

**nerveblox**

Smart $\alpha$

## **GEBRAUCHSANWEISUNG**

**nerveblox**

**Rx Only**

**nerveblox**

Version: V2.0.3



Smart Alfa Teknoloji San. ve Tic. A.Ş. [www.smartalpha.ai](http://www.smartalpha.ai)  
Üniversiteler Mah. İhsan Doğramacı Blv.  
17/1-109, 06800 Ankara, Türkiye

Dokumentennr.	IFU - NRV
Veröffentlichungsdatum	7. Februar 2025
Dokumentrevisionen	02
Revisionsdatum	20. Juni 2025

#### REVISIONSHISTORIE DES DOKUMENTS

Revision	Änderungsgrund	Herausgeber
00	Erstfassung	ZU
01	Aktualisiert für Venue-Ultraschall-Implementierung in der EU und den USA	CVD
02	Aktualisierte Benutzeroberfläche	ZU

## WICHTIGE INFORMATIONEN

□ **VORSICHT:** Verwenden Sie Nerveblox NICHT in der Nähe einer Nadel. Die Software ist nur für die Anleitung vor der Injektion gedacht und wurde nicht für die Verwendung in Kombination mit Nadeln validiert.

□ **VORSICHT:** Verwenden Sie Nerveblox NICHT zum Einführen von arteriellen oder venösen Leitungen.

**⚠️ WARNUNG:** Die in dieser Gebrauchsanweisung enthaltenen Informationen entbinden den Anwender nicht von seiner Verantwortung, ein fundiertes klinisches Urteilsvermögen und die besten klinischen Verfahren anzuwenden.

**⚠️ WARNUNG:** Verwenden Sie immer Ihr klinisches Urteilsvermögen, wenn Sie die Ergebnisse von Nerveblox betrachten. Nerveblox ist ein auf künstlicher Intelligenz basierendes Hilfsmittel, das Fehler produzieren kann und auf das man sich bei klinischen Entscheidungen nicht allein verlassen sollte.

## INHALTSVERZEICHNIS

WICHTIGE INFORMATIONEN	3
TABELLEN UND ABBILDUNGEN	6
DEFINITIONEN UND SYMBOLE	7

<b>1. GERÄTEBESCHREIBUNG</b>	<b>8</b>
1.1. VERWENDUNGSZWECK	8
1.2. VORGESEHENEN ANWENDER	8
1.3. ANWENDUNGSGEBIETE	8
1.4. KONTRAINDIKATIONEN	9
1.5. VORGESEHENEN VERWENDUNGSUMGEBUNG	9
1.6. SCHULUNG	9
1.7. SCHLÜSSELFUNKTIONEN	9
<b>2. SICHERHEITSINFORMATIONEN</b>	<b>10</b>
<b>3. KOMPONENTEN DER VISUELLEN ANLEITUNG</b>	<b>10</b>
3.1. QUALITÄTSANZEIGE	10
3.2. FARB-OVERLAYS	11
3.3. BEZEICHNUNGSLABELS	12
3.4. SCHEMATISCHE ANLEITUNG	12
<b>4. ARBEITSSCHRITTE</b>	<b>13</b>
4.1. NERVEBLOX STARTEN	14
4.2. VOR DEM SCANNEN	15
4.3. SCANNEN	17
4.4. NERVEBLOX BEENDEN	19
4.5. HINWEISE ZU BESTIMMTEN BLOCKREGIONEN	19
4.5.1. Supraklavikulär Brachialplexus	19
4.5.2. Erector Spinae Plane (ESP)	19
4.5.3. PECS I und II	19
4.5.4. Regionen mit Venen	19
4.6. VISUELLE KOMPONENTEN ANPASSEN	20
4.6.1. Intensität des Farb-Overlays anpassen	20
4.6.2. Bezeichnungslabels anzeigen/ausblenden	21
4.7. SCANPARAMETER ANPASSEN	21
<b>5. SYSTEMEINSTELLUNGEN</b>	<b>21</b>
5.1. ZUGANG ZU AUDIT-PROTOKOLLEN	21
5.2. DAS SYSTEM AKTUALISIEREN	22
<b>6. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN</b>	<b>22</b>
6.1. TECHNOLOGIEÜBERSICHT	22
6.2. ZUSAMMENFASSUNG DER WESENTLICHEN LEISTUNGSERWARTUNGEN	22
6.3. KLINISCHE NACHWEISE UND TESTS	23
6.4. PATIENTENSICHERHEIT	24
6.5. KLINISCHE SICHERHEIT	24
6.6. KOMPATIBLE ULTRASCHALLSYSTEME	24

<b>6.7. DATENVERARBEITUNG</b>	<b>25</b>
6.7.1. Datenspeicherung und Datenschutz	25
6.7.2. Datenübermittlung und -vernichtung	25
<b>6.8. NETZWERKKONNEKTIVITÄT</b>	<b>25</b>
<b>7. LIZENZ</b>	<b>25</b>
<b>8. KONTAKTINFORMATIONEN</b>	<b>26</b>
8.1. HERSTELLER	26
8.2. SUPPORT	26
<b>9. PRODUKTLABEL</b>	<b>26</b>
9.1. LABEL	26
9.2. SYMBOLDEFINITIONEN	27
<b>10. VERWEISE</b>	<b>28</b>
<b>ANHANG A – UNTERSTÜTZTE REGIONEN</b>	<b>29</b>
<b>ANHANG B – UNTERSTÜTZTE STRUKTUREN</b>	<b>34</b>

## TABELLEN UND ABBILDUNGEN

### TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle	Abschnitt
<b>Tabelle 1.</b> Beschreibungen der Qualitätsbewertung	3.1. Qualitätsanzeige
<b>Tabelle 2.</b> Kompatible Ultraschallsysteme	6.6. Kompatible Ultraschallsysteme
<b>Tabelle 3.</b> Nerveblox-Labelsymbole	9.2. Symboldefinitionen

### ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung	Abschnitt
<b>Abbildung1.</b> Schematische Anleitung	3.4. Schematische Anleitung

<b>Abbildung 2.</b> Symbol für die schematische Anleitung	3.4. Schematische Anleitung
<b>Abbildung 3.</b> „Nerv“-Voreinstellungen	4.1. Nerveblox starten
<b>Abbildung 4.</b> Auto-Tools-Schaltfläche	4.1. Nerveblox starten
<b>Abbildung 5.</b> Nerveblox-Schaltfläche	4.1. Nerveblox starten
<b>Abbildung 6.</b> Schematische Anleitung für die Sondenorientierung	4.2. Vor dem Scannen
<b>Abbildung 7.</b> Sondenausrichtung anpassen	4.2. Vor dem Scannen
<b>Abbildung 8.</b> Optimales Scan-Beispiel	4.3. Scannen
<b>Abbildung 9.</b> Opazitätsschaltfläche und Opazitätsschieberegler	4.6.1. Intensität der Farbüberlagerungen
<b>Abbildung 10.</b> Label-Schaltfläche	4.6.2. Bezeichnungslabels anzeigen/ ausblenden
<b>Abbildung 11.</b> Produktlabels	9.1. Produktlabels

## DEFINITIONEN UND SYMBOLE

Begriff	Definition
KI	Künstliche Intelligenz
Audit-Protokoll	Eine Aufzeichnung von Ereignissen und Änderungen im System
Blockregion	Eine verkürzte Bezeichnung für periphere Nervenblockade
BMI	Body Mass Index (BMI), wobei BMI = kg/m <sup>2</sup> und kg das Gewicht des Patienten in Kilogramm und m die Körpergröße des Patienten in Metern ist
B-Modus	Helligkeitsmodus, Ultraschallbildmodus
Hervorhebung	Überlagerung einer Farbmaske über ein Original-Ultraschallbild
Interventionelles Verfahren	Jedes Verfahren zur Diagnose oder Behandlung, das einen Einschnitt, eine Punktions-, das Eindringen in eine Körperhöhle oder den Einsatz ionisierender, elektromagnetischer oder akustischer Energie beinhaltet.
Sonde	Ultraschallsonde, auch als Ultraschallwandler bezeichnet
MHz	Megahertz

Die in diesem Dokument verwendeten Abkürzungen, technischen Begriffe und Fachausdrücke sind in den nachstehenden Definitionen aufgeführt.

In diesem Dokument werden die folgenden Symbole verwendet:

Symbol	Definition
⚠️ WARENUNG:	Warnhinweise machen den Anwender auf die Möglichkeit schwerwiegender Auswirkungen im Zusammenhang mit dem Missbrauch des Produkts aufmerksam.

# **nerveblox**

<b>! VORSICHT:</b>	Vorsichtshinweise machen den auf Situationen aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu leichten Verletzungen oder Schäden am Gerät führen können.
 <b>HINWEISE:</b>	Hinweise liefern zusätzliche Informationen.

## 1. GERÄTEBESCHREIBUNG

### 1.1. VERWENDUNGSZWECK

Die Nerveblox-Software soll qualifiziertes medizinisches Fachpersonal bei der Identifizierung und Hervorhebung anatomischer Strukturen in Ultraschallbildern zur Unterstützung ultraschallgeführter Regionalanästhesieverfahren unterstützen.

**⚠ VORSICHT:** Verwenden Sie Nerveblox NICHT in der Nähe einer Nadel. Die Software ist nur für die Anleitung vor der Injektion gedacht und wurde nicht für die Verwendung in Kombination mit Nadeln validiert.

### 1.2. VORGESEHENE ANWENDER

Nerveblox ist für die Verwendung durch qualifiziertes medizinisches Fachpersonal vorgesehen, das zur Durchführung von ultraschallgesteuerten Regionalanästhesieverfahren zugelassen ist und eine Schulung zur Verwendung der Software erhalten hat.

**⚠ WARNUNG:** Die von Nerveblox erzeugten Outputs dürfen nicht von anderen als den vorgesehenen Anwendern interpretiert werden.

### 1.3. ANWENDUNGSGEBIETE

Nerveblox ist für die Anwendung in den unterstützten Blockbereichen indiziert und ausschließlich für erwachsene Patienten ab 18 Jahren bestimmt. Nerveblox ist nur für die Anwendung vor der Nadeleinführung bei ultraschallgesteuerten Regionalanästhesieverfahren vorgesehen und ist nicht für die Verwendung in Kombination mit Nadeln oder während der Nadeleinführung gedacht.

Nerveblox unterstützt Anwender in den folgenden anatomischen Regionen:

- Interskalenärer Brachialplexus
- Supraklavikulärer Brachialplexus
- Infraklavikulärer Brachialplexus
- Plexus cervicalis
- Axillärer Brachialplexus
- PECS I und II
- Transversus Abdominis Plane (TAP)
- Rektusscheide
- Nervus femoralis
- Adduktorenkanal
- Poplitea Ischias
- Erector Spinae Plane (ESP)

**⚠ WARNUNG:** Verwenden Sie Nerveblox nur für die anatomischen Regionen, die im Abschnitt „Anwendungsgebiete“ angegeben sind.

### 1.4. KONTRAINDIKATIONEN

Es sind keine Kontraindikationen für die Verwendung von Nerveblox bekannt, wenn es vom vorgesehenen Anwender bestimmungsgemäß angewendet wird.

## 1.5. VORGESEHENE VERWENDUNGSUMGEBUNG

Nerveblox ist für die Verwendung in professionellen Gesundheitseinrichtungen bestimmt, in denen ultraschallgesteuerte interventionelle Verfahren wie die Regionalanästhesie durchgeführt werden.

## 1.6. SCHULUNG

Bitte lesen Sie diese Gebrauchsanweisung, um die sichere Verwendung von Nerveblox zu gewährleisten. Vor der Verwendung dieser Informationen und des Nerveblox-Produkts müssen die Anwender außerdem mit der Venue-Ultraschallsystemfamilie und allgemeinen Ultraschalltechniken vertraut sein. Falls eine zusätzliche praktische Schulung erforderlich ist, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebsmitarbeiter.

## 1.7. SCHLÜSSELFUNKTIONEN

Nerveblox bietet die folgenden unterstützenden Funktionen:

- Es unterstützt 12 ultraschallgestützte Regionalanästhesie-Regionen. Siehe **ANHANG A**.
- Es bietet Echtzeit-Feedback zur Qualität der Ultraschallansicht, dargestellt durch eine „Qualitätsanzeige“-Leiste.
- Es hebt klinisch relevante anatomische Strukturen in Echtzeit mit farblichen und textlichen Markierungen hervor (nur wenn die Qualitätsanzeige einen „Qualitätswert von 2“ oder höher anzeigt).
- Es stellt Referenzbilder zur Sondenposition und zur anatomischen Ansicht als zusätzliche schematische Orientierungshilfe bereit. Siehe **ANHANG A**.

Die Software von Nerveblox arbeitet lokal und benötigt weder Zugang zu externen oder Remote-Ressourcen noch eine Internetverbindung. Nerveblox sammelt, verarbeitet oder benötigt keine sensiblen Informationen, einschließlich personenbezogener Daten, für seinen Betrieb. Darüber hinaus werden keine während des Betriebs erzeugten Daten, einschließlich Ultraschallbildern, gespeichert oder wiederverwendet, so dass der Datenschutz und die Datensicherheit vollständig gewährleistet sind. Nerveblox kann kein Feedback zu einzelnen Ultraschallbildern geben.

## 2. SICHERHEITSINFORMATIONEN

**⚠️ WARNUNG:** Lesen Sie alle Anweisungen, einschließlich der Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie Nerveblox verwenden.

**⚠️ WARNUNG:** Die in dieser Gebrauchsanweisung enthaltenen Informationen entbinden den Bediener nicht von seiner Verantwortung, das klinische Urteilsvermögen und die besten klinischen Verfahren anzuwenden.

**⚠️ WARNUNG:** Nerveblox darf nur von medizinischem Fachpersonal verwendet werden, das für die Durchführung von ultraschallgesteuerten Regionalanästhesieverfahren zugelassen ist und in der Anwendung geschult wurde.

Dieses Produkt muss von einer qualifizierten medizinischen Fachkraft bedient werden. Die Gebrauchsanweisung richtet sich an medizinisches Fachpersonal, das Nerveblox bedient. Vor der Verwendung dieser Informationen und von Nerveblox müssen die Anwender mit Ultraschalltechniken vertraut sein. Eine Sonografieausbildung und klinische Verfahren werden hier nicht erläutert.

**□ ACHTUNG:** Verwenden Sie die Software nicht, wenn sie sich in einem defekten, unvollständigen oder unsachgemäßen Zustand befindet. Die Nerveblox-Software darf nur in einer Weise verwendet werden, die nicht gegen geltende Gesetze oder Vorschriften verstößt. Weder der Hersteller noch seine Vertreter haften für Inkompatibilitäten, Schäden oder Verletzungen, die sich aus dem Missbrauch des Produkts oder dem Betrieb des Produkts für andere als die vom Hersteller vorgesehenen und ausdrücklich angegebenen Zwecke ergeben.

### 3. KOMPONENTEN DER VISUELLEN ANLEITUNG

#### 3.1. QUALITÄTSANZEIGE

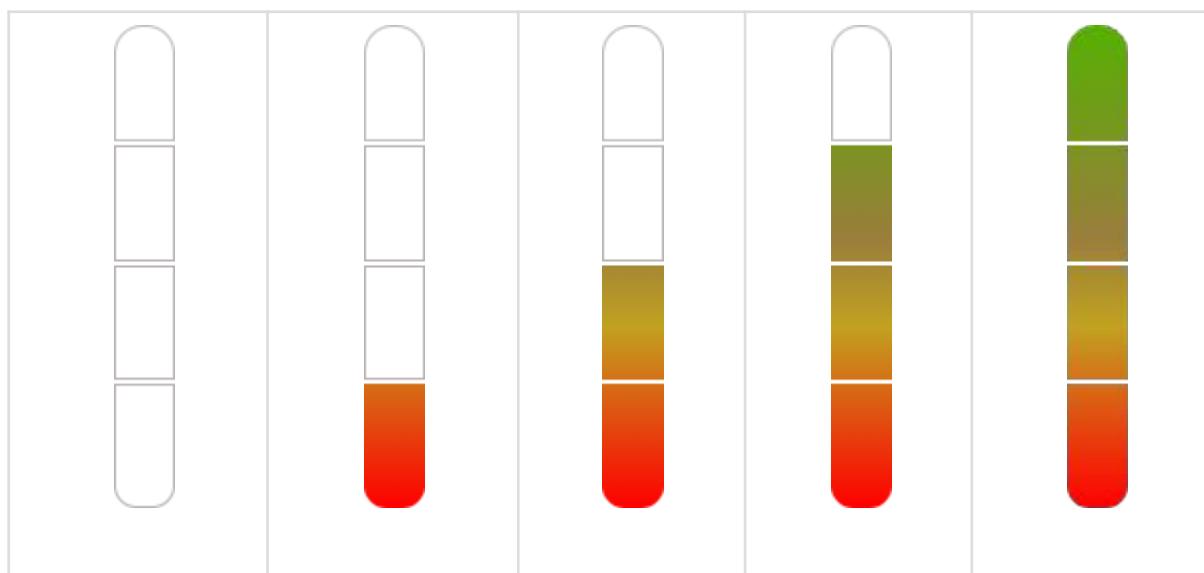
Die Qualitätsanzeige gibt eine visuelle Rückmeldung, indem sie dem Ultraschallbild auf der Grundlage der Sichtbarkeit anatomischer Strukturen eine Qualitätsbewertung zuweist, indem sie einen Balken in verschiedenen Stufen einfärbt.

Die nachstehenden Kriterien beeinflussen gemeinsam die Gesamtqualitätsbewertung und gewährleisten eine standardisierte Beurteilung der Bildqualität:

- Die Relevanz des aufgenommenen Bildes für die ausgewählte Blockregion.
- Das Ausmaß, in dem alle unterstützten anatomischen Strukturen auf dem Bild sichtbar sind.
- Die Relevanz des aufgenommenen Bildes für die gewählte Sondenausrichtung.

Die Beschreibungen der Stufen der Qualitätsanzeige finden Sie in **Tabelle 1**.

**Tabelle 1.** Beschreibungen der Qualitätsbewertung



Farbige Overlays werden nicht bereitgestellt		Farbige Overlays werden bereitgestellt		
Qualitätsbewertung 0:	Qualitätsbewertung 1:	Qualitätsbewertung 2:	Qualitätsbewertung 3:	Qualitätsbewertung 4:
Das Bild entspricht nicht dem ausgewählten Blockbereich.	Das Bild entspricht der ausgewählten Blockregion, hat aber eine unzureichende diagnostische Sichtbarkeit.	Minimale anatomische Strukturen sind sichtbar.	Ein Großteil der anatomischen Strukturen ist sichtbar.	Alle anatomischen Strukturen sind sichtbar.

- **Hinweis:** Wenn die Sonde in Bezug auf die gewählte Sondenausrichtung nicht korrekt ausgerichtet ist (z. B. lateral oder medial), wird die Qualitätsbewertung niedrig ausfallen. Um eine hohe Qualitätsbewertung zu erzielen, müssen Sie die korrekte Ausrichtung der Sonde mithilfe der schematischen Anleitung sicherstellen.
- **Hinweis:** Wenn die Qualitätsbewertung konstant niedrig bleibt, passen Sie Ihre Sondenposition an, um die Ansicht zu verbessern, und stellen Sie sicher, dass der Parameter „Verstärkung“ nicht zu hoch eingestellt ist, da dies zu einer niedrigeren Bewertung führen kann.

### 3.2. FARB-OVERLAYS

**⚠ ACHTUNG: Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Sie eine Farbsehschwäche haben, da dies Ihre Fähigkeit beeinträchtigen kann, die Farb-Overlays effektiv zu interpretieren.**

Nerveblox kann wichtige anatomische Orientierungspunkte in den unterstützten Blockbereichen erkennen und hervorheben. Bei diesen Orientierungspunkten handelt es sich um einzelne oder mehrere Instanzen von Nerven, Muskeln, Arterien, Venen, Rippen, Querfortsätze, Faszien, Sehnen, dem Brustfell und der Peritonealhöhle. Die vollständige Liste der anatomischen Strukturen, die Nerveblox identifizieren und hervorheben kann, finden Sie in **ANHANG B**.

Die Hervorhebung erfolgt durch halbtransparente Farb-Overlays auf den erkannten anatomischen Strukturen.

**⚠ WARNUNG: Farb-Overlays und Bezeichnungslabels werden nicht bereitgestellt, wenn die Qualitätsbewertung 0 oder 1 beträgt.**

Innerhalb einer bestimmten Blockregion werden alle Instanzen desselben anatomischen Strukturtyps einheitlich mit der gleichen Farbe überlagert.

- **Hinweis:** In einigen Fällen werden dieselben Farben verwendet, um nicht verwandte anatomische Strukturen zu kennzeichnen. Diese Strukturen werden niemals in demselben anatomischen Bereich vorhanden sein.

Die Intensität der Farb-Overlays kann wie in **ABSCHNITT 4.6.1** beschrieben eingestellt werden.

**⚠ WARNUNG: Nerveblox gibt keine Empfehlungen darüber ab, wo die Nadel platziert oder das Anästhetikum injiziert werden sollte.**

### 3.3. BEZEICHNUNGSLABELS

Die in der Regel gelben Bezeichnungslabels in Form von Akronymen oder Abkürzungen mit zwei bis fünf Buchstaben werden innerhalb der Grenzen der anatomischen Strukturen auf dem Ultraschallbild hinzugefügt.

Die Bezeichnungslabels können ein- und ausgeschaltet werden, wie in **ABSCHNITT 4.6.2** beschrieben.

**⚠️ WARNUNG:** Farb-Overlays und Bezeichnungslabels werden nicht bereitgestellt, wenn die Qualitätsbewertung 0 oder 1 beträgt.

## 3.4. SCHEMATISCHE ANLEITUNG

Schematische Darstellungen der idealen Sondenpositionen und der entsprechenden Anatomie werden als schematische Anleitungen angezeigt. Der vollständige Satz schematischer Anleitungsbilder ist in **ANHANG A** enthalten.

- **Hinweis:** Um die vollständigen Namen der abgekürzten Labels zu sehen, wischen Sie die schematische Anleitung nach links (*siehe Abbildung 1*).



- **Hinweis:** Tippen Sie auf das Symbol für die schematische Anleitung auf dem Bildschirm, um die schematische Anleitung zu maximieren, wenn sie minimiert ist (*siehe Abbildung 2*).



Abbildung 2. Symbol für die schematische Anleitung

## 4. ARBEITSSCHRITTE

**⚠️ WARNUNG:** Befolgen Sie stets die Sicherheitsprotokolle Ihrer Einrichtung für ultraschallgestützte Regionalanästhesie.

- Hinweis:** In den Bedienschritten und Anleitungen wird der Begriff „Antippen“ verwendet, der sich auf die Aktion des Auswählens/Auswählens oder Anklicken/Klickens eines Menüpunkts oder einer Schaltfläche auf dem Touchscreen des Ultraschallsystems bezieht. Detaillierte Anweisungen zur Bedienung des Systems finden Sie im Benutzerhandbuch des Ultraschallsystems.

### 4.1. NERVEBLOX STARTEN

Auf Nerveblox kann nur zugegriffen werden, wenn eine der „Nerv“-Voreinstellungen für die aktive Sonde ausgewählt ist (siehe Abbildung 3). Lesen Sie den Abschnitt zur Auswahl der Voreinstellungen im Benutzerhandbuch Ihres Ultraschallsystems, wenn Sie Anleitung oder Hilfe benötigen.

**SCHRITT 1:** Wählen Sie die entsprechende Voreinstellung aus der Liste der „Nerv“-Voreinstellungen.

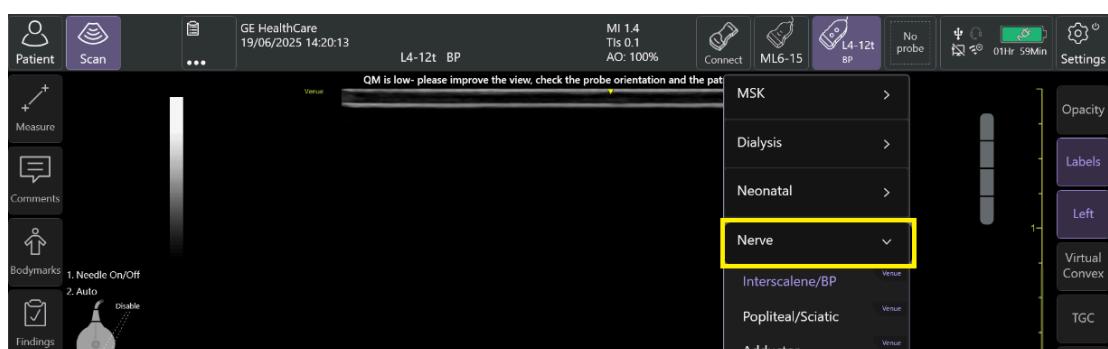


Abbildung 3. „Nerv“-Voreinstellungen

**ACHTUNG:** Nerveblox erfordert optimierte Ultraschallbilder, um die beste Leistung zu erzielen. Vergewissern Sie sich, dass die Voreinstellung für das Ultraschallbild auf die entsprechende „Nerv“-Voreinstellung eingestellt ist.

**SCHRITT 2:** Wenn eine Nervvoreinstellung ausgewählt ist, tippen Sie auf das Menü „Auto Tools“ in der unteren linken Ecke des Ultraschallbildschirms (siehe Abbildung 4) und dann auf die Nerveblox-Schaltfläche (siehe Abbildung 5).

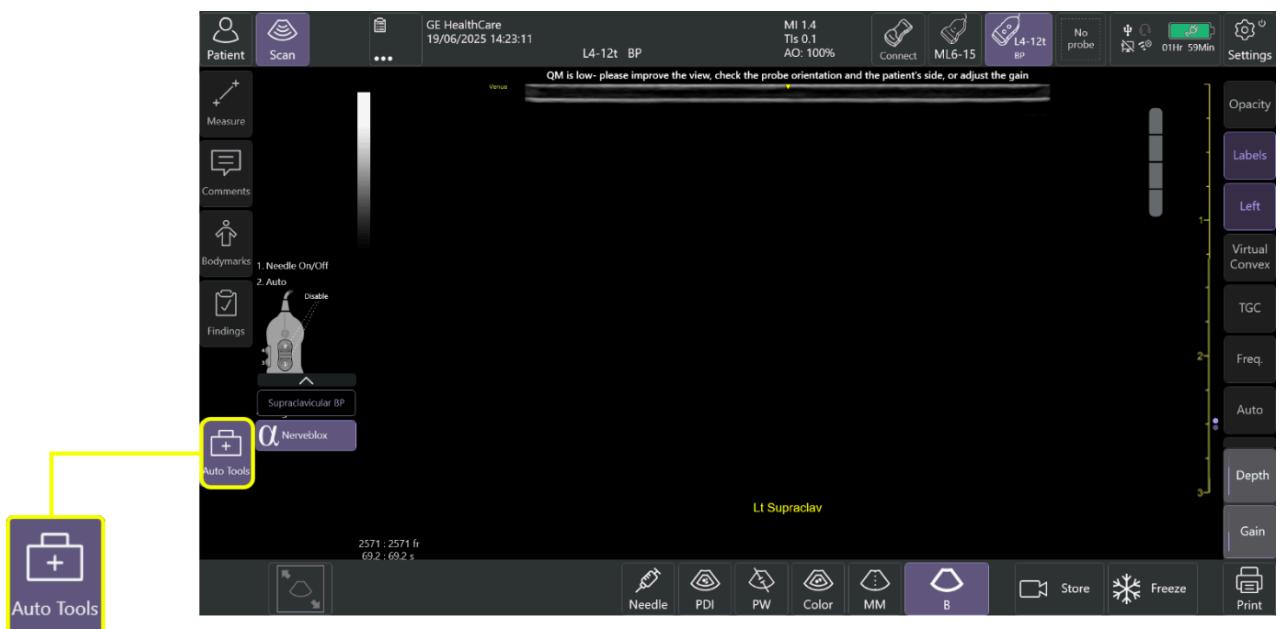


Abbildung 4. Auto-Tools-Schaltfläche

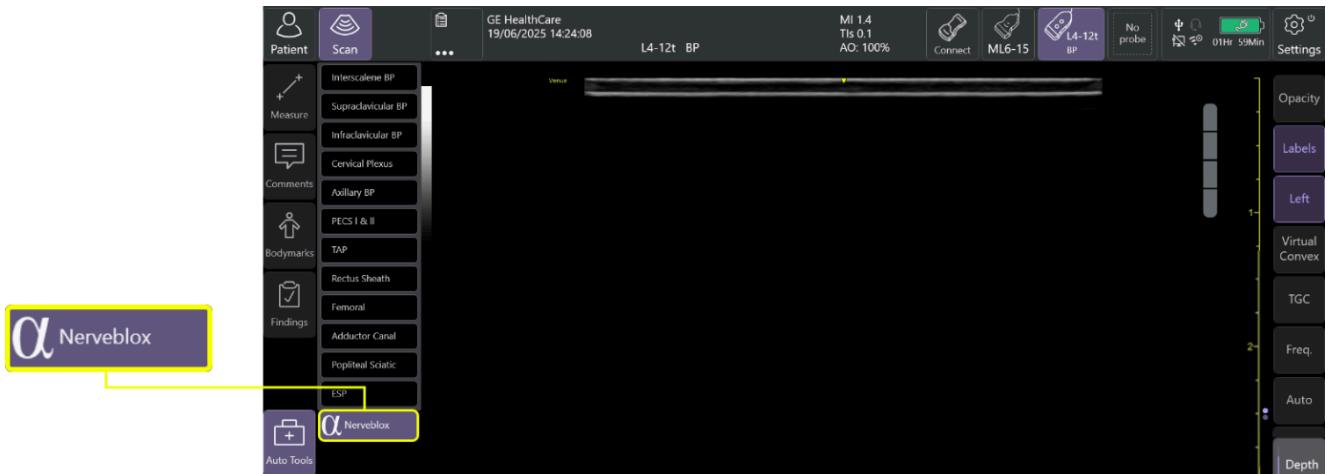


Abbildung 5. Nerveblox-Schaltfläche

#### 4.2. VOR DEM SCANNEN

Nerveblox unterstützt 12 ultraschallgesteuerte Regionalanästhesieverfahren. Wählen Sie die entsprechende Blockregion aus und richten Sie die Sonde zur optimalen Visualisierung an der schematischen Anleitung auf dem Bildschirm aus.

**SCHRITT 1:** Wählen Sie eine Blockregion aus der Liste der unterstützten Blockregionen, die nach Antippen der Schaltfläche „Nerveblox“ angezeigt wird.

- **Hinweis:** Die Bezeichnung der ausgewählten Blockregion wird oberhalb der Schaltfläche Nerveblox angezeigt. Sie können sie ändern, indem Sie die vollständige Liste der Blockregionen ausklappen, indem Sie auf die Bezeichnung der ausgewählten Blockregion tippen.
- **Hinweis:** Abhängig von der Art der ausgewählten „Nerv“-Voreinstellung wird eine passende Blockregion, die von Nerveblox unterstützt wird, automatisch ausgewählt.

**SCHRITT 2:** Beachten Sie die schematische Anleitung auf der linken oberen Seite des Bildschirms für Informationen über die Ausrichtung der Sonde und die erwartete Leistung (siehe Abbildung 6).

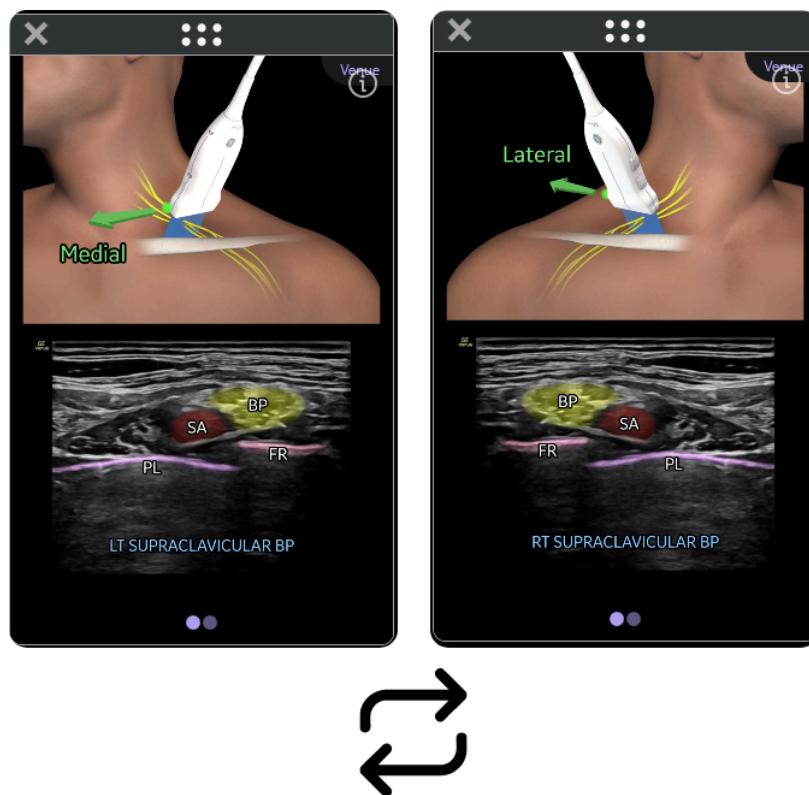


Abbildung 6. Schematische Anleitung für die Sondenorientierung

**SCHRITT 3:** Sie können die Ausrichtung der Sonde anpassen, indem Sie auf die Schaltfläche Orientierungstaste im Bereich der Scan-Steuerung tippen, je nachdem, ob Sie die rechte oder linke Seite des Patienten scannen oder entsprechend Ihrer üblichen Praxis. Diese Anpassung ist erforderlich, wenn die in Nerveblox gewählte Ausrichtung, wie sie in der schematischen Anleitung angegeben ist, nicht mit der tatsächlichen Ausrichtung der Sonde übereinstimmt (*siehe Abbildung 7*).

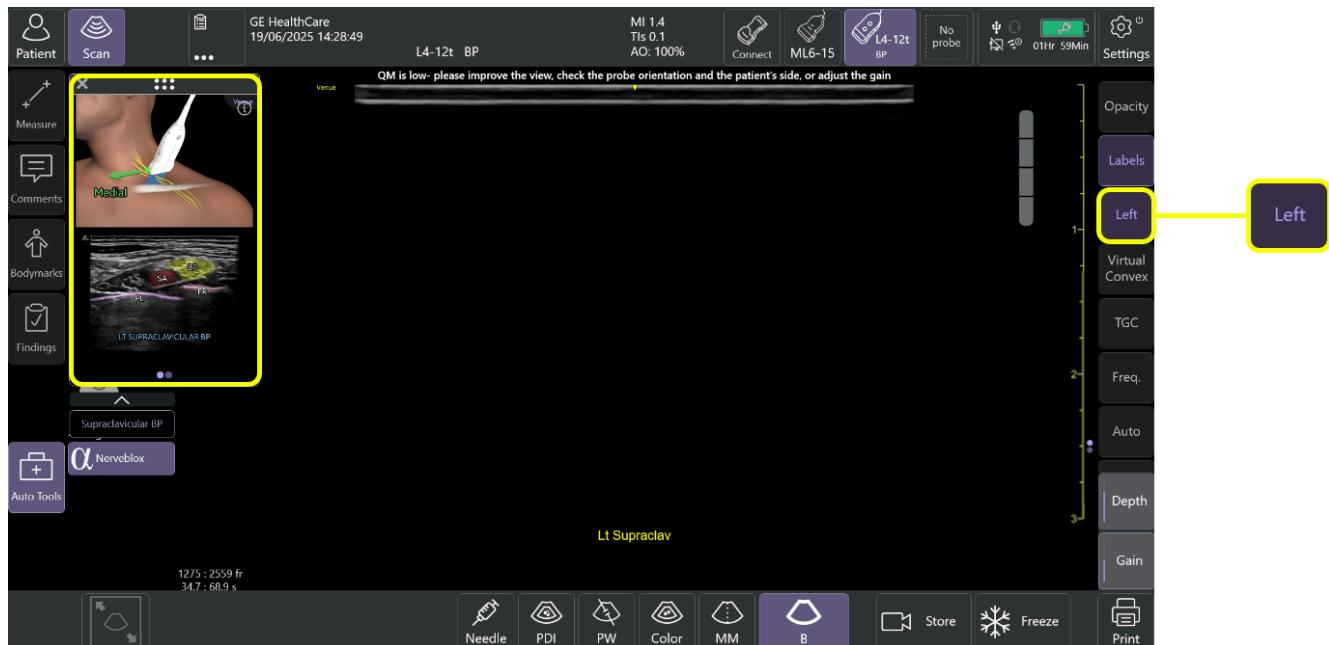


Abbildung 7. Sondenorientierung anpassen

- **Hinweis:** Schau dir die schematische Anleitung an, um die richtige Ausrichtung der Ultraschallsonde zu finden. Wenn du die Ausrichtung ändern willst, kannst du die Ausrichtungstaste (rechts/links) benutzen. Mit jedem Klick auf die Ausrichtungstaste wird die Ausrichtung, in der Nerveblox das Bild verarbeitet, umgedreht. Das Originalbild auf dem Bildschirm bleibt dabei unverändert.
- **Hinweis:** Die Einstellung der Sondenausrichtung wirkt sich nicht auf das auf dem Ultraschallbildschirm angezeigte Originalbild aus, nur die Nerveblox-Software wird über die tatsächliche Sondenausrichtung informiert.

□ **ACHTUNG:** Um eine korrekte Ausgabe von Nerveblox zu gewährleisten, müssen Sie die Ultraschallsonde genau wie in der schematischen Anleitung gezeigt ausrichten. Jede Abweichung kann zu falschen Ergebnissen führen.

## 4.3. SCANNEN

**⚠️ WARNUNG:** Verwenden Sie Nerveblox nicht für andere als die angegebenen Verfahren.

**⚠️ WARNUNG:** Verwenden Sie Nerveblox nicht zum Einführen von arteriellen oder venösen Leitungen.

**SCHRITT 1:** Starten Sie den Scavorgang, nachdem Sie die Nervenblockregion aus der Liste der

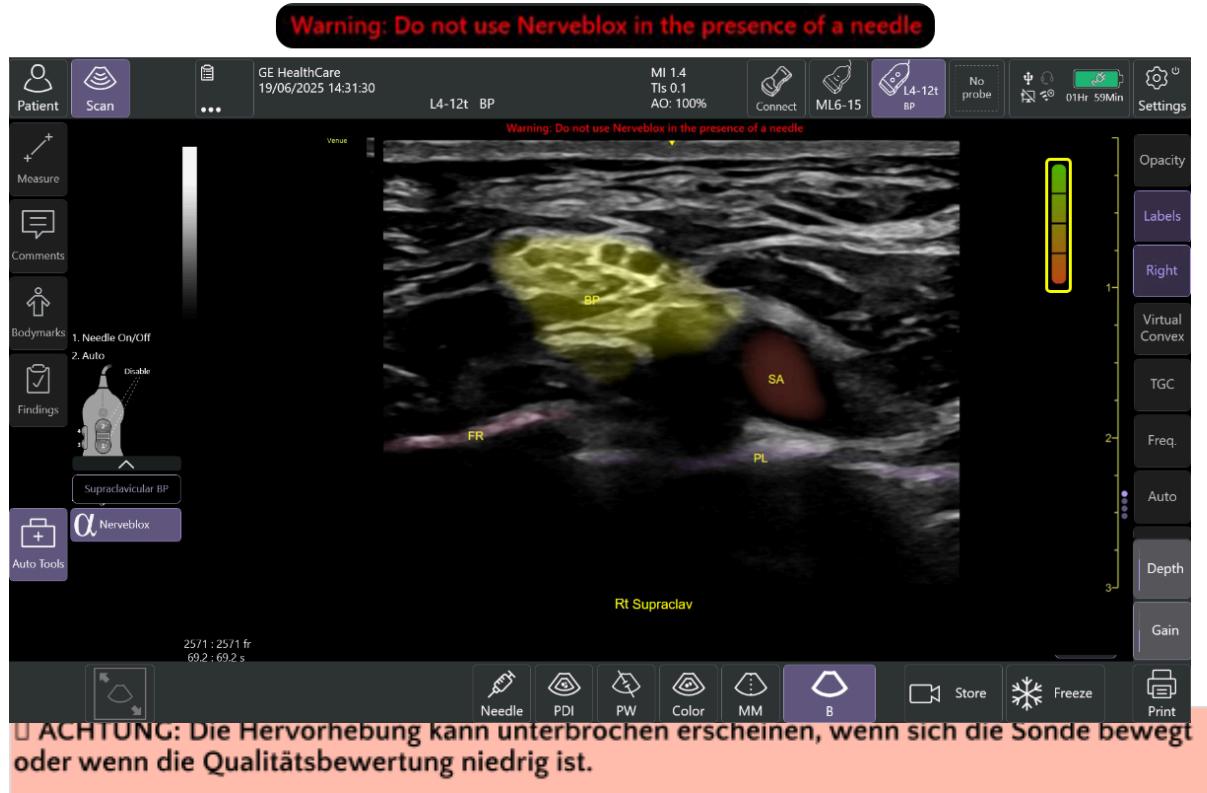
unterstützten Blockregionen ausgewählt und die Sondenausrichtung wie in der schematischen Anleitung gezeigt ausgerichtet haben.

**SCHRITT 2:** Befolgen Sie die „Qualitätsanzeige“, um eine Rückmeldung über die Qualität der Ultraschallansicht zu erhalten.

**⚠️ WARNUNG: Verwenden Sie immer Ihr klinisches Urteilsvermögen, wenn Sie die Outputs von Nerveblox betrachten**

**SCHRITT 3:** Wenn Sie bereit sind, mit dem Nadeleingriff fortzufahren, müssen Sie die Nerveblox Software beenden und das Verfahren durch manuelle Prüfung des Ultraschallbildes fortsetzen.

**⚠️ WARNUNG: Verwenden Sie Nerveblox nicht in der Nähe einer Nadel. Die Software ist nur für die Anleitung vor der Injektion gedacht und wurde nicht für die Verwendung in Kombination mit Nadeln validiert.**



**⚠️ ACHTUNG:** Die Hervorhebung kann unterbrochen erscheinen, wenn sich die Sonde bewegt oder wenn die Qualitätsbewertung niedrig ist.

**⚠️ ACHTUNG:** Die Grenzen der hervorgehobenen Regionen stimmen möglicherweise nicht genau mit den Grenzen der darunter liegenden anatomischen Strukturen überein.

- **Hinweis:** Die Hervorhebung kann flackern oder unterbrochen erscheinen, wenn die richtige Ansicht nicht erreicht wird oder das Ultraschallbild schlecht ist.

## 4.4. NERVEBLOX BEENDEN

**SCHRITT 1:** Tippen Sie auf die Schaltfläche „**Nerveblox**“, um Nerveblox zu beenden.

## 4.5. HINWEISE ZU BESTIMMTEN BLOCKREGIONEN

### 4.5.1. Supraklavikulär Brachialplexus

Beim Scannen der supraklavikulären Brachialplexusblockregion wird die Pleura nur an den Punkten entlang der Linie hervorgehoben, an denen sie sichtbar ist. Bitte verwenden Sie Ihr eigenes Urteilsvermögen, um die Pleuralinie an den Stellen zu vervollständigen, an denen sie nicht hervorgehoben ist.

### 4.5.2. Erector Spinae Plane (ESP)

Wählen Sie beim Scannen der ESP-Blockregion eine für Ihre klinischen Bedürfnisse geeignete anatomische Region, da das anatomische Erscheinungsbild der Region auf verschiedenen Ebenen ähnlich ist. Die schematischen Abbildungen dienen nur zu Informationszwecken. Die Pleura ist nur an den Stellen entlang der Linie hervorgehoben, an denen sie sichtbar ist. Bitte vervollständigen Sie die Pleuralinie an den Stellen, an denen sie nicht hervorgehoben ist, nach Ihrem eigenen Ermessen.

Im Bereich des ESP-Blocks können mehrere Querfortsatzstrukturen sichtbar sein, die jedoch nicht unbedingt alle gleichzeitig im Bild hervorgehoben sind. Bitte verwenden Sie Ihr eigenes Urteilsvermögen, um die gesamte anatomische Struktur zu erkennen.

### 4.5.3. PECS I und II

Wählen Sie beim Scannen des PECS I- und II-Blocks eine geeignete anatomische Region für Ihre klinischen Bedürfnisse, da das anatomische Erscheinungsbild der Region ähnlich ist. Die in Nerveblox bereitgestellten schematischen Abbildungen dienen nur zu Informationszwecken.

Die Pleura ist nur an den Stellen entlang der Linie hervorgehoben, an denen sie sichtbar ist. Bitte vervollständigen Sie die Pleuralinie an den Stellen, an denen sie nicht hervorgehoben ist, nach eigenem Ermessen.

In der PECS-Blockregion können mehrere Rippenstrukturen sichtbar sein, die jedoch nicht unbedingt alle gleichzeitig auf dem Bild hervorgehoben sind. Bitte verwenden Sie Ihr eigenes Urteilsvermögen, um die gesamte anatomische Struktur zu erkennen.

### 4.5.4. Popliteal Ischias

Trotz seiner hohen Genauigkeit hat Nerveblox eine höhere Falsch-Positiv-Rate für die farbliche Hervorhebung im Bereich des poplitealen Ischiasblocks im Vergleich zu anderen Blocktypen, was manchmal zu falschen oder unnötigen Hervorhebungen auf dem Ultraschallbild führt. Den Anwendern wird empfohlen, die Hervorhebungen anhand ihrer eigenen anatomischen Kenntnisse und Ultraschallinterpretation zu überprüfen, insbesondere in Fällen, in denen die Visualisierung schwierig ist.

### 4.5.5. Regionen mit Venen

Während des Scannens können die Venen aufgrund eines zu hohen Sondendrucks kollabieren und unsichtbar werden. Achten Sie auf einen optimalen Sondendruck, um einen vollständigen Venenkollaps zu verhindern und gleichzeitig eine klare Ultraschallsicht zu erhalten. Wenn die Venen kollabieren, kann Nerveblox sie möglicherweise nicht erkennen, und die Qualitätsanzeige erreicht möglicherweise nicht die optimalen Werte.

## 4.6. VISUELLE KOMPONENTEN ANPASSEN

Nerveblox ermöglicht die folgenden Anpassungen der visuellen Rückkopplungselemente:

- Anpassen der Intensität von Farb-Overlays
- Anzeigen oder Ausblenden von Bezeichnungslabels

#### 4.6.1. Intensität von Farbüberlagerungen anpassen

Nerveblox ermöglicht die Anpassung der Intensität der Farbüberlagerung, die die Sichtbarkeit der anatomischen Strukturen auf dem darunter liegenden Ultraschallbild beeinflusst.

**SCHRITT 1:** Tippen Sie auf die Schaltfläche „Opazität“ im Bereich der Scansteuerung (siehe Abbildung 9).

**SCHRITT 2:** Stellen Sie die Farbintensität mit dem angezeigten „Opazitätsregler“ ein.

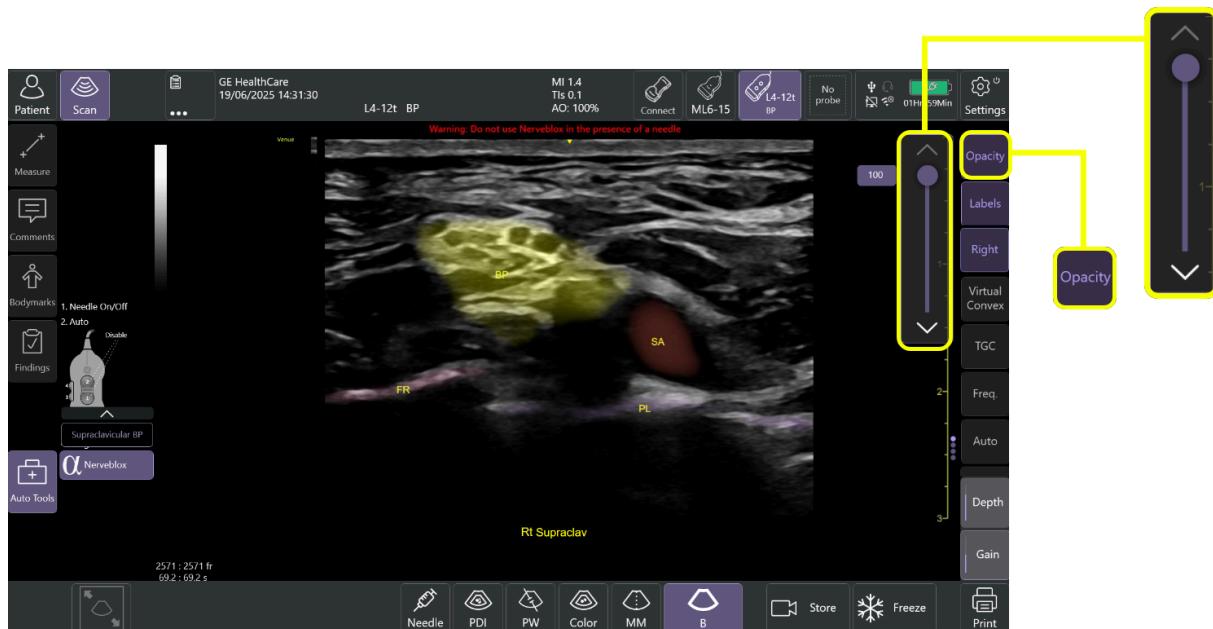


Abbildung 9. Opazitätsschaltfläche und Opazitätsschieberegler

- **Hinweis:** Wenn die Opazität auf das Minimum eingestellt ist, werden die Farb- Overlays ausgeblendet und sind nicht mehr sichtbar. Wenn die Bezeichnungslabels deaktiviert sind, bleiben die Farb-Overlays jedoch aus Sicherheitsgründen auch bei minimaler Opazität teilweise sichtbar.

Bei maximaler Opazität bleiben die Farb-Overlays halbtransparent und werden nicht vollständig undurchsichtig. Dadurch wird sichergestellt, dass das darunterliegende Ultraschallbild für eine genaue Interpretation sichtbar bleibt.

#### 4.6.2. Bezeichnungslabels anzeigen/ausblenden

Nerveblox ermöglicht das Anzeigen/Ausblenden von Bezeichnungslabels für die anatomischen Strukturen.

**SCHRITT 1:** Tippen Sie auf die Schaltfläche „Labels“ im Bereich der Scansteuerung (siehe Abbildung 10).

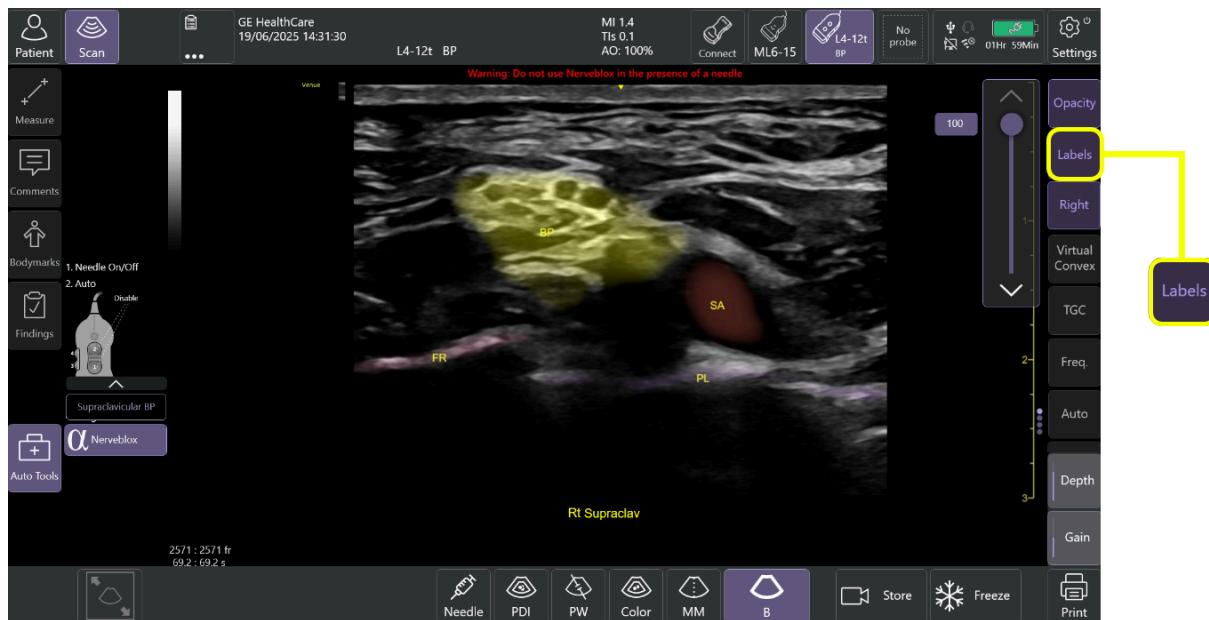


Abbildung 10. Labelschaltfläche

- Hinweis:** Die Farb-Overlays können entweder vollständig transparent gemacht werden oder die Bezeichnungslabels können ausgeblendet werden, aber nicht beides gleichzeitig.

## 4.7. SCANPARAMETER ANPASSEN

Wenn Nerveblox läuft, erlaubt das Ultraschallsystem nur die Einstellung der folgenden Scan-Parameter:

- Verstärkung
- Tiefe
- Virtuell konvex
- TGC
- Frequenz
- Auto
- Graukarten
- Thermal-Index

Nicht aufgeführte Bildparameter bleiben auf ihre Standardwerte eingestellt.

## 5. SYSTEMEINSTELLUNGEN

### 5.1. ZUGANG ZU AUDIT-PROTOKOLLEN

Auf Audit-Protokolle für Nerveblox kann über die Schnittstelle Ihres Ultraschallsystems zugegriffen werden. Bitte befolgen Sie die im Benutzerhandbuch Ihres Ultraschallsystems beschriebenen Verfahren oder wenden Sie sich an den Administrator Ihres Ultraschallsystems, um Unterstützung beim Abrufen und Verwalten von Prüfprotokollen zu erhalten.

### 5.2. DAS SYSTEM AKTUALISIEREN

Nerveblox kann gemäß den Aktualisierungsverfahren Ihres Ultraschallsystems aktualisiert werden. Detaillierte Anweisungen finden Sie in der Dokumentation des Herstellers Ihres Ultraschallsystems.

## 6. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

## 6.1. TECHNOLOGIEÜBERSICHT

Nerveblox ist eine Software, die als Medizinprodukt in kompatible Ultraschallsysteme integriert wird.

Die Bildinterpretationsfunktion von Nerveblox wird durch eine Kombination aus Künstlicher Intelligenz (KI) und Computer-Vision-Technologien erreicht. Die zentrale KI-Technologie von Nerveblox basiert auf Deep Learning, bei dem neuronale Netzwerkmodelle vor der Markteinführung umfassend trainiert werden. Diese neuronalen Netzwerkmodelle sind „gesperrt“, was bedeutet, dass sie während der Nutzung nicht weiter lernen oder sich anpassen. Während des Betriebs werden keine Scandaten erfasst oder verwendet, so dass die Privatsphäre der Patienten und die Datensicherheit gewährleistet sind.

Es ist wichtig zu wissen, dass KI-Technologie Fehler machen kann. Obwohl robuste Sicherheits- und Schutzmaßnahmen vorhanden sind, um die Risiken zu minimieren, müssen die Anwender bei jedem Schritt der Nutzung des Systems ihr eigenes klinisches Urteilsvermögen anwenden, um eine sichere und effektive Patientenversorgung zu gewährleisten. Nerveblox fungiert als Zweitmeinung und verbessert die anatomische Visualisierung zur Unterstützung qualifizierter medizinischer Fachkräfte.

## 6.2. ZUSAMMENFASSUNG DER WESENTLICHEN LEISTUNGSERWARTUNGEN

Nerveblox ist so konzipiert, dass es in der vorgesehenen klinischen Umgebung sicher funktioniert. Seine Leistung wurde anhand der geltenden Industriestandards getestet, um die Genauigkeit unter den zu erwartenden Bedingungen zu gewährleisten, und für die vorgesehenen Anwender und Patientengruppen bewertet, um die Einhaltung der wesentlichen Leistungsanforderungen zu bestätigen.

Die Leistung von Nerveblox bei der Erkennung und farblichen Hervorhebung anatomischer Strukturen wurde klinisch validiert. Darüber hinaus wurde die Funktion der Qualitätsbewertung validiert, die eine Übereinstimmung mit den Bewertungen von Experten zeigt, wobei eine Qualitätsbewertung von 0 ein Bild anzeigt, das nicht mit der ausgewählten Blockregion übereinstimmt, eine Bewertung von 1 ein Bild anzeigt, das mit der ausgewählten Blockregion übereinstimmt, aber nicht die diagnostischen Mindestkriterien erfüllt, und Bewertungen über 1 ein Bild anzeigen, das mit der ausgewählten Blockregion übereinstimmt und die diagnostischen Mindestkriterien erfüllt. Nerveblox ist jedoch ein Hilfsmittel, das geschulte Kliniker unterstützt und nicht dazu gedacht ist, das eigene klinische Urteilsvermögen des Anwenders zu ersetzen.

## 6.3. KLINISCHE NACHWEISE UND TESTS

Auf der Grundlage der präklinischen Validierung und der klinischen Leistungsbewertung wird der Schluss gezogen, dass Nerveblox die Anforderungen an die klinische Genauigkeit erfüllt und das Gesamtrestrisiko der Verwendung von Nerveblox gering und akzeptabel ist und durch die klinischen Vorteile des Geräts aufgewogen wird.

Zur Bewertung der Leistung von Nerveblox wurde eine prospektive klinische Validierungsstudie durchgeführt, die 80 verschiedene Ultraschalluntersuchungen von 40 gesunden Freiwilligen umfasste, wobei die Ultraschalluntersuchungen von Anästhesisten durchgeführt wurden. Die Studienpopulation umfasste Teilnehmer mit einem Durchschnittsalter von 37,9 Jahren und einer Altersspanne von 18 bis 66 Jahren. Was den Body-Mass-Index (BMI) anbelangt, so hatten 52,5 % der Teilnehmer einen BMI unter 30, während 47,5 % einen BMI über 30 hatten, mit einem mittleren BMI von 29,13 ( $\pm 4,76$ ).

Die Scans wurden später von der KI verarbeitet, und die Ergebnisse wurden von erfahrenen US-amerikanischen Fachärzten für Anästhesie ausgewertet. Das primäre Ziel war die Bewertung der Genauigkeit von Nerveblox bei der Erkennung und Hervorhebung wichtiger anatomischer Strukturen auf Ultraschallbildern. Zu den sekundären Zielen gehörten die Bewertung der Konsistenz der Bildqualitätseinstufung der KI anhand vordefinierter Kriterien und die Identifizierung potenzieller Risiken bei der KI-gestützten Interpretation.

In der Studie wurde die Genauigkeit der Software bei der Hervorhebung anatomischer

Orientierungspunkte durch den Vergleich von KI-generierten Ergebnissen mit Expertenbewertungen gemessen. Die Software wies eine hohe Genauigkeitsrate von 97 % auf, mit einer wahren Positivrate von 98 % und einer wahren Negativrate von 90 %. Die Falsch-Positiv-Rate (FPr) lag bei 10,4 %, die Falsch-Negativ-Rate (FnR) bei 2 %. Experteneinschätzungen ergaben, dass die KI-gestützte Hervorhebung das wahrgenommene Risiko unerwünschter Ereignisse in 61,67 % der Fälle und das Risiko eines Blockversagens in 66,36 % der Fälle reduzierte. Die KI trug auch zur Verfahrenseffizienz bei, während die Sicherheit in Bezug auf Risiken wie Pneumothorax, systemische Toxizität des Lokalanästhetikums, Verletzung des Peritoneums und Nervenverletzungen erhalten blieb.

Die von der KI generierten Bildqualitätswerte wurden mit Hilfe des Cohen's-Kappa-Tests mit Expertenbewertungen verglichen, um die Übereinstimmung zu messen. Es zeigte sich, dass die Übereinstimmung zwischen Nerveblox und den Experten mit einem mittleren Kappa-Wert von 0,70 beträchtlich war, was auf eine hohe Übereinstimmung hindeutet. Die Übereinstimmung variierte je nach Region und reichte von 0,31 (mittelmaßige Übereinstimmung) für den poplitealen Ischiasblock bis 1,0 (perfekte Übereinstimmung) für den supraklavikulären Brachialplexusblock. Die Gesamtgenauigkeit der KI bei der Beurteilung, ob die Bilder die diagnostischen Mindestkriterien erfüllten (Qualitätsbewertung über 1), lag bei 95,3 %, mit einer Fehlerquote von 4,7 %. Die Genauigkeit variierte je nach Region und reichte von 86,3 % für die popliteale Ischiasblockade bis zu 100 % für die supraklavikuläre Plexus brachialis-Blockade.

Die Studie kam zu dem Schluss, dass Nerveblox eine genaue Erkennung anatomischer Strukturen und eine konsistente Klassifizierung der Bildqualität bietet und eine hohe Übereinstimmung mit Expertenbewertungen aufweist. Die KI-basierte Hervorhebung wurde als sicher eingestuft und hat das Potenzial, die Verfahrensrисken zu verringern und die klinischen Ergebnisse bei der ultraschallgesteuerten Regionalanästhesie zu verbessern.

## 6.4. PATIENTENSICHERHEIT

Nerveblox ist dazu bestimmt, qualifiziertes medizinisches Fachpersonal bei der Identifizierung anatomischer Strukturen für ultraschallgeführte interventionelle Verfahren zu unterstützen.

Sollte ein Teil von Nerveblox nicht die angegebene Funktionalität bieten, sollte der Arzt das Verfahren durch Beenden der Nerveblox-Software fortsetzen. Nerveblox ist nur ein Hilfsmittel.

Um eine mögliche Gefährdung des Patienten zu vermeiden, lesen und befolgen Sie stets die mit dem Ultraschallsystem gelieferte Gebrauchsanweisung und führen Sie die Verfahren wie in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben durch.

## 6.5. KLINISCHE SICHERHEIT

Befolgen Sie die Standard-Vorsichtsmaßnahmen<sup>[1]</sup> oder die Leitlinien zum Umgang mit Medizinprodukten<sup>[2]</sup>, wenn Sie medizinische Geräte für interventionelle Verfahren warten.

Ultraschallgeführte interventionelle Verfahren erfordern eine angemessene Schulung gemäß den aktuellen einschlägigen medizinischen Praktiken sowie eine Schulung für den ordnungsgemäßen Betrieb des Ultraschallsystems. Nerveblox darf nur von medizinischem Fachpersonal verwendet werden, das für die Durchführung von ultraschallgesteuerten Regionalanästhesieverfahren zugelassen ist, wie in **ABSCHNITT 1.2** dargelegt.

## 6.6. KOMPATIBLE ULTRASCHALLSYSTEME

 **WARNUNG:** Befolgen Sie die Anweisungen des Systemherstellers für spezifische Funktions- und Sicherheitsinformationen in Bezug auf das Ultraschallsystem.

Die Nerveblox-Software ist mit den in **Tabelle 2** aufgeführten Ultraschallsystemen und -sonden kompatibel.

**Tabelle 2.** Kompatible Ultraschallsysteme

Hersteller	Produktnamen	Sondentypen
GE HealthCare	Venue Venue Go Venue Sprint Venue Fit	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4,2-13 MHz Linearsonde (L4-12t RS)</li> <li>● 3-20 MHz Linearsonde (L4-20t RS)</li> <li>● 5-13 MHz Linearsonde (12L-RS)</li> <li>● 3,5-10 MHz Linearsonde (9L-RS)</li> <li>● 4-15 MHz Linearsonde (ML6-15-RS)</li> <li>● Vscan Air CL lineare Anordnung (3-12 MHz)</li> <li>● Vscan Air SL lineare Anordnung (3-12 MHz)</li> </ul>

## 6.7. DATENVERARBEITUNG

### 6.7.1. Datenspeicherung und Datenschutz

Nerveblox zeichnet keine patienten- oder benutzeridentifizierbaren Daten auf und speichert auch keine Ultraschallbild. Die Software erzeugt Audit-Protokolle, die Laufzeiteignisse aufzeichnen, einschließlich technischer Probleme wie Fehler oder Ausfälle, die während der Nutzung auftreten können, um die Diagnose von Problemen zu unterstützen. Diese Audit-Protokolle enthalten keine medizinischen oder persönlichen Informationen und werden vom Ultraschallsystem gespeichert.

### 6.7.2. Datenübermittlung und -vernichtung

Nerveblox unterstützt keine Datenübermittlung. Nerveblox zeichnet keine patienten- oder benutzeridentifizierbaren Daten auf und speichert auch keine Ultraschallbilder.

## 6.8. CYBERSICHERHEIT

Nerveblox ist in das Ultraschallsystem integriert und funktioniert nur innerhalb seiner Umgebung. Nerveblox unterstützt keine allgemeine Interoperabilität über diese vorgesehene Integration hinaus.

Nerveblox speichert keine Daten und arbeitet ausschließlich als hostspezifisches Softwaremodul innerhalb des Ultraschallsystems. Der gesamte Datenaustausch erfolgt intern innerhalb des Venue-Systems, und Nerveblox kommuniziert nicht mit externen medizinischen Geräten, PACS

# **nerveblox**

oder IT-Netzwerken und lässt sich auch nicht in diese integrieren. Die Software stellt keine Verbindungen zu Netzwerkgeräten her und verwendet oder benötigt keine Cloud- oder Netzwerkspeicher.

Alle Cybersicherheitskontrollen der Software werden in Übereinstimmung mit den Branchenstandards implementiert, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Weitere Einzelheiten zu den Cybersicherheitskontrollen finden Sie im „Datenschutz- und Sicherheitshandbuch“ Ihres Ultraschallsystems.

Wenn Sie einen Vorfall im Bereich der Cybersicherheit feststellen oder vermuten, melden Sie ihn bitte umgehend, indem Sie den Hersteller Ihres Ultraschallsystems über die entsprechenden technischen Support-Kanäle kontaktieren, um eine erste Fehlerbehebung und weitere Unterstützung zu erhalten.

## **7. LIZENZ**

Die Software von Nerveblox ist für die Verwendung unter den Bedingungen lizenziert, die im Nerveblox Endbenutzer-Lizenzvertrag (EULA) festgelegt sind. Bitte lesen Sie in Ihrer Verkaufsdokumentation nach oder wenden Sie sich an Ihren Vertriebsmitarbeiter, um die Lizenzbedingungen zu prüfen. Informationen über Softwarelizenzen von Drittanbietern finden Sie auf der Seite „Nerveblox“ im Abschnitt „Über“ Ihres Ultraschallsystems. Anweisungen zum Aufrufen des Abschnitts „Über“ finden Sie im Benutzerhandbuch des Ultraschallsystems.

## **8. KONTAKTINFORMATIONEN**

### **8.1. HERSTELLER**

	<p><b>Smart Alfa Teknoloji San. ve Tic. A.S.</b> Adresse: Universiteler Mah. Ihsan Dogramaci Blv. 17/1 Nr. 109, 06800 Ankara, Türkiye E-Mail-Adresse: <a href="mailto:info@smartalpha.ai">info@smartalpha.ai</a> Telefon: +90 312 5571883</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **8.2. SUPPORT**

Bei Support-Anfragen oder Problemen, einschließlich unbefugtem Zugriff, Datenverletzungen, Malware-Aktivitäten oder ungewöhnlichem Verhalten im Zusammenhang mit der Nerveblox-Software, wenden Sie sich bitte über die vorgesehenen Support-Kanäle an den Hersteller Ihres Ultraschallsystems.

## 9. PRODUKT LABEL

### 9.1. LABEL



### 9.2. SYMBOLDEFINITIONEN

Tabelle 3. Nerveblox-Labelsymbole

SYMBOL	DEFINITION
	HERSTELLER
	Produktionsdatum
	Gebrauchsanweisung beachten
	Medizinisches Produkt

<b>REF</b>	Katalognummer
<b>UDI</b>	Eindeutige Gerätekennung
<b>LOT</b>	Chargennummer
<b>CE</b> 2696	CE-Kennzeichen
	Es gibt besondere Warnhinweise oder Vorsichtsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Medizinprodukt, die sonst nicht auf dem Label zu finden sind.
<b>Rx Only</b>	Verschreibungspflichtig

## 10. VERWEISE

<sup>1</sup> „Standard Precautions for All Patient Care“, The Centers for Disease Control and Prevention of the United States., Januar 2016.

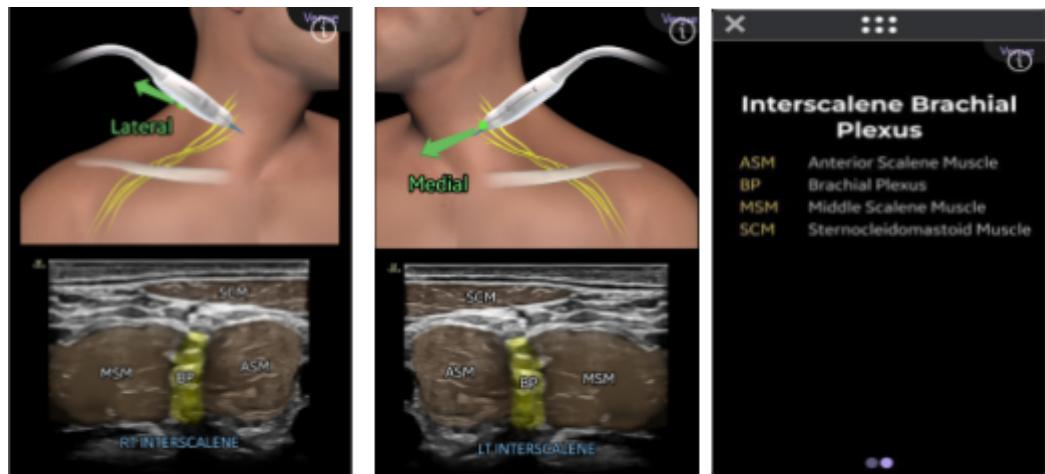
<sup>2</sup> „Managing Medical Devices, Guidance for healthcare and social services organizations“, Medicines & Healthcare products Regulatory Agency (MHRA). April 2015.

## ANHANG A - UNTERSTÜTZTE REGIONEN

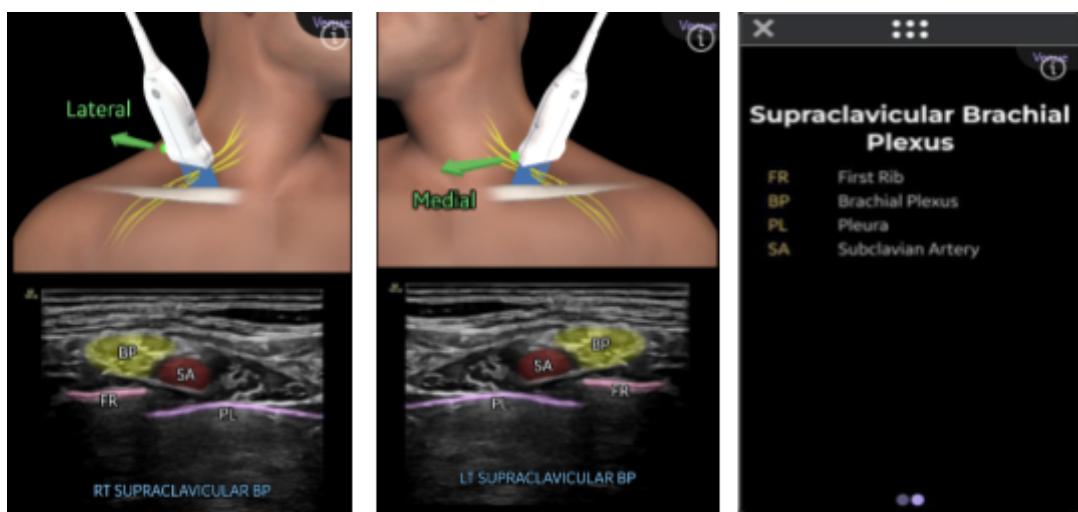
Die unten aufgeführten peripheren Nervenblockregionen werden von Nerveblox unterstützt. Die zugehörigen schematischen und textlichen Anleitungen für Sondenpositionen, anatomische

Referenzansichten und die Legende für die Beschriftung jeder peripheren Nervenblockade-Region sind unten als Referenz aufgeführt und stammen vom Venue Go (GE HealthCare Technologies, Inc., Chicago, Illinois) Ultraschallsystem.

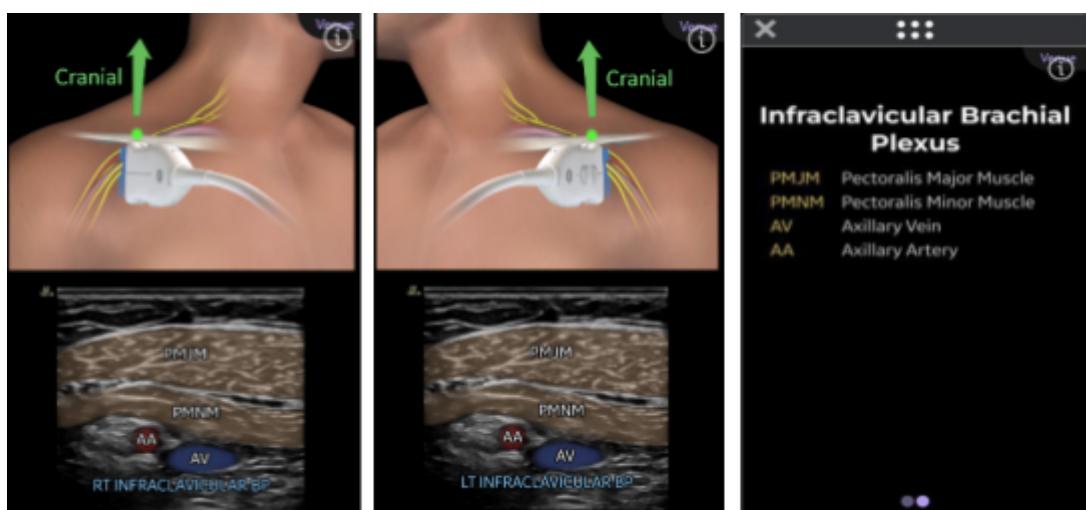
## 1. INTERSCALENE BRACHIAL PLEXUS / INTERSKALENÄRER BRACHIALPLEXUS



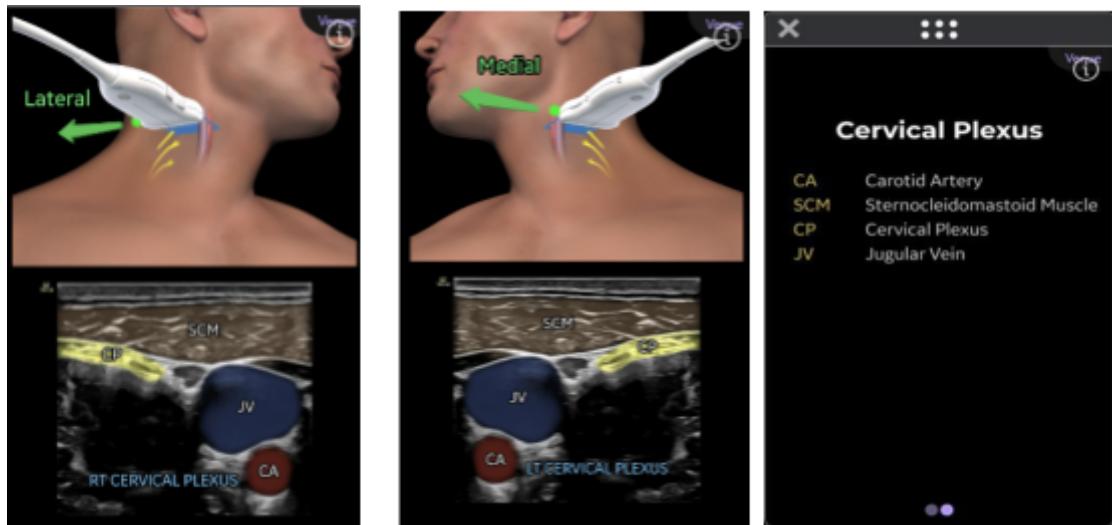
## 2. SUPRACLAVICULAR BRACHIAL PLEXUS / SUPRAKLAVIKULÄRER BRACHIALPLEXUS



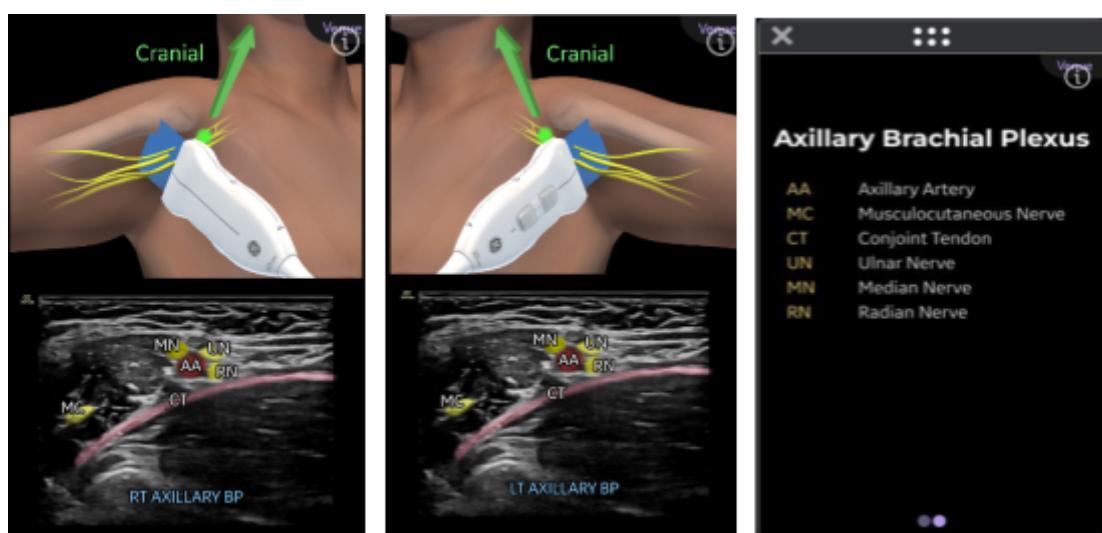
## 3. INFRACLAVICULAR BRACHIAL PLEXUS / INFRAKLAVIKULÄRER BRACHIALPLEXUS



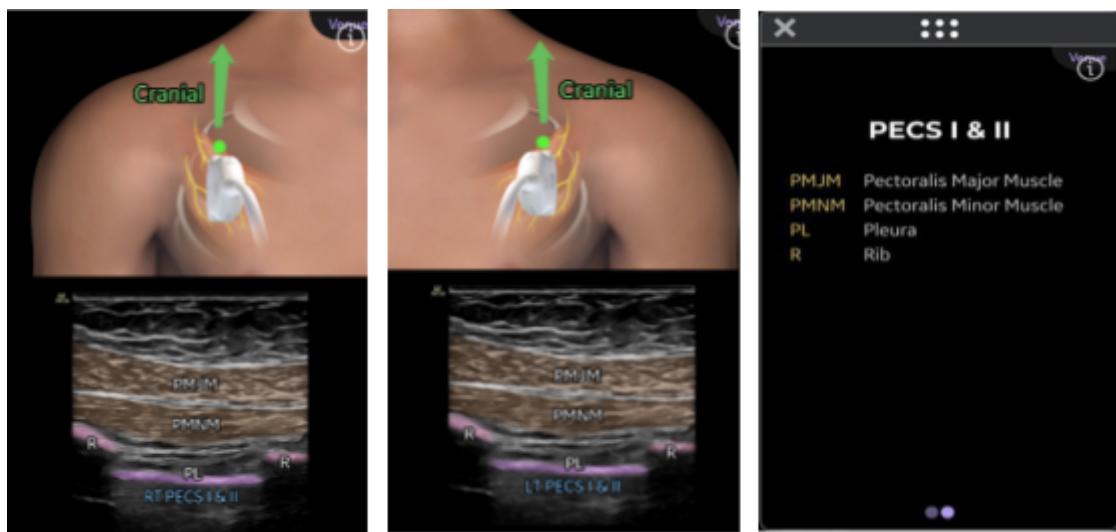
## 4. CERVICAL PLEXUS / PLEXUS CERVICALIS



## 5. AXILLARY BRACHIAL PLEXUS / AXILLÄRER BRACHIALPLEXUS



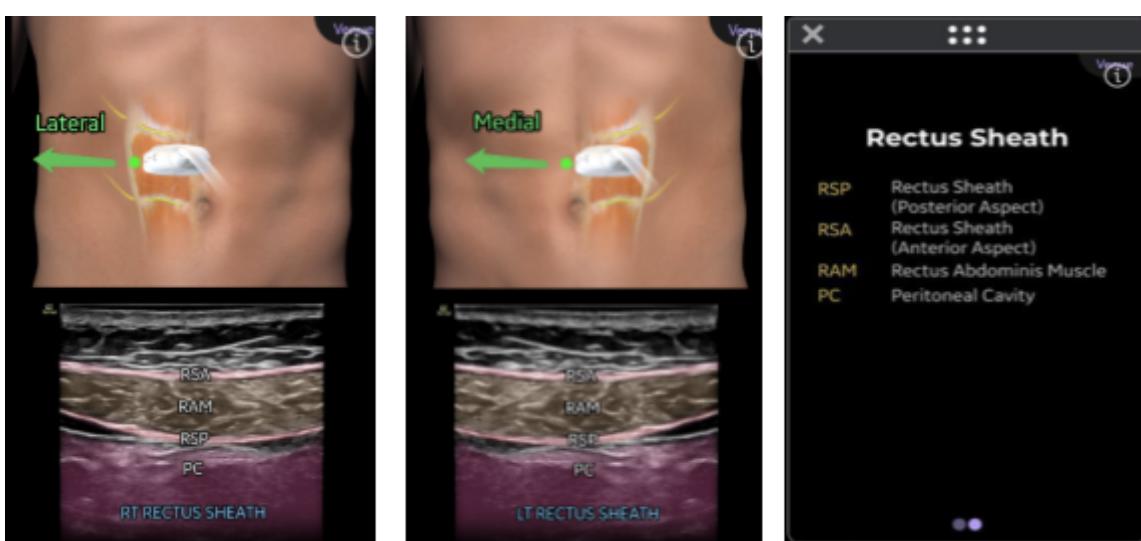
## 6. PECS I & II / PECS I UND II



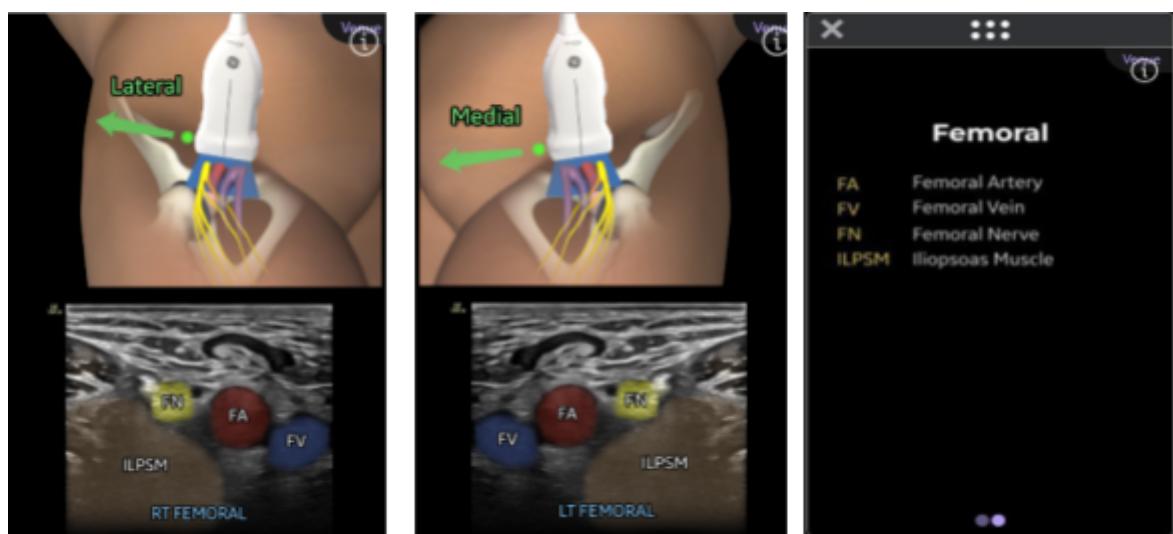
## 7. TRANSVERSUS ABDOMINIS PLANE (TAP) / TRANSVERSUS ABDOMINIS PLANE



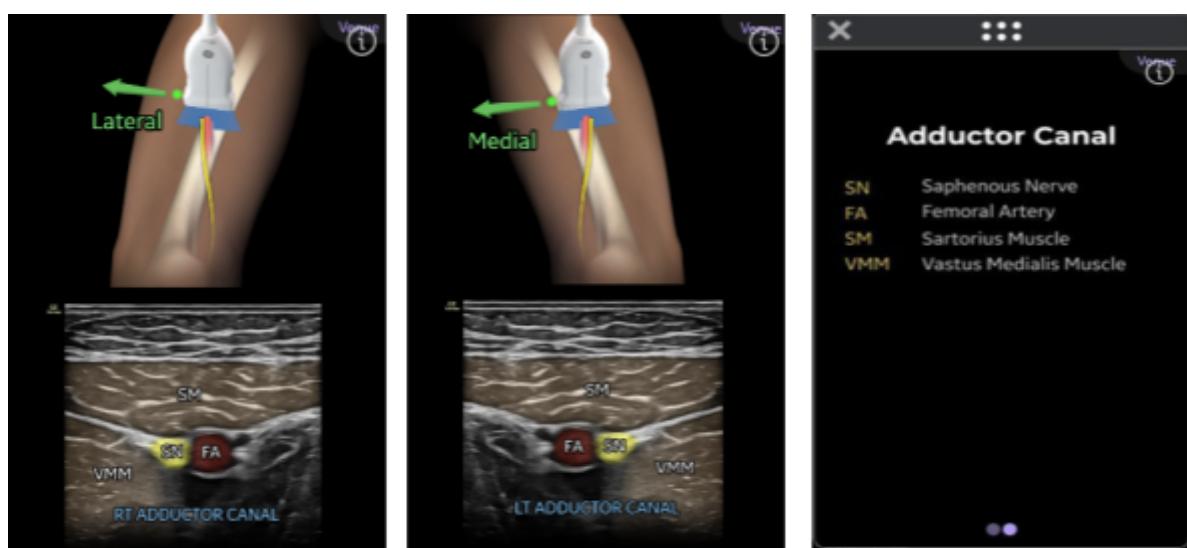
## 8. RECTUS SHEATH / RECTUS SCHAETTE



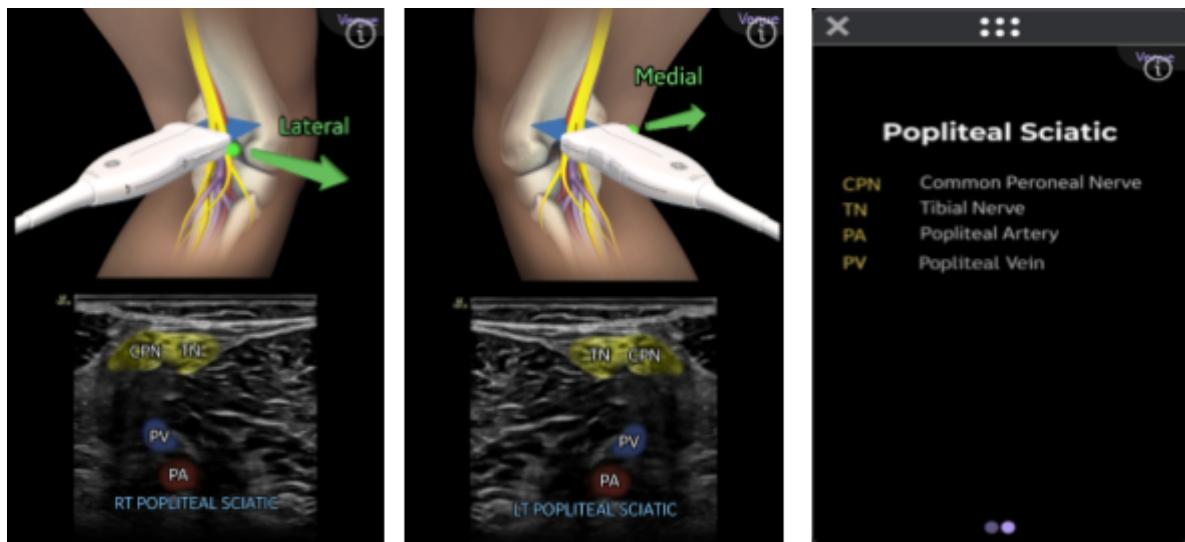
## 9. FEMORAL / NERVUS FEMORALIS



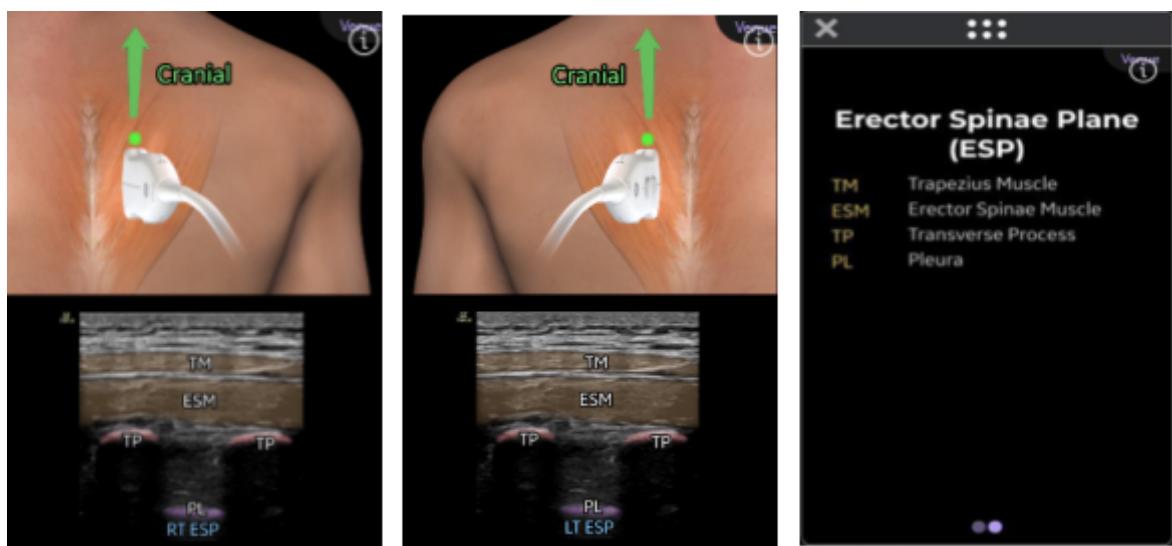
## 10. ADDUCTOR CANAL / ADDUKTORENKANAL



## 11. POPLITEAL SCIATIC / POPLITEA ISCHIAS



## 12. ERECTOR SPINAE PLANE (ESP) / ERECTOR SPINAE PLANE



## ANHANG B – UNTERSTÜTZTE STRUKTUREN

Ultrasound-Guided Regional Anesthesia Regions	Anatomische Struktur	Anatomische Struktur Akronym / Abkürzung
Interscalene Brachial Plexus Interskalenärer Brachialplexus	Brachial Plexus <i>Brachialplexus</i>	BP
	Anterior Scalene Muscle <i>Musculus Scalenus Anterior</i>	ASM
	Middle Scalene Muscle <i>Musculus Scalenus Medius</i>	MSM
	Sternocleidomastoid Muscle <i>Musculus Sternocleidomastoideus</i>	SCM
Supraclavicular Brachial Plexus Supraklavikulärer Brachialplexus	First Rib <i>Erste Rippe</i>	FR
	Pleura <i>Pleura</i>	PL
	Subclavian Artery <i>Arteria Subclavia</i>	SA
	Brachial Plexus <i>Brachialplexus</i>	BP
Infraclavicular Brachial Plexus Infraklavikulärer Brachialplexus	Pectoralis Major Muscle <i>Musculus Pectoralis Major</i>	PMJM
	Pectoralis Minor Muscle <i>Musculus Pectoralis Minor</i>	PMNM
	Axillary Artery <i>Arteria Axillaris</i>	AA
	Axillary Vein <i>Axillarvene</i>	AV
Cervical Plexus Plexus Cervicalis	Carotid Artery <i>Arteria Carotis</i>	CA
	Sternocleidomastoid Muscle <i>Musculus Sternocleidomastoideus</i>	SCM
	Cervical Plexus <i>Plexus Cervicalis</i>	CP
	Jugular Vein <i>Jugularvene</i>	JV
Axillary Brachial Plexus Axillarer Brachialplexus	Axillary Artery <i>Arteria Axillaris</i>	AA
	Musculocutaneous Nerve <i>Nervus Musculocutaneus</i>	MC
	Conjoint Tendon <i>Gelenksehne</i>	CT

	Ulnar Nerve <i>Nervus Ulnaris</i>	UN
	Median Nerve <i>Nervus Medianus</i>	MN
	Radial Nerve <i>Nervus Radialis</i>	RN
<b>PECS I &amp; II</b> PECS I und II	Pectoralis Major Muscle <i>Musculus Pectoralis Major</i>	PMJM
	Pectoralis Minor Muscle <i>Musculus Pectoralis Minor</i>	PMNM
	Pleura <i>Pleura</i>	PL
	Rib <i>Rippe</i>	R
<b>Transversus Abdominis Plane (TAP)</b> Transversus Abdominis Plane	Transverse Abdominis Muscle <i>Musculus Transversus Abdominis</i>	TAM
	Internal Oblique Muscle <i>Musculus Obliquus Internus</i>	IOM
	External Oblique Muscle <i>Musculus Obliquus Externus</i>	EOM
	Peritoneal Cavity <i>Peritonealhöhle</i>	PC
<b>Rectus Sheath</b> Rektusscheide	Rectus Abdominis Muscle <i>Musculus Rectus Abdominis</i>	RAM
	Peritoneal Cavity <i>Peritonealhöhle</i>	PC
	Rectus Sheath (Anterior Aspect) <i>Rektusscheide</i> (Vorderer Bereich)	RSA
	Rectus Sheath (Posterior Aspect) <i>Rektusscheide</i> (Hinterer Bereich)	RSP
<b>Femoral</b> Nervus Femoralis	Femoral Vein <i>Femoralvene</i>	FV
	Femoral Nerve <i>Nervus Femoralis</i>	FN
	Femoral Artery <i>Arteria Femoralis</i>	FA
	Iliopsoas Muscle <i>Musculus Iliopsoas</i>	ILPSM
<b>Adductor Canal</b> Adduktorenkanal	Femoral Artery <i>Arteria Femoralis</i>	FA
	Sartorius Muscle <i>Musculus Sartorius</i>	SM

Popliteal Sciatic Poplitea Ischias	Vastus Medialis Muscle <i>Musculus Vastus Medialis</i>	VMM
	Saphenous Nerve <i>Nervus Saphenus</i>	SN
	Common Peroneal Nerve <i>Nervus Peroneus Communis</i>	CPN
	Tibial Nerve <i>Nervus Tibialis</i>	TN
	Popliteal Artery <i>Arteria Poplitealis</i>	PA
Erector Spinae Plane (ESP) Erector Spinae Plane	Popliteal Vein <i>Poplitealvene</i>	PV
	Trapezius Muscle <i>Musculus Trapezius</i>	TM
	Erector Spinae Muscle <i>Musculus Erector Spinae</i>	ESM
	Transverse Process <i>Transversalprozess</i>	TP
	Pleura <i>Pleura</i>	PL