

OP-TECHNIK

Fuss-System 2.0 – 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
7	Behandlungskonzept
10	Anwendung der Instrumente
10	Allgemeine Anwendung der Instrumente
10	Schablonen zur Grössenbestimmung
11	Aufnehmen der Platten
11	Biegen der Platten
14	Schneiden
15	Bohren
17	Tiefe bestimmen
18	Aufnehmen der Schrauben
20	Spezifische Anwendung der Instrumente
20	Kompressions- und Distraktionszange mit 1,6 mm Oliven K-Drähten
21	Kompressions- und Distraktionszange mit 1,6 mm Standard K-Drähten
22	MTP-Fräser
23	OP-Techniken
23	Allgemeine OP-Techniken
23	Zugschraubentechniken
23	Zugschraubentechnik mit Kortikalisschrauben
25	Zugschraubentechnik mit Zugschrauben
26	TriLock ^{PLUS}
27	2.0, 2.8 SpeedTip C Schrauben
27	2.0 SpeedTip C-Snap Schrauben
28	Spezifische OP-Techniken
28	2.8 TriLock MTP-Fusions- und MTP-Revisionsplatten
32	2.8 TriLock TMT-1 Fusionsplatten, medial
34	4.0 Transfixationsschrauben
35	2.8 TriLock TMT-1 Fusionsplatten, plantar
37	3.5 TriLock Kalkaneusplatten
38	Explantation
38	Explantation von Fussplatten
39	TriLock Verblockungstechnologie
39	Korrekte Anwendung der TriLock Verblockungstechnologie – 2.0, 2.3, 2.8 Schrauben
40	Korrekte Anwendung der TriLock Verblockungstechnologie – 3.5 Schrauben
41	Korrekte Verblockung ($\pm 15^\circ$) der TriLock Schrauben im Fuss-System 2.0–3.5
42	Anhang
42	Implantate, Instrumente und Container

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

Einleitung

Produktmaterialien

Platten und Unterlegscheiben

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

- Vor- und Mittelfuss-System
 - Frakturen, Osteotomien und Arthrodesen der Tarsal-, Metatarsal- und Phalangenknochen
- Hallux-System
 - Osteotomien und Arthrodesen der Tarsal-, Metatarsal- und Phalangenknochen
- Mittel- und Rückfuss-System
 - Osteotomien und Arthrodesen der Tarsale und Metatarsale
- Kalkaneus-System
 - Frakturen und Osteotomien des Kalkaneus

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

2.0
2.3
2.8
3.5

Farbcode

blau
braun
orange
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 silber	TriLock Express Schrauben (Verblockung) und Transfixationsschrauben
Implantatschrauben grün	SpeedTip Schrauben (selbstbohrend)
Implantatkeile violett	Keile und Keilschraube

Kombinationsmöglichkeit von Platten und Schrauben

Platten und Schrauben können innerhalb der gleichen Systemgrösse kombiniert werden:

2.0 / 2.3 TriLock Platten

2.0 TriLock Schrauben, HexaDrive 6
2.3 Kortikalisschrauben, HexaDrive 6

2.8 TriLock Platten

2.8 TriLock Schrauben, HexaDrive 7
2.8 Kortikalisschrauben, HexaDrive 7

2.8 TriLock TMT-1 Fusionsplatten

2.8 TriLock Schrauben, HexaDrive 7
2.8 Kortikalisschrauben, HexaDrive 7
4.0 Transfixationsschrauben, HexaDrive 7

3.5 TriLock Platten

3.5 TriLock Schrauben, HexaDrive 15
3.5 Kortikalisschrauben, 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



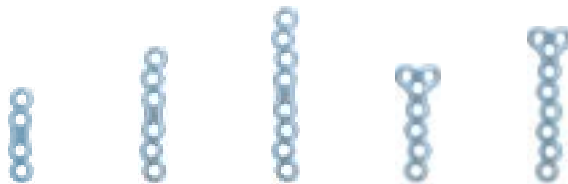
 HexaDrive




















 TriLock (Verblockungstechnologie)

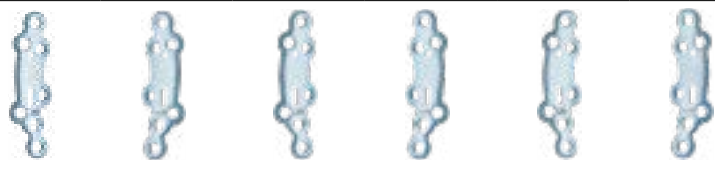

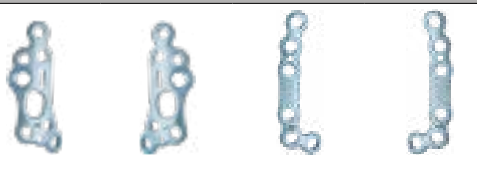







Systemübersicht

Das APTUS Fuss-System 2.0–3.5

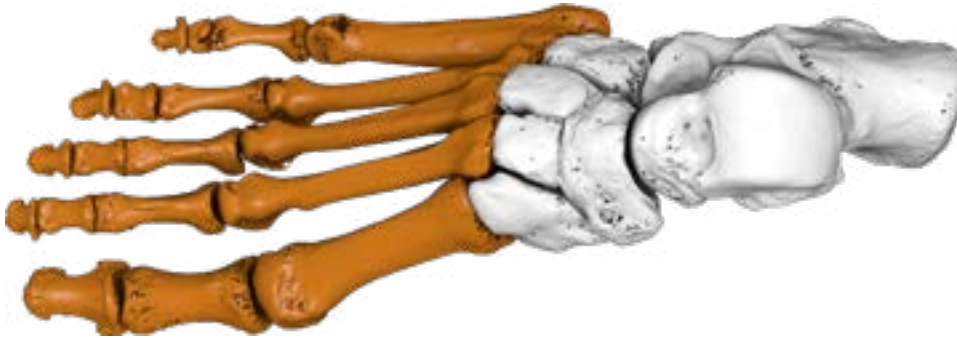
System	Systemgröße		Plattendicke
Vor- und Mittelfuss-System 2.0/2.3, 2.8	2.0/2.3	TriLock Platten	1,3 mm
		 <p>A-4655.01 gerade, 4 Löcher A-4655.03 gerade, 6 Löcher A-4655.08 gerade, 8 Löcher A-4655.12 T, 7 Löcher A-4655.13 T, 9 Löcher</p>	
	TriLock Grid-Platten		
	 <p>A-4655.67 Grid, 6 Löcher A-4655.68 Grid, 6 Löcher A-4655.69 Grid, 6 Löcher</p>		
2.8	TriLock Platten	1,6 mm	
	 <p>A-4850.01 gerade, 4 Löcher A-4850.03 gerade, 6 Löcher A-4850.08 gerade, 8 Löcher A-4850.12 T, 7 Löcher A-4850.13 T, 9 Löcher</p>		

System	Systemgrösse	TriLock Platten					Plattendicke						
Vor- und Mittelfuss-System 2.0/2.3, 2.8	2.8	TriLock Platten					1,6 mm						
		 A-4850.41 gerade, 7 Löcher	 A-4850.42 gerade, 9 Löcher	 A-4850.43 gerade, 11 Löcher	 A-4850.44 gerade, 13 Löcher	 A-4850.45 gerade, 15 Löcher		1,6 mm					
		 A-4850.14 T erweitert, 9 Löcher	 A-4850.15 T erweitert, 11 Löcher	 A-4850.16 T erweitert, 13 Löcher	 A-4850.17 T erweitert, 15 Löcher	 A-4850.18 T erweitert, 17 Löcher			1,6 mm				
		TriLock Platten		TriLock Grid-Platten						1,6 mm			
		 A-4850.21 L, links, 9 Löcher	 A-4850.22 L, rechts, 9 Löcher	 A-4850.64 Grid, 7 Löcher	 A-4850.65 Grid, 7 Löcher	 A-4850.66 Grid, 8 Löcher					1,6 mm		
		TriLock Flügelplatten		TriLock C-Platten								1,6 mm	
		 A-4850.71 Flügel, klein, 11 Löcher	 A-4850.70 Flügel, gross, 12 Löcher	 A-4850.73 Klein	 A-4850.72 Gross								1,6 mm

System	Systemgrösse		Plattendicke
Hallux-System 2.8	2.8	TriLock MTP-Fusionsplatten	1,6 mm
		 A-4860.10 0° Dorsiflexion, rechts A-4860.11 0° Dorsiflexion, links A-4860.12 5° Dorsiflexion, rechts A-4860.13 5° Dorsiflexion, links A-4860.14 10° Dorsiflexion, rechts A-4860.15 10° Dorsiflexion, links	
		TriLock MTP-Revisionsplatten	2,0 mm
		 A-4860.16 5° Dorsiflexion, rechts A-4860.17 5° Dorsiflexion, links A-4860.18 10° Dorsiflexion, rechts A-4860.19 10° Dorsiflexion, links	
		TriLock TMT-1 Fusionsplatten	1,6 mm
		 A-4860.30 medial, rechts A-4860.31 medial, links A-4860.36 plantar, rechts A-4860.37 plantar, links	
TriLock TMT-1 Fusionsplatten	2,0 mm		
 A-4860.32S medial, gross, rechts A-4860.33S medial, gross, links			
SpeedTip C 2.0, 2.8 System	2.0	C Schrauben  A-5411.xx 10–13 mm	C-Snap Schrauben  A-5417.xx 10–13 mm
	2.8	C Schrauben  A-5811.xx 16–24 mm	
Kalkaneus-System 3.5	3.5	TriLock Kalkaneusplatten	2,0 mm
 A-4950.71 links, klein A-4950.72 rechts, klein A-4950.73 links, mittel A-4950.74 rechts, mittel A-4950.75 links, gross A-4950.76 rechts, gross			

Behandlungskonzept

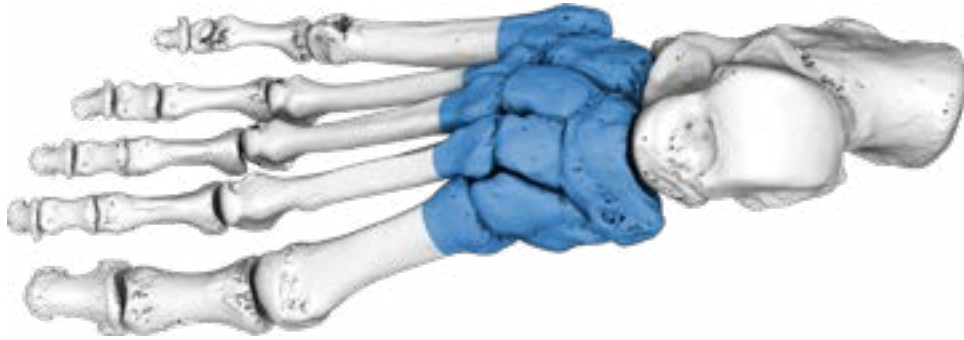
Die nachfolgende Übersicht zeigt typische klinische Befunde, die mit den Implantaten des APTUS Fuss-Systems 2.0–3.5 versorgt werden können.



Vorfuss

	SpeedTip C 20 A-5417.xx und A-5411.xx	SpeedTip C 2.8 A-5811.xx	Gerade Platte 2.0/2.3 A-4655.01/03/08	T-Platte 2.0/2.3 A-4655.12/13	Grid-Platte 2.0/2.3 A-4655.67–69	Gerade Platte 2.8 A-4850.01/03/08/41–45	T-/T-erweitert-Platte 2.8 A-4850.12–18	Grid-Platte 2.8 A-4850.64–66	L-Platte 2.8 A-4850.21/22	MTP Fusionsplatte 2.8 A-4860.10–15	MTP-Revisionsplatte 2.8 A-4860.16–19
Frakturen der Phalangen 1–5											
Fraktur des MT1											
Fraktur des MT2–5											
Osteotomie des MT1											
MTP-Fusion											
MTP-Revision mit Knochenspan											
Closing-Wedge-Osteotomie											
Mediale Closing-Wedge-Osteotomie (Akin)											
Metatarsale Verkürzungsosteotomie (Weil)											
Opening-Wedge-Osteotomie											
Proximale Fraktur MT5 (Jones-Fraktur)											

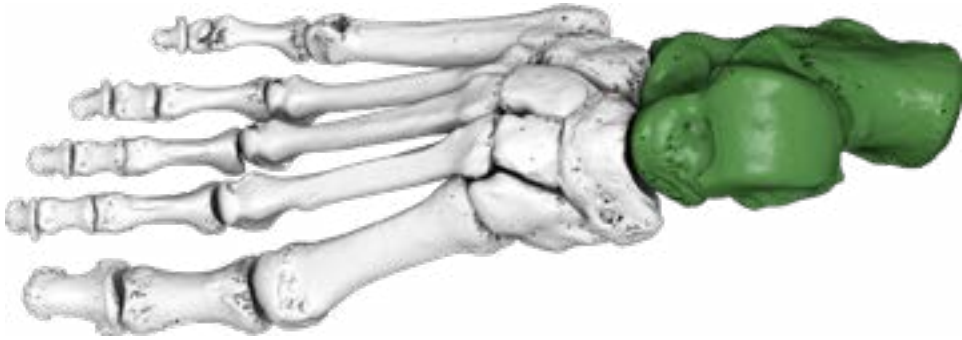
Bei den oben aufgeführten Informationen handelt es sich lediglich um unverbindliche Empfehlungen. Der operierende Chirurg bzw. die operierende Chirurgin ist allein verantwortlich für die Auswahl des passenden Implantats für den spezifischen Fall.



Mittelfuss

	Gerade Platte 2.0/2.3 A-4655.01/03/08	T-Platte 2.0/2.3 A-4655.12/13	Grid-Platte 2.0/2.3 A-4655.67-69	Gerade Platte 2.8 A-4850.01/03/08/41-45	T-/T-erweitert-Platte 2.8 A-4850.12-18	Grid-Platte 2.8 A-4850.64-66	L-Platte 2.8 A-4850.21/22	C-Platte 2.8 A-4850.72-73	Flügelplatte 2.8 A-4850.70/71	Mediale TMT-1 Fusionsplatte 2.8 A-4860.30/31/32S/33S	Plantare TMT-1 Fusionsplatte 2.8 A-4860.36/37
Kuboidfraktur											
Calcaneocuboidale Arthrodes											
TMT-1-Gelenk-Arthrodes (Lapidus)											
Lisfranc											
Navikularfraktur											
Dorsale Opening-Wedge-Osteotomie mediales Cuneiforme (Cotton)											

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.



Rückfuss

	Gerade Platte 2.8 A-4850.01/03/08/41-45	T-/T-erweitert-Platte 2.8 A-4850.12-18	Grid-Platte 2.8 A-4850.67-69	L-Platte 2.8 A-4850.21/22	Flügelplatte 2.8 A-4850.70/71	Kalkaneusplatte 3.5 A-4950.71-76
Kalkaneusfraktur						
Talusfraktur						

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 Fuss-System 2.0–3.5 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
-  für ein TriLock^{PLUS} Schraubenloch (Verblockung/Kompression) zum Einbringen einer TriLock Schraube oder Kortikalisschraube

Die Artikelnummer der Schablone zur Grössenbestimmung (z. B. A-4860.11TP) entspricht der Artikelnummer des Sterilimplantats (z. B. A-4860.11S). Der Zusatz TP steht für «template», den englischen Begriff für Schablone.

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.



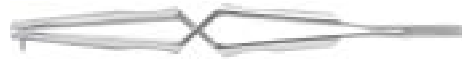
Schablone zur Grössenbestimmung mit Symbolen für TriLock und TriLock^{PLUS} Schraubenlöcher



A-4860.11TP
Schablone für A-4860.11S

Aufnehmen der Platten

Die Platten können von Hand oder mit Hilfe der Plattenhaltepinzette (A-2050) aus dem Implantatcontainer entnommen werden. Die Plattenhaltepinzette verfügt über einen gekreuzten Schluss und wird daher durch Druck geöffnet. Die Platten werden in der Halterinne der Pinzettenspitze kraftfrei gehalten.



A-2050
2.0–3.5 Plattenhaltepinzette



Biegen der Platten

Bei Bedarf können die Platten mit den Plattenbiegegeangen angebogen werden.

Je nach zugehöriger Systemgrösse der Platte gibt es zwei unterschiedliche Plattenbiegegeangen.

Typ 1 für 2.0–2.8 TriLock Platten
Plattenbiegegeange mit Pins (A-2047)



A-2047
2.0–2.8 Plattenbiegegeange mit Pins

Typ 2 für 3.5 TriLock Platten
Plattenbiegegeange (A-2940)



A-2940
3.5/4.0 Plattenbiegegeange

Warnung

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

Die Plattenbiegegeangen werden immer paarweise verwendet.

Plattenbiegezeuge für 2.0–2.8 TriLock Platten

Die Platte stets mit der beschrifteten Seite nach oben in die Biegezeuge (A-2047) einlegen.



Beim Biegen einer flachen Platte (Flügelplatte) muss die Plattenbiegezeuge so gehalten werden, dass der Schriftzug «F – FLAT PLATE THIS SIDE UP» von oben zu lesen ist. Nur so wird sichergestellt, dass die Plattenlöcher nicht beschädigt werden.



Beim Biegen einer gewölbten Platte muss die Plattenbiegezeuge so gehalten werden, dass der Schriftzug «F – CURVED PLATE THIS SIDE UP» von oben zu lesen ist. Nur so wird sichergestellt, dass die Plattenlöcher nicht beschädigt werden.



Plattenbiegezeuge für 3.5 TriLock Platten

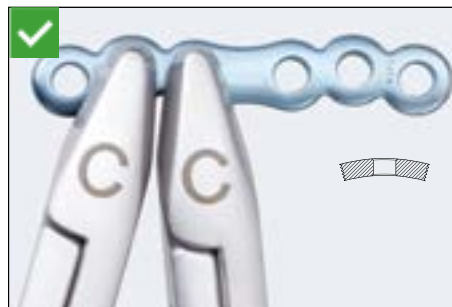
Die Platte stets mit der beschrifteten Seite nach oben in die Biegezeuge (A-2940) einlegen.

Beim Biegen von 3.5 TriLock Platten muss die Plattenbiegezeuge so gehalten werden, dass der Schriftzug «UP» von oben zu lesen ist. Nur so wird sichergestellt, dass die Plattenlöcher nicht beschädigt werden.



Hinweis

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.

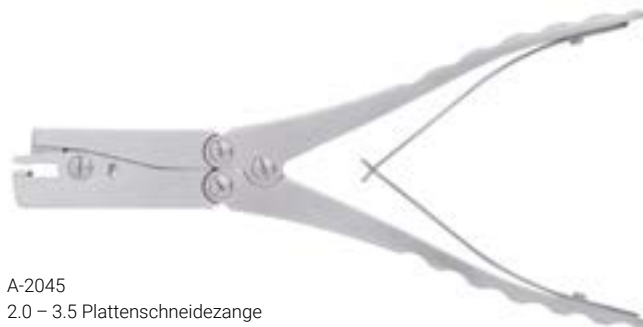
**Warnung**

Mehrmaliges Vor- und Zurückbiegen der Platte kann zu postoperativem Plattenbruch führen. Die Platten sind stets mit den dafür vorgesehenen Plattenbiegegezeugen 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.



Schneiden

Mit der Plattenschneidezange (A-2045) können bei Bedarf sämtliche Platten (ausser den 2.0/2.3 und 2.8 TriLock Grid-Platten und den TriLock TMT-1 Fusionsplatten) sowie K-Drähte mit einem Durchmesser bis zu 2,0 mm zugeschnitten werden.



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

Beim Einsetzen der Platte die Schneidezange leicht mit dem Mittelfinger stützen, um die Platte einfacher einführen 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 Schneidvorgänge 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 jede APTUS Systemgrösse sind farbkodierte Spiralbohrer erhältlich. Alle Spiralbohrer sind mit einem Ringsystem farblich kodiert.

Systemgrösse Farbcode

2.0	blau
2.3	braun
2.8	orange
3.5	grün

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

Grösse Schraube	Art Schraube	Farbcode auf Instrument	Art Spiralbohrer	Bohrerführung
2.0	TriLock	blau Kernloch (ein Farbring)	Spiralbohrer Ø 1,6 mm A-3414, A-3424, A-3434 	2.0/2.3 Bohrerführung A-2620 
		braun Kernloch (ein Farbring)	Spiralbohrer Ø 1,9 mm A-3510, A-3512, A-3520, A-3530 	2.0/2.3, 2.8 Bohrerführung A-2021 
2.3	Kortikal	braun Kernloch (ein Farbring)	Spiralbohrer Ø 2,35 mm A-3513, A-3521, A-3531 	2.0/2.3 Bohrerführung A-2620 
		braun Gleitloch (zwei Farbringe)	Spiralbohrer Ø 2,35 mm A-3513, A-3521, A-3531 	2.0/2.3, 2.8 Bohrerführung für Zugschrauben A-2022 
2.8	Kortikal + TriLock	orange Kernloch (ein Farbring)	Spiralbohrer Ø 2,35 mm A-3832 	2.8 Bohrerführung A-2820 
		orange Gleitloch (zwei Farbringe)	Spiralbohrer Ø 2,9 mm A-3834 	2.5/2.8 Bohrerführung TriLock ^{PLUS} A-2026 
3.5	Kortikal + TriLock	orange Kernloch (ein Farbring)	Spiralbohrer Ø 2,9 mm A-3834 	2.0/2.3, 2.8 Bohrerführung A-2021 
		orange Gleitloch (zwei Farbringe)	Spiralbohrer Ø 2,9 mm A-3834 	2.8 Bohrerführung A-2820 
3.5	Kortikal + TriLock	grün Kernloch (ein Farbring)	Spiralbohrer Ø 3,0 mm A-3931 	2.0/2.3, 2.8 Bohrerführung für Zugschrauben A-2022 
		grün Gleitloch (zwei Farbringe)	Spiralbohrer Ø 3,6 mm A-3933 	3.5 Bohrerführung A-2920 

Die selbsthaltende Bohrhülse (A-2826, A-2921) kann mit einer Umdrehung im Uhrzeigersinn in den TriLock Löchern der Platte (bis zu $\pm 15^\circ$) verblockt werden. Dadurch erfüllt sie alle Aufgaben einer Bohrerführung, ohne dabei von Hand gehalten werden zu müssen.



A-2826
2.5/2.8 Bohrhülse, selbsthaltend



A-2921
3.5 Bohrhülse, selbsthaltend

Warnung

Der Spiralbohrer muss stets durch die Bohrerführung (A-2021, A-2022, A-2026, A-2820, A-2920) oder die selbsthaltende Bohrhülse (A-2826, 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.

Die doppelendige Bohrerführung (A-2022) kann für alle Schraubenlöcher und für das Einbringen von unabhängigen Schrauben (Fragmenfixierung nur mit Schrauben) verwendet werden.

Nach dem Positionieren der Platte, Bohrerführung und Spiralbohrer in das Schraubenloch einführen.



Warnung

Bei TriLock Platten ist darauf zu achten, dass die Schraubenlöcher mit einem Schwenkwinkel von maximal $\pm 15^\circ$ vorgebohrt werden. Zu diesem Zweck weisen die Bohrerführungen einen Anschlag von $\pm 15^\circ$ auf. Bei einem vorgebohrten Schwenkwinkel $>15^\circ$ können die TriLock Schrauben nicht mehr korrekt in der Platte verblocken.



Tiefe bestimmen

Die Tiefenmessgeräte (A-2031, A-2837, A-2930) dienen zur Bestimmung der optimalen Schraubenlänge für die mono- oder bikortikale Verschraubung.

System	Entsprechendes Tiefenmessgerät
Vor- und Mittelfuss-System 2.0/2.3, 2.8	A-2031
Hallux-System 2.8	A-2837
Kalkaneus-System 3.5	A-2930



A-2031
2.0 - 2.8 Tiefenmessgerät



A-2837
2.8 Tiefenmessgerät



A-2930
3.5/4.0 Tiefenmessgerät

Warnung

Es ist wichtig, das korrekte Tiefenmessgerät für den entsprechenden Schraubendurchmesser zu verwenden. Dieser ist auf dem Schieber und dem Griff des Tiefenmessgeräts angegeben.

Den Schieber des Tiefenmessgeräts zurückschieben.

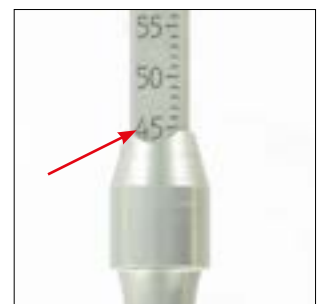
Die Tastnadel des Tiefenmessgeräts besitzt einen Widerhaken, der entweder bis zum Bohrungsgrund geschoben oder an der Gegenkortikalis eingehakt wird. Dabei bleibt die Tastnadel statisch, nur der Schieber wird verschoben.



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.



Aufnehmen der Schrauben

Die Schraubendreher (A-2610 und A-2810) und die Schraubendreherklingen (A-2611, A-2013 und A-2911) verfügen über die Selbsthaltung HexaDrive.



A-2610
2.0/2.3 Schraubendreher, HD6, selbsthaltend



A-2810
2.8 Schraubendreher, HD7, selbsthaltend



A-2611
2.0/2.3 Schraubendreherklinge, HD6, AO



A-2013
2.5/2.8 Schraubendreherklinge, HD7, AO



A-2073
Handgriff mit Schnellkupplung, AO



A-2911
3.5/4.0 Schraubendreherklinge, HD15, AO



A-2074
Handgriff mit Schnellkupplung, AO

Warnung

Keinesfalls die 2.0/2.3 Schraubendreherklinge (A-2611) und die 2.5/2.8 Schraubendreherklinge (A-2013) zusammen mit dem grossen Handgriff (A-2074) verwenden, da die dadurch verursachten hohen Kräfte die Verblockung des Schraubenkopfs im Plattenloch beschädigen können.

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.

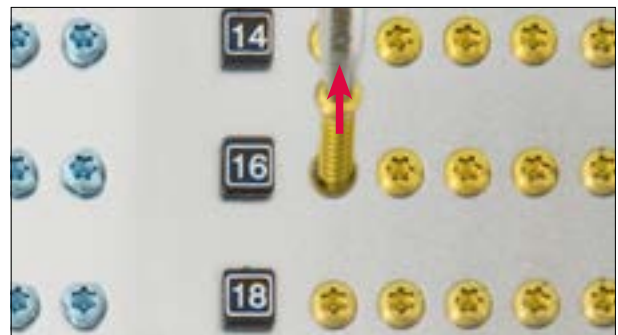


Hinweis

Ohne axialen Druck hält die Schraube nicht.

Vorsicht

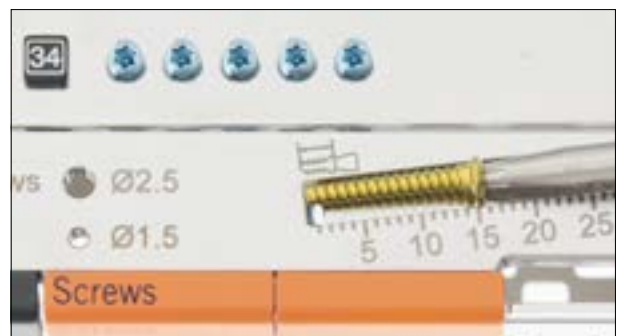
Schraube senkrecht aus dem Fach ziehen. Mehrmaliges Aufnehmen der Schraube kann zu bleibenden Verformungen im Selbsthaltebereich des HexaDrive im Schraubenkopf führen. Daher kann die Schraube nicht mehr korrekt aufgenommen werden. In diesem Fall muss eine neue Schraube verwendet werden.



SpeedTip C-Snap Schrauben verfügen über einen Snap-off-Pin zum Einbringen mit 1,8 mm K-Draht-Antrieb und über die HexaDrive Selbsthaltung. Die HexaDrive Selbsthaltung wird erst zugänglich, nachdem der Snap-off-Pin abgeknickt ist (siehe Kapitel Allgemeine OP-Techniken – SpeedTip C-Snap Schrauben).

Hinweis

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



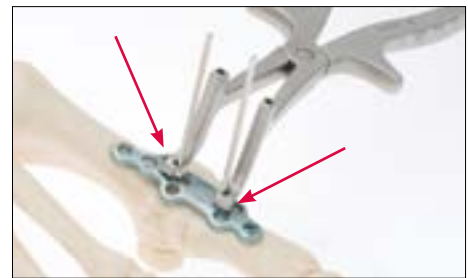
Spezifische Anwendung der Instrumente

Kompressions- und Distraktionszange mit 1,6 mm Oliven K-Drähten

APTUS Hallux MTP-Platten, MTP-Revisionsplatten und mediale TMT-1-Platten verfügen über ein K-Draht-Loch und einen K-Draht-Schlitz zur Kompression mit 1,6 mm Oliven K-Drähten oder 1,6 mm Standard-K-Drähten.

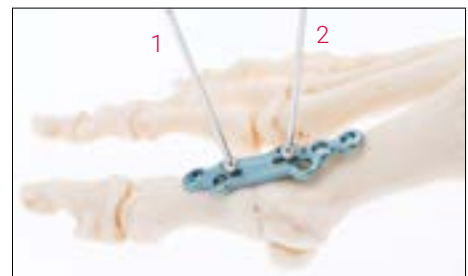
1. Kompressions- und Distraktionszange anwenden

Bei Verwendung von Oliven K-Drähten (A-5045.xx) ist darauf zu achten, dass die gebogenen Enden des Instruments (A-2049) immer in Richtung Platte zeigen.



2. Oliven K-Drähte einbringen

Die Platte ausrichten und auf einer Seite mit einer TriLock Schraube fixieren. Zwei Oliven K-Drähte von angemessener Länge für die bikortikale Fixierung auswählen. Den ersten Oliven K-Draht durch das K-Draht-Loch einbringen, bis die Olive die Plattenoberfläche berührt.



Warnung

Der Oliven K-Draht soll nicht zu fest angezogen werden, da sonst das Gewinde im Knochen ausreißen könnte.

Den zweiten Oliven K-Draht durch das äussere Ende des K-Draht-Schlitzes einbringen, bis die Olive die Platte berührt.

3. Kompression erzeugen

Die gebogenen Enden mit den schalenförmigen Maulteilen der Kompressions- und Distraktionszange über die Oliven platzieren und leicht Kompression erzeugen. Die Rändelmutter durch den Schlitz des Handgriffs einführen. Die Rändelmutter im Uhrzeigersinn drehen, um schrittweise zusätzlich Kompression zu erzeugen und die interfragmentäre Kompression beizubehalten.



Warnung

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



Kompressions- und Distraktionszange mit 1,6 mm Standard K-Drähten

Die Kompressions- und Distraktionszange (A-2049) kann auch zur Kompression oder Distraktion in Kombination mit 1,6 mm Standard K-Drähten (A-5042.41 oder A-5040.41) durch die Löcher ihrer Maulteile verwendet werden.

Vorsicht

Eine Distraktion kann nur mit 1,6 mm Standard K-Drähten durchgeführt werden. Oliven K-Drähte sind für die Distraktion nicht geeignet.

1. Kompressions- und Distraktionszange anwenden

Die Kompressions- und Distraktionszange (A-2049) ist immer mit den flachen oder geraden Enden in Richtung des Knochens oder der Platte anzuwenden. Die gebogenen Enden müssen nach oben zeigen.

2. K-Drähte einbringen

Einen K-Draht (A-5042.41 oder A-5040.41) mehr oder weniger senkrecht zur Knochenoberfläche durch das K-Draht-Loch einbringen. Die Zange über den K-Draht schieben und den zweiten K-Draht durch den K-Draht-Schlitz einbringen. Das Instrument sollte in direktem Kontakt mit dem Knochen bzw. der Plattenoberfläche sein.

Alternative: Beide K-Drähte durch die Zange einbringen, indem das K-Draht-Loch und der K-Draht-Schlitz als K-Draht-Führung verwendet werden.

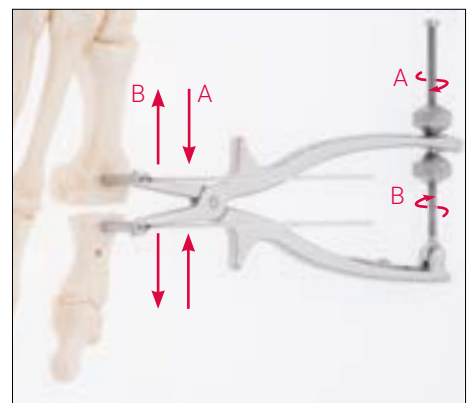
3. Kompression oder Distraktion erzeugen

Kompression (A): Die Zange schliessen, bis sich die Knochenfragmente berühren. Die Rändelmutter durch den Schlitz des Handgriffs einführen und im Uhrzeigersinn drehen, um die gewünschte Distraktion zu erzeugen.

Distraktion (B): Die Handgriffe auseinanderziehen. Die Rändelmutter durch den Schlitz des Handgriffs einführen und im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis die gewünschte Distraktion erzielt ist.

Warnung

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



MTP-Fräser

Cup- und Cone-förmige Fräser zur Bearbeitung der MTP-Gelenkflächen sind in fünf Paaren erhältlich.

Verfügbare Paargrößen:

16 mm, 18 mm, 20 mm, 22 mm und 24 mm

Kanülierung für 1,6 mm K-Draht



1. Ersten K-Draht einbringen

Den 1,6 mm K-Draht in den ersten Metatarsalkopf einbringen. Sicherstellen, dass der K-Draht koaxial zum Zentralkanal liegt und bis zur Diaphyse eingebracht ist.



2. Proximal fräsen (Cone)

Den geeigneten proximalen Fräser auswählen. Den Fräser über den K-Draht schieben. Immer mit einer größeren Größe beginnen und zur kleineren Größe hinarbeiten, bis die gewünschte Fräsung erreicht ist.

Nach dem Fräsen den K-Draht vom ersten Metatarsale entfernen.



3. Zweiten K-Draht einbringen

Einen K-Draht in das Zentrum der proximalen Phalanx einbringen.

Sicherstellen, dass der K-Draht koaxial zum Zentralkanal verläuft und über die gewünschte Frästiefe hinaus eingebracht ist.



4. Distal fräsen (Cup)

Den entsprechenden distalen Fräser (gleicher Durchmesser wie MTP-Fräser Cone) über den K-Draht schieben und fräsen, bis der Gelenkknorpel entfernt ist.

Vorsicht

Nicht zu tief fräsen, um einen Längenverlust zu vermeiden. Aber tief genug fräsen, um den Gelenkknorpel zu entfernen.



OP-Techniken

Allgemeine OP-Techniken

Zugschraubentechniken

Zwei Zugschraubentechniken können angewendet werden, abhängig vom Implantat.

Warnung

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

Zugschraubentechnik mit Verwendung von Kortikalisschrauben

Die Bohrerführungen für Zugschrauben werden zur Durchführung der klassischen Zugschraubentechnik nach AO / ASIF angewendet.

System	Schraubengröße
Vor- und Mittelfuss-System 2.0/2.3, 2.8	2.0/2.3, 2.8
Hallux-System 2.8	2.8
Kalkaneus-System 3.5	3.5



A-2022



A-2820



A-2920

1. Gleitloch bohren

Das Vor- und Mittelfuss-System umfasst eine spezielle Bohrerführung für Gleitlochbohrungen (A-2022, mit «LAG» beschriftet). Beim Hallux-System 2.8 ist das Ende der Bohrerführung A-2820 beschriftet mit «LAG» zu verwenden. Beim Kalkaneus-System 3.5 ist das Ende der Bohrerführung A-2920 mit zwei grünen Balken (ebenfalls beschriftet mit «LAG») zu verwenden. Den Gleitlochbohrer (zwei Farbringe) der benötigten Systemgrösse verwenden und im rechten Winkel zur Frakturlinie bohren.



Nicht über die Frakturlinie hinaus bohren.

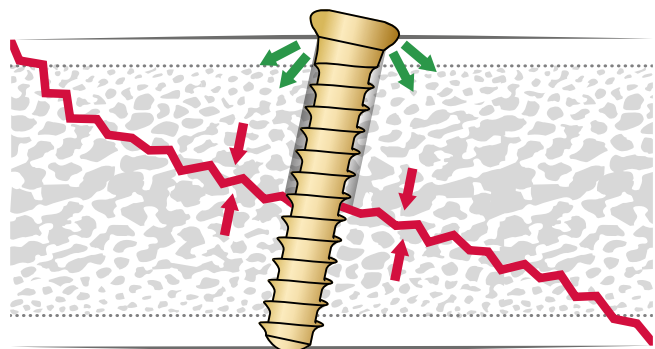
2. Kernloch bohren

Nach Reposition der Fraktur das andere Ende der Bohrerführung (A-2021, A-2820 oder A-2920) auf das Gleitloch setzen und mit dem Kernlochbohrer mit einem Farbring (A-3510, A-3512, A-3520, A-3530, Ø 1,9 mm, A-3832, Ø 2,35 mm, A-3931, Ø 3,0 mm) das Kernloch bohren.



3. Fraktur/Osteotomie komprimieren

Mit der entsprechenden Kortikalisschraube die Fraktur komprimieren.



4. Optionale Zwischenschritte vor dem Komprimieren

Bei Bedarf kann mit dem entsprechenden Kopfraumfräser (A-3835 oder A-3930) eine Senkung in den Knochen gefräst werden, um den Schraubenkopf zu versenken.

Vorsicht

Verwendung des Handgriffs (A-2073 oder A-2074) anstelle eines elektrischen Antriebs, um das Risiko einer zu tiefen Fräsung durch die erste Kortikalis hindurch zu verringern.



Warnung

Im Falle einer weichen Kortikalis können die Zugkräfte mit Hilfe einer Unterlegscheibe (A-4700.70/1) auf eine grössere Knochenfläche um das Schraubenloch herum verteilt werden.



Zugschraubentechnik mit Verwendung von Zugschrauben

4.0 Transfixationsschrauben (A-5936.xx) können als unabhängige Zugschrauben verwendet werden.

1. Kernloch bohren

Mit dem Spiralbohrer (A-3832) und der Bohrerführung (A-2820) das Kernloch bohren. Es muss nicht zusätzlich ein Gleitloch gebohrt werden.

2. Fraktur/Arthrodese komprimieren

Die in der Länge entsprechende Transfixationsschraube einbringen, bis die gewünschte Kompression im Knochenspalt erreicht ist.



A-3930

3. 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.

Vorsicht

Den Handgriff (A-2073 oder A-2074) anstelle eines elektrischen Antriebs verwenden, um das Risiko einer zu tiefen Fräsung durch die erste Kortikalis hindurch zu verringern.

TriLock^{PLUS}

TriLock^{PLUS} Schraubenlöcher sind auf allen MTP-Fusionsplatten (A-4860.10–19) und den medialen TMT-1 Fusionsplatten (A-4860.30–31) verfügbar.

TriLock^{PLUS} ermöglicht 1 mm Kompression und winkelstabile Verblockung in einem Schritt.

Zur Ausführung dieser Technik werden eine TriLock Schraube, die 2.5/2.8 Bohrerführung TriLock^{PLUS} (A-2026) und eine Platte mit einem TriLock^{PLUS} Schraubenloch benötigt. Die TriLock^{PLUS} Löcher und das entsprechende Ende der Bohrerführung sind je mit einem Pfeil markiert, der die Richtung der Kompression anzeigt. Vor der Verwendung eines TriLock^{PLUS} Lochs ist sicherzustellen, dass auf der TriLock^{PLUS} Seite keine Fixierung besteht. Auf der anderen Seite der Fraktur- oder Osteotomielinie ist die Platte mit mindestens einer TriLock Schraube zu fixieren.

1. Bohrerführung in der Platte positionieren

Die 2.5/2.8 Bohrerführung TriLock^{PLUS} senkrecht zur Platte, der Kompressionsrichtung folgend, einführen. Der Pfeil auf der Bohrerführung und der Pfeil auf der Platte zeigen in Kompressionsrichtung.

Warnung

Eine korrekte Kompression wird nur erzielt, wenn die Bohrerführung in einem 90°-Winkel in die Platte eingeführt wird.

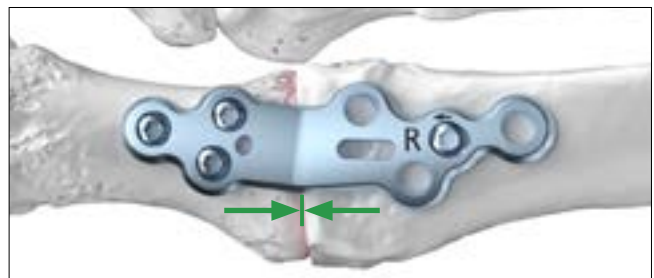
2. Durch die Bohrerführung TriLock^{PLUS} bohren

Mit dem Kernlochbohrer (A-3832) den Knochen komplett durchbohren (bikortikal).

3. Schraube einbringen und in finaler Position verblocken

Eine TriLock Schraube in das vorgebohrte Loch einbringen. Die axiale Kompression beginnt, sobald der Schraubenkopf die Platte berührt. Die finale Position ist erreicht, wenn die Schraube im TriLock Schraubenloch verblockt ist.

TriLock^{PLUS} Schraubenlöcher können auch als konventionelle TriLock Schraubenlöcher verwendet werden. Die multidirektionale ($\pm 15^\circ$) und winkelstabile Verblockung mittels TriLock Schrauben oder das Einbringen von Kortikalisschrauben sind uneingeschränkt möglich. Zum konventionellen Bohren das entsprechende Ende der Bohrerführung (A-2026, A-2820) benutzen, siehe auch Kapitel Bohren.



2.0, 2.8 SpeedTip C Schrauben

SpeedTip ist eine Technologie selbstbohrender Schrauben. SpeedTip C Schrauben sind zusätzlich mit einem Teilgewindeschacht zur Kompression ausgestattet. Alle SpeedTip C Schrauben sind mit dem HexaDrive Schraubenantrieb versehen.



A-5411.xx
2.0 SpeedTip C Schraube, HD6



A-5811.xx
2.8 SpeedTip C Schraube, HD7



A-5417.xx
2.0 SpeedTip C-Snap Schraube, HD6

2.0 SpeedTip C-Snap Schrauben

SpeedTip C-Snap Schrauben verfügen über einen Snap-off-Pin zum Einbringen mit K-Draht-Antrieb.

1. SpeedTip C-Snap Schraube aufnehmen

Tiefe bestimmen und die SpeedTip C-Snap Schraube mit Verwendung eines K-Draht-Antriebs (\varnothing 1,8 mm) oder eines geeigneten Dreieckenfutters aufnehmen.

2. Schraube einbringen

Die SpeedTip C Schraube soweit einbringen, bis der Schraubenkopf bündig abschliesst und das Abdrehen («Snap-off») erfolgt ist.

Vorsicht

Bei sehr hartem Knochen kann das «Snap-off» auch schon vor dem Erreichen der finalen Position auslösen (siehe Schritt 4).

3. Manuelles Snap-off (optional)

Bei Patienten mit weichem oder osteoporotischem Knochen kann es notwendig sein, den Snap-Pin durch Kippen manuell von der Schraube zu lösen.

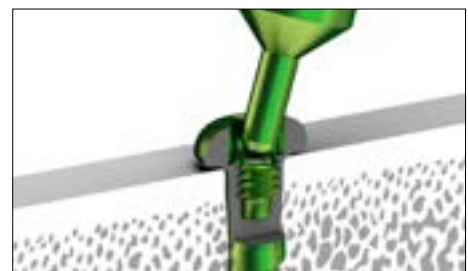
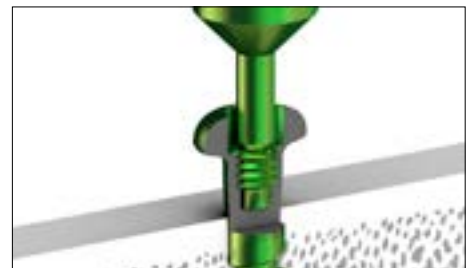
4. Finales Einbringen (optional)

Nachdem der Pin von der Schraube gelöst ist, erfolgt das finale Eindrehen manuell mit dem HexaDrive Schraubendreher HD6 (A-2610 oder A-2611 mit A-2073).

Der maschinelle Antrieb ist nur für das Einbringen der SpeedTip C und SpeedTip C-Snap Schrauben zu verwenden.

Warnung

Der maschinelle Antrieb darf auf keinen Fall für das Einbringen von TriLock Schrauben oder Kortikalisschrauben verwendet werden.



Spezifische OP-Techniken

2.8 TriLock MTP-Fusionsplatten

(A-4860.10–15) und MTP-Revisionsplatten

(A-4860.16–19)

1. Gelenk präparieren

2.8 TriLock MTP-Fusionsplatten

Die erforderlichen Inzisionen setzen, den ersten Metatarsalkopf und die Basis der proximalen Phalanx freilegen, die Phalanx nach unten beugen und das Gelenk freilegen.

Für die standardmässige 2.8 TriLock MTP-Fusionsplatte kann das Gelenk mit Verwendung von Cup- und Cone-förmigen Fräsern präpariert werden. Der Knorpel kann auch von Hand abgetragen werden. Alternativ kann der Knochen mit der oszillierenden Säge präpariert werden, wobei zwei parallele Schnitte resultieren.

Für die Gelenkpräparation mit Verwendung der Cup- und Cone-förmigen MTP-Fräser siehe Kapitel Spezifische Anwendung der Instrumente – MTP-Fräser.

2.8 TriLock MTP-Revisionsplatten

Bei der 2.8 TriLock MTP-Revisionsplatte wird das revidierte Gelenk präpariert und die Kavität bis zum gesunden Knochen debridiert.

Einen 1,6 mm K-Draht (A-5040.41 oder A-5042.41) einbringen, um die Zehe auszurichten und die gewünschte Länge der Zehe nach der Arthrodesese festzulegen. Die Varus-/Valgus-Position und die Dorsiflexion können ebenfalls eingestellt werden.

Die Grösse des Knochenspans bestimmen, der in die Kavität eingesetzt werden soll, und den Knochenspan wie gewünscht ausformen. Die Konkavität des entfernten Knochens in Metatarsale und Phalanx muss hierbei berücksichtigt werden.

K-Draht entfernen und den Knochenspan in die Kavität einsetzen, hierbei die Varus-/Valgus-Position und die Dorsiflexion überprüfen.

Einen 1,6 mm K-Draht einbringen, um Zehe und Knochenspan in optimaler Position zu halten.



2. Platten auswählen und positionieren

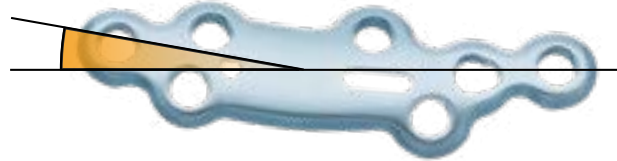
2.8 TriLock MTP-Fusionsplatten

Eine MTP-Fusionsplatte mit dem für den gewünschten Korrekturgrad geeigneten Dorsiflexionswinkel (0°, 5°, 10°) auswählen.



Drei definierte Dorsiflexionswinkel

Die Position der Arthrodese (5° Valgus, 5–10° Dorsiflexion, Neutralrotation) mit simulierter Gewichtsbelastung überprüfen.



10° Valguswinkel

2.8 TriLock MTP-Revisionsplatten

Eine MTP-Revisionsplatte mit dem für den gewünschten Korrekturgrad geeigneten Dorsiflexionswinkel (5° oder 10°) auswählen.



Zwei definierte Dorsiflexionswinkel

3. Platte temporär fixieren

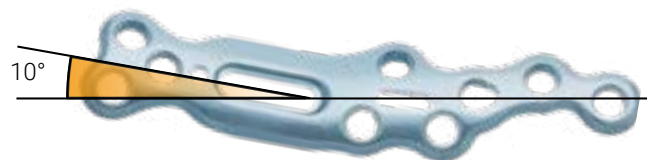
Die ausgewählte MTP-Fusionsplatte oder MTP-Revisionsplatte kann mit 1,6 mm K-Drähten (A-5040.41 oder A-5042.41) oder mit 1,6 mm Oliven K-Drähten (A-5045.41/1–47/1) temporär in der gewünschten Position fixiert werden.

4. Gelenk komprimieren

Gelenk mit der Kompressionszange komprimieren

MTP-Fusionsplatten und MTP-Revisionsplatten verfügen über ein K-Draht-Loch und einen K-Draht-Schlitz zur Kompression mit 1,6 mm Oliven K-Drähten oder 1,6 mm Standard-K-Drähten.

Zur Erzeugung von Kompression mit Verwendung der Kompressions- und Distraktionszange für Oliven-K-Drähte siehe Kapitel Spezifische Anwendung der Instrumente – Kompressions- und Distraktionszange mit 1,6 mm Oliven K-Drähten.



10° Valguswinkel

Kompression des Gelenks mit TriLock^{PLUS}

Die MTP-Fusions- und MTP-Revisionsplatten verfügen über ein TriLock^{PLUS} Loch, das Kompression von 1 mm und winkelstabile Verblockung in einem Schritt ermöglicht.

Zur Erzeugung von Kompression mit Verwendung des TriLock^{PLUS} Lochs der MTP-Platte siehe Kapitel Allgemeine OP-Techniken – TriLock^{PLUS}.

5. Platte fixieren und Schrauben einbringen

Für 2.8 TriLock MTP-Fusionsplatten

Vor dem Fixieren der Platte kann eine unabhängige «Home Run Screw» (schräge metatarso-phalangeale Schraube) von proximal nach distal und plantar nach dorsal eingebracht werden. Alternativ kann die Schraube auch von distal nach proximal eingebracht werden, wobei dies technisch etwas schwieriger ist.

Zur Erzeugung von Kompression mittels der zusätzlichen unabhängigen Schraube wird die Anwendung der Zugschraubentechnik (siehe Kapitel Allgemeine OP-Techniken – Zugschraubentechnik mit Verwendung von Kortikalisschrauben) empfohlen.

Zur Verschraubung der MTP-Fusionsplatte zunächst 2.8 TriLock Schrauben (A-5800.xx) oder 2.8 Kortikalisschrauben (A-5800.xx) mit Verwendung der 2.8 Bohrerführung (A-2820) oder der 2.8 selbsthaltenden Bohrhülse (A-2826) zusammen mit dem Spiralbohrer Ø 2,35 mm einbringen.

Die Schraubenlängen mit dem 2.8 Tiefenmessgerät (A-2837) bestimmen und die Schrauben einbringen.

Hinweis

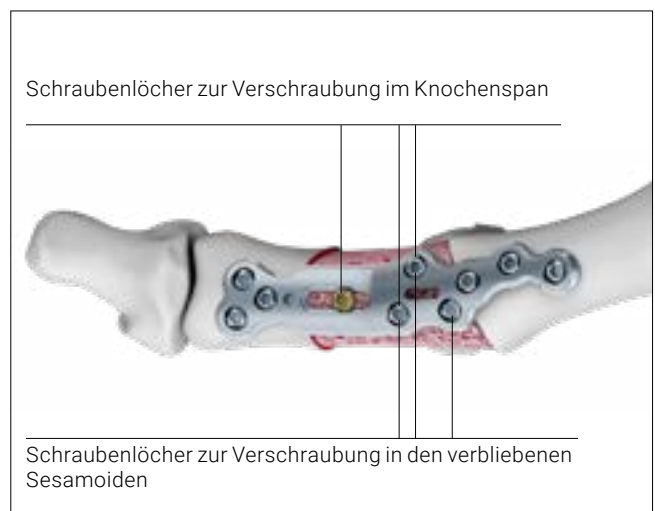
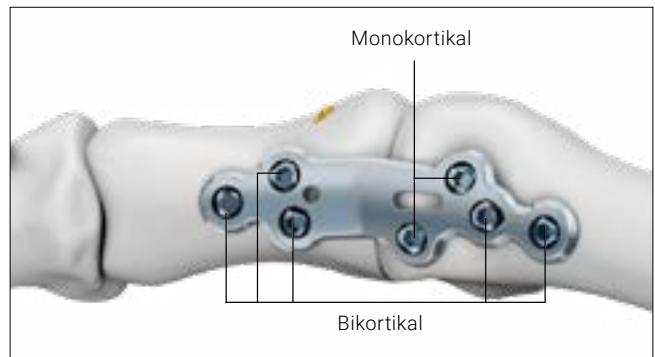
Eine bikortikale Verschraubung der zwei distalsten Schrauben in das MT1 ist zu vermeiden, um das Risiko einer Sesamoidreizung zu verringern.

Für 2.8 TriLock MTP-Revisionsplatten

Die MTP-Revisionsplatte wird von distal nach proximal mit 2.8 TriLock Schrauben (A-5850.xx) fixiert.

Durch das Langloch wird eine 2.8 Kortikalisschraube (A-5800.xx) in den Knochenspan eingebracht.

Der 1,6 mm K-Draht kann in Position belassen werden, da die 2.8 TriLock Schrauben abgewinkelt vom K-Draht eingebracht werden können.



6. Übrige Schraubenlöcher besetzen

Die obigen Schritte wiederholen, um die übrigen Schraubenlöcher zu besetzen, und die temporäre Fixierung entfernen.

Warnung

In jedes Knochenfragment müssen mindestens drei Schrauben eingebracht werden.

2.8 TriLock TMT-1 Fusionsplatten, medial

(A-4860.30–31/32S–33S)

1. Gelenk präparieren

Die erforderlichen Inzisionen setzen und bis zum Knochen dissektieren, darauf achten, dass das neurovaskuläre Bündel und die Tibialis-anterior-Sehne nicht beschädigt werden.

Knorpel entfernen und die Gelenkfläche für die Fusion vorbereiten, indem ein subchondraler Sägeschnitt parallel zur Gelenkfläche an der Basis des MT1 sowie ein Sägeschnitt am Cuneiforme mediale senkrecht zur Längsachse des MT2 durchgeführt wird.

Diesen Schnitt verwenden, um eine leichte Plantarflexion zu erreichen.

Hinweis

Darauf achten, dass der Schnitt innerhalb des Knorpels beginnt, um die Verkürzung

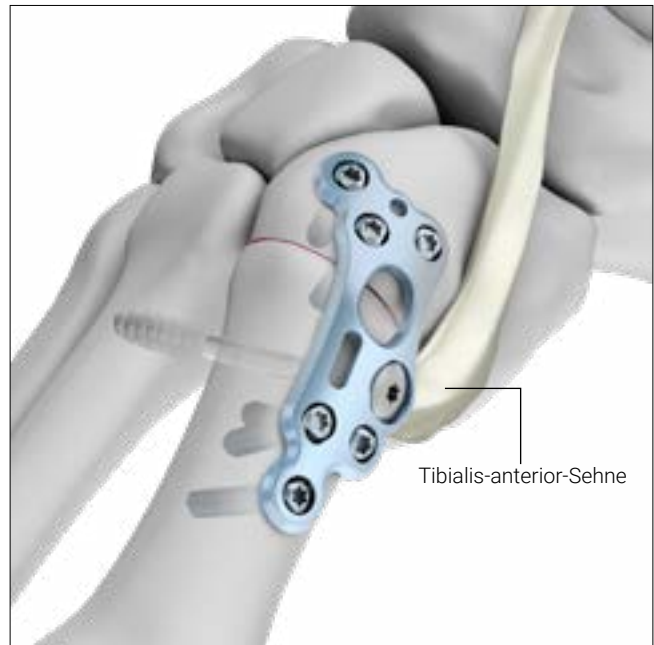
des ersten Strahls zu reduzieren.

Die laterale Kortex des MT1 und die mediale Kortex des MT2 mit einem Osteotom präparieren, um die intermetatarsale knöcherne Durchbauung zu ermöglichen. Laterales Lösen des MTP-1-Gelenks.

2. Platte auswählen und positionieren

Bevor die Platte über der Gelenkfläche positioniert wird, die Versteifungsstelle durch Setzen eines 1,6 mm K-Drahts (A-5040.41 oder A-5042.41) von der MT1-Basis in das Cuneiforme mediale temporär fixieren.

Die mediale TMT-1 Fusionsplatte über das Gelenk positionieren, dabei die Position der Tibialis-anterior-Sehne berücksichtigen.



Ideale Plattenposition

3. Platte temporär fixieren

Die mediale TMT-1 Fusionsplatte kann mit 1,6 mm K-Drähten (A-5040.41 oder A-5042.41) oder mit 1,6 mm Oliven K-Drähten (A-5045.41/1–47/1) temporär in der gewünschten Position fixiert werden.

4. Gelenk komprimieren

Gelenk mit der Kompressionszange komprimieren

Die mediale TMT-1 Fusionsplatte verfügt über ein K-Draht-Loch und einen K-Draht-Schlitz zur Kompression mit 1,6 mm Oliven K-Drähten oder 1,6 mm Standard-K-Drähten.

Zur Erzeugung von Kompression mit Verwendung der Kompressions- und Distraktionszange für Oliven K-Drähte siehe Kapitel Spezifische Anwendung der Instrumente – Kompressions- und Distraktionszange mit 1,6 mm Oliven K-Drähten.

Gelenk mit TriLock^{PLUS} komprimieren

Das TriLock^{PLUS} Loch der medialen TMT-1 Fusionsplatte ermöglicht Kompression von 1 mm und winkelstabile Verblockung in einem Schritt.

Zur Erzeugung von Kompression mit Verwendung des TriLock^{PLUS} Lochs der medialen TMT-1 Fusionsplatte siehe Kapitel Allgemeine OP-Techniken – TriLock^{PLUS}.

5. Platte fixieren

Die Platte mit 2.8 TriLock Schrauben oder 2.8 Kortikalis-schrauben fixieren, hierfür die 2.8 Bohrerführung (A-2820) oder die 2.8 selbsthaltenden Bohrhülse (A-2826) und den Spiralbohrer Ø 2,35 mm verwenden.

Die Schraubenlängen mit dem 2.8 Tiefenmessgerät (A-2837) bestimmen.

Hinweis

In jedes Knochenfragment müssen mindestens drei Schrauben eingebracht werden.

4.0 Transfixationsschrauben

Klassische Lapidus-Arthrodesen

Die 2.8 TriLock medialen TMT-1 Fusionsplatten (A-4860.30 und A-4860.31) verfügen über ein spezielles Loch, um eine optionale Transfixationsschraube (A-5936.xx) in das zweite Metatarsale zu setzen. Diese Fixierung vom ersten zum zweiten Metatarsale wird auch als klassische Lapidus-Arthrodesen bezeichnet.

Entscheiden, ob ein klassischer Lapidus indiziert ist, hierfür mit Daumen und Zeige-/Mittelfinger leichten Druck auf den Abstand zwischen den Köpfen von MT1 und MT2 ausüben. Wenn sich im Röntgenbild ein Spalt an der Fusionsstelle öffnet, ist eine Transfixationsschraube in MT2 indiziert (klassische Lapidus-Arthrodesen).

Den Abstand zwischen der Basis von MT1 oder MT2 mit Spongiosaspänen

von anderer Stelle oder Knochenersatzmaterial füllen, um eine knöcherne Durchbauung zu erreichen.

1. Loch für die Transfixationsschraube bohren

Mit dem Spiralbohrer (A-3832, ein oranger Farbring) das Loch für die Transfixationsschraube vorbohren. Das mit «LAG» bezeichnete Ende (gezähntes Ende) der Bohrerführung (A-2820) zum Zentrieren des Spiralbohrers im Transfixationsloch verwenden. Das umliegende Gewebe wird somit vor dem direkten Kontakt mit dem Bohrer geschützt. Die Bohrung hat über die gesamte Länge bis zum Austritt am MT2 zu erfolgen.

Hinweis

Typischerweise wird eine Schrägstellung von ca. 20° nach dorsal für die ideale Schraubenplatzierung im MT2 angestrebt.

2. Tiefe bestimmen und Schraube einbringen

Die Schraubenlänge mit dem Tiefenmessgerät (A-2837) bestimmen.

Die der ermittelten Schraubenlänge entsprechende Transfixationsschraube mit der Schraubendreherklinge (A-2013) einbringen.



2.8 TriLock TMT-1 Fusionsplatten, plantar

(A-4860.36–37)

1. Gelenk präparieren

Einen medialen Zugang am medialen Fussrand vom Cuneiforme bis zum

Zentrum der proximalen Phalanx der Grosszehe schaffen. Zur Bestimmung der Höhe der Inzision die Knochen der medialen Säule palpieren und die Inzision im unteren Drittel oder alternativ dorsal zur plantaren Fusshaut setzen.

Vornahme sämtlicher Weichteilablösungen, Dissektionen und Resektionen gemäss operativem Standardverfahren.

Knorpel entfernen und die Gelenkfläche für die Fusion vorbereiten, indem ein subchondraler Sägeschnitt parallel zur Gelenkfläche an der MT1-Basis sowie ein Sägeschnitt am Os cuneiforme mediale senkrecht zur Längsachse des MT2 durchgeführt wird.

Diesen Schnitt verwenden, um eine leichte Plantarflexion zu erreichen.

Hinweis

Darauf achten, dass der Schnitt innerhalb des Knorpels beginnt, um die Verkürzung

des ersten Strahls zu reduzieren.

2. Versteifungsstelle mit unabhängiger Schraube fixieren

Bevor die Platte über der Gelenkfläche positioniert wird, die Versteifungsstelle in adäquater Position mit einem 1,6 mm K-Draht (A-5040.41 oder A-5042.41) von distal-dorsal nach proximal-plantar temporär fixieren.

Eine 5.0 SpeedTip CCS über die Versteifungsstelle hinweg einbringen, dabei den gesetzten 1,6 mm K-Draht als Führung für die CCS verwenden. Das zu befolgende chirurgische Verfahren für CCS ist in der OP-Technik für kanülierte Kompressionsschrauben und kanülierte Kompressionsschrauben mit Kopf beschrieben, siehe www.medartis.com.

Den Schraubenkopf vollständig einbringen, um Weichteilirritationen zu vermeiden.

Hinweis

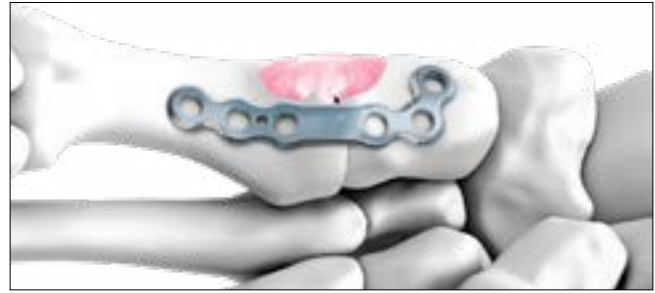
Alternativ kann eine 4.0 Transfixationsschraube (A-5936.xx) als Zugschraube verwendet werden. Den Schraubenkopf versenken, um Weichteilirritationen zu vermeiden.



Die korrekte Position des MT1 klinisch und unter Durchleuchtung überprüfen.

3. Platte auswählen und positionieren

Die Platte sollte streng plantar positioniert werden. Die Position der Platte wird durch den Ansatz der Tibialis-anterior-Sehne bestimmt. Die Platte lateral davon platzieren. Wenn die Platte leicht angebogen werden muss, ist die 2.0–2.8 Plattenbiegegezeuge mit Pins (A-2047) zu verwenden.



Zur Positionierung der Platte kann die selbsthaltende Bohrhülse (A-2826) verwendet werden. Eine zusätzliche Weichteilpräparation kann erforderlich sein, um die Platte korrekt zu positionieren.



Intraoperative Aufnahme

4. Platte temporär fixieren

Zur temporären Fixierung der plantaren TMT-1 Fusionsplatte in der gewünschten Position können 1,6 mm Oliven K-Drähten durch die Schraubenlöcher gesetzt werden.

5. Platte fixieren

Beim Fixieren der Platte die proximalste Schraube zuerst und ohne sie zu verblocken einbringen, um die Position der Platte zu sichern.

Danach die distalste Schraube einbringen, da dies die Positionierung der Platte entlang der Achse erleichtert.

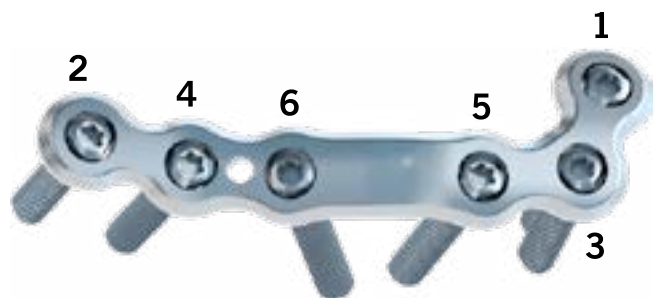
Die Platte mit 2.8 TriLock Schrauben oder 2.8 Kortikalis-schrauben fixieren, hierfür die 2.8 Bohrerführung (A-2820) oder die 2.8 selbsthaltenden Bohrhülse (A-2826) und den Spiralbohrer Ø 2,35 mm (A-3832) verwenden.

Die Schraubenlängen mit dem 2.8 Tiefenmessgerät (A-2837) bestimmen.

Als letzten Schritt die proximalste Schraube in der Platte verblocken.

Hinweis

In jedes Knochenfragment müssen mindestens drei Schrauben eingebracht werden.



Übersicht der Einbringreihenfolge

3.5 TriLock Kalkaneusplatten

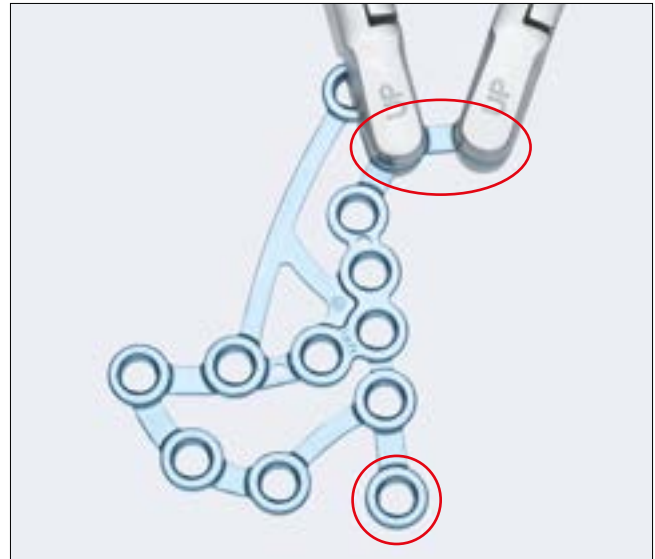
1. Platte auswählen und positionieren

Wenn die Frakturposition zufriedenstellend ist, eine geeignete Platte auswählen und an den Kalkaneus anbiegen.

Es ist wichtig, die Platte nicht in ihrer Längsachse anzubiegen, da der Kalkaneus mehr oder weniger flach ist.

Es müssen nur die nach anterior oder superior auslaufenden Plattenenden angebogen werden (siehe Kapitel Allgemeine Anwendung der Instrumente – Biegen).

Wenn die Platte angeschnitten werden muss, siehe Kapitel Allgemeine Anwendung der Instrumente – Schneiden.



2. Platte temporär fixieren

Platte positionieren und mit K-Drähten am Kalkaneus fixieren.

Die korrekte Position der Platte wird mit intraoperativer Röntgenkontrolle überprüft.

3. Platte fixieren

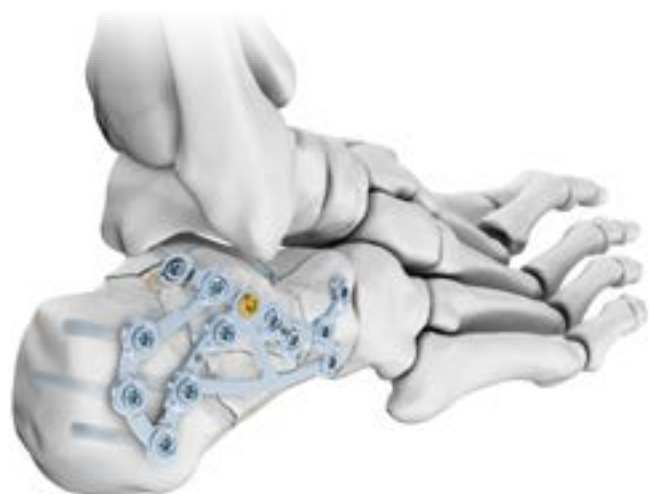
Die Platte wird zuerst am Tuberfragment und am Processus anterior fixiert.

Bohren der Schraubenlöcher für 3.5 TriLock Schrauben (A-5950.xx) oder 3.5 Kortikalisschrauben (A-5900.xx), hierfür die 3.5 Bohrerführung (A-2920) oder die 3.5 selbsthaltende Bohrhülse (A-2921) zusammen mit dem Spiralbohrer \varnothing 3,0 mm (A-3931) verwenden.

Die Schraubenlängen mit dem 3.5 Tiefenmessgerät (A-2930) bestimmen.

Eine 3.5 Kortikalisschraube als Kompressionschraube in das Sustentaculum tali einbringen, um die Platte an den Knochen heranzuziehen.

Übrige Schraubenlöcher besetzen.



Explantation

Explantation von Fussplatten

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, die Schraubendreher-Schraubenkopf-Verbindung axial ausgerichtet ist und dass zwischen Klinge und Schraube ausreichend Axialkraft angewendet wird.

TriLock Verblockungstechnologie

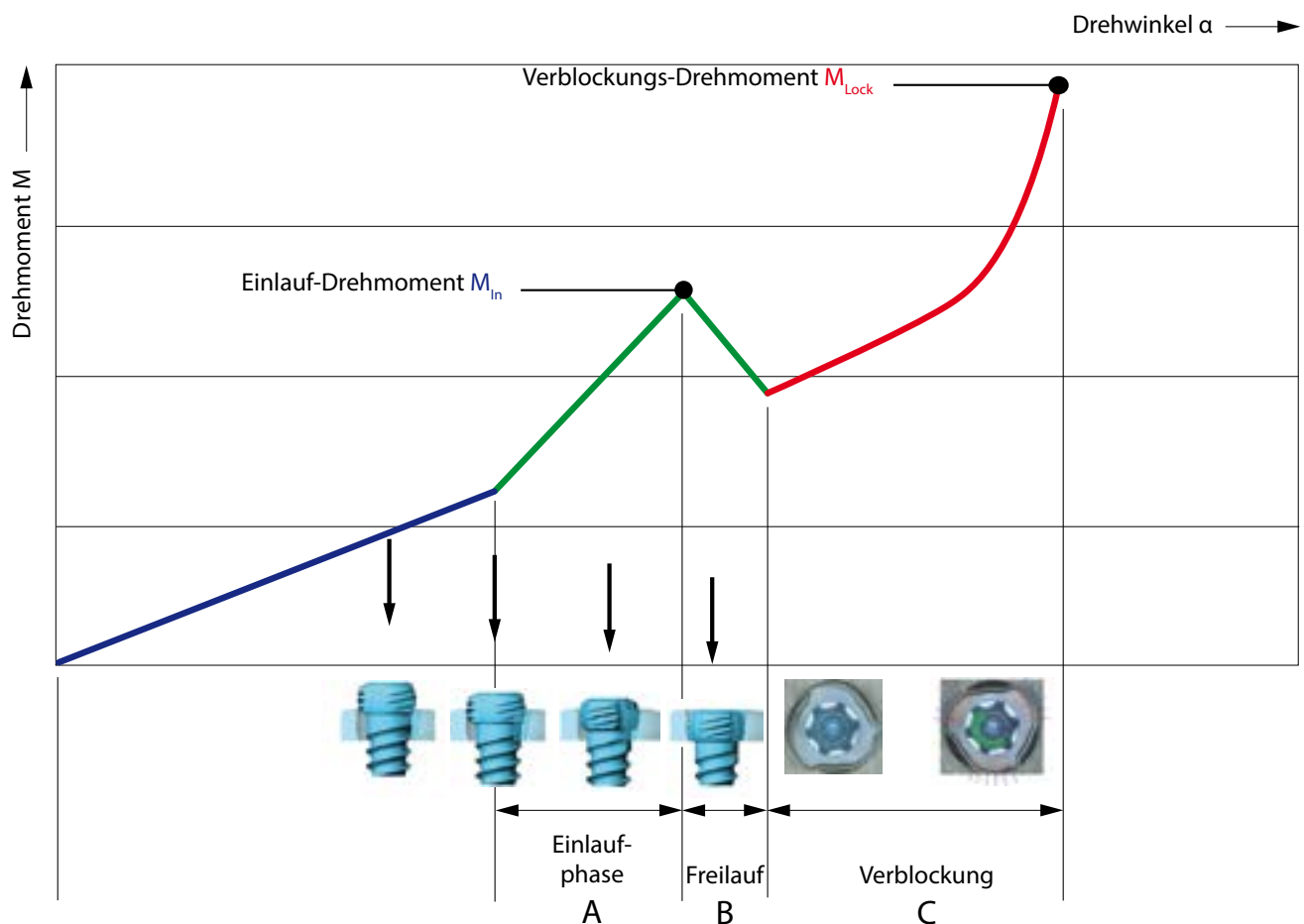
Korrekte Anwendung der TriLock Verblockungstechnologie – 2.0, 2.3, 2.8 Schrauben

Die Schraube wird nach erfolgreichem 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 Anwendung der TriLock Verblockungstechnologie – 3.5 Schrauben

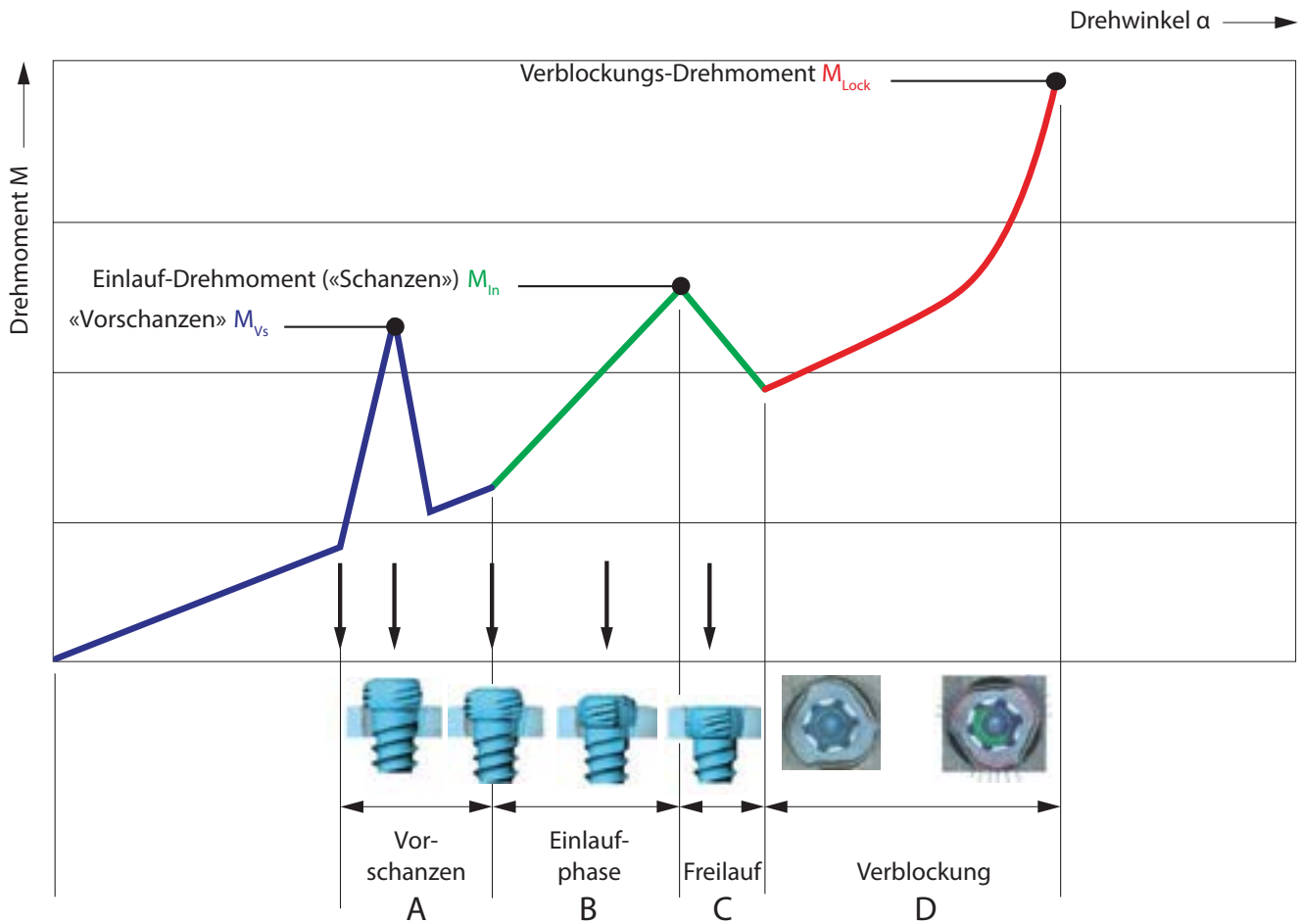
Die Schraube wird nach erfolgtem Vorbohren durch das Plattenloch in den Knochen geschraubt. Sobald der Schraubenkopf mit der Plattenoberfläche in Kontakt kommt, erfolgt das sogenannte «Vorschanzen». Dieses Ansteigen des Drehmoments ist in der Regel gut spürbar (siehe Diagramm, Bereich «A»).

Anschliessend fällt das Drehmoment ein erstes Mal ab, bevor es mit Beginn der sogenannten «Einlaufphase» ein zweites Mal ansteigt, da der Schraubenkopf in das Verblockungsloch der Platte eintritt (Bereich «B» im Diagramm).

Nach erfolgtem Eintritt des Schraubenkopfs in das Verblo-

ckungsloch kommt es zu einem erneuten Drehmomentabfall (Bereich «C» im Diagramm). Erst danach (Bereich «D» im Diagramm) erfolgt durch festes Anziehen die eigentliche Verblockung, bei der eine reibschlüssige Verbindung zwischen Schraube und Platte entsteht. Das gewählte Anzugsmoment im Bereich «D» ist entscheidend für die Qualität der Verblockung.

Zusammengefasst sind zwei vorübergehende Drehmomentmaxima zu überwinden, bevor die Schraube endgültig verblockt werden kann.



Korrekte Verblockung ($\pm 15^\circ$) der TriLock Schrauben im Fuss-System 2.0–3.5

Das nachstehende Beispiel zeigt stellvertretend die korrekte Verblockungsposition einer 2.5 Schraube in einer geraden 1,6 mm dicken Platte. 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 (M_{Lock}) darf die Schraube nicht 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,	A-4655.69S	A-4850.21TP	A-4850.71	A-4860.30S	A-5040.42/1S
Schablonen	A-4655.69TP	A-4850.22	A-4850.71S	A-4860.31	A-5040.61
A-4099.10	A-4700.70	A-4850.22S	A-4850.71TP	A-4860.31S	A-5040.61/1
A-4099.10S	A-4700.70/1	A-4850.22TP	A-4850.72	A-4860.32S	A-5040.61/2S
A-4099.11	A-4700.70/1S	A-4850.41	A-4850.72S	A-4860.33S	A-5042.41
A-4099.11S	A-4750.70	A-4850.41S	A-4850.72TP	A-4860.36	A-5042.41/1
A-4099.12	A-4750.70/1	A-4850.41TP	A-4850.73	A-4860.36S	A-5042.41/2S
A-4099.12S	A-4750.70/1S	A-4850.42	A-4850.73S	A-4860.37	A-5042.51
A-4099.13	A-4850.01	A-4850.42S	A-4850.73TP	A-4860.37S	A-5042.51/1
A-4099.13S	A-4850.01S	A-4850.42TP	A-4860.10	A-4950.71	A-5042.51/2S
A-4099.20	A-4850.01TP	A-4850.43	A-4860.10S	A-4950.71S	A-5042.51/4S
A-4099.20S	A-4850.03	A-4850.43S	A-4860.10TP	A-4950.71TP	A-5042.61
A-4099.21	A-4850.03S	A-4850.43TP	A-4860.11	A-4950.72	A-5042.61/1
A-4099.21S	A-4850.03TP	A-4850.44	A-4860.11S	A-4950.72S	A-5042.61/2S
A-4099.22	A-4850.08	A-4850.44S	A-4860.11TP	A-4950.72TP	A-5044.42
A-4099.22S	A-4850.08S	A-4850.44TP	A-4860.12	A-4950.73	A-5044.42/1
A-4099.23	A-4850.08TP	A-4850.45	A-4860.12S	A-4950.73S	A-5044.42/1S
A-4099.23S	A-4850.12	A-4850.45S	A-4860.12TP	A-4950.73TP	A-5411.10/1
A-4655.01	A-4850.12S	A-4850.45TP	A-4860.13	A-4950.74	A-5411.10/1S
A-4655.01S	A-4850.12TP	A-4850.64	A-4860.13S	A-4950.74S	A-5411.11/1
A-4655.01TP	A-4850.13	A-4850.64S	A-4860.13TP	A-4950.74TP	A-5411.11/1S
A-4655.03	A-4850.13S	A-4850.64TP	A-4860.14	A-4950.75	A-5411.12/1
A-4655.03S	A-4850.13TP	A-4850.65	A-4860.14S	A-4950.75S	A-5411.12/1S
A-4655.03TP	A-4850.14	A-4850.65S	A-4860.14TP	A-4950.75TP	A-5411.13/1
A-4655.08	A-4850.14S	A-4850.65TP	A-4860.15	A-4950.76	A-5411.13/1S
A-4655.08S	A-4850.14TP	A-4850.66	A-4860.15S	A-4950.76S	A-5417.10/1
A-4655.08TP	A-4850.15	A-4850.66S	A-4860.15TP	A-4950.76TP	A-5417.10/1S
A-4655.12	A-4850.15S	A-4850.66TP	A-4860.16		A-5417.11/1
A-4655.12S	A-4850.15TP	A-4850.67	A-4860.16S	Schrauben,	A-5417.11/1S
A-4655.12TP	A-4850.16	A-4850.67S	A-4860.16TP	K-Drähte	A-5417.12/1
A-4655.13	A-4850.16S	A-4850.67TP	A-4860.17	A-4099.01/1	A-5417.12/1S
A-4655.13S	A-4850.16TP	A-4850.68	A-4860.17S	A-4099.01/1S	A-5417.13/1
A-4655.13TP	A-4850.17	A-4850.68S	A-4860.17TP	A-4099.02/1	A-5417.13/1S
A-4655.67	A-4850.17S	A-4850.68TP	A-4860.18	A-4099.02/1S	A-5450.06
A-4655.67S	A-4850.17TP	A-4850.69	A-4860.18S	A-5040.21	A-5450.06/1
A-4655.67TP	A-4850.18	A-4850.69S	A-4860.18TP	A-5040.21/1	A-5450.06/1S
A-4655.68	A-4850.18S	A-4850.69TP	A-4860.19	A-5040.21/2S	A-5450.07
A-4655.68S	A-4850.18TP	A-4850.70	A-4860.19S	A-5040.41	A-5450.07/1
A-4655.68TP	A-4850.21	A-4850.70S	A-4860.19TP	A-5040.41/1	A-5450.07/1S
A-4655.69	A-4850.21S	A-4850.70TP	A-4860.30	A-5040.41/2S	A-5450.08

A-5450.08/1	A-5500.06	A-5500.21/1S	A-5800.22/1	A-5850.10/1S	A-5850.45/1
A-5450.08/1S	A-5500.06/1	A-5500.22	A-5800.22/1S	A-5850.12	A-5850.45/1S
A-5450.09	A-5500.06/1S	A-5500.22/1	A-5800.24	A-5850.12/1	A-5900.16/1
A-5450.09/1	A-5500.07	A-5500.22/1S	A-5800.24/1	A-5850.12/1S	A-5900.16/1S
A-5450.09/1S	A-5500.07/1	A-5500.23	A-5800.24/1S	A-5850.14	A-5900.18/1
A-5450.10	A-5500.07/1S	A-5500.23/1	A-5800.26	A-5850.14/1	A-5900.18/1S
A-5450.10/1	A-5500.08	A-5500.23/1S	A-5800.26/1	A-5850.14/1S	A-5900.20/1
A-5450.10/1S	A-5500.08/1	A-5500.24	A-5800.26/1S	A-5850.16	A-5900.20/1S
A-5450.11	A-5500.08/1S	A-5500.24/1	A-5800.28	A-5850.16/1	A-5900.22/1
A-5450.11/1	A-5500.09	A-5500.24/1S	A-5800.28/1	A-5850.16/1S	A-5900.22/1S
A-5450.11/1S	A-5500.09/1	A-5500.26	A-5800.28/1S	A-5850.18	A-5900.24/1
A-5450.12	A-5500.09/1S	A-5500.26/1	A-5800.30	A-5850.18/1	A-5900.24/1S
A-5450.12/1	A-5500.10	A-5500.26/1S	A-5800.30/1	A-5850.18/1S	A-5900.26/1
A-5450.12/1S	A-5500.10/1	A-5500.28	A-5800.30/1S	A-5850.20	A-5900.26/1S
A-5450.13	A-5500.10/1S	A-5500.28/1	A-5800.32	A-5850.20/1	A-5900.28/1
A-5450.13/1	A-5500.11	A-5500.28/1S	A-5800.32/1	A-5850.20/1S	A-5900.28/1S
A-5450.13/1S	A-5500.11/1	A-5500.30	A-5800.32/1S	A-5850.22	A-5900.30/1
A-5450.14	A-5500.11/1S	A-5500.30/1	A-5800.34	A-5850.22/1	A-5900.30/1S
A-5450.14/1	A-5500.12	A-5500.30/1S	A-5800.34/1	A-5850.22/1S	A-5900.32/1
A-5450.14/1S	A-5500.12/1	A-5500.32	A-5800.34/1S	A-5850.24	A-5900.32/1S
A-5450.16	A-5500.12/1S	A-5500.32/1	A-5800.36	A-5850.24/1	A-5900.34/1
A-5450.16/1	A-5500.13	A-5500.32/1S	A-5800.36/1	A-5850.24/1S	A-5900.34/1S
A-5450.16/1S	A-5500.13/1	A-5500.34	A-5800.36/1S	A-5850.26	A-5900.36/1
A-5450.18	A-5500.13/1S	A-5500.34/1	A-5800.38	A-5850.26/1	A-5900.36/1S
A-5450.18/1	A-5500.14	A-5500.34/1S	A-5800.38/1	A-5850.26/1S	A-5900.38/1
A-5450.18/1S	A-5500.14/1	A-5800.08	A-5800.38/1S	A-5850.28	A-5900.38/1S
A-5450.20	A-5500.14/1S	A-5800.08/1	A-5800.40	A-5850.28/1	A-5900.40/1
A-5450.20/1	A-5500.15	A-5800.08/1S	A-5800.40/1	A-5850.28/1S	A-5900.40/1S
A-5450.20/1S	A-5500.15/1	A-5800.10	A-5800.40/1S	A-5850.30	A-5900.45/1
A-5450.22	A-5500.15/1S	A-5800.10/1	A-5800.45	A-5850.30/1	A-5900.45/1S
A-5450.22/1	A-5500.16	A-5800.10/1S	A-5800.45/1	A-5850.30/1S	A-5900.50/1
A-5450.22/1S	A-5500.16/1	A-5800.12	A-5800.45/1S	A-5850.32	A-5900.50/1S
A-5450.24	A-5500.16/1S	A-5800.12/1	A-5811.16/1	A-5850.32/1	A-5900.55/1
A-5450.24/1	A-5500.17	A-5800.12/1S	A-5811.16/1S	A-5850.32/1S	A-5900.55/1S
A-5450.24/1S	A-5500.17/1	A-5800.14	A-5811.18/1	A-5850.34	A-5900.60/1
A-5450.26	A-5500.17/1S	A-5800.14/1	A-5811.18/1S	A-5850.34/1	A-5900.60/1S
A-5450.26/1	A-5500.18	A-5800.14/1S	A-5811.20/1	A-5850.34/1S	A-5936.28/1
A-5450.26/1S	A-5500.18/1	A-5800.16	A-5811.20/1S	A-5850.36	A-5936.28/1S
A-5450.28	A-5500.18/1S	A-5800.16/1	A-5811.22/1	A-5850.36/1	A-5936.30/1
A-5450.28/1	A-5500.19	A-5800.16/1S	A-5811.22/1S	A-5850.36/1S	A-5936.30/1S
A-5450.28/1S	A-5500.19/1	A-5800.18	A-5811.24/1	A-5850.38	A-5936.32/1
A-5450.30	A-5500.19/1S	A-5800.18/1	A-5811.24/1S	A-5850.38/1	A-5936.32/1S
A-5450.30/1	A-5500.20	A-5800.18/1S	A-5850.08	A-5850.38/1S	A-5936.34/1
A-5450.30/1S	A-5500.20/1	A-5800.20	A-5850.08/1	A-5850.40	A-5936.34/1S
A-5500.05	A-5500.20/1S	A-5800.20/1	A-5850.08/1S	A-5850.40/1	A-5936.36/1
A-5500.05/1	A-5500.21	A-5800.20/1S	A-5850.10	A-5850.40/1S	A-5936.36/1S
A-5500.05/1S	A-5500.21/1	A-5800.22	A-5850.10/1	A-5850.45	A-5936.38/1

A-5936.38/1S	Fräser	A-3610	A-2050	A-6009	A-6601.025
A-5936.40/1	A-3030.01	A-3610S	A-2056	A-6010.16	A-6601.026
A-5936.40/1S	A-3030.02	A-3832	A-2060	A-6020	A-6601.027
A-5936.45/1	A-3030.03	A-3832S	A-2065	A-6020.1	A-6601.028
A-5936.45/1S	A-3030.04	A-3834	A-2070	A-6024	A-6601.031
A-5950.10/1	A-3030.05	A-3834S	A-2073	A-6025	A-6601.037
A-5950.10/1S	A-3030.06	A-3835	A-2074	A-6026	A-6601.039
A-5950.12/1	A-3030.07	A-3835S	A-2077	A-6029	A-6601.067
A-5950.12/1S	A-3030.08	A-3839	A-2610	A-6030	A-6601.068
A-5950.14/1	A-3030.09	A-3930	A-2620	A-6040	A-6601.069
A-5950.14/1S	A-3030.10	A-3930S	A-2611	A-6100	A-6601.072
A-5950.16/1		A-3931	A-2620	A-6101	A-6601.080
A-5950.16/1S	Unterlegscheiben	A-3931S	A-2650	A-6150	A-6601.082
A-5950.18/1	A-4700.70	A-3933	A-2810	A-6210	A-6601.084
A-5950.18/1S	A-4700.70/1	A-3933S	A-2820	A-6211	A-6601.086
A-5950.20/1	A-4700.70/1S		A-2826	A-6282	A-6601.088
A-5950.20/1S		Oliven K-Drähte	A-2836	A-6300	A-6601.090
A-5950.22/1	Spiralbohrer,	A-5045.41/1	A-2837	A-6301	A-6601.101
A-5950.22/1S	Kopfraumfräser	A-5045.41/2S	A-2911	A-6330	A-6601.105
A-5950.24/1	A-3411	A-5045.42/1	A-2913.1	A-6335	A-6601.110
A-5950.24/1S	A-3411S	A-5045.42/2S	A-2913.2	A-6350	A-6607.015
A-5950.26/1	A-3413	A-5045.43/1	A-2920	A-6501	A-6610.60
A-5950.26/1S	A-3413S	A-5045.43/2S	A-2921	A-6502	A-6610.91
A-5950.28/1	A-3414	A-5045.44/1	A-2925	A-6507	A-6611
A-5950.28/1S	A-3414S	A-5045.44/2S	A-2927	A-6500	A-6620
A-5950.30/1	A-3421	A-5045.45/1	A-2930	A-6506	A-6621
A-5950.30/1S	A-3421S	A-5045.45/2S	A-2931	A-6550	A-6622
A-5950.32/1	A-3424	A-5045.46/1	A-2940	A-6551	A-6623
A-5950.32/1S	A-3424S	A-5045.46/2S	A-7001	A-6552	A-8000.12
A-5950.34/1	A-3431	A-5045.47/1	A-7002	A-6553	M-6706
A-5950.34/1S	A-3431S	A-5045.47/2S	A-7003	A-6600.010	M-6707
A-5950.36/1	A-3434		A-7005	A-6601.001	M-6710
A-5950.36/1S	A-3434S	Instrumente	A-7006	A-6601.002	M-6720
A-5950.38/1	A-3510	A-2005	A-7007	A-6601.003	M-6726
A-5950.38/1S	A-3510S	A-2006	A-7009	A-6601.004	M-6727
A-5950.40/1	A-3512	A-2013	A-7010	A-6601.005	S-6001
A-5950.40/1S	A-3512S	A-2021	A-7011	A-6601.007	
A-5950.45/1	A-3513	A-2022	A-7012	A-6601.008	
A-5950.45/1S	A-3513S	A-2024	A-7013	A-6601.009	
A-5950.50/1	A-3520	A-2026	A-7019	A-6601.010	
A-5950.50/1S	A-3520S	A-2030		A-6601.011	
A-5950.55/1	A-3521	A-2031	Container	A-6601.012	
A-5950.55/1S	A-3521S	A-2032	A-0510	A-6601.013	
A-5950.60/1	A-3530	A-2045	A-0520	A-6601.014	
A-5950.60/1S	A-3530S	A-2046	A-6000	A-6601.022	
	A-3531	A-2047	A-6001	A-6601.023	
	A-3531S	A-2049	A-6002	A-6601.024	

R FOOT-01010000_v3/2025-11, 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



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.