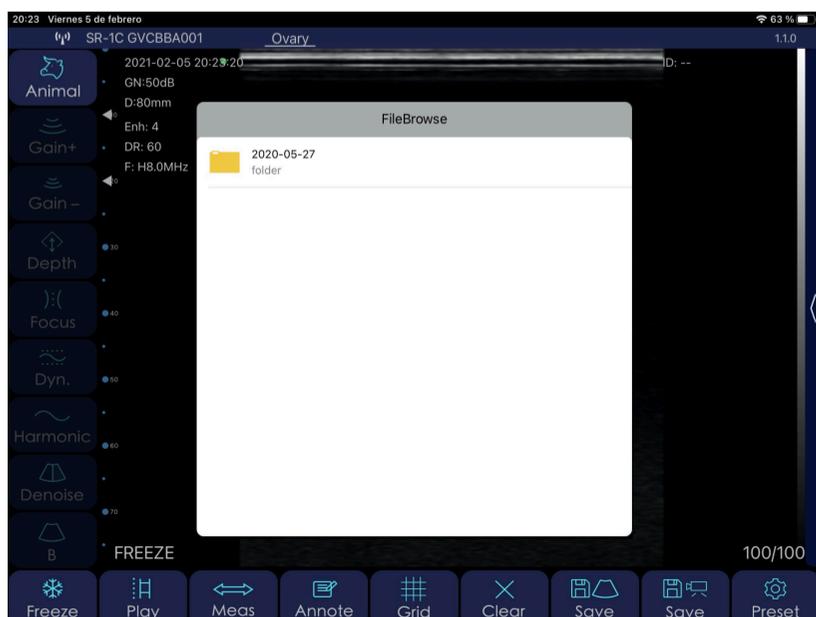


Sobald diese Tabelle angezeigt wird, haben Sie die Möglichkeit, alle Diagnosedaten zu löschen (Alle entfernen) oder diese Daten zu exportieren (Datei exportieren). Wenn Sie "Datei exportieren" auswählen, öffnet sich ein neues Fenster, um die generierte CSV-Datei mit dem heutigen Datum zu benennen:

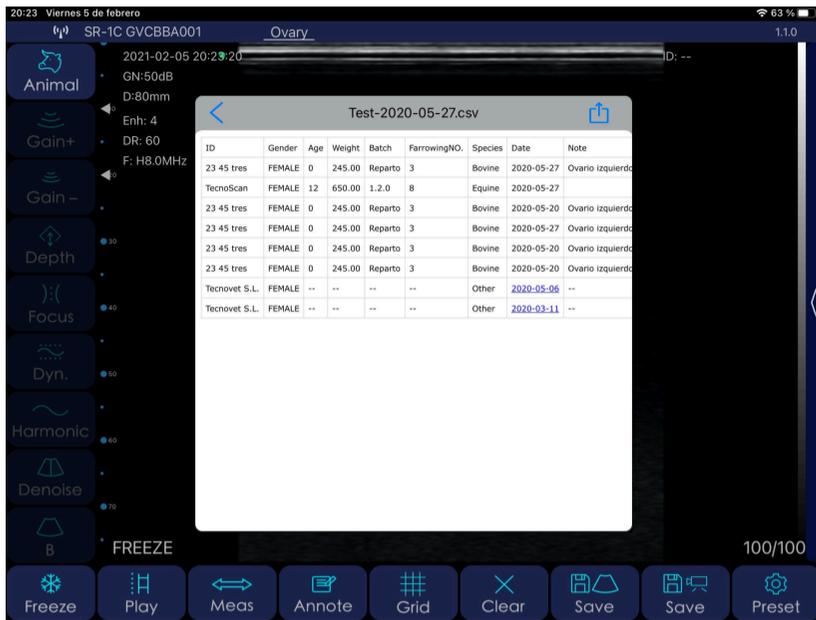


Dieses Archiv wird in einem Ordner mit dem heutigen Datum enthalten sein. Sie finden den Ordner später im Dateimanager des iPads.

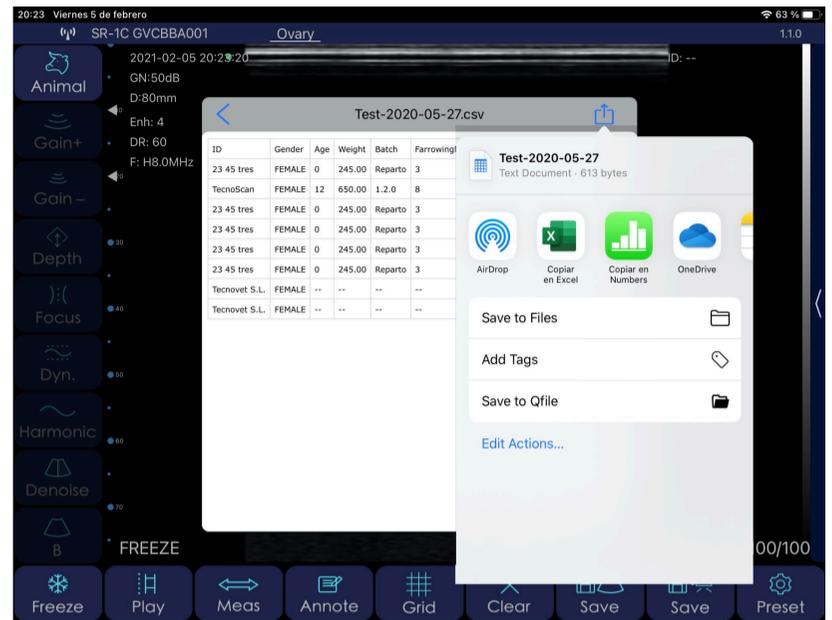
Es ist hier in diesem Ordner, wo Sie die CSV-Datei finden können. Diese Datei öffnet sich automatisch mit Excel, obwohl Sie sie auch in Numbers öffnen können.



Sie können eine Vorschau der CSV-Datei anzeigen, indem Sie auf das Dateisymbol klicken.



Sie können diese Datei nun mit Anwendungen auf Ihrem iPad teilen und sie in diesen Anwendungen mit der Dateien-App speichern:



Wenn Sie auf die gespeicherten Ordner zugreifen möchten, die die CSV-Dateien enthalten, drücken Sie auf das folgende Symbol im oberen rechten Teil des Bildschirms.



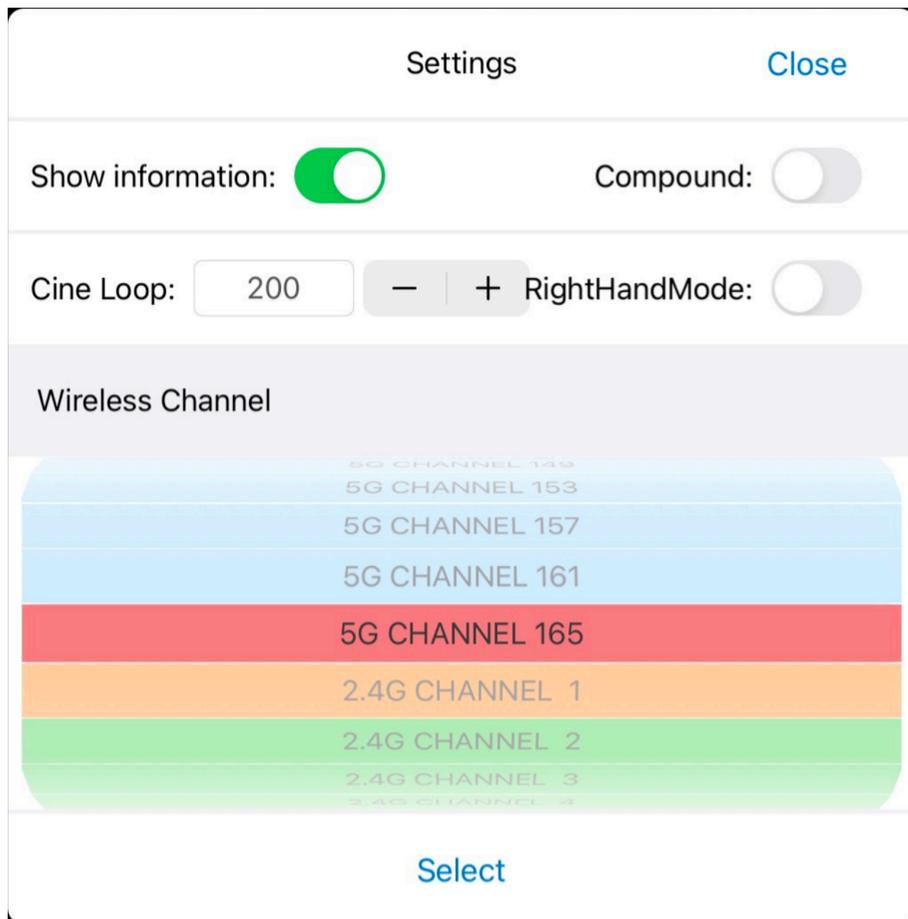
Video speichern

Wenn Sie das Bild einfrieren, wie im vorherigen Fall, wird die Aufzeichnung der Cine Loop gestoppt, und die gesamte Fotogrammsequenz kann gespeichert werden. Videos dauern 10, 20, 50 oder 100 Sekunden. Dies wird in der Cine Loop gespeichert, die Sie bis zum Drücken von "Einfrieren" im Filmstreifen gespeichert haben.



Settings

Shows the settings you can adjust on the equipment. Press this button for a pop-up window to modify the following parameters:



- Informationen anzeigen: blendet Informationen zu Bildschirmparametern ein oder aus.

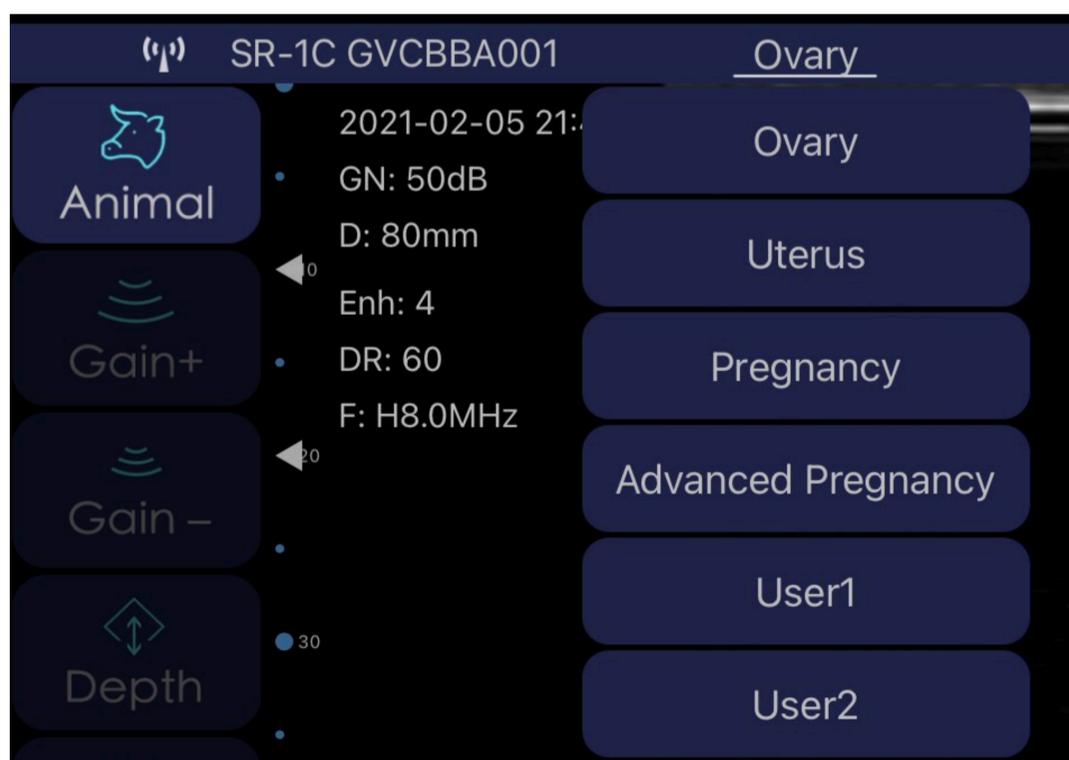
- Rechte Hand: Wenn Sie dies aktivieren, werden die standardmäßig links angezeigten Schaltflächen rechts angezeigt. Dies ist bequemer für Benutzer, die die Untersuchung mit ihrer linken Hand durchführen.

- Compound: Verarbeitet das Bild intensiver, sodass es weicher aussieht, aber das Bild wird langsamer.

- Cine Loop: Temporäre Aufzeichnung, die während des Ultraschalls erstellt wird. Die letzten 100, 200, 500 oder 1000 Einzelbilder werden gespeichert.

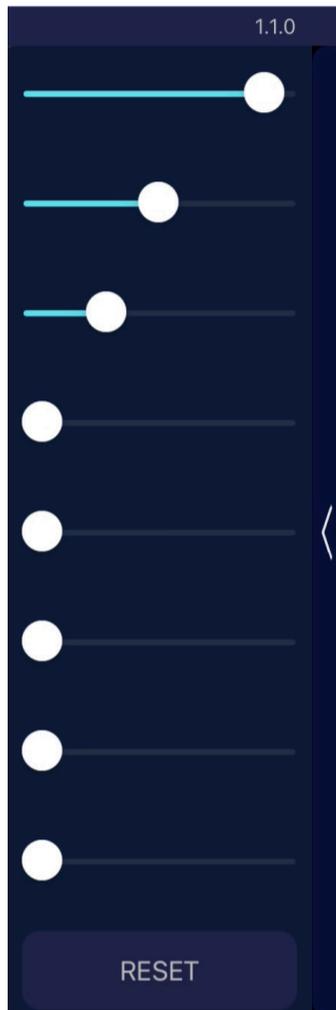
- Einstellung von WiFi, 2,4 GHz oder 5 GHz Kanälen. Im Falle von Konflikten mit anderen WiFi-Netzwerkkanälen in der Nähe kann der Kanal geändert werden, um Störungen zu vermeiden. Wenn Sie den Kanal ändern, verlieren Sie das Sonde-Passwort und müssen es erneut eingeben. Es ist auf dem Schallkopf graviert (alles klein und zusammen).

Zusätzlich zu diesen Schaltflächen gibt es ein Dropdown-Menü oben links, in dem Sie bis zu 6 voreingestellte Einstellungen auswählen können:



Die ersten 4, EIERSTOCK, GEBÄRMUTTER, SCHWANGERSCHAFT und FORTGESCHRITTENE SCHWANGERSCHAFT, sind Werkseinstellungen. Obwohl Sie sie bearbeiten können, kehren Sie jedes Mal, wenn Sie eine davon auswählen, zu den gespeicherten Werten zurück.

Die nächsten 2, BENUTZER1 und BENUTZER2, können von Benutzern angepasst werden. Die letzten Werte kurz vor dem Schließen der App werden immer gespeichert, damit die neuesten Einstellungen angezeigt werden, wenn Sie zur Arbeit zurückkehren.



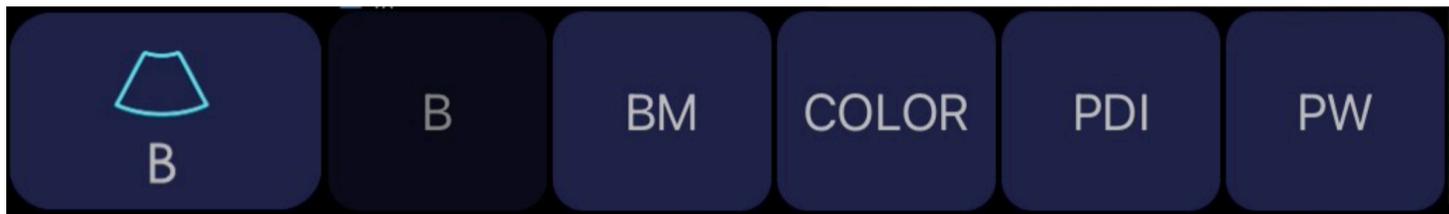
Schließlich, wenn Sie auf die vertikale Leiste auf der rechten Seite drücken, können Sie die 8 Abschnitte des TGC (Time Gain Compensation) herunterklappen, um den Verstärkungsfaktor für jede Zone nach Bedarf anzupassen.

Wenn Sie jeden der Schieberegler nach rechts bewegen, erhöhen Sie die Verstärkung in dieser Bildschirmhöhe. Das Verschieben nach links verringert die Verstärkung. Wenn Sie auf ZURÜCKSETZEN drücken, kehren Sie zu den Werkseinstellungen des TGC zurück.

Hinweis: Nur die weißen beleuchteten Schaltflächen sind verfügbar. Auf der unteren rechten Seite sehen Sie eine Zahl, die das aktuelle Bild in der Cine Loop (100/100) anzeigt. Der Benutzer kann mit dem Finger in der Mitte des Bildschirms nach links oder rechts wischen, um das gewünschte Bild auszuwählen. Das bedeutet, dass jedes Einzelbild von 1/100 bis 100/100 gespeichert werden kann, indem die Schaltfläche "Bild speichern" gedrückt wird.

Auf der unteren linken Seite des Bildschirms steht "LIVE", wenn die Sonde in Bewegung ist, oder "FREEZE", wenn das Bild eingefroren ist.

3.2 Besondere Funktionen: Einstellungen im BM- und Doppler-Modus



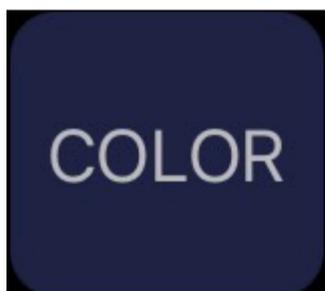
Wie in Punkt 3.1 erklärt, gelangen Sie durch Drücken der Schaltfläche "B" zu den weiteren speziellen Funktionen des Ultraschallgeräts: BM, Farbmodus, PDI-Modus und PW-Modus.

3.2.1 BM-Modus



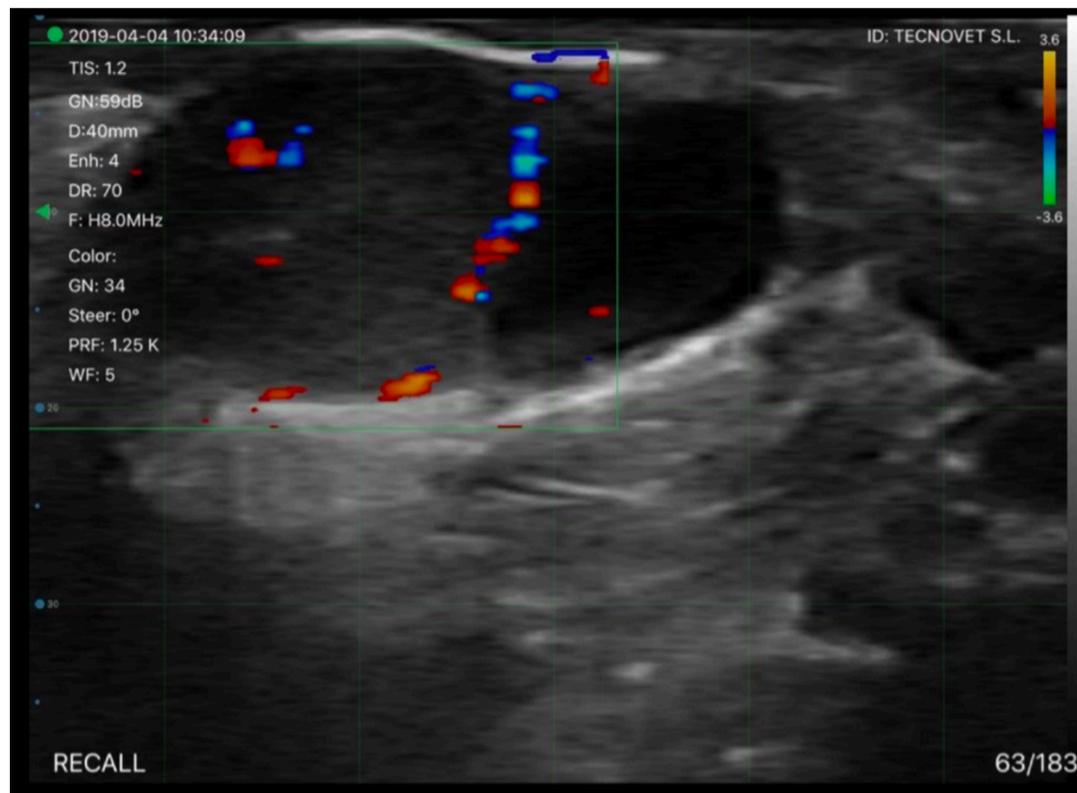
Der M-Modus zeigt die Bewegung aller gesammelten Informationen entlang einer Linie, die wir über das Bild legen. Dies ermöglicht eine grafische Analyse von sich bewegenden Oberflächen und ihre Quantifizierung. Diese Schaltfläche kombiniert die B (2D-Ultraschall) und M (in Bewegung) Modi. M-Signale werden auf der horizontalen Achse des Monitors angezeigt.

3.2.2 Farbmodus (COLOR)



Der Dopplereffekt ist die Änderung der Frequenz einer übertragenen Welle, die von einem Empfänger erfasst wird, aufgrund bestimmter Bewegungsbedingungen zwischen dem Empfänger, dem Sender, dem Medium und den reflektierenden Oberflächen. Die Frequenzänderung wird durch den Effekt verursacht, der durch die Bewegung auf die Geschwindigkeit der Welle zwischen dem Sender und dem Empfänger wirkt.

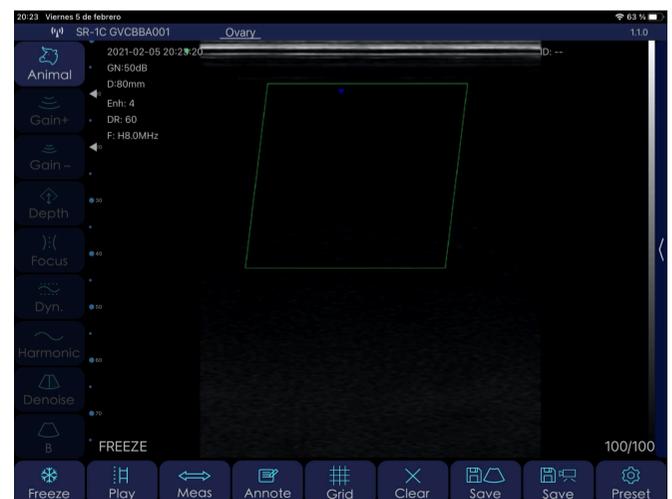
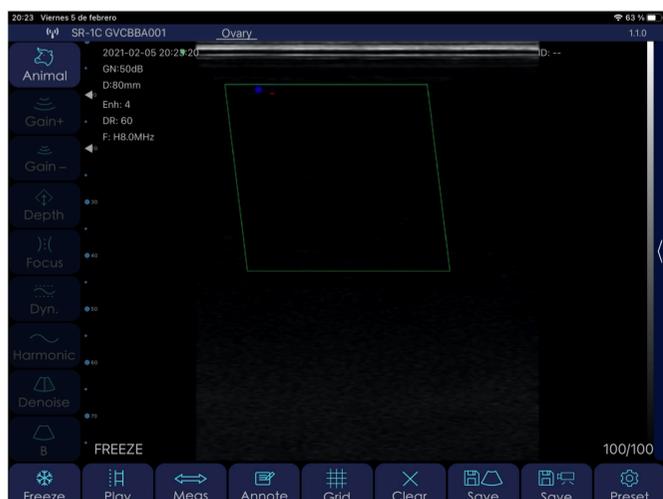
Der Farbdoppler kodiert die Flussrichtung in zwei Farben. Konventionell repräsentiert Rot den Fluss, der sich dem Schallkopf nähert, während Blau den Fluss darstellt, der sich vom Schallkopf entfernt. Änderungen im Farbton geben auch die Geschwindigkeit des Blutflusses an: Helle Töne zeigen hohe Geschwindigkeiten, während gedämpfte Töne auf eine niedrige Durchflussgeschwindigkeit hinweisen. Wenn die Flussgeschwindigkeit zu hoch ist, wird der laminare Fluss turbulent (mehrere Geschwindigkeiten an einem Ort zur gleichen Zeit). In diesem Fall wird dies durch das Hinzufügen von Grün zu den darunter liegenden Rot-Gelb- oder Blau-Weiß-Tönen dargestellt, wodurch ein Mosaikmuster entsteht.



Einstellungen im Farbmodus:



STEER: Die Steuerung besteht darin, das Doppler-Bild zu kippen. Der Einfallswinkel zwischen der Ausbreitungslinie und der Flussrichtung muss 45° - 60° betragen. Aufgrund der Formel, die das Doppler-Prinzip regelt, führen geringe Änderungen der Winkel über 60° zu Geschwindigkeitsfehlern, die viel größer sind als geringe Änderungen der Winkel unter 60° . In diesem Fall muss der Schallkopf neu positioniert oder die Steuerungstechnik verwendet werden. Sie können den Winkel um $\pm 7^{\circ}$ variieren.





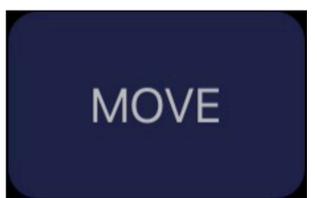
Zusätzlich zur Einstellung des B-Mode-Verstärkungsfaktors können Sie den Verstärkungsfaktor im Farbmodus unabhängig voneinander einstellen. Dies verstärkt oder verringert das empfangene Signal, sodass mehr oder weniger Blutgefäße sichtbar sind. Es ist ratsam, dass die Farbe das Gefäß von einer Seite zur anderen ausfüllt und dabei leicht durchdringt.



Die Impulse oder Pulsrepetitionsfrequenz (PRF) ist ein Parameter, der vom Bediener eingestellt wird. Sie definiert die Rate oder Frequenz, mit der der Schallkopf Ultraschallimpulse aussendet, um die Probe darzustellen. Dies hängt mit der zu untersuchenden Flussgeschwindigkeit zusammen. Das bedeutet, wenn die Flussgeschwindigkeit hoch ist, erfordert dies eine hohe Abtastrate, um zuverlässige Daten zu erhalten, daher muss die PRF hoch sein.



Der WF oder Wandfilter ist ein System, um niederfrequente Signale (und hochfrequente Rauschsignale) von Bewegungen anderer Strukturen, wie z. B. der Gefäßwand, zu ignorieren. Der hohe Filter eliminiert langsamen Blutfluss unterhalb der Grundlinie. Wenn in einem Gefäß kein Blutfluss erkannt wird, kann dies daran liegen, dass die Geschwindigkeit sehr niedrig ist und gefiltert wird. In diesem Fall müssten Sie auf einen niedrigen Filter umschalten.



MOVE dient dazu, das Doppler-Bild mit Ihrem Finger zu verschieben, wenn Sie diese Schaltfläche ausgewählt haben. Wenn Sie auf diese Schaltfläche drücken, ändert sie sich in SIZE.



Wenn die Schaltfläche SIZE aktiviert ist, können Sie die Größe des Untersuchungsbereichs anpassen. Es ist ratsam, dass die Größe des "Kastens" möglichst klein ist, insbesondere in Bezug auf die Breite, und dass er so oberflächlich wie möglich ist, da dies eine höhere Anzahl von Einzelbildern pro Sekunde bedeutet und das Bild schneller gebildet wird.

3.2.3 PDI-Modus

Im PDI-Modus wird die Amplitudenänderung analysiert und in einer Farbskala kodiert. Mit anderen Worten, er repräsentiert die integrierte Leistung aus dem Doppler-Signal anstelle der Frequenzänderung. Daher liefert er keine Informationen über die Flussgeschwindigkeit und ist weniger abhängig vom Doppler-Winkel. Er zeigt lediglich die Anwesenheit von Blutfluss in einer Struktur an und ist empfindlicher für die Erkennung von langsamem Fluss als der Farbdoppler. Er liefert keine Informationen über die Flussrichtung.



PDI-Modus Einstellungen:

Obwohl die Analyse von Flüssigkeiten im PDI-Modus anders ist als im FARBE-Modus, sind die Einstellungen im PDI-Modus die gleichen wie im FARBE-Modus.

Siehe "Farbmodus Einstellungen" in Abschnitt 3.2.2, um STEER, GAIN+, GAIN-, PRF, PW, MOVE und SIZE zu modifizieren.

3.2.4 PW-Modus

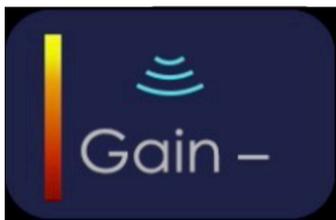
Auch bekannt als Spektraler Doppler oder Impuls-Doppler, analysiert dieser Modus die Geschwindigkeit des Ultraschall-Flusses in einem Gefäß in Abhängigkeit von der Zeit. Die Morphologie der Wellen zeigt die Hämodynamik des betreffenden Gefäßes.

Einstellungen im PW-Modus



STEER

Wenn Sie die STEER-Taste drücken, ändern Sie die Neigung der Schnittlinie um +/- 7 Grad.

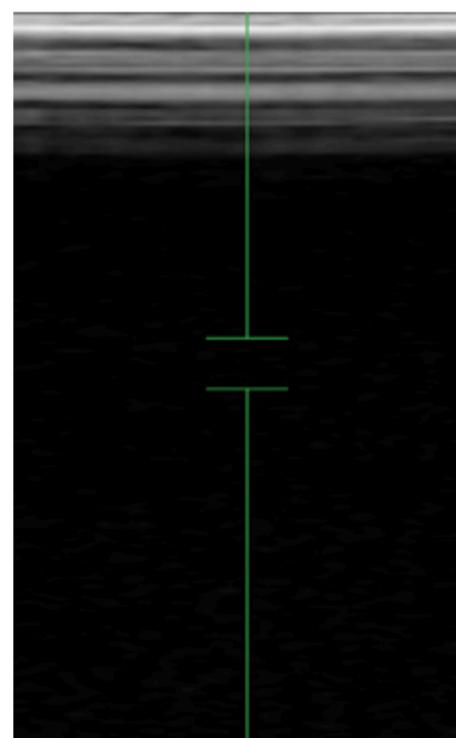
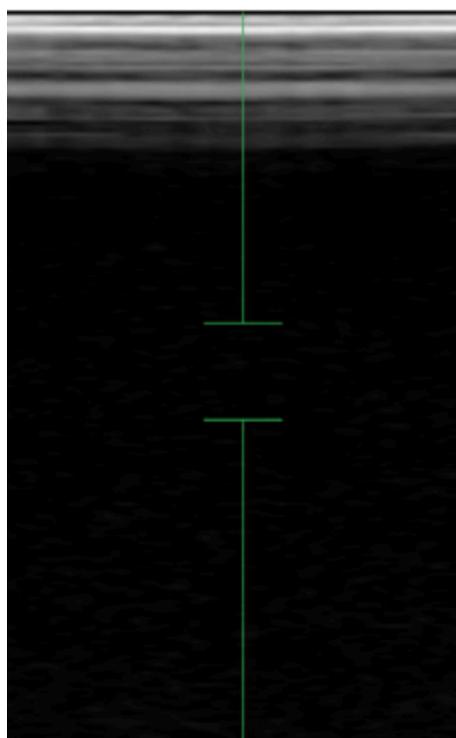


Das spektrale Gain erhöht oder verringert das Basissignal der Grundlinie. Ideal ist es, dass es für eine ordnungsgemäße Abgrenzung der Wellenkontur oberhalb und unterhalb sorgt.



Das VOLUME ist der Raum, in dem die Doppler-Frequenzänderung gemessen wird. Im Impuls-Doppler wird das Probenvolumen durch einen Cursor (Doppler-Fenster) angezeigt, dessen Größe Sie je nach Gefäßbreite oder Durchmesser variieren können.

Es sollte in der Mitte des Gefäßes platziert werden und etwa 2/3 seines Durchmessers einnehmen.



Der WINKEL wird verwendet, um den Messwinkel im VOLUME-Fenster zu ändern. Sobald das Graustufenbild angemessen ist, um die Flussgeschwindigkeit dieser Struktur auf zuverlässige Weise zu messen, müssen Sie den Doppler-Winkel einstellen. Standardmäßig ist der zugewiesene Winkel 0°.

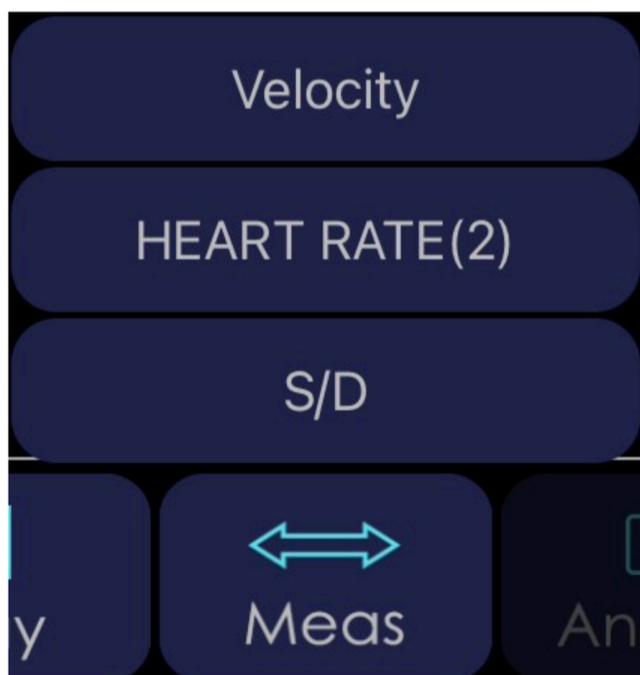
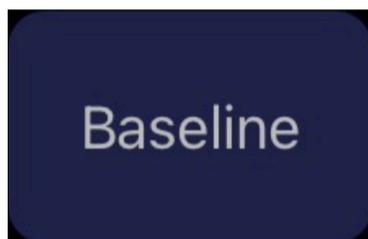


Eine Überkorrektur des Winkels (weniger als der tatsächliche Winkel) führt zu einer falsch niedrigen Flussgeschwindigkeitsmessung, und eine Unterkorrektur des Winkels führt zu einer Überschätzung der Flussgeschwindigkeit.



Wie in den Einstellungen des Farbmodus in Punkt 3.2.2 erwähnt, ist die PRF oder Pulswiederholfrequenz ein vom Bediener eingestellter Parameter. Sie definiert die Rate oder Frequenz, mit der der Schallkopf Ultraschallimpulse aussendet, um die Probe darzustellen.

Mit der BASISLINIEN-Funktion können Sie die Grundlinie ändern und bestimmte Aspekte des Flusses hervorheben. Wenn Sie die Flussbeschleunigung erhöhen, muss die PRF erhöht werden, um Fehler zu vermeiden. Wenn sie nicht weiter erhöht werden kann und die Kurve überwiegend positiv oder negativ ist, kann die Skala angepasst werden, indem die Grundlinie angehoben oder gesenkt wird.



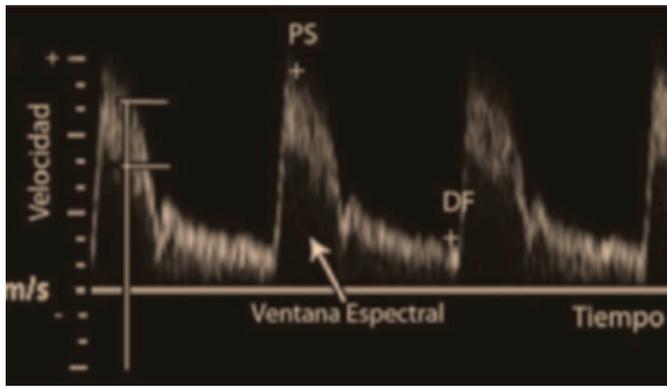
Messungen im PW-Modus

Nach Abschluss der Untersuchung im PW-Modus können wir folgende Messungen durchführen:

GESCHWINDIGKEIT: Platzieren Sie den Cursor vertikal auf dem am weitesten entfernten Teil der Grundlinie, um die Flussgeschwindigkeit zu berechnen.

HERZFREQUENZ (2): Durch Messen mit zwei Cursorsn auf der horizontalen Linie und zwischen 2 Spitzen können Sie die Herzfrequenz berechnen. Mit der angezeigten Skala ist das Endergebnis doppelt so hoch wie die tatsächliche Frequenz.

S/D: Hiermit können kardiale Messungen des systolischen Peaks (PS), der enddiastolischen (ED) Phase und des Verhältnisses zwischen beiden (S/D) durchgeführt werden.



Hinweis: Alle Einstellungen müssen bei jeder Untersuchungssituation angepasst werden, basierend auf dem untersuchten Bereich, der Untersuchungstiefe des Organs, dem Durchmesser der Blutgefäße, dem Fluss in diesen Gefäßen und dem Scanwinkel.

4. Wartung

4.1 Aufladen der Sonde

Wenn der Akku leer ist, muss er aufgeladen werden. Dies können Sie mit einem kabellosen Ladegerät tun. Der Ladeplatz ist nicht im Lieferumfang enthalten. Schließen Sie das USB-Kabel an den Ladeplatz und das Ladegerät für mobile Geräte an.

Wenn das Ladegerät an das USB-Kabel angeschlossen ist, leuchtet die LED-Anzeige des Ladegeräts grün auf. Wir empfehlen die Verwendung eines 2A-Ladegeräts und des Originalkabels für die kabellose Ladestation.

Während der Akku geladen wird, blinken die Anzeigepegel, bis das Laden abgeschlossen ist. Zu diesem Zeitpunkt werden die vier Pegel ohne Blinken sichtbar sein. Das Aufladen des Akkus kann bis zu 6 Stunden dauern.



Die Akkulaufzeit beträgt 6 Stunden bei kontinuierlichem Betrieb und 14 Stunden im Standby-Modus. Daher empfehlen wir dringend, das Bild einzufrieren, um den Akku zu schonen, wenn Sie zwischen einem Tier und dem anderen nicht untersuchen. Dies ist besonders ratsam, wenn Sie den ganzen Tag über viele Stunden arbeiten müssen.

Das iPad hält etwa 9 Stunden, abhängig von der Umgebungsbeleuchtung. Bei viel Licht wird die Helligkeit des iPads erhöht, um dies auszugleichen, was zu einem höheren Energieverbrauch führt.

4.2 Tabletbeständigkeit

Als besondere Empfehlung schlagen wir vor, eine IP68-Abdeckung für das iPad mini zu erwerben, die auch sturzfest bis zu 1,2 m ist. Die mitgelieferte Hülle ist je nach Auswahl nicht zwangsläufig wasserdicht.

4.3 Reinigung

Die Sonde muss regelmäßig gereinigt werden. Der Teil der Sonde, der in den Enddarm eingeführt wird, verfügt über eine IP68-Wasser- und Staubschutzfunktion, was bedeutet, dass er Staub und Wasser widersteht, aber der (beige) elektronische Teil nicht untergetaucht werden kann. Sie können ein feuchtes Tuch oder Papier verwenden, um es zu reinigen.

4.4 Lagerung

Bei der Lagerung der Sonde empfehlen wir dringend, dass die Temperatur nicht unter 15°C liegt. Wenn die Temperatur der Sonde oder des mobilen Geräts niedriger ist, müssen sie vor dem Gebrauch aufgewärmt werden.

Eine weitere Empfehlung: Wenn die Sonde und das Tablet für einen längeren Zeitraum nicht verwendet werden, empfehlen wir, sie zu 60% aufgeladen zu lagern.

Scan4Animal Handels- und Vertriebsgesellschaft UG
(haftungsbeschränkt)

Flieth 10 42327 Wuppertal

www.scan4animal.com