

medartis®

PRECISION IN FIXATION

OP-TECHNIK – STEP BY STEP

Proximales Humerus-System 3.5



APTUS®
Shoulder

Inhalt

3	Einleitung
3	Produktmaterialien
3	Indikationen
3	Kontraindikationen
3	Farbkodierung
3	Symbole
4	Systemüberblick
6	Anwendung der Instrumente
6	Allgemeine Anwendung der Instrumente
6	Bohren
7	Tiefe bestimmen
8	Aufnehmen der Schrauben
10	Spezifische Anwendung der Instrumente
10	Bohrblöcke
11	Operationstechniken
11	Allgemeine Operationstechniken
11	Zugschraubentechnik
12	Spezifische Operationstechniken
12	proximale Humerusplatte ohne Spiralklinge
14	proximale Humerusplatte mit Spiralklinge
21	Explantation
23	TriLock Verblockungstechnologie
23	Korrekte Anwendung der TriLock Verblockungstechnologie
24	Korrekte Verblockung ($\pm 15^\circ$) der TriLock Schrauben im APTUS Proximalen Humerus-System 3.5
25	Anhang

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

Einleitung

Produktmaterialien

APTUS Implantate, Platten und Schrauben, 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 und Klammern bestehen aus rostfreiem Stahl (ASTM F 138, ASTM F139); die Instrumente bestehen aus rostfreiem Stahl, PEEK, Aluminium oder Titan.

Indikationen

Das APTUS Proximaler Humerus System ist für Frakturen, Osteotomien und Pseudarthrosen («Non-Unions») des proximalen Humerus indiziert.

Die APTUS Proximaler Humerus XL Platten sind für Frakturen, Osteotomien und Pseudarthrosen («Non-Unions») des proximalen Humerus indiziert und für Frakturen, die in den Humerusschaft hineinreichen.

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

System	Farbcode
APTUS 3.5	grün

Platten, Schrauben und Klängen

Spezielle Implantatplatten, -klängen und -schrauben verfügen über eine individuelle Farbe:

Implantatplatten blau	TriLock Platten (Verblockung)
Implantat Spiralklingen blau	Spiralklingen Proximaler Humerus
Implantatschrauben gold	Kortikalisschrauben (Fixation)
Implantatschrauben blau	TriLock Schrauben (Verblockung), Schrauben für die Fixation der Spiralklingen

Symbole

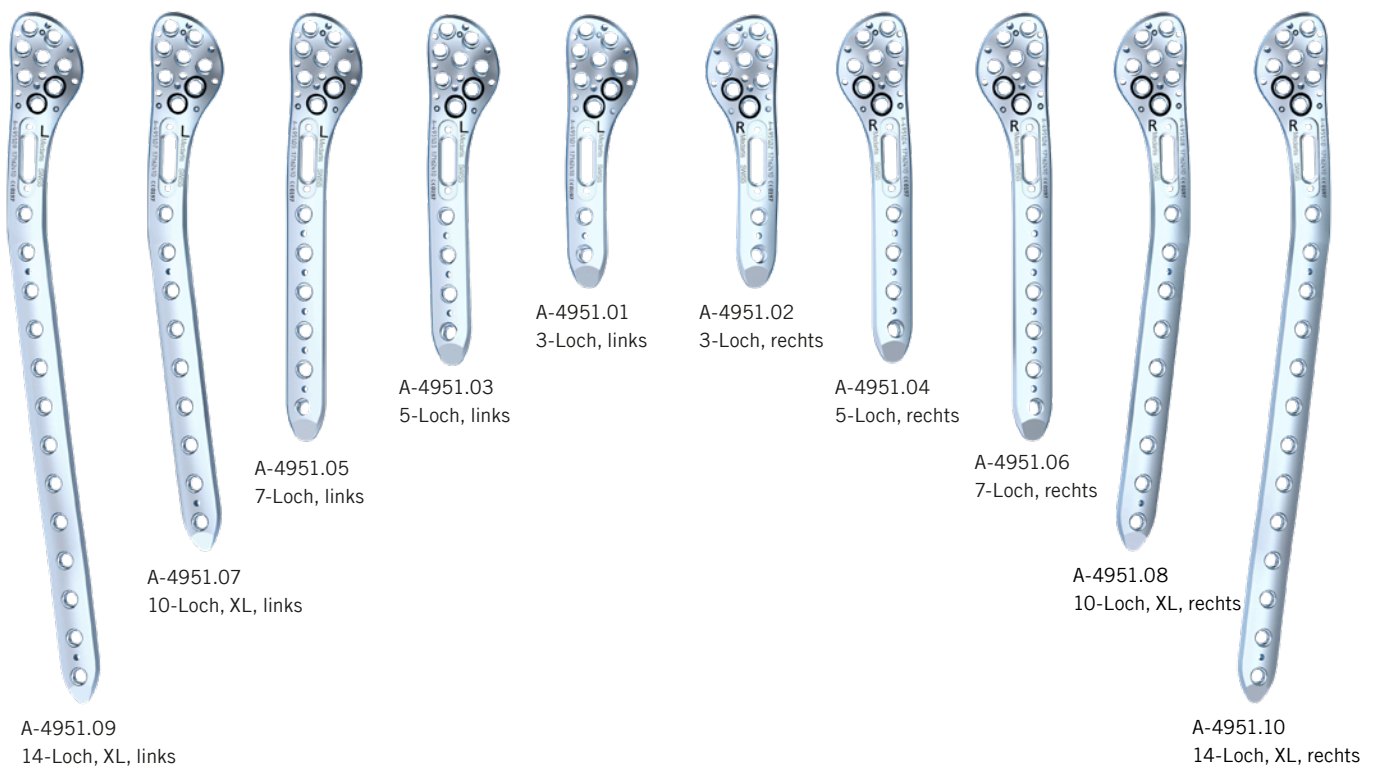


HexaDrive



Systemüberblick

Die Platten des APTUS Proximalen Humerus-Systems 3.5 (A-4951.01–10) stehen in fünf Längen und je linker und rechter Ausführung zur Verfügung.



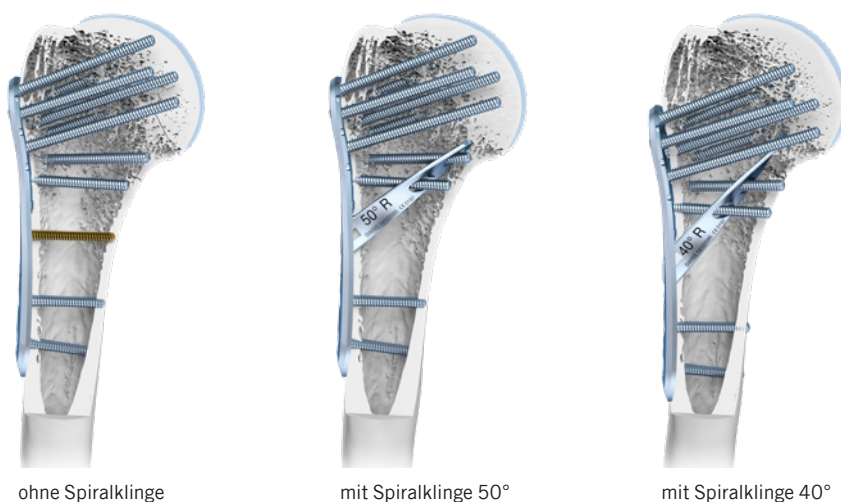
Die Spiralklingen stehen mit einem Winkel von 40° (A-4951.23–24) und von 50° (A-4951.21–22) sowie je in linker und rechter Ausführung zur Verfügung.

Beide Varianten sind mit allen fünf Plattenlängen kompatibel. Die Spiralklinge werden mit zwei Schrauben (A-4951.30) an der Platte fixiert.



Zur Behandlung eines Frakturtyps, der eine zusätzliche mediale Abstützung des proximalen Humerus verlangt, kann die Platte mit einer Spiralklinge kombiniert werden. Je nach anatomischer Gegebenheit wird die Spiralklinge 40° oder 50° verwendet. Diese Spiralklingen verankern das

Platte-Schrauben-Konstrukt zusätzlich im medialen Knochengewebe. Die XL-Plattentypen des Systems eignen sich zusätzlich zur Versorgung von Frakturmustern, die bis in den Humerusschaft hineinreichen.



Anwendung der Instrumente

Allgemeine Anwendung der Instrumente

Bohren

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

System	Farbkode
APTUS 3.5	grün

Es gibt zwei unterschiedliche Arten von Spiralbohrern für die Systemgröße 3.5:

Der Kernlochbohrer mit Durchmesser 3.0 mm (A-3931) ist durch einen Farbring gekennzeichnet. Der Gleitlochbohrer mit Durchmesser 3.6 mm (A-3933, für Zugschraubentechnik und Kortikalisieröffnung) ist durch zwei Farbringe gekennzeichnet.

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

Das mit nur einer grünen Markierung versehene Ende der zweiseitigen Bohrerführung (A-2920) kann für alle Schraubenlöcher und für das Einbringen von isolierten Schrauben (z. B. Fragmentfixierung nur mit Schrauben) verwendet werden.

Alternativ kann die selbsthaltende Bohrhülse (A-2921) durch eine Drehung im Uhrzeigersinn in der TriLock Kontur 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-3931
Kernlochbohrer = ein Farbring



A-3933
Gleitlochbohrer = zwei Farbringe



A-2920
3.5 Bohrerführung



A-2921
3.5 Bohrhülse, selbsthaltend



Nach dem Positionieren der Platte die Bohrerführung (A-2920 oder A-2921) mit dem Spiralbohrer (A-3931) in das Schraubenloch einbringen.

Vorsicht

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

Zur Verblockung der 3.5 TriLock Schrauben muss immer der T-Griff (A-2075) verwendet werden.

Tiefe bestimmen

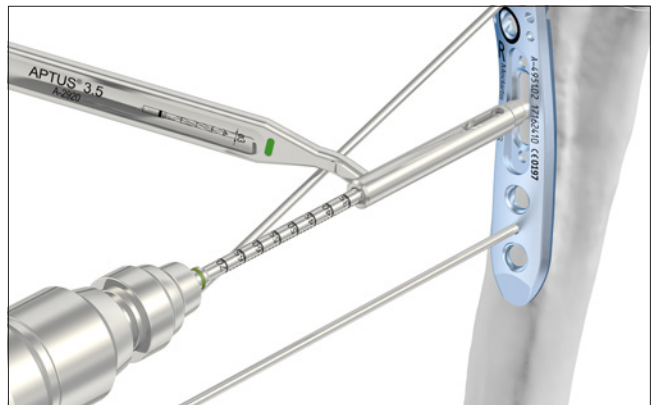
Das Tiefenmessgerät (A-2930) dient der Bestimmung der optimalen Schraubenlänge für die mono- oder bikortikale Verschraubung.

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

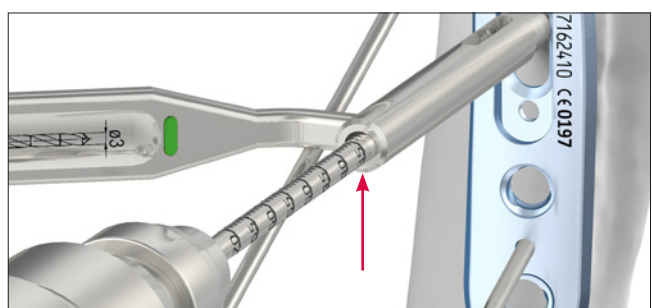
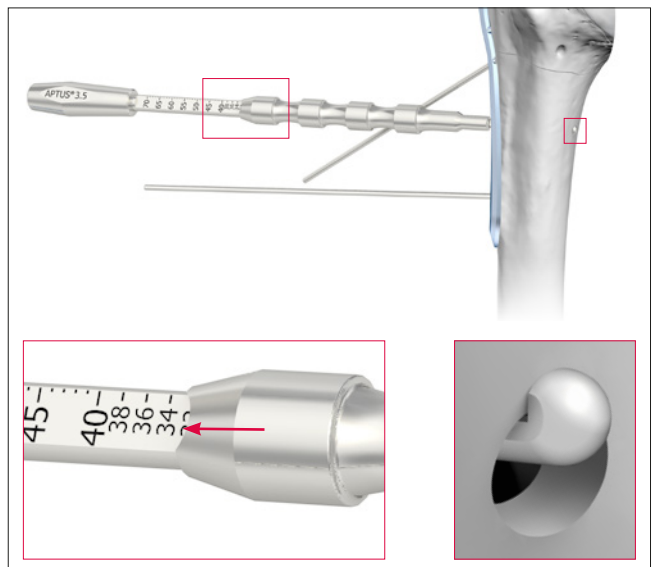
Zur Längenbestimmung wird der Schieber auf die Implantatplatte oder direkt auf den Knochen aufgesetzt. Bei Anwendung der Zugschraubentechnik wird der Schieber direkt auf den Knochen aufgesetzt.

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

Die benötigte Schraubenlänge kann auch anhand der Skala am Spiralbohrer (A-3931) bestimmt werden. Die Länge wird am Kopfende der Bohrerführung (A-2920) oder der selbsthaltenden Bohrhülse (A-2921) abgelesen.

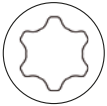


A-2930
3.5/4.0 Tiefenmessgerät



Aufnehmen der Schrauben

Beide Schraubendreherklingen (A-2911, A-2913.1) verfügen über die patentierte Selbsthaltung HexaDrive.



A-2911
3.5/4.0 Schraubendreherklinge kurz, selbsthaltend, HD15, AO



A-2913.1
3.5/4.0 Schraubendreherklinge lang, selbsthaltend, HD15, AO



A-2913.2
3.5/4.0 Hülse für Schraubendreherklinge HD15 (zur Verwendung mit A-2913.1)



A-2074
Handgriff mit Schnellkupplung, AO



A-2075
T-Griff 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

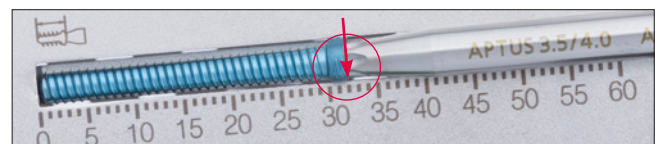
Ohne axialen Druck hält die Schraube nicht!

Schraube senkrecht aus dem Fach ziehen.

Hinweis

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.

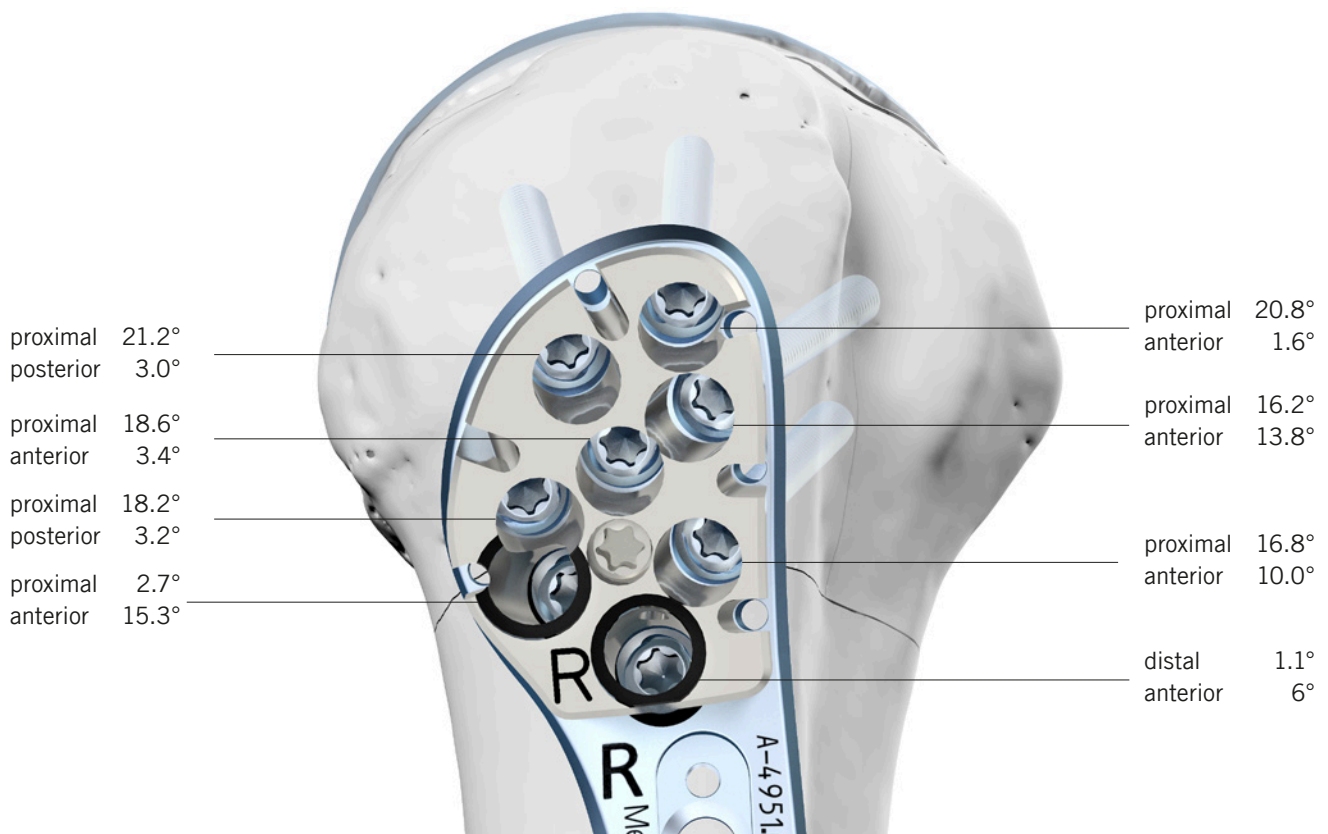


Spezifische Anwendung der Instrumente

Bohrblöcke

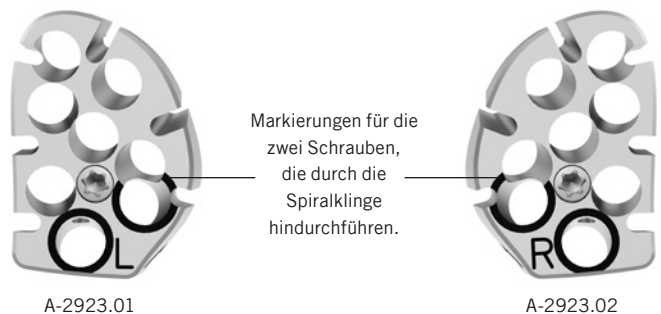
Die Bohrblöcke (A-2923.01 für linke Platten und A-2923.02 für rechte Platten) dienen der schnellen und gezielten Positionierung der Schrauben und als Zielführung für die Schrauben, welche durch die Spiralklinge hindurchführen. Es

besteht keine Gefahr, dass sich beim Bohren die Bohrkanäle überkreuzen. Die jeweiligen Schraubenanstellwinkel* der Verblockungslöcher im proximalen Bereich sind in der Grafik dargestellt.



Die Bohrblöcke sind an den proximalen Bereich der Platte angepasst. Sie sind seitenspezifisch für links und rechts beschriftet.

Die Schraubenlöcher für die zwei Schrauben, die durch die Spiralklinge hindurchführen, sind auf dem Bohrblock mit einem schwarzen Ring markiert. Falls eine Spiralklinge verwendet wird, muss die Spiralklinge vor dem Einbringen dieser zwei Schrauben gesetzt werden.



* Die Schraubenanstellwinkel beziehen sich auf die Langlochebene.

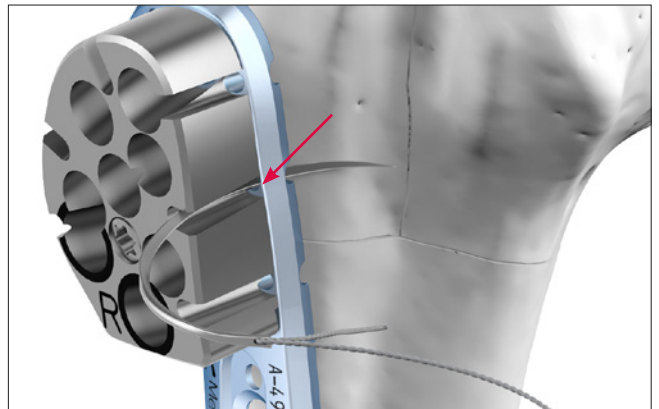
Die Bohrerführung (A-2920), die Bohrhülse (A-2921) und das Tiefenmessgerät (A-2930) können zusammen mit dem Bohrblock angewendet werden. Durch die Bohrungen des montierten Bohrblocks kann gebohrt, gemessen und können die Schrauben eingebracht werden.

Hinweis

Für das Einbringen der Schrauben durch den Bohrblock muss die lange Schraubendreherklinge (A-2913.1) mit der Hülse (A-2913.2) verwendet werden. Dadurch ist gewährleistet, dass die Schrauben präzise geführt werden und auch bei osteoporotischem Knochen dem vorgebohrten Kernloch folgen.



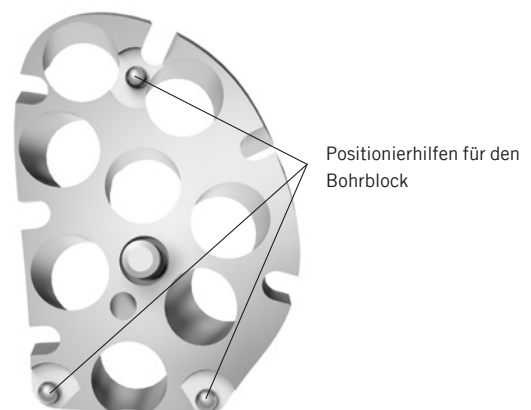
Aussparungen in den Bohrblocken erlauben eine Nutzung der Fadenlöcher auch bei montiertem Bohrblock.



Fixieren und Lösen des Bohrblocks

Der Bohrblock wird auf den proximalen Bereich der Platte aufgelegt, so dass die drei Positionierhilfen auf der Unterseite spürbar auf der Plattenoberfläche einrasten. Darauf achten, dass keine Weichteile unter dem Bohrblock eingeklemmt werden. Anschliessend die im Bohrblock integrierte Schraube mit dem Schraubendreher (A-2911, A-2913.1) vollständig anziehen, sodass zwischen Platte und Bohrblock kein Spiel mehr spürbar ist.

Während des Setzens der Spiralklinge kann der Bohrblock auf der Platte montiert bleiben. Nachdem alle Schrauben im proximalen Bereich der Platte fixiert worden sind, kann der Bohrblock wieder abgenommen werden.



Operationstechniken

Allgemeine Operationstechniken

Zugschraubentechnik

Die Bohrerführung (A-2920) für Zugschrauben wird zur Durchführung der klassischen Zugschraubentechnik nach AO/ASIF angewandt.

1. Gleitloch bohren

Mit dem Gleitlochbohrer (A-3933, zwei Farbringe) das Gleitloch möglichst im rechten Winkel bis zur Frakturlinie bohren. Dazu wird das Ende der Bohrerführung verwendet, welches zwei grüne Markierungen aufweist und mit «LAG» beschriftet ist.



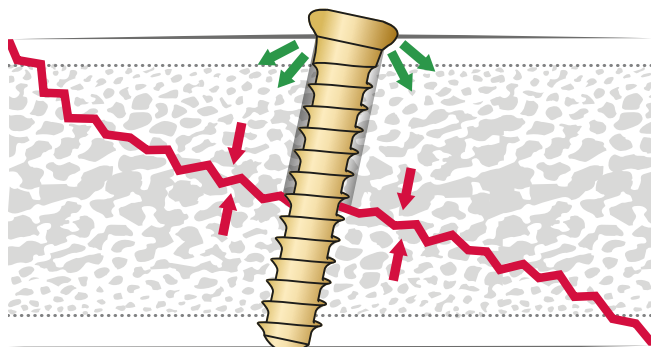
2. Kernloch bohren

Das Ende der Bohrerführung (A-2920) mit einer Farbmarkierung auf das gebohrte Gleitloch aufsetzen und mit dem Kernlochbohrer (A-3931, ein Farbring) das Kernloch bohren.



3. Fraktur komprimieren

Mit einer Kortikalisschraube in der entsprechenden Länge die Fraktur komprimieren.



Spezifische Operationstechniken

Proximale Humerusplatte ohne Spiralklinge

1. Platte positionieren

Nach der Reposition der Fraktur kann die Humerusplatte (A-4951.01-10) temporär mit 2.0 mm K-Drähten (A-5040.61, A-5042.61) in der gewünschten Position fixiert werden. Der Verlauf des Sulcus intertubercularis kann als Orientierung zur Ausrichtung der anterioren Plattenkante verwendet werden. Die Platte hat eine anatomische Passform und kommt ca. 5–10 mm distal der Spitze des Tuberculum majus zu liegen.

Hinweis

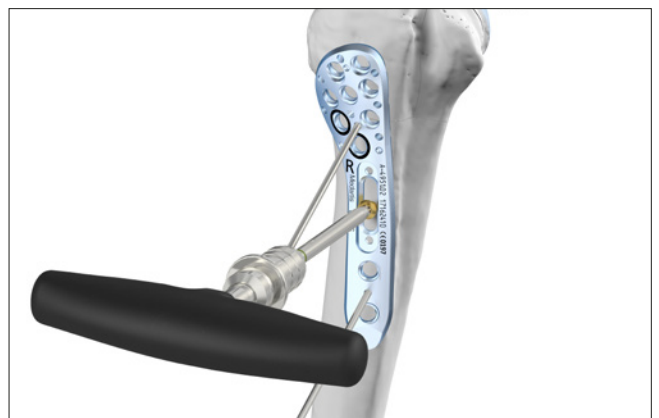
Bei einer zu proximalen Positionierung der Platte erhöht sich das Risiko eines subakromialen Impingements. Wird die Platte zu weit distal angelegt, kann die optimale Verteilung der Schrauben im Humeruskopf erschwert sein.

Das Langloch mittig mit einer 3.5 mm Kortikalisschraube (A-5900.xx) besetzen. Dazu ein Kernloch mit der Bohrerführung (A-2920) und dem Spiralbohrer \varnothing 3.0 mm (A-3931, ein Farbring) durch das Langloch vorbohren.

Die Schraubenlänge mit dem Tiefenmessgerät (A-2930) bestimmen.

Eine Kortikalisschraube der zuvor bestimmten Länge mit der Schraubendreherklinge (A-2911, A-2913.1) und dem Handgriff (A-2074, A-2075) aufnehmen und in das entsprechende Bohrloch einbringen.

Falls die Plattenposition angepasst werden muss: K-Drähte entfernen, die Kortikalisschraube im Langloch leicht lösen, die Plattenposition anpassen und die Kortikalisschraube wieder anziehen.



2. Platte fixieren

Die verbleibenden Schraubenlöcher vorzugsweise mit TriLock Schrauben (A-5950.xx) oder mit Kortikalisschrauben (A-5900.xx) entsprechend der Fraktur belegen und die K-Drähte entfernen. Alle Schraubenlöcher mit Ausnahme des Langlochs können sowohl Kortikalisschrauben als auch TriLock Schrauben aufnehmen.

Hinweis

Zur Verblockung der 3.5 TriLock Schrauben muss immer der T-Griff (A-2075) verwendet werden.



Die Wahl winkelstabiler Schrauben ergibt im Allgemeinen eine höhere Stabilität des Konstrukts, insbesondere bei einer Trümmerfraktur oder schlechter Knochenqualität. Die Wahl nicht winkelstabiler Schrauben (Kortikalisschrauben) erlaubt es, ein Fragment gegen die Platte zu ziehen.

Die Multidirektionalität der verblockten ($\pm 15^\circ$) und unverblockten Schrauben erlaubt eine individuelle Adressierung der einzelnen Fragmente.

Hinweis

Beim Einbringen der Schrauben ohne Bohrblock ist darauf zu achten, dass sich die Bohrkanäle nicht überkreuzen.

Ist die freie Wahl des Winkels der Schrauben im proximalen Bereich nicht nötig, können die Bohrblöcke (A-2923.01 links, A-2923.02 rechts) verwendet werden. Sie ermöglichen ein schnelles, unidirektionales Setzen der Schrauben.



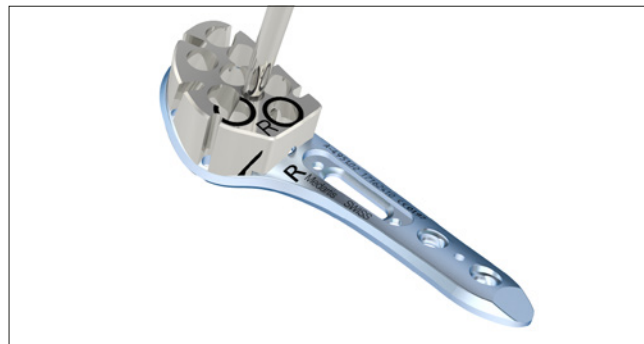
3. Weichteile fixieren

Weichteile oder Knochenfragmente können mit Nahtfäden durch die vorgesehenen Löcher an der Platte fixiert werden.

Proximale Humerusplatte mit Spiralklinge

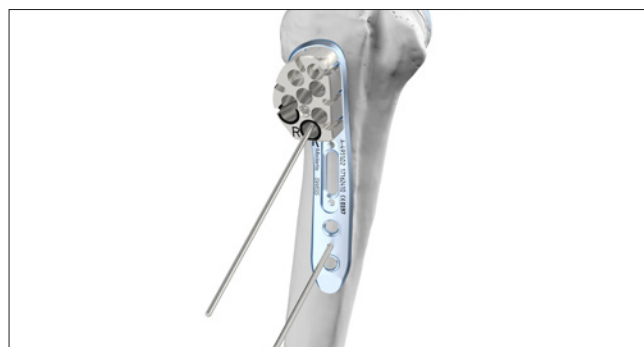
1. Bohrblock fixieren

Den Bohrblock (A-2923.01 links, A-2923.02 rechts) auf die Humerusplatte (A-4951.01–10) legen und mit der im Bohrblock integrierten Schraube an der Platte fixieren.

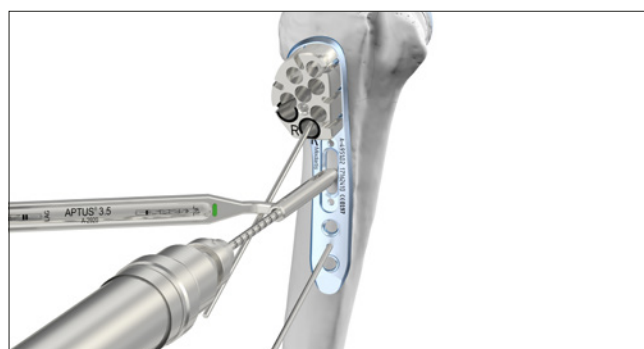


2. Platte positionieren

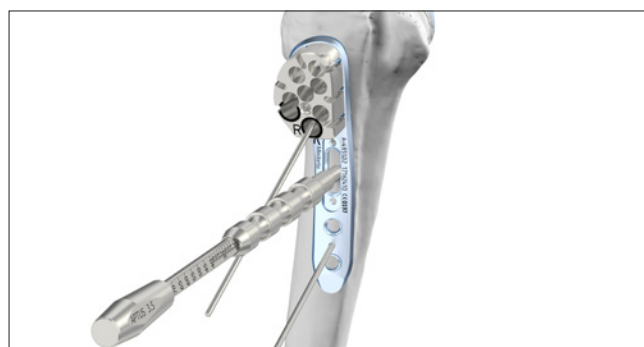
Nach Reposition der Fraktur kann die Platte temporär mit 2.0 mm K-Drähten (A-5040.61, A-5042.61) in der gewünschten Position fixiert werden.



Das Langloch mittig mit einer 3.5 mm Kortikalisschraube (A-5900.xx) besetzen. Dazu ein Kernloch mit Hilfe der Bohrerführung (A-2920) und dem Spiralbohrer \varnothing 3.0 mm (A-3931, ein Farbring) durch das Langloch vorbohren.

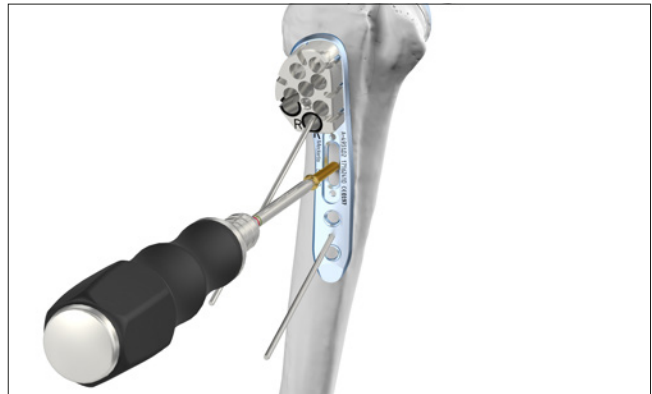


Die Schraubenlänge mit dem Tiefenmessgerät (A-2930) bestimmen.



Eine Kortikalisschraube der zuvor bestimmten Länge mit der Schraubendreherklinge (A-2911, A-2913.1) und dem Handgriff (A-2074, A-2075) aufnehmen und in das entsprechende Bohrloch einbringen.

Falls die Plattenposition angepasst werden muss: K-Drähte entfernen, die Kortikalisschraube im Langloch leicht lösen, die Plattenposition anpassen und die Kortikalisschraube wieder anziehen.



3. Platte fixieren

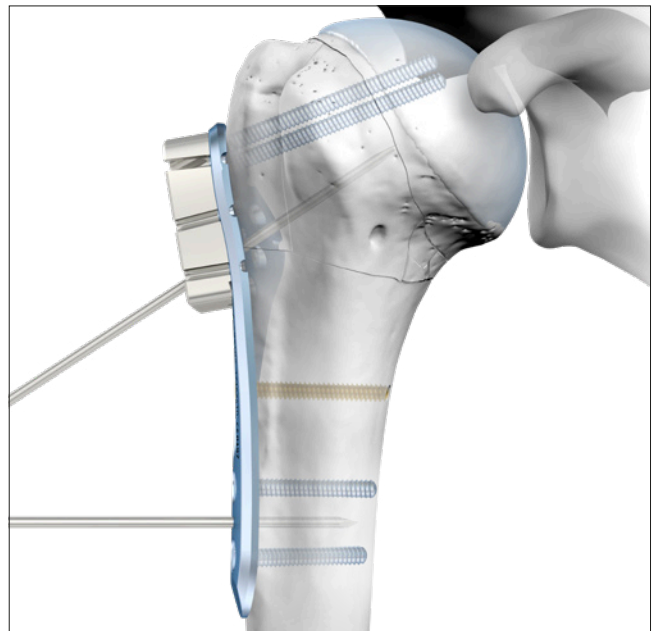
Die Platte mit jeweils mindestens zwei verblockten Schrauben (A-5950.xx) im Schaft und im proximalen Teil fixieren. Alle Schraubenlöcher mit Ausnahme des Langlochs können sowohl Kortikalisschrauben als auch TriLock Schrauben aufnehmen.

Hinweis

Die auf dem Bohrblock schwarz markierten Schraubenlöcher dürfen zu diesem Zeitpunkt nicht besetzt werden. Die Schrauben in diesen Löchern führen durch die Spiralklinge hindurch und können erst nach dem Setzen der Spiralklinge eingebracht werden.

Hinweis

Zur Verblockung der 3.5 TriLock Schrauben muss immer der T-Griff (A-2075) verwendet werden.



Hinweis

Die Schrauben im Bohrblock immer mit der Hülse (A-2913.2) einbringen.

Die Hülse auf der Schraubendreherklinge (A-2913.1) gewährleistet, dass die Schrauben präzise geführt werden und auch bei osteoporotischem Knochen dem vorgebohrten Kernloch folgen.

Die Hülse mit dem glatten Ende zur Platte hin vollständig in den Bohrblock einschieben. Mit der langen Schraubendreherklinge die Schrauben bis zur schwarzen Markierung durch die Hülse einbringen. Die Hülse entfernen und die Schraube unter visueller Kontrolle verblocken.

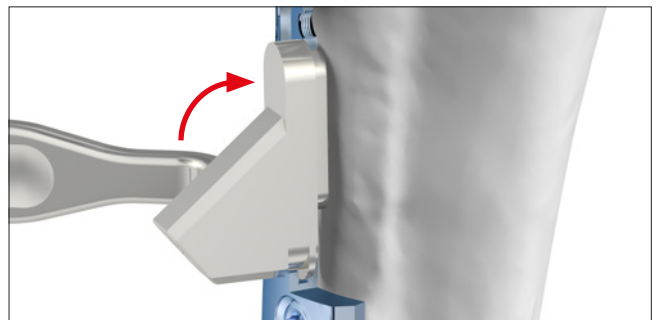
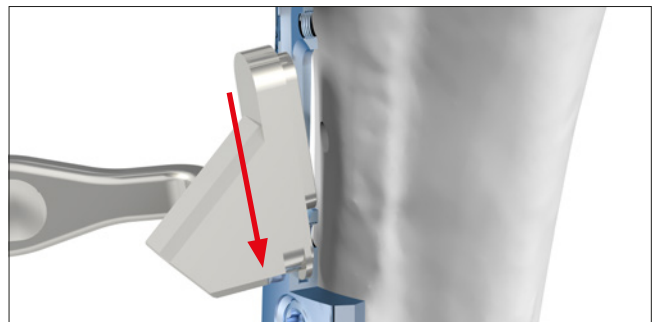
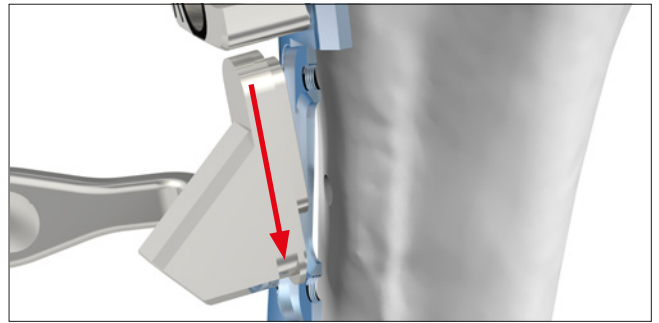


4. Spiralklingenwinkel bestimmen

K-Drähte und die im Langloch eingebrachte Kortikalisschraube entfernen. Die K-Draht-Führung (A-2000) entweder mit der 40°- oder 50°-Seite in das Langloch einsetzen. Dazu den Vorsprung der K-Draht-Führung im distalen Teil des Langlochs in die Aussparung einhaken und danach die ganze K-Draht-Führung ins Langloch einsetzen.

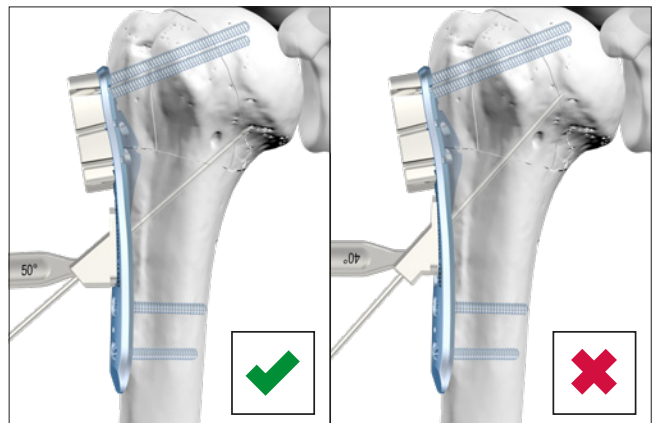
Hinweis

Instrumente, die in das Langloch eingesetzt werden, müssen vollständig einrasten und flach im Langloch aufliegen. Darauf achten, dass keine Weichteile unter den Instrumenten klemmen. Ein unvollständiges Einsetzen dieser Instrumente kann zu einer falschen Vorgabe der Richtung der Spiralklinge führen.



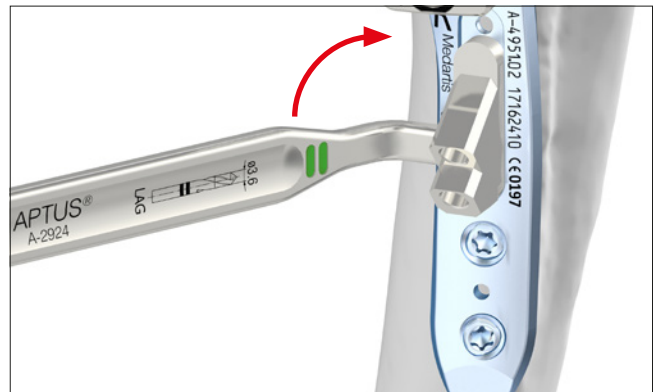
Einen 2.0 mm K-Draht durch die K-Draht-Führung (A-2000) einbringen. Dieser K-Draht zeigt die Position an, in welcher die Spiralklinge später zu liegen kommt. Die Spitze des K-Drahts sollte nahe der inferomedialen Kortikalis des Humeruskopfs liegen. Diese Position in einem anteroposterioren Röntgenbild überprüfen.

Falls die Position nicht optimal ist, den K-Draht entfernen und den Schritt mit dem anderen Ende der K-Draht-Führung für den alternativen Spiralklingenwinkel wiederholen.



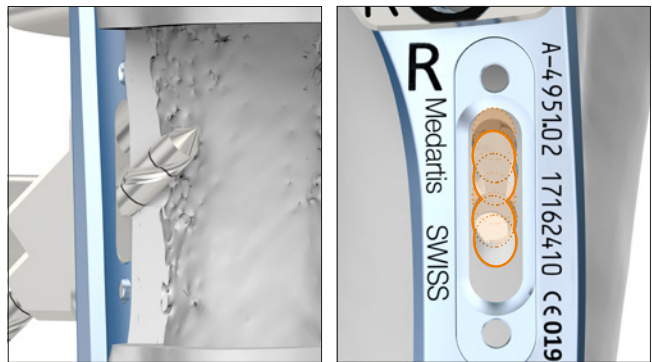
5. Kortikalis eröffnen

Die Kortikalis im Langloch muss geöffnet werden, um das Setzen der Spiralklinge zu ermöglichen. Dazu den K-Draht und die K-Draht-Führung aus dem Langloch entfernen und die Bohrerführung für Kortikaliseröffnung (A-2924) in das Langloch einsetzen.



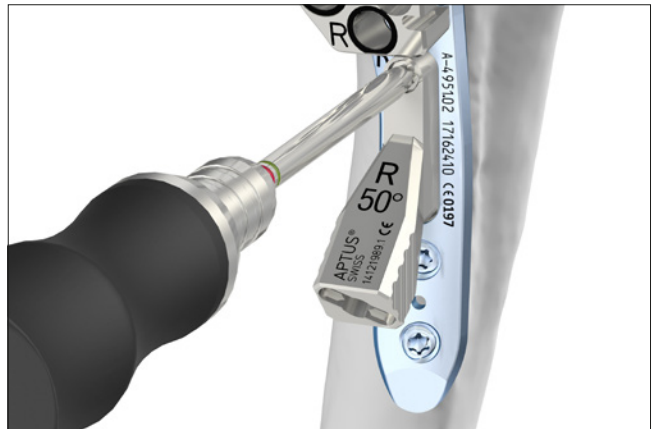
Durch beide Löcher der Bohrerführung mit dem Spiralbohrer (A-3933, zwei grüne Ringe) zwei kurze Löcher durch die erste Kortikalis bohren. Mit dem zweiten Ende der Bohrerführung den Vorgang wiederholen. Die Bohrerführung für Kortikaliseröffnung entfernen.

Die sich überlappenden vier Löcher in der Kortikalis erlauben das Schneiden eines Spiralkanals, damit die Spiralklinge eingebracht werden kann.



6. Spiralkanal schneiden

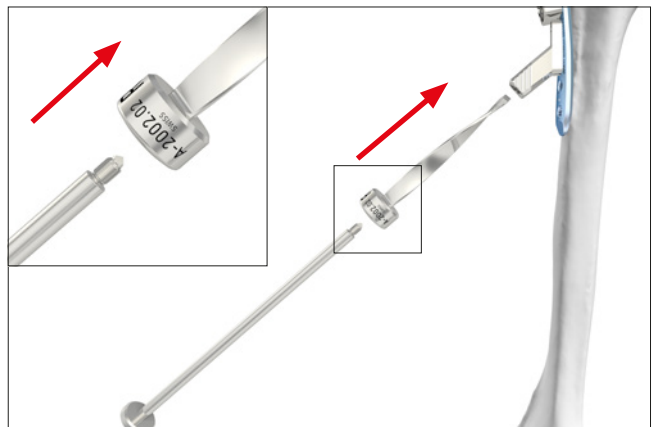
Da die Spiralklinge selbst ein stumpfes Ende hat, muss für ihre Einbringung zuerst ein Spiralkanal mit dem Spiralschneider (A-2002.01 für linke Platten, A-2002.02 für rechte Platten) in den Knochen geschnitten werden. Dazu wird die dem gewählten Klingenkantenwinkel entsprechende Führung für den Spiralschneider (A-2001.01/03 für linke Platten oder A-2001.02/04 für rechte Platten) in das Langloch eingesetzt. Die integrierte Schraube wird mit der Schraubendreherklinge (A-2911, A-2913.1) und dem Handgriff (A-2074, A-2075) angezogen.



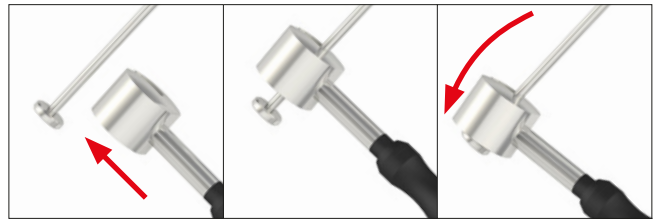
Den Spiralschneider in die auf der Platte fixierte Führung einbringen und sorgfältig mit dem Hammer (A-2004) bis zum Anschlag in den Knochen einschlagen.

Hinweis

Für eine leichtere Handhabung kann der Handgriff für Spiralklinge (A-2003) auf den Spiralschneider aufgeschraubt werden.



Den Spiralschneider mit Hilfe des Handgriffs für Spiralklinge (A-2003) und dem geschlitzten Hammer (A-2004) entfernen. Anschliessend die Führung für den Spiralschneider entfernen.

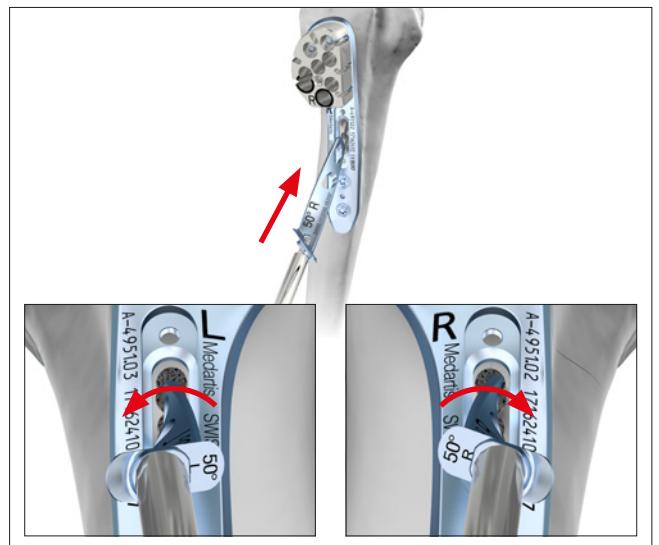


7. Spiralklinge einbringen

Die passende Spiralklinge (A-4951.21/23 für linke Platten oder A-4951.22/24 für rechte Platten) mit Hilfe des Handgriffs (A-2003) aus dem Container entnehmen.



Die Spiralklinge lässt sich unter leichtem Andruck von Hand in den geschaffenen Kanal einbringen. Beim Einbringen dreht sich die Spiralklinge für rechte Platten im Uhrzeigersinn, für linke Platten gegen den Uhrzeigersinn. Wenn nötig, die Spiralklinge leicht mit dem Hammer (A-2004) einschlagen.



Hinweis

Die Klinge muss bündig im Langloch abschliessen.



Den Handgriff entfernen.

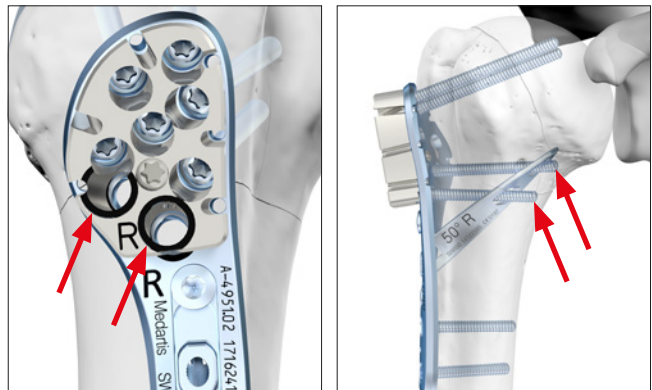
Die Spiralklinge mit zwei Schrauben für Spiralklinge (A-4951.30) an der Platte befestigen. Mit der distalen Schraube beginnen.

Hinweis

Die beiden Befestigungsschrauben für die Spiralklinge lassen sich nur einbringen, wenn die Spiralklinge bündig im Langloch abschliesst.



Das Platte-Spiralklinge-Konstrukt wird zusätzlich mit zwei TriLock Schrauben stabilisiert, die durch die beiden Aussparungen in der Spiralklinge verlaufen. Die entsprechenden Schraubenlöcher sind auf dem Bohrblock und auf der Platte mit zwei Ringen markiert.



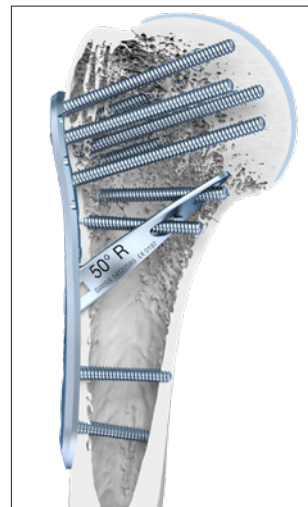
Mit Hilfe der Bohrerführung (A-2920) oder der Bohrhülse (A-2921) je ein Kernloch bohren (Spiralbohrer A-3931 mit einem grünen Farbring) und eine TriLock Schraube mit der Schraubendreherklinge (A-2913.1) und der Hülse (A-2913.2) einbringen.

Hinweis

Die beiden Schrauben, die durch die Spiralklinge hindurchführen, müssen immer über den Bohrblock eingebracht werden.

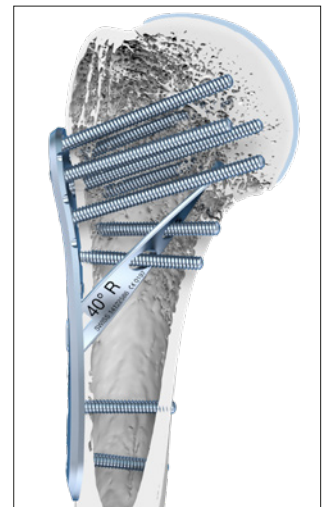


Für diese beiden Schrauben abhängig vom gewählten Winkel der Spiralklinge die dargestellten minimalen Schraubenlängen verwenden.



mit Spiralklinge 50°

Proximale Schraube: mind. 36 mm
(A-5950.36/1)
Distale Schraube: mind. 26 mm
(A-5950.26/1)



mit Spiralklinge 40°

Proximale Schraube: mind. 28 mm
(A-5950.28/1)
Distale Schraube: mind. 22 mm
(A-5950.22/1)

8. Verbleibende Schraubenlöcher besetzen

Die verbleibenden Schraubenlöcher vorzugsweise mit TriLock Schrauben (A-5950.xx) oder mit Kortikalisschrauben (A-5900.xx) entsprechend der Fraktur belegen. Alle Schraubenlöcher können sowohl Kortikalisschrauben als auch TriLock Schrauben aufnehmen. Wenn im proximalen Bereich der Platte Multidirektionalität gewünscht ist, können die verbleibenden Schrauben ohne Bohrblock eingebracht werden.

Hinweis

Falls kein Bohrblock benutzt wird, muss beim Verwenden der 40°-Klinge darauf geachtet werden, dass die in der Abbildung farblich hervorgehobenen Schrauben divergierend gesetzt werden. Ansonsten besteht die Gefahr einer Kollision mit der Spiralklinge in dem markierten Bereich.



9. Weichteile fixieren

Weichteile oder Knochenfragmente können mit Nahtfäden durch die vorgesehenen Löcher an der Platte fixiert werden.

Abschliessend den Bohrblock entfernen.



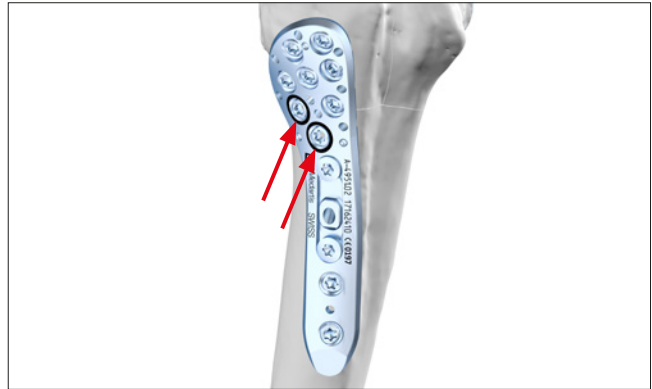
Explantation

1. Durch die Spiralklinge hindurchführende Schrauben entfernen

Falls eine Spiralklinge verwendet wurde, müssen zuerst die zwei Schrauben, die durch die Aussparungen in der Spiralklinge verlaufen, entfernt werden. Dazu die Schraubendreherklinge (A-2911, A-2913.1) mit Handgriff (A-2074, A-2075) verwenden. Die beiden Schrauben sind mit einem umrandeten Schraubenloch gekennzeichnet.

Hinweis

Bei der Entfernung der Schrauben darauf achten, dass die Schraubendreher/Schraubenkopf-Verbindung axial ausgerichtet ist.



2. Befestigungsschrauben für Spiralklinge entfernen

Danach die zwei Schrauben (A-4951.30) entfernen, welche die Spiralklinge an der Platte befestigen.

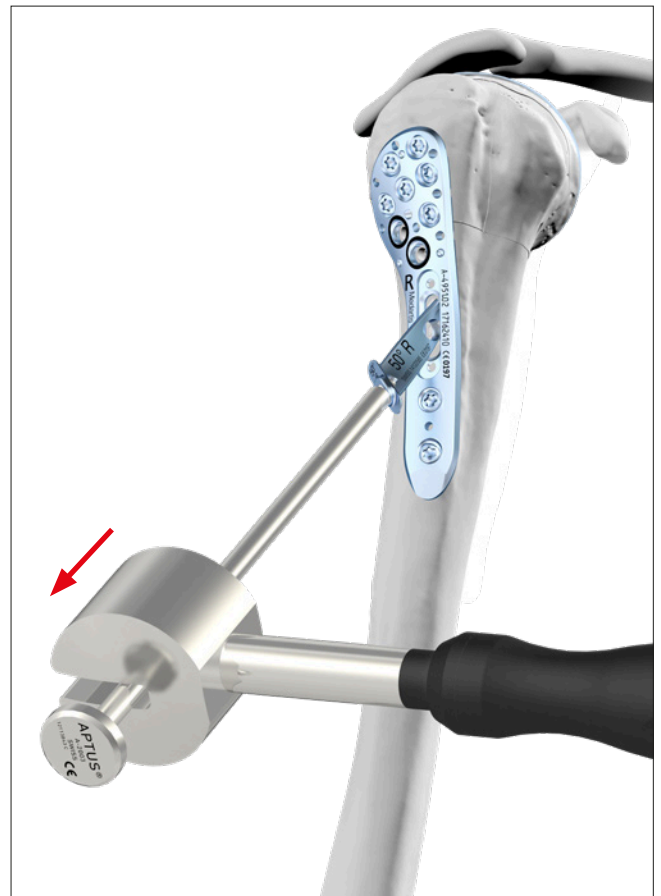


3. Spiralklinge entfernen

Den Handgriff für Spiralklinge (A-2003) in die Spiralklinge eindrehen.



Die Spiralklinge herausziehen. Bei Bedarf mit dem geschlitzten Hammer (A-2004) vorsichtig vom Knochen weg gegen die metallische Scheibe am hinteren Ende des Handgriffs (A-2003) schlagen.



4. Verbleibende Schrauben entfernen

Alle verbleibenden Schrauben aus der Verblockung lösen und erst dann in beliebiger Reihenfolge entfernen. Sollte die Platte am Knochen anhaften, kann sie vorsichtig mit einem Raspatorium angehoben werden, um sie vom Knochen zu entfernen.

TriLock® Verblockungstechnologie

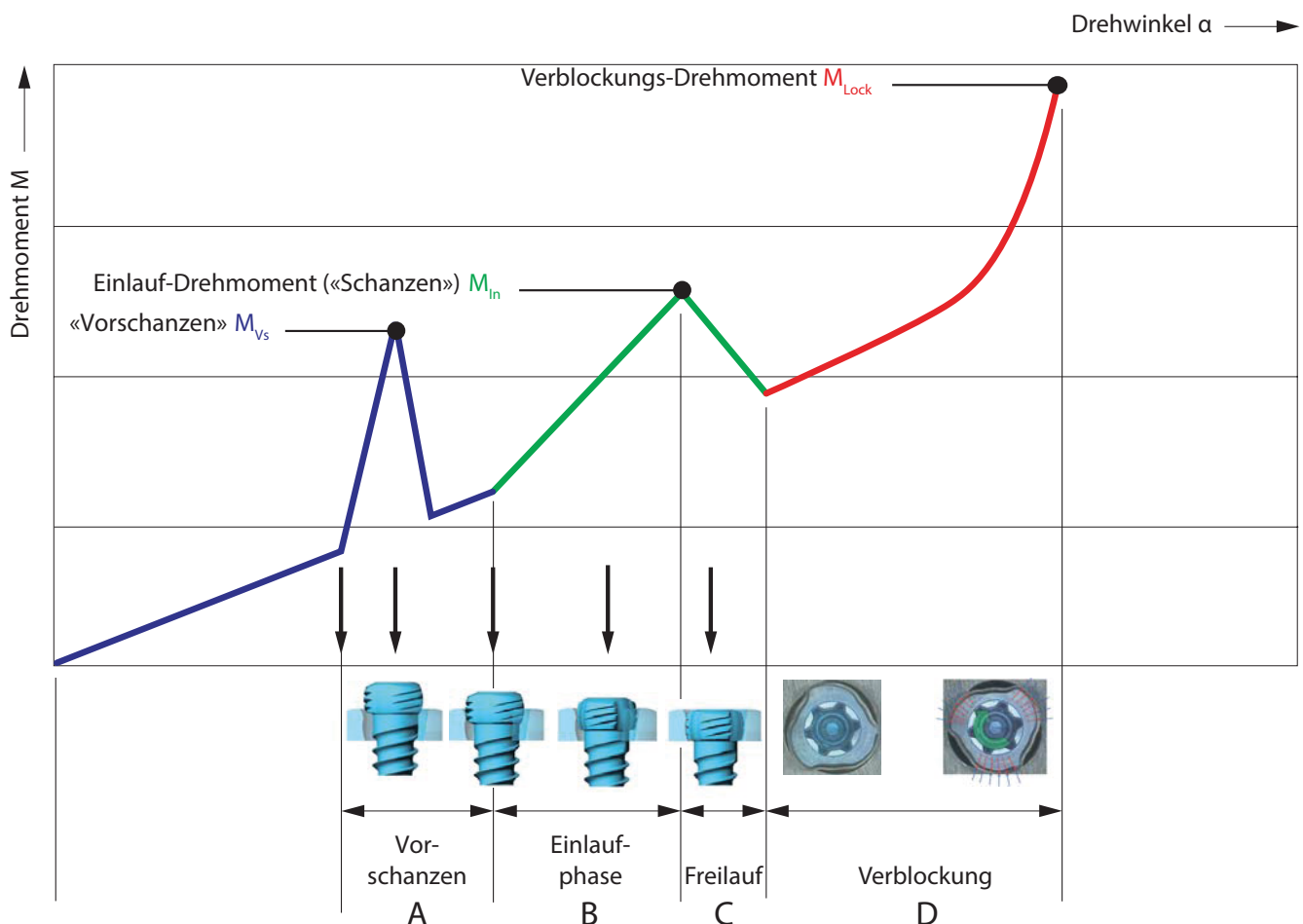
Korrekte Anwendung der TriLock Verblockungstechnologie

Die Schraube wird nach erfolgtem Vorbohren durch das Plattenloch in den Knochen geschraubt. Sobald der Schraubenkopf mit der Plattenoberfläche in Kontakt kommt, erfolgt das sogenannte «Vorschanzen», das beim 3.5 TriLock Proximalen Humerus-System in der Regel durch ein Ansteigen des Drehmoments gut spürbar ist (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 Verblockungsloch 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 APTUS Proximalen Humerus-System 3.5

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

Sollte hingegen ein Überstand erkennbar 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.

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

Richtig: VERBLOCKT

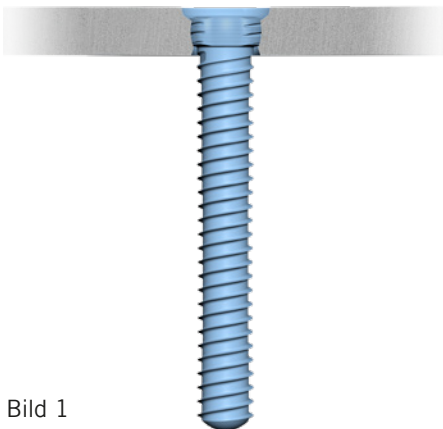


Bild 1

Falsch: UNVERBLOCKT

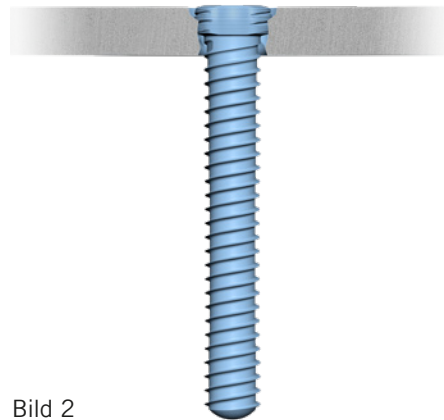


Bild 2

Richtig: VERBLOCKT

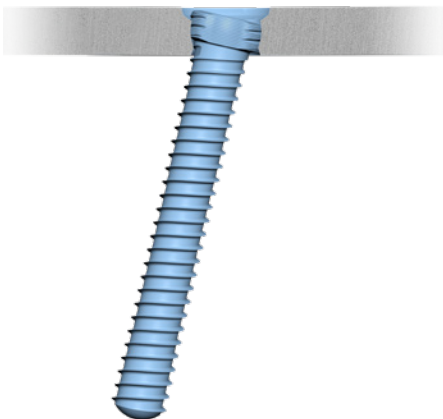


Bild 3

Falsch: UNVERBLOCKT

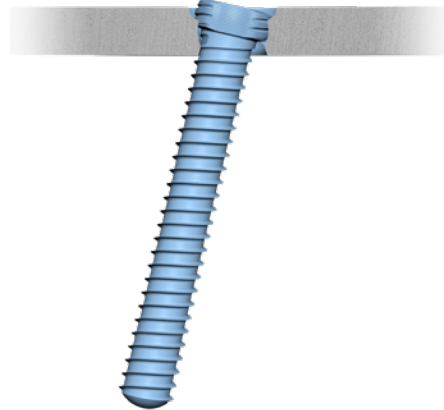


Bild 4

Anhang

Implantate und Instrumente

Für detaillierte Bestellinformationen siehe APTUS Bestellkatalog, www.medartis.com

Implantate

Référence
A-4951.01
A-4951.01S
A-4951.02
A-4951.02S
A-4951.03
A-4951.03S
A-4951.04
A-4951.04S
A-4951.05
A-4951.05S
A-4951.06
A-4951.06S
A-4951.07
A-4951.07S
A-4951.08
A-4951.08S
A-4951.09
A-4951.09S
A-4951.10
A-4951.10S
A-4951.21
A-4951.21S
A-4951.22
A-4951.22S
A-4951.23
A-4951.23S
A-4951.24
A-4951.24S
A-4951.30
A-4951.30/2S

Schrauben und K-Drähte

Référence	Référence
A-5040.61	A-5950.18/1
A-5040.61/2S	A-5950.18/1S
A-5042.61	A-5950.20/1
A-5042.61/2S	A-5950.20/1S
A-5900.16/1	A-5950.22/1
A-5900.16/1S	A-5950.22/1S
A-5900.18/1	A-5950.24/1
A-5900.18/1S	A-5950.24/1S
A-5900.20/1	A-5950.26/1
A-5900.20/1S	A-5950.26/1S
A-5900.22/1	A-5950.28/1
A-5900.22/1S	A-5950.28/1S
A-5900.24/1	A-5950.30/1
A-5900.24/1S	A-5950.30/1S
A-5900.26/1	A-5950.32/1
A-5900.26/1S	A-5950.32/1S
A-5900.28/1	A-5950.34/1
A-5900.28/1S	A-5950.34/1S
A-5900.30/1	A-5950.36/1
A-5900.30/1S	A-5950.36/1S
A-5900.32/1	A-5950.38/1
A-5900.32/1S	A-5950.38/1S
A-5900.34/1	A-5950.40/1
A-5900.34/1S	A-5950.40/1S
A-5900.36/1	A-5950.42/1
A-5900.36/1S	A-5950.42/1S
A-5900.38/1	A-5950.44/1
A-5900.38/1S	A-5950.44/1S
A-5900.40/1	A-5950.45/1
A-5900.40/1S	A-5950.45/1S
A-5900.45/1	A-5950.46/1
A-5900.45/1S	A-5950.46/1S
A-5900.50/1	A-5950.48/1
A-5900.50/1S	A-5950.48/1S
A-5900.55/1	A-5950.50/1
A-5900.55/1S	A-5950.50/1S
A-5900.60/1	A-5950.55/1
A-5900.60/1S	A-5950.55/1S
A-5950.16/1	A-5950.60/1
A-5950.16/1S	A-5950.60/1S

RSI

Référence
A-3931
A-3931S
A-3933
A-3933S

Instrumente

Référence
A-2000
A-2001.01
A-2001.02
A-2001.03
A-2001.04
A-2001.05
A-2002.01
A-2002.02
A-2003
A-2004
A-2060
A-2074
A-2075
A-2911
A-2913.1
A-2913.2
A-2920
A-2921
A-2923.01
A-2923.02
A-2923.03
A-2924
A-2930

SHOULDER-01010000_v6 / © 2020-03, 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

TOCHTERGESELLSCHAFTEN

Australien | Brasilien | Deutschland | Frankreich | Japan | Mexiko | Neuseeland | Österreich | Polen | 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 Ihren Medartis Vertreter (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.