

medartis®

PRECISION IN FIXATION

OP-TECHNIK – STEP BY STEP

Hand  
1.2–2.3



APTUS®  
Hand

# Inhalt

3	Einleitung
3	Produktmaterialien
3	Indikationen
3	Kontraindikationen
3	Farbkodierung
3	Kombinationsmöglichkeit von Platten und Schrauben
3	Symbole
4	Systemübersicht
6	Anwendung der Instrumente
6	Allgemeine Anwendung der Instrumente
6	Halten und Positionieren der Platte
7	Biegen der Platte
8	Schneiden
9	Bohren
11	Kopfraumfräsen
12	Tiefe bestimmen
13	Aufnehmen der Schrauben
14	OP-Techniken
14	Allgemeine OP-Technik
14	Zugschrauben
16	Spezifische OP-Techniken
16	Hakenplatte
18	Rotationsplatten
20	TriLock Verblockungstechnologie
20	Korrekte Anwendung der TriLock Verblockungstechnologie
21	Korrekte Verblockung ( $\pm 15^\circ$ ) der TriLock Schrauben in der Platte
22	Anhang
22	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

- Frakturen der End-, Mittel- und Grundglieder der Phalangen sowie der Mittelhandknochen (Metakarpale)
- Alle Querfrakturen, Spiralfrakturen, gelenknahe Frakturen mit und ohne Gelenkbeteiligung, Schafffrakturen, Trümmerfrakturen, Luxationsfrakturen und knöcherne Bandausrisse
- Arthrodesen in der Hand

## 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 1.2	rot
APTUS 1.5	grün
APTUS 2.0	blau
APTUS 2.3	braun

## 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)

## Kombinationsmöglichkeit von Platten und Schrauben

Platten und Schrauben können innerhalb der gleichen Systemgrösse kombiniert werden:

### 1.2 / 1.5 Fixationsplatten

- 1.2 Kortikalisschrauben, HexaDrive 4
- 1.5 Kortikalisschrauben, HexaDrive 4
- 1.8 Notfallschrauben, HexaDrive 4

### 1.5 TriLock Platten

- 1.2 Kortikalisschrauben, HexaDrive 4
- 1.5 Kortikalisschrauben, HexaDrive 4
- 1.5 TriLock Schrauben, HexaDrive 4

### 2.0 / 2.3 Fixationsplatten

- 2.0 / 2.3 MC Kompressionsplatten
- 2.0 Kortikalisschrauben, HexaDrive 6
- 2.3 Kortikalisschrauben, HexaDrive 6
- 2.5 Notfallschrauben, HexaDrive 6

### 2.0 TriLock Platten

- 2.0 Kortikalisschrauben, HexaDrive 6
- 2.0 TriLock Schrauben, HexaDrive 6
- 2.3 Kortikalisschrauben, HexaDrive 6
- 2.5 Notfallschrauben, HexaDrive 6

### 2.0 / 2.3 TriLock Arthrodesenplatten

- 2.0 Kortikalisschrauben, HexaDrive 6
- 2.0 TriLock Schrauben, HexaDrive 6
- 2.3 Kortikalisschrauben, HexaDrive 6
- 2.5 Notfallschrauben, HexaDrive 6

## Symbole



HexaDrive



# Systemübersicht

Das APTUS Hand Osteosynthesystem wird für Frakturen, Osteotomien und Arthrodesen der Hand eingesetzt. Entsprechend der APTUS Systemgröße (1.2, 1.5, 2.0 und 2.3) und Plattentechnologie (Fixation vs. Verblockung) sind Platten in verschiedenen Designs (z. B. gerade Platten vs.

Grid-Platten, oder in L-, Y- und T-Form) und in unterschiedlichen Größen (z. B. Gesamtlänge, Anzahl Löcher, Plattendicke) erhältlich.

Für weitere Informationen zum Implantatportfolio siehe APTUS Bestellkatalog auf [www.medartis.com](http://www.medartis.com).

Beschreibung	Beispiel	Hauptmerkmal	Plattendicke	System		
Gerade Platten	 A-4300.03		0.6 mm	1.2/1.5		
	 A-4350.08	Verblockung	0.8 mm	1.2/1.5		
	 A-4600.03		1.0 mm	2.0/2.3		
	 A-4650.03	Verblockung	1.0 mm	2.0/2.3		
	 A-4645.03	Kompression	1.3 mm	2.0/2.3		
	 A-4655.03	Verblockung	1.3 mm	2.0/2.3		
L-, Y- und T-Platten	 A-4300.20	 A-4300.13	 A-4300.11	0.6 mm	1.2/1.5	
	 A-4350.14			Verblockung	0.8 mm	1.2/1.5
	 A-4600.20	 A-4600.13	 A-4600.11	1.0 mm	2.0/2.3	
	 A-4650.20	 A-4650.13	 A-4650.11	Verblockung	1.0 mm	2.0/2.3
	 A-4645.20	 A-4645.16		Kompression	1.3 mm	2.0/2.3
	 A-4655.20	 A-4655.16	 A-4655.11	Verblockung	1.3 mm	2.0/2.3

Beschreibung		Beispiele	Hauptmerkmal	Plattendicke	System	
Grid-Platten		 A-4300.62	 A-4300.58		0.6 mm	1.2/1.5
		 A-4350.62		Verblockung	0.8 mm	1.2/1.5
		 A-4600.62	 A-4600.58		1.0 mm	2.0/2.3
		 A-4650.62	 A-4650.58	Verblockung	1.0 mm	2.0/2.3
		 A-4655.56		Verblockung	1.3 mm	2.0/2.3
Spezialplatten	Hakenplatte	 A-4340.32		Kompression	0.6 mm	1.2/1.5
	Bikonkave Unterlegscheiben	 A-4300.70			0.6 mm	1.2/1.5
		 A-4600.70			0.8 mm	2.0/2.3
	Kondylenplatten	 A-4340.30		Kompression	0.6 mm	1.2/1.5
		 A-4640.30		Kompression	1.0 mm	2.0/2.3
	Skaphoidplatte	 A-4350.80		Verblockung	0.8 mm	1.2/1.5
	Rotationsplatten	 A-4350.23		Verblockung	0.8 mm	1.2/1.5
		 A-4655.24		Verblockung	1.3 mm	2.0/2.3
	Arthrodesenplatten	 A-4660.10		Verblockung	1.4 mm	2.0/2.3
		 A-4660.15		Verblockung	1.4 mm	2.0/2.3

# Anwendung der Instrumente

## Allgemeine Anwendung der Instrumente

### Halten und Positionieren der Platte

Mit dem Plattenhalte- und Positionierinstrument (A-2350, A-2650) wird die Platte aufgenommen und am Knochen positioniert.



A-2350  
1.2/1.5 Plattenhalte- und Positionierinstrument

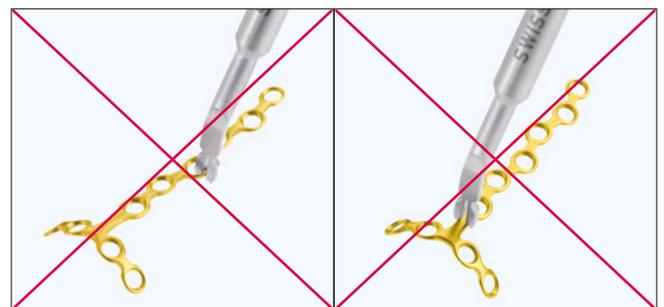
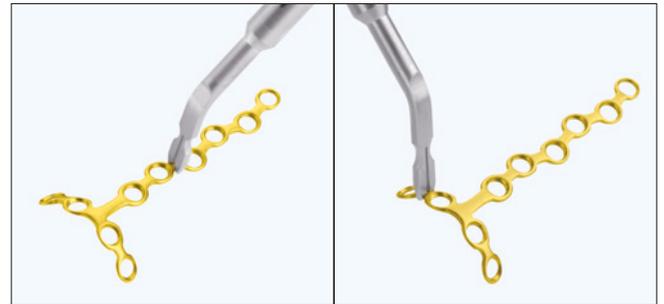


A-2650  
2.0/2.3 Plattenhalte- und Positionierinstrument

Das Plattenhalte- und Positionierinstrument entsprechend der Systemgrösse der Platte auswählen. Die Platte wird am Steg aufgenommen.

#### Hinweis

Die Plattenhalte- und Positionierinstrumente können nicht zum Aufnehmen von 1.5 TriLock Platten (A-4350.xx) verwendet werden.

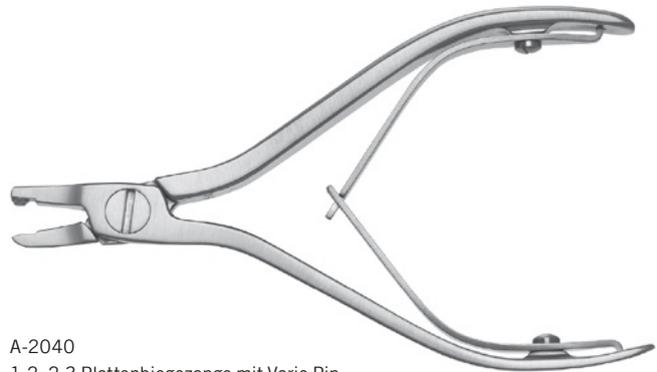


Das kugelförmige Ende des 1.2/1.5 Plattenhalte- und Positionierinstruments (A-2350) erleichtert das Positionieren, Verschieben und Halten des Implantats am Knochen und kann mit allen Systemgrössen verwendet werden.



## Biegen der Platte

Bei Bedarf können die Platten mit der Plattenbiegezeange (A-2040) angebogen werden. Die Plattenbiegezeange verfügt über einen Pin zum Schutz der Plattenlöcher während des Biegens. Der Pin ist mit allen APTUS Hand Platten 1.2/1.5 und 2.0/2.3 kompatibel.



A-2040  
1.2–2.3 Plattenbiegezeange mit Vario Pin

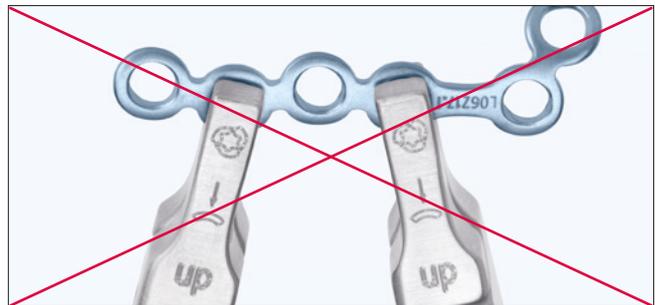
Die Platte muss stets mit der Beschriftung nach oben in die Plattenbiegezeange eingelegt werden.

Beim Biegen einer Platte muss die Plattenbiegezeange so gehalten werden, dass die Buchstaben «UP» von oben lesbar sind. Damit 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

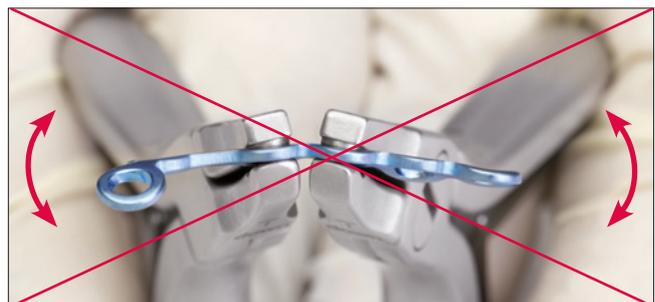
Die Platte darf um maximal 30° gebogen werden. Wird die Platte stärker gebogen, besteht die Gefahr einer Verformung der Plattenlöcher sowie eines postoperativen Plattenbruchs.



### Vorsicht

Mehrmaliges Vor- und Zurückbiegen der Platte kann zu postoperativem Plattenbruch führen.

Die Platten sind stets mit der dafür vorgesehenen Plattenbiegezeange 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 1.2–2.8 Plattenschneidezange (A-2046) können bei Bedarf die APTUS Hand Platten 1.2/1.5 und 2.0/2.3 sowie K-Drähte bis zu einem Durchmesser von 1.8 mm zugeschnitten werden.



A-2046  
1.2–2.8 Plattenschneidezange

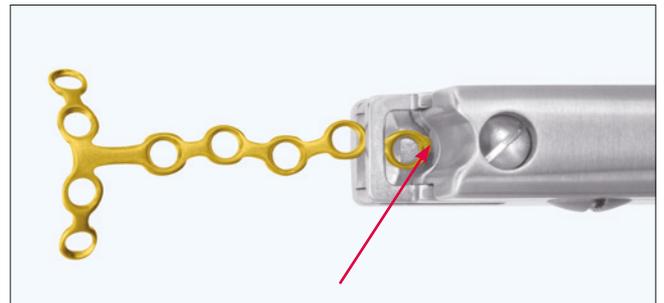
Es ist darauf zu achten, dass sich kein bereits abgeschnittenes Plattensegment in der Schneidezange befindet (Sichtprüfung). Die Platte wird von vorne in die geöffnete Schneidezange eingeführt. Die Beschriftung muss dabei nach oben zeigen. Das zu implantierende Plattensegment wird während und nach dem 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	Farbcode
APTUS 1.2	rot
APTUS 1.5	grün
APTUS 2.0	blau
APTUS 2.3	braun

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

### Hinweis

Spiralbohrer sind auch in verschiedenen Längen, mit verschiedenen Stopps und verschiedenen Schaftenden verfügbar. Für detaillierte Informationen siehe APTUS Bestellkatalog.

Bohrerführungen für Kernlöcher (für TriLock Schrauben und Kortikalisschrauben):

- für 1.2 Schrauben      A-2025 (zentrisches Bohren)
- für 1.5 Schrauben      A-2025 (zentrisches Bohren) oder A-2023 (eine grüne Markierung)
- für 2.0 Schrauben      A-2020 (zentrisches Bohren) oder A-2024 (eine blaue Markierung)
- für 2.3 Schrauben      A-2020 (zentrisches Bohren)

Bohrerführungen für Gleitlöcher (nur für Kortikalisschrauben):

- für 1.2 Schrauben      A-2025 (zentrisches Bohren)
- für 1.5 Schrauben      A-2023 (zwei grüne Markierungen)
- für 2.0 Schrauben      A-2020 (zentrisches Bohren) oder A-2024 (zwei blaue Markierungen)
- für 2.3 Schrauben      A-2020 (zentrisches Bohren)



A-3130



A-3230



A-3430



A-3530

Kernlochbohrer = ein Farbring



A-3131



A-3231



A-3431



A-3531

Gleitlochbohrer = zwei Farbringe



A-2020  
2.0/2.3 Bohrerführung, zentrisch/exzentrisch



A-2023  
1.5 Bohrerführung für Zugschrauben



A-2024  
2.0 Bohrerführung für Zugschrauben

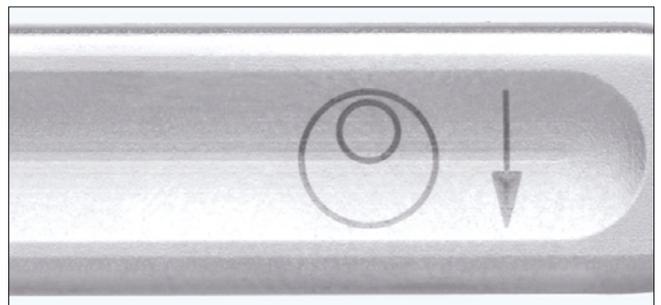


A-2025  
1.2/1.5 Bohrerführung, zentrisch/exzentrisch

Mit diesem Symbol ist die zentrisch bohrende Seite der Bohrerführung gekennzeichnet. Diese Seite wird für alle Fixationsplatten und TriLock Platten sowie für Zugschrauben verwendet.



Mit diesem Symbol ist die exzentrisch bohrende Seite der Bohrerführung gekennzeichnet. Diese Seite wird nur für Kompressionsplatten verwendet.



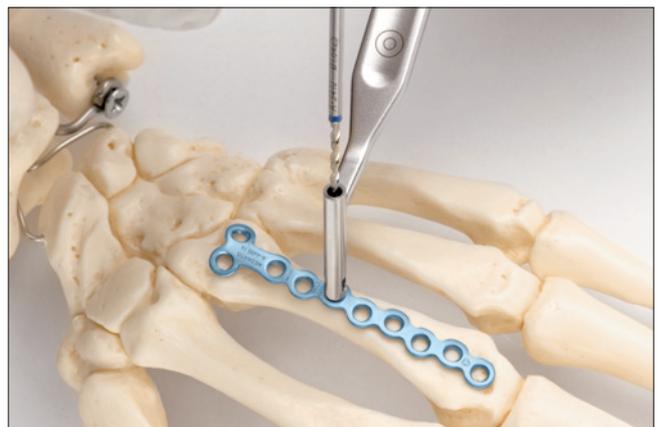
**Hinweis**

Der Pfeil «» gibt die Richtung der Kompression an und muss immer zur Frakturlinie zeigen.

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.



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.



**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.

**Kopfraumfräsen**

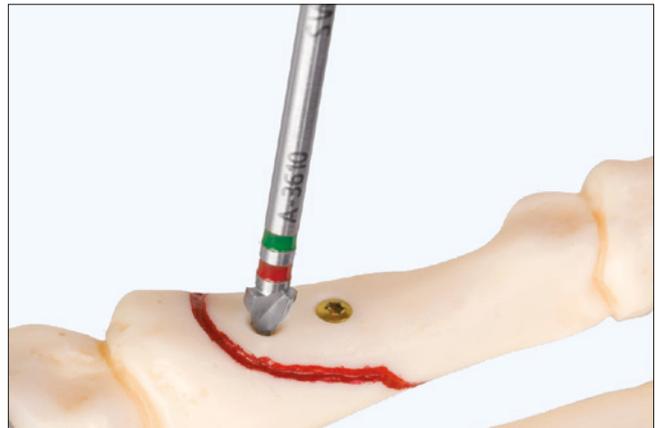
Bei Einbringen einer Kortikalisschraube ohne Platte kann mit dem entsprechenden Kopfraumfräser (A-3310, A-3610) eine Senkung in den Knochen gefräst werden, um den Schraubenkopf zu versenken.



A-3310  
1.2/1.5 Kopfraumfräser für Kortikalisschrauben, Dental



A-3610  
2.0/2.3 Kopfraumfräser für Kortikalisschrauben, Dental

**Empfehlung**

Verwendung des Handgriffs (A-2071) anstelle eines elektrischen Antriebs.



A-2071  
Handgriff mit Schnellkupplung, Dental

## Tiefe bestimmen

Das Tiefenmessgerät (A-2030, A-2032) dient zur Bestimmung der optimalen Schraubenlänge für die mono- oder bikortikale Verschraubung.

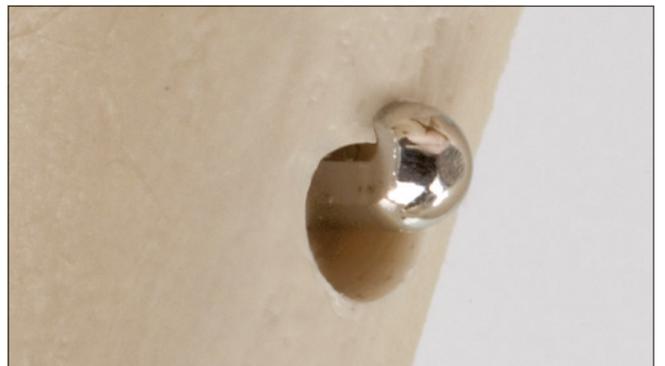


A-2030  
1.2/2.3 Tiefenmessgerät



A-2032  
2.0/2.3 Tiefenmessgerät

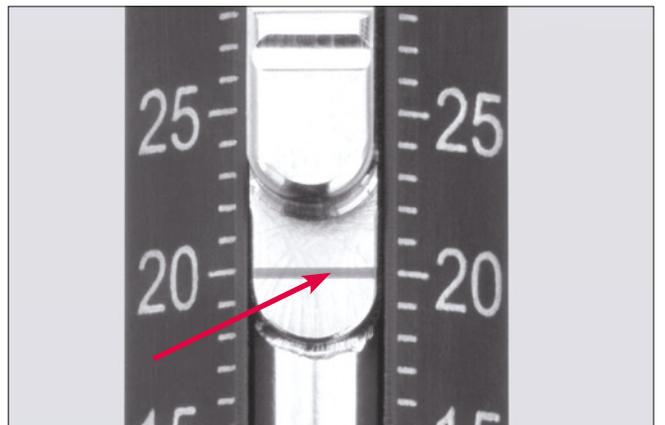
Den Schieber des Tiefenmessgeräts zurückschieben. Die Tastnadel des Tiefenmessgeräts besitzt einen Widerhaken, der entweder bis zum Bohrungsgrund geschoben oder an der Gegenkortikalis eingehakt wird, um die korrekte Schraubenlänge zu bestimmen. Dabei bleibt die Tastnadel statisch, nur der Schieber wird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



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

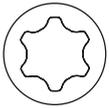


Auf der Skala des Tiefenmessgeräts kann die ideale Schraubenlänge für das bestimmte Bohrloch abgelesen werden.



## Aufnehmen der Schrauben

Die Schraubendreher (A-2310, A-2610) und die Schraubendreherklinge (A-2311, A-2611) verfügen über die patentierte Selbsthaltung HexaDrive.



A-2310  
1.2/1.5 Schraubendreher, HD4, selbsthaltend



A-2610  
2.0/2.3 Schraubendreher, HD6, selbsthaltend



A-2311  
1.2/1.5 Schraubendreherklinge, HD4, AO



A-2611  
2.0/2.3 Schraubendreherklinge, HD6, AO

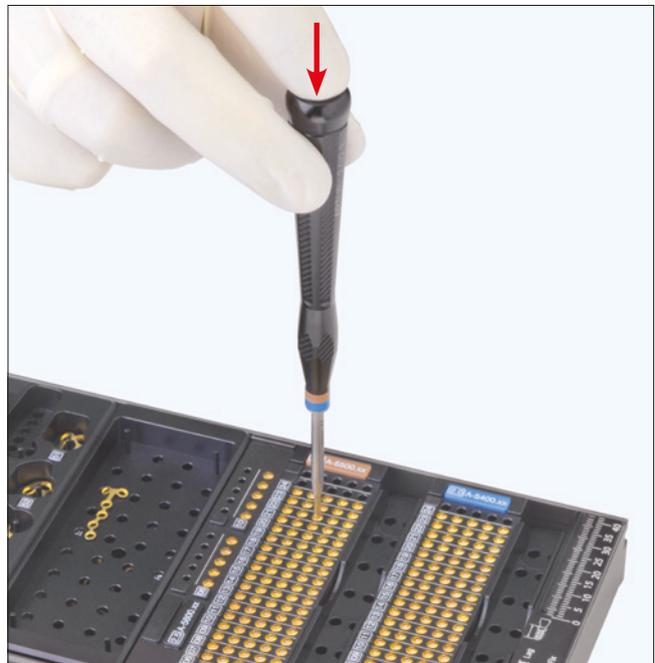


A-2073  
Handgriff kanüliert mit Schnellkupplung, AO

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

### Hinweis

Ohne axialen Druck hält die Schraube nicht!  
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 soll eine neue Schraube verwendet werden.



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



# OP-Techniken

## Allgemeine OP-Technik

### Zugschrauben

#### 1. Kernloch bohren

Mit dem Kernlochbohrer (ein Farbring) der benötigten Systemgrösse (siehe Kapitel «Bohren») das Kernloch durch beide Kortikales bohren. Im rechten Winkel zur Frakturlinie bohren.



#### 2. Gleitloch bohren

Mit dem Gleitlochbohrer (zwei Farbringe) der gleichen Systemgrösse (siehe Kapitel «Bohren») die nahe Kortikalis überbohren.

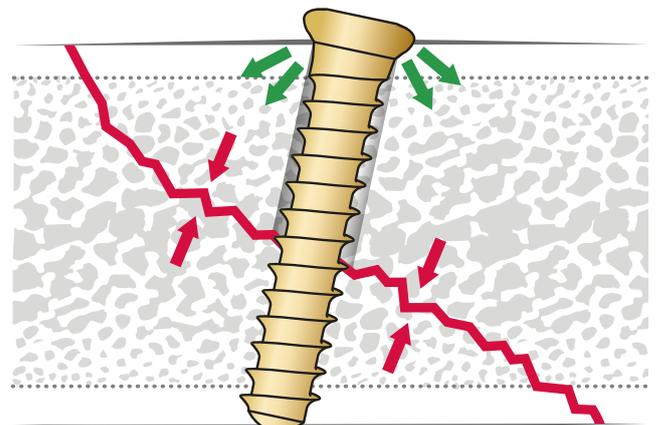
#### Empfehlung

Nicht über die Frakturlinie hinaus bohren.



#### 3. Fraktur komprimieren

Mit der entsprechenden Kortikalisschraube die Fraktur komprimieren.



#### 4. Optionale Schritte vor dem Komprimieren

Bei Bedarf kann mit dem entsprechenden Kopfraumfräser (A-3310, A-3610) eine Senkung in den Knochen gefräst werden, um den Schraubenkopf zu versenken.

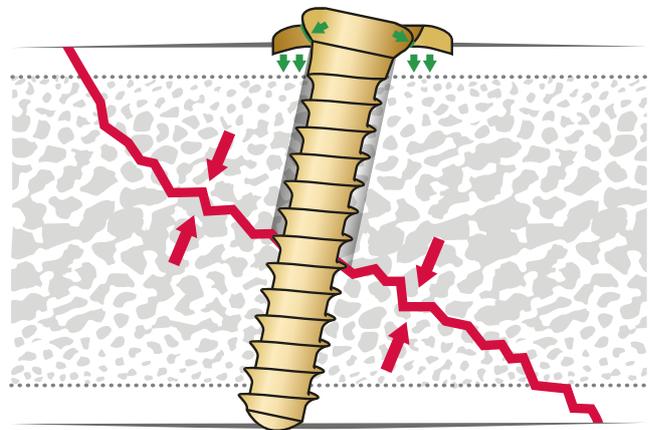
#### Empfehlung

Verwendung des Handgriffs (A-2071) anstelle eines elektrischen Antriebs.



#### Empfehlung

Im Falle einer weichen Kortikalis können die Zugkräfte auf den Kopf der Kortikalisschraube mit Hilfe einer bikonkaven Unterlegscheibe (A-4300.70, A-4600.70) auf eine grössere Knochenfläche um das Plattenloch herum verteilt werden.



# Spezifische OP-Techniken

## Hakenplatte

A-4340.32 für Busch-Frakturen (Avulsionsfrakturen)

### 1. Platte aufnehmen und positionieren

Die Hakenplatte (A-4340.32) wird aus dem Implantatbehälter genommen und auf eine feste und sterile Oberfläche gelegt.

Mit dem Plattenhalte- und Positionierinstrument (A-2350) die Hakenplatte in einem 90°-Winkel und mit axialem Druck aufnehmen.

Die Haken in das ausgerissene Fragment der Beugesehne drücken und die Fraktur in ihre ursprüngliche anatomische Form reponieren.

### Hinweis

Mit subperiostalem Abheben der Nagelmatrix wird einem Druck der Platte auf die Nagelmatrix vorgebeugt und reduziert sich das Risiko einer Nagelwachstumsstörung.



### 2. Bohren

Mit Verwendung der Bohrerführung (A-2025) ein Loch bohren, während die Platte mit dem Halte- und Positionierinstrument festgehalten wird.

### Hinweis

Um Kompression zu erzeugen, muss die mit der Markierung für exzentrisches Bohren gekennzeichnete Seite der Bohrerführung (siehe Kapitel «Bohren») verwendet werden. Eine korrekte Kompression wird nur erzielt, wenn die Bohrerführung in einem 90°-Winkel zur Platte gehalten wird.



**3. Tiefe bestimmen**

Mit dem Tiefenmessgerät A-2030) die benötigte Schraubenlänge für die bikortikale Fixation bestimmen.

**4. Platte fixieren**

Vorsichtig die Kortikalisschraube einbringen (A-5100.xx, A-5200.xx) und das avulsierte Fragment an den Knochen fixieren.

**Hinweis**

Um Kompression zu erzeugen, muss die Schraube senkrecht zur Platte in das vorgebohrte exzentrische Loch eingebracht werden (siehe Schritt 2).

**Empfehlung**

Darauf achten, dass die Haken der Platte die distale Gelenkoberfläche des Mittelglieds nicht beeinträchtigen.



## Rotationsplatten

A-4350.23 für Rotationsfehlstellung in Phalangen

A-4655.24 für Rotationsfehlstellung in Metakarpalen

### 1. Platte positionieren

Positionierung der Rotationsplatte (beim langen Steg für A-4350.23, bei der Lasermarkierung für A-4655.24) über der Frakturlinie oder der geplanten Osteotomiestelle. Bei Bedarf kann die Platte durch Biegen mit der Plattenbiegezange (A-2040) an die individuelle Form des Knochens angepasst werden.



### 2. Platte vorfixieren

Die Platte wird im Schaft mit zwei TriLock Schrauben (A-5250.xx, A-5450.xx) am Knochen fixiert. Hierzu mit der Bohrerführung und dem Spiralbohrer der entsprechenden Systemgröße das Kernloch bohren, mit dem Tiefenmessgerät die Schraubenlänge bestimmen und die Schrauben einbringen (siehe Kapitel «Bohren» and «Tiefe bestimmen»).



### Hinweis

Bei einer Osteotomie kann die Platte nun entfernt werden und nach Ausführung des Schnitts wieder fixiert werden.

### 3. Rotation korrigieren

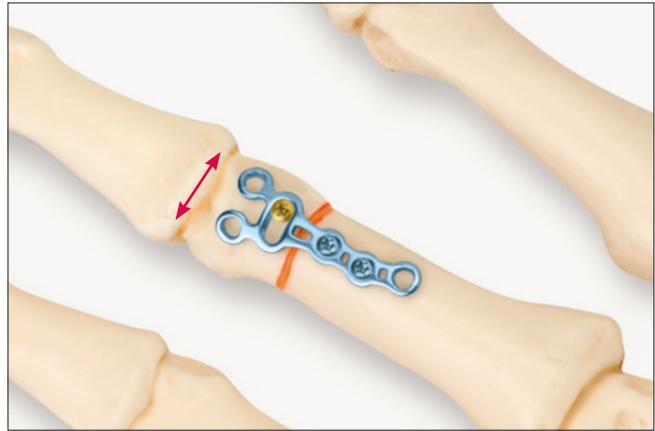
Die Platte wird auf der ulnaren oder radialen Seite des Langlochs mit einer Kortikalisschraube (A-5200.xx, A-5400.xx) fixiert, je nach benötigter Korrektur. Die Schraube darf noch nicht fest angezogen werden.



Die Ausrichtung wird durch Schieben der Kortikalisschraube im Langloch korrigiert. Nach Erreichen der korrekten Ausrichtung wird die Schraube fest angezogen.

**Empfehlung**

Durch fast vollständiges Beugen der Finger (Beugung zur Faust) kann die erfolgreiche Einstellung überprüft werden.

**4. Platte fixieren**

Die Schraubenlöcher werden mit TriLock Schrauben (A-5250.xx, A-5450.xx) besetzt.



# TriLock® Verblockungstechnologie

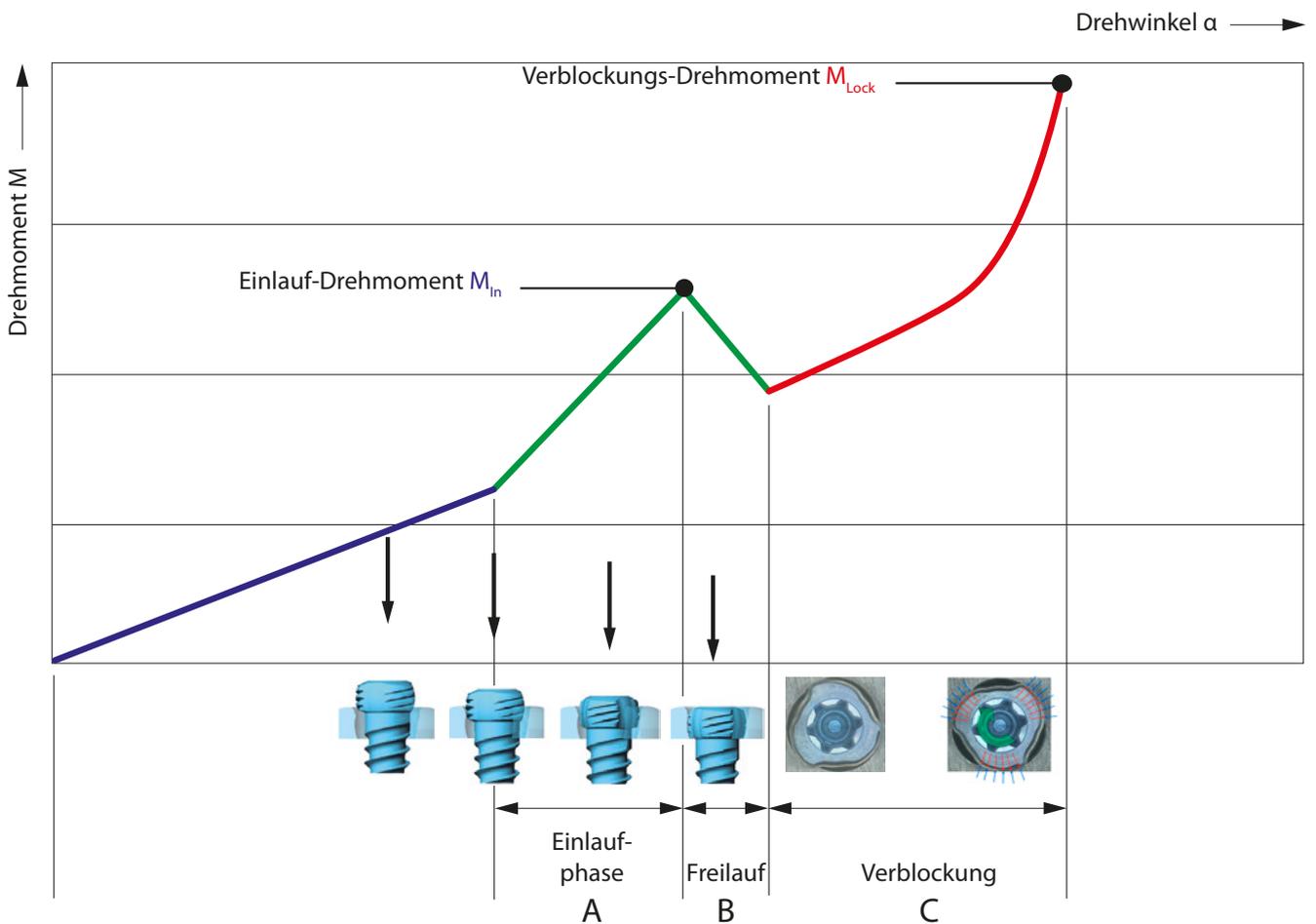
## Korrekte Anwendung der TriLock Verblockungstechnologie

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

Dies bezeichnet die sogenannte «Einlaufphase», in welcher der Schraubenkopf in die Verblockungszone der Platte eindringt (siehe Diagramm, Bereich «A»). Anschliessend

kommt es zu einem kurzzeitigen Drehmomentabfall (Bereich «B» im Diagramm). Erst danach (Bereich «C» im Diagramm) erfolgt durch festes Anziehen die eigentliche Verblockung, bei der eine reibschlüssige Verbindung zwischen Schraube und Platte entsteht.

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



## Korrekte Verblockung ( $\pm 15^\circ$ ) 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. Bei 1.0 mm dicken Platten ist ein Überstand des Schraubenkopfs von ca. 0.2 mm systembedingt vorhanden.

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

Richtig: VERBLOCKT

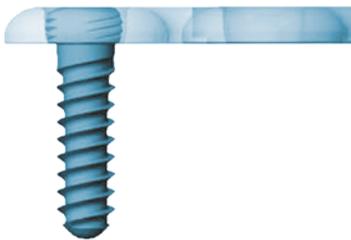


Bild 1

Falsch: UNVERBLOCKT

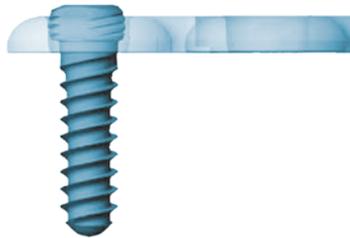


Bild 2

Richtig: VERBLOCKT

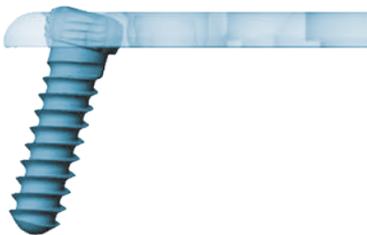


Bild 3

Falsch: UNVERBLOCKT

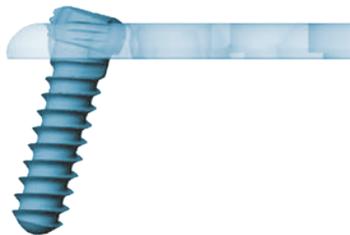


Bild 4

# Anhang

## Implantate und Instrumente

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

### Platten

Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
A-4300.01	A-4350.80	A-4650.03
A-4300.03	A-4600.01	A-4650.10
A-4300.04	A-4600.03	A-4650.11
A-4300.05	A-4600.04	A-4650.13
A-4300.06	A-4600.05	A-4650.20
A-4300.10	A-4600.06	A-4650.21
A-4300.11	A-4600.10	A-4650.51
A-4300.12	A-4600.11	A-4650.56
A-4300.13	A-4600.13	A-4650.58
A-4300.20	A-4600.20	A-4650.59
A-4300.21	A-4600.21	A-4650.62
A-4300.50	A-4600.51	A-4650.67
A-4300.51	A-4600.52	A-4655.01
A-4300.54	A-4600.53	A-4655.02
A-4300.55	A-4600.54	A-4655.03
A-4300.56	A-4600.55	A-4655.08
A-4300.58	A-4600.56	A-4655.10
A-4300.59	A-4600.58	A-4655.11
A-4300.60	A-4600.59	A-4655.16
A-4300.61	A-4600.60	A-4655.17
A-4300.62	A-4600.61	A-4655.20
A-4300.64	A-4600.62	A-4655.21
A-4300.65	A-4600.64	A-4655.22
A-4300.66	A-4600.65	A-4655.23
A-4300.67	A-4600.66	A-4655.24
A-4300.70	A-4600.67	A-4655.51
A-4300.70/1	A-4600.70	A-4655.56
A-4340.11	A-4600.70/1	A-4655.62
A-4340.12	A-4640.11	A-4655.66
A-4340.30	A-4640.12	A-4660.10
A-4340.31	A-4640.30	A-4660.11
A-4340.32	A-4640.31	A-4660.15
A-4350.01	A-4645.01	
A-4350.08	A-4645.02	
A-4350.14	A-4645.03	
A-4350.17	A-4645.08	
A-4350.23	A-4645.10	
A-4350.41	A-4645.16	
A-4350.50	A-4645.20	
A-4350.56	A-4645.21	
A-4350.62	A-4645.22	
A-4350.66	A-4645.23	

### Schrauben, K-Drähte

| Art. Nr.    |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| A-5040.21   | A-5200.07   | A-5250.07   | A-5400.12   | A-5450.14   |
| A-5040.21/1 | A-5200.07/1 | A-5250.07/1 | A-5400.12/1 | A-5450.14/1 |
| A-5040.41   | A-5200.08   | A-5250.08   | A-5400.13   | A-5450.16   |
| A-5040.41/1 | A-5200.08/1 | A-5250.08/1 | A-5400.13/1 | A-5450.16/1 |
| A-5042.21   | A-5200.09   | A-5250.09   | A-5400.14   | A-5450.18   |
| A-5042.21/1 | A-5200.09/1 | A-5250.09/1 | A-5400.14/1 | A-5450.18/1 |
| A-5042.41   | A-5200.10   | A-5250.10   | A-5400.15   | A-5450.20   |
| A-5042.41/1 | A-5200.10/1 | A-5250.10/1 | A-5400.15/1 | A-5450.20/1 |
| A-5100.04   | A-5200.11   | A-5250.11   | A-5400.16   | A-5500.05   |
| A-5100.04/1 | A-5200.11/1 | A-5250.11/1 | A-5400.16/1 | A-5500.05/1 |
| A-5100.05   | A-5200.12   | A-5250.12   | A-5400.17   | A-5500.06   |
| A-5100.05/1 | A-5200.12/1 | A-5250.12/1 | A-5400.17/1 | A-5500.06/1 |
| A-5100.06   | A-5200.13   | A-5250.13   | A-5400.18   | A-5500.07   |
| A-5100.06/1 | A-5200.13/1 | A-5250.13/1 | A-5400.18/1 | A-5500.07/1 |
| A-5100.07   | A-5200.14   | A-5250.14   | A-5400.19   | A-5500.08   |
| A-5100.07/1 | A-5200.14/1 | A-5250.14/1 | A-5400.19/1 | A-5500.08/1 |
| A-5100.08   | A-5200.15   | A-5250.16   | A-5400.20   | A-5500.09   |
| A-5100.08/1 | A-5200.15/1 | A-5250.16/1 | A-5400.20/1 | A-5500.09/1 |
| A-5100.09   | A-5200.16   | A-5250.18   | A-5400.21   | A-5500.10   |
| A-5100.09/1 | A-5200.16/1 | A-5250.18/1 | A-5400.21/1 | A-5500.10/1 |
| A-5100.10   | A-5200.17   | A-5250.20   | A-5400.22   | A-5500.11   |
| A-5100.10/1 | A-5200.17/1 | A-5250.20/1 | A-5400.22/1 | A-5500.11/1 |
| A-5100.11   | A-5200.18   | A-5300.06   | A-5400.23   | A-5500.12   |
| A-5100.11/1 | A-5200.18/1 | A-5300.06/1 | A-5400.23/1 | A-5500.12/1 |
| A-5100.12   | A-5200.19   | A-5300.10   | A-5400.24   | A-5500.13   |
| A-5100.12/1 | A-5200.19/1 | A-5300.10/1 | A-5400.24/1 | A-5500.13/1 |
| A-5100.13   | A-5200.20   | A-5400.04   | A-5450.06   | A-5500.14   |
| A-5100.13/1 | A-5200.20/1 | A-5400.04/1 | A-5450.06/1 | A-5500.14/1 |
| A-5100.14   | A-5200.21   | A-5400.05   | A-5450.07   | A-5500.15   |
| A-5100.14/1 | A-5200.21/1 | A-5400.05/1 | A-5450.07/1 | A-5500.15/1 |
| A-5100.16   | A-5200.22   | A-5400.06   | A-5450.08   | A-5500.16   |
| A-5100.16/1 | A-5200.22/1 | A-5400.06/1 | A-5450.08/1 | A-5500.16/1 |
| A-5100.18   | A-5200.23   | A-5400.07   | A-5450.09   | A-5500.17   |
| A-5100.18/1 | A-5200.23/1 | A-5400.07/1 | A-5450.09/1 | A-5500.17/1 |
| A-5100.20   | A-5200.24   | A-5400.08   | A-5450.10   | A-5500.18   |
| A-5100.20/1 | A-5200.24/1 | A-5400.08/1 | A-5450.10/1 | A-5500.18/1 |
| A-5200.04   | A-5250.04   | A-5400.09   | A-5450.11   | A-5500.19   |
| A-5200.04/1 | A-5250.04/1 | A-5400.09/1 | A-5450.11/1 | A-5500.19/1 |
| A-5200.05   | A-5250.05   | A-5400.10   | A-5450.12   | A-5500.20   |
| A-5200.05/1 | A-5250.05/1 | A-5400.10/1 | A-5450.12/1 | A-5500.20/1 |
| A-5200.06   | A-5250.06   | A-5400.11   | A-5450.13   | A-5500.21   |
| A-5200.06/1 | A-5250.06/1 | A-5400.11/1 | A-5450.13/1 | A-5500.21/1 |

## RSI

Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
A-5500.22	A-3110	A-5045.41/1
A-5500.22/1	A-3111	A-5045.41/4
A-5500.23	A-3112	A-5045.42/1
A-5500.23/1	A-3113	A-5045.42/4
A-5500.24	A-3120	A-5045.43/1
A-5500.24/1	A-3121	A-5045.43/4
A-5500.26	A-3130	A-5045.44/1
A-5500.26/1	A-3131	A-5045.44/4
A-5500.28	A-3210	A-5045.45/1
A-5500.28/1	A-3211	A-5045.45/4
A-5500.30	A-3212	A-5045.46/1
A-5500.30/1	A-3213	A-5045.46/4
A-5500.32	A-3220	A-5045.47/1
A-5500.32/1	A-3221	A-5045.47/4
A-5500.34	A-3230	
A-5500.34/1	A-3231	
A-5600.06	A-3310	
A-5600.06/1	A-3410	
A-5600.10	A-3411	
A-5600.10/1	A-3412	
	A-3413	
	A-3414	
	A-3420	
	A-3421	
	A-3424	
	A-3430	
	A-3431	
	A-3434	
	A-3510	
	A-3511	
	A-3512	
	A-3513	
	A-3520	
	A-3521	
	A-3530	
	A-3531	
	A-3610	
	A-3630	
	A-3631	
	A-3635	
	A-5045.40	
	A-5045.40/1	

## Instrumente

Art. Nr.	Art. Nr.
A-2020	A-7011
A-2021	A-7012
A-2022	A-7013
A-2023	A-9100
A-2024	A-9110
A-2025	A-9112.01
A-2030	A-9112.02
A-2030.1	A-9112.03
A-2031	A-9113.01
A-2031.1	A-9113.02
A-2032	A-9113.03
A-2032.1	A-9114.01
A-2040	A-9114.02
A-2041	S-2080
A-2041.1	S-02072.13.5
A-2042	S-02072.13.5.1
A-2043	S-02072.4.1.9
A-2046	S-02072.4.2.9
A-2046.1	S-02072.4.6
A-2047	
A-2048	
A-2050	
A-2060	
A-2071	
A-2310	
A-2311	
A-2611	
A-2073	
A-2350	
A-2610	
A-2620	
A-2650	
A-7001	
A-7002	
A-7003	
A-7004	
A-7005	
A-7006	
A-7007	
A-7008	
A-7009	
A-7010	

HAND-01010000\_v6 / © 2018-05, 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.