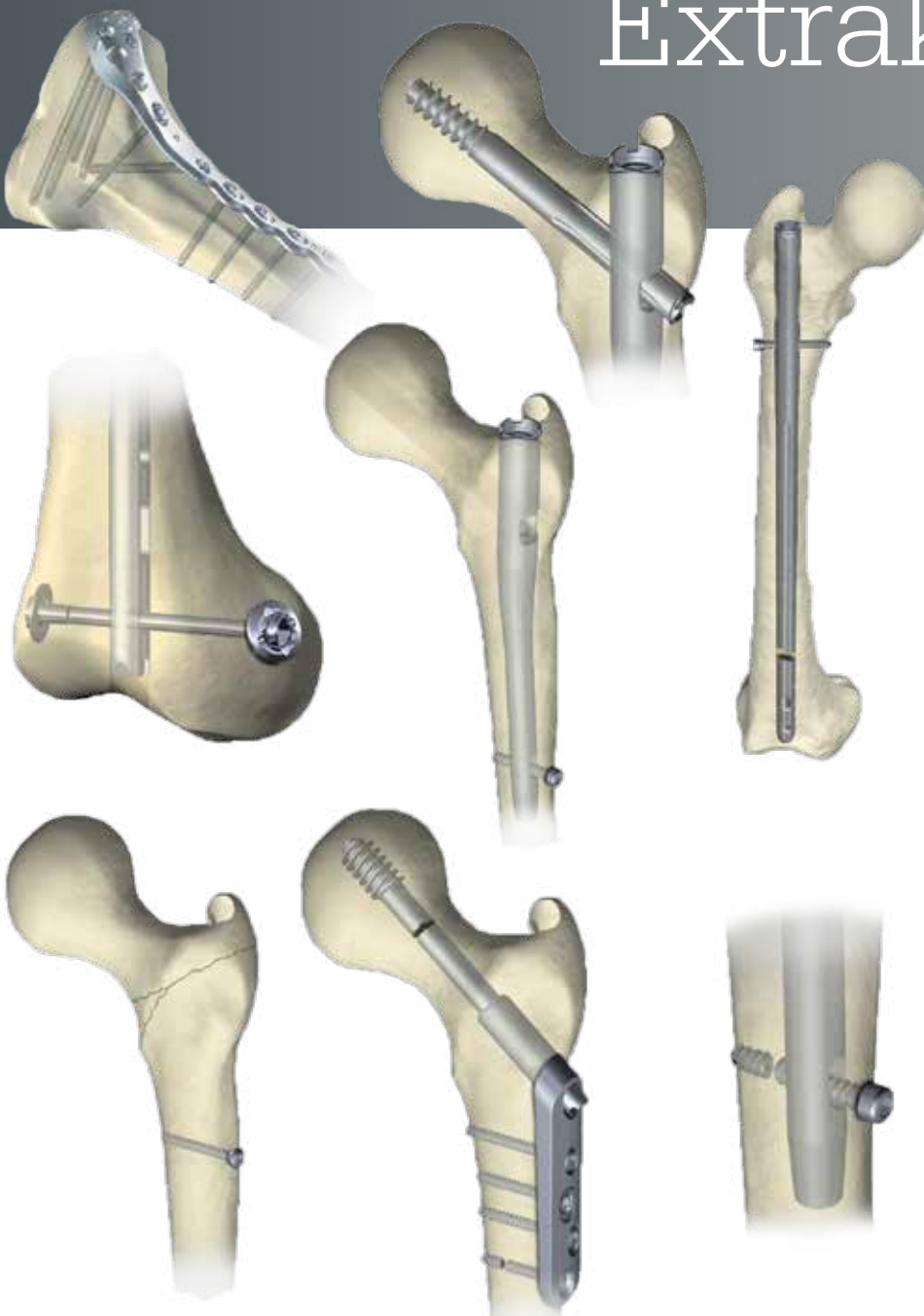


# Implantat Extraktionsset



**OP-Technik**

Module Eins und Zwei

# Implantat Extraktionsset

## Inhalt

<b>1. Indikationen, Vorsichtsmaßnahmen und Kontraindikationen</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Produktbeschreibung</b> .....	<b>4</b>
<b>3. OP-Technik</b> .....	<b>6</b>
Schrauben .....	7
Beschädigte Schraubenköpfe .....	8
Platten .....	9
Gebrochene Schrauben .....	10
Gebrochene kanülierte Schrauben .....	11
Schenkelhalsschrauben .....	12
Marknägel .....	14
Gebrochene Marknägel .....	15

Die vorliegende Operationsanleitung enthält Empfehlungen zum Gebrauch der Produkte und Instrumente von Stryker. Es beinhaltet notwendige Hinweise, jedoch bleibt es wie bei allen derartigen Anweisungen dem Chirurgen/der Chirurgin freigestellt, unter Berücksichtigung der spezifischen Bedürfnisse jedes einzelnen Patienten die Vorgehensweise gegebenenfalls in geeigneter Weise anzupassen.

Vor der ersten Anwendung ist die Teilnahme an einem Workshop erforderlich.

### **WARNUNG**

Hierbei sind die Anweisungen in unserer Reinigungs- und Sterilisationsanleitung (OT-RG-1) zu befolgen. Alle unsterilen Produkte müssen vor Gebrauch gereinigt und sterilisiert werden.

### **WARNUNG**

Mehrteilige Instrumente müssen zur Reinigung zerlegt werden. Die entsprechenden Informationen finden Sie in den zugehörigen Montage- und Demontageanleitungen.

Sofern auf den Produktetiketten nicht anders angegeben, wurde die Kompatibilität verschiedener Produktsysteme nicht getestet.

In der Gebrauchsanweisung ([www.ifu.stryker.com](http://www.ifu.stryker.com)) sind alle potenziellen unerwünschten Ereignisse, Kontraindikationen, Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen aufgeführt.

### **WARNUNG**

- Der Chirurg muss Patienten vor den Operationsrisiken warnen und auf mögliche unerwünschte Ereignisse hinweisen.
- Der Patient sollte gewarnt werden, dass das Produkt die Leistung eines normalen, gesunden Knochens nicht erbringen kann und sowohl durch anstrengende Aktivitäten als auch durch traumabedingt ungenügende oder fehlende knöcherne Durchbauung brechen oder beschädigt werden kann.
- Der Chirurg muss dem Patienten verdeutlichen, dass das Medizinprodukt eine begrenzte Lebensdauer hat und nach einer gewissen Zeit wahrscheinlich entfernt werden muss.

# Vorsichtsmaßnahmen und Kontraindikationen

## Vorsichtsmaßnahmen

Sofern auf den Produktetiketten und/oder im zugehörigen Handbuch zur OP-Technik keine anderen Informationen angegeben werden, sind die Stryker Systeme nicht auf ihre Sicherheit und Kompatibilität in einer Magnetresonanzumgebung (MRT) geprüft und nicht daraufhin getestet, ob es in MRT-Umgebungen zu einer Erwärmung oder Migration kommt.

## Kontraindikationen

Es gibt keine absoluten Kontraindikationen für die Verwendung. Bei den generischen Stryker Instrumenten handelt es sich um allgemeine chirurgische Instrumente, die zur Unterstützung orthopädischer und/oder unfallchirurgischer Eingriffe vorgesehen sind.

Bei der Wahl des am besten geeigneten Produkts für das entsprechende chirurgische Verfahren muss auf die Ausbildung, die Routine und das professionelle Urteilsvermögen des Chirurgen vertraut werden.

Zur Entfernung von kaltverschweißten Schrauben werden Metallschneidewerkzeuge benötigt. Im Extraktionsset sind keine Hartmetallbohrer oder andere Schneidwerkzeuge zur Entfernung von kaltverschweißten Schrauben enthalten.

Stryker kann nur die Verwendung von Extraktionsinstrumenten aus der eigenen Produktreihe empfehlen.

# Produktbeschreibung

Instrument	Stryker Systeme
Birnen-Griff (AO-Medium)	Für AO-Medium-Anschluss: <ul style="list-style-type: none"> <li>Schraubendreherbits</li> <li>Kronenbohrer (Trephinen)</li> <li>Konische Extraktoren männlich/weiblich</li> </ul>
Schraubendreherbit 2,5 mm (konisch)	Schrauben: <ul style="list-style-type: none"> <li>T2 Humerus-Kompression</li> <li>AsnisIII 4,0 mm</li> <li>Numelock 4,5 mm</li> <li>ISO 2,7 mm</li> <li>ISO 3,5 mm</li> <li>ISO 4,0 mm</li> </ul>
Schraubendreherbit 3,5 mm (konisch)	Schrauben: <ul style="list-style-type: none"> <li>4-mm- und 5-mm-Verriegelungsschrauben (T2, S2, Gamma3, IC usw.)</li> <li>T2/S2 Endkappen</li> <li>T2/S2 Femur-/Tibia-Kompressionsschrauben</li> <li>Teleskop-Verriegelungsnagel, alle Schrauben</li> <li>3,7-mm- und 4,6-mm-Verriegelungsschrauben, Grosse &amp; Kempf</li> <li>AsnisIII 5,0 mm</li> <li>Numelock 6,5 mm</li> <li>ISO 4,5 mm</li> <li>ISO 6,5 mm</li> </ul>
Schraubendreherbit 4 mm (konisch)	Schrauben: <ul style="list-style-type: none"> <li>Verriegelungsbolzen für Gamma, Gamma3, Gamma Ti, Dyax-A, AP, AP-J</li> <li>Proximaler Stopfen für Gamma, Gamma Ti, Dyax, Dyax-A, AP, AP-J</li> </ul>
Schraubendreherbit 5 mm	Schrauben: <ul style="list-style-type: none"> <li>6,28-mm-Verriegelungsschrauben</li> <li>AsnisIII 6,5 mm und 8,0 mm</li> <li>T2/S2 Recon Schenkelhalsschrauben</li> </ul>
Schraubendreherbit 6,3 mm	Schrauben: <ul style="list-style-type: none"> <li>T2/S2 Kondylenschrauben</li> </ul>
Schraubendreherbit 8 mm	Schrauben: <ul style="list-style-type: none"> <li>Grosse &amp; Kempf, SCN Kondylenschrauben</li> <li>Gamma3 Endkappe</li> </ul>
Schraubendreherbit T 8 (Torx)	Schrauben: <ul style="list-style-type: none"> <li>AxSOS 3,0 mm</li> </ul>
Schraubendreherbit T 15 (Torx)	Schrauben: <ul style="list-style-type: none"> <li>AxSOS 4,0 mm</li> </ul>
Schraubendreherbit T 20 (Torx)	Schrauben: <ul style="list-style-type: none"> <li>Alta 3,7-mm-Verriegelungsschrauben</li> <li>AxSOS 5,0 mm</li> </ul>
Schraubendreherbit T 25 (Torx)	Schrauben: <ul style="list-style-type: none"> <li>Alta 5-mm-Verriegelungsschrauben, Schenkelhalsschrauben und Kappen</li> </ul>
Konischer Extraktor, männlich, links, klein (linksdrehend) für einen Durchmesserbereich von 1–2,5 mm	Schrauben: <ul style="list-style-type: none"> <li>AsnisIII 4,0 mm</li> </ul>
Konischer Extraktor, männlich, links, 2,5 mm (linksdrehend, für beschädigte 2,5-mm-Sechskantschrauben und einen Durchmesserbereich von 2,3–4 mm)	Schrauben: <ul style="list-style-type: none"> <li>T2 Humerus-Kompression</li> <li>AsnisIII 4,0 mm</li> <li>ISO 2,7 mm</li> <li>ISO 3,5 mm</li> <li>ISO 4,0 mm</li> </ul>
Konischer Extraktor, männlich, links, 3,5 mm (linksdrehend, für beschädigte 3,5-mm-Sechskantschrauben und einen Durchmesserbereich von 3,3–4 mm)	Schrauben: <ul style="list-style-type: none"> <li>4-mm- und 5-mm-Verriegelungsschrauben (T2, S2, Gamma3, IC usw.)</li> <li>T2/S2 Endkappen</li> <li>T2/S2 Femur-/Tibia-Kompressionsschrauben</li> <li>Teleskop-Verriegelungsnagel, alle Schrauben</li> <li>3,7-mm- und 4,6-mm-Verriegelungsschrauben, Grosse &amp; Kempf</li> <li>AsnisIII 5,0 mm</li> <li>ISO 4,5 mm</li> <li>ISO 6,5 mm</li> </ul>
Konischer Extraktor, männlich, links, 4 mm (linksdrehend, für beschädigte 4-mm-Sechskantschrauben und einen Durchmesserbereich von 3,8–4,4 mm)	Schrauben: <ul style="list-style-type: none"> <li>Verriegelungsbolzen für Gamma, Gamma3, Gamma Ti, Dyax-A, AP, AP-J</li> <li>Proximaler Stopfen für Gamma, Gamma Ti, Dyax, Dyax-A, AP, AP-J</li> </ul>
Konischer Extraktor, männlich, links, 5 mm (linksdrehend, für beschädigte 5-mm-Sechskantschrauben und einen Durchmesserbereich von 4,8–5,4 mm)	Schrauben: <ul style="list-style-type: none"> <li>6,28-mm-Verriegelungsschrauben</li> <li>AsnisIII 6,5 mm und 8,0 mm</li> <li>T2/S2 Recon Schenkelhalsschrauben</li> </ul>
Kronenbohrer 3 (Knochenbohrer für gebrochene Schrauben mit einem Durchmesser $\leq 3$ mm)	n. z.
Kronenbohrer 4 (Knochenbohrer für gebrochene Schrauben mit einem Durchmesser von $\leq 4$ mm)	n. z.

# Produktbeschreibung

Instrument	Stryker Systeme
Kronenbohrer 5 (Knochenbohrer für gebrochene Schrauben mit einem Durchmesser von $\leq 5$ mm)	n. z.
Kronenbohrer 6,5 (Knochenbohrer für gebrochene Schrauben mit einem Durchmesser von $\leq 6,5$ mm)	n. z.
Kronenbohrer 8 (Knochenbohrer für gebrochene Schrauben mit einem Durchmesser $\leq 8$ mm)	n. z.
Kronenbohrer 10 (Knochenbohrer für gebrochene Schrauben mit einem Durchmesser $\leq 10$ mm)	n. z.
Kronenbohrer 12 (Knochenbohrer für gebrochene Schrauben mit einem Durchmesser $\leq 12$ mm)	n. z.
Konischer Extraktor, weiblich, links, 3 (linksdrehend, für gebrochene Schrauben mit einem Durchmesser $\leq 3$ mm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 2,7-mm-Schrauben, Ulna-Verriegelungsschrauben</li> </ul>
Konischer Extraktor, weiblich, links, 4 (linksdrehend, für gebrochene Schrauben mit einem Durchmesser $\leq 4$ mm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• T2/S2 4-mm-Verriegelungsschrauben, Grosse &amp; Kempf 3,7-mm-Verriegelungsschrauben</li> <li>• ISO-Schrauben</li> <li>• 3,5 mm und 4,0 mm, Alta 3,7-mm-Verriegelungsschrauben</li> </ul>
Konischer Extraktor, weiblich, links, 5 (linksdrehend, für gebrochene Schrauben mit einem Durchmesser $\leq 5$ mm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5-mm-Verriegelungsschrauben (T2, S2, Gamma3, IC, Alta usw.)</li> <li>• ISO-Schrauben 4,5</li> </ul>
Konischer Extraktor, weiblich, links, 6,3 (linksdrehend, für gebrochene Schrauben mit einem Durchmesser $\leq 6,3$ mm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6,28-mm-Verriegelungsschrauben</li> </ul>
Birnen-Griff, AO-Medium, kanüliert (einschließlich Rotationsstab)	Für AO-Medium-Anschluss: Aufspreis-Schraubendreher
Aufspreis-Schraubendreherbit 5 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6,28-mm-Verriegelungsschrauben</li> <li>• AsnisIII 6,5 mm und 8,0 mm</li> <li>• T2/S2 Recon Schenkelhalsschrauben</li> </ul>
Aufspreis-Schraubendreherbit 6,3 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• T2/S2 Kondylenschrauben</li> </ul>
Aufspreis-Schraubendreherbit 8 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grosse &amp; Kempf, SCN Kondylenschrauben</li> <li>• Gamma3 Endkappe</li> </ul>
Stanzen 2,7 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für gebrochene Schrauben mit einem Durchmesser <math>\leq 3</math> mm</li> </ul>
Stanzen 3,7 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für gebrochene Schrauben mit einem Durchmesserbereich von 3–4 mm</li> </ul>
Stanzen 5 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für gebrochene Schrauben mit einem Durchmesser <math>&gt; 4</math> mm</li> </ul>
Zange (klein)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für beschädigte Schrauben, gebrochene Schrauben mit einem Durchmesser <math>&lt; 9</math> mm</li> </ul>
Zange (groß)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für beschädigte Schrauben, gebrochene Schrauben mit einem Durchmesser <math>&gt; 9</math> mm</li> </ul>
Konische Extraktionsstange 6 mm	Nagelextraktion mit proximalem Nagelende: T2 Humerus
Konische Extraktionsstange 8 mm	Nagelextraktion mit proximalem Nagelende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Humerus Seidel, T2 proximaler Humerus, T2 Humerus,</li> <li>• Alta Humerus, TLN (M7), SCN (M8), Alta Femur &amp; Tibia, Zickel,</li> <li>• IC Femur &amp; Tibia, T2, S2 Tibia &amp; Femur anterograd/retrograd</li> </ul>
Konische Extraktionsstange 10 mm	Nagelextraktion für das proximale Nagelende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gamma3</li> <li>• Alle G/K-Nägel (Fem, Tib, solider Femurnagel, solider Tibianagel, suprakondylärer Nagel)</li> </ul>
Konische Extraktionsstange 13 mm	Nagelextraktion mit proximalem Nagelende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gamma, Dyax, Gamma APJ</li> </ul>
Extraktionshaken (klein)	Extraktion von kanülierten Nägeln mit einem inneren Durchmesser von 4,6–5,5 mm: <ul style="list-style-type: none"> <li>• G&amp;K, Gamma3 (Ti), Seidel, IC, SCN, TLN, T2/S2</li> </ul>
Extraktionshaken (groß)	Extraktion von kanülierten Nägeln mit einem inneren Durchmesser von $\geq 5,6$ mm: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gamma, Gamma3 (StSt), Dyax, Dyax-A, AP, AP-J, G&amp;K, IC, SCN, Küntscher-Nägel</li> </ul>
Extraktionsinstrument Schenkelhalsschraube	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besteht aus Handgriff und Extraktionsstange</li> <li>• Zu verwenden mit dem Gewindestab und der Schraubenmutter für die Extraktion der Schenkelhalsschraube</li> </ul>
Schraubenmutter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixiert die Extraktionsstange an den Gewindestäben und Verbindungsstücken</li> </ul>
Gewindestab M7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In Schenkelhalsschraube eingezogen (Gamma/Dyax-A), fixiert die Verbindung zwischen Extraktionsstange und Verbindungsstücken</li> </ul>
Gewindestab M5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In Schenkelhalsschraube eingezogen (Omega), fixiert die Verbindung zwischen Extraktionsstange und Verbindungsstücken</li> </ul>
Gewindestab M4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In Schenkelhalsschraube eingezogen (OHS/OCS), fixiert die Verbindung zwischen Extraktionsstange und Verbindungsstücken</li> </ul>
Standard-Schraubenschlüssel SW17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Übertragung eines höheren Drehmoments der Extraktionsinstrumenten-Schenkelhalsschraube</li> </ul>
Adapter, Gamma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Passt auf die gekennzeichneten Schenkelhalsschrauben über dem Gewindestab und wird mit der Extraktionsinstrumenten-Schenkelhalsschraube verbunden</li> </ul>
Adapter, Gamma U-Blade	
Adapter, Gamma3 U-Blade	
Adapter, Dyax	
Adapter, Gamma3	
Adapter, Omega und Omega Plus	
Adapter, OHS/OCS	



**ACHTUNG**

Implantate können Änderungen unterworfen sein. Dies kann die Kompatibilität von Extraktionsinstrumenten beeinträchtigen. Daher muss die Implantatextraktion mit einem vollständigen Extraktionsset begonnen werden, damit alternative Instrumente zur Verfügung stehen.

**OP-**  
Technik

# OP-Technik

## Implantatextraktionsset

### Schrauben

Entfernen Sie nach der Ermittlung des Schraubentyps und des Durchmessers die Schrauben mit dem passenden Schraubendreherbit, indem Sie den Schraubendreher entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.

Um eine Beschädigung der Schraube zu vermeiden, achten Sie darauf, dass sich der Schraubendreher in einer Linie mit der Schraubenachse befindet und vollständig hineingesteckt ist.

Schrauben mit Rückschneidenuten (z. B. AsnisIII Schrauben, T2 Recon Schenkelhalsschrauben) können mithilfe von Aufspreiz-Schraubendreherbits und dem kanülierten Handgriff entfernt werden. Eine Anleitung für den Aufspreiz-Schraubendreher finden Sie nachfolgend unter „Kondylenschrauben-Entfernung“.

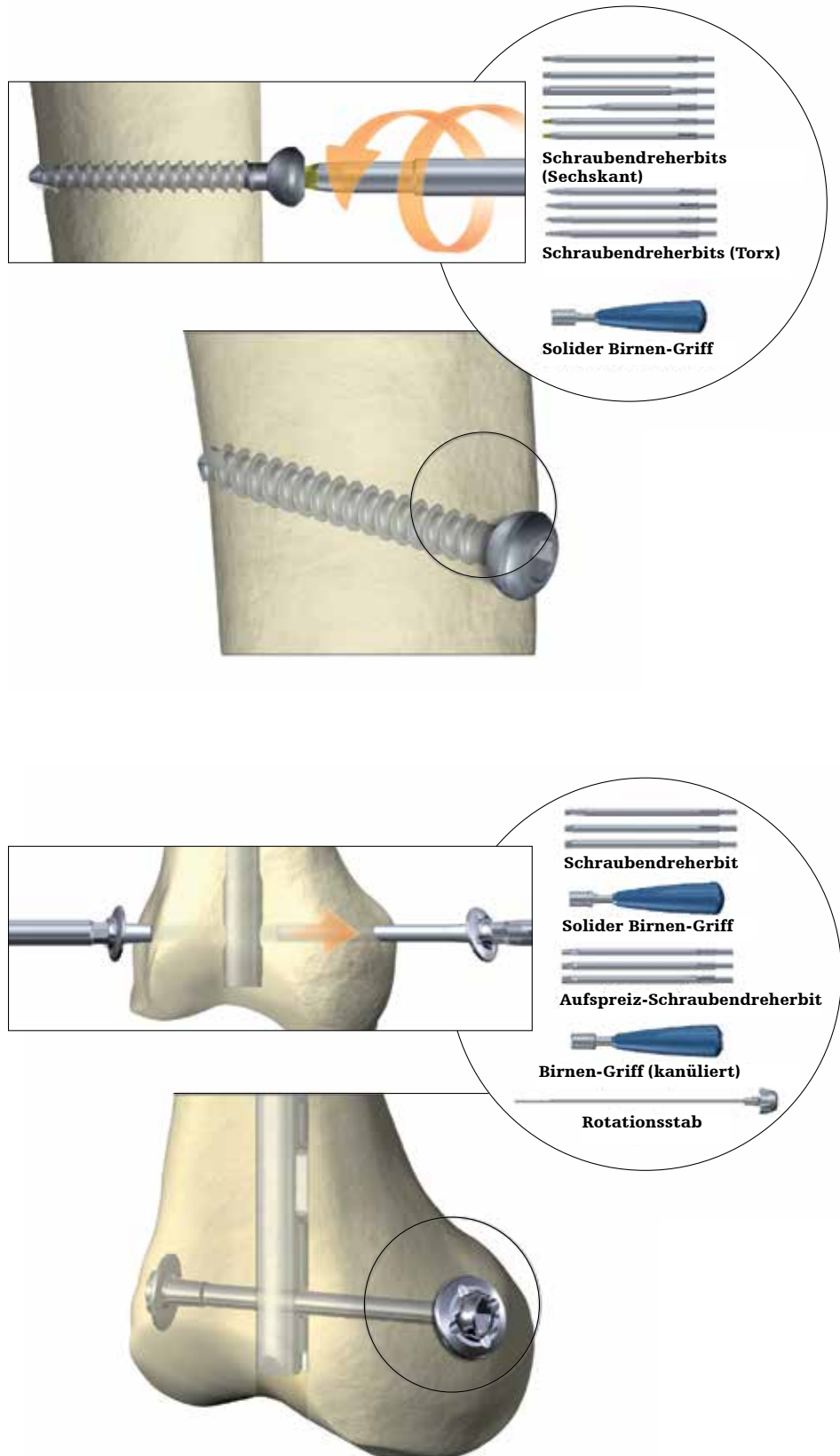
Stryker bietet ein breites Angebot an Sechskant- (Standard, konisch, spreizend) und Torx-Schraubendrehern an. Die verfügbaren Typen und Größen finden Sie auf der Seite mit den Bestellinformationen.

Bauen Sie zur Entfernung von Kondylenschrauben die benötigten Schraubendreher zusammen: Der 6,3-mm-Sechskant-Schraubendreherbit mit dem soliden Birnen-Griff (für die Schraubenmutter) und der 6,3-mm-Sechskant-Aufspreiz-Schraubendreherbit mit dem kanülierten Birnen-Griff (in Verbindung mit dem Rotationsstab) wie in der Abbildung dargestellt.

Achten Sie darauf, den Rotationsstab festzuziehen, bis die Schraubendreherspitze sich fest und vollständig in den Schraubenkopf spreizt.

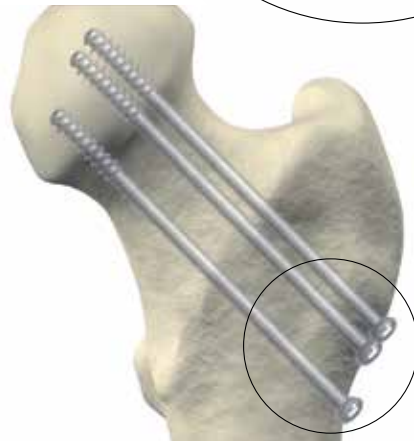
Von der jeder Seite der Kondylenschraube muss ein Schraubendreher eingebracht werden, wovon einer für die Stabilisierung der Schraubenmutter verwendet wird und der Aufspreiz-Schraubendreher zum Lösen und Herausziehen der Kondylenschraube. Wenn nötig, verwenden Sie in einem zweiten Schritt den Aufspreiz-Schraubendreher zur Entfernung der Schraubenmutter.

Die Kondylenschraube wird durch Drehen des Schraubendrehers entgegen dem Uhrzeigersinn extrahiert.



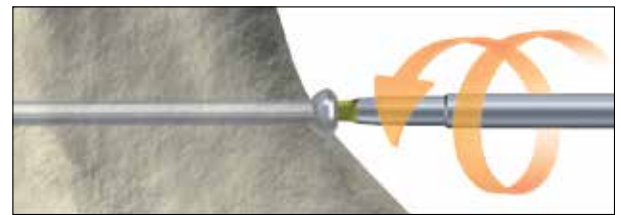
# OP-Technik

Niemals einen abgenutzten oder beschädigten Schraubendreher zur Entfernung von Schrauben verwenden. Aus diesem Grund sind gegenläufig schneidende Gewinde vorhanden. Zur Schraubentfernung wird die Verwendung des soliden Schraubendrehers empfohlen. Der solide Schraubendreher verfügt über ein höheres Drehmoment, was die Wahrscheinlichkeit für eine Beschädigung der Sechskantspitze an dem Schraubendreher reduziert. Bei pädiatrischen Fällen mit Schrauben mit Teilgewinde ist eine starke Knochenbildung um das Implantat möglich. Eine schwierige Entfernung des Implantats mit erhöhtem Risiko für ein Ausreißen des Schraubenkopfes oder ein Überdrehen des Sechskant-Schraubenkopfes kann die Folge sein.



Wenn die Schrägstellung der Schraube (ca. 135° zum Schaft) nicht verändert wird, befinden sich die rückläufigen Gewinde nicht in einer optimalen Position zum Schneiden der Kortikalis. Wenn der Schraubenkopf unter Zugkraft platziert wird und der Winkel der Schraube in eine senkrechte Position relativ zum Knochen gebracht wird, schreitet das Schneiden der Kortikalis voran und vereinfacht die Entfernung der Schraube.

**Achten Sie darauf, den massiven Schraubendreher zusammen mit den Schraubendreherbits in der geeigneten Größe oder den kanülierten Schraubendreher mit den Bits für den Aufspreiz-Schraubendreher zu verwenden. Fahren Sie wie oben beschrieben fort.**

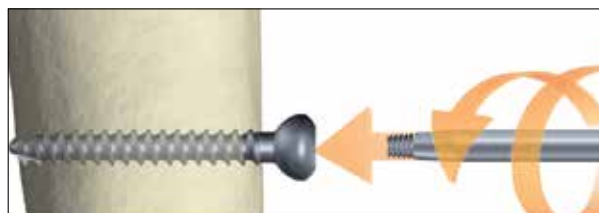
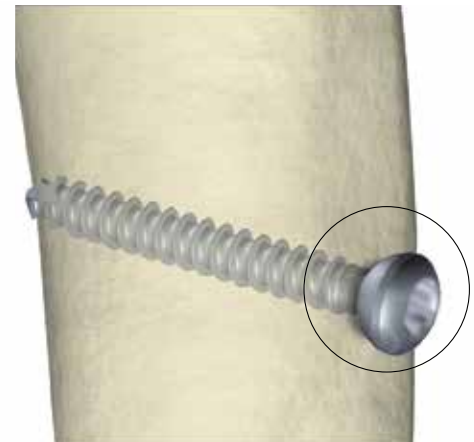


## Beschädigte Schraubenköpfe

Ein Ausreißen der Schraube wird häufig durch Abrutschen eines Schraubendrehers verursacht, der nicht korrekt mit der Schraubenachse ausgerichtet und/oder nicht vollständig eingesetzt ist. Dies kann entweder während der Insertion, oder noch häufiger während des Versuchs, die Schraube zu entfernen auftreten.

Der konische Extraktor in der richtigen Größe (basierend auf der Größe des Sechskant-/Torx-Schraubenkopfes) wird fest in den Schraubenkopf gesteckt. Wenn mit manuellem Druck zunächst kein Halt erzielt wird, kann leichtes Klopfen gegen den konischen Extraktor mit einem Schlitzhammer versucht werden. Ob und wie stark der Hammer verwendet wird, liegt im Ermessen des Chirurgen.

Bauen Sie den gewählten konischen Extraktor (männlich) mit dem Birnen-Griff zusammen und drehen ihn entgegen dem Uhrzeigersinn, während Sie in einer Linie mit der Schraubenachse Druck anwenden und gleichzeitig die Schraube herausziehen. Wenn die Schraube nicht vollständig herauskommt, kann die Zange verwendet werden, um die Extraktion abzuschließen.



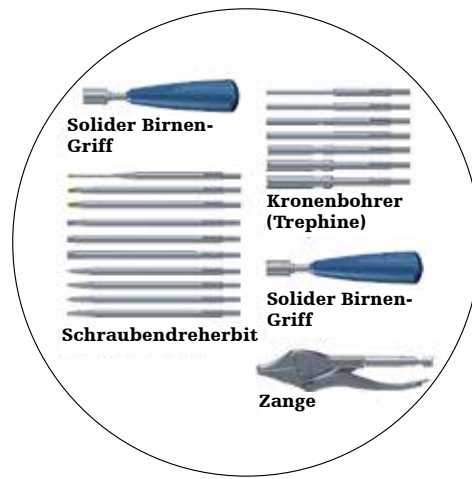


# Technische Daten

## Platten

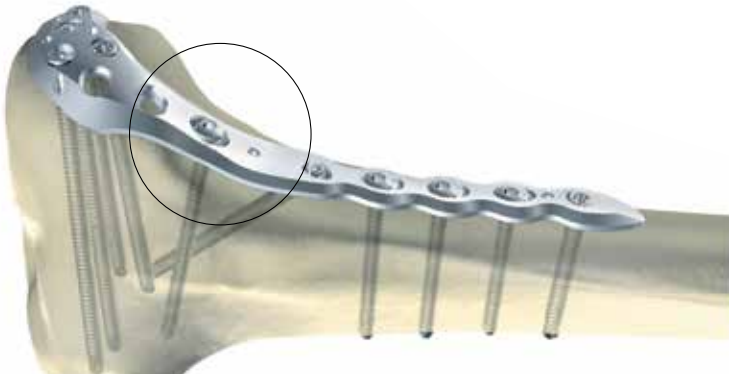
Bevor eine Platte entfernt wird, müssen zunächst alle Schrauben mit Schraubendreherbits in der entsprechenden Größe entfernt werden. Entfernen Sie die Platte mit einer normalen Zange.

Die Entwicklungen in der Verriegelungsplattentechnologie haben zum „Kaltschweißen“ der Schrauben an die Platten geführt. In diesem Fall müssen Metallschneidewerkzeuge zur Entfernung der Schrauben verwendet werden. Um das Weichgewebe vor übermäßiger Hitze und einer Ansammlung von Metallabrieb besser zu schützen, sollten zusammen mit Schneidewerkzeugen Spülungen und Absaugungen angewandt werden.



### **WARNUNG**

Wenn Schrauben an der Platte kaltverschweißt sind, werden möglicherweise Hartmetallbohrer benötigt. Im Extraktionsset sind keine Hartmetallbohrer oder sonstige Instrumente zur Entfernung von kaltverschweißten Schrauben enthalten.



# OP-Technik

## Implantatextraktionsset

### Gebrochene Schrauben

Bei gebrochenem Schraubenschaft:

#### Schritt 1

Entfernen Sie den Schraubenkopfteil, um Zugang zum verbleibenden Teil des Schraubenschafts zu erhalten. Der Schraubenkopf kann mit dem passenden Schraubendreher wie auf Seite 7 beschrieben entfernt werden.

#### Schritt 2

Verwenden Sie den Durchschlag, um den verbleibenden Teil der Schraube zu extrahieren.

Wenn bei diesem Vorgehen Schwierigkeiten auftreten, überbohren Sie mit einem Kronenbohrer den verbleibenden Teil der Schraube aus, bevor Sie mit dem Durchschlag fortfahren.

Bei abgerissenem Schraubenkopf:

#### Schritt 1

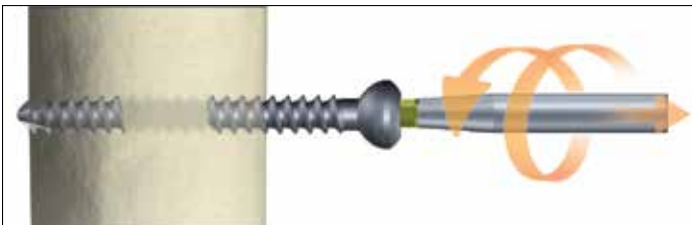
Überbohren Sie den verbleibenden Teil der Schraube mit einem Kronenbohrer. Verwenden Sie einen anderen Kronenbohrer eine Größe größer, um Platz für den weiblichen konischen Extraktor/Durchschlag zu schaffen. Eventuell ist es notwendig, mit leichtem Druck auf den Kronenbohrer zu beginnen, damit der Bohrer nicht auf der Kortikalisoberfläche wandert, bevor mehr Druck für das Durchdringen des Knochens angewandt wird. Eventuell ist leichtes Klopfen mit dem Schlitzhammer erforderlich. Ob und wie stark der Schlitzhammer verwendet wird, liegt im Ermessen des Chirurgen.

Alternativ kann mit dem Kopfraumsenker (6 mm oder 8 mm) ein Weg für den Kronenbohrer geschaffen werden.

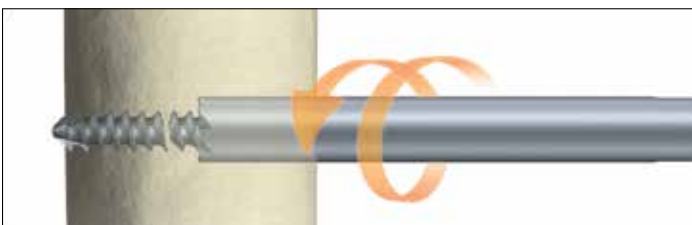
#### Schritt 2

Entfernen Sie den verbleibenden Teil der Schraube mit dem konischen Extraktor (weiblich), wenn die Schraube nahe der ersten Kortikalis gebrochen ist, oder mithilfe eines Durchschlags, wenn die Schraube nahe der zweiten Kortikalis gebrochen ist.

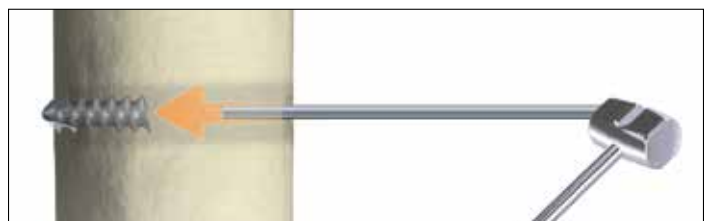
Dieses Vorgehen kann auch bei gebrochenen Marknagel-Verriegelungsschrauben angewandt werden.



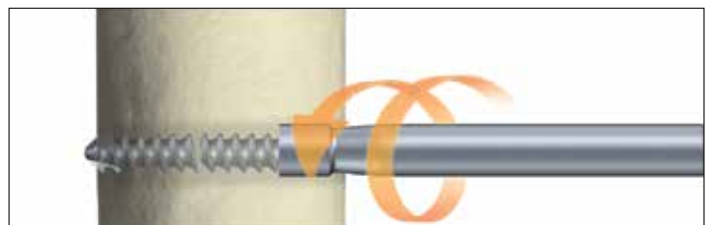
Gebrochener Schraubenschaft – Schritt 1



Abgerissener Schraubenkopf – Schritt 1



Gebrochener Schraubenschaft – Schritt 2



Abgerissener Schraubenkopf – Schritt 2



# OP-Technik

## Gebrochene kanülierte Schrauben

So entfernen Sie den abgerissenen Kopf:

### Schritt 1

Wählen Sie den passenden Aufspreiz-Schraubendreherbit. Den kanülierten Birnen-Griff befestigen. Den Rotationsstab durch das Oberteil des Birnen-Griffs stecken. Die Spitze in den Schraubenkopf stecken und den Rotationsstab drehen, um den Schraubenkopf zu greifen und zu entfernen.

So entfernen Sie den restlichen Schraubenkörper (bzw. die restlichen Teile des Schraubenkörpers):

### Schritt 2

Bringen Sie den konischen Extraktor (männlich) ein und entfernen Sie den verbleibenden Schraubenkörper, indem Sie den konischen Extraktor entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.

Falls mit Schritt 1 und 2 die Schraube nicht entfernt werden konnte:

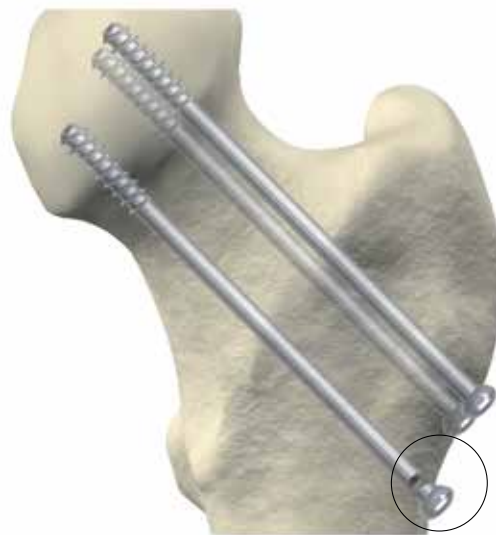
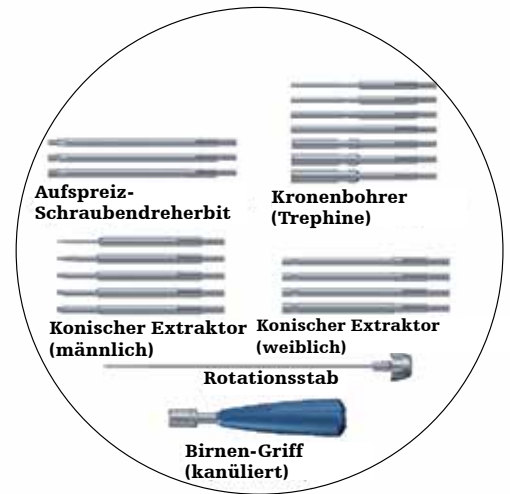
### Schritt 3

Überbohren Sie den Schaft mit einem Kronenbohrer.

### Schritt 4

Verwenden Sie zur Schraubenentfernung einen konischen Extraktor (weiblich).

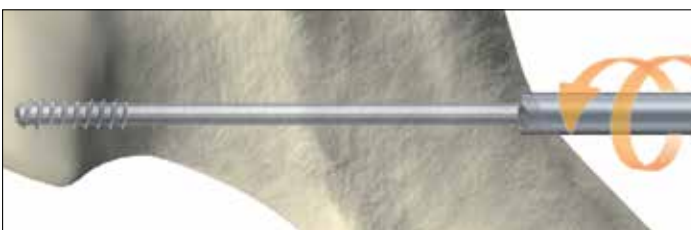
Wenn der Versuch zur Schraubenentfernung nicht erfolgreich ist, befolgen Sie das auf Seite 10 beschriebene standardmäßige Vorgehen zur Entfernung von abgebrochenen Schrauben.



Entfernung der kanülierten Schraube – Methode A – Schritt 1



Entfernung der kanülierten Schraube – Methode A – Schritt 2



Entfernung der kanülierten Schraube – Methode B – Schritt 3



Entfernung der kanülierten Schraube – Methode B – Schritt 4

# OP-Technik

## Schenkelhalsschrauben

Ein Einschnitt wird über dem proximalen Nagelende vorgenommen. Wenn eine Endkappe verwendet wurde, wird diese mit dem passenden Schraubendreherbit entfernt. Danach erfolgt die Entfernung des Verriegelungsbolzens mit dem 4,0-mm-Schraubendreher, wie in der Abbildung unten dargestellt ①.

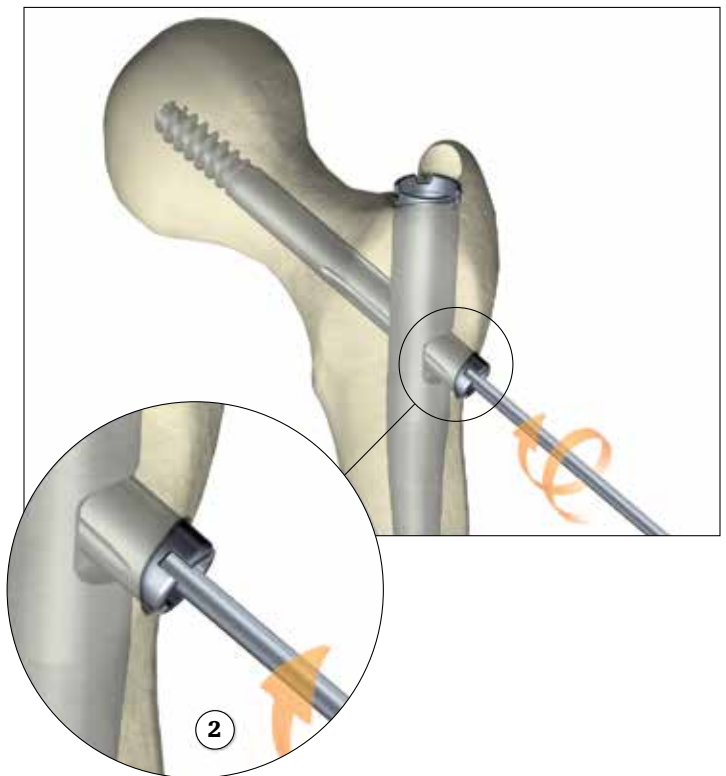
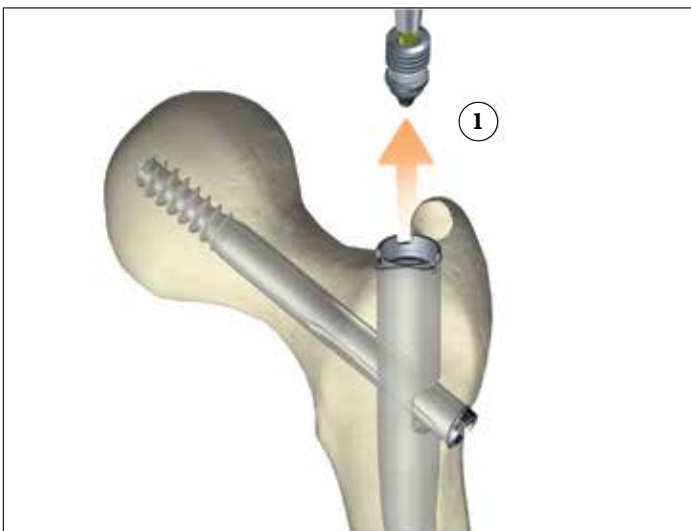
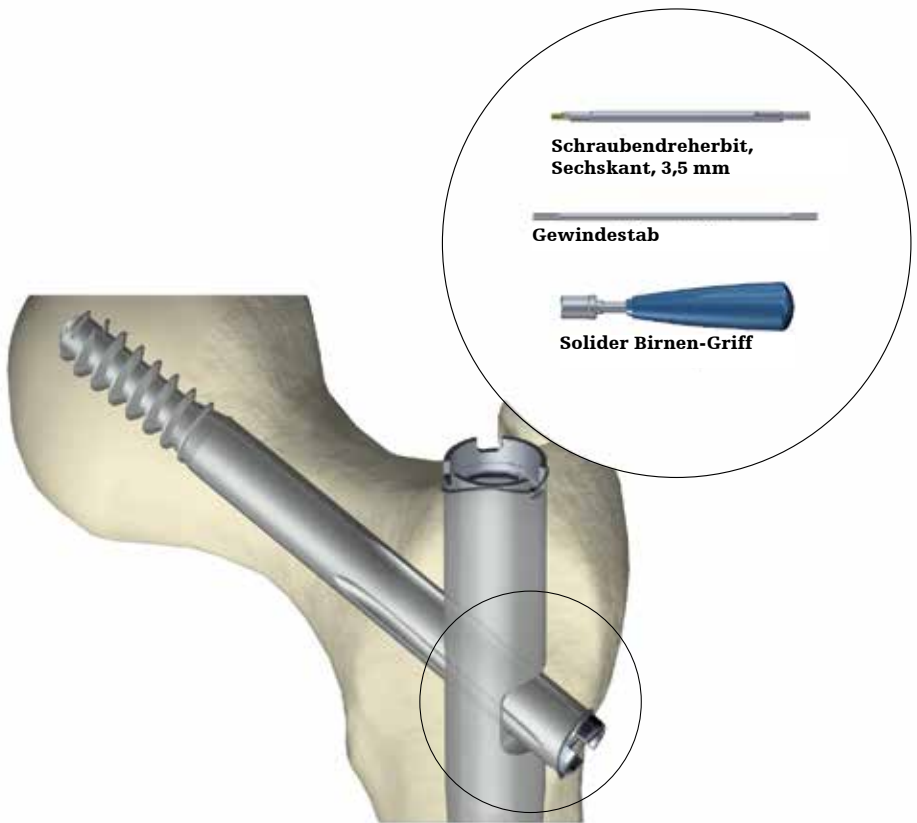
Führen Sie eine kleine Inzision durch die alte Narbe distal zum Trochanter major aus, um das äußere Ende der Schenkelhalsschraube freizulegen.

Der Gewindestab wird dann an das laterale, freigelegte Ende der Schenkelhalsschraube ② geschraubt und festgedreht.

Bei Gamma-Implantaten: Schieben Sie den K-Draht durch die Schenkelhalsschraube.

Der Gewindestab wird sodann über dem K-Draht eingebracht (wenn für Gamma verwendet) und in das laterale, freigelegte Ende der Schenkelhalsschraube festgedreht.

Wenn ein K-Draht verwendet wurde, wird dieser entfernt.



# OP-Technik

Stellen Sie sicher, dass die Arretierung des Extraktionsinstruments nicht durch Einwachsungen behindert wird, da ansonsten das Implantat oder das Instrument beschädigt werden könnten. Dadurch würde die Extraktion erschwert.

Schieben Sie den passenden Adapter über den Gewindestab, bevor Sie die Extraktionsstange und die Schraubenmutter (3) wie in der Abbildung hinzufügen.

## HINWEIS

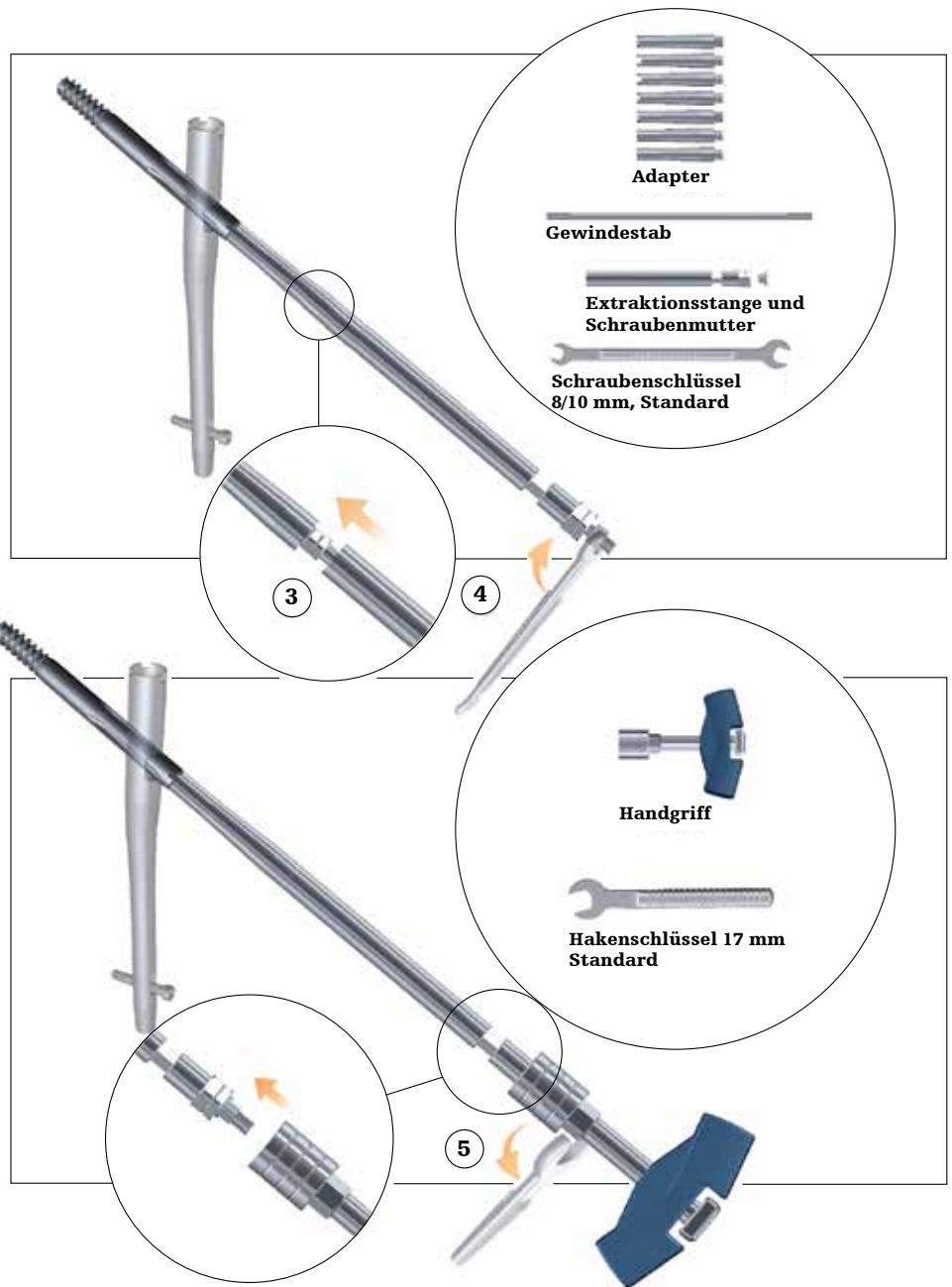
Die Gamma3 Schenkelhalsschraube wurde als Beispiel zur Demonstration der Schenkelhalsschraubenentfernung ausgewählt.

Es sind jedoch unterschiedliche Adapter für andere Implantate mit einer Schenkelhalsschraube erhältlich. Weitere Informationen finden Sie im Leitfaden zu den Systemkomponenten des Implantatextraktionssets (IES-BR-1).

Der Zusammenbau des Schenkelhalsschrauben-Extraktionsinstruments wird abgeschlossen, indem Sie die Schraubenmutter (4) festziehen und den T-Griff (5) wie abgebildet in einem letzten Schritt befestigen.

Die Schenkelhalsschraube wird durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn und Ziehen extrahiert (6).

Verwenden Sie den 17-mm-Schraubenschlüssel, wenn für die Entfernung der Schenkelhalsschraube größere Kraft erforderlich ist.



# OP-Technik

## Marknägel

Bei der Entfernung eines Marknagels ist es hilfreich, den Hersteller des Nagels sowie seinen Durchmesser zu ermitteln, um die geeigneten Instrumente auszuwählen.

Wenn eine Endkappe verwendet wurde, wird sie mit einem Schraubendreher entfernt. Wenn Knocheneinwachsungen den Zugang zum Nagel blockieren, kann die Verwendung von Kronenbohrer, Meißel (nicht mitgeliefert) oder Kürette (nicht mitgeliefert) einen Zugang schaffen.

Entfernen Sie mit dem passenden Schraubendreherbit die distale/proximale Schraube. Entfernen Sie die Schrauben nicht vom (proximalen) Anschluss bis die konische Extraktionsstange an der Spitze des Nagels befestigt ist, um eine Rotation zu vermeiden.

Bringen Sie die konische Extraktionsstange in das Eintreibende des Nagels ein.

Hämmern Sie leicht mit dem konischen Extraktor, um die Schneidgewinde vollständig einzurücken.

Verbinden Sie den Schlagdorn und die Universal-Stange entweder mit dem Schlaggewicht oder dem Schlitzhammer wie abgebildet.

Entfernen Sie die übrigen Verriegelungsschrauben und überprüfen Sie unter Fluoroskopie, dass Verriegelungsschrauben vor der Verwendung eines Schlaggewichts oder Schlitzhammers zur Nagelentfernung entfernt wurden.

### ⚠️ ACHTUNG

Achten Sie insbesondere darauf, ob sich beim Herausdrehen der Schrauben der Nagel seitlich vom Eintrittspunkt wegbewegt. Jeglicher Versuch, einen seitlich versetzten Nagel zu entfernen, kann Frakturen der Kondylenregion zur Folge haben.



Schritt 1



Schritt 2

# OP-Technik

## Gebrochene Marknägel

Die Entfernung von gebrochenen Marknägel kann besonders anspruchsvoll sein. Stryker hat ein System entwickelt, das für die Entfernung von vielen kanülierten Marknägel verwendet werden kann.

Mit dem passenden Schraubendreherbit die distale Schraube entfernen. Entfernen Sie die proximalen Schrauben nicht, bis die konische Extraktionsstange an der Spitze des Nagels befestigt ist, um eine Rotation zu vermeiden.



Ein Einschnitt wird über dem proximalen Nagelende vorgenommen. Wenn eine Endkappe verwendet wurde, wird sie mit einem Schraubendreher entfernt. Wenn Knocheneinwachsungen den Zugang zum Nagel blockieren, kann die Verwendung eines Meißels (nicht im Lieferumfang enthalten) oder eines Kronenbohrers die Entfernung erleichtern.

Verbinden Sie die Universal-Stange und den Schlagdorn mit der Extraktionsstange (Mitte der Seite) entweder mit dem Schlaggewicht oder dem Schlitzhammer.

### Schritt 1

Führen Sie das Nagelextraktionsinstrument in das proximale Ende des Nagels ein und ziehen Sie es so fest wie möglich.

### Schritt 2

Entfernen Sie die proximalen Schrauben, bevor Sie einen der Hämmer zur Entfernung des Nagels verwenden.

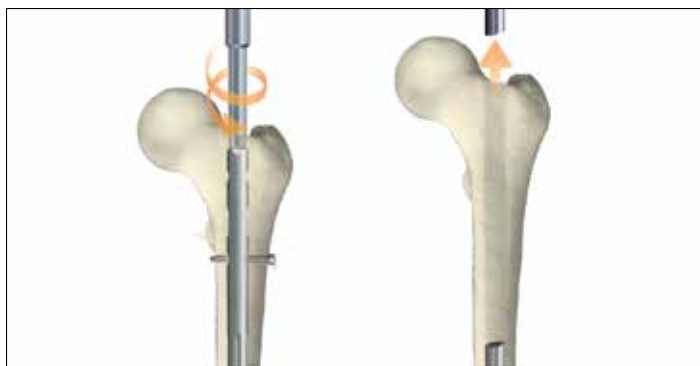
### Schritt 3

Tauschen Sie nach der Entfernung des proximalen Nagelendes die konische Extraktionsstange mit dem Extraktionshaken (wie links abgebildet) aus. Stecken Sie den Extraktionshaken in die Kanülierung des Nagelfragments.

Stellen Sie unter Fluoroskopie sicher, dass der Haken durch das Nagelende geführt wurde. Stellen Sie sicher, dass der Haken das Nagelende greift, bevor Sie ziehen um ihn zu entfernen.

### Schritt 4

Verwenden Sie zum Herausziehen des verbleibenden Nagelteils das Schlaggewicht- oder den Schlitzhammer.



Gebrochene Marknägel – Schritt 1    Gebrochene Marknägel – Schritt 2



Gebrochene Marknägel – Schritt 3    Gebrochene Marknägel – Schritt 4

## Trauma & Extremities

Dieses Dokument ist ausschließlich für medizinisches Fachpersonal vorgesehen. Der Chirurg/die Chirurgin muss stets im eigenen professionellen klinischen Ermessen entscheiden, ob ein bestimmtes Produkt bei der Behandlung eines Patienten verwendet werden soll oder nicht. Stryker bietet keine medizinische Beratung an und empfiehlt eine Schulung der Chirurgen im Gebrauch eines bestimmten Produkts, bevor dieses Produkt bei einem Eingriff verwendet wird.

Die Informationen dienen zur Demonstration eines Stryker Produkts. Der Chirurg muss vor der Verwendung eines Stryker-Produkts immer die Packungsbeilage, das Produktetikett und/oder die Gebrauchsanweisung, ggf. einschließlich der Anweisungen für Reinigung und Sterilisation, beachten. Nicht alle Produkte sind auf allen Märkten erhältlich. Die Produktverfügbarkeit ist abhängig von den gesetzlichen Bestimmungen und den medizinischen Praktiken auf dem jeweiligen Markt. Bitte wenden Sie sich an Ihren Stryker Außendienstmitarbeiter, wenn Sie Fragen zur Verfügbarkeit von Stryker Produkten in Ihrer Region haben.

Gebrauchsanweisungen, OP-Techniken, Reinigungsanleitungen, Patienteninformationsbroschüren sowie weitere produktbezogene Dokumente können online unter [www.ifu.stryker.com](http://www.ifu.stryker.com) oder [www.stryker.com](http://www.stryker.com) angefordert werden.

Wenn Sie die Gebrauchsanweisung, die Operationstechniken und die Reinigungsanweisungen von den oben genannten Websites speichern, stellen Sie bitte sicher, dass Sie vor der Verwendung immer über die aktuelle Version verfügen.

Die Stryker Corporation bzw. ihre Abteilungen oder andere Tochtergesellschaften sind Eigentümer der folgenden Marken oder Dienstleistungsmarken, verwenden diese oder haben sie angemeldet: Alta, Asnis, Gamma, Gamma3, Grosse & Kempf, Stryker, T2. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

Die oben genannten Produkte tragen das CE-Zeichen.

Inhalts-ID: IES-ST-1 DE, Rev. 5, 05-2020

Copyright © 2021 Stryker



Hersteller:  
**Stryker GmbH**  
Bohnackerweg 1  
2545 Selzach, Schweiz  
[www.stryker.com](http://www.stryker.com)