

medartis®

PRECISION IN FIXATION

OP-TECHNIK – STEP BY STEP

# Distales Radius-System 2.5



APTUS®  
Wrist

# Inhalt

3	Einleitung
3	Produktmaterialien
3	Indikationen
3	Kontraindikationen
3	Farbkodierung
3	Kombinationsmöglichkeit von Platten und Schrauben
3	Symbole
4	Behandlungskonzept
5	Anwendung der Instrumente
5	Allgemeine Anwendung der Instrumente
5	Halten und Positionieren
5	Biegen
8	Schneiden
9	Bohren
11	Tiefe bestimmen
12	Aufnehmen der Schrauben
13	Spezifische Anwendung der Instrumente
13	Bohrblöcke
15	Rekonstruktionsinstrument Volar Tilt
16	OP-Techniken
16	Allgemeine OP-Techniken
16	Zugschrauben
17	Distale zweireihige Schraubenbelegung
18	Spezifische OP-Techniken
18	Hakenplatten
19	TriLock Fossa Lunata Platten
20	TriLock Distaler Radius Randplatten
21	XL-Platten mit TriLock <sup>PLUS</sup>
22	TriLock Verblockungstechnologie
22	Korrekte Anwendung der TriLock Verblockungstechnologie
23	Korrekte Verblockung ( $\pm 15^\circ$ ) der TriLock Schrauben in der Platte
24	Anhang
24	Implantate und Instrumente

Für weitere Informationen zur APTUS Produktlinie siehe:

[www.medartis.com/de/produkte](http://www.medartis.com/de/produkte)

# Einleitung

## Produktmaterialien

Alle APTUS Implantate bestehen aus Reintitan (ASTM F67, ISO 5832-2) oder aus Titanlegierung (ASTM F136, ISO 5832-3). Sämtliche verwendeten Titanmaterialien sind biokompatibel, korrosionsbeständig und nicht toxisch im biologischen Milieu. Die K-Drähte bestehen aus rostfreiem Stahl (ASTM F138); die Instrumente bestehen aus rostfreiem Stahl, PEEK, Aluminium oder Titan.

## Indikationen

### APTUS Radius

- Intra- und extraartikuläre Frakturen
- Korrekturosteotomien

### APTUS Ulna

- Versorgung von Frakturen und Osteotomien der Ulna

## 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
APTUS 2.5	violett
APTUS 1.5	grün

### Platten und Schrauben

Spezielle Implantatplatten und -schrauben verfügen über eine individuelle Farbe:

Implantatplatten gold	Fixationsplatten
Implantatplatten blau	TriLock Platten (Verblockung)

Implantatschrauben gold	Kortikalisschrauben (Fixation)
Implantatschrauben blau	TriLock Schrauben (Verblockung)
Implantatschrauben silber	TriLock Express Schrauben (Verblockung)
Implantatschrauben grün	SpeedTip Schrauben (selbstbohrend)

## Kombinationsmöglichkeit von Platten und Schrauben

Platten und Schrauben können innerhalb der gleichen Systemgrösse kombiniert werden:

### 2.5 TriLock Platten

- 2.5 Kortikalisschrauben, HexaDrive 7
- 2.5 TriLock Schrauben, HexaDrive 7
- 2.5 TriLock Express Schrauben, HexaDrive 7

### 1.5 Fixationsplatten

- 1.5 SpeedTip Schrauben, HexaDrive 4

## Symbole



HexaDrive



# Behandlungskonzept

Die nachfolgende Übersicht zeigt die häufigsten chirurgischen Indikationen am Handgelenk, die mit den Implantaten des Distalen Radius-Systems 2.5 versorgt werden können.

Plattentyp	Frakturtyp													
A1														
A2	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		■
A3	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		
B1.1	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		
B1.2	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		
B1.3	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■	■	
B2	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■		
B3	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■	■	
C1		■	■	■	■	■	■		■	■		■	■	
C2		■	■	■	■	■	■		■	■		■	■	
C3		■	■	■	■	■	■		■	■		■	■	
Palmares Fragment der Fossa Lunata					■	■		■				■	■	
Knöcherner Bandausrisse								■				■	■	
Diaphysär-metaphysäre Fraktur											■			
Korrekturosteotomie		■				■					■			

- Primäre Empfehlung
- Empfehlung
- Möglich

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

\* Auf eine weichteilschonende Plattenpositionierung im Bereich der Watershed Line gemäss Soong et al.ist zu achten. (Soong et al.; Volar locking plate implant prominence and flexor tendon rupture; J Bone Joint Surg Am. 2011; 93: 328 – 335)

# Anwendung der Instrumente

## Allgemeine Anwendung der Instrumente

### Halten und Positionieren

Das TriLock Ende des Plattenhalte- und Positionierinstrument (A-2750) kann in der TriLock Kontur der Platte verblockt werden. Es erleichtert das Positionieren, Verschieben und Halten der Platte auf der Knochenoberfläche und kann in jedem TriLock 2.5 Plattenloch angewendet werden.

Mit dem anderen Ende des Plattenhalte- und Positionierinstrument kann die Hakenplatte aufgenommen und am Knochen positioniert werden.



A-2750  
2.5 Plattenhalte- und Positionierinstrument

### Biegen

Bei Bedarf können die TriLock palmaren Frakturplatten, die palmaren Rahmenplatten, die dorsalen Radiusplatten, die Kleinfragmentplatten, die Fossa Lunata Platten und die distalen Ulnaplaten mit der Plattenbiegezange (A-2047) angebogen werden. Die Plattenbiegezange verfügt über zwei unterschiedliche Pins, die dem Schutz der Verblockungslöcher von flachen und gewölbten Platten während des Biegevorgangs dienen.



A-2047  
2.0-2.8 Plattenbiegezange mit Pins

Die Platten stets mit der Beschriftung nach oben in die Biegezange einlegen.



Beim Biegen einer flachen Platte (distale Radiusplatten) muss die Plattenbiegezange 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.



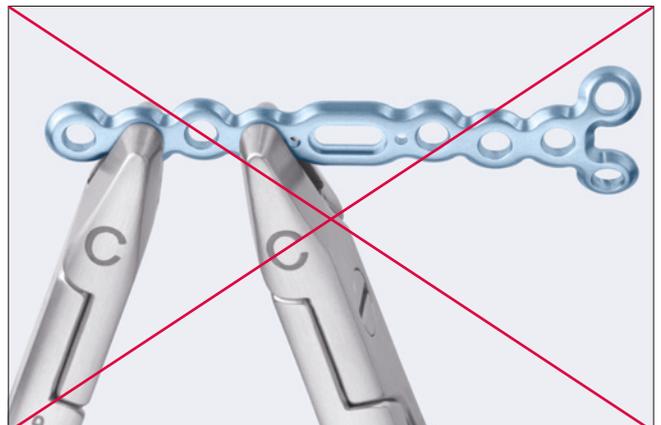
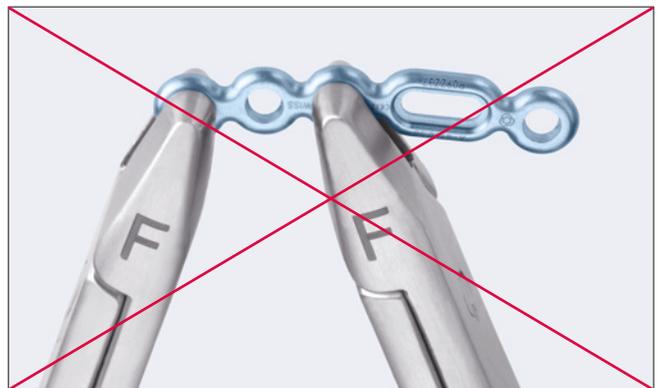
### Hinweis

Beim Biegen einer gewölbten Platte (distale Ulnaplatten) muss der Schriftzug «C – CURVED PLATE THIS SIDE UP» von oben lesbar sein. 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.

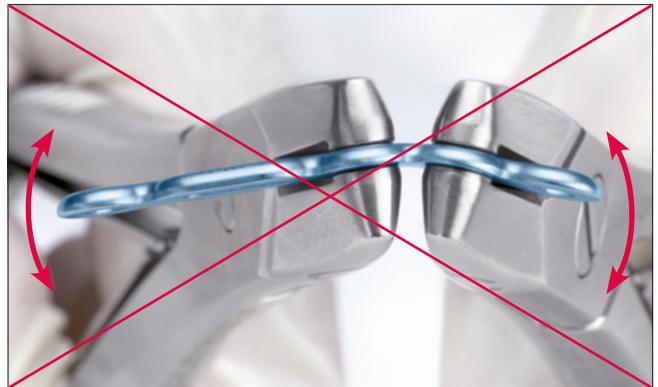


**Vorsicht**

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

**Vorsicht**

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



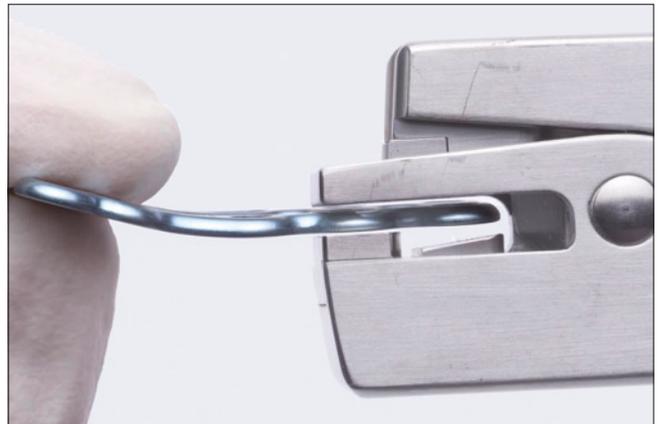
## Schneiden

Mit der Plattenschneidezange (A-2046) können bei Bedarf die TriLock Kleinfragmentplatten, die palmaren Rahmenplatten, die dorsalen Radiusplatten sowie K-Drähte bis zu einem Durchmesser von 1.8 mm zugeschnitten werden.



A-2046  
1.2-2.8 Plattenschneidezange

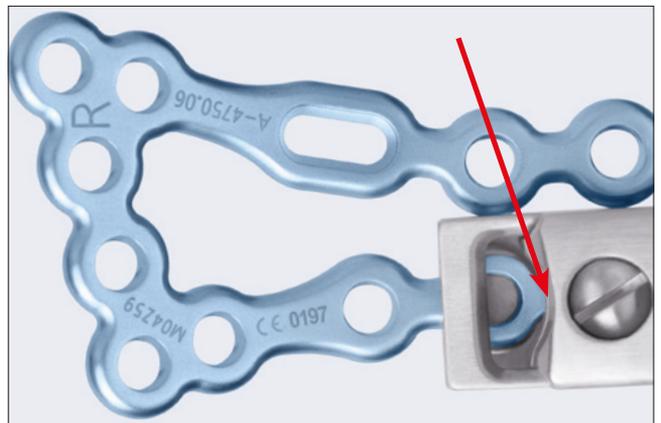
Es ist darauf zu achten, dass sich kein bereits abgeschnittenes Plattensegment in der Schneidezange befindet (Sichtprüfung). Die Platte wird von vorne in die geöffnete Schneidezange eingeführt. Die Beschriftung muss dabei nach oben zeigen. Das zu implantierende Plattensegment wird während und nach dem 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 wird durch die Aussparung im Zangenkopf optisch kontrolliert (siehe Bild). Es muss dabei beachtet werden, genügend Material an der Platte zu belassen, um die Funktion des anschließenden Plattenlochs nicht zu beeinträchtigen.



### Hinweis

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

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



## Bohren

Für jede APTUS Systemgrösse sind farbkodierte Spiralbohrer erhältlich. Alle Spiralbohrer sind über ein Ringsystem farblich kodiert.

Systemgrösse	Farbkode
APTUS 2.5	violett



A-3713



A-3723



A-3733

Kernlochbohrer = ein Farbring

Es gibt zwei unterschiedliche Arten von Spiralbohrern für die Systemgrösse 2.5: Kernlochbohrer sind durch einen Farbring gekennzeichnet, Gleitlochbohrer (für Zugschraubentechnik) sind durch zwei Farbringe gekennzeichnet.



A-3711



A-3721



A-3731

Gleitlochbohrer = zwei Farbringe

Der Bohrer muss stets über eine Bohrerführung geführt werden. Dies verhindert die Beschädigung des Schraubenlochs, schützt umliegendes Gewebe vor dem direkten Kontakt mit dem Bohrer und begrenzt den Schwenkwinkel.



A-2722  
2.5 Bohrerführung, skaliert



A-2721  
2.5 Bohrerführung für Zugschrauben



A-2726  
2.5 Bohrhülse, selbsthaltend

Nach dem Positionieren der Platte, Bohrerführung und Spiralbohrer in das Schraubenloch einführen. Die Führung des Bohrers erfolgt beim APTUS System über den Bohrschaft und nicht über die Bohrerwendel.

An der Skala der Bohrerführung (A-2722) oder der selbsthaltenden Bohrhülse (A-2726) kann in Verbindung mit der schwarzen Markierung am Bohrschaft der Spiralbohrer (A-3713, A-3723 oder A-3733) die benötigte Schraubenlänge abgelesen werden.

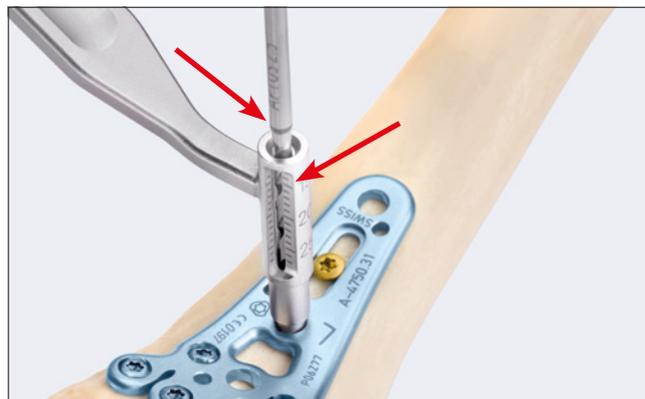
### Hinweis

Die zweiseitige Bohrerführung für Zugschrauben (A-2721) wird nur zur Durchführung der klassischen Zugschraubentechnik nach AO/ASIF angewandt.

Die selbsthaltende Bohrhülse (A-2726) 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.

### Vorsicht

Bei Verblockungsplatten ist darauf zu achten, dass 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

Das Tiefenmessgerät (A-2730) dient zur Bestimmung der optimalen Schraubenlänge für die mono- oder bikortikale Verschraubung.

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



A-2730  
2.5 Tiefenmessgerät

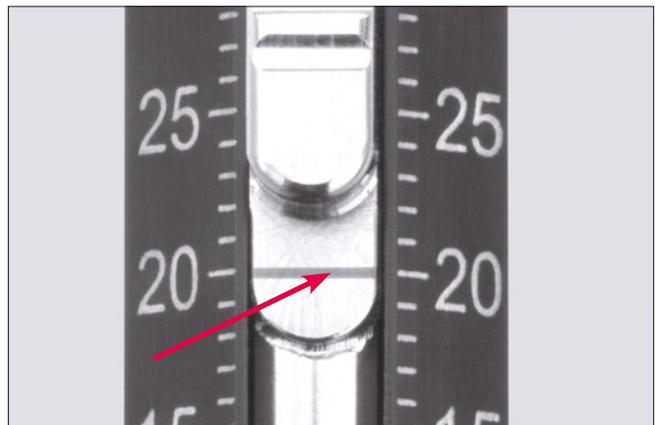


Zur Längenbestimmung wird das distale Ende des Schiebers auf die Implantatplatte aufgesetzt.

Bei Anwendung der Zugschraubentechnik wird das distale Ende des Schiebers direkt auf den Knochen aufgesetzt.



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



## Aufnehmen der Schrauben

Die Schraubendreher (A-2310, A-2710) und die Schraubendreherklinge (A-2013) verfügen über die patentierte Selbsthaltung HexaDrive.



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!  
Schraube senkrecht aus dem Fach ziehen. Die Schraube hält sicher auf der Klinge.

Wenn trotz korrekter Anwendung die Schraube nicht aufgenommen werden kann, liegt dies meist daran, dass der Schraubenkopf vorher bereits aufgesteckt wurde. Dies kann zu bleibenden Verformungen im Selbsthaltebereich des HexaDrive im Schraubenkopf führen. In diesem Fall soll eine neue Schraube verwendet werden.

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



A-2710  
2.5 Schraubendreher, HD7, selbsthaltend



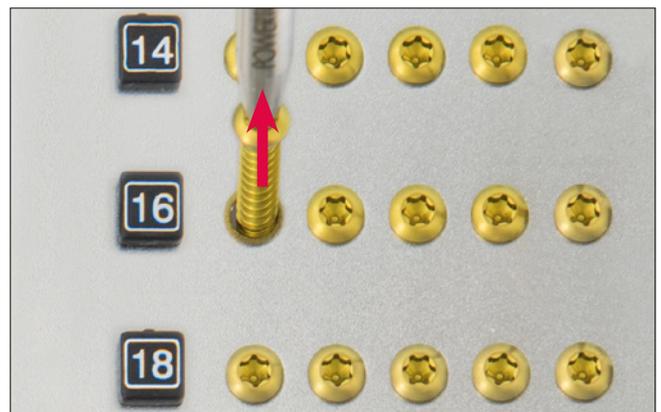
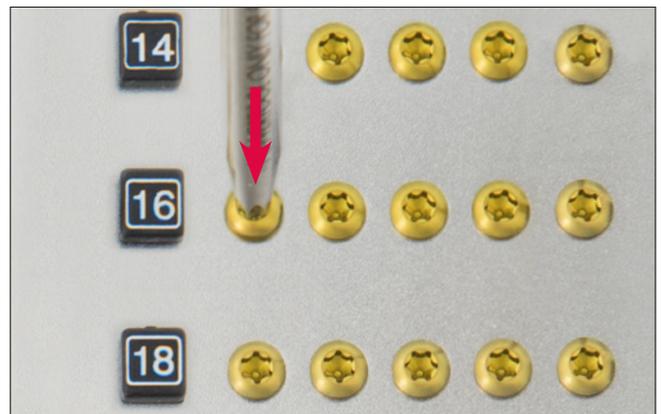
A-2013  
2.5/2.8 Schraubendreherklinge, HD7, AO



A-2073  
Handgriff kanüliert mit Schnellkupplung, AO



A-2310  
1.2/1.5 Schraubendreher, HD4, selbsthaltend

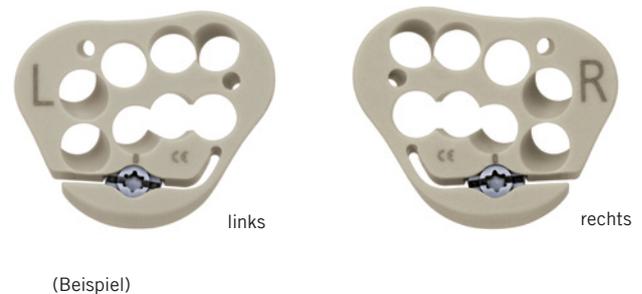


## Spezifische Anwendung der Instrumente

### Bohrblöcke

In Verbindung mit den entsprechenden TriLock Platten dienen die Bohrblöcke zur schnellen und gezielten Positionierung der Schrauben.

Die Bohrblöcke sind an den distalen Bereich der Platten (A-4750.61–64, A-4750.101–112, A-4750.123–126 und A-4750.145–146) angepasst. Es besteht keine Gefahr, dass sich beim Bohren die Bohrkanäle überkreuzen.



Die Bohrerführungen (A-2722 oder A-2726), das Tiefenmessgerät (A-2730) sowie zwei K-Drähte mit einem Durchmesser von bis zu 1.6 mm können zusammen mit dem Bohrblock angewandt werden. Durch die Bohrungen des montierten Bohrblocks kann gebohrt, gemessen und können die Schrauben eingebracht werden.

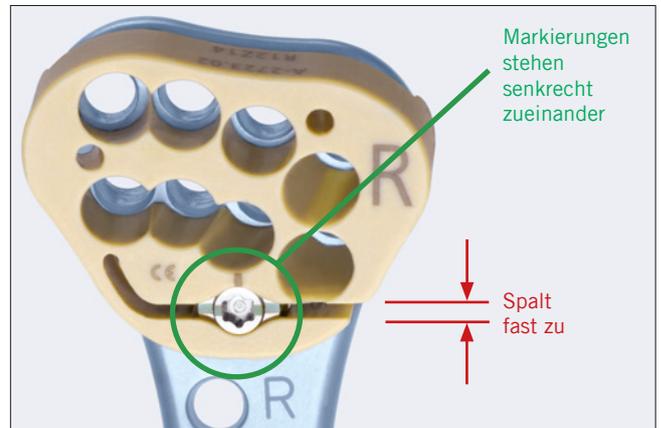
#### Bohrblock

#### Platten

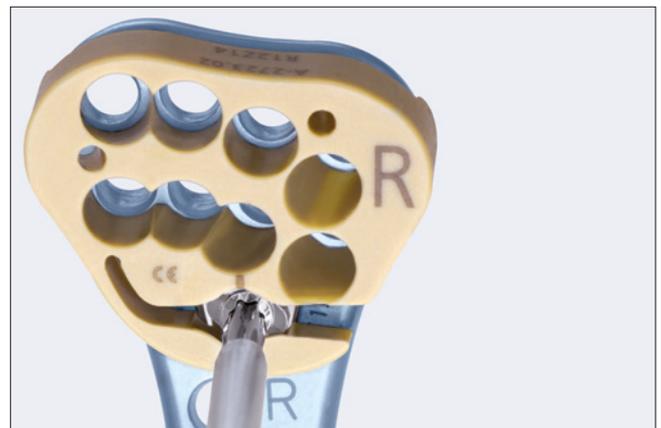
A-2727.01	A-4750.101/103
A-2727.02	A-4750.102/104
A-2727.03	A-4750.105/107
A-2727.04	A-4750.106/108
A-2727.05	A-4750.109/111
A-2727.06	A-4750.110/112
A-2727.13	A-4750.123/125
A-2727.14	A-4750.124/126
A-2723.01	A-4750.61/63
A-2723.02	A-4750.62/64
A-2727.23	A-4750.145
A-2727.24	A-4750.146

**Bohrblock fixieren und lösen**

Der Bohrblock wird auf die Platte aufgeklickt.  
Die Markierungen des Bohrblocks und des Drehelements stehen dabei senkrecht zueinander.

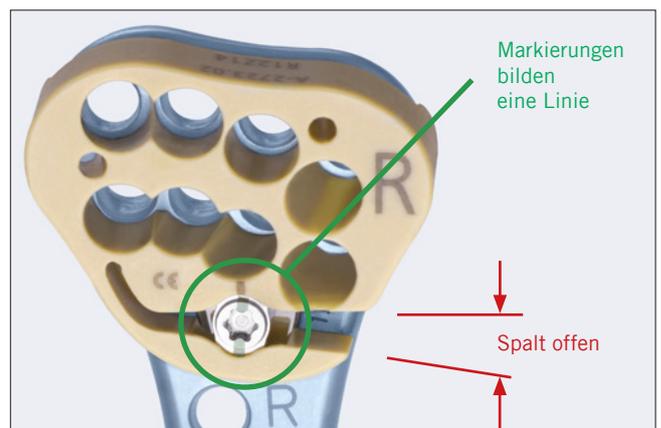


Anschliessend wird das im Bohrblock verankerte Drehelement mit dem Schraubendreher A-2710 (oder A-2073 und A-2013) ein Viertel im oder gegen den Uhrzeigersinn gedreht, bis der Bohrblock aufgespreizt und fest mit der Platte verblockt ist.



Die Markierungen auf dem Bohrblock und auf dem Drehelement bilden eine Linie.

Nachdem alle Schrauben im distalen Bereich der Platte fixiert sind, kann der Bohrblock in umgekehrter Reihenfolge wieder abgenommen werden.



## Rekonstruktionsinstrument Volar Tilt

### Instrument vorbereiten

Das 2.5 Rekonstruktionsinstrument Volar Tilt (A-2794) kann nur mit den Korrekturplatten (A-4750.11–12, A-4750.15–20) und den ADAPTIVE Platten (A-4750.61–64, A-4750.101–112) verwendet werden.

Die Lasermarkierung des Führungsdrahts wird auf den erforderlichen Korrekturwinkel eingestellt.

### Instrument positionieren

Einbringen und Verblocken des Instruments (mit einer Drehung im Uhrzeigersinn) im entsprechenden Schraubenloch.

**Korrekturplatten:** Einbringen des Instruments im zweiten Schraubenloch proximal zum Langloch.

**ADAPTIVE Platten:** Einbringen des Instruments im ersten Schraubenloch proximal zum Langloch.

### Platte fixieren

Nach dem passenden Zugang muss das distale Plattenende so nah wie möglich zur Watershed Linie positioniert werden.

Die Platte mit montiertem Instrument mit mindestens zwei blauen TriLock Schrauben distal fixieren. Die Schraubenlöcher sind so zu wählen, dass man beim Bohren nicht mit dem montierten Instrumentarium kollidiert.

Entfernung der Platte mit montiertem Instrumentarium.

Durchführung der Osteotomie.

Erneute Fixierung der Platte mit dem Instrumentarium distal in den vorgebohrten Löchern.

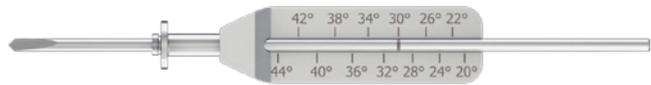
Instrumentarium entfernen und weitere distale Schrauben einbringen.

### Empfehlung

Für ideale Ergebnisse sind mindestens drei blaue TriLock Schrauben in der ersten Schraubenreihe und zwei blaue TriLock Schrauben in der zweiten Schraubenreihe einzubringen.

Das distale Fragment wird durch das Anlegen des Plattenschafts auf den Schaft des Radius reponiert.

Einbringen einer goldenen Kortikalisschraube in das Langloch. Die restlichen Schraubenlöcher im Schaft mit Schrauben besetzen, wobei mindestens eine blaue TriLock Schraube im Radiuschaft (distal zum Langloch) einzubringen ist.

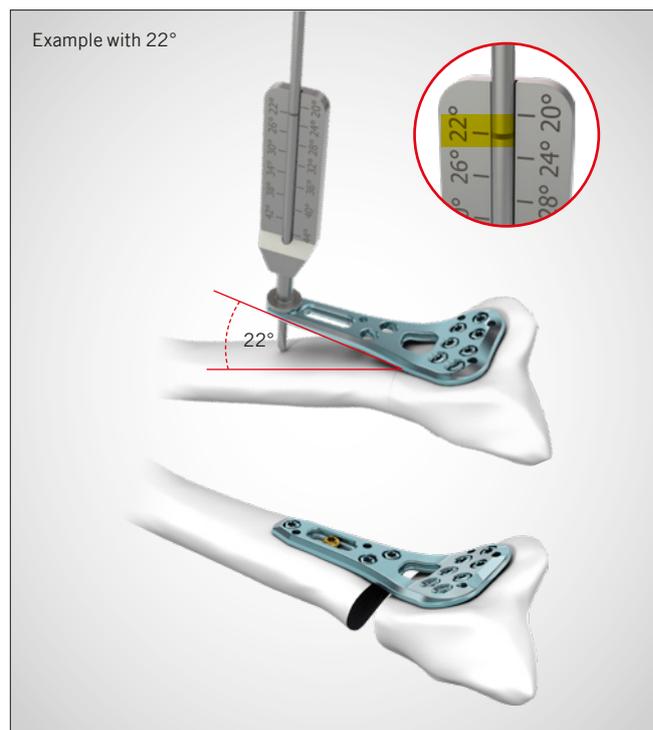


A-2794  
2.5 Rekonstruktionsinstrument Volar Tilt



Korrekturplatten

ADAPTIVE Platten



# OP-Techniken

## Allgemeine OP-Techniken

### Zugschrauben

#### 1. Gleitloch bohren

Mit dem Gleitlochbohrer (zwei violette Farbringe) durch das entsprechende Ende der Bohrerführung (A-2721, zwei violette Markierungen) das Gleitloch ( $\varnothing$  2.6 mm) möglichst im rechten Winkel bis zur Frakturlinie bohren.

#### Empfehlung

Nicht über die Frakturlinie hinaus bohren.



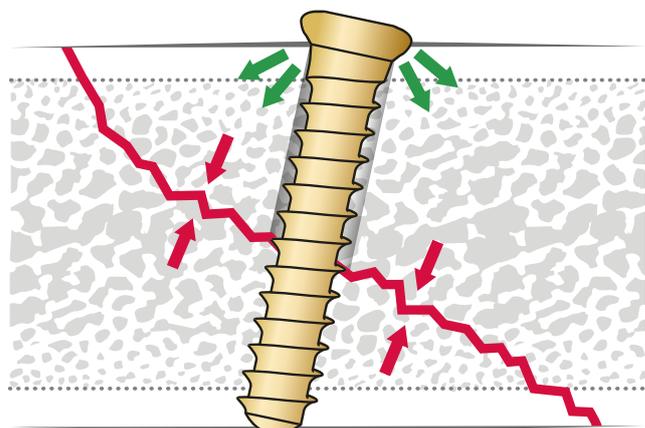
#### 2. Kernloch bohren

Das Ende der Bohrerführung (eine violette Markierung) auf das Gleitloch setzen und mittels Kernlochbohrer (ein violetter Farbring) das Kernloch ( $\varnothing$  2.0 mm) bohren.



#### 3. Fraktur komprimieren

Mit der entsprechenden Kortikalisschraube die Fraktur komprimieren.



#### 4. Optionale Zwischenschritte vor dem Komprimieren

Bei Bedarf kann mit dem Kopfraumfräser (A-3830) eine Senkung in den Knochen gefräst werden, um den Schraubenkopf zu versenken.

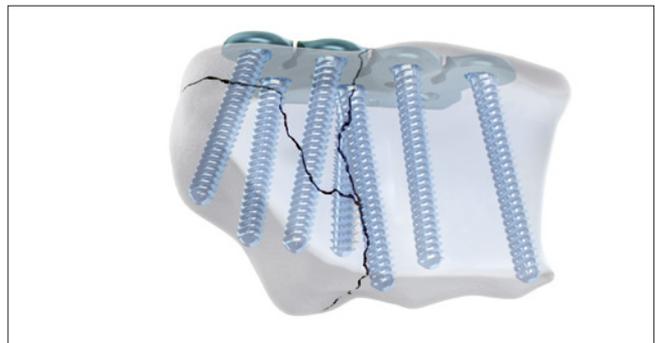
#### Empfehlung

Verwendung des Handgriffs (A-2073) anstelle eines elektrischen Antriebs.



#### Distale zweireihige Schraubenbelegung

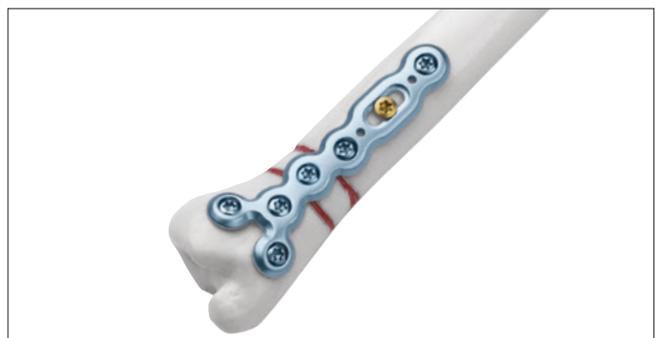
Bei Anwendung am distalen Radius ist unbedingt darauf zu achten, dass am distalen Plattenende beide Lochreihen besetzt werden. Zum einen erhöht sich dadurch die Stabilität der Versorgung, zum anderen ist damit die bestmögliche subchondrale Abstützung des Radiokarpalgelenks gegeben. Hierzu werden die distalen Schraubenreihen so nah wie möglich subchondral gebohrt, was automatisch zu einem Überkreuzen der Schrauben führt.



Es wird empfohlen, mindestens drei TriLock Schrauben in der distalen Schraubenreihe und zwei TriLock Schrauben in der zweiten distalen Reihe einzubringen.



Für eine stabile Fixation von distalen Ulnafrakturen ist sicherzustellen, dass mindestens drei TriLock Schrauben distal der Frakturlinie und mindestens zwei TriLock Schrauben proximal eingebracht werden. Eine distale Ausrichtung der Schraube von der zweiten distalen Reihe ermöglicht eine subchondrale Abstützung des Ulnarkopfs.



## Spezifische OP-Techniken

### Hakenplatten

1.5 Hakenplatten



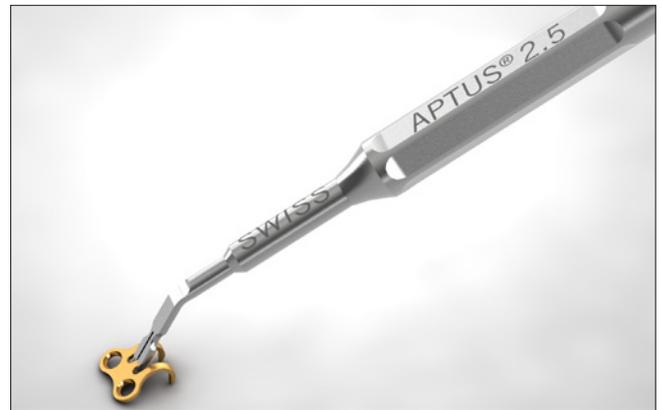
A-4200.40



A-4200.41

#### 1. Platte aufnehmen

Die Hakenplatte (A-4200.40, A-4200.41) mit dem Plattenhalte- und Positionierinstrument (A-2750) mit leichtem axialem Druck am mittleren Plattensteg aufnehmen.



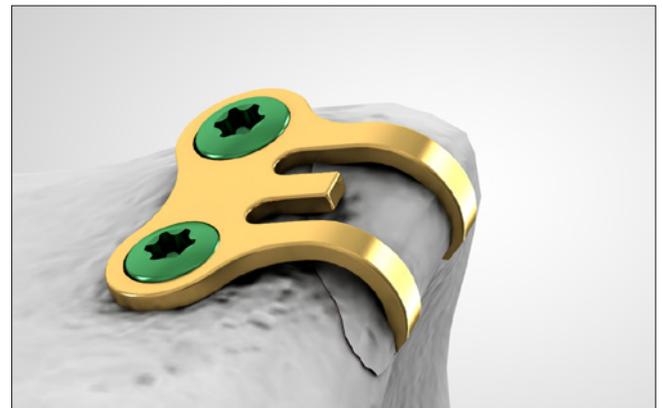
#### 2. Platte positionieren

Mit den Haken das ausgerissene Fragment halten und die Anatomie wiederherstellen.



#### 3. Platte fixieren

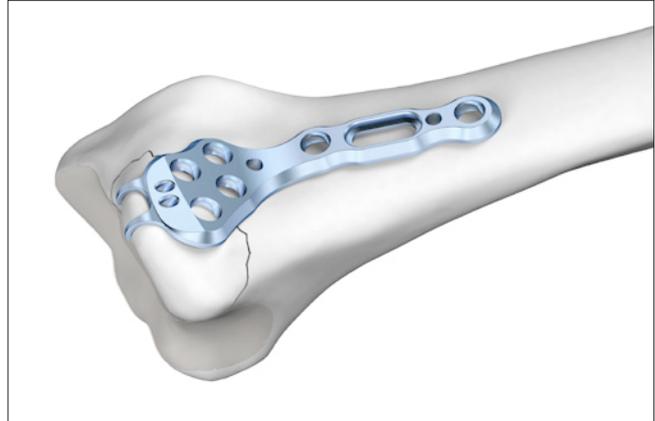
Einbringen der SpeedTip Schrauben  $\varnothing$  1.5 mm (ohne Vorbohren) und das avulsierte Fragment fixieren.



## TriLock Fossa Lunata Platten

### 1. Platte positionieren

Halten des ulnaren Kleinfragments mittels der vorgebogenen Haken der TriLock Fossa Lunata Platte (A-4750.37, A-4750.38).

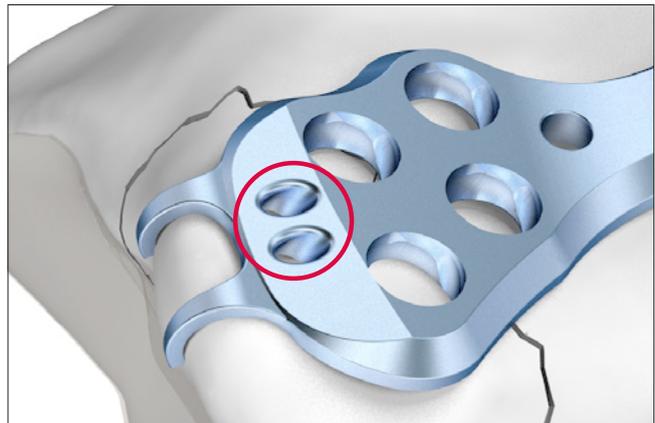


### 2. Weichteile fixieren

Zur zusätzlichen Fixierung der Weichteile können die in der Platte vorhandenen Fadenlöcher (Lochdurchmesser 1.3 mm) verwendet werden.

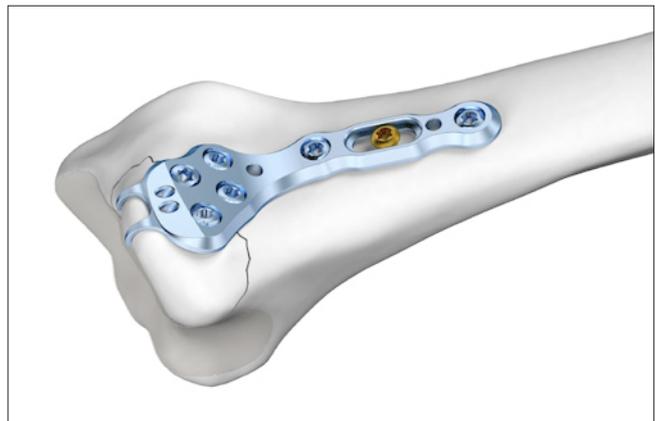
#### Vorsicht

Es dürfen keine K-Drähte in die Fadenlöcher eingebracht werden.



### 3. Platte fixieren

Bohren, Länge bestimmen und Schraube einbringen (siehe Kapitel «Bohren» und «Tiefe bestimmen»). Mit dem Langloch beginnen. Wiederholung dieser Schritte bei den verbleibenden Plattenlöchern.



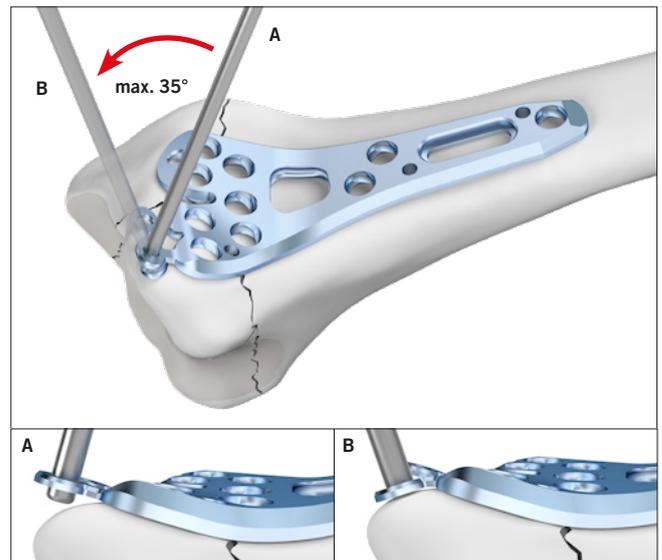
## TriLock Distaler Radius Randplatten

### 1. Platte positionieren

Biegen der Laschen der distalen Radius Randplatte (A-4750.145, A-4750.146) mit dem runden Ende des K-Drahts (A-5040.41, A-5042.41) bis zu einem Winkel von 35°.

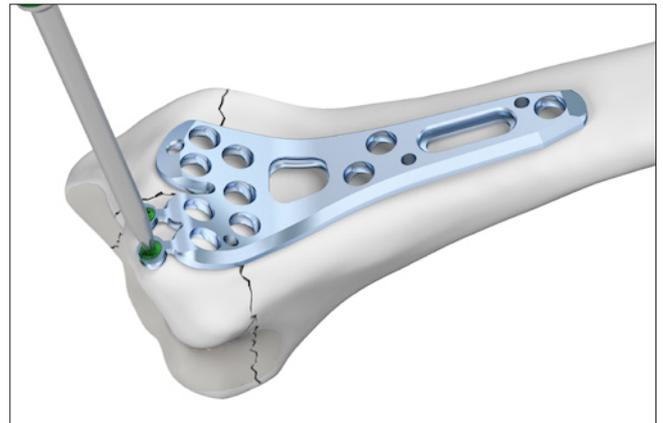
#### Vorsicht

Die Laschen können einmalig gebogen werden. Vor- und Zurückbiegen der Laschen ist zu vermeiden, da dadurch das Risiko eines postoperativen Plattenbruchs steigt.



### 2. Platte fixieren

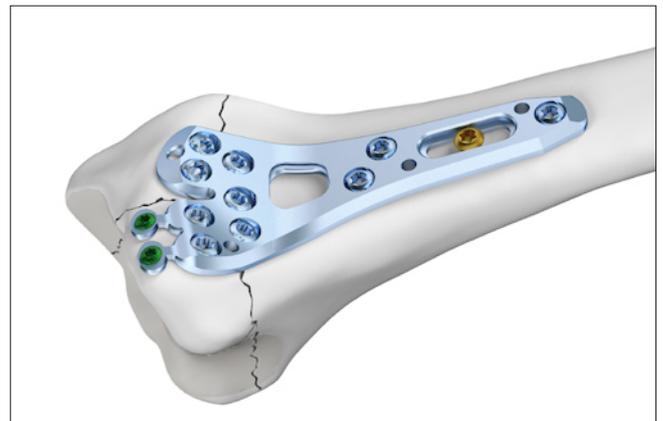
Einbringen von zwei SpeedTip Schrauben  $\varnothing$  1.5 mm (ohne Vorbohren) zur Fixierung des Fragments. Die Schraubenlöcher können auch zur Fixierung der Weichteile mittels eines Fadens (Lochdurchmesser 1.7 mm) verwendet werden.



Bohren, Länge bestimmen und Schraube einbringen (siehe Kapitel «Bohren» und «Tiefe bestimmen»). Mit dem Langloch beginnen. Wiederholung dieser Schritte bei den verbleibenden Plattenlöchern.

#### Empfehlung

Die Bohrblöcke (A-2727.23, A-2727.24) können zusammen mit den distalen Radius Randplatten (A-4750.145, A-4750.146) für eine rasche und gezielte Positionierung der Schrauben verwendet werden (siehe Kapitel «Bohrblöcke»).



## XL-Platten mit TriLock<sup>PLUS</sup>

TriLock<sup>PLUS</sup> 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<sup>PLUS</sup> (A-2026) sowie die XL-Platten (A-4750.75–80) mit dem TriLock<sup>PLUS</sup> Schraubenloch benötigt. Das TriLock<sup>PLUS</sup> Schraubenloch und die entsprechende Seite der Bohrerführung (A-2026) sind mit einem Pfeil « $\leftarrow$ » markiert, der die Richtung der Kompression anzeigt.

### 1. Bohrerführung in der Platte positionieren

Die 2.5/2.8 Bohrerführung TriLock<sup>PLUS</sup> (A-2026) senkrecht, der Kompressionsrichtung folgend, in eine XL-Platte (A-4750.75–80) einführen. Der Pfeil auf der Bohrerführung und auf der Platte zeigen in die Kompressionsrichtung.

### Vorsicht

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

### 2. Durch die Bohrerführung TriLock<sup>PLUS</sup> bohren

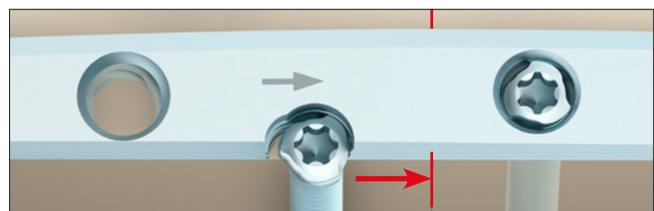
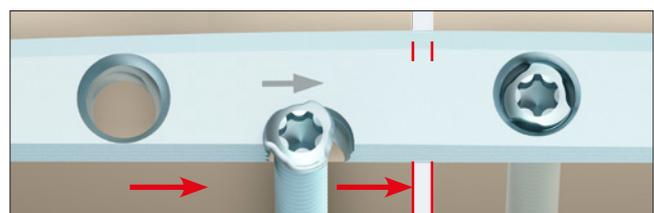
Mit dem Spiralbohrer für Kernlochbohrungen (ein violetter Farbring) durch die Bohrerführung TriLock<sup>PLUS</sup> bis zur Gegenkortikalis bohren.

### 3. Schraube einbringen und in finaler Position verblocken

Eine TriLock Schraube in das vorgebohrte Loch einbringen. Die finale Position ist erreicht, sobald die Schraube im TriLock Schraubenloch verblockt ist.

### Vorsicht

TriLock<sup>PLUS</sup> 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 die entsprechende Seite der 2.5 Bohrerführung (A-2026, A-2722, A-2726) benutzen, siehe auch Kapitel «Bohren».



# TriLock<sup>®</sup> Verblockungstechnologie

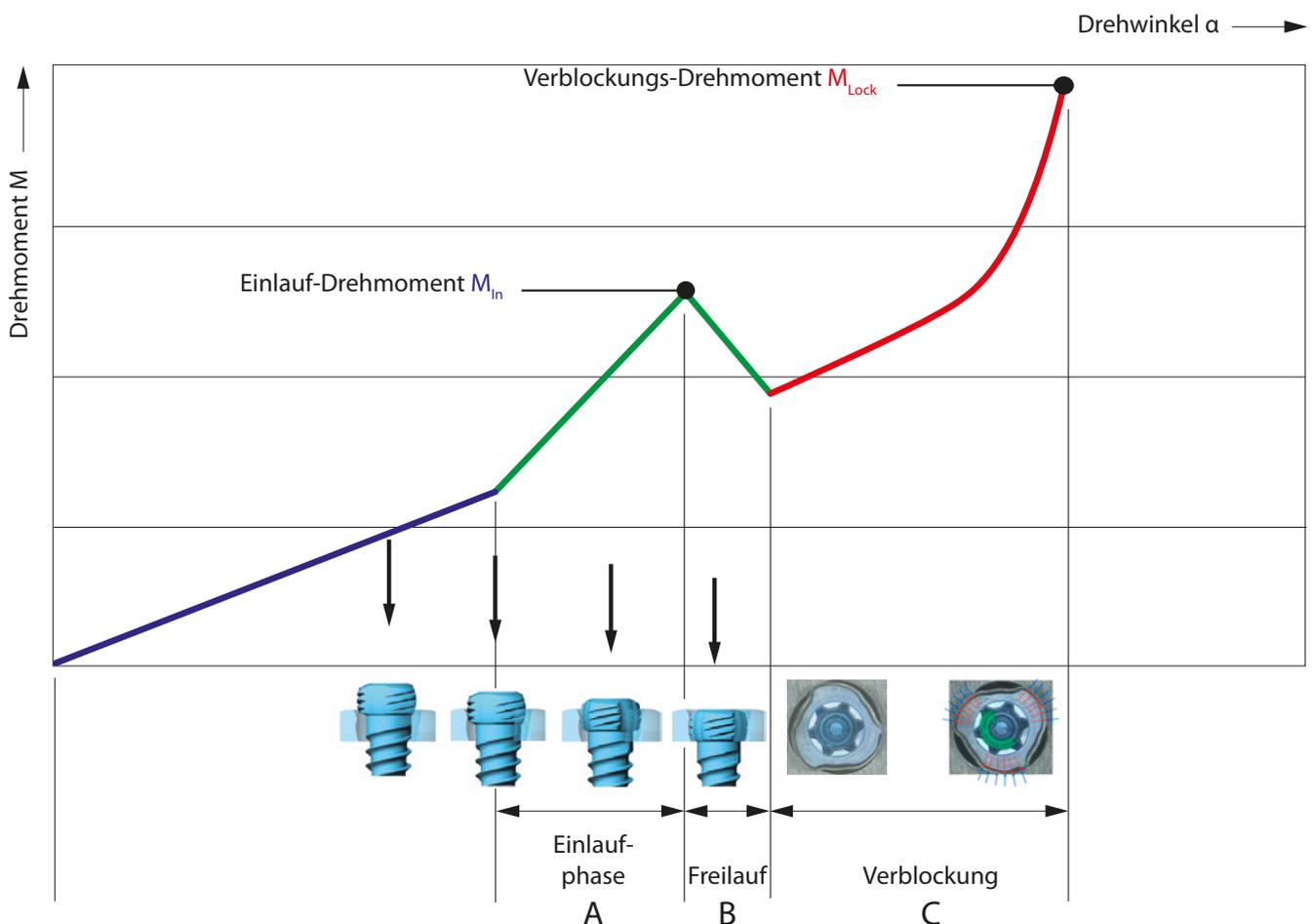
## Korrekte Anwendung der TriLock Verblockungstechnologie

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 ( $\pm 15^\circ$ ) der TriLock Schrauben in der Platte

Ein Indikator für eine korrekte Verblockung ist die visuelle Kontrolle des Schraubenkopfüberstands. Erst wenn der Schraubenkopf bündig mit der Plattenoberfläche abschliesst, wurde die Verblockung korrekt durchgeführt (Bild 1 + 3).

Sollte hingegen ein Überstand sichtbar bzw. fühlbar sein (Bild 2 + 4), ist der Schraubenkopf noch nicht komplett in die Verblockungskontur der Platte eingedrungen. 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 auf die Schraube erforderlich sein, um eine vollständige Verblockung zu erzielen.

**Keinesfalls darf die Schraube zu stark angezogen werden, da sonst die Verblockung nicht mehr sichergestellt werden kann.**

Richtig: VERBLOCKT

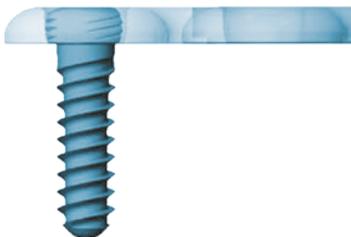


Bild 1

Falsch: UNVERBLOCKT

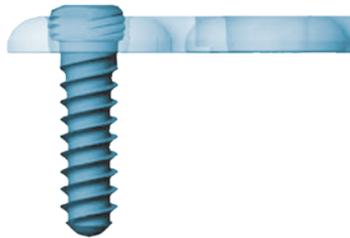


Bild 2

Richtig: VERBLOCKT

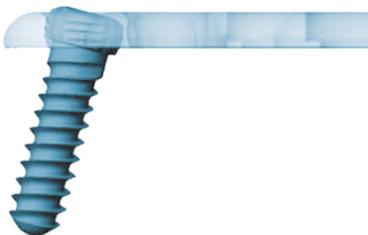


Bild 3

Falsch: UNVERBLOCKT



Bild 4

# Anhang

## Implantate und Instrumente

Für detaillierte Bestellinformationen, siehe APTUS Bestellkatalog, [www.medartis.com](http://www.medartis.com)

### Platten

Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
A-4200.40	A-4750.53	A-4750.145
A-4200.41	A-4750.54	A-4750.146
A-4700.70	A-4750.55	S-4750.65
A-4700.70/1	A-4750.56	S-4750.66
A-4750.01	A-4750.57	S-02071.3.141
A-4750.02	A-4750.58	S-02071.3.142
A-4750.03	A-4750.61	S-02071.3.143
A-4750.04	A-4750.62	S-02071.3.144
A-4750.05	A-4750.63	S-02071.3.57
A-4750.06	A-4750.64	S-02071.3.58
A-4750.07	A-4750.71	S-02071.3.84
A-4750.08	A-4750.72	S-02071.3.85
A-4750.09	A-4750.73	
A-4750.10	A-4750.74	
A-4750.11	A-4750.75	
A-4750.12	A-4750.76	
A-4750.13	A-4750.77	
A-4750.14	A-4750.78	
A-4750.15	A-4750.79	
A-4750.16	A-4750.80	
A-4750.17	A-4750.91	
A-4750.18	A-4750.92	
A-4750.19	A-4750.101	
A-4750.20	A-4750.102	
A-4750.21	A-4750.103	
A-4750.22	A-4750.104	
A-4750.23	A-4750.105	
A-4750.24	A-4750.106	
A-4750.31	A-4750.107	
A-4750.32	A-4750.108	
A-4750.33	A-4750.109	
A-4750.34	A-4750.110	
A-4750.35	A-4750.111	
A-4750.36	A-4750.112	
A-4750.37	A-4750.123	
A-4750.38	A-4750.124	
A-4750.41	A-4750.125	
A-4750.42	A-4750.126	
A-4750.43	A-4750.131	
A-4750.44	A-4750.132	
A-4750.50	A-4750.133	
A-4750.51	A-4750.134	
A-4750.52	A-4750.135	

### Schrauben, K-Drähte

Art. Nr.	Art. Nr.
A-5040.21	A-5750.08
A-5040.41	A-5750.08/1
A-5042.21	A-5750.10
A-5042.41	A-5750.10/1
A-5210.08/1	A-5750.12
A-5210.08	A-5750.12/1
A-5210.10/1	A-5750.14
A-5210.10	A-5750.14/1
A-5210.12/1	A-5750.16
A-5210.12	A-5750.16/1
A-5210.14/1	A-5750.18
A-5210.14	A-5750.18/1
A-5700.08	A-5750.20
A-5700.08/1	A-5750.20/1
A-5700.10	A-5750.22
A-5700.10/1	A-5750.22/1
A-5700.11/1	A-5750.24
A-5700.12	A-5750.24/1
A-5700.12/1	A-5750.26
A-5700.13/1	A-5750.26/1
A-5700.14	A-5750.28
A-5700.14/1	A-5750.28/1
A-5700.15/1	A-5750.30
A-5700.16	A-5750.30/1
A-5700.16/1	A-5750.32
A-5700.18	A-5750.32/1
A-5700.18/1	A-5750.34
A-5700.20	A-5750.34/1
A-5700.20/1	A-5755.14
A-5700.22	A-5755.14/1
A-5700.22/1	A-5755.16
A-5700.24	A-5755.16/1
A-5700.24/1	A-5755.18
A-5700.26	A-5755.18/1
A-5700.26/1	A-5755.20
A-5700.28	A-5755.20/1
A-5700.28/1	A-5755.22
A-5700.30	A-5755.22/1
A-5700.30/1	A-5755.24
A-5700.32	A-5755.24/1
A-5700.32/1	
A-5700.34	
A-5700.34/1	

### RSI

Art. Nr.
A-3711
A-3713
A-3721
A-3723
A-3731
A-3733
A-3830
A-5045.41/1
A-5045.41/4
S-3724
S-3733

### Instrumente

Art. Nr.
A-2013
A-2026
A-2046
A-2047
A-2060
A-2070
A-2073
A-2310
A-2710
A-2721
A-2722
A-2723.01
A-2723.02
A-2726
A-2727.01
A-2727.02
A-2727.03
A-2727.04
A-2727.05
A-2727.06
A-2727.13
A-2727.14
A-2727.23
A-2727.24
A-2730
A-2730.1
A-2750
A-2794
A-2795
A-7001
A-7002
A-7003
A-7004
A-7005
A-7006
A-7007
A-7008
A-7009
A-7010
A-7011
A-7012
A-7013
S-02071.19
S-02071.4.1.9

WRIST-01030000\_v11 / © 2018-03, 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](http://www.medartis.com)

#### **TOCHTERGESELLSCHAFTEN**

Australien | Brasilien | Deutschland | Frankreich | Mexiko | Neuseeland | Österreich | Polen | UK | USA

Adressen und weitere Informationen bezüglich unserer Tochtergesellschaften und Distributoren siehe [www.medartis.com](http://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 Ihren Medartis Vertreter ([www.medartis.com](http://www.medartis.com)). Diese Informationen enthalten Produkte mit der CE-Kennzeichnung. Nur für USA: Gemäss Bundesgesetz darf die Abgabe dieses Produkts nur an Ärzte oder in deren Auftrag erfolgen.