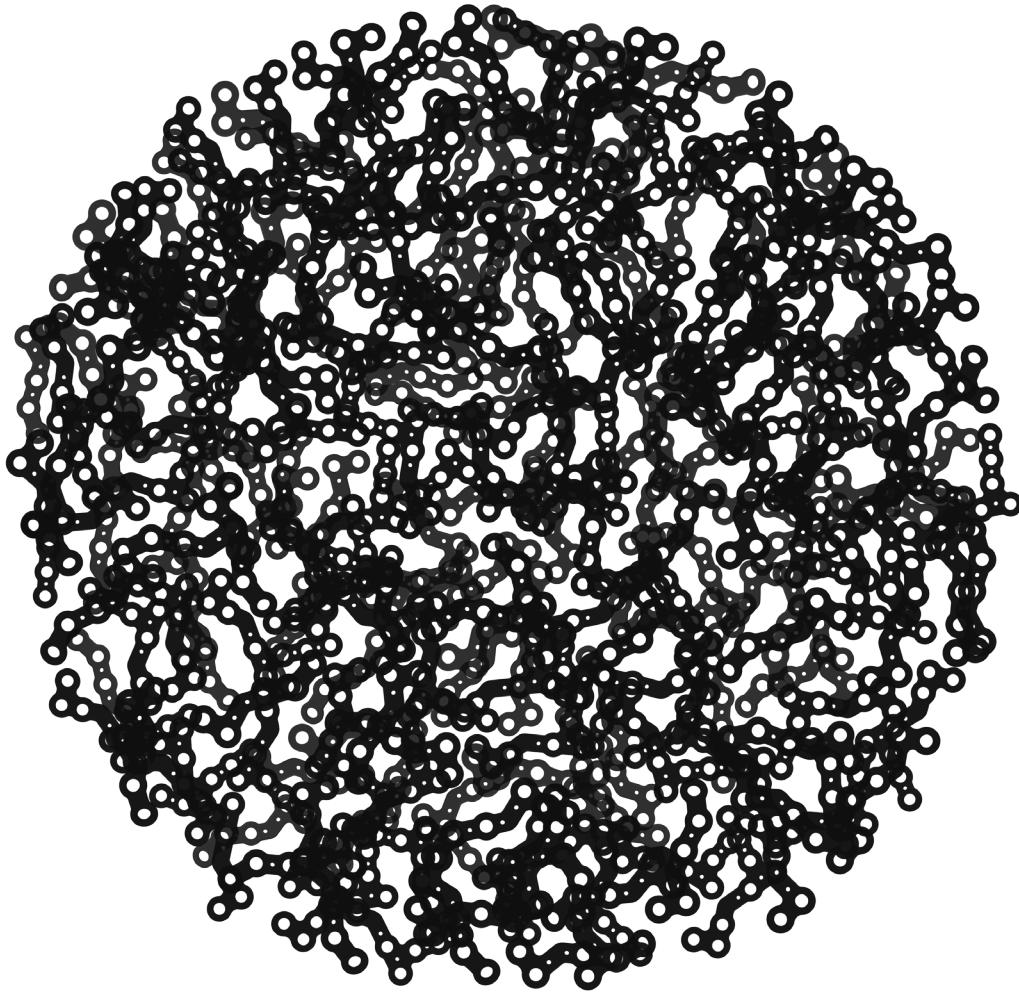


ITS.

Implants  
trauma



CAL<sup>mi</sup>

Anterolateral Calcaneus Locking Plate

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

### **I. Einleitung**

- S. 5 Vorwort
- S. 6 Schrauben
- S. 7 Eigenschaften
- S. 8 Präoperative Planung
- S. 8 Indikationen & Kontraindikationen
- S. 8 OP Zeitpunkt

### **2. Operationstechnik**

- S. 10 Lagerung des Patienten
- S. 10 Diagnostik
- S. 10 Zugang
- S. 10 Reposition
- S. 11 Fixation
- S. 15 Nachbehandlung
- S. 15 Explantation

### **3. Informationen**

- S. 17 Locking
- S. 17 Dotize®
- S. 18 Artikelliste

# Einleitung



## ◦ Vorwort

Die winkelstabilen Calcaneusplatten bewähren sich zur Osteosynthese differenter Frakturen des Calcaneus. Die Besonderheit dieser Implantate liegt in der individuellen frei wählbaren Lochbelegung.

Das Plattendesign ermöglicht eine Vielzahl von Fixationspunkten, im speziellen zur subchondralen Abstützung der Gelenksflächen, optional winkelstabil oder nicht winkelstabil, zu belegen.

Speziell bei komplexeren Frakturen bietet die freie Winkelwahl ( $\pm 15^\circ$ , siehe Seite 17) Vorteile in der Frakturversorgung

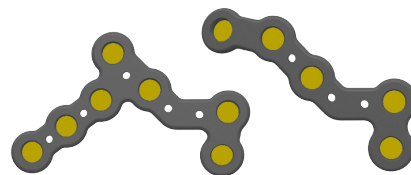


## ○ Schrauben

37352-XX-N Spongioschraube, winkelst., D=3.5mm, kurzer Kopf

61203-100 Spiralbohrer, D=2.0mm, L=100mm, AO-Anschluss

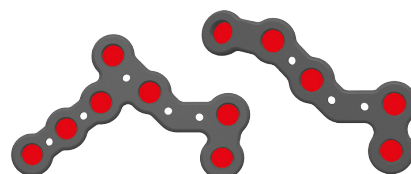
56252 Schraubenzieher, SW 2.5, mit Selbsthaltehülse



32351-XX Kortikalisschraube, D=3.5mm

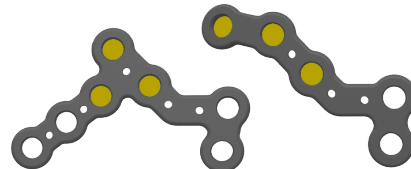
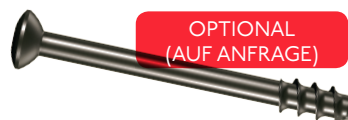
61273-100 Spiralbohrer, D=2.7mm, L=100mm, AO-Anschluss

56252 Schraubenzieher, SW 2.5, mit Selbsthaltehülse



31402-XX Spongioschraube, Kanüliert, D=4.0mm, 9mm Gewinde

56253-170 Schraubendreher, Griff 25mm,, SW 2.5, L=170mm, Kan. 1.7mm



35164-150 Führungsdraht, Stahl, D=1.6mm, L=150mm, TR, mit Gewinde



## ○ Eigenschaften

### Materialeigenschaften:

- ◆ Plattenmaterial: Titan
- ◆ Schraubenmaterial: TiAl6V4 ELI
- ◆ Einfacheres Entfernen der Implantate nach Frakturheilung
- ◆ Verbesserte Ermüdungsfestigkeit der Implantate
- ◆ Verminderung der Gefahr der Kaltverschweißung
- ◆ Verminderung des Entzündungs- und Allergierisikos

### Implantateigenschaften:

- ◆ Multidirektionale Winkelstabilität
- ◆ Anatomisch geformt
- ◆ Kurze Plattenvariante für die Platzierung direkt unter dem Subtalargelenk (Small und Large)
- ◆ Lange Plattenvariante mit zusätzlichem Ausläufer in Richtung Tuber calcanei (Small und Large)
- ◆ Einführen der Platte durch eine Sinus tarsi Inzision
- ◆ Mehrere proximale Plattenlöcher für eine optimale Fixierung in Richtung Sustentaculum tali

4 Plattenvarianten für den linken und rechten Calcaneus



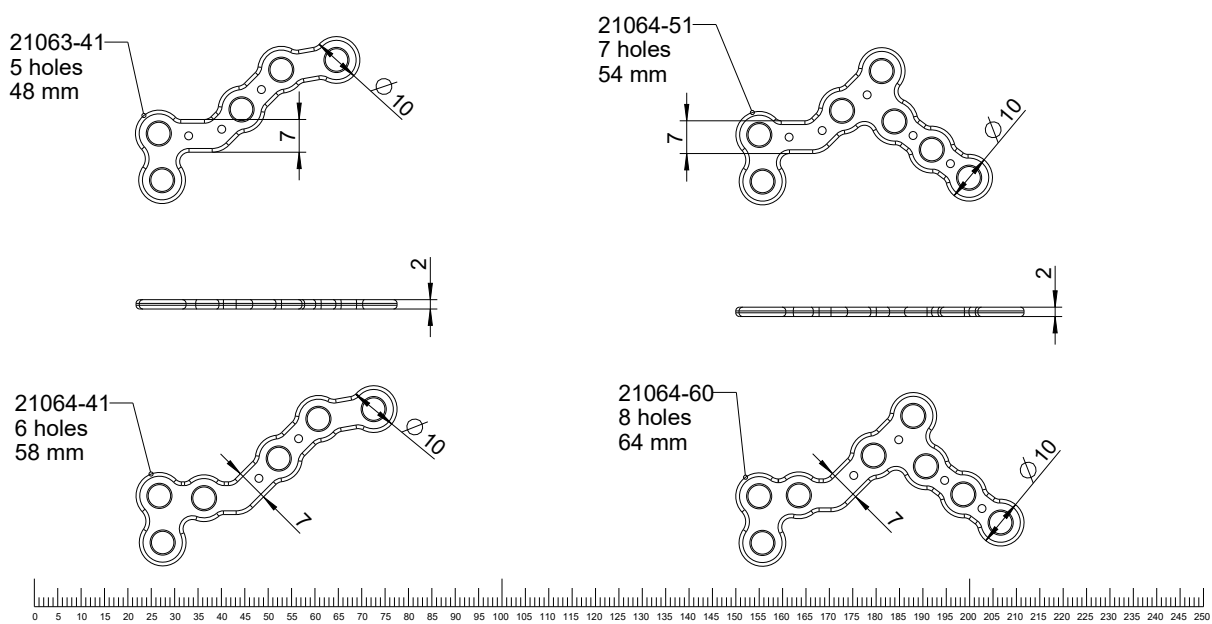
Multiple Fixationsmöglichkeiten zur subchondralen Abstützung der anterioren, mittleren und posterioren Gelenksflächen

Für minimalinvasiven Zugang bei komplexen Calcaneusfrakturen



Führungsdrahtlöcher zur temporären Fixation

## ○ Präoperative Planung



## ○ Indikationen, Kontraindikationen & OP-Zeitpunkt

### Indikationen:

- ◆ Komplexe Frakturen des Calcaneus
- ◆ Intraartikuläre Frakturen
- ◆ Trümmerfrakturen
- ◆ Frakturen des Sustentaculum tali

### Kontraindikationen:

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

### Operationszeitpunkt:

- ◆ Sofort nach dem Unfall oder verzögert



2.

## ○ Lagerung des Patienten

- ◆ Rückenlage mit Keil oder Seitenlage
- ◆ Blutsperre

## ○ Diagnostik

Standard-Röntgenaufnahmen des Fersenbeines (AP, lateral, Broden), axiales und coronares CT mit Rekonstruktionen.

## ○ Zugang

### Lateraler Zugang:

- ◆ Zugang nach Ollier.
- ◆ Darstellung des Sinus tarsi, der posterioren Facette und gegebenenfalls des Calcaneocuboidgelenks.
- ◆ Für die Besetzung der Plattenlöcher am Tuber calcanei wird eine zusätzliche etwa 10mm lange Stichinzision empfohlen.

**Hinweis:** Der Endast des Nervus suralis ist bei der Inzision zu beachten.



## ○ Reposition

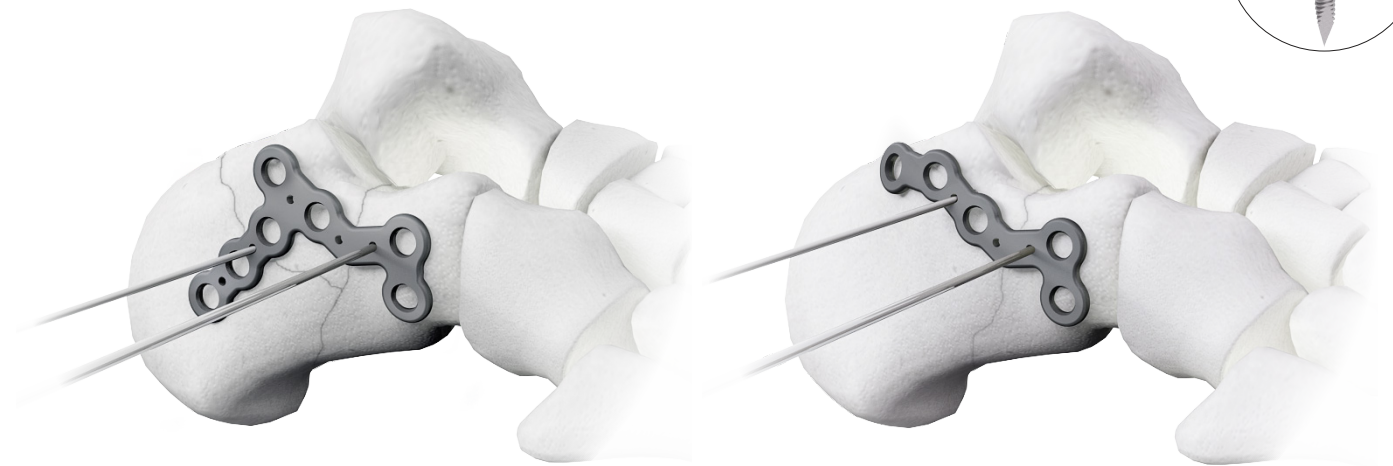
- ◆ Anatomische, offene Reposition des Gelenks und der Frakturteile unter Sicht mittels Schanzschrauben, Steinmannnägel, Bohrdrähten oder Fröhlich Distraktor.
- ◆ Optionale Unterfütterung von Trümmerzonen mit Knochenersatz

## ○ Fixation

- ◆ Platzieren der Platte etwa 5-10mm unterhalb der posterioren Facette und ausgerichtet am Gissane-Winkel
- ◆ Temporäre Fixation der Platte am Calcaneus mit Hilfe von Führungsdrähten
- ◆ Anschließende Bildwandlerkontrolle

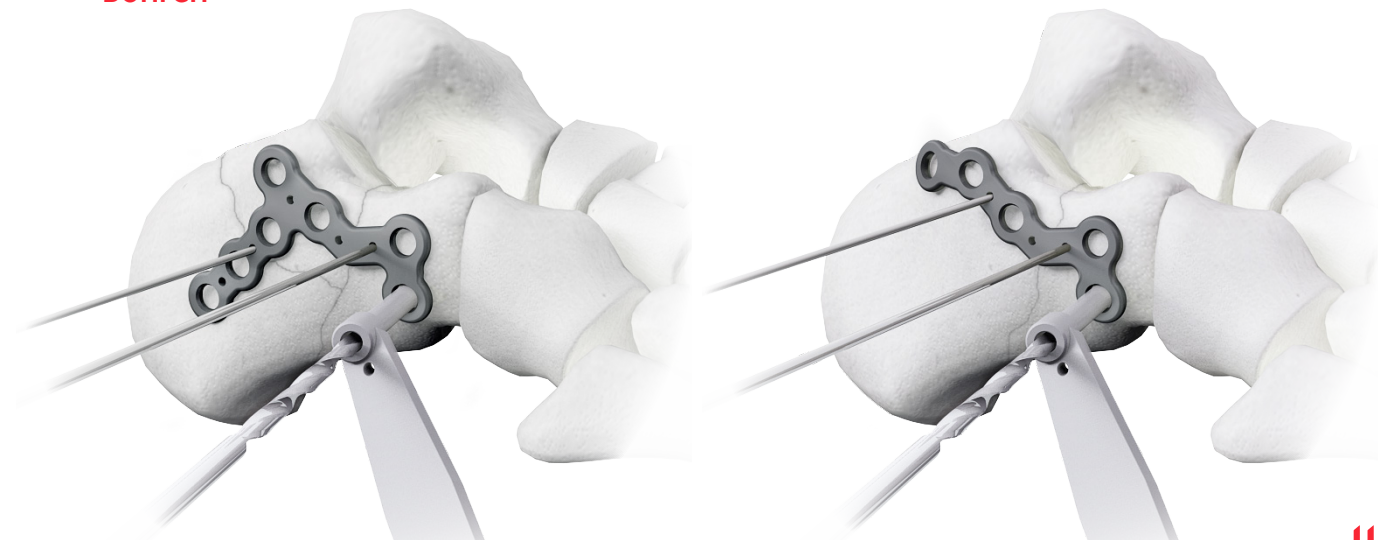
Optional besteht die Möglichkeit, die Platte mit dem Temporary Plate Holder (**58164-150**) der Firma ITS. temporär zu fixieren.

### ◆ Fixieren



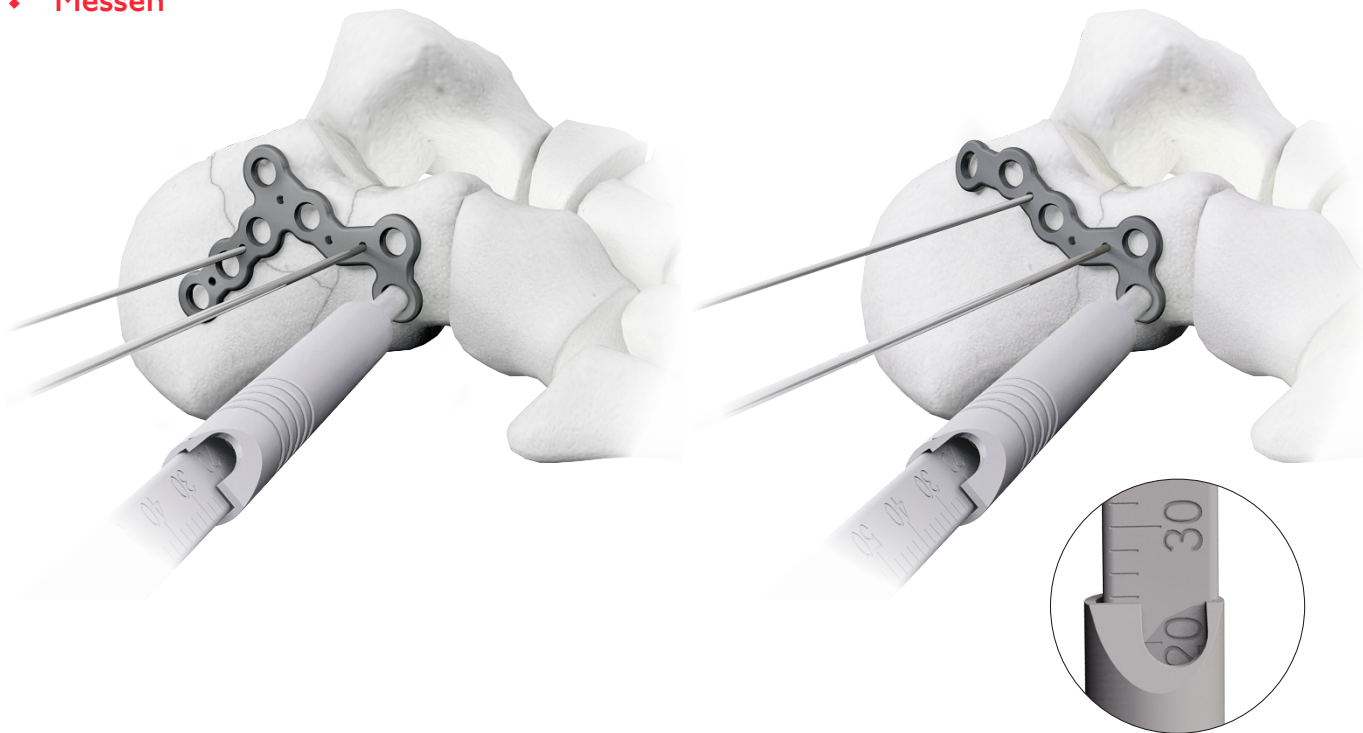
Mit dem Spiralbohrer, D=2.0mm, L=100mm, AO-Anschluss (**61203-100**) durch die Bohrführung, D=2.7/2.0mm (**62202**) in eines der anterioren Plattenlöcher bohren.

### ◆ Bohren

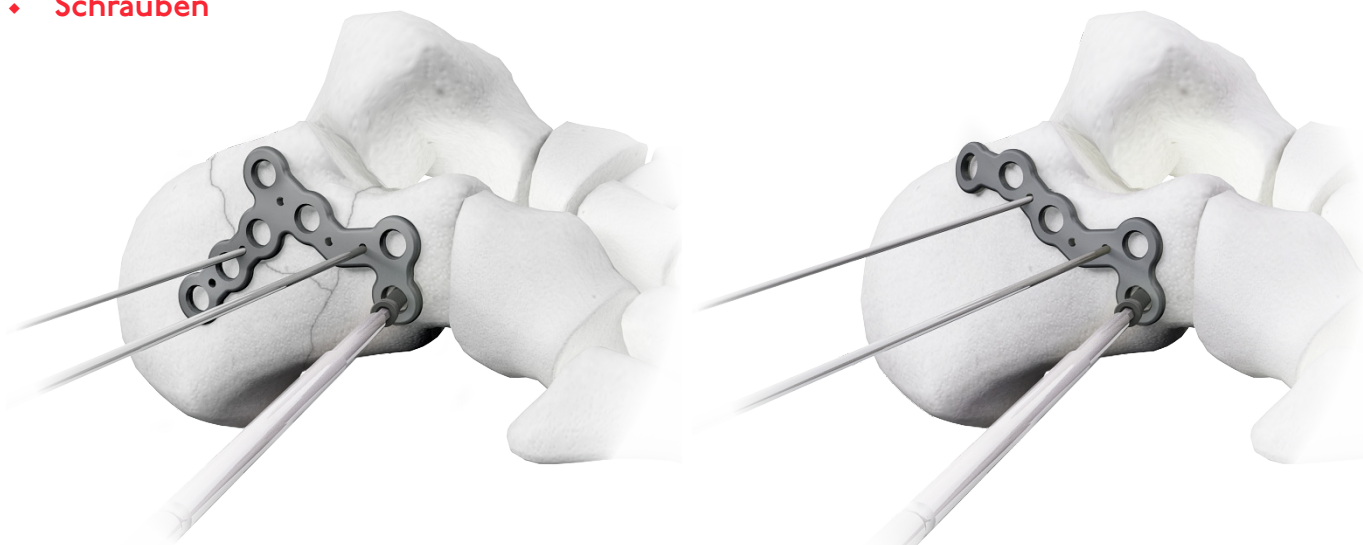


Entsprechend der gemessenen Länge mit der Schraubenlängenmesslehre, Solide Kleinfragmentschrauben (**59022**) wird nun eine winkelstabile, D=3.5mm Spongiaschraube mit kurzem Kopf (**37352-XX**) mit dem Schraubenzieher, SW 2.5, mit Selbsthaltehülse (**56252**) eingebracht.

◆ Messen



◆ Schrauben

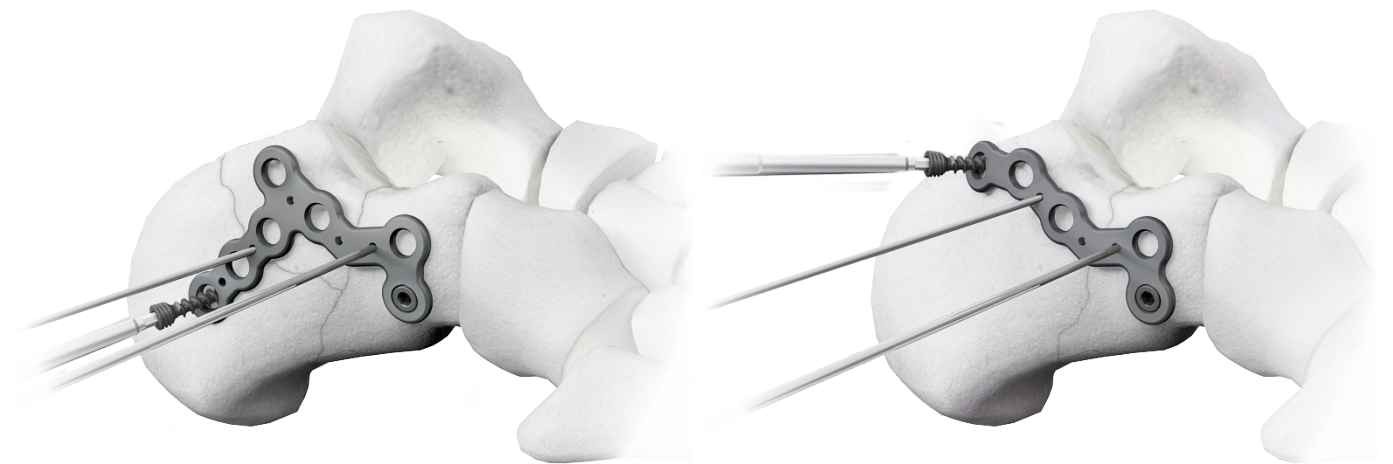


Anschließend mit dem Spiralbohrer, D=2.0mm, L=100mm, AO-Anschluss (**61203-100**) durch die Bohrführung, D=2.7/2.0mm (**62202**) in eines der Tuberkel-Plattenlöcher bzw. nahe der posterioren Facette in Richtung Sustentaculum tali bohren.

**Hinweis:** Vorsicht beim Einbringen von Schrauben in Richtung Sustentaculum tali.

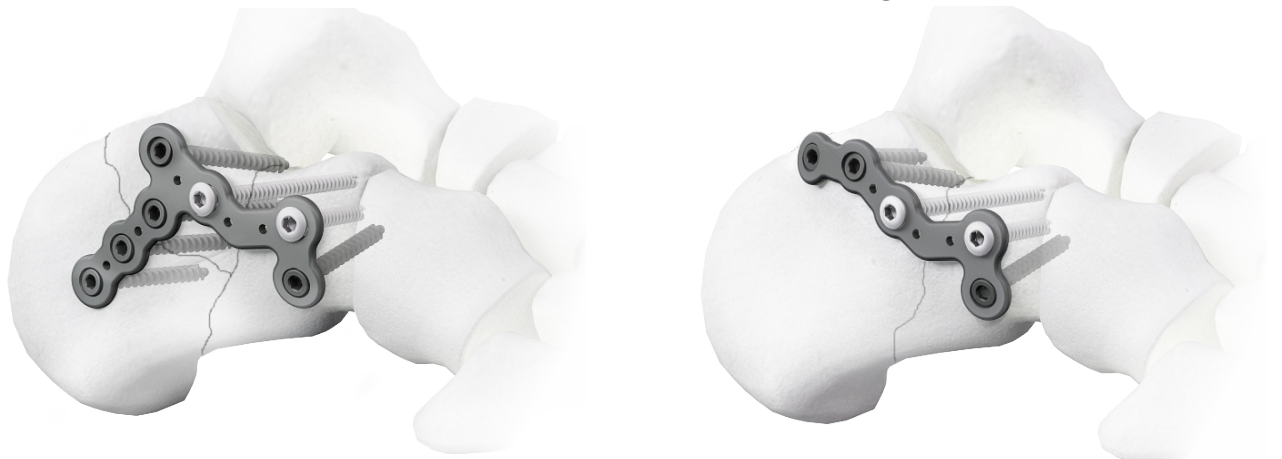
Entsprechend der gemessenen Länge mit der Schraubenlängenmesslehre, Solide Kleinfragmentschrauben (**59022**) wird nun eine winkelstabile, D=3.5mm Spongiosaschraube mit kurzem Kopf (**37352-XX**) mit dem Schraubenzieher, SW 2.5, mit Selbsthaltehülse (**56252**) eingebracht.

♦ **Bohren, Messen, Schrauben**



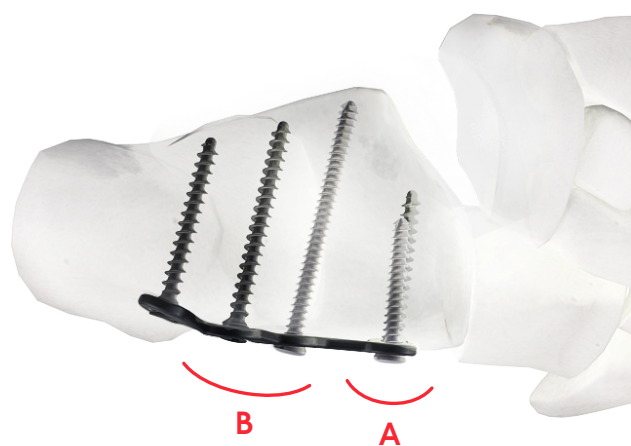
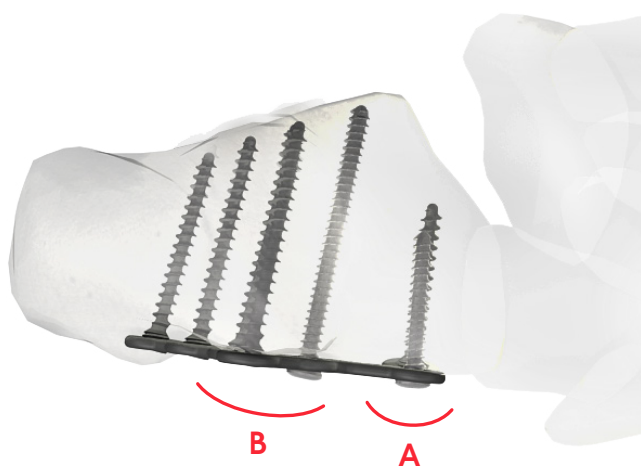
Danach erfolgt die Belegung der übrigen Plattenlöcher, wahlweise mit winkelstabilen oder nicht winkelstabilen Schrauben.

Für die Besetzung der Plattenlöcher am Tuber calcanei wird eine etwa 10mm lange Stichinzision empfohlen. Abschließende Kontrolle der Plattenlage im Bildwandler.



Das Plattendesign ermöglicht eine Vielzahl von Fixationspunkten, im speziellen zur subchondralen Abstützung der Gelenksflächen.

Im Bereich des Processus anterior werden die Schrauben parallel zur calcaneocuboiden Gelenkfläche eingebracht (**A**). Die Schrauben zur Abstützung der posterioren und mittleren Facette (**B**) werden nach anterior gewinkelt, für einen festen Halt im harten kortikalen Knochen des Sustentaculum tali.



## ◦ Nachbehandlung

- ◆ Unterschenkelspaltgipsverband für 2 Wochen bis Wundheilung
- ◆ Heilgymnastik
- ◆ Mobilisierung mit Stützkrücken
- ◆ Entlasten für 8-12 Wochen

## ◦ Explantation

Abhängig vom Patientenwunsch ist eine Entfernung möglich.  
Entfernung des Implantates nicht vor 1 1/2 Jahren bzw. nach radiologisch verifizierter Knochenheilung.

Die Problematik der Kaltverschweißung konnte durch die spezielle Oberflächenbehandlung beseitigt werden (für genauere Informationen siehe Seite 17).

Informationen

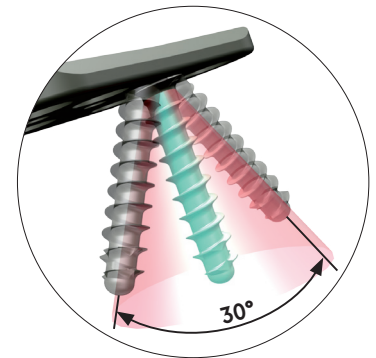
3.



## ○ Locking

### Funktionsweise von Locking:

- ◆ Schraubenmaterial (TiAlV) ist etwas härter als das Plattenmaterial (Titanium Grade 2)
- ◆ Schraubenkopf **formt** ein Gewinde in die Platte (kein Schneiden)



### Vorteile:

- ◆  $\pm 15^\circ$  und Locking
- ◆ Kein zusätzliches Gewindeschneiden
- ◆ Kein Kaltverschweißen
- ◆ Kein Materialabrieb beim Einschrauben
- ◆ Wiedereinschrauben der Schraube (bis zu drei mal)

## ○ Dotize®

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

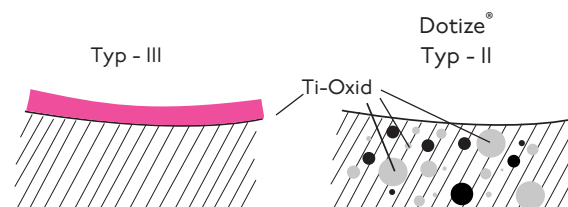
#### Typ III Anodisierung

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

#### Dotize

#### Typ II Anodisierung

- ◆ Schichtdicke 2000-10 000nm
- + 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

## o Artikelliste

Anterolaterale Calcaneusplatte, Small	21063-41
Anterolaterale Calcaneusplatte, Large	21064-41
Anterolaterale Calcaneusplatte, Tuberkel, Small	21064-51
Anterolaterale Calcaneusplatte, Tuberkel, Large	21064-60



Spongiosaschraube, Winkelst., D=3.5mm, L=26mm, kurzer Kopf	37352-26-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=3.5mm, L=28mm, kurzer Kopf	37352-28-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=3.5mm, L=30mm, kurzer Kopf	37352-30-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=3.5mm, L=32mm, kurzer Kopf	37352-32-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=3.5mm, L=34mm, kurzer Kopf	37352-34-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=3.5mm, L=36mm, kurzer Kopf	37352-36-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=3.5mm, L=38mm, kurzer Kopf	37352-38-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=3.5mm, L=40mm, kurzer Kopf	37352-40-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=3.5mm, L=42mm, kurzer Kopf	37352-42-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=3.5mm, L=44mm, kurzer Kopf	37352-44-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=3.5mm, L=46mm, kurzer Kopf	37352-46-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=3.5mm, L=48mm, kurzer Kopf	37352-48-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=3.5mm, L=50mm, kurzer Kopf	37352-50-N



Sterilisationssieb, Anterolaterale Calcaneusplatte	50279
--	-------

Schraubendreher, SW 2.5, mit Selbsthaltehülse	56252
---	-------



Schraubenmesslehre, Solide Kleinfragmentschrauben	59022
---	-------



Bohrführung, D=2.0/2.7mm	62202
--------------------------	-------



Spiralbohrer, D=2.0mm, L=100mm, AO-Anschluss	61203-100
--	-----------



### Sondergrößen & -instrumente optional auf Anfrage \*

Spongiosaschraube, Winkelst., D=4.2mm, L=26mm, kurzer Kopf	37422-26-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=4.2mm, L=28mm, kurzer Kopf	37422-28-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=4.2mm, L=30mm, kurzer Kopf	37422-30-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=4.2mm, L=32mm, kurzer Kopf	37422-32-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=4.2mm, L=34mm, kurzer Kopf	37422-34-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=4.2mm, L=36mm, kurzer Kopf	37422-36-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=4.2mm, L=38mm, kurzer Kopf	37422-38-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=4.2mm, L=40mm, kurzer Kopf	37422-40-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=4.2mm, L=42mm, kurzer Kopf	37422-42-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=4.2mm, L=44mm, kurzer Kopf	37422-44-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=4.2mm, L=46mm, kurzer Kopf	37422-46-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=4.2mm, L=48mm, kurzer Kopf	37422-48-N
Spongiosaschraube, Winkelst., D=4.2mm, L=50mm, kurzer Kopf	37422-50-N




Kortikalisschraube, D=3.5mm, L=26mm	32351-26
Kortikalisschraube, D=3.5mm, L=28mm	32351-28
Kortikalisschraube, D=3.5mm, L=30mm	32351-30
Kortikalisschraube, D=3.5mm, L=32mm	32351-32
Kortikalisschraube, D=3.5mm, L=34mm	32351-34
Kortikalisschraube, D=3.5mm, L=36mm	32351-36
Kortikalisschraube, D=3.5mm, L=38mm	32351-38




Kortikalisschraube, D=3.5mm, L=40mm	32351-40
Kortikalisschraube, D=3.5mm, L=42mm	32351-42
Kortikalisschraube, D=3.5mm, L=44mm	32351-44
Kortikalisschraube, D=3.5mm, L=48mm	32351-48
Kortikalisschraube, D=3.5mm, L=50mm	32351-50

Spongiaschraube Kanüliert, D=4.0mm, L=34mm, 9mm Gewinde	31402-34	
Spongiaschraube Kanüliert, D=4.0mm, L=36mm, 9mm Gewinde	31402-36	
Spongiaschraube Kanüliert, D=4.0mm, L=38mm, 9mm Gewinde	31402-38	
Spongiaschraube Kanüliert, D=4.0mm, L=40mm, 9mm Gewinde	31402-40	
Spongiaschraube Kanüliert, D=4.0mm, L=42mm, 9mm Gewinde	31402-42	
Spongiaschraube Kanüliert, D=4.0mm, L=44mm, 9mm Gewinde	31402-44	
Spongiaschraube Kanüliert, D=4.0mm, L=46mm, 9mm Gewinde	31402-46	
Spongiaschraube Kanüliert, D=4.0mm, L=48mm, 9mm Gewinde	31402-48	
Spongiaschraube Kanüliert, D=4.0mm, L=50mm, 9mm Gewinde	31402-50	

Schraubendreher, Griff 25mm,, SW 2.5, L=170mm, Kan. 1.7mm	56253-170	
---	-----------	---

Schraubenlängenmesslehre 1.6mm, Kan. 4.0mm Schraube, 9mm Gew.	59163	
---	-------	---

Spiralbohrer, D=2.5mm, L=110mm, AO-Anschluss	61253-110	
Spiralbohrer, D=2.7mm, L=100mm, AO-Anschluss	61273-100	

Führungsdraht, Stahl, D=1.6mm, L=228mm, TR, m. Gew.	35164-228	
---	-----------	---

Für die detaillierte Reinigungs- und Sterilisationsanleitung bitte den Beipackzettel einsehen.

Siebkonfiguration









Lined writing area consisting of 30 horizontal red lines.



**ITS. GmbH**  
Autal 28, 8301 Lassnitzhöhe, Austria  
Tel.: +43 (0) 316 / 211 21 0  
Fax: +43 (0) 316 / 211 21 20  
office@its-implant.com  
www.its-implant.com

CE 0297

Best Nr. CALmi-OP-0717-D  
Edition: Juli/2017

© ITS. GmbH Graz/Austria 2017.  
Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten.