

# MESI mTABLET TBI

## Kurzanleitung



Beachten Sie bitte, dass der ABI als erster Schritt bei der Beurteilung der Arterien empfohlen wird. Der TBI ist am effektivsten, wenn er bei Patienten mit nicht kompressiblen Arterien (Diabetologie und Nephrologie) gemessen wird und wenn die Manschetten nicht an den Knöcheln angelegt werden können (z. B. bei großflächigen Wunden, Lymphödemen).

TBI-Messungen dürfen nur von medizinischen Fachkräften durchgeführt werden, die im Umgang mit dem Gerät geschult wurden.

Wie gut der Patient ausgeruht ist, seine Anatomie, die Zehentemperatur, die Manschettengröße sowie die Platzierung der Manschetten können die Qualität der Messung beeinflussen. Falls das Ergebnis ungewöhnlich erscheint oder nicht mit der Anamnese des Patienten übereinstimmt, sollte die Messung wiederholt werden.

Die TBI-Messung ist einer der ersten Schritte bei der Beurteilung der Arterien. Für eine vollständige Diagnose müssen weitere arterielle Untersuchungen durchgeführt werden.

## Umfeld

- Führen Sie die Messung in einem **warmen Raum** (21-25 °C) durch.
- **Wärmen Sie** die Zehen des Patienten auf, um einer Gefäßverengung vorzubeugen (optimal sind 27-28 °C).
- Die Zehen **sollten nicht überstreckt** oder gebeugt werden. Muskelverspannungen können den Blutfluss beeinträchtigen, was bei einem gesunden Patienten zu einem abnormalen Ergebnis oder zu einer Nulllinie der Signale führen kann.
- **Behalten Sie die gleichen Lichtverhältnisse bei** – gehen Sie während der Messung nicht an den Zehen vorbei, schließen oder öffnen Sie nicht die Jalousien. Versuchen Sie, die Zehen mit einem Handtuch/einer Decke abzudecken, damit sich die Lichtverhältnisse nicht ändern.
- Bringen Sie den Patienten **so weit wie möglich in eine Rückenlage**; lassen Sie ihn einige Minuten ruhen, während Sie ihm die Manschetten und Sonden anlegen.

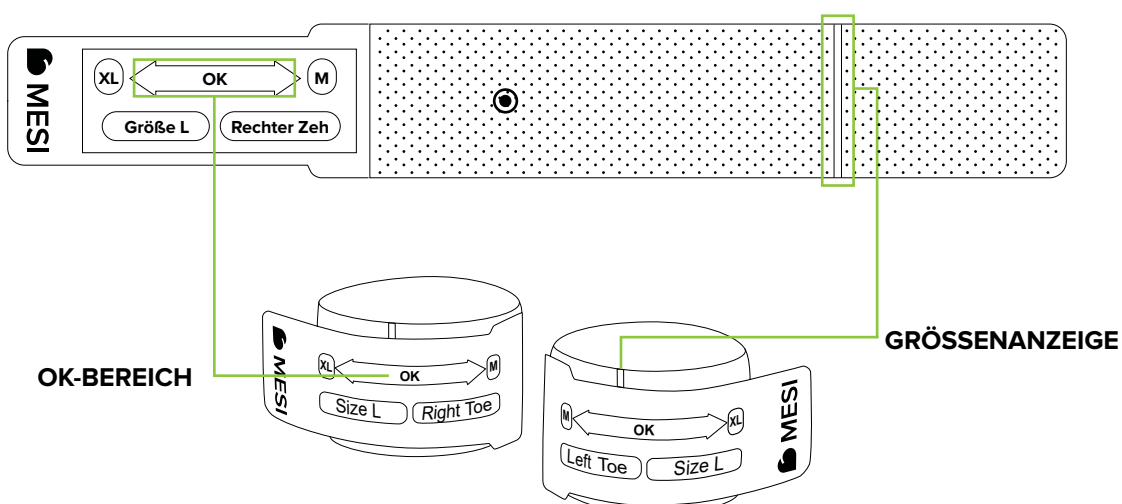
## Auswahl der Zehen

Die Zehenmanschette wird normalerweise **an den großen Zehen angelegt**. Wenn dem Patienten eine große Zehe fehlt, legen Sie die Manschetten stattdessen an beiden Füßen an der zweiten Zehe an.

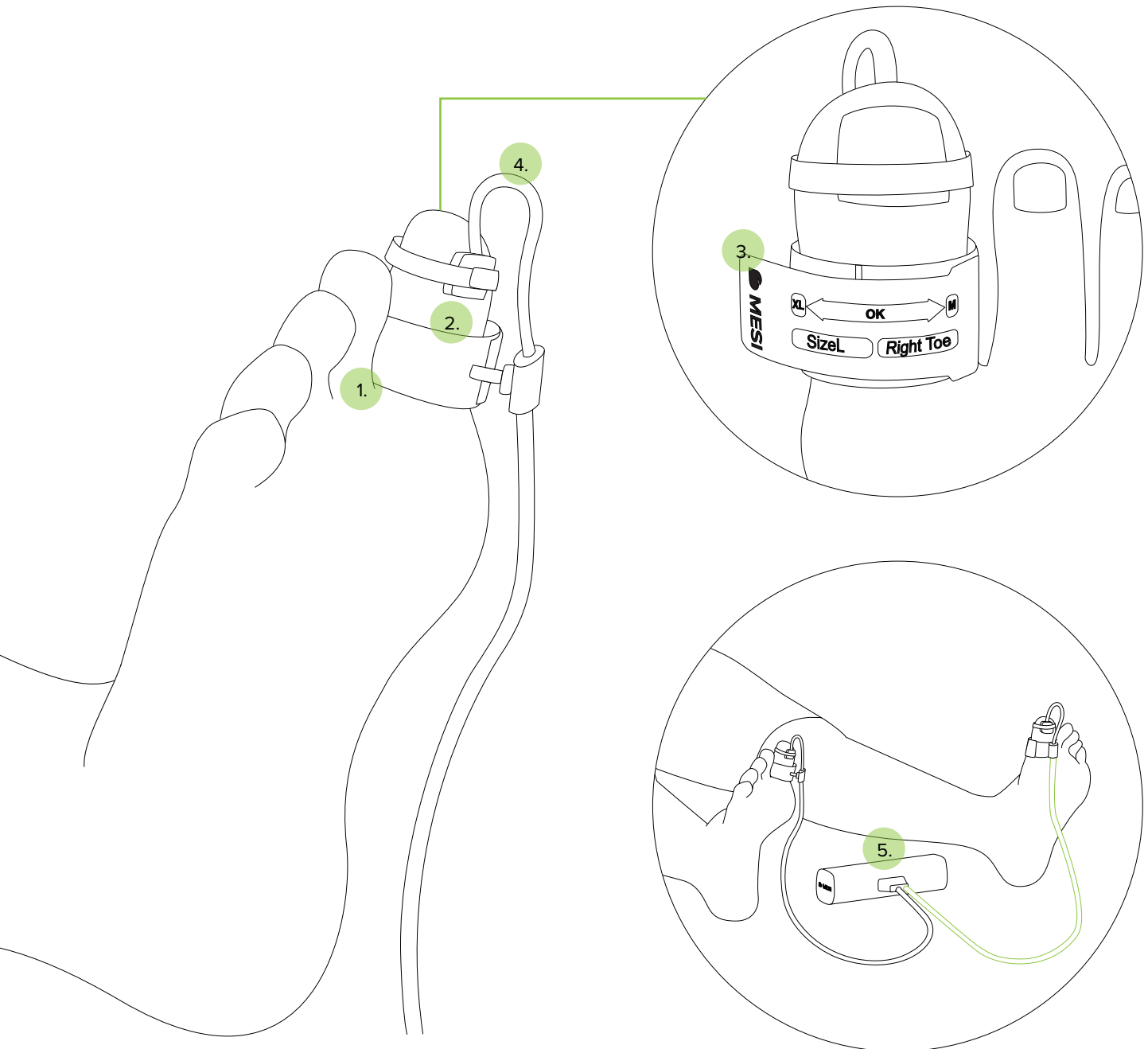
## Platzierung der Zehenmanschette und Sonde

Verwenden Sie die richtige Manschettengröße. Sie können sie anhand der **GRÖSSENANZEIGE** (weiße Linie) auf der Manschette erkennen. Wenn sie sich im **OK-BEREICH** befindet, haben Sie die richtige Größe gewählt. Wenn sich die Größenanzeige nicht im OK-Bereich befindet, sollten Sie eine größere Manschette wählen.

Beim Wechseln der Manschette befolgen Sie die Anweisungen auf Seite 8.



## Vor der Messung



1. Die Manschette sollte **unten am Zeh** angelegt werden, um sicherzustellen, dass genügend Platz für die Sonde vorhanden ist.

2. Die Manschette sollte auf den **weichen/unteren Teil** des Zehs ausgerichtet sein.

3. **Befestigen Sie die Manschette ausreichend:** die Blase muss den Blutfluss in der Arterie kurzzeitig blockieren, darf aber keine Farbveränderung des Zehs bewirken.

4. Biegen Sie das Sondenkabel so, dass es einen **Bogen in Richtung des weichen Teils des Zehs** macht. Die gesamte Oberfläche der Sonde muss in Kontakt mit der Haut sein und eng am Zeh anliegen.

5. Das Modul sollte **zwischen den Beinen** platziert werden, wobei die Schläuche nach außen zeigen.



Nach der Platzierung der Manschetten und der Sonde, führen Sie die Messung durch, indem Sie auf **WEITER** klicken.

1. Warten Sie ein paar Sekunden, bis sich die Signalstärken von selbst anpassen ODER verstärken Sie sie manuell durch Drücken der Tasten (-) und (+).

2. Die Amplituden sollten sich über 3-4 Quadrate erstrecken.

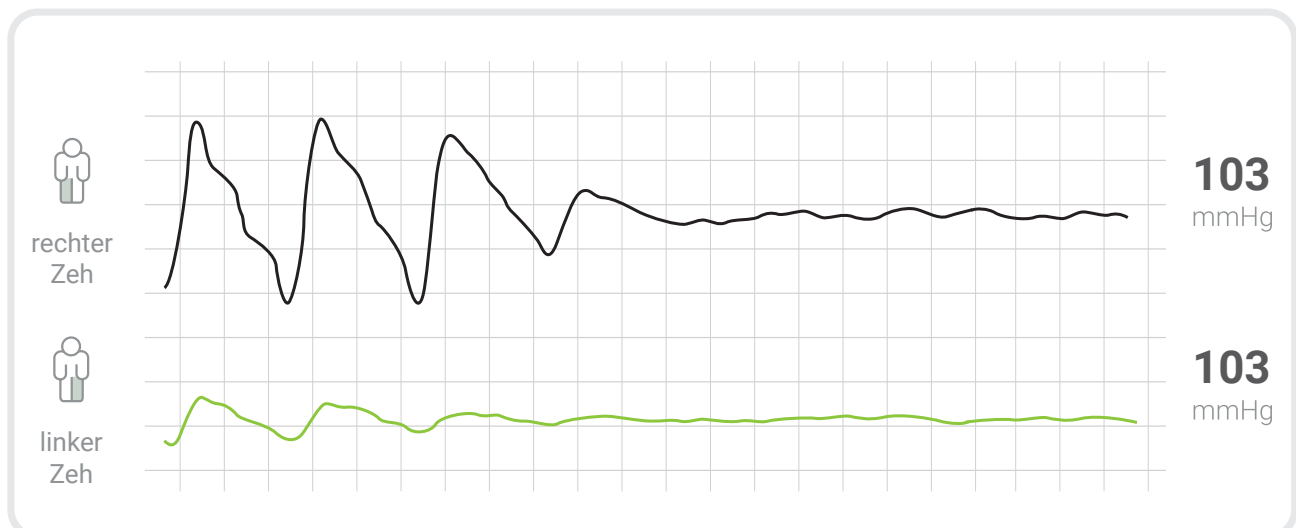
3. Nachdem die Wellenformen stabilisiert sind, drücken Sie **START**.

## Während der Messung




Überprüfen Sie während der Messung, ob die Zehenwellenformen allmählich kleiner und flacher geworden sind, bevor sie wieder erscheinen, wenn die Manschette entleert wird.

Falls dem nicht so ist, überprüfen Sie, ob Sie die **richtige Manschettengröße** verwendet und die Manschette ausreichend befestigt haben.



## Am Ende der Messung

Vor der Bestätigung der ausgewählten Wellenform am Ende der Messung, haben Sie die Möglichkeit, den Messschieber manuell neu zu positionieren und einen anderen Rücklaufpunkt des Blutflusses auszuwählen, indem Sie den Messschieber nach links oder rechts bewegen. Das ist notwendig, wenn der Patient während der Messung versehentlich seinen Zeh bewegt hat.

Verwenden Sie für die Neupositionierung des Messschiebers das Messschieberwerkzeug. Um wieder die automatische Auswahl zu sehen, drücken Sie die  Taste.



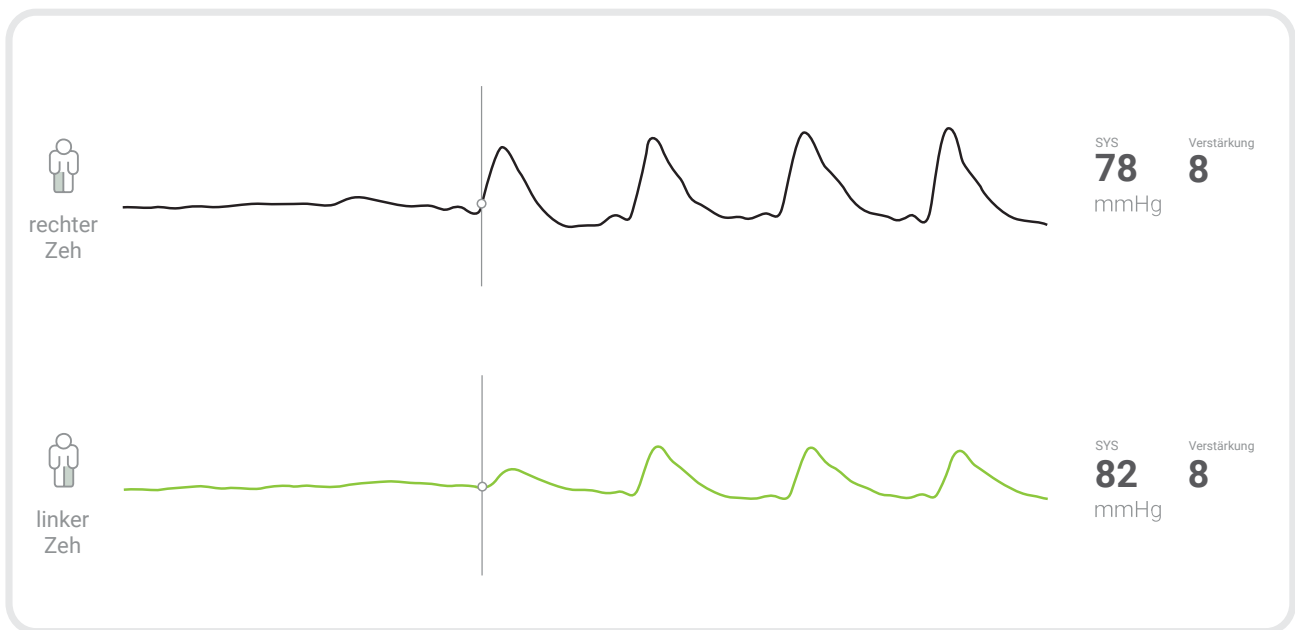
## Richtige Positionierung des Messschiebers

Der Messschieber sollte am Anfang der ersten deutlich sichtbaren Wellenform positioniert sein, d. h. am Anfang der ersten Wellenform, die den Beginn eines eindeutigen Pulsmusters anzeigt. Jede nächste Wellenform ist von ähnlicher oder größerer Form.

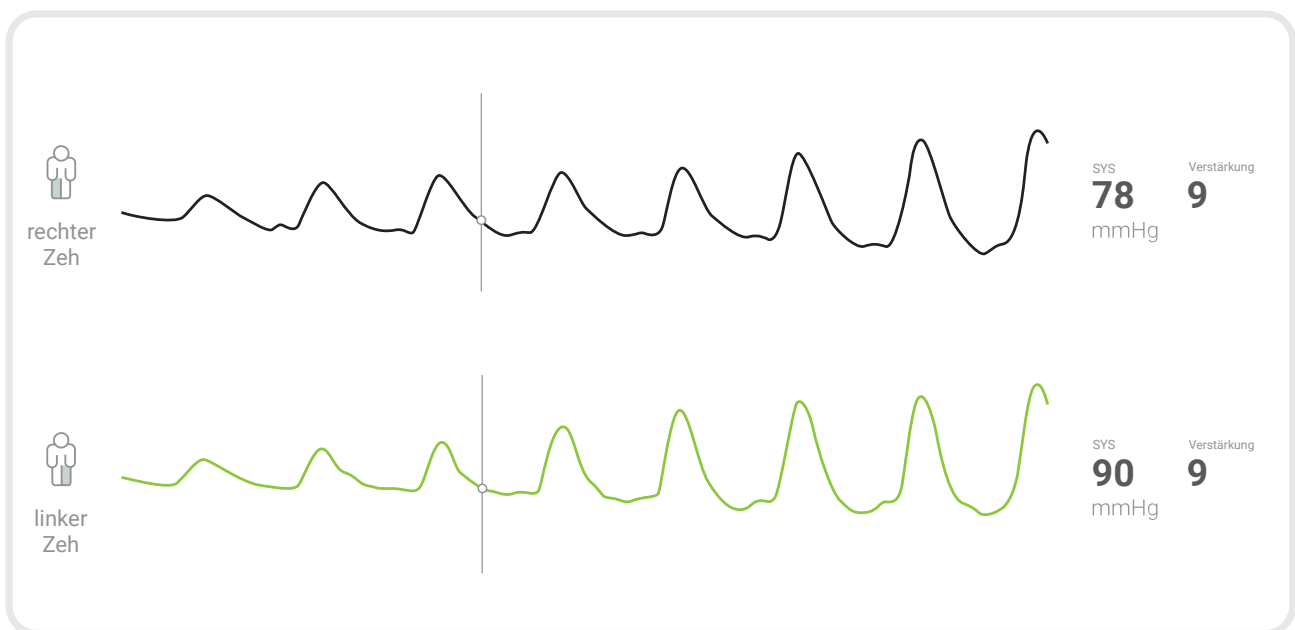
Allerdings könnte das Gerät die "falsche" Wellenform als erste nehmen. Dies geschieht, wenn die Manschetten nicht ausreichend angezogen wurden und die Wellenformen nicht verschwinden und wieder erscheinen, oder wenn sich der Patient an irgendeiner Stelle bewegt. In diesem Fall muss der Messschieber manuell eingestellt werden.

Der Messschieber **DARF NICHT** auf einer zufälligen Wellenform irgendwo auf dem Diagramm positioniert werden. Dies hat immer Auswirkungen auf das berechnete Ergebnis; die Folge kann eine falsche TBI-Berechnung sein. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie die Wellenform und die automatische Auswahl überprüfen und anpassen, bevor Sie das Ergebnis bestätigen.

Ein Beispiel für die **korrekte** Positionierung des Messschiebers



Ein Beispiel für die **falsche** Positionierung des Messschiebers



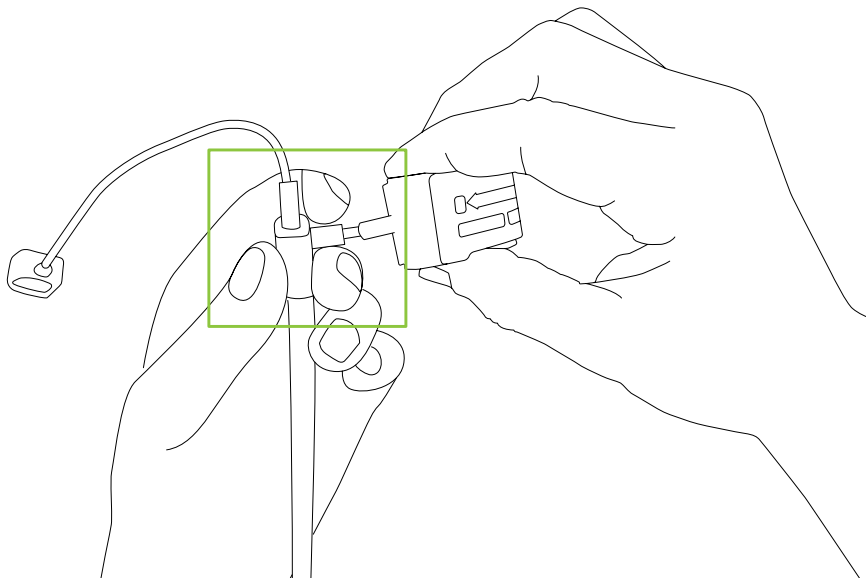


# Fehlerbehebung

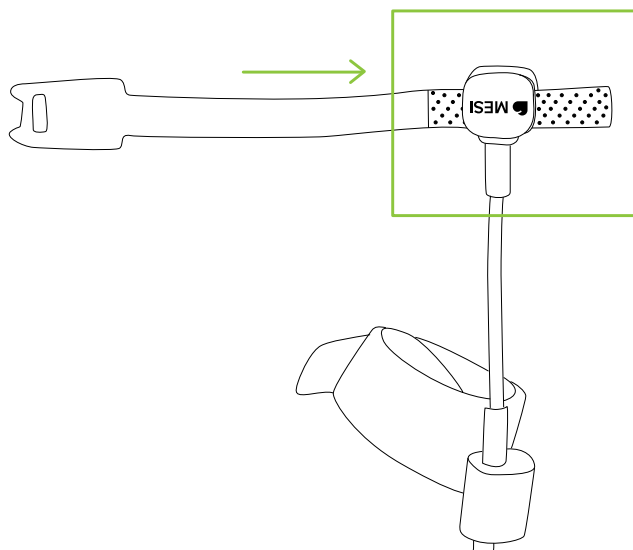
## WECHSELN DER ZEHEMANSCHETTEN

Die Zehenmanschetten sollten ordnungsgemäß gewechselt werden, um Schäden an den Schläuchen zu vermeiden. Wenn Sie die Manschette vom Schlauch entfernen, ziehen Sie nicht an der Manschette. Klemmen Sie den weißen Halter zwischen Ihren Zeige- und Mittelfinger und sichern Sie die Seite des Halters mit dem Daumen. Ziehen Sie dann die Manschette aus dem Schlauch.

Achten Sie beim Anbringen der Manschette am Schlauch darauf, dass der Text auf der Manschette zum Patienten zeigt. Wenn Sie bei den Füßen des Patienten stehen, sollten Sie ihn verkehrt herum sehen. Durch das Drehen der Manschette in diese Richtung lässt sich die Manschette leichter anziehen.



Verwendung eines Befestigungsbandes (Klettverschluss) für die Sonde: Wenn Sie den Klettverschluss durch die Sonde schieben, achten Sie darauf, dass die glatte und nicht die Klettseite zu Ihnen zeigt. Ziehen Sie das Band ganz durch, stecken Sie es in die Schlaufe des Bandes und legen Sie die Klettseiten zusammen.



## VOR DEM BEGINN DER MESSUNG

### Keine Wellenform

Nach Auswahl der TBI-Messung und Drücken von WEITER erscheinen keine Wellenformen; die Linien sind flach. Befolgen Sie diese Schritte:

- Überprüfen Sie die Verbindung vom Kabel zum Modul.
- Überprüfen Sie die Temperatur der Zehen und wärmen Sie sie bei Bedarf auf.
- Bedecken Sie die Füße mit einer Decke/einem Handtuch, damit die Lichtverhältnisse konstant sind.
- Die Positionierung des PPG-Sensors kann das Messergebnis beeinflussen, daher ist es wichtig, mehrere Positionen auszuprobieren, um die optimale Signalstärke zu finden. In diesem Fall sollte der PPG-Sensor mindestens einige Sekunden lang auf einen bestimmten Bereich gehalten werden, bevor die Position geändert wird.
- Lockern Sie die Zehenmanschette (reduzieren Sie die Okklusion der nicht aufgeblasenen Manschette).
- Überprüfen Sie die Platzierung der Zehenmanschetten.
- Lockern/straffen Sie das Befestigungsband der PPG-Sonde (verringern Sie den Druck der Sonde auf den Zeh).
- Vergewissern Sie sich, dass das Kabel nicht zu stark geknickt ist.
- Bitten Sie den Patienten, sich während der Messung nicht zu bewegen



## WÄHREND DER MESSUNG

### Keine Nulllinie

- Überprüfen Sie die Größe der Manschette. Wenn sie zu klein ist, verwenden Sie eine größere Manschette.
- Die Manschette ist möglicherweise nicht fest genug angezogen. Versuchen Sie, sie enger anzulegen.

### Aufblasfehler

- Prüfen Sie den Anschluss der Zehenmanschette an den Druckschlauch.
- Prüfen Sie die Kabelverbindung zum Modul.
- Prüfen Sie, ob die Zehenmanschetten beschädigt sind.
- Prüfen Sie, ob Sie die Zehenmanschette in der richtigen Größe verwenden.
- Straffen Sie die Zehenmanschette.
- Prüfen Sie den Anschluss der Armmanschette an das Modul.
- Prüfen Sie, ob die Armmanschetten beschädigt sind.
- Prüfen Sie, ob Sie die Armmanschette in der richtigen Größe verwenden.
- Straffen Sie die Armmanschette.

## NACH DER MESSUNG

### Ergebnis über 1,0 ist grün markiert

Die Zehendrücke sind niedriger als die Armdrücke. Aus diesem Grund sollte das Ergebnis überprüft und die Messung wiederholt werden. Beachten Sie dabei die oben genannten Tipps zur Positionierung des Messschiebers und eventuelle physische Störungen während der Messung.

