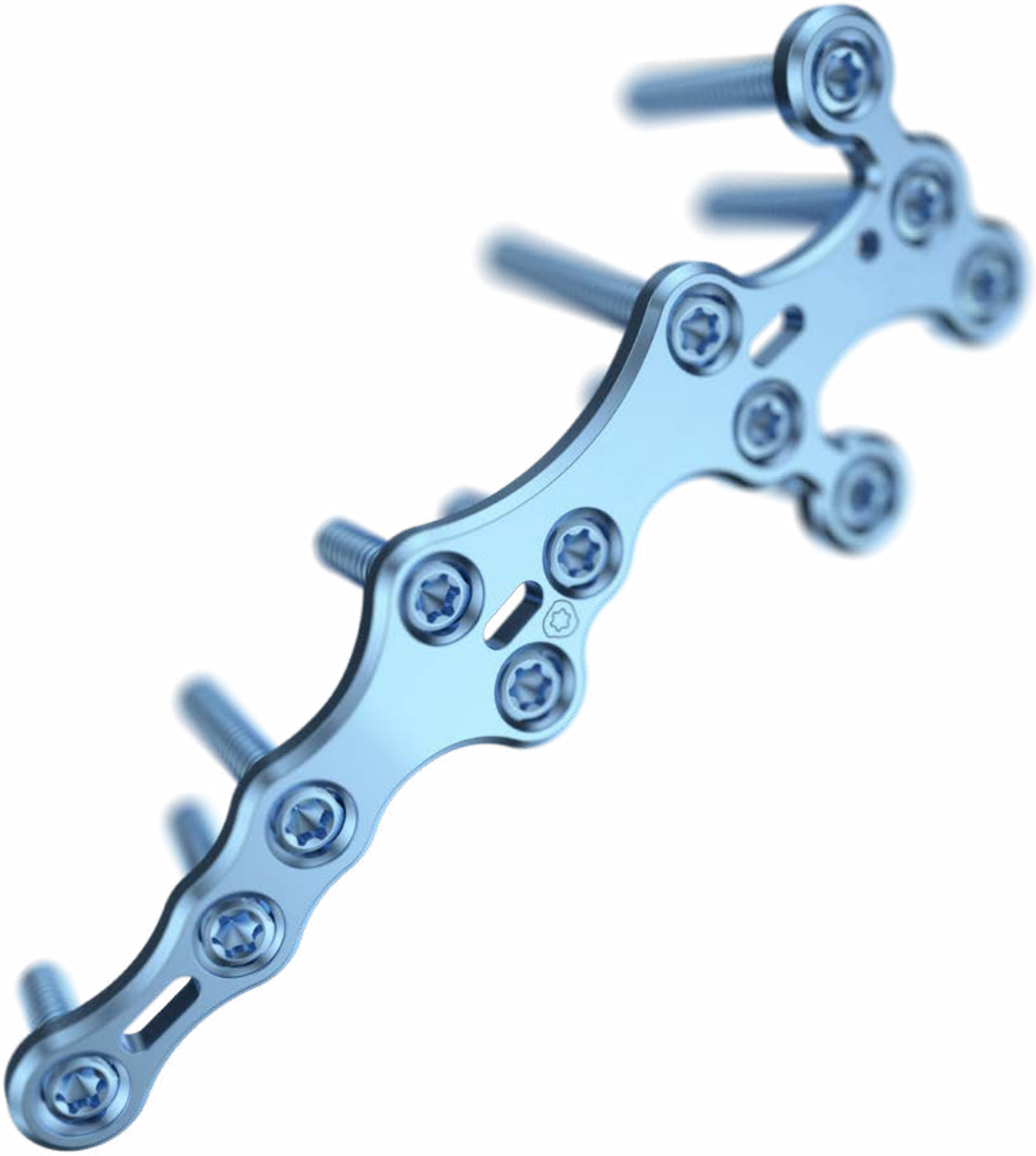
medartis

OP-TECHNIK

Fusionssystem 3.5



APTUS Foot

Inhalt

3 Einleitung
3 Produktmaterialien
3 Indikationen
3 Kontraindikationen
3 Farbkodierung
3 Kombinationsmöglichkeit von Platten und Schrauben
3 Optionale Kombination mit Keilen
3 Symbole
4 Systemübersicht
4 TriLock Fusionsplatten
5 TriLock Talonavikulare Fusionsplatten
5 TriLock Flügelplatten
5 TriLock Schmetterlingsplatten
6 Behandlungskonzept
7 Anwendung der Instrumente
7 Allgemeine Anwendung der Instrumente
7 Schablonen zur Grössenbestimmung
8 Halten und Positionieren der Platten
8 Biegen der Platten
9 Biegen der Laschen
9 Schneiden
11 Bohren
13 Tiefe bestimmen
14 Aufnehmen der Schrauben
15 Spezifische Anwendung der Instrumente
15 Kompressionszange
15 Zange anwenden mit 2,0 mm K-Drähten
16 Zange anwenden mit 2,0 mm Oliven K-Drähten
17 K-Draht-Spreizer für 1,6 oder 2,0 mm K-Drähte
17 Lamina-Spreizer
18 OP-Techniken
18 Allgemeine OP-Techniken
18 Zugschraubentechnik
19 Spezifische OP-Techniken
19 Einleitung
21 TriLock TNC Fusionsplatten/TriLock Proximale Fusionsplatten, mediale Säule
23 TriLock NCM Fusionsplatten/TriLock Distale Fusionsplatten,mediale Säule
25 TriLock TNCM Fusionsplatten/TriLock Fusionsplatten mediale Säule
27 TriLock Talonavikulare Fusionsplatten
28 Explantation
28 Explantation von Fusionsplatten
29 TriLock Verblockungstechnologie
29 Korrekte Anwendung der TriLock Verblockungstechnologie
30 Korrekte Verblockung (±15°) der TriLock Schrauben im Fusionssystem 3.5
31 Anhang
31 Implantate, Instrumente und Container

Für weitere Informationen zur Produktlinie APTUS siehe www.medartis.com

Einleitung

Produktmaterialien

Platten
cpTi (ASTM F67), Ti6Al4V (ASTM F136)

Schrauben, Keile
Ti6Al4V (ASTM F136)

K-Drähte
Rostfreier Stahl (ISO 5832-1)

Instrumente
Rostfreier Stahl, Aluminium, Aluminiumlegierung, cpTi (ASTM F67), Nitinol, PA, PEEK, POM, PP, PPSU, PTFE, Silikon

Container
Rostfreier Stahl, Aluminiumlegierung, PEEK, PP, PPSU, Silikon

Indikationen

APTUS Foot
Frakturen, Osteotomien und Arthrodesen der Knochen des Fusses

- Fusionssystem
  - Osteotomien und Arthrodesen der Tarsale und Metatarsale

Kontraindikationen

- Bestehende oder verdächtige Infektionen am oder in der Nähe des Implantatorts
- Bekannte Allergien und/oder Überempfindlichkeit gegen Implantatmaterialien
- Ungenügende oder schlechte Knochensubstanz, um das Implantat sicher zu verankern
- Patienten mit mangelnder Fähigkeit und/oder Kooperationsbereitschaft während der Behandlungsphase
- Die Wachstumsfuge darf nicht mit Platten oder Schrauben überbrückt werden

Farbkodierung

Systemgrösse	Farbcode
3.5	grün

Platten und Schrauben
Spezielle Implantatplatten und -schrauben verfügen über eine individuelle Farbe:

Implantatplatten blau	TriLock Platten (Verblockung)
Implantatschrauben gold	Kortikalisschrauben (Fixation)
Implantatschrauben blau	TriLock Schrauben (Verblockung)
Implantatschrauben rosa	Spongiosaschrauben (Fixation)
Implantatkeile violett	Keile und Keilschraube

Kombinationsmöglichkeit von Platten und Schrauben

Platten und Schrauben können innerhalb der gleichen Systemgrösse kombiniert werden:

3.5 TriLock Platten
3.5 TriLock Schrauben, HexaDrive 15
3.5 Kortikalisschrauben, HexaDrive 15
4.0 Spongiosaschrauben, HexaDrive 15

Optionale Kombination mit Keilen

Die Platten können optional mit den 2.8/3.5 Keilen kombiniert werden (siehe OP-Technik «Mittel- und Rückfuss-System 2.8/3.5»).

Symbole

HexaDrive

TriLock (Verblockungstechnologie)

Systemübersicht

TriLock Fusionsplatten

3.5 TriLock Fusionsplatten sind in drei Grössen (klein, mittel, gross) und in Links-/Rechts-Versionen erhältlich. Die Platten sind steril und unsteril erhältlich.

Angebot	**Links**				**Rechts**			
Plattengrösse	Gross	Gross	Mittel	Klein	Klein	Mittel	Gross	Gross
Plattendicke	2,5 mm	2,0 mm	2,0 mm	2,0 mm	2,0 mm	2,0 mm	2,0 mm	2,5 mm
	TriLock TNC Fusionsplatten / Proximale Fusionsplatten mediale Säule							
	A-4960.01S	A-4960.21	A-4960.31	A-4960.41	A-4960.42	A-4960.32	A-4960.22	A-4960.02S
	TriLock NCM Fusionsplatten / Distale Fusionsplatten mediale Säule							
	A-4960.03S	A-4960.23	A-4960.33	A-4960.43	A-4960.44	A-4960.34	A-4960.24	A-4960.04S
	TriLock TNCM Fusionsplatten / Fusionsplatten mediale Säule							
	A-4960.05S	A-4960.25	A-4960.35	A-4960.45	A-4960.46	A-4960.36	A-4960.26	A-4960.06S

TriLock Talonavikulare Fusionsplatten

3.5 TriLock Talonavikulare Fusionsplatten sind in zwei Grössen (klein, gross) und in Links-/Rechts-Versionen erhältlich. Die Platten sind steril und unsteril erhältlich.

Angebot	**Links**		**Rechts**	
Plattengrösse	Gross	Klein	Klein	Gross
Plattendicke	2,0 mm	2,0 mm	2,0 mm	2,0 mm
	A-4960.11	A-4960.13	A-4960.14	A-4960.12

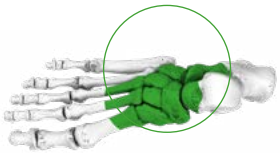
TriLock Flügelplatten

3.5 TriLock Flügelplatten sind in zwei Grössen (klein, gross) erhältlich. Die Platten sind steril und unsteril erhältlich.

Plattengrösse	Klein	Gross
Plattendicke	2,0 mm	2,0 mm
	A-4950.91	A-4950.92

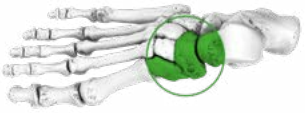
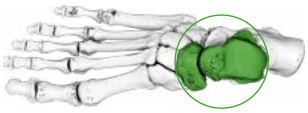
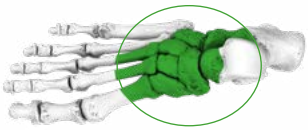
TriLock Schmetterlingsplatten

3.5 TriLock Schmetterlingsplatten sind in drei Grössen (klein, mittel, gross) erhältlich. Die Platten sind steril und unsteril erhältlich.

Plattengrösse	Klein	Mittel	Gross
Plattendicke	2,0 mm	2,0 mm	2,0 mm
			
	A-4950.93	A-4950.94	A-4950.95

Behandlungskonzept

Die nachfolgende Übersicht zeigt typische klinische Befunde, die mit den Implantaten des Fusionssystems 3.5 versorgt werden können.

	TNC Fusionsplatte 3.5 A-4960.21/22/31/32/41/42 A-4960.01S–02S	NCM Fusionsplatte 3.5 A-4960.23/24/33/34/43/44 A-4960.03S–04S	TNCM Fusionsplatte 3.5 A-4960.25/26/35/36/45/46 A-4960.05S–06S	Talonavikulare Fusionsplatte 3.5 A-4960.11/12/13/14	Flügelplatte 3.5 A-4950.91/92	Schmetterlingsplatte 3.5 A-4950.93/94/95
Talonavikular-, Naviculo-Cuneiforme- und Tarsometatarsal-1-Gelenk TN-, NC- und TMT-1-Gelenk 			■			
Talonavikular- und Naviculo--Cuneiforme-Gelenk TN- und NC-Gelenk 	■					
Naviculo-Cuneiforme- und Tarsometatarsal-1-Gelenk NC- und TMT-1-Gelenk 		■				
Talonavikulargelenk TN-Gelenk 				■		■
Lisfranc-Arthrodese 					■	■
TMT-1-Arthrodese, Naviculocuneiforme-Arthrodese, calcaneocuboidale Arthrodese, Cuneiforme-Arthrodese, Verlängerungsosteotomie der lateralen Säule 						■

Bei den oben aufgeführten Informationen handelt es sich lediglich um unverbindliche Empfehlungen. Der operierende Chirurg bzw. die operierende Chirurgin ist allein verantwortlich für die Auswahl des passenden Implantats für den spezifischen Fall.

Anwendung der Instrumente

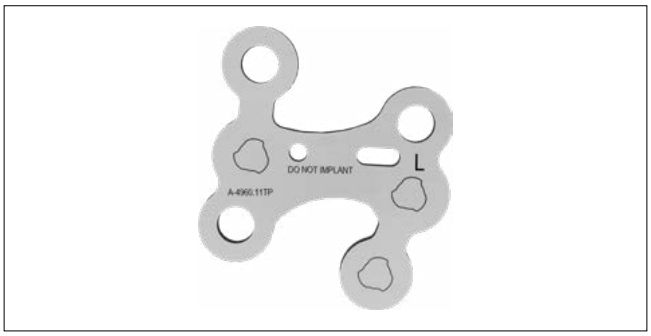
Allgemeine Anwendung der Instrumente

Schablonen zur Grössenbestimmung

Schablonen zur Grössenbestimmung erleichtern die intraoperative Auswahl des geeigneten Implantats. Für das Fusionssystem 3.5 sind die Schablonen zur Grössenbestimmung gemäss Kapitel «Implantate, Instrumente und Container» erhältlich.

Die Schablonen sind mit Symbolen versehen, die auf die Art des Schraubenlochs und seine Position auf dem entsprechenden Implantat hinweisen:

für ein TriLock Schraubenloch (Verblockung) zum Einbringen einer TriLock Schraube oder einer Kortikalisschraube



Schablone zur Grössenbestimmung mit Symbol für TriLock Schraubenlöcher

Die Artikelnummer der Schablone zur Grössenbestimmung (z. B. A-4960.11TP) entspricht der Artikelnummer des Sterilimplantats (z. B. A-4960.11S). Der Zusatz TP steht für «template», den englischen Begriff für Schablone.

A-4960.11TP
Schablone für A-4960.11S

Falls erforderlich kann die Schablone mit geeigneten K-Drähten temporär an den Knochen fixiert werden.

Hinweis
Schablonen zur Grössenbestimmung nicht implantieren.
Schablonen zur Grössenbestimmung nicht biegen oder schneiden.

Halten und Positionieren der Platte

Die TriLock Enden des 2.8/3.5 Plattenhalte- und Positionierinstruments (A-2950) können in den TriLock Löchern der Platte verblockt werden. Das Plattenhalte- und Positionierinstrument erleichtert das Positionieren, Verschieben und Halten der Platte auf dem Knochen. Das Plattenhalte-und Positionierinstrument kann mit allen TriLock 2.8 oder 3.5 Plattenlöchern verwendet werden.

A-2950
2.8/3.5 Plattenhalte- und Positionierinstrument

Biegen der Platten

Bei Bedarf können die Platten mit der 3.5/4.0 Plattenbiegezange (A-2940) angebogen werden.

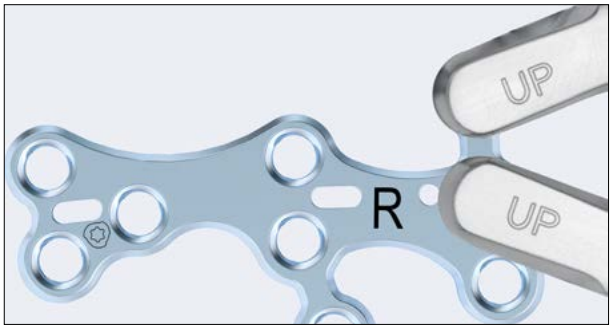
Bei den 3.5 TriLock Fusionsplatten für die mediale Säule können nur die Laschen angebogen werden.

A-2940
3.5/4.0 Plattenbiegezange

Warnung
Unsachgemässes Biegen der Platte kann zu einer Beeinträchtigung der Funktionalität und zu postoperativem Versagen des Konstrukts führen.

Die Plattenbiegezangen mit Pin werden immer paarweise verwendet.

Die Platte stets mit der beschrifteten Seite nach oben in die Biegezange (A-2940) einlegen.



Beim Biegen einer Platte muss die Plattenbiegezange so gehalten werden, dass der Schriftzug «UP» von oben lesbar ist. Nur so wird sichergestellt, dass die Plattenlöcher nicht beschädigt werden.

Während des Biegens muss die Platte stets an zwei aufeinanderfolgenden Löchern gehalten werden, damit die Kontur des dazwischenliegenden Plattenlochs nicht beschädigt wird.

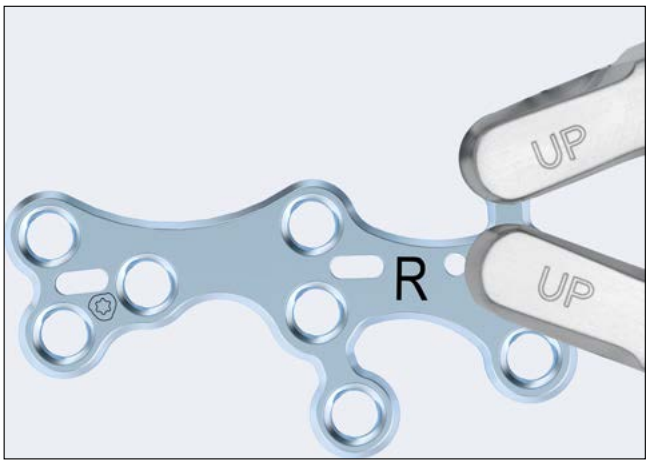
Warnung
Die Platte darf um maximal 30° Grad gebogen werden. Wird die Platte stärker gebogen, besteht die Gefahr einer Verformung der Plattenlöcher sowie eines postoperativen Plattenbruchs.

Warnung
Mehrmaliges Vor- und Zurückbiegen der Platte kann zu postoperativem Plattenbruch führen. Die Platten sind stets mit den dafür vorgesehenen Plattenbiegezangen zu bearbeiten, um eine Beschädigung der Plattenlöcher zu verhindern. Beschädigte Plattenlöcher verhindern einen korrekten und sicheren Sitz der Schrauben und erhöhen das Risiko eines Versagens des Systems.

Biegen der Laschen

Die Laschen von allen 3.5 Fusionsplatten können mit den 3.5/4.0 Plattenbiegezangen (A-2940) angebogen werden.

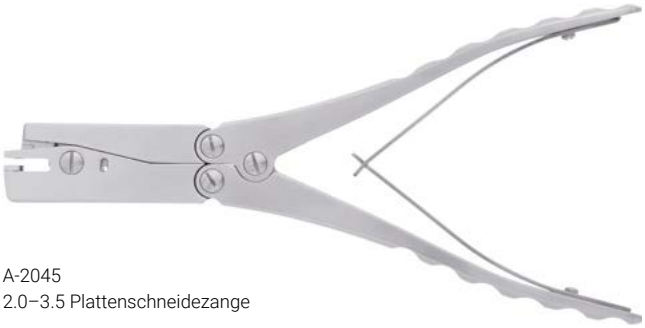
Warnung
Die Laschen können nur einmal angebogen werden. Mehrmaliges Vor- und Zurückbiegen der Laschen kann zu intra- oder postoperativem Laschenbruch führen.



Schneiden

Mit der Plattenschneidezange (A-2045) können bei Bedarf alle Platten sowie K-Drähte mit einem Durchmesser von bis zu 2,0 mm zugeschnitten werden.

Die Plattenschneidezange kann jedoch nicht für die 3.5 Tri-Lock Fusionsplatten mediale Säule (A-4960.01S–06S) verwendet werden, dies aufgrund der Dicke dieser Platten.

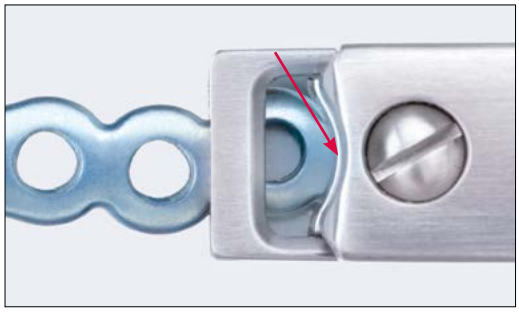


A-2045
2.0–3.5 Plattenschneidezange

Es ist darauf zu achten, dass sich kein bereits abgeschnittenes Plattensegment in der Schneidezange befindet (Sichtprüfung). Die Platte wird von vorne in die geöffnete Schneidezange eingeführt. Die Beschriftung der Platte muss immer nach oben zeigen. Das zu implantierende Plattensegment wird während und nach dem Schneiden mit der Hand festgehalten.

Empfehlung
Die Schneidezange leicht mit dem Mittelfinger stützen, um die Platte einfacher einsetzen zu können.

Die gewünschte Schnittlinie kann durch die Aussparung im Zangenkopf optisch kontrolliert werden. Es ist darauf zu achten, genügend Material an der Platte zu belassen, um die Funktion des anschliessenden Plattenlochs nicht zu beeinträchtigen.



Die Plattenlöcher sind stets einzeln abzutrennen. Soll die Platte um zwei Löcher gekürzt werden, sind zwei Schneidevorgänge nötig.

Warnung
Unsachgemässes Schneiden der Platte kann zu scharfen Kanten und damit zu Verletzungen des umliegenden Gewebes führen

K-Drähte werden gekürzt, indem man den Draht durch die Durchgangsöffnung steckt, die sich seitlich am Maulteil der Schneidezange befindet. Durch Betätigen der Zange wird der Draht abgeschnitten.

Bohren

Für die APTUS Systemgrössen sind farbkodierte Spiralbohrer erhältlich. Alle Spiralbohrer sind mit einem Ringsystem farblich kodiert.

Systemgrösse	**Farbcode**
3.5	grün

Es gibt zwei unterschiedliche Arten von Spiralbohrern für jede Systemgrösse: Der Kernlochbohrer ist durch einen Farbring gekennzeichnet. Der Gleitlochbohrer (für Zugschraubentechnik) ist durch zwei Farbringe gekennzeichnet.

Der Spiralbohrer Ø 2,6 mm für Kernlöcher (A-3934) ist mit seinem goldfarbenen Schaft farblich an die goldenen 3.5 Kortikalisschrauben angepasst.

Lochbohrung für 3.5 Schrauben
3.5 Kortikalis

A-3934
Kernlochbohrer mit Ø 2,6 mm = ein Farbring

3.5 TriLock

A-3931
Kernlochbohrer mit Ø 3,0 mm = ein Farbring

A-3933
Gleitlochbohrer mit Ø 3,6 mm = zwei Farbringe

Für 3.5 Schrauben muss der Spiralbohrer stets durch die Bohrerführung (A-2925 oder A-2927) oder die selbsthaltende Bohrhülse (A-2921) geführt werden.

Die doppelendige Bohrerführung (A-2925) kann für die Zugschraubentechnik, für 3.5 Kortikalisschrauben und 4.0 Spongiosaschrauben verwendet werden.

Die Bohrerführung (A-2927) wird für TriLock Schrauben verwendet.

A-2925
3.5 Bohrerführung, kortikal, Spiralbohrer Ø 2,6/3,6 mm

A-2927
3.5 Bohrerführung, TriLock, Spiralbohrer Ø 3,0 mm

Die selbsthaltende Bohrhülse (A-2921) kann mit einer Umdrehung im Uhrzeigersinn in den TriLock Löchern der Platte (bis zu ±15°) verblockt werden. Dadurch erfüllt sie alle Aufgaben einer Bohrerführung, ohne dabei von Hand gehalten werden zu müssen.

A-2921
3.5 Bohrhülse, selbsthaltend

Warnung
Der Bohrer muss stets durch die Bohrerführung (A-2925 oder A-2927) oder die selbsthaltende Bohrhülse (A-2921) geführt werden. Dies verhindert die Beschädigung des Schraubenlochs und schützt umliegendes Gewebe vor dem direkten Kontakt mit dem Bohrer. Die Bohrerführung dient auch zur Begrenzung des Schwenkwinkels.

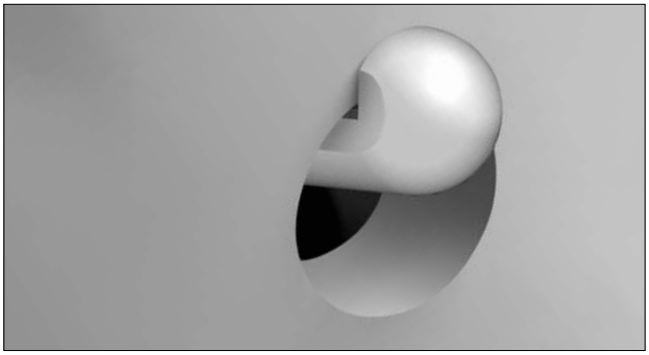
Warnung
Bei Verblockungsplatten ist darauf zu achten, dass die Schraubenlöcher mit einem Schwenkwinkel von maximal ± 15° vorgebohrt werden. Zu diesem Zweck weist die Bohrerführung einen Anschlag von ± 15° auf. Bei einem vorgebohrten Schwenkwinkel >15° können die TriLock Schrauben nicht mehr korrekt in der Platte verblocken.

Tiefe bestimmen

Das Tiefenmessgerät (A-2931) dient dem Ermitteln der optimalen Schraubenlänge für die mono- oder bikortikale Verschraubung.

A-2931
3.5/4.0 Tiefenmessgerät, 10–70 mm

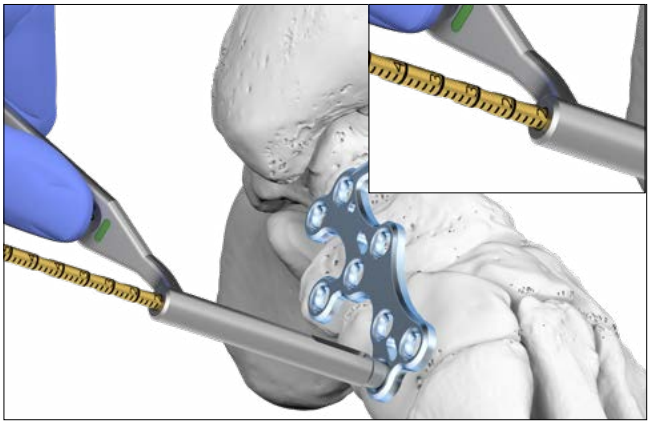
Den Schieber des Tiefenmessgeräts zurückschieben. Die Tastnadel des Tiefenmessgeräts besitzt einen Widerhaken, der entweder bis zum Bohrungsgrund geschoben oder an der Gegenkortikalis eingehakt wird. Dabei bleibt die Tastnadel statisch, nur der Schieber wird verschoben.



Zur Längenbestimmung wird das distale Ende des Schiebers auf die Implantatplatte oder direkt auf den Knochen aufgesetzt (z. B. für die Frakturfixierung mit Zugschrauben).

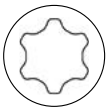
Auf der Skala des Tiefenmessgeräts kann die ideale Schraubenlänge für das bestimmte Bohrloch abgelesen werden.

Beim Einbringen einer 3.5 Schraube kann die Schraubenlänge auch direkt anhand der Skala am Spiralbohrer mit Ø 2,6 mm (A-3934) oder Ø 3,0 mm (A-3931) in Kombination mit der Bohrerführung (A-2925 oder A-2927) bestimmt werden. Die Länge wird am Ende der Bohrerführung abgelesen.



Aufnehmen der Schrauben

Die Schraubendreherklinge (A-2911) verfügt über die Selbsthaltung HexaDrive.



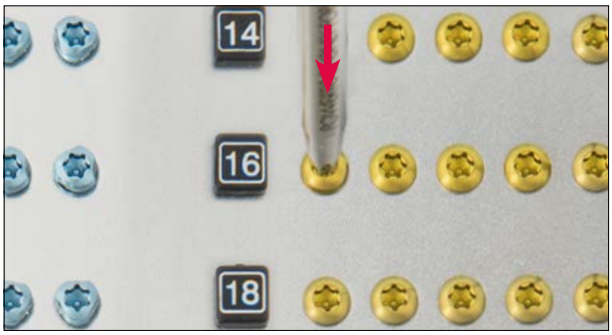
A-2911
3.5/4.0 Schraubendreherklinge, HD15, AO

A-2075
T-Griff mit Schnellkupplung, AO

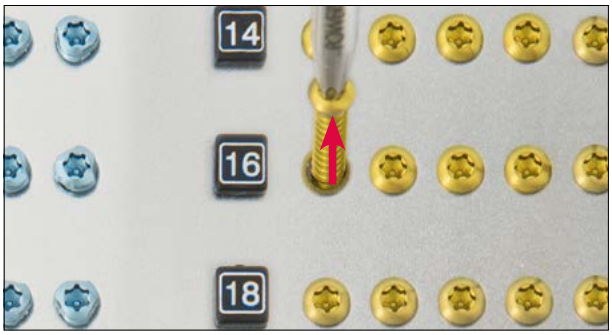
A-2074
Handgriff mit Schnellkupplung, AO

Zur Entnahme von Schrauben aus dem Implantatcontainer wird die Schraubendreherklinge mit der entsprechenden Farbkodierung senkrecht in den Schraubenkopf der gewünschten Schraube eingebracht und die Schraube mit axialem Druck aufgenommen.

Hinweis
Ohne axialen Druck hält die Schraube nicht.



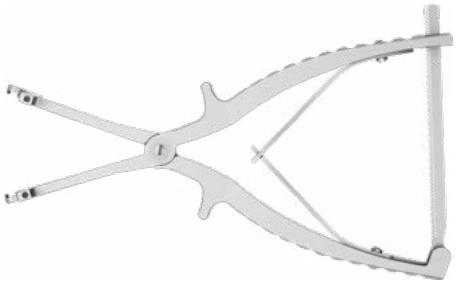
Vorsicht
Schraube senkrecht aus dem Fach ziehen.
Mehrmaliges Aufnehmen der Schraube kann zu bleibenden Verformungen im Selbsthaltebereich des HexaDrive im Schraubenkopf führen. Daher kann die Schraube nicht mehr korrekt aufgenommen werden. In diesem Fall muss eine neue Schraube verwendet werden.



Hinweis
Schraubenlänge und -durchmesser am Längenmessmodul kontrollieren. Die Schraubenlänge wird am Kopfende abgelesen.

Spezifische Anwendung der Instrumente

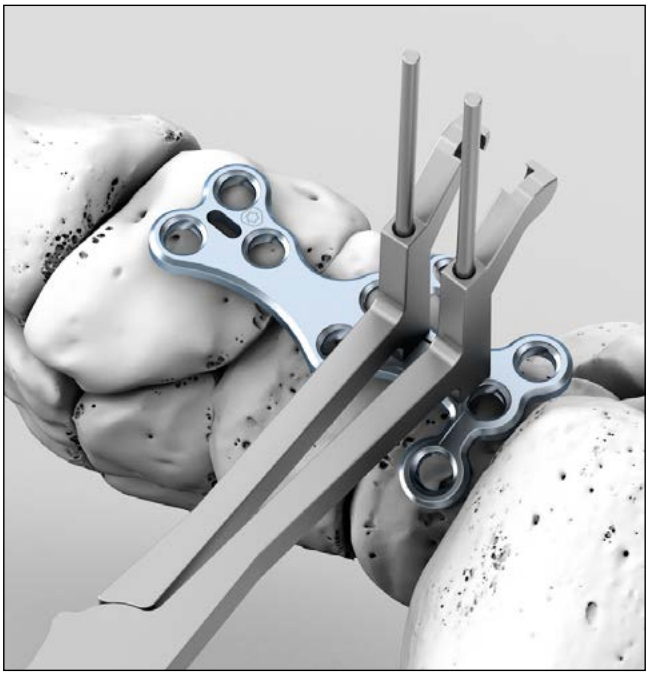
Kompressionszange

Kompressionszange	Platten mit K-Draht-Loch und K-Draht-Schlitz für Kompression	Ø K-Draht / Oliven K-Draht
 A-2044 Kompressionszange für K-Drähte Ø 2,0 mm	- TriLock Fusionsplatten - TriLock Talonavikulare Fusionsplatten	2,0 mm

Anwendung der Zange mit 2,0 mm K-Drähten

Die Kompressionszange (A-2044) ist immer mit den flachen oder geraden Enden auf dem Knochen oder der Platte anzuwenden. Die gebogenen Enden müssen nach oben zeigen.

1. K-Drähte einbringen
Einen 2,0 mm K-Draht (A-5040.61 oder A-5042.61) mehr oder weniger senkrecht zur Knochenoberfläche durch das K-Draht-Loch einbringen. Die Zange über den ersten K-Draht schieben und den zweiten K-Draht durch das äussere Ende des K-Draht-Schlitzes einbringen. Das Instrument sollte in direktem Kontakt mit der Platten- bzw. Knochenoberfläche sein.



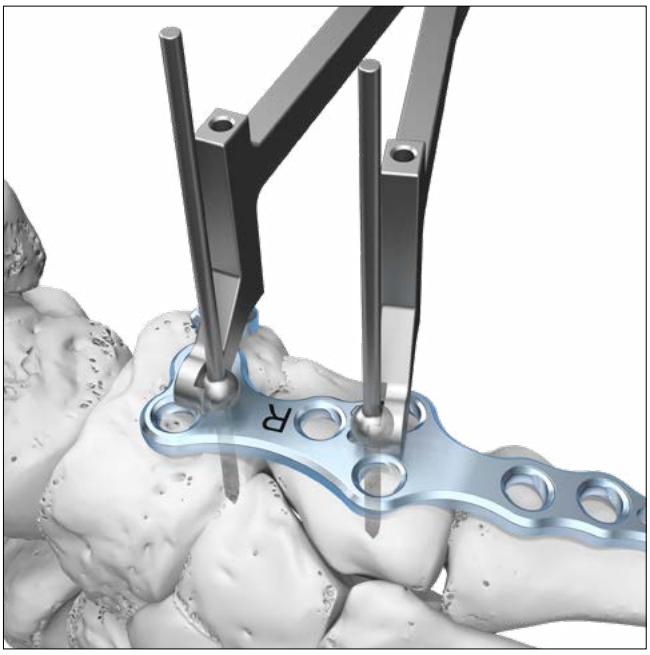
2. Kompression erzeugen
Kompression auf die K-Drähte wird durch leichtes Zusammendrücken der Zangengriffe erzeugt.

Warnung
Keine Überkompression erzeugen. Eine zu hohe Kompression könnte den Knochen oder die K-Drähte beschädigen. Die korrekte Reposition und Kompression mittels Röntgenkontrolle überprüfen.

Anwendung der Zange mit 2,0 mm Oliven K-Drähten

Bei Verwendung von 2,0 mm Oliven K-Drähten (A-5045.xx) ist darauf zu achten, dass die gebogenen Enden des Instruments (A-2044) immer in Richtung Platte zeigen.

1. Oliven K-Drähte einbringen
Zwei Oliven K-Drähte von angemessener Länge für die bikortikale Fixierung auswählen. Den ersten Oliven K-Draht durch das K-Draht-Loch einbringen. Um ein Ausreissen des K-Draht-Gewindes zu minimieren, das Eindrehen verlangsamen, sobald die Olive des K-Drahts sich der Platte nähert. Nicht überdrehen. Den zweiten Oliven K-Draht durch das äussere Ende des K-Draht-Schlitzes einbringen, bis die Olive die Platte berührt. Nur so viel Kraft ausüben, dass die Platte am Knochen hält.



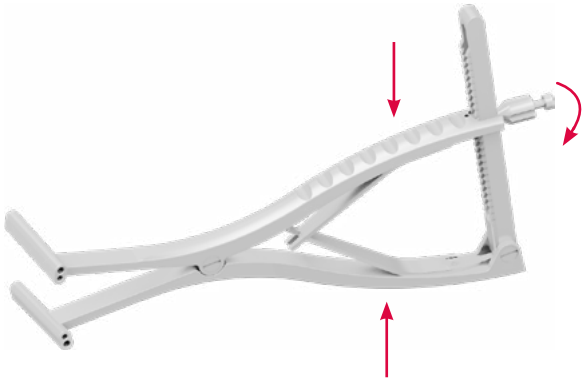
2. Kompression erzeugen
Die gebogenen Enden mit den schalenförmigen Maulteilen der Zange über die Oliven platzieren und leicht Kompression erzeugen.

Warnung
Keine Überkompression erzeugen. Eine zu hohe Kompression könnte den Knochen oder die K-Drähte beschädigen. Die korrekte Reposition und Kompression mittels Röntgenkontrolle überprüfen.

K-Draht-Spreizer für 1,6 oder 2,0 mm K-Drähte

Zur Durchführung einer Distraktion mit Verwendung des K-Draht-Spreizers für 1,6 mm oder 2,0 mm K-Drähte werden dessen Griffe zusammengedrückt.
Die Rastung des Spreizers kann fixiert werden, um die Distraktion der Osteotomie beizubehalten.

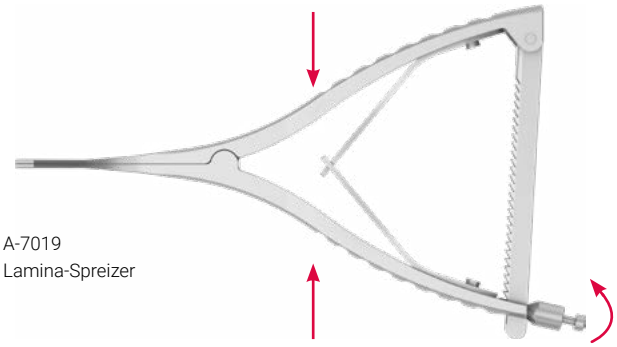
Vorsicht
Überdistraktion könnte den Knochen und/oder die K-Drähte beschädigen. Wird der Spreizer mit einem zu grossen Abstand zum Knochen verwendet, können sich die K-Drähte möglicherweise verbiegen.



A-2056
K-Draht-Spreizer

Lamina-Spreizer

Zur Durchführung einer Distraktion mit Verwendung des Lamina-Spreizers werden dessen Griffe zusammengedrückt. Die Rastung des Spreizers kann fixiert werden, um die erforderliche Distraktion beizubehalten.



A-7019
Lamina-Spreizer

OP-Techniken

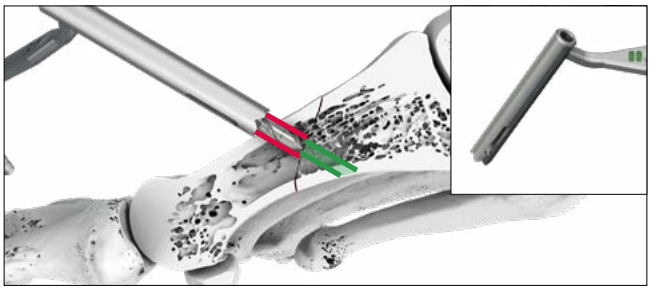
Allgemeine OP-Techniken

Zugschraubentechnik

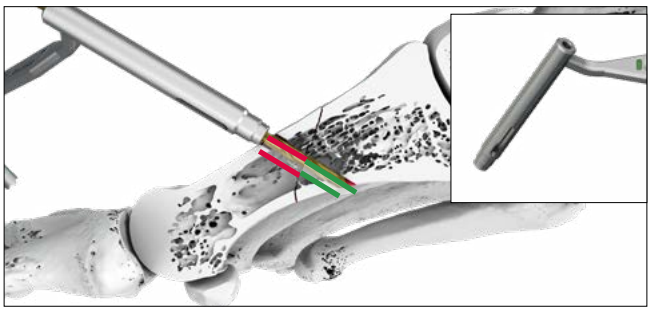
Warnung
Bei falscher Anwendung der Zugschraubentechnik kann es zu einem postoperativen Repositionsverlust kommen.

1. Gleitloch bohren
Mit dem Spiralbohrer mit zwei grünen Farbringen (A-3933, Ø 3,6 mm) durch das mit «LAG» markierte Ende der Bohrerführung (A-2925) das Gleitloch bohren. Im rechten Winkel zur Frakturlinie bohren.

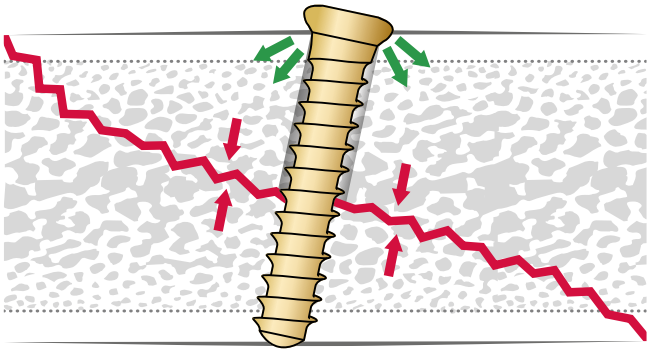
Nicht über die Frakturlinie hinaus bohren.



2. Kernloch bohren
Das andere Ende der Bohrerführung (A-2925) auf das Gleitloch setzen und mit dem Kernlochbohrer mit einem grünen Farbring (A-3934, Ø 2,6 mm) das Kernloch bohren.



3. Fraktur komprimieren
Mit der entsprechenden Kortikalisschraube (A-5901.xx) die Fraktur komprimieren.



4. Optionale Zwischenschritte vor dem Komprimieren
Falls erforderlich kann mit dem Kopfraumfräser (A-3930) eine Senkung in den Knochen gefräst werden, um den Schraubenkopf zu versenken.

A-3930

Vorsicht
Den Handgriff (A-2074) anstelle eines elektrischen Antriebs verwenden, um das Risiko einer zu tiefen Fräsung durch die erste Kortikalis hindurch zu verringern.

Spezifische OP-Techniken

Einleitung

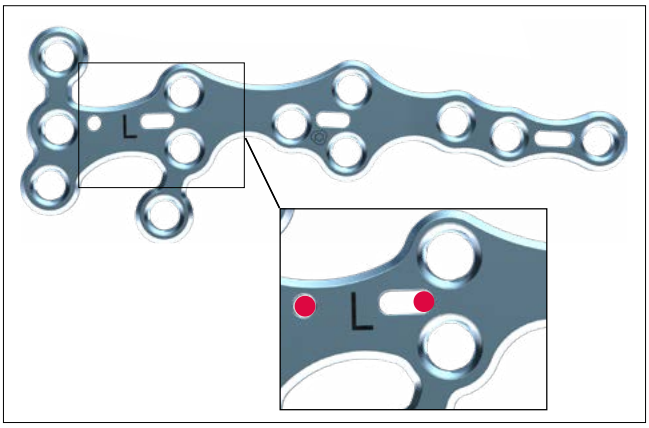
1. Gelenk präparieren
Die zu fusionierenden Gelenke freilegen und präparieren. Für die Distraktion der einzelnen Gelenke den K-Draht-Spreizer (A-2056) mit 2,0 mm K-Drähten oder den Lamina-Spreizer (A-7019) verwenden.

2. Korrekte Platte auswählen
Je nach Präferenz des Chirurgen kann mit zusätzlichen intramedullären Fixierungsprodukten, wie z. B. einer APTUS kanülierten Kompressionsschraube oder einer Zugschraube, zusätzliche Kompression und Stabilität über die Gelenke hinweg erreicht werden.

- **3.5 TriLock TNC Fusionsplatten / 3.5 TriLock Proximale Fusionsplatten, mediale Säule**
  Die Platten sind für die Fusion des TN- und NC-Gelenks ausgelegt
- **3.5 TriLock NCM Fusionsplatten / 3.5 TriLock Distale Fusionsplatten, mediale Säule**
  Die Platten sind für die Fusion des NC- und TMT-1-Gelenks ausgelegt.
- **3.5 TriLock TNCM Fusionsplatten / 3.5 TriLock Fusionsplatten, mediale Säule**
  Die Platten sind für die Fusion des TN-, NC- und TMT-1-Gelenks ausgelegt.
- **3.5 TriLock Talonavikulare Fusionsplatten**
  Die Platten sind für die Fusion des TN-Gelenks ausgelegt.

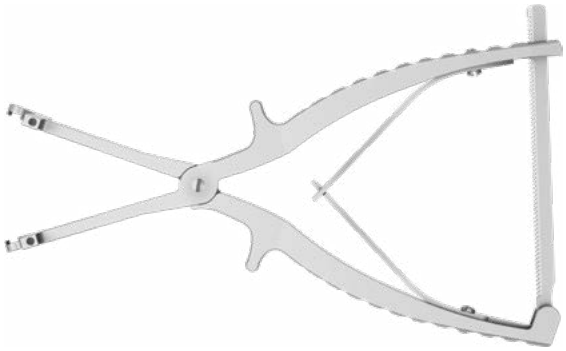
3. Biegen
Für zusätzliches Biegen können die Platten mit den mitgelieferten Biegezangen an die individuelle Anatomie angebogen werden (siehe Abschnitt «Biegen der Platten»).

4. Platte temporär fixieren
Zur temporären Fixierung der Platte können 2,0 mm K-Drähte (A-5040.61 oder A-5042.61) oder 2,0 mm Oliven K-Drähte (A-5045.61–67)verwendet werden. Die K-Drähte oder Oliven K-Drähte durch die K-Draht-Schlitze oder K-Draht-Löcher der Platte einbringen.



5. Die einzelnen Gelenke mit der Kompressionszange komprimieren
Für zusätzliche Kompression werden die 2,0 mm K-Drähte oder die 2,0 mm Oliven K-Drähte bikortikal in das K-Draht-Loch und in das äussere Ende des K-Draht-Schlitzes eingebracht, um Kompression zu ermöglichen. Die Kompressionszange (A-2044) verwenden, um Kompression über die Gelenke hinweg zu bewirken.

Es wird empfohlen, die Kompression der Gelenke von proximal nach distal zu beginnen.



A-2044
Kompressionszange für K-Drähte Ø 2,0 mm

Warnung
Für die Behandlung des Charcot-Fusses ist die Verwendung einer 3.5 TriLock Fusionsplatte für die mediale Säule (A-4960.01S–06S) in Kombination mit einem intramedullären Fixierungsprodukt («Beaming»), wie z. B. einer zusätzlichen APTUS kanülierten Kompressionsschraube (SpeedTip CCS 7.0), erforderlich. Die intramedulläre Fixierung trägt zu einer zusätzlichen Stabilisierung über die Gelenke hinweg und einer Neuausrichtung der medialen Säule bei. Ungenügende Stabilität kann zu Plattendeformation und/oder Plattenbruch führen.

6. Platte fixieren
Alle Schraubenlöcher nehmen 3.5 Kortikalisschrauben (A-5901.xx), 3.5 TriLock Schrauben (A-5950.xx) und 4.0 Spongiosaschrauben (A-5990.xx) auf.

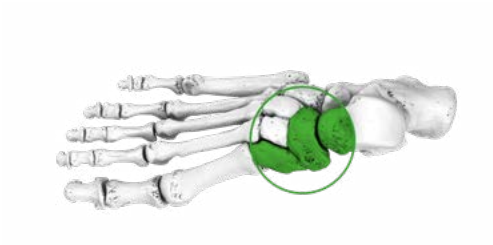
Die Wahl winkelstabiler TriLock Schrauben (A-5950.xx) verleiht dem Konstrukt im Allgemeinen eine höhere Stabilität, insbesondere bei schlechter Knochenqualität.

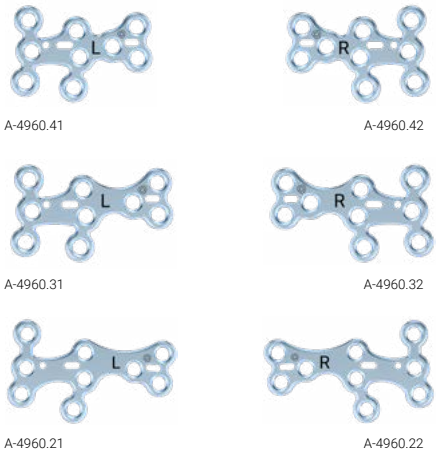
Warnung
Beim Fixieren der Platte (A-4950.91–95, 4960.01S–06S/21–26/31–36/41–46/11–14) zwei und wenn möglich drei Schrauben in jeden Knochen bzw. jedes Knochenfragment einbringen.

TriLock TNC Fusionsplatten
(A-4960.21/22/31/32/41/42)

TriLock Proximale Fusionsplatten mediale Säule
(A-4960.01S–02S)

Talonavikular- und Naviculocuneiforme-Gelenk





1. Fusion des Talonavikulargelenks

Schritt 1
Die Platte mit mindestens einer Schraube im Talus fixieren. Es wird empfohlen, die Platte mit einer 3.5 Kortikalisschraube (A-5901.xx) an den Knochen heranzuziehen.

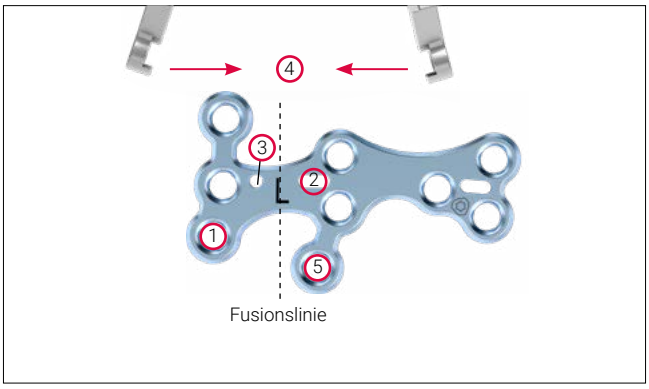
Schritt 2 **und** 3
Einen 2,0 mm K-Draht (A-5040.61 oder A-5042.61) oder 2,0 mm Oliven K-Draht (A-5045.61–67) bikortikal durch den K-Draht-Schlitz (distal) in das Navikulare einbringen. Einen zusätzlichen 2,0 mm K-Draht oder 2,0 mm Oliven K-Draht bikortikal durch das K-Draht-Loch in den Talus einbringen.

Schritt 4
Um Kompression zu erzeugen, die Kompressionszange (A-2044) mit den in den Talus und das Navikulare eingebrachten K-Drähten verwenden.

Die Kompression wird vom Talus zum Navikulare erzeugt.

Schritt 5
Die Platte mit mindestens einer 3.5 Kortikalisschraube oder TriLock Schraube in das Navikulare fixieren, um die Kompression beizubehalten.

Der K-Draht oder Oliven K-Draht im Talus kann entfernt werden.



Schritte 1–5

2. Fusion des Naviculocuneiforme-Gelenks

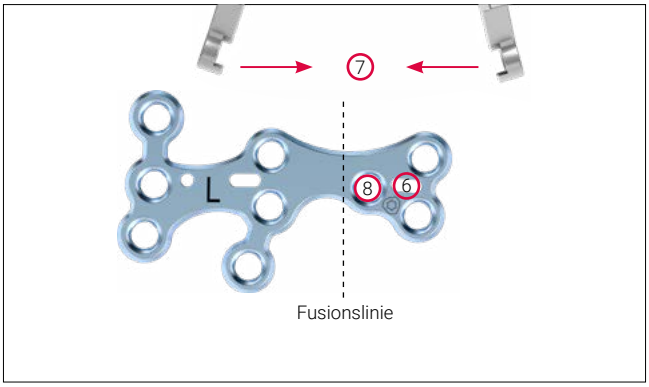
Schritt 6
Einen zusätzlichen 2,0 mm K-Draht oder 2,0 mm Oliven K-Draht bikortikal durch den K-Draht-Schlitz (distal) in das mediale Cuneiforme einbringen.

Schritt 7
Um Kompression zu bewirken, die Kompressionszange (A-2044) mit den in das Navikulare und das mediale Cuneiforme eingebrachten K-Drähten verwenden.

Die Kompression wird vom Navikulare zum medialen Cuneiforme erzeugt.

Schritt 8
Die Platte mit mindestens einer 3.5 Kortikalisschraube oder TriLock Schraube in das mediale Cuneiforme fixieren, um die Kompression beizubehalten.

Die K-Drähte oder Oliven K-Drähte in den K-Draht-Schlitzen im Navikulare und medialen Cuneiforme können entfernt werden.



Schritte 6–8

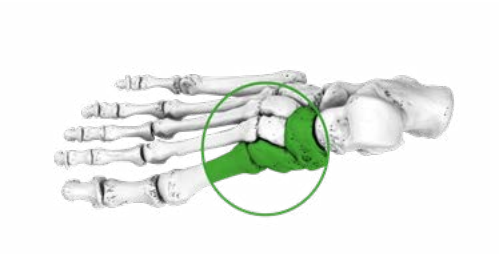
3. Platte fixieren

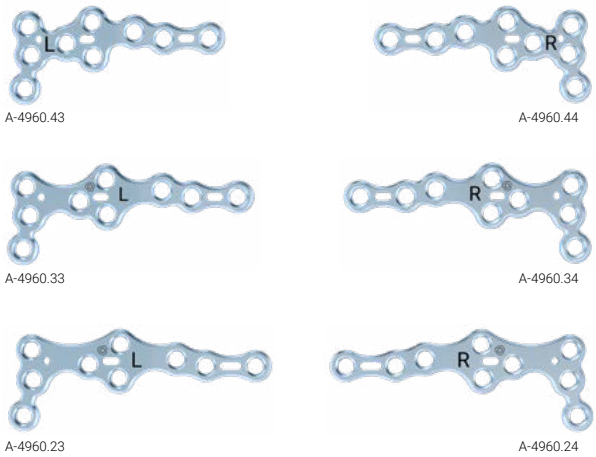
Zur finalen Fixierung der Platte die übrigen Schraubenlöcher besetzen.

TriLock NCM Fusionsplatten
(A-4960.23/24/33/34/43/44)

TriLock Distale Fusionsplatten mediale Säule
(A-4960.03S–04S)

Naviculocuneiforme- und Tarsometatarsal-1-Gelenk





1. Fusion des Naviculocuneiforme-Gelenks

Schritt 1
Die Platte mit mindestens einer Schraube in das Naviculare fixieren. Es wird empfohlen, die Platte mit einer 3.5 Kortikalisschraube (A-5901.xx) an den Knochen heranzuziehen.

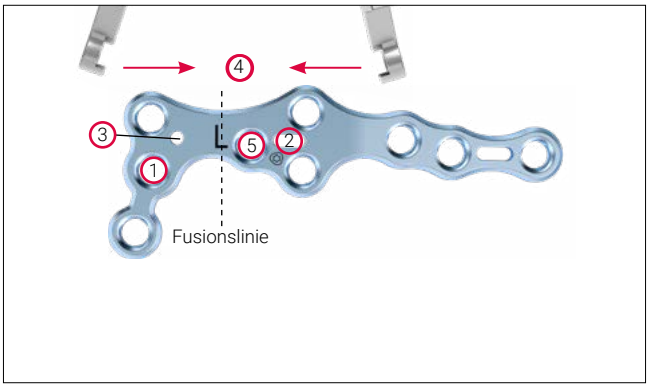
Schritt 2 **und** 3
Einen 2,0 mm K-Draht (A-5040.61 oder A-5042.61) oder 2,0 mm Oliven K-Draht (A-5045.61–67) bikortikal durch den K-Draht-Schlitz (distal) in das mediale Cuneiforme einbringen. Einen zusätzlichen 2,0 mm K-Draht oder 2,0 mm Oliven K-Draht bikortikal durch das K-Draht-Loch in das Navikulare einbringen.

Schritt 4
Um Kompression zu bewirken, die Kompressionszange (A-2044) mit den in das Navikulare und das mediale Cuneiforme eingebrachten K-Drähten verwenden.

Die Kompression wird vom Navikulare zum medialen Cuneiforme erzeugt.

Schritt 5
Die Platte mit mindestens einer 3.5 Kortikalisschraube oder TriLock Schraube in das mediale Cuneiforme fixieren, um die Kompression beizubehalten.

Der K-Draht oder Oliven K-Draht im K-Draht-Loch im Navikulare kann entfernt werden.



Schritte 1–5

2. Fusion des Tarsometatarsal-1-Gelenks

Schritt 6

Einen zusätzlichen 2,0 mm K-Draht oder 2,0 mm Oliven K-Draht bikortikal durch den K-Draht-Schlitz (distal) in das MT1 einbringen.

Schritt 7

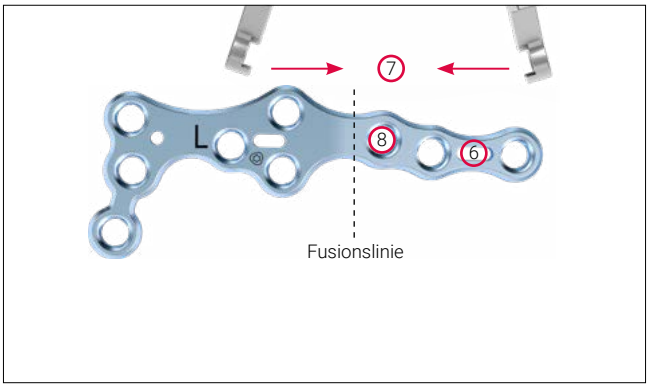
Um Kompression zu erzeugen, die Kompressionszange (A-2044) mit den in das mediale Cuneiforme und das MT1 eingebrachten K-Drähten verwenden.

Die Kompression wird vom medialen Cuneiforme zum MT1 erzeugt.

Schritt 8

Die Platte mit mindestens einer 3.5 Kortikalisschraube oder TriLock Schraube in das MT1 fixieren, um die Kompression aufrechtzuerhalten.

Die K-Drähte oder Oliven K-Drähte im medialen Cuneiforme und MT1 können entfernt werden.



Schritte 6–8

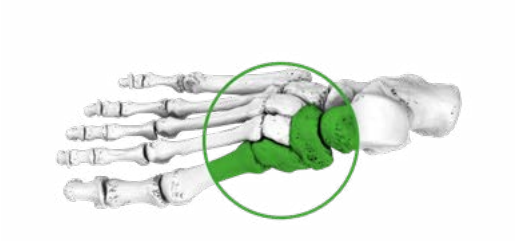
3. Platte fixieren

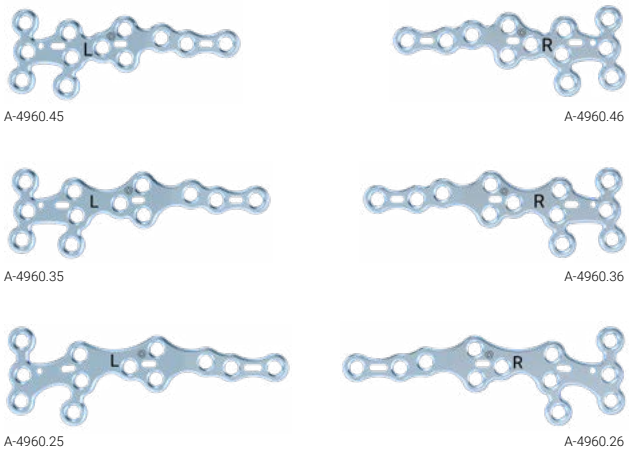
Zur finalen Fixierung der Platte die übrigen Schraubenlöcher besetzen.

TriLock TNCM Fusionsplatten
(A-4960.25/26/35/36/45/46)

TriLock Fusionsplatten mediale Säule
(A-4960.05S–06S)

Talonavikular-, Naviculocuneiforme- und Tarsometatarsal-1-Gelenk





1. Fusion des Talonavikulargelenks

Schritt 1
Die Platte mit mindestens einer Schraube im Talus fixieren. Es wird empfohlen, die Platte mit einer 3.5 Kortikalisschraube (A-5901.xx) an den Knochen heranzuziehen.

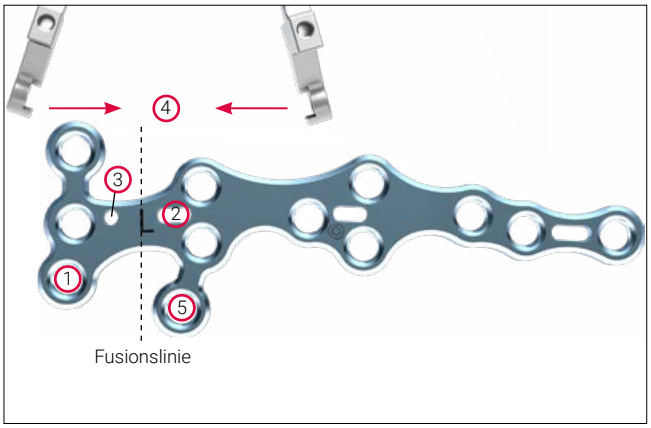
Schritt 2 **und** 3
Einen 2,0 mm K-Draht (A-5040.61 oder A-5042.61) oder 2,0 mm Oliven K-Draht (A-5045.61–67) bikortikal durch den K-Draht-Schlitz (distal) in das Navikulare einbringen. Einen zusätzlichen 2,0 mm K-Draht oder 2,0 mm Oliven K-Draht bikortikal durch das K-Draht-Loch in den Talus einbringen.

Schritt 4
Um Kompression zu bewirken, die Kompressionszange (A-2044) mit den in den Talus und das Navikulare eingebrachten K-Drähten verwenden.

Die Kompression wird vom Talus zum Navikulare erzeugt.

Schritt 5
Die Platte mit mindestens einer 3.5 Kortikalisschraube oder TriLock Schraube in das Navikulare fixieren, um die Kompression beizubehalten.

Der K-Draht oder Oliven K-Draht im Talus kann entfernt werden.



Schritte 1–5

2. Fusion des Naviculocuneiforme-Gelenks

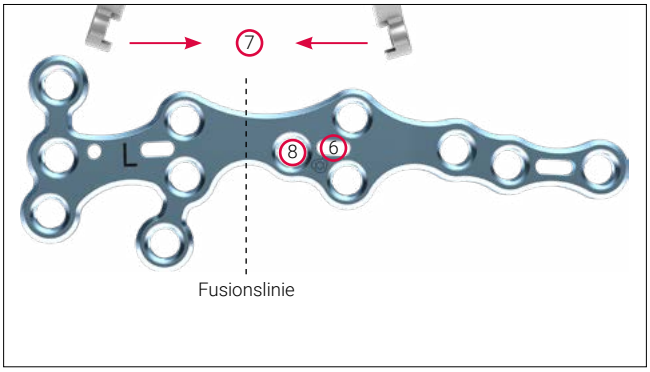
Schritt 6
Einen zusätzlichen 2,0 mm K-Draht oder 2,0 mm Oliven K-Draht bikortikal durch den K-Draht-Schlitz (distal) in das mediale Cuneiforme einbringen.

Schritt 7
Um Kompression zu bewirken, die Kompressionszange (A-2044) mit den in das Navikulare und das mediale Cuneiforme eingebrachten K-Drähten verwenden.

Die Kompression wird vom Navikulare zum medialen Cuneiforme erzeugt.

Schritt 8
Die Platte mit mindestens einer 3.5 Kortikalisschraube oder TriLock Schraube in das mediale Cuneiforme fixieren, um die Kompression beizubehalten.

Der K-Draht oder Oliven K-Draht im K-Draht-Schlitz im Navikulare kann entfernt werden.



Schritte 6–8

3. Fusion des Tarsometatarsal-1-Gelenks

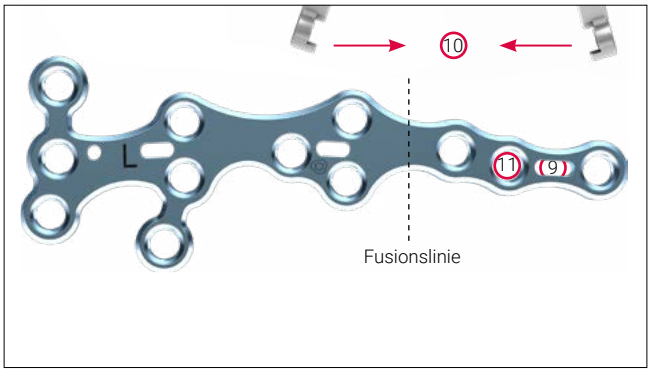
Schritt 9
Einen zusätzlichen 2,0 mm K-Draht oder 2,0 mm Oliven K-Draht bikortikal durch den K-Draht-Schlitz (distal) in das MT1 einbringen.

Schritt 10
Um Kompression zu bewirken, die Kompressionszange (A-2044) mit den in das mediale Cuneiforme und das MT1 eingebrachten K-Drähten verwenden.

Die Kompression wird vom medialen Cuneiforme zum MT1 erzeugt.

Schritt 11
Die Platte mit mindestens einer 3.5 Kortikalisschraube oder TriLock Schraube in das MT1 fixieren, um die Kompression aufrechtzuerhalten.

Die K-Drähte oder Oliven K-Drähte in den Schlitzen im medialen Cuneiforme und MT1 können entfernt werden.

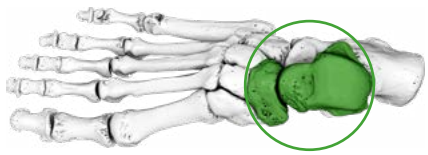


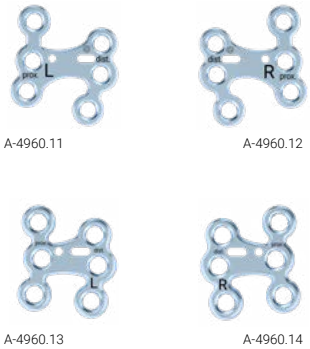
Schritte 9–11

4. Platte fixieren

Zur finalen Fixierung der Platte die übrigen Schraubenlöcher besetzen.

TriLock Talonavikulare Fusionsplatten
(A-4960.11–14)





1. Fusion des Talonavikulargelenks

Schritt 1
Die Platte mit mindestens einer Schraube im Talus fixieren. Es wird empfohlen, die Platte mit einer 3.5 Kortikalisschraube (A-5901.xx) an den Knochen heranzuziehen.

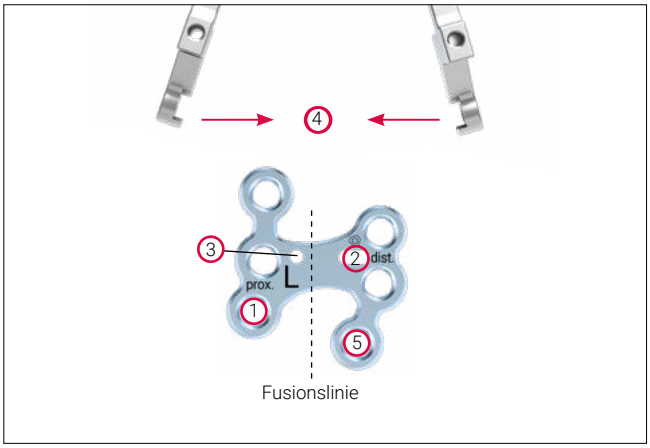
Schritt 2 **und** 3
Einen 2,0 mm K-Draht (A-5040.61 oder A-5042.61) oder 2,0 mm Oliven K-Draht (A-5045.61–67) durch den K-Draht-Schlitz (distal) in das Navikulare einbringen.
Einen zusätzlichen 2,0 mm K-Draht oder 2,0 mm Oliven K-Draht durch das K-Draht-Loch in den Talus einbringen.

Schritt 4
Um Kompression zu erzeugen, die Kompressionszange (A-2044) mit den in den Talus und das Navikulare eingebrachten K-Drähten verwenden.

Die Kompression wird vom Talus zum Navikulare erzeugt.

Schritt 5
Die Platte mit mindestens einer 3.5 Kortikalisschraube oder TriLock Schraube in das Navikulare fixieren, um die Kompression beizubehalten.

Die K-Drähte oder Oliven K-Drähte im Talus und Navikulare können entfernt werden.



Schritte 1–5

2. Platte fixieren
Zur finalen Fixierung der Platte die übrigen Schraubenlöcher besetzen.

Explantation

Explantation von Fusionsplatten

1. Schrauben entfernen
Alle Schrauben aus der Verblockung lösen und entfernen.

Die Schrauben können in beliebiger Reihenfolge entfernt werden.

Sollte die Platte am Knochen anhaften, kann sie vorsichtig mit einem Raspatorium angehoben werden, um sie vom Knochen zu lösen.

Vorsicht
Beim Entfernen der Schrauben darauf achten, dass ein eventueller Knocheneinwuchs im Schraubenkopf entfernt wurde, dass die Schraubendreher-Schraubenkopf-Verbindung axial ausgerichtet ist und dass zwischen Klinge und Schraube ausreichend Axialkraft angewendet wird.

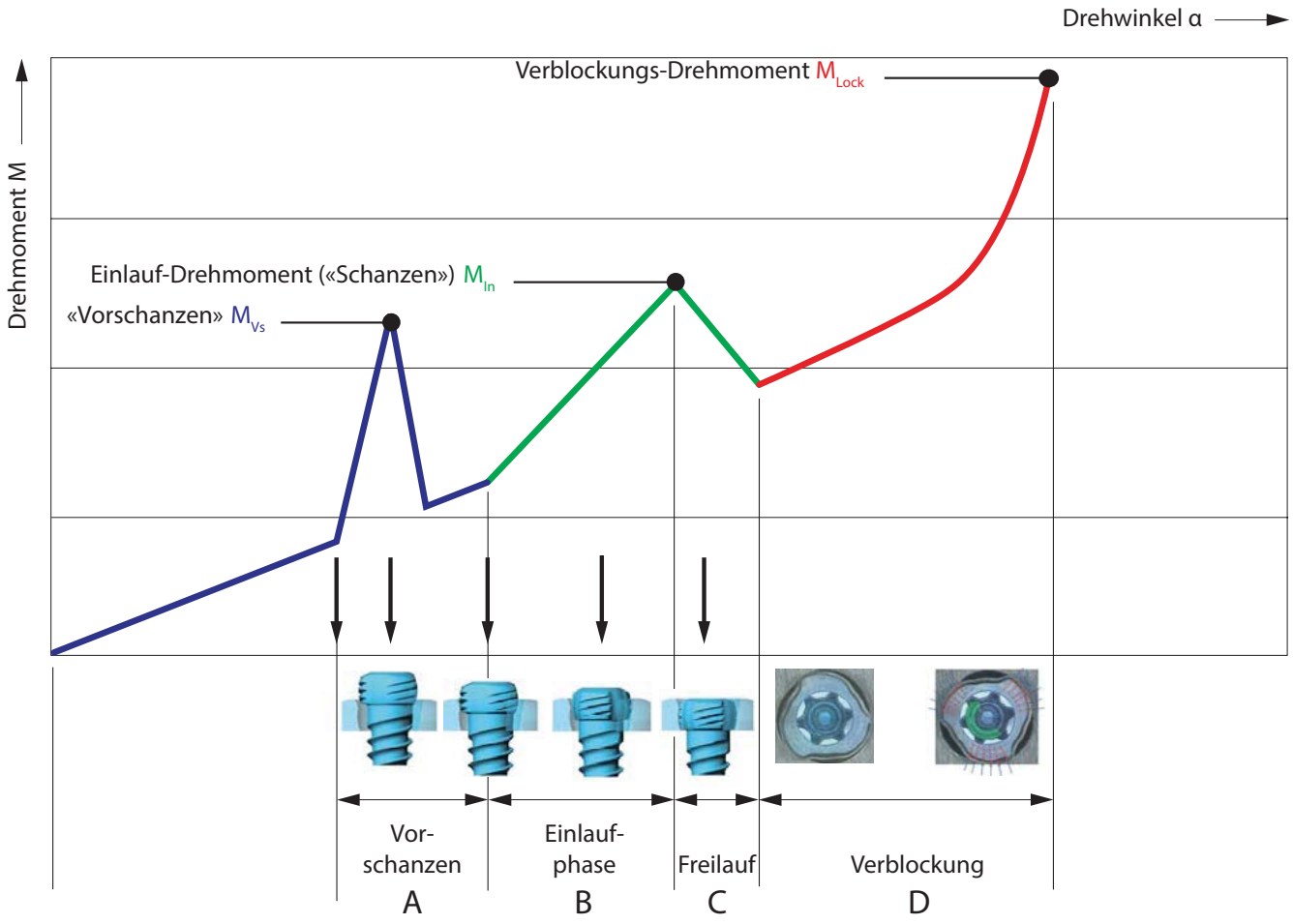
TriLock Verblockungstechnologie

Korrekte Anwendung der TriLock Verblockungstechnologie

Die Schraube wird nach erfolgtem Vorbohren durch das Plattenloch in den Knochen geschraubt. Sobald der Schraubenkopf mit der Plattenoberfläche in Kontakt kommt, kann eine Drehmomentzunahme spürbar sein.

Dies bezeichnet die sogenannte «Einlaufphase», in welcher der Schraubenkopf in die Verblockungszone der Platte eindringt (siehe Diagramm, Bereich «A»). Anschliessend kommt es zu einem kurzzeitigen Drehmomentabfall (Bereich «B» im Diagramm). Erst danach (Bereich «C» im Diagramm) erfolgt durch festes Anziehen die eigentliche Verblockung, bei der eine reibschlüssige Verbindung zwischen Schraube und Platte entsteht.

Das gewählte Anzugsmoment im Bereich «C» ist entscheidend für die Qualität der Verblockung.



Korrekte Verblockung (± 15°) der TriLock Schrauben im Fusionssystem 3.5

Die Verblockung wurde erst dann korrekt durchgeführt, wenn der Schraubenkopf bündig mit der Plattenkontur abschliesst (Bild 1 und 3).

Sollte hingegen ein Überstand sichtbar bzw. fühlbar sein (Bild 2 und 4), hat der Schraubenkopf die Verblockungsposition nicht vollständig erreicht. In diesem Fall muss die Schraube noch einmal nachgezogen werden, um ein vollständiges Eindringen und Verblocken zu ermöglichen. Im Fall von schlechter Knochenqualität kann ein leichter axialer Druck erforderlich sein, um eine vollständige Verblockung zu erzielen.

Nach Erreichen des Verblockungs-Drehmoments (MLock) darf die Schraube nicht mehr weiter angezogen werden, da sonst die Verblockung nicht mehr sichergestellt werden kann.

Richtig: VERBLOCKT

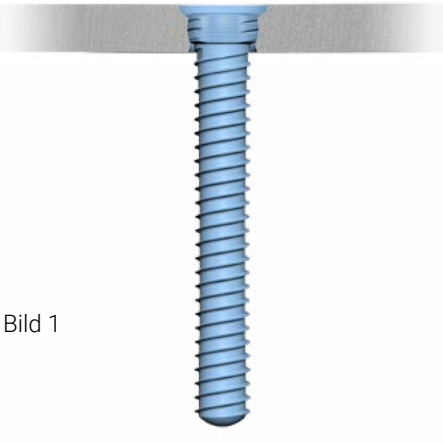


Bild 1

Falsch: UNVERBLOCKT

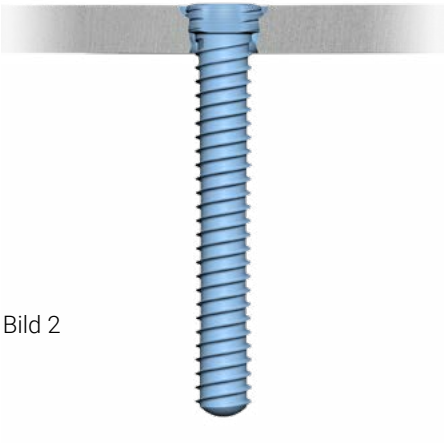


Bild 2

Richtig: VERBLOCKT

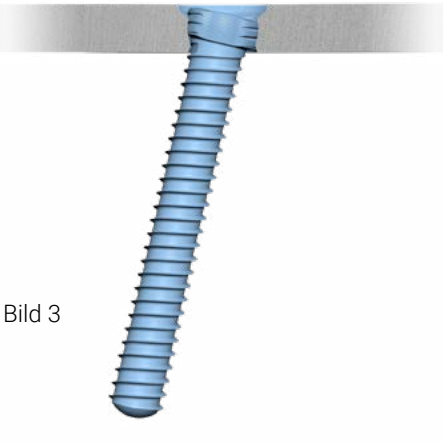


Bild 3

Falsch: UNVERBLOCKT

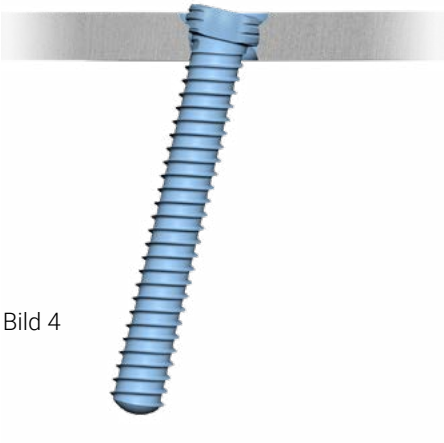


Bild 4

Anhang

Implantate, Instrumente und Container

Platten, Schablonen
A-4099.10
A-4099.10S
A-4099.11
A-4099.11S
A-4099.12
A-4099.12S
A-4099.13
A-4099.13S
A-4099.20
A-4099.20S
A-4099.21
A-4099.21S
A-4099.22
A-4099.22S
A-4099.23
A-4099.23S
A-4950.91
A-4950.91S
A-4950.91TP
A-4950.92
A-4950.92S
A-4950.92TP
A-4950.93
A-4950.93S
A-4950.93TP
A-4950.94
A-4950.94S
A-4950.94TP
A-4950.95
A-4950.95S
A-4950.95TP
A-4960.01
A-4960.01S
A-4960.01TP
A-4960.02
A-4960.02S
A-4960.02TP
A-4960.03
A-4960.03S
A-4960.03TP
A-4960.04
A-4960.04S
A-4960.04TP
A-4960.05
A-4960.05S
A-4960.05TP
A-4960.06
A-4960.06S
A-4960.06TP
A-4960.11
A-4960.11S
A-4960.11TP
A-4960.12
A-4960.12S
A-4960.12TP
A-4960.13
A-4960.13S
A-4960.13TP
A-4960.14
A-4960.14S
A-4960.14TP
A-4960.21
A-4960.21S
A-4960.21TP
A-4960.22
A-4960.22S
A-4960.22TP
A-4960.23
A-4960.23S
A-4960.23TP
A-4960.24
A-4960.24S
A-4960.24TP
A-4960.25
A-4960.25S
A-4960.25TP
A-4960.26
A-4960.26S
A-4960.26TP
A-4960.31
A-4960.31S
A-4960.31TP
A-4960.32
A-4960.32S
A-4960.32TP
A-4960.33
A-4960.33S
A-4960.33TP
A-4960.34
A-4960.34S
A-4960.34TP
A-4960.35
A-4960.35S
A-4960.35TP
A-4960.36
A-4960.36S
A-4960.36TP
A-4960.41
A-4960.41S
A-4960.41TP
A-4960.42
A-4960.42S
A-4960.42TP
A-4960.43
A-4960.43S
A-4960.43TP
A-4960.44
A-4960.44S
A-4960.44TP
A-4960.45
A-4960.45S
A-4960.45TP
A-4960.46
A-4960.46S
A-4960.46TP

Schrauben, K-Drähte
A-4099.01/1
A-4099.01/1S
A-4099.02/1
A-4099.02/1S
A-5040.61
A-5040.61/1
A-5040.61/2S
A-5042.61
A-5042.61/1
A-5042.61/2S
A-5901.10/1
A-5901.10/1S
A-5901.12/1
A-5901.12/1S
A-5901.14/1
A-5901.14/1S
A-5901.16/1
A-5901.16/1S
A-5901.18/1
A-5901.18/1S
A-5901.20/1
A-5901.20/1S
A-5901.22/1
A-5901.22/1S
A-5901.24/1
A-5901.24/1S
A-5901.26/1
A-5901.26/1S
A-5901.28/1
A-5901.28/1S
A-5901.30/1
A-5901.30/1S
A-5901.32/1
A-5901.32/1S
A-5901.34/1
A-5901.34/1S
A-5901.36/1
A-5901.36/1S
A-5901.38/1
A-5901.38/1S
A-5901.40/1
A-5901.40/1S
A-5901.45/1
A-5901.45/1S
A-5901.50/1
A-5901.50/1S

A-5901.55/1
A-5901.55/1S
A-5901.60/1
A-5901.60/1S
A-5950.10/1
A-5950.10/1S
A-5950.12/1
A-5950.12/1S
A-5950.14/1
A-5950.14/1S
A-5950.16/1
A-5950.16/1S
A-5950.18/1
A-5950.18/1S
A-5950.20/1
A-5950.20/1S
A-5950.22/1
A-5950.22/1S
A-5950.24/1
A-5950.24/1S
A-5950.26/1
A-5950.26/1S
A-5950.28/1
A-5950.28/1S
A-5950.30/1
A-5950.30/1S
A-5950.32/1
A-5950.32/1S
A-5950.34/1
A-5950.34/1S
A-5950.36/1
A-5950.36/1S
A-5950.38/1
A-5950.38/1S
A-5950.40/1
A-5950.40/1S
A-5950.45/1
A-5950.45/1S
A-5950.50/1
A-5950.50/1S
A-5950.55/1
A-5950.55/1S
A-5950.60/1
A-5950.60/1S
A-5990.10/1
A-5990.10/1S
A-5990.12/1
A-5990.12/1S
A-5990.14/1
A-5990.14/1S
A-5990.16/1
A-5990.16/1S
A-5990.18/1
A-5990.18/1S
A-5990.20/1
A-5990.20/1S
A-5990.22/1
A-5990.22/1S
A-5990.24/1
A-5990.24/1S
A-5990.26/1
A-5990.26/1S
A-5990.28/1
A-5990.28/1S
A-5990.30/1
A-5990.30/1S
A-5990.32/1
A-5990.32/1S
A-5990.34/1
A-5990.34/1S
A-5990.36/1
A-5990.36/1S
A-5990.38/1
A-5990.38/1S
A-5990.40/1
A-5990.40/1S
A-5990.45/1
A-5990.45/1S
A-5990.50/1
A-5990.50/1S
A-5990.55/1
A-5990.55/1S
A-5990.60/1
A-5990.60/1S

Spiralbohrer, Kopfraumfräser

A-3930
A-3931
A-3931S
A-3933
A-3933S
A-3934
A-3934S

Oliven K-Drähte

A-5045.61/1
A-5045.61/2S
A-5045.62/1
A-5045.62/2S
A-5045.63/1
A-5045.63/2S
A-5045.64/1
A-5045.64/2S
A-5045.65/1
A-5045.65/2S
A-5045.66/1
A-5045.66/2S
A-5045.67/1
A-5045.67/2S
A-5046.61/2S
A-5046.62/1
A-5046.62/2S
A-5046.63/1
A-5046.63/2S
A-5046.64/2S
A-5046.65/2S
A-5046.66/2S
A-5046.67/2S

Instrumente

A-2005
A-2006
A-2044
A-2045
A-2056
A-2074
A-2075
A-2911
A-2913.1
A-2913.2
A-2921
A-2925
A-2927
A-2931
A-2940
A-2950
A-7006
A-7007
A-7014
A-7019

Container

A-6601.020
A-6601.021
A-6601.036
A-6601.037
A-6601.038
A-6601.060
A-6601.061
A-6601.062
A-6601.063
A-6601.064
A-6601.065
A-6601.071
A-6601.072
A-6601.081
A-6601.082
A-6601.083
A-6601.089
A-6601.092
A-6601.093
A-6610.92
A-6611
M-6720
M-6726
M-6727
M-6730

medartis

R_FOOT-01050000_v3/2025-10, Medartis AG, Schweiz. Technische Änderungen vorbehalten.

HERSTELLER & HAUPTSITZ

Medartis AG | Hochbergerstrasse 60E | 4057 Basel / Schweiz

P +41 61 633 34 34 | F +41 61 633 34 00 | www.medartis.com

TOCHTERGESELLSCHAFTEN

Australien | Brasilien | Deutschland | Frankreich | Japan | Mexiko | Neuseeland | Österreich | Polen | Spanien

UK | USA

Adressen und weitere Informationen bezüglich unserer Tochtergesellschaften und Distributoren siehe www.medartis.com

CE 0197

CE

UK CA

UK CA 0086

Haftungsausschluss: Diese Informationen sollen das Medartis Produktangebot von Medizinprodukten aufzeigen. Der Chirurg muss sich stets auf seine eigene fachmedizinische Einschätzung stützen, um über den Einsatz eines bestimmten Produkts bei der Behandlung des jeweiligen Patienten zu entscheiden. Medartis erteilt keinen ärztlichen Rat. Die Produkte sind möglicherweise aus Registrierungsgründen und/oder wegen medizinischer Verfahren nicht in allen Ländern verfügbar. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre Medartis Vertretung (www.medartis.com). Diese Informationen enthalten Produkte mit der CE- und/oder UKCA-Kennzeichnung. Alle gezeigten Abbildungen dienen nur der Veranschaulichung und stellen möglicherweise keine exakte Darstellung des Produkts dar.
Nur für USA: Gemäss Bundesgesetz darf die Abgabe dieses Produkts nur an Ärzte oder in deren Auftrag erfolgen.

© Medartis 2025 Alle hier enthaltenen Informationen sind durch Urheberrechte, Markenrechte und andere geistige Eigentumsrechte geschützt, deren Eigentümer oder Lizenznehmer, soweit zutreffend und sofern nicht anders angegeben, Medartis oder mit ihr verbundene Unternehmen sind. Die Weitergabe, Vervielfältigung oder Offenlegung der hier enthaltenen Informationen, ob ganz oder teilweise, ist ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von Medartis untersagt.