



OPERATIONSTECHNIK

## Clavicle Locking Plates System

## THE ART of TRAUMA SURGERY

*"The Art of Trauma Surgery"* ist ein gemeinsames Projekt von I.T.S. und dem österreichischen Künstler Oskar Stocker. Es würdigt die Fähigkeiten, Ausdauer und Kunstfertigkeit von Chirurgen und Ingenieuren, die unermüdlich daran arbeiten, die Ergebnisse für Traumapatienten zu verbessern.

Bei I.T.S. setzen wir auf langfristige, vertrauensvolle Beziehungen zu unseren Kunden, Lieferanten und Entwicklungspartnern. Unsere Hingabe zu Innovation und Entwicklung treibt uns dazu an, kontinuierlich Produkte und deren Anwendung im Bereich der Traumatologie zu verbessern und zu optimieren.

Wir sind fest davon überzeugt, dass der Erfolg unserer Mission in der Kombination von technischem Fachwissen und Engagement der Chirurgen und Ingenieure liegt. Diese Fachleute helfen den Patienten dabei, ihre Gesundheit und ihr Wohlbefinden wiederzuerlangen. Würdigen Sie gemeinsam mit uns diese bemerkenswerten Menschen mit *"The Art of Trauma Surgery"*!

## Über den Künstler

Der österreichische Künstler Oskar Stocker, wurde 1956 geboren und lebt sowie arbeitet in Graz, Österreich. Internationale Anerkennung erlangte er durch die Ausstellung *"Facing Nations"*, welche Porträts von über 120 Menschen unterschiedlicher Nationalitäten in Graz präsentiert. Die Ausstellung wurde zunächst in Graz gezeigt, dann in Wien und schließlich im Jahr 2010 im UN-Hauptquartier in New York City präsentiert.

Neben seinen Porträts von Einzelpersonen widmet sich Stocker auch der detaillierten Darstellung von Landschaften und Gegenständen.



STOCK

Alle ITS-Platten sind grundsätzlich anatomisch vorgeformt. Sollte ein Anpassen der Platte an die Knochenform notwendig sein, so ist dies durch sorgfältiges einmaliges leichtes Biegen in eine Richtung möglich. Besondere Vorsicht ist beim Biegen im Bereich eines Plattenloches erforderlich, da es bei einer Verformung zum Versagen des Verriegelungsmechanismus kommen kann. Die Platte darf weder geknickt noch mehrmals gebogen werden. Bei Titanimplantaten ist dies von besonderer Bedeutung, um einer Materialermüdung und folglich dem Versagen vorzubeugen. Die Art und Weise des Biegens liegt in der bewussten Verantwortung des operierenden Arztes, der operierenden Ärztin; I.T.S. GmbH kann dafür keinerlei Haftung übernehmen.

# Inhaltsverzeichnis

## 1. Einleitung

- 8 Plattentechnologie
- 9 Systemübersicht
- 10 Eigenschaften
- 16 Indikationen
- 16 Kontraindikationen
- 16 Operationszeit

## 2. Operationstechnik

- 20 Präoperative Vorbereitung des Patienten
- 20 Zugang

### Anterior Clavicle Locking Plates

- 21 Eröffnung
- 21 Reposition
- 21 Einführung der Platte
- 21** **OPTIONAL:** Temporäre Plattenfixierung
- 22 Schraubenplatzierung

### Superior Clavicle Locking Plates

- 25 Eröffnung
- 25 Reposition
- 26 Einführung der Platte
- 27** **OPTIONAL:** Temporäre Plattenfixierung
- 27 Schraubenplatzierung

### Clavicle Hook Locking Plate

- 30 Zugang
- 30 Eröffnung
- 30 Reposition
- 31 Implantatauswahl
- 31 Einführung der Platte
- 32** **OPTIONAL:** Temporäre Plattenfixierung
- 32 Schraubenplatzierung
- 35 Postoperative Nachbehandlung
- 35 Explantation

## 3. Information

- 38 Technische Information
- 40 Typ II Anodisierung
- 41 Artikelliste



# Einleitung

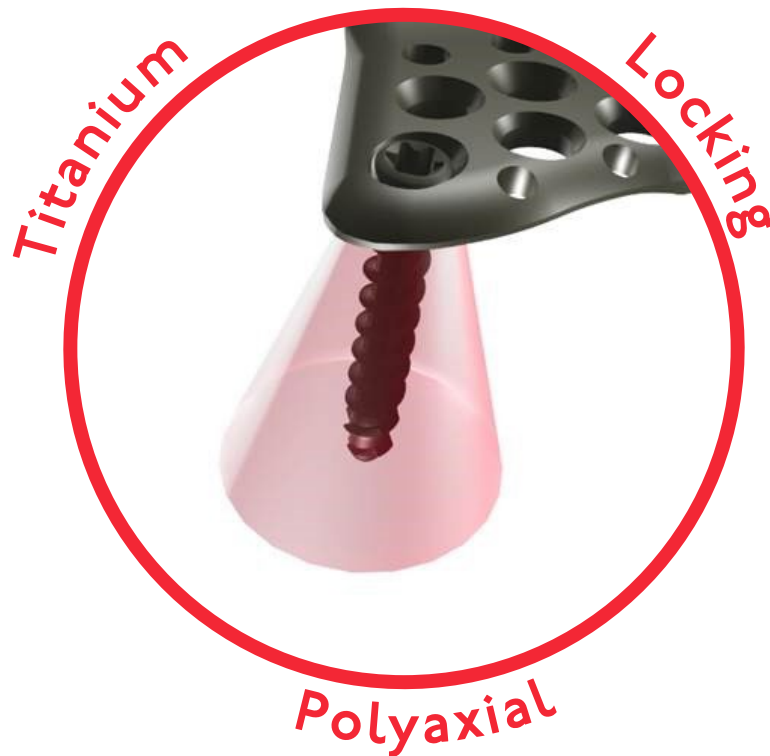


## ○ Plattentechnologie

Bei ITS. stehen wir für langfristige, vertrauensvolle Beziehungen zu unseren Kunden, Lieferanten und Entwicklungspartnern. Durch unser Engagement für Innovation und Entwicklung sind wir ständig bemüht, Produkte und Techniken für die Unfallchirurgie zu verbessern und zu optimieren.

### EINE Technologie für alle Implantate

Alle ITS. Platten sind aus Titan Grad 2 gefertigt, während die Schrauben aus einer härteren Titanlegierung bestehen. Dadurch benötigen die Plattenlöcher kein vorgeschchnittenes Gewinde und können sowohl Verriegelungsschrauben als auch Standardschrauben aufnehmen.



Beim Einbringen einer Verriegelungsschraube wird automatisch das Gewinde im Plattenloch geformt. Das Gewinde im Plattenloch wird nicht eingeschnitten, somit entsteht auch kein Abrieb. Jede Verriegelungsschraube kann polyaxial innerhalb eines  $\pm 15^\circ$  Kegels gewinkelt eingebracht werden. In jedem Plattenloch kann eine Verriegelungsschraube bis zu dreimal neu positioniert werden.

# ○ Systemübersicht

Die ITS. Clavicula Locking Plates System ist ein bewährtes Osteosynthesystem für verschiedene Frakturen des Schlüsselbeins. Mit dieser Technologie kann eine anatomische Reposition erreicht und bis zur Heilung fixiert werden. Durch die kurze Ruhigstellungszeit wird eine rasche Rehabilitation und frühe Funktionalität erreicht.

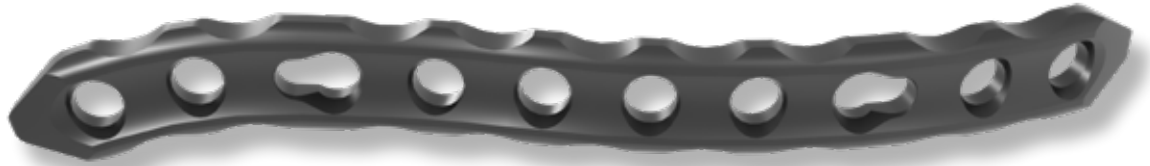
Es werden sowohl ein superiores als auch ein anteriores System angeboten, beide mit anatomisch geformten medialen und lateralen Platten. Zusätzlich bietet das neue Clavicle Hook Locking Plate System (CHLP) eine zuverlässige Fixierung für Frakturen der lateralen Clavicula und Verletzungen des Akromioklavikulargelenks.

Obwohl alle Platten anatomisch vorkonturiert sind, können sie intraoperativ weiter konturiert werden, um die beste anatomische Passform für jeden einzelnen Patienten zu erreichen.



# ○ Eigenschaften

## Anteriore Claviculaplatten



### Mediale Variante



Abgeflachte Plattenenden  
& -kanten minimieren  
Weichteilirritationen

Recon Design  
vereinfacht  
individuelles  
Anformen

Gleitloch mit  
Kompressionsmöglichkeit  
von bis zu 7mm

Anatomisch  
vorgeformt

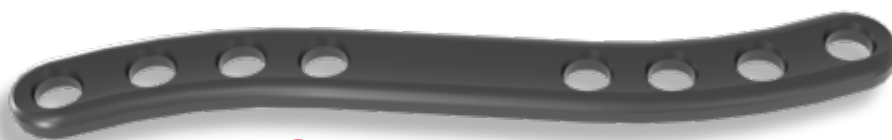


### Laterale Variante

Versetzte & vorgewinkelte  
Plattenlöcher zur optimalen Fixation  
im flachen lateralen Bereich

10-Loch und laterale Varianten sind  
im lateralen Bereich sowohl in der  
horizontalen als auch in der vertikalen  
Ebene an die Clavicula angepasst

## Superiore Claviculaplatten



Mediale Claviculaplatte:

- Anatomisches Plattendesign
- Drehung um 180° für rechts und linke Version
- Überbrückendes Mittelteil für zusätzliche Festigkeit



Laterale Claviculaplatten:

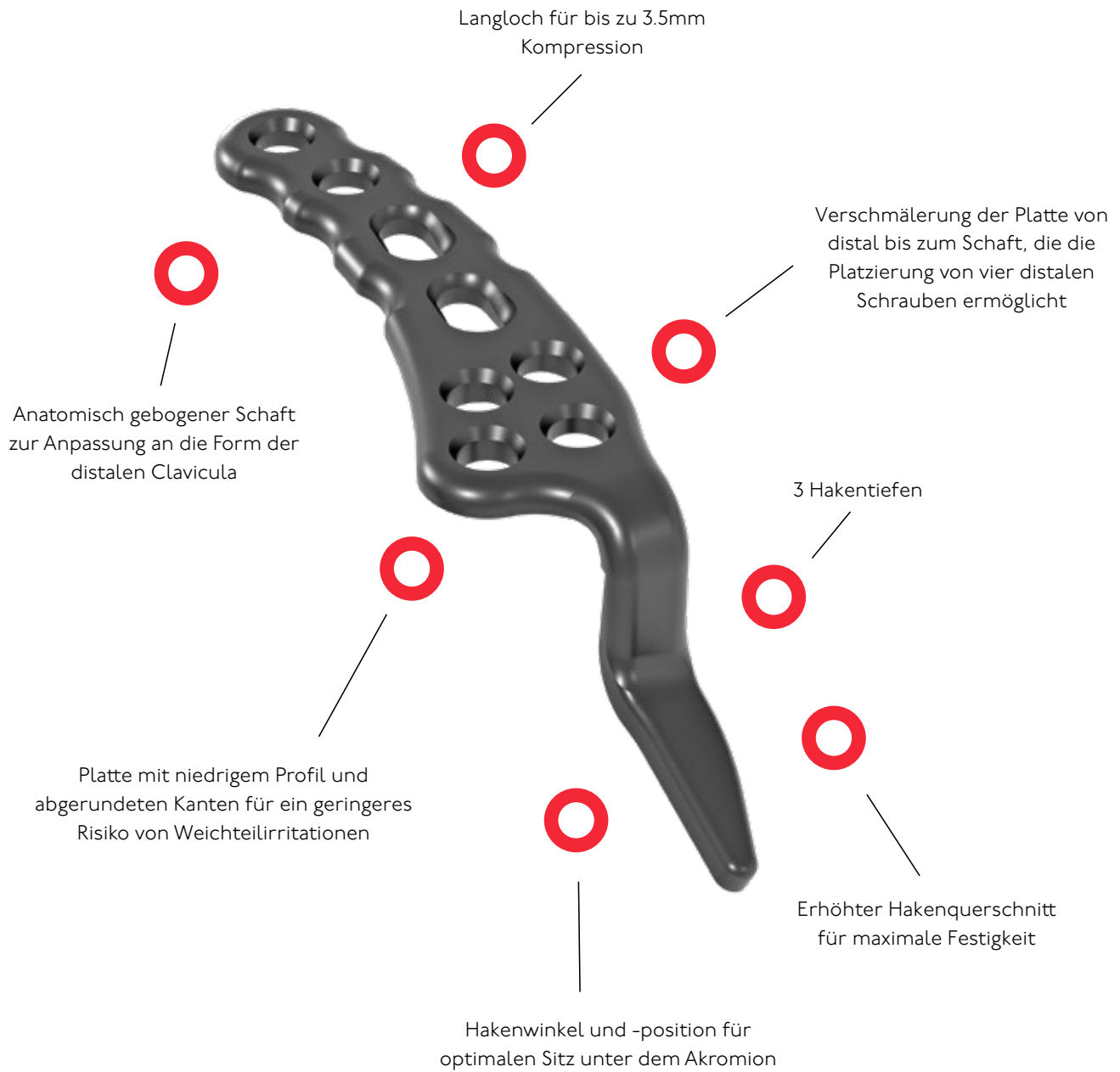
- Anatomisches Plattendesign
- Linke & Rechte Version
- Breiter lateraler Teil für die Aufnahme von mehreren Schrauben
- Spitzes mediales Plattenende für perkutane Insertion (lange Platte)



Lateral Claviculaplatte (Schmal):

- Anatomisches Plattendesign
- Lateral 25% schmaler
- Taillierte Form
- 8-Löcher im lateralen Bereich

## Clavicula Hakenplatte

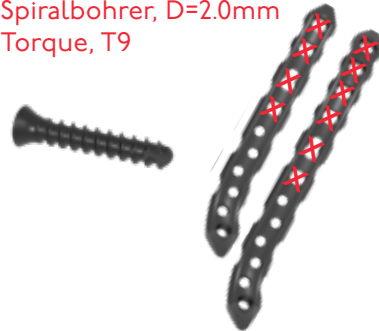


# ○ Schrauben

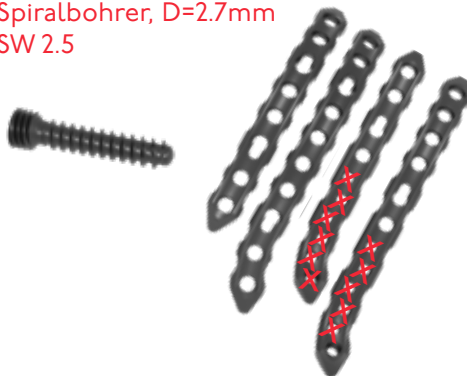
**37303-xx WINKELSTABIL**  
Spongiosa Stabilisierungsschraube,  
D=3.0mm  
Spiralbohrer, D=2.0mm  
Torque, T9



**32271-xx NICHT-WINKELSTABIL**  
Kortikalisschraube, D=2.7mm  
Spiralbohrer, D=2.0mm  
Torque, T9



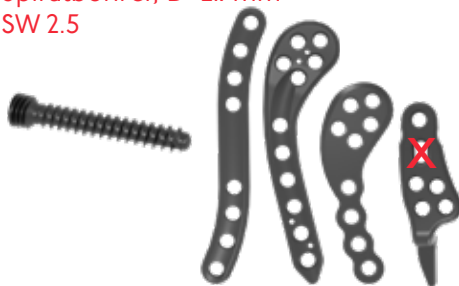
**37351-xx-N WINKELSTABIL**  
Kortikalisschraube, D=3.5mm  
Spiralbohrer, D=2.7mm  
SW 2.5



**32351-xx NICHT-WINKELSTABIL**  
Kortikalisschraube, D=3.5mm  
Spiralbohrer, D=2.7mm  
SW 2.5



**37351-xx-N WINKELSTABIL**  
Kortikalisschraube, D=3.5mm  
Spiralbohrer, D=2.7mm  
SW 2.5

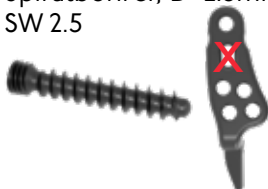


**32351-xx NICHT-WINKELSTABIL**  
Kortikalisschraube, D=3.5mm  
Spiralbohrer, D=2.7mm  
SW 2.5



## OPTIONAL

**37422-xx-N WINKELSTABIL**  
Spongiosaschraube, D=4.2mm  
Spiralbohrer, D=2.5mm  
SW 2.5



**37303-xx****WINKELSTABIL**

Spongiosa Stabilisierungsschraube,  
D=3.0mm  
Spiralbohrer, D=2.0mm  
Torque, T9

**32271-xx****NICHT-WINKELSTABIL**

Kortikalisschraube, D=2.7mm  
Spiralbohrer, D=2.0mm  
Torque, T9

**37351-xx-N****WINKELSTABIL**

Kortikalisschraube, D=3.5mm  
Spiralbohrer, D=2.7mm  
SW 2.5

**32351-xx****NICHT-WINKELSTABIL**

Kortikalisschraube, D=3.5mm  
Spiralbohrer, D=2.7mm  
SW 2.5

**OPTIONAL****37241-xx****WINKELSTABIL**

Stabilisierungsschraube,  
D=2.4mm  
Spiralbohrer, D=1.8mm  
Torque, T9

**37304-xx****WINKELSTABIL**

Kortikalis Stabilisierungsschraube,  
D=3.0mm  
Spiralbohrer, D=2.4mm  
Torque, T9



## ○ Indikationen

### Anteriore Clavicula Platte

- Meta- & diaphysäre Claviculafrakturen
- Sehr lateral gelegene Claviculafrakturen
- Offene und geschlossene Frakturen
- Pseudoarthrosen
- Mal-Unions
- Korrekturosteotomien

### Superiore Clavicula Platte

- Alle Frakturen der Clavicula im meta- und diaphysären Bereich
- Offene und geschlossene Frakturen
- Pseudoarthrosensanierung mit und ohne Spongiosaplastik
- Korrekturosteotomien

### Clavicula Hakenplatte

- Frakturen der lateralen Clavicula
- Dislokation des Acromioclaviculargelenks
- Pseudoarthrosen
- Korrekturosteotomien

## ○ Kontraindikationen

- Bestehende Infektionen im Frakturbereich und OP-Gebiet
- Allgemeine Situationen, die eine Osteosynthese verbieten
- Adipositas
- Mangelnde Patientencompliance

## ○ Operationszeit

- Sofort nach dem Unfall oder verzögert
- Nach Abschwellen der Region

### Zweckbestimmung

Das Clavicula Plattensystem – PI5 & P35 kann auf alle offenen und geschlossenen Frakturen der Clavicula angewandt werden, sowohl im metaphysären als auch im diaphysären Bereich. Darüber hinaus können auch Pseudoarthrosensanierungen mit und ohne Spongiosaplastik und Korrekturosteotomien durchgeführt werden.



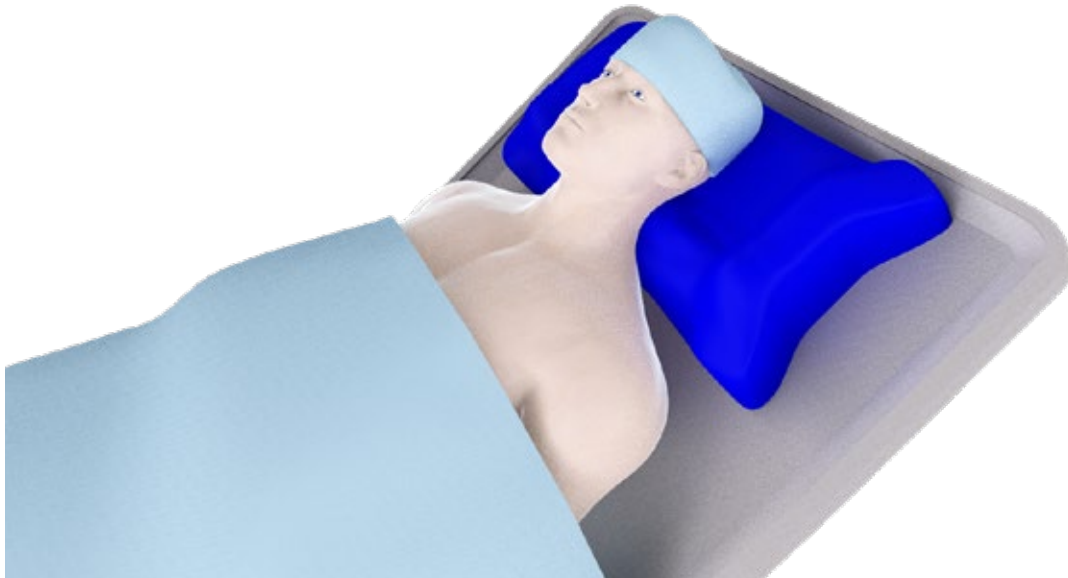
STOCK

# Operationstechnik

2.

## ○ Präoperative Vorbereitung des Patienten

- Erhöhter Oberkörper ca. 30° – 40° Neigung, Schulter frei beweglich (optional Schultertisch)
- Der Arm sollte frei beweglich sein, um die Möglichkeit zu haben die Fraktur zu reponieren
- Allgemeinanästhesie, Regionalanästhesie oder kombiniert
- Mögliche medikamentöse Anwendung zur Blutsperre



## ○ Zugang

Skizzierung der Fraktur und der Hautinzision auf der Haut. Horizontale gestrichelte Markierung zeigt die Stelle der Hautinzision an. Vertikale Markierungen kennzeichnen die Position für eine spannungsfreie Naht.

Die Inzision sollte 1-2cm abseits der Fraktur erfolgen, damit sich die Naht nicht unmittelbar über der Platte befindet.

Medial



Lateral



# Anterior Clavicle Locking Plates

## ○ Eröffnung

### Transversaler Zugang (medial nach lateral):

- Transversale Inzision parallel zur Längsachse der Clavicula.

### Anterosuperiorer Zugang (Säbelhieb-Inzision):

- Halbbogenförmige Schnittführung über der Mitte der Clavicula mit kurzem dorsalem Schenkel.

## ○ Reposition

- Temporäre Reposition der Frakturteile mit Hilfe einer Zange vornehmen
- Kompression der Bruchflächen anstreben
- Anschließende Kontrolle unter Röntgendurchleuchtung

## ○ Einführung der Platte

Die nachfolgenden Operationsschritte werden anhand der Anteriore Claviculaplatte Medial dargestellt und gelten grundsätzlich auch für andere Platten.

Details zur Schrauben-, Bohrer- und Schraubendreherzuordnung *siehe Schraubenübersicht S. 13-14.*

Die Platte von lateral nach medial unter der Zange einführen und mit zwei weiteren Klemmen fixieren.

Anschließende Kontrolle der exakten Plattenposition unter Röntgendurchleuchtung.

## ○ OPTIONAL: Temporäre Plattenfixierung

Optional besteht die Möglichkeit, die Platte mit dem Temporary Plate Holder (58164-150) temporär zu fixieren.



# ○ Schraubenplatzierung

- Mit dem Spiralbohrer, D=2.7mm, L=100mm, AO-Anschluss (61273-100) durch die Bohrführung, D=2.0/2.7mm (62202) im schmalen Bereich des Kompressionsloch bohren.

**HINWEIS:** Es wird empfohlen oszillierend zu bohren, um Schädigungen der Arteria Subclavia und/oder des Plexus Brachialis zu vermeiden. Frakturnah keine winkelstabilen Schrauben verwenden.

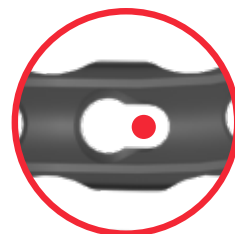
**TIPP:** Winkelförmiger Versatz der Schraubenlöcher vermeidet Sprengung der Kortikalis bei eventuell vorhandenen Fissuren (Fraktureausläufern).

- Entsprechend der gemessenen Länge mit der Schraubenlängenmesslehre, Solide Kleinfragmentschrauben (59022) wird nun eine D=3.5mm Kortikalisschraube (3235I-XX) mit dem Schraubenzieher, SW 2.5 (56252) eingebracht.



Falls eine Kompression auf den Frakturbereich ausgeübt oder ein Frakturspalt geschlossen werden möchte, ist dies mit der Platzierung einer D=3.5mm Kortikalisschraube in den schmalen Bereich des Gleitloches möglich.

**WICHTIG:** Je Gleitloch kann eine Kompression von 3.5mm erzielt werden.



- Danach erfolgt die Belegung der verbleibenden Plattenlöcher, unter Verwendung der jeweils passenden Bohrer gemäß dem vorherigen Schritt oder entsprechend der Übersicht *siehe Seite 13*.

**HINWEIS:** Es wird empfohlen oszillierend zu bohren, um Schädigungen der Arteria Subclavia und/oder des Plexus Brachialis zu vermeiden. Frakturnah keine winkelstabilen Schrauben verwenden.



- Entsprechend der gemessenen Länge mit der Schraubenmesslehre, Solide Kleinfragment-schrauben (59022) werden wahlweise winkelstabile oder nicht winkelstabile Schrauben Kortikalisschraube (3735I-XX-N / 3235I-XX) verwendet.

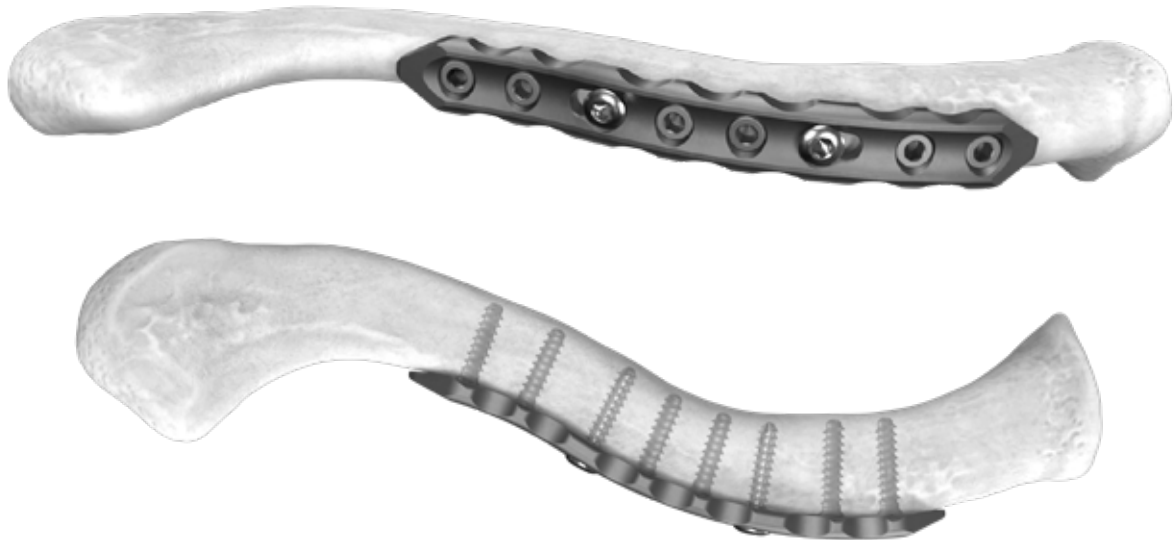


- Die ausgewählten Schrauben anschließend mit dem Schraubendreher SW 2.5, mit Selbsthaltehülse (56252) eindrehen.



- Kontrolle der Platten- und Schraubenposition unter Röntgendurchleuchtung.

## Anterior Clavicle Plate



# Superior Clavicle Locking Plates

## ○ Eröffnung

### Supraclaviculärer Zugang:

- Zur Clavicula parallel verlaufender Hautschnitt in der Fossa supraclavicularis über dem Claviculaanteil, der freigelegt werden soll.

### Anterosuperiorer Zugang (Säbelhieb-Inzision):

- Halbbogenförmige Schnittführung über der Mitte der Clavicula mit kurzem dorsalem Schenkel.

## ○ Reposition

- Temporäre Reposition der Frakturteile mit Hilfe einer Zange vornehmen
- Kompression der Bruchflächen anstreben
- Anschließende Kontrolle unter Röntgendurchleuchtung

Medial



Lateral



## ○ Einführung der Platte

Die nachfolgenden Operationsschritte werden anhand der Superior Medialen Claviculaplatte dargestellt und gelten grundsätzlich auch für andere Platten.

Details zur Schrauben-, Bohrer- und Schraubendreherzuordnung *siehe Schraubenübersicht S. 13-14.*

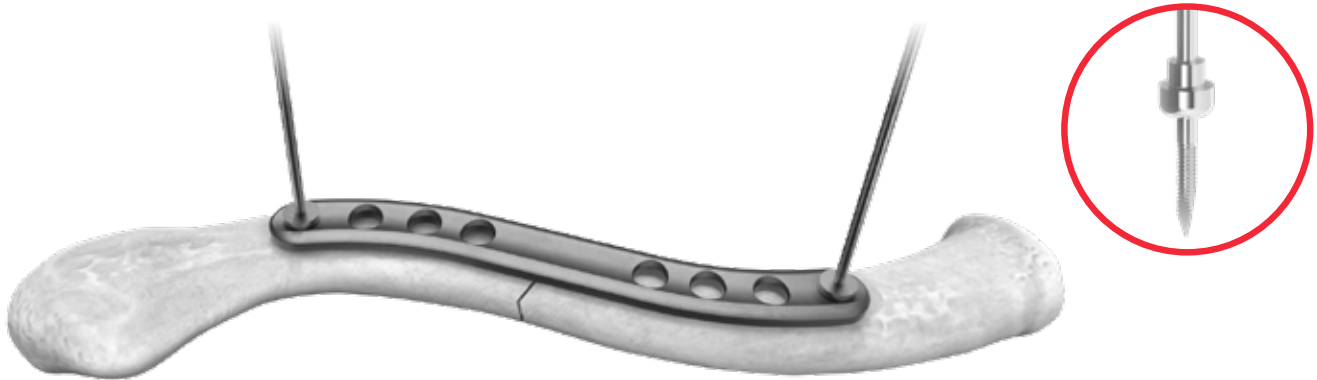
Die Platte von lateral nach medial unter der Zange einführen und mit zwei weiteren Klemmen fixieren.

Anschließende Kontrolle der exakten Plattenposition unter Röntgendurchleuchtung.



## ○ OPTIONAL: Temporäre Plattenfixierung

Optional besteht die Möglichkeit, die Platte mit dem Temporary Plate Holder (58164-150) temporär zu fixieren.



## ○ Schraubenplatzierung

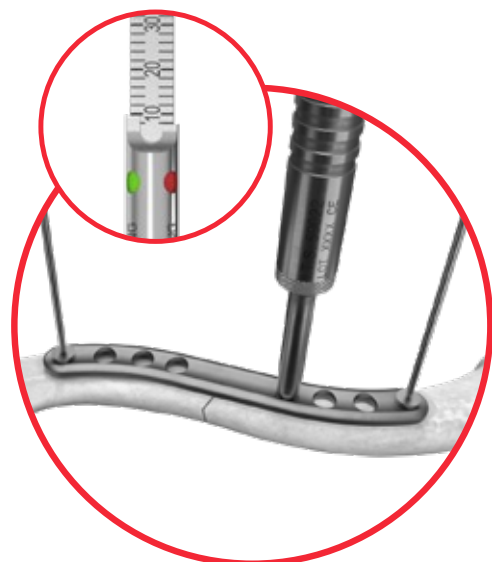
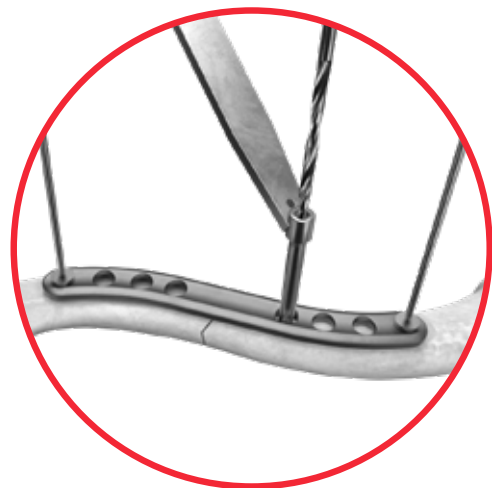
- Mit dem Spiralbohrer, D=2.7mm, L=100mm, AO-Anschluss (61273-100) durch die Bohrführung, D=2.7/2.0mm (62202) in den beiden frakturnahen Plattenlöchern bohren.

**ACHTUNG:** Um Weichteil-, Nerven und/oder Gefäßschäden zu vermeiden, beim Bohren die Clavicula mit einem Hohmann-Hebel unterfahren (oder oszillierend bohren). Frakturnah keine winkelstabilen Schrauben verwenden.

**TIPP:** Winkelförmiger Versatz der Schraubenlöcher vermeidet Sprengung der Kortikalis bei eventuell vorhandenen Fissuren (Frakturenläufers).

- Die Schraubenlänge wird mithilfe der Schraubenlängenmesslehre, Solide Kleinfragmentschrauben (59022), bestimmt, um eine passende Kortikalisschraube D=3.5mm (32351-XX) auszuwählen.

**WICHTIG:** Bei der lateralen schmalen Claviculaplatte ist im Kopfbereich die Schraubenmesslehre, PROlock II (59026) zu verwenden - siehe Artikelliste S. 49.



- Die ausgewählte Schraube wird mithilfe des Schraubenzieher, SW 2.5, mit Selbstthaltehülse (56252) eingebracht.



- Anschließend werden in die beiden nebenliegenden Plattenlöcher mit dem Spiralbohrer, D=2.7 mm, L=100mm, AO-Anschluss (61273-100), unter Verwendung der Bohrführung, D=2.7/2.0mm (62202), die Bohrungen gesetzt.

**ACHTUNG:** Um Weichteil-, Nerven und/oder Gefäßschäden zu vermeiden, beim Bohren die Clavicula mit einem Hohmann-Hebel unterfahren (oder oszillierend bohren). Frakturnah keine winkelstabilen Schrauben verwenden.



- Entsprechend der gemessenen Länge mit der Schraubenlängenmesslehre, Solide Kleinfragmentschrauben (59022) wird nun die passende Schraube ausgewählt, winkelstabile D=3.5mm Kortikalisschraube (37351-XX-N) oder winkelstabile D=3.5mm Spongiaschraube (37352-XX-N).

**WICHTIG:** Bei der lateralen schmalen Claviculaplatte ist im Kopfbereich die Schraubenmesslehre, PROlock II (59026) zu verwenden - siehe Artikelliste S. 49.

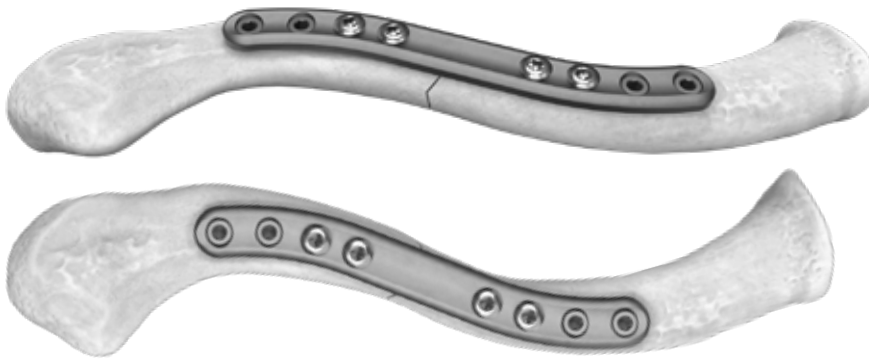


- Die ausgewählte Schraube wird mit dem Schraubenzieher Schraubenzieher, SW 2.5, mit Selbstthaltehülse (56252) eingebracht.

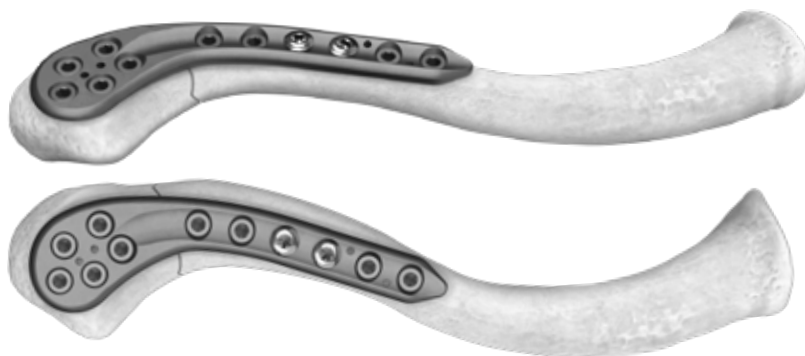


- Kontrolle der Platten- und Schraubenposition unter Röntgendurchleuchtung.

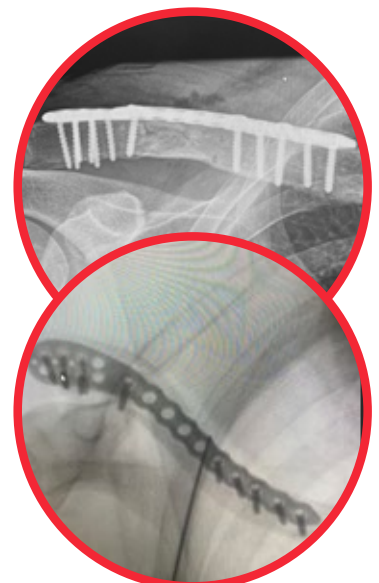
## Superiore Claviculaplatte Medial



## Superiore Claviculaplatte Lateral



## Superiore Claviculaplatte Lateral Schmal



# Clavicle Hook Locking Plate

## ○ Zugang

Freilegen der Clavicula und des AC-Gelenks mit einer 3-5cm langen Inzision, die über der Frakturstelle zentriert wird.

**ACHTUNG:** Verletzungsgefahr für die supraklavikulären Nerven – diese identifizieren und schützen.

*ALTERNATIV:* Kann eine vertikale Inzision entlang der Spaltlinien gewählt werden, ebenfalls zentriert über der Frakturstelle.



## ○ Eröffnung

### Supraclaviculärer Zugang:

- Zur Clavicula parallel verlaufender Hautschnitt in der Fossa supraclavicularis über dem Claviculaanteil, der freigelegt werden soll.

## ○ Reposition

- Temporäre Reposition der Frakturteile mit Hilfe einer Zange oder eines Führungsdrahtes vornehmen
- Anschließende Kontrolle unter Röntgendurchleuchtung

## ○ Implantatauswahl

**WICHTIG:** Die richtige Wahl der Platten- und Hakentiefe ist wichtig für eine erfolgreiche Fixierung der Platte am Knochen, damit der Erosion durch den Haken sowie Impingement entgegen gewirkt werden kann.

Alle Platten sind anatomisch vorgeformt. Die Wahl des richtigen Implantats führt zu einer optimalen Ausrichtung des Hakens am inferioren Teil des Akromions (*Formen und Größen der Platte siehe S. 37*).



5-Loch



7-Loch



9-Loch

*Optional auf Anfrage: 6 & 8-Loch Variante*



12mm



16mm



20mm



## ○ Einführung der Platte

- Die gewählte Platte kann nun in-situ angelegt werden, wobei die Platte sowohl bündig an der Clavicula als auch am inferioren Teil des Acromions anliegen soll.

**ACHTUNG:** Eine falsche Wahl des Hakens kann zu einer Über- oder Unterreposition des medialen Claviculasegments führen, was zu postoperativen Beschwerden (Schmerzen, eingeschränkte Mobilität, Impingement usw.) führen kann. Daher wird eine präoperative Röntgenaufnahme des kontralateralen AC-Gelenks empfohlen.

- Anschließendende Kontrolle der exakten Plattenposition unter Röntgendurchleuchtung.



## ○ OPTIONAL: Temporäre Plattenfixierung

- Optional kann die Platte mit dem Temporären Plattenhalter (58164-150) fixiert werden.



## ○ Schraubenplatzierung

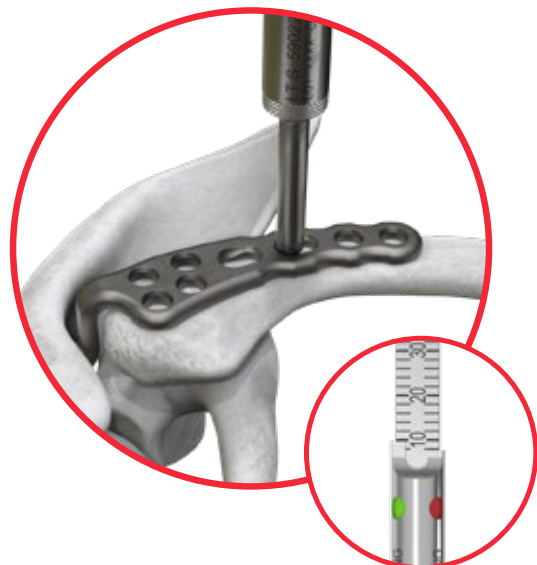
- Zunächst wird mit dem Spiralbohrer D=2.7 mm (61273-100) durch die Bohrführung D=2.0/2.7 mm (62202) in (eines) der Kompressionslanglöcher gebohrt.

**HINWEIS:** Es wird empfohlen oszillierend zu bohren, um Schädigungen der darunterliegenden Struktur zu vermeiden.



- Die erforderliche Schraubenlänge wird mit Hilfe der Schraubenmesslehre, Solide Kleinfragmentschrauben, (59022) bestimmt.

**HINWEIS:** Bei einer bikortikalen Durchbohrung ist sicherzustellen, dass der Haken der Schraubenmesslehre korrekt an der Gegenkortikalis verankert ist, um eine präzise Messung der Schraubenlänge zu gewährleisten.

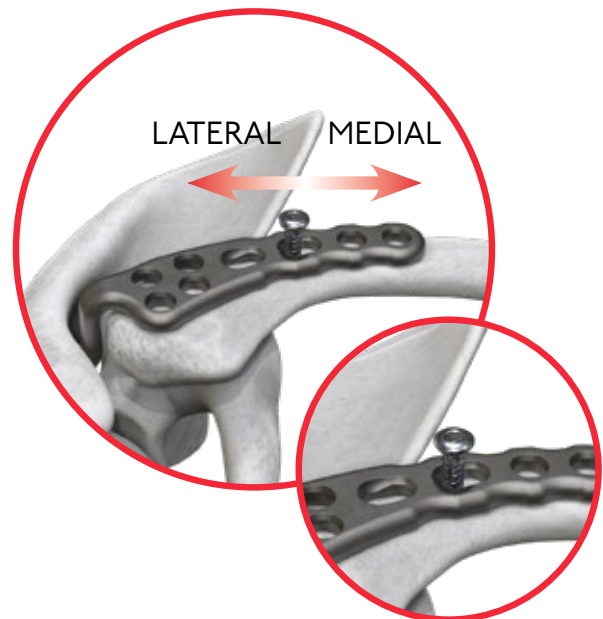


- Die nicht winkelstabile Kortikalisschraube D=3.5mm (3235I-XX) und der zuvor ermittelten Länge wird unter Verwendung des Schraubendrehers SW 2.5, (56252) in das dafür vorgesehene Kompressionslangloch eingebracht.

**WICHTIG:** Im Kompressionslangloch sind ausnahmslos nicht winkelstabile Kortikalisschrauben D=3.5mm zu verwenden.

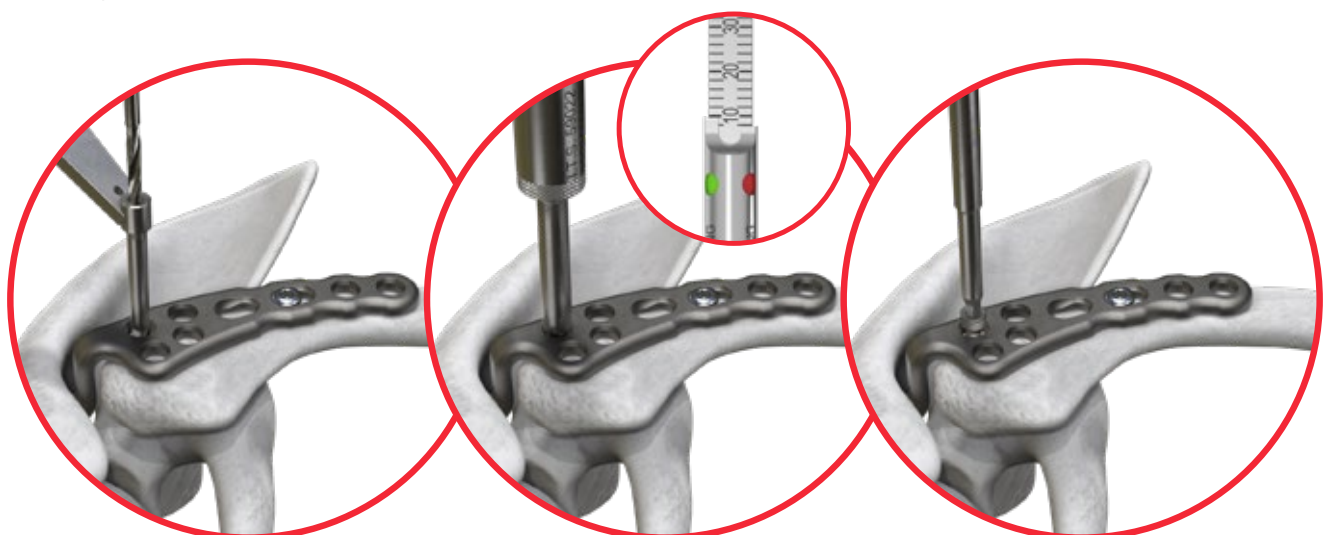
**TIPP:** Die länglichen Kompressionslöcher ermöglichen eine präzise Justierung der Plattenposition sowohl in medialer als auch in lateraler Richtung.

Um eine Nachjustierung vorzunehmen, sollte die Schraube zunächst nur locker eingedreht werden. So kann die Platte in der gewünschten Position gehalten und bei Bedarf weiter angepasst werden, bevor die Schraube endgültig fixiert wird.



Die verbleibenden (runden) Löcher können nun entweder mit winkelstabilen oder nicht winkelstabilen Kortikalisschrauben D=3.5mm (3735I-XX-N für winkelstabil oder 3235I-XX für nicht winkelstabil) ausgefüllt werden.

Für diesen Schritt werden dieselben Bohrer und dieselbe Schraubenmesslehre verwendet, die bereits im vorherigen Abschnitt beschrieben wurden.



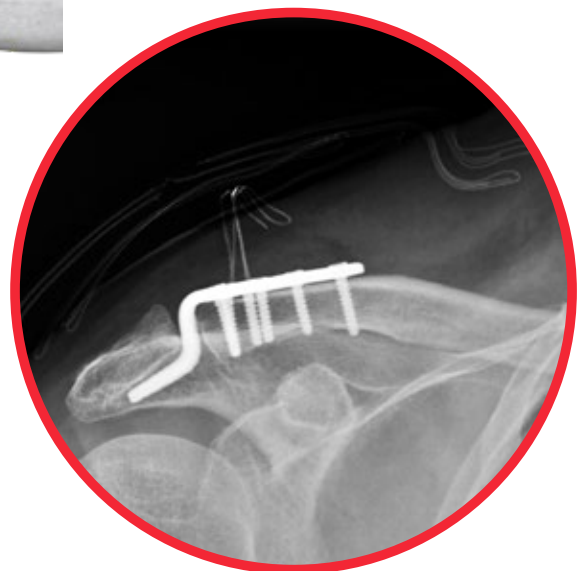
- Nach der Platzierung der verbleibenden Schrauben in die Plattenlöcher ist die korrekte Position der Platte, Schrauben sowie der Haken unter Röntgendurchleuchtung zu überprüfen.

- Soll der Frakturbereich komprimiert oder ein Frakturspalt geschlossen werden, ist dies durch das Einsetzen einer Schraube in den schmalen Abschnitt des Langlochs erforderlich, um eine gezielte und stabile Kompression zu erzielen.

**WICHTIG:** Im Kompressionslangloch sind ausnahmslos nicht winkelstabile Kortikalisschrauben D=3.5 mm zu verwenden.



## Clavicula Hakenplatte



## ○ Postoperative Nachbehandlung

- Ruhigstellung in einem Schulter-Arm Verband bis zur Wundheilung (ca. 2 Wochen)
- Bei Übungsstabilität: Physiotherapie gleich postoperativ möglich
- Volle Belastung nach Frakturheilung (ca. 5-7 Wochen)

## ○ Explantation

### Anteriore & Superiore Claviculaplatte

Abhängig vom Patientenwunsch ist eine Entfernung möglich.

Entfernung des Implantates nicht vor 1 1/2 Jahren bzw. nach radiologisch verifizierter Knochenheilung.

### Clavicula Hakenplatte

Eine Explantation der Claviculahakenplatte ist durch das bündige Aufliegen des Hakens am inferioren Teil des Acromions auf jeden Fall nötig.

**ACHTUNG:** Um potentiellen Irritationen des Akromions oder einem Impingement der Rotatorenmanschette vorzubeugen, muss die Platte explantiert werden.

Die Explantation sollte nach radiologisch verifizierter Knochenheilung vorgenommen werden (spätestens nach ca. 12 Wochen).

Die ITS. Oberflächenbehandlung Typ II Anodisierung vermindert die Gefahr der Kaltverschweißung von Titanimplantaten (*für weitere Informationen siehe Seite 38*).

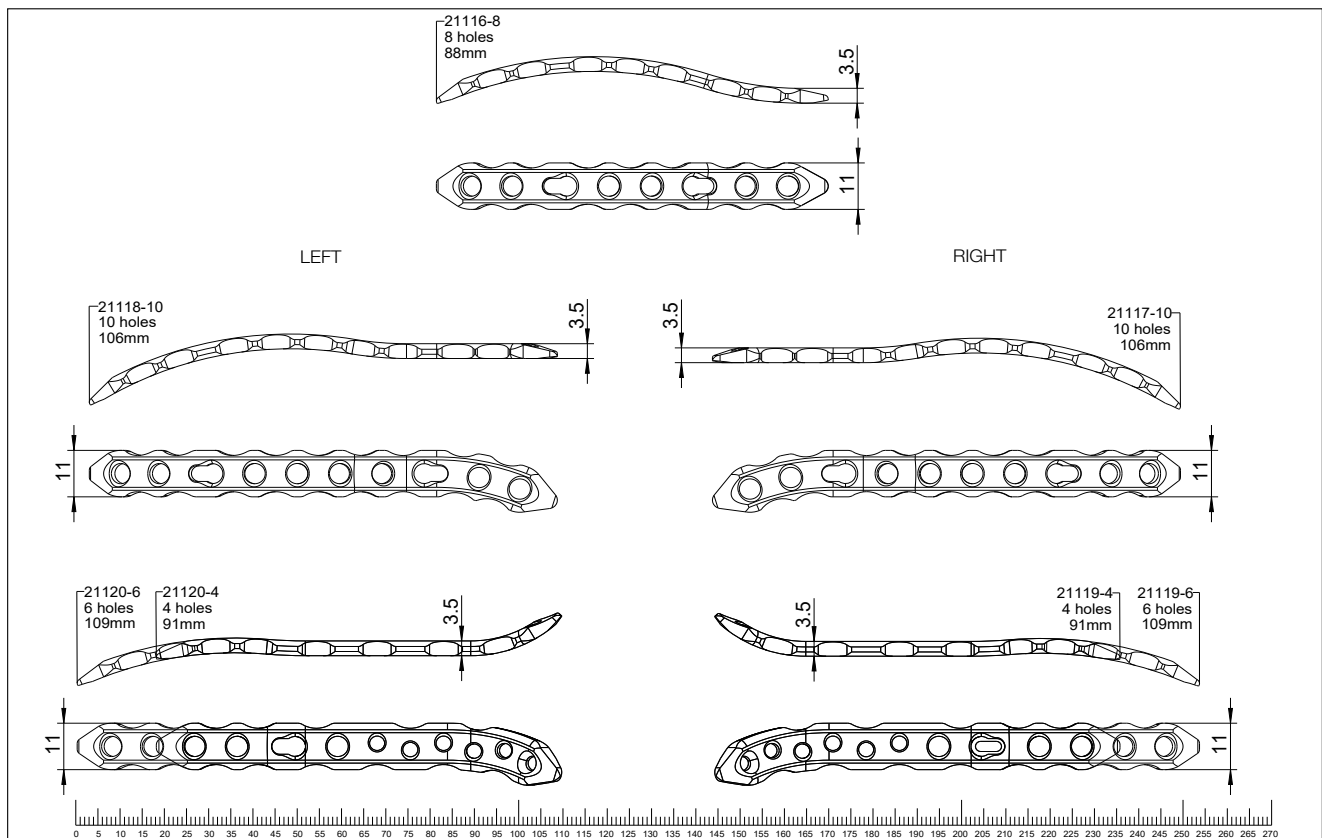


ΣΤΟΑΚ

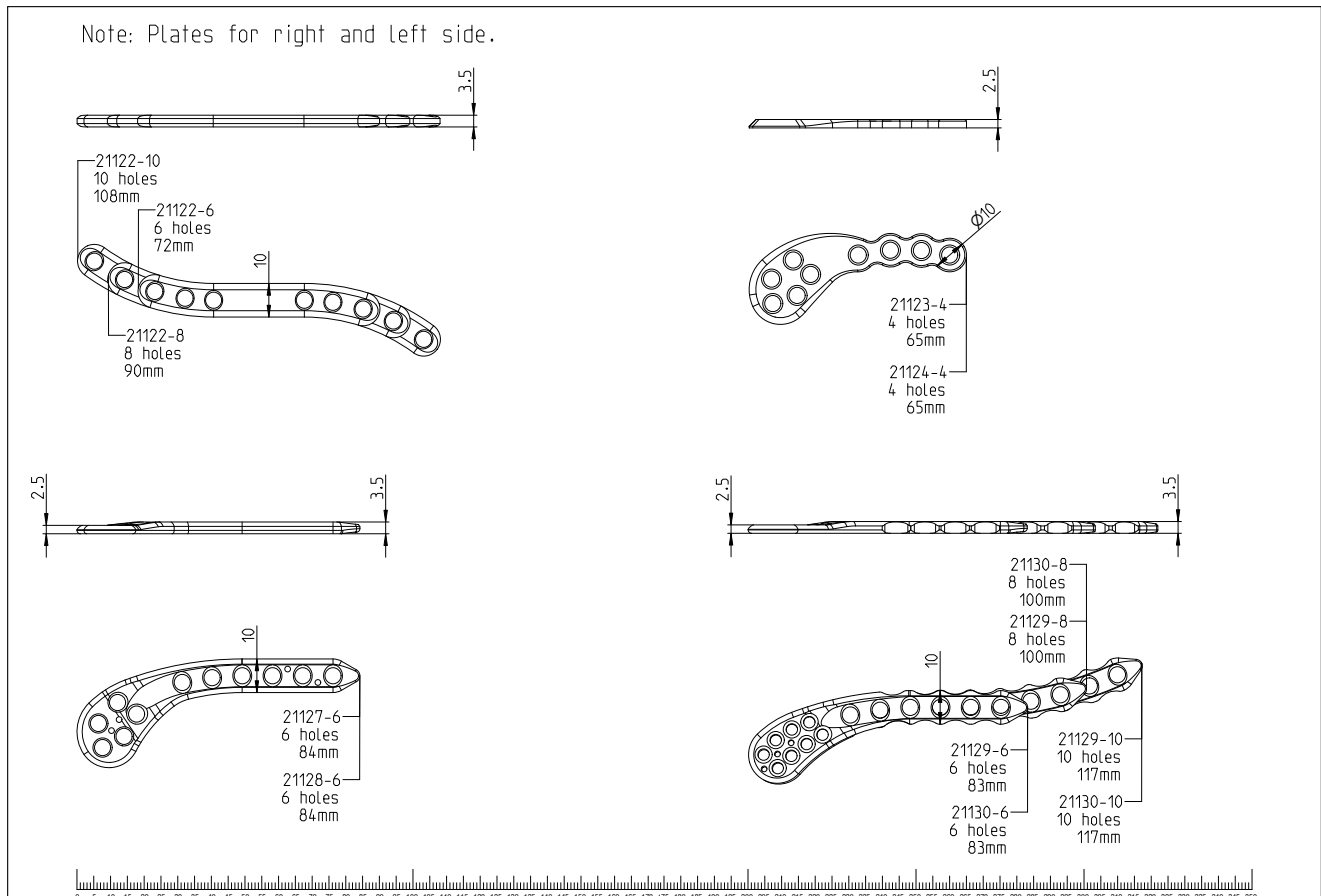
Information

3.

# Technische Information

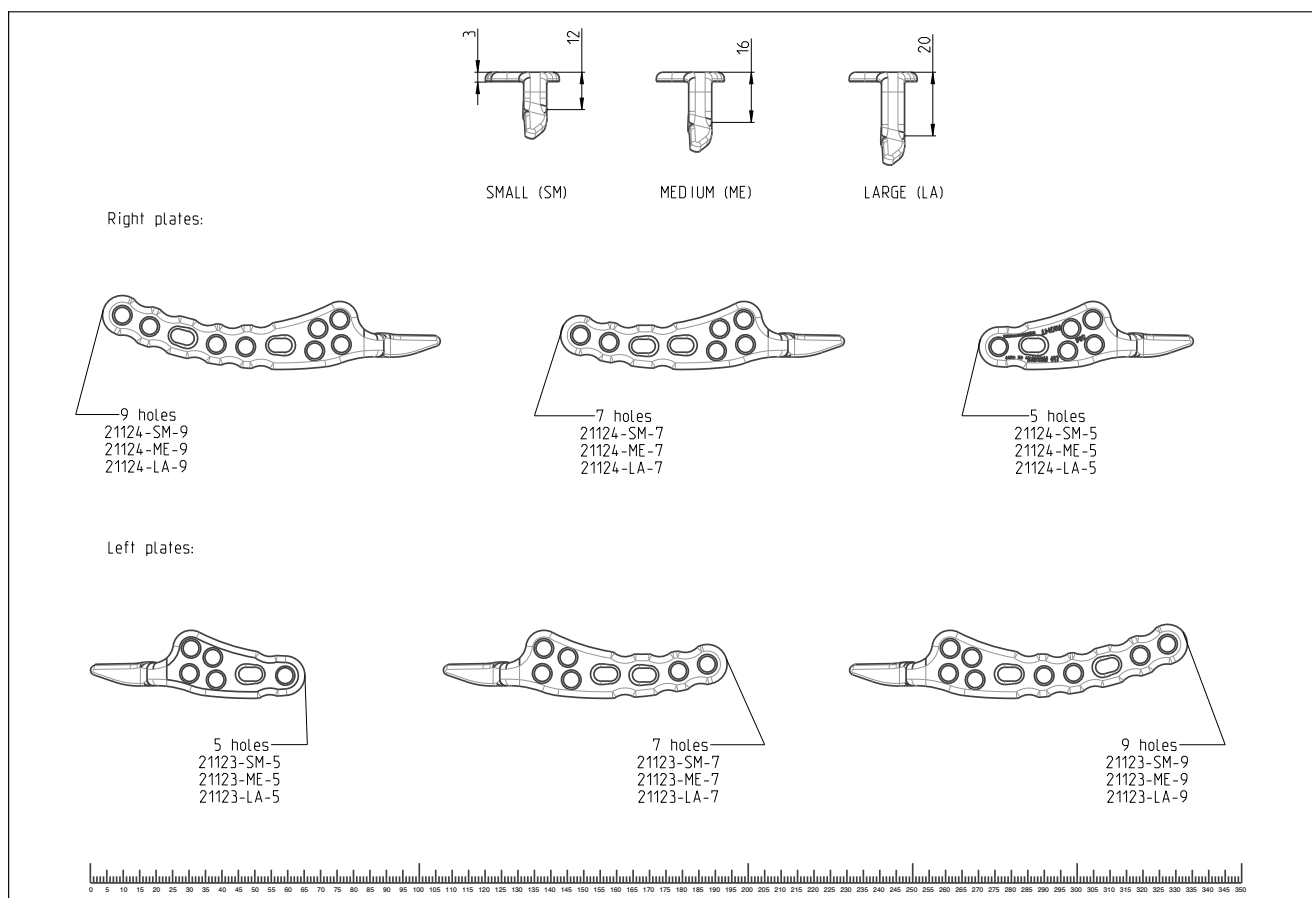


Note: Plates for right and left side.



Detaillierte Anweisungen zur Reinigung und Sterilisation finden Sie in der Packungsbeilage.

Nicht maßstabsgetreu



Detaillierte Anweisungen zur Reinigung und Sterilisation finden Sie in der Packungsbeilage.

Nicht maßstabsgetreu

# ○ Typ II Anodisierung

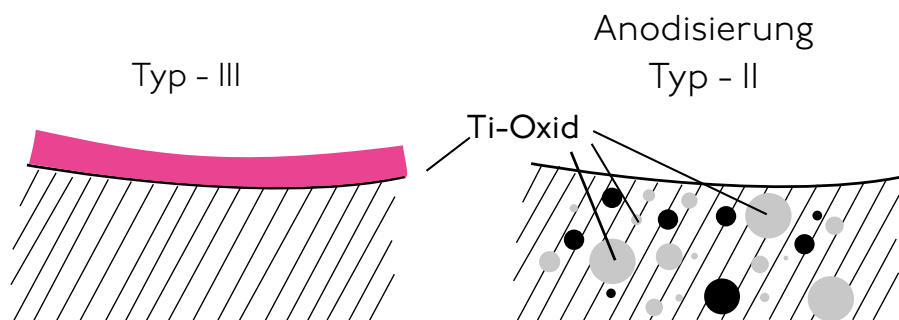
Chemischer Prozess - anodische Oxidation in einer starken alkalischen Lösung\*

## Typ III Anodisierung

- Schichtdicke 60-200nm
- + Verschiedene **Farben**
- Implantatoberfläche bleibt anfällig durch:
  - Absplittern
  - Abblättern
  - Verfärbung

## Typ II Anodisierung

- Schichtdicke 1000-2000nm
- + Film wird ein interstitieller Teil des Titans
- Kein sichtbarer kosmetischer Effekt



## Typ II Anodisierung führt zu folgenden Vorteilen\*

- Sauerstoff und Silizium absorbieren die Konversionsschicht
- Verminderung der Proteinadsorption
- Verschließung von Mikroporen und Sprüngen
- Reduziertes Risiko von Entzündung und Allergie
- Gehärtete Titanoberfläche
- Verminderung der Gefahr der Kaltverschweißung von Titanimplantaten
- Verbesserte Ermüdungsfestigkeit der Implantate
- Verbesserte Verschleiß- und Reibungsmerkmale

\* White Paper: Ti6Al4V with Anodization Type II: Biological Behavior and Biomechanical Effects; Axel Baumann, Nils Zander

## ○ Artikelliste

### Anteriore Claviculaplatten



2III6-8



2III7-10



2III8-10

| Beschreibung                      |                | Löcher | Artikelnummer |
|-----------------------------------|----------------|--------|---------------|
| Anteriore Claviculaplatte, Medial | Links & Rechts | 8      | 2III6-8       |
| Anteriore Claviculaplatte, Medial | Links          | 10     | 2III7-10      |
| Anteriore Claviculaplatte, Medial | Rechts         | 10     | 2III8-10      |



2III9-4



2II20-4



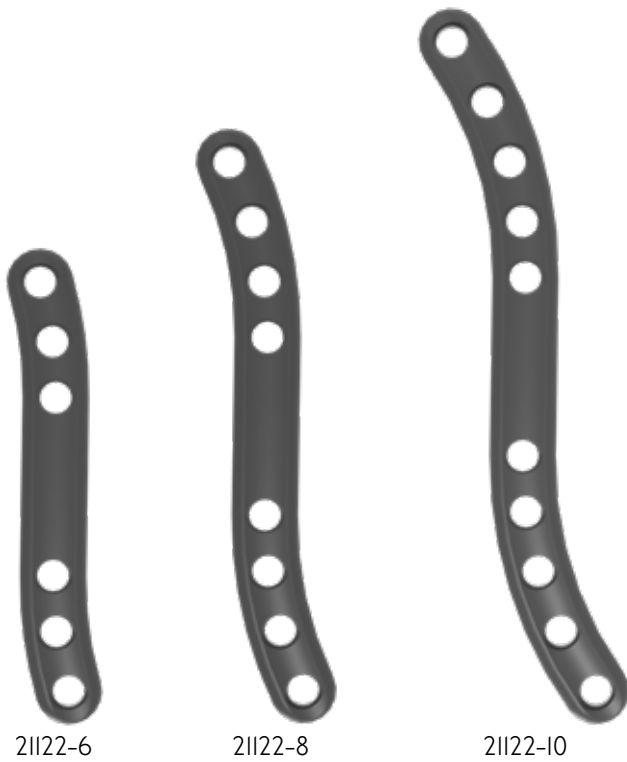
2III9-6



2II20-6

| Beschreibung                       | Größe  | Löcher | Artikelnummer |
|------------------------------------|--------|--------|---------------|
| Anteriore Claviculaplatte, Lateral | Links  | 4      | 2II20-4       |
| Anteriore Claviculaplatte, Lateral | Rechts | 4      | 2III9-4       |
| Anteriore Claviculaplatte, Lateral | Links  | 6      | 2II20-6       |
| Anteriore Claviculaplatte, Lateral | Rechts | 6      | 2III9-6       |

## Superiore Claviculaplatten, Medial 3.5mm



| Beschreibung                   | Löcher | Artikelnummer |
|--------------------------------|--------|---------------|
| Claviculaplatte, Medial, 3.5mm | 6      | 21122-6       |
| Claviculaplatte, Medial, 3.5mm | 8      | 21122-8       |
| Claviculaplatte, Medial, 3.5mm | 10     | 21122-10      |

(Optional)



| Beschreibung                   | Löcher | Artikelnummer |
|--------------------------------|--------|---------------|
| Claviculaplatte, Medial, 3.5mm | 12     | 21122-12      |

## Superiore Claviculaplatten, Lateral

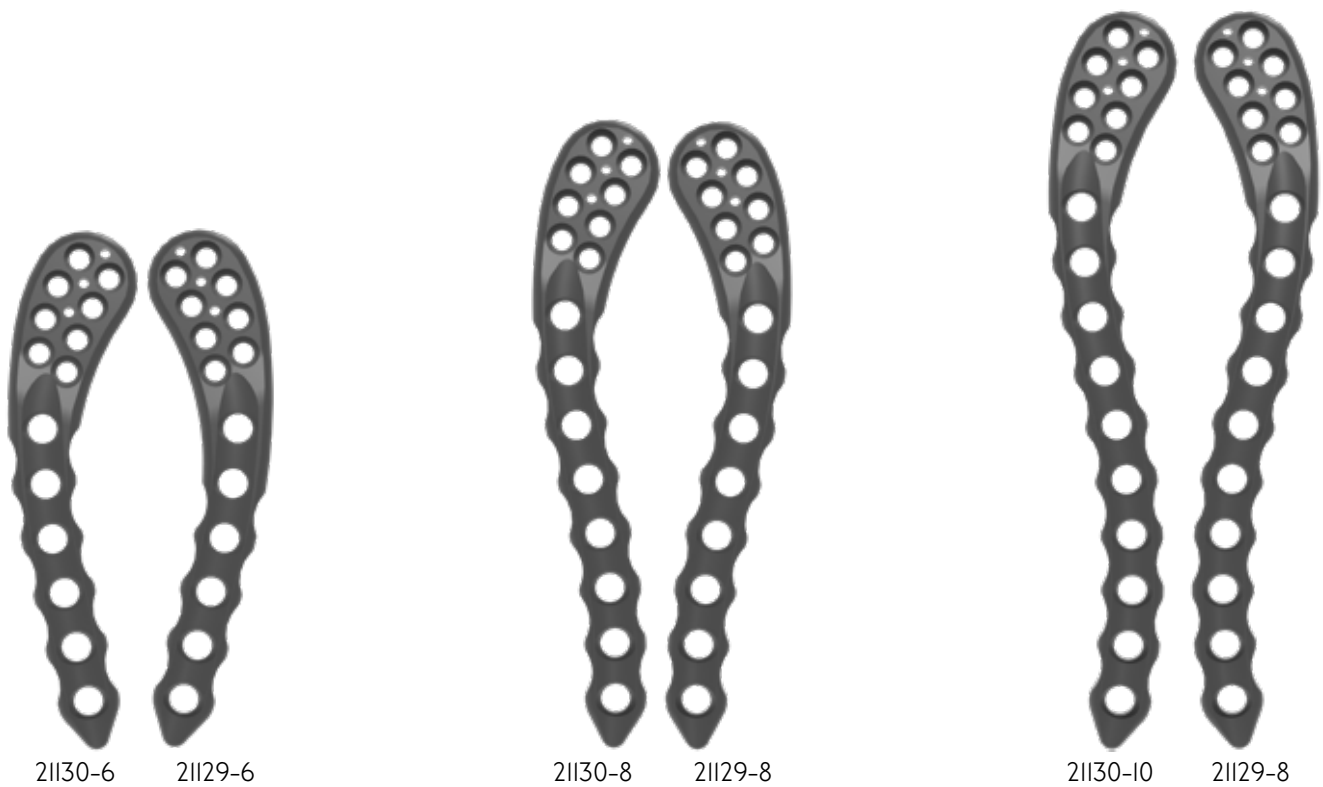


| Beschreibung             |        | Löcher | Artikelnummer |
|--------------------------|--------|--------|---------------|
| Claviculaplatte, Lateral | Links  | 4      | 21124-4       |
| Claviculaplatte, Lateral | Rechts | 4      | 21123-4       |



| Beschreibung             |        | Löcher | Artikelnummer |
|--------------------------|--------|--------|---------------|
| Claviculaplatte, Lateral | Links  | 6      | 21128-6       |
| Claviculaplatte, Lateral | Rechts | 6      | 21127-6       |

## Superiore Claviclaplatten, Schmal



| Beschreibung                     |        | Löcher | Artikelnummer |
|----------------------------------|--------|--------|---------------|
| Claviculaplatte, Lateral, Schmal | Links  | 6      | 21130-6       |
| Claviculaplatte, Lateral, Schmal | Rechts | 6      | 21129-6       |
| Claviculaplatte, Lateral, Schmal | Links  | 8      | 21130-8       |
| Claviculaplatte, Lateral, Schmal | Rechts | 8      | 21129-8       |
| Claviculaplatte, Lateral, Schmal | Links  | 10     | 21130-10      |
| Claviculaplatte, Lateral, Schmal | Rechts | 10     | 21129-10      |

## Clavicula Hakenplatten



2II23-SM-5 2II24-SM-5



2II23-SM-7 2II24-SM-7



2II23-SM-9 2II24-SM-9

| Beschreibung          |        | Hakentiefe* | Löcher | Artikelnummer |
|-----------------------|--------|-------------|--------|---------------|
| Clavicula Hakenplatte | Links  | Small       | 5      | 2II23-SM-5    |
| Clavicula Hakenplatte | Rechts | Small       | 5      | 2II24-SM-5    |
| Clavicula Hakenplatte | Links  | Small       | 7      | 2II23-SM-7    |
| Clavicula Hakenplatte | Rechts | Small       | 7      | 2II24-SM-7    |
| Clavicula Hakenplatte | Links  | Small       | 9      | 2II23-SM-9    |
| Clavicula Hakenplatte | Rechts | Small       | 9      | 2II24-SM-9    |



2II23-ME-5 2II24-ME-5



2II23-ME-7 2II24-ME-7



2II23-ME-9 2II24-ME-9

| Beschreibung          |        | Hakentiefe* | Löcher | Artikelnummer |
|-----------------------|--------|-------------|--------|---------------|
| Clavicula Hakenplatte | Links  | Medium      | 5      | 2II23-ME-5    |
| Clavicula Hakenplatte | Rechts | Medium      | 5      | 2II24-ME-5    |
| Clavicula Hakenplatte | Links  | Medium      | 7      | 2II23-ME-7    |
| Clavicula Hakenplatte | Rechts | Medium      | 7      | 2II24-ME-7    |
| Clavicula Hakenplatte | Links  | Medium      | 9      | 2II23-ME-9    |
| Clavicula Hakenplatte | Rechts | Medium      | 9      | 2II24-ME-9    |

\*Hakentiefe: **Small** = 12mm | **Medium** = 16mm | **Large** = 20mm



2II23-LA-5 2II24-LA-5



2II23-LA-7 2II24-LA-7



2II23-LA-9 2II24-LA-9

| Beschreibung          |        | Hakentiefe* | Löcher | Artikelnummer |
|-----------------------|--------|-------------|--------|---------------|
| Clavicula Hakenplatte | Links  | Large       | 5      | 2II23-LA-5    |
| Clavicula Hakenplatte | Rechts | Large       | 5      | 2II24-LA-5    |
| Clavicula Hakenplatte | Links  | Large       | 7      | 2II23-LA-7    |
| Clavicula Hakenplatte | Rechts | Large       | 7      | 2II24-LA-7    |
| Clavicula Hakenplatte | Links  | Large       | 9      | 2II23-LA-9    |
| Clavicula Hakenplatte | Rechts | Large       | 9      | 2II24-LA-9    |

## (Optional)



2II23-SM-6 2II24-SM-6



2II23-SM-8 2II24-SM-8

| Beschreibung          |        | Hakentiefe* | Löcher | Artikelnummer |
|-----------------------|--------|-------------|--------|---------------|
| Clavicula Hakenplatte | Links  | Small       | 6      | 2II23-SM-6    |
| Clavicula Hakenplatte | Rechts | Small       | 6      | 2II24-SM-6    |
| Clavicula Hakenplatte | Links  | Small       | 8      | 2II23-SM-8    |
| Clavicula Hakenplatte | Rechts | Small       | 8      | 2II24-SM-8    |

\*Hakentiefe: **Small** = 12mm | **Medium** = 16mm | **Large** = 20mm

(Optional)



2II23-ME-6 2II24-ME-6



2II23-ME-8 2II24-ME-8

| Beschreibung          |        | Hakentiefe* | Löcher | Artikelnummer |
|-----------------------|--------|-------------|--------|---------------|
| Clavicula Hakenplatte | Links  | Medium      | 6      | 2II23-ME-6    |
| Clavicula Hakenplatte | Rechts | Medium      | 6      | 2II24-ME-6    |
| Clavicula Hakenplatte | Links  | Medium      | 8      | 2II23-ME-8    |
| Clavicula Hakenplatte | Rechts | Medium      | 8      | 2II24-ME-8    |

(Optional)



2II23-LA-6 2II24-LA-6



2II23-LA-8 2II24-LA-8

| Beschreibung          |        | Hakentiefe* | Löcher | Artikelnummer |
|-----------------------|--------|-------------|--------|---------------|
| Clavicula Hakenplatte | Links  | Large       | 6      | 2II23-LA-6    |
| Clavicula Hakenplatte | Rechts | Large       | 6      | 2II24-LA-6    |
| Clavicula Hakenplatte | Links  | Large       | 8      | 2II23-LA-8    |
| Clavicula Hakenplatte | Rechts | Large       | 8      | 2II24-LA-8    |

\*Hakentiefe: **Small** = 12mm | **Medium** = 16mm | **Large** = 20mm

# Schrauben

| Spongiosa<br>Stabilisierungs-<br>schraube D=3.0mm                                 | Länge | Artikelnummer |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------|
|  | 10    | 37303-10      |
|                                                                                   | 12    | 37303-12      |
|                                                                                   | 14    | 37303-14      |
|                                                                                   | 16    | 37303-16      |
|                                                                                   | 18    | 37303-18      |
|                                                                                   | 20    | 37303-20      |
|                                                                                   | 22    | 37303-22      |
|                                                                                   | 24    | 37303-24      |
|                                                                                   | 26    | 37303-26      |
|                                                                                   | 28    | 37303-28      |
|                                                                                   | 30    | 37303-30      |

| Kortikalisschraube,<br>D=3.5mm                                                    | Länge | Artikelnummer |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------|
|  | 10    | 37351-10-N    |
|                                                                                   | 12    | 37351-12-N    |
|                                                                                   | 14    | 37351-14-N    |
|                                                                                   | 16    | 37351-16-N    |
|                                                                                   | 18    | 37351-18-N    |
|                                                                                   | 20    | 37351-20-N    |
|                                                                                   | 22    | 37351-22-N    |
|                                                                                   | 24    | 37351-24-N    |
|                                                                                   | 26    | 37351-26-N    |
|                                                                                   | 28    | 37351-28-N    |
|                                                                                   | 30    | 37351-30-N    |

| Kortikalisschraube,<br>D=2.7mm                                                      | Länge | Artikelnummer |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------|
|  | 10    | 32271-10      |
|                                                                                     | 12    | 32271-12      |
|                                                                                     | 14    | 32271-14      |
|                                                                                     | 16    | 32271-16      |
|                                                                                     | 18    | 32271-18      |
|                                                                                     | 20    | 32271-20      |
|                                                                                     | 22    | 32271-22      |
|                                                                                     | 24    | 32271-24      |
|                                                                                     | 26    | 32271-26      |
|                                                                                     | 28    | 32271-28      |
|                                                                                     | 30    | 32271-30      |

| Kortikalisschraube,<br>D=3.5mm                                                      | Länge | Artikelnummer |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------|
|  | 10    | 32351-10      |
|                                                                                     | 12    | 32351-12      |
|                                                                                     | 14    | 32351-14      |
|                                                                                     | 16    | 32351-16      |
|                                                                                     | 18    | 32351-18      |
|                                                                                     | 20    | 32351-20      |
|                                                                                     | 22    | 32351-22      |
|                                                                                     | 24    | 32351-24      |
|                                                                                     | 26    | 32351-26      |
|                                                                                     | 28    | 32351-28      |
|                                                                                     | 30    | 32351-30      |

## (Optional)

| Stabilisierungsschraube,<br>D=2.4mm                                               | Länge | Artikelnummer |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------|
|  | 10    | 3724I-10      |
|                                                                                   | 11    | 3724I-11      |
|                                                                                   | 12    | 3724I-12      |
|                                                                                   | 14    | 3724I-14      |
|                                                                                   | 16    | 3724I-16      |
|                                                                                   | 18    | 3724I-18      |
|                                                                                   | 20    | 3724I-20      |
|                                                                                   | 22    | 3724I-22      |
|                                                                                   | 24    | 3724I-24      |
|                                                                                   | 26    | 3724I-26      |
|                                                                                   | 28    | 3724I-28      |
|                                                                                   | 30    | 3724I-30      |

| Kortikalis Stabilisierungsschraube,<br>D=3.0mm                                    | Länge | Artikelnummer |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------|
|  | 10    | 37304-10      |
|                                                                                   | 12    | 37304-12      |
|                                                                                   | 14    | 37304-14      |
|                                                                                   | 16    | 37304-16      |
|                                                                                   | 18    | 37304-18      |
|                                                                                   | 20    | 37304-20      |
|                                                                                   | 22    | 37304-22      |
|                                                                                   | 24    | 37304-24      |
|                                                                                   | 26    | 37304-26      |
|                                                                                   | 28    | 37304-28      |
|                                                                                   | 30    | 37304-30      |

| Spongiosaschraube<br>D=4.2mm                                                        | Länge | Artikelnummer |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------|
|  | 10    | 37422-10-N    |
|                                                                                     | 12    | 37422-12-N    |
|                                                                                     | 14    | 37422-14-N    |
|                                                                                     | 16    | 37422-16-N    |
|                                                                                     | 18    | 37422-18-N    |
|                                                                                     | 20    | 37422-20-N    |
|                                                                                     | 22    | 37422-22-N    |
|                                                                                     | 24    | 37422-24-N    |
|                                                                                     | 26    | 37422-26-N    |
|                                                                                     | 28    | 37422-28-N    |
|                                                                                     | 30    | 37422-30-N    |

## Instrumente

### Führungsdrähte



35162-I50



35164-I50

| Beschreibung                                        | Artikelnummer |
|-----------------------------------------------------|---------------|
| Führungsdraht, Stahl, D=1.6mm, L=150mm, TR, RD      | 35162-I50     |
| Führungsdraht, Stahl, D=1.6mm, L=150mm, TR, m. Gew. | 35164-I50     |

### (Optional) Plattenanzieher



58164-I50

| Beschreibung                             | Artikelnummer |
|------------------------------------------|---------------|
| Plattenanzieher, für 3.5/4.2mm Schrauben | 58164-I50     |

### Bohrer



61203-I00



61273-I00

| Beschreibung                                 | Artikelnummer |
|----------------------------------------------|---------------|
| Spiralbohrer, D=2.0mm, L=100mm, AO-Anschluss | 61203-I00     |
| Spiralbohrer, D=2.7mm, L=100mm, AO-Anschluss | 61273-I00     |

## Bohrführung



62202



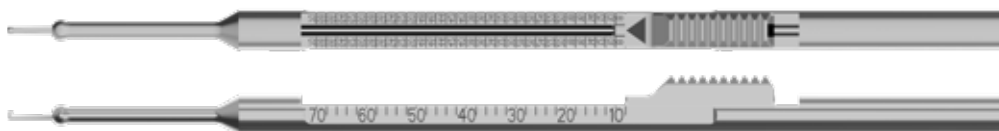
62215

| Beschreibung             | Artikelnummer |
|--------------------------|---------------|
| Bohrführung, D=2.0/2.7mm | 62202         |
| Bohrführung, D=2.0/2.4mm | 62215         |

## Schraubenmesslehre



59022



59026

| Beschreibung                                      | Artikelnummer |
|---------------------------------------------------|---------------|
| Schraubenmesslehre, Solide Kleinfragmentschrauben | 59022         |
| Schraubenmesslehre, PROlock II                    | 59026         |

## Schraubendreher



56095-70



T9



56252



SW 2.5

| Beschreibung                                  | Artikelnummer |
|-----------------------------------------------|---------------|
| Schraubendreher, Torque, T9x70                | 56095-70      |
| Schraubenzieher, SW 2.5, mit Selbsthaltehülse | 56252         |

## AO-Silikonhandgriff



53016

| Beschreibung        | Artikelnummer |
|---------------------|---------------|
| AO-Silikonhandgriff | 53016         |

## Torque-Einsatz



54095-I00



T9

| Beschreibung                         | Artikelnummer |
|--------------------------------------|---------------|
| Torque-Einsatz, T9xI00, AO-Anschluss | 54095-I00     |

## Inbus-Einsatz



KM 48-348  SW 2.5

| Beschreibung                                 | Artikelnummer |
|----------------------------------------------|---------------|
| Inbus-Einsatz, SW 2.5, L=135mm, AO-Anschluss | KM 48-348     |

## Biegeinstrument



KJ.207.14

| Beschreibung                       | Artikelnummer |
|------------------------------------|---------------|
| Schränkhebel 14cm, 3,5mm und 2,7mm | KJ.207.14     |

## (Optional)



61183-100



61243-100



61253-180



61353-110

| Beschreibung                                 | Artikelnummer |
|----------------------------------------------|---------------|
| Spiralbohrer, D=1.8mm, L=100mm, AO-Anschluss | 61183-100     |
| Spiralbohrer, D=2.4mm, L=100mm, AO-Anschluss | 61243-100     |
| Spiralbohrer, D=2.5mm, L=180mm, AO-Anschluss | 61253-180     |
| Spiralbohrer, D=3.5mm, L=110mm, AO-Anschluss | 61353-110     |

#### Haftungsausschluss:

Die Benutzung beschränkt sich auf medizinisches Personal mit entsprechender Produktschulung durch medizinische Produktberater oder Kenntnis des anzuwendenden chirurgischen Verfahrens. Das medizinische Personal muss sicherstellen, dass die Verwendung unserer Medizinprodukte unter Berücksichtigung des Gesundheitszustands und der Krankengeschichte des Patienten angewendet wird. Vor der Verwendung des Produkts muss sich das medizinische Personal auf die vollständigen Informationen auf dem Produktetikett und der Gebrauchsanweisung beziehen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Indikationen, Kontraindikationen, Warnungen und vorbeugende Maßnahmen sowie Anweisungen zur Reinigung und Sterilisation. Die Produktverfügbarkeit hängt von Registrierung und Freigabe des jeweiligen Landes ab. Weitere Informationen erhalten Sie unter [www.its-implant.com](http://www.its-implant.com) oder unter [office@its-implant.com](mailto:office@its-implant.com). Alle hierin enthaltenen Informationen sind geistiges Eigentum der I.T.S. GmbH.



#### HEADQUARTER

I.T.S. GmbH

Autal 28, 8301 Lassnitzhöhe, Austria

Tel.: +43 (0) 316/ 211 21 0

[office@its-implant.com](mailto:office@its-implant.com)

[www.its-implant.com](http://www.its-implant.com)

I.T.S. Deutschland GmbH

Thurn-und-Taxis-Platz 6, 60313 Frankfurt

Tel.: +49 69 25 73 75 322

[germany@its-implant.com](mailto:germany@its-implant.com)

[www.its-implant.com](http://www.its-implant.com)



Best. Nr. CLS-OP-0425-DE

Edition: April/2025

© I.T.S. GmbH Graz/Austria 2025

Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten.