

Aesculap® Targon® PFT

Intramedullärer Nagel für proximale Femurfrakturen



Aesculap Orthopaedics

Aesculap® Targon® PFT



PD Dr. med. Hans-Werner
Stedtfeld
Ehemaliger Chefarzt im
Klinikum Nürnberg

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

10 Jahre klinischer Einsatz des Targon® PF für alle Arten trochantärer Frakturen hat zu hervorragenden Ergebnissen geführt.

Diese wurden mit teilweise sensationell niedrigen Komplikationsraten in verschiedenen Ländern publiziert oder vorgetragen. Die systemtypische optimierte Teleskopiereigenschaft des Tragschrauben-Nagel-Verbundes hat sich bewährt. Sie schlägt sich in einer sehr niedrigen Cut-Out-Rate nieder. Auch hat sich die Medialisierung des Teleskopvorgangs bewährt, weil dadurch eine sekundäre Implantatprotrusion in die peritrochantären Weichteile hinein effektiv vermieden wird. Sie ist bei anderen Systemen im Zuge der Frakturimpaktierung regelhaft zu beobachten und führt nicht selten zu Reeingriffen. Dennoch ergaben sich Hinweise auf eine Verbesserung des Systems mit weitergehender Minderung der Komplikationsmöglichkeiten. Dies hat nun zum vorliegenden neuen System des Targon® PFT geführt.

Die wichtigste und zugleich sich in der Systembezeichnung niederschlagende Änderung ist die Zusammenführung von Gleithülse und Tragschraube in einer sogenannten „TeleScrew“ (T).

Ein unkontrolliertes Aufsteigen bei zu kurzer Hülsenwahl ist damit praktisch ausgeschlossen (eine bisher extrem seltene Komplikation).

Das neue Gewinde der Tragschraube stellt eine ebenfalls sehr wichtige Änderung dar. Mit ihr wird, wie experimentell nachgewiesen, ein besserer Zugriff auch auf den osteoporotischen Knochen erreicht mit verringertem Risiko des Durchschneidens (wie beim Cut-Out).

Eine weitere sehr wesentliche Verbesserung stellt die vereinfachte und farbkodierte Instrumentation dar. Ein patentiertes Adaptersystem erlaubt eine vom CCD-Winkel unabhängige Zielgerätmontage: es gibt nur ein Zielgerät für alle Winkel!

Das sind die wichtigsten, aber nicht die einzigen Änderungen. Alle wesentlichen Merkmale des Targon® PF-Nagels sind natürlich erhalten geblieben.

August, 2013

... weil
doppelt
besser
hält

Aesculap® Targon® PFT

Systemvorteile Implantate

TeleScrew

Dynamisierung durch teleskopierbares Tragsystem

A



Gekoppelte Gleitschraube in der Hülse

- Ermöglicht rationelleres Implantieren

Gleitweg erweitert

- Manuelles Tieferschrauben der TeleScrew für subkortikale Schraubenplatzierung

Verbessertes Gewinde der Tragschraube

- Flacher Schraubenkopf, zylindrischer Schraubenkern
- Gerundete Gewindeganten, vorwärts und rückwärts selbstschneidend
- Verhindert Schraubenperforation
- Vergrößerte Knochenkontaktzone
- Verbesserte Schraubenverankerung im osteoporotischen Knochen
- Reduziertes Durchschneiden des Gewindes
- Manuelles Tieferdrehen der TeleScrew schont das Interface

Integrierter Distraktionsstopp

- Verhindert kraniales Aufsteigen der Tragschraube





Standardnagel

Antirotationspin

Rotations sichere biaxiale Fraktur stabilisierung

Lateral verstärkter Antirotationspin

- Erhöhte Implantatstabilität
- Risikoärmere Metallentfernung

Standardnagel

Proximal verstärkter Nagel

- Geringeres Bruchrisiko im Bereich der höchsten Belastung

Höhere Elastizität durch Längsnuten

- Reduziertes Risiko für Nagelrandfrakturen

Verstärktes distales Hüsendesign

- Längeres, flacheres Gewinde
- Erhöhte Verbundstabilität

Längere Führung der Tragschraube in der Hülse

- Verbesserte Teleskopiereigenschaft
- Geringeres Verklemmrisiko



Aesculap® Targon® PFT

Systemvorteile Implantate



Langnagel

Kanülierung für einfachere Nagelpassage über die Frakturzonen

Dicker Langnagel für pathologische Frakturen

Kurz-nagel

Nagellänge 175 mm

■ Hohe Implantatkompatibilität für das kleine Skelett

Systemvorteile Instrumente

B



Stufenbohrer

Selbstzentrierender Stufenbohrer

- Reduzierte Operationsschritte

Tiefenanschlag des Stufenbohrers im Nagel

- Zuverlässiger Bohrvorgang auf die gemessene TeleScrew-Länge

Stufen-Schraubendreher

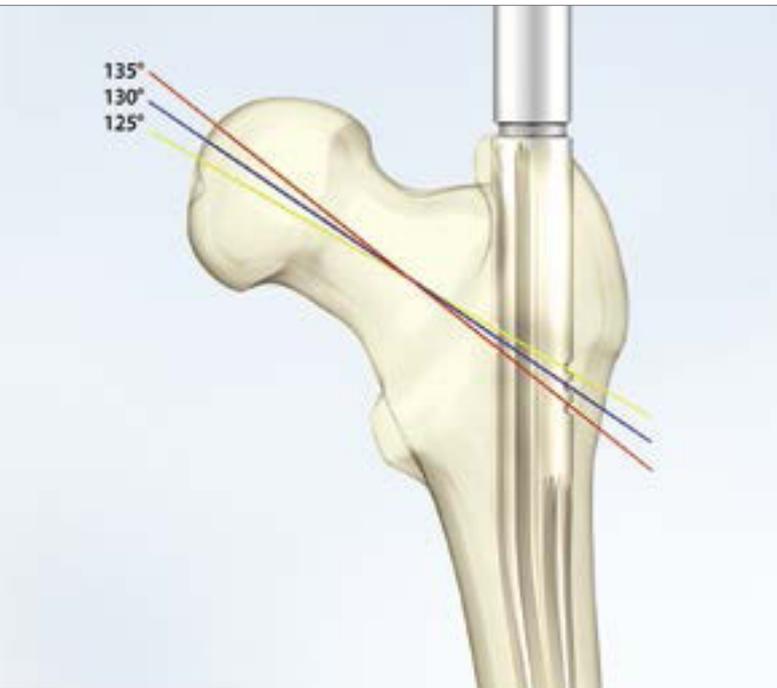
Definiertes Drehmoment beim Einbringen sowohl der TeleScrew als auch des Antirotationspins

- Verringert Verklebung der Implantate
- Erleichtert die Explantation



Aesculap® Targon® PFT

Systemvorteile Instrumente



Formreibahle

Röntgenmarkierung auf der Formreibahle

- Erleichterte intraoperative Bestimmung des CCD-Winkels
- Positionierhilfe für TeleScrew-Platzierung



Neues Zielgerät

- Überarbeitete Geometrie des Bogens erlaubt kürzere Inzision und einen weniger invasiven Eingriff
- Geräumigere Platzverhältnisse bei adipösen Patienten
- Führungsdraht unterstützt die korrekte Nagelausrichtung intraoperativ

Neue Nagelverbindung zum Zielgerät

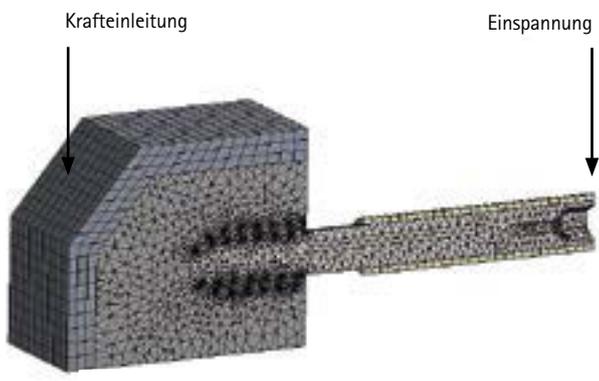
- Keine Winkelaufsätze mehr erforderlich
- Erhöhte Präzision des Zielgeräts
- Einfachere Handhabung
- Kürzere Operationszeit

Neue, patentierte Verklemmung der Bohrhülsen im Zielgerät

- Das Polygon-Profil der Hülsen verklemmt sich durch eine leichte Drehung im Zielgerät und bietet zuverlässigen Halt
- Schnelle und einfache Hülsenverbindung

Aesculap® Targon® PFT

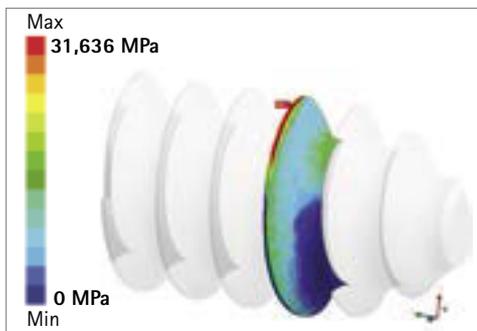
Biomechanik

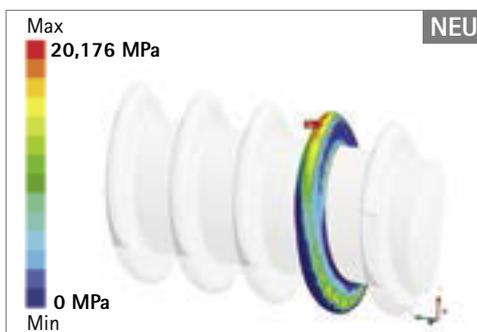
Methodik

Vergleich Targon® PF zu Targon® PFT

- Finite Element Berechnung zur Ermittlung der auftretenden Oberflächenspannungen an der Tragschraube im virtuellen Knochen-Implantat-Verbund



Spannungsverlauf an der Gewindeflanke – Bisherige Tragschraube



Reduzierte Spannungsspitzen an der Gewindeflanke – Verbesserte Targon® PFT Tragschraube

- Ergebnis: geringere Oberflächenspannung und somit geringerer Druck auf die simulierte Spongiosa

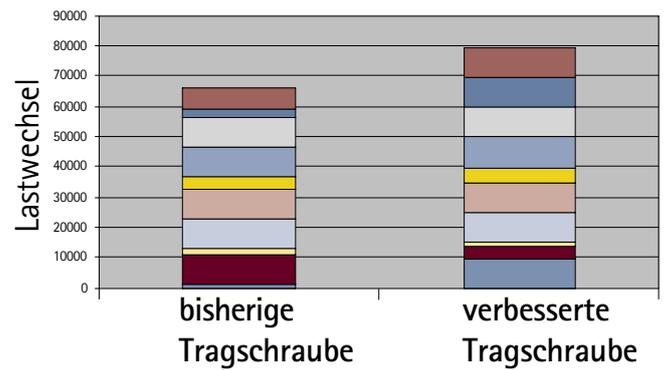
Quelle: Aesculap AG, Forschung und Entwicklung

Resultat

Vergleich Targon® PF zu Targon® PFT

- Dynamischer Durchschneidetest der Tragschraube in simulierter, osteoporotischer Spongiosa, (PU Schaum mit definierter Dichte, Versuchsaufbau ähnlich wie Finite Element Modell links)
- Summe aller durchlaufenen Lastwechsel verschiedener Schaum-Proben bis zum Versagen (Cut-Out oder Penetration)
- Ergebnis: längere Laufzeit und weniger Versagensfälle bei Targon® PFT Tragschrauben

20 % Verbesserung



Quelle: Aesculap AG, Forschung und Entwicklung



Resultat

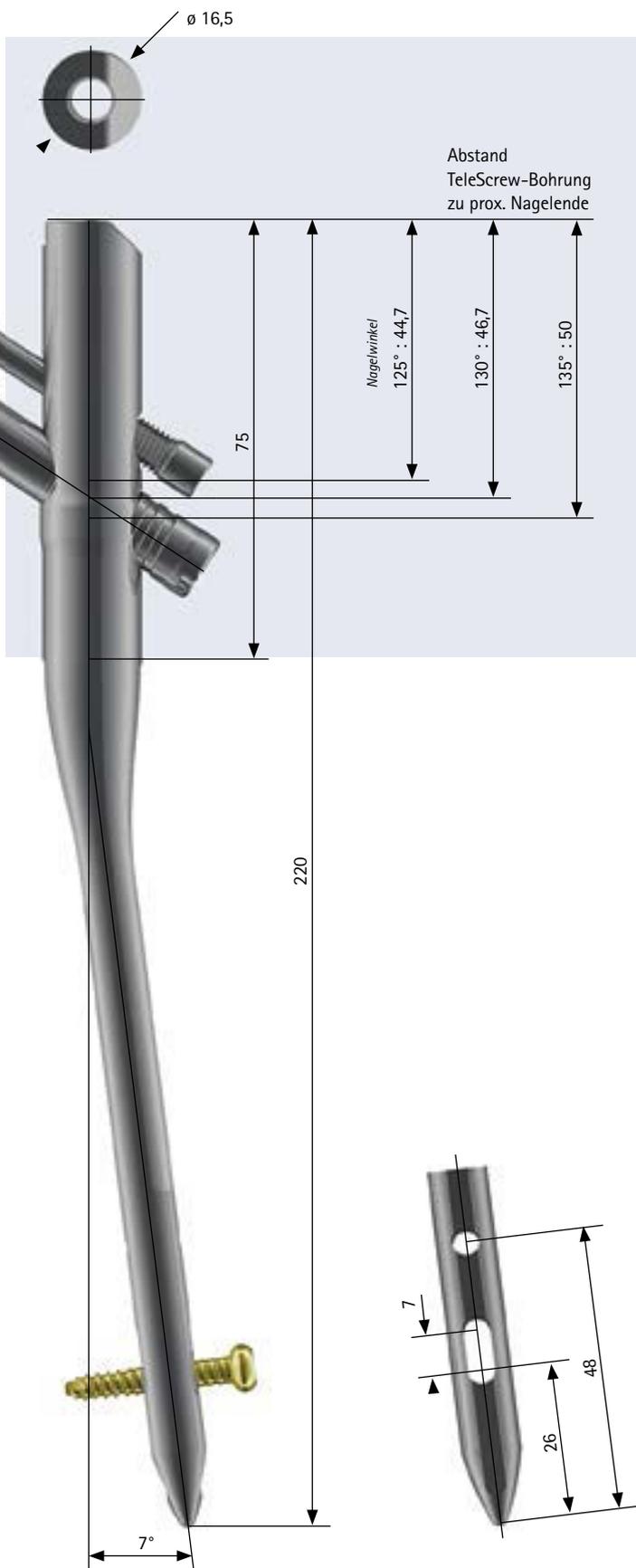
Vergleich Targon® PF zu Targon® PFT

- Reduzierung der Kontakt-Spannungen am Gewinde der Tragschraube
- Deutlich verbesserter Halt im osteoporotischen Knochen
- Höhere Lebensdauer des Implantat-Knochen-Interface

Aesculap® Targon® PFT

Das Implantat

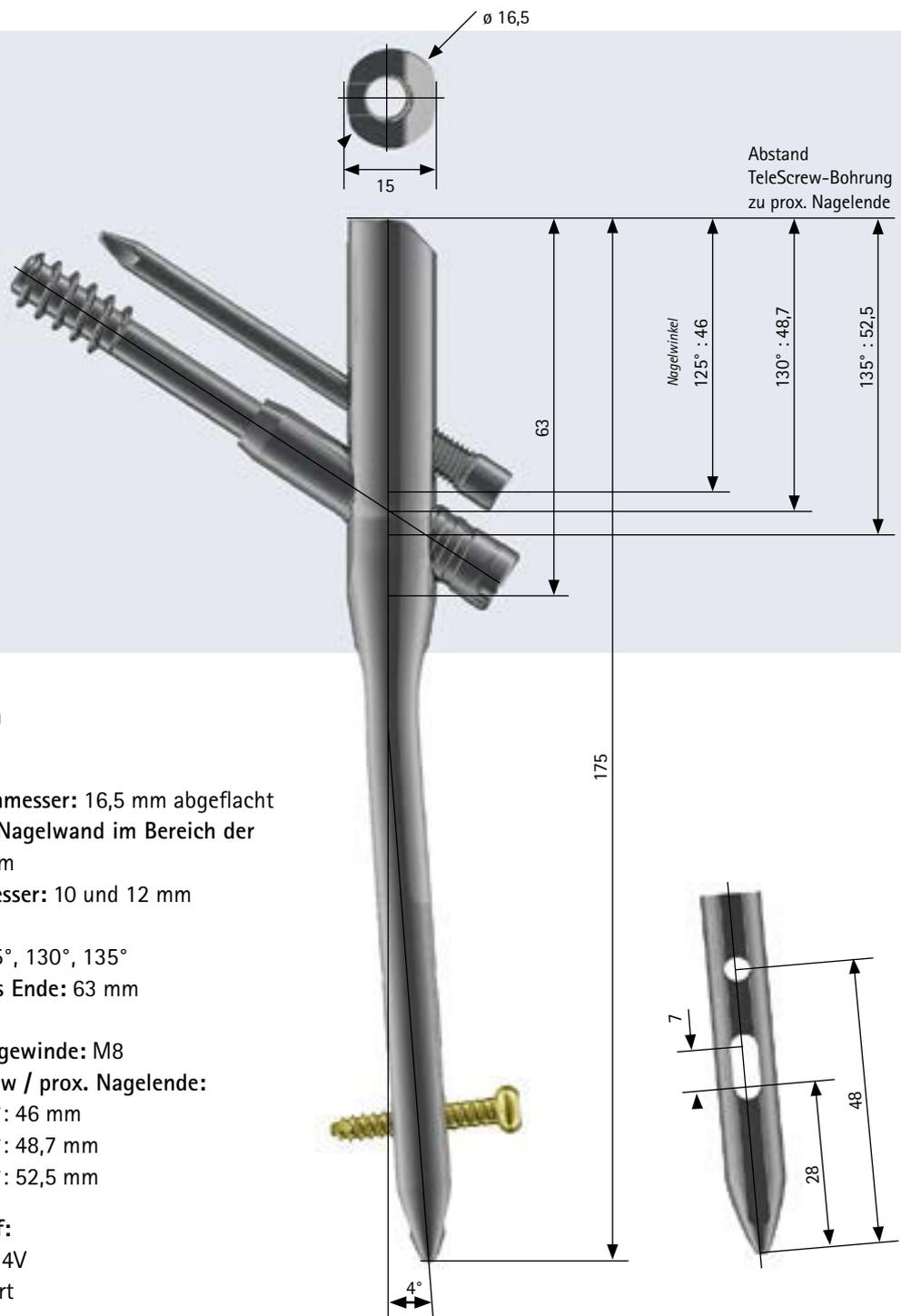
D



Standardnagel Technische Daten

- Proximaler Durchmesser: 16,5 mm
- Verstärkung der Nagelwand im Bereich der TeleScrew: 0,5 mm
- Distaler Durchmesser: 10 und 12 mm
- Länge: 220 mm
- CCD-Winkel: 125°, 130°, 135°
- Länge proximales Ende: 75 mm
- Valguswinkel: 7°
- Nagel-Anschlussgewinde: M8
- Abstand TeleScrew / prox. Nagelende:
 - Nagelwinkel 125°: 44,7 mm
 - Nagelwinkel 130°: 46,7 mm
 - Nagelwinkel 135°: 50 mm

Implantatwerkstoff:
Titanlegierung Ti6Al4V
Oberfläche anodisiert



Kurznaegel 175 mm

Technische Daten

- Proximaler Durchmesser: 16,5 mm abgeflacht
- Verstärkung der Nagelwand im Bereich der TeleScrew: 0,5 mm
- Distaler Durchmesser: 10 und 12 mm
- Länge: 175 mm
- CCD-Winkel: 125°, 130°, 135°
- Länge proximales Ende: 63 mm
- Valguswinkel: 4°
- Nagel-Anschlussgewinde: M8
- Abstand TeleScrew / prox. Nagelende:
 - Nagelwinkel 125°: 46 mm
 - Nagelwinkel 130°: 48,7 mm
 - Nagelwinkel 135°: 52,5 mm

Implantatwerkstoff:
Titanlegierung Ti6Al4V
Oberfläche anodisiert

Aesculap® Targon® PFT



Langnagel

Technische Daten

- Proximaler Durchmesser: 16,5 mm abgeflacht
- Verstärkung der Nagelwand im Bereich der TeleScrew: 0,5 mm
- Distaler Durchmesser: 10 und 12 mm
- Länge: 260 bis 460 mm (Abstufung 40 mm)
- CCD-Winkel: 125° (D 10 + 12 mm)
130° (D 12 mm)
- Länge proximales Ende: 64 mm
- Anteversion TeleScrew: 10°
- Valguswinkel: 4°
- Nagel-Anschlussgewinde: M8
- Antekurvatur: 1500 mm
- Kanuliert: 4 mm
- Abstand TeleScrew / prox. Nagelende:
Nagelwinkel 125°: 45,8 mm
Nagelwinkel 130°: 47,7 mm

Implantatwerkstoff:

Titanlegierung Ti6Al4V
Oberfläche anodisiert

Antirotationspin

Technische Daten

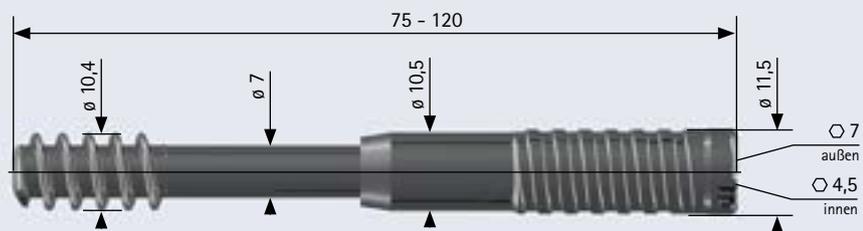
- Nenndurchmesser: 5 mm
- Längenabstufung: 5 mm
- Innensechskant Schlüsselweite: 4,5 mm
- Selbstschneidend



TeleScrew

Technische Daten

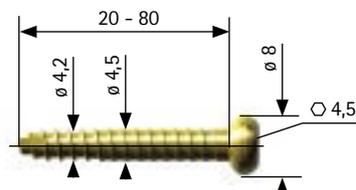
- Gewindedurchmesser: 10,4 mm
- Gewindesteigung: 3 mm
- Längenabstufung: 5 mm
- Innensechskant Schlüsselweite: 4,5 mm und 7 mm
- Selbstschneidend und selbstrückschneidend



Verriegelungsschraube

Technische Daten

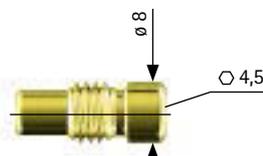
- Gewindedurchmesser: 4,5 mm
- Gewindesteigung: 1,75 mm
- Längenabstufung: 4 mm
- Innensechskant Schlüsselweite: 4,5 mm
- Selbstschneidend



Verschlusschraube

Technische Daten

- Gewinde: M8
- Innensechskant Schlüsselweite: 4,5 mm



Implantatwerkstoff:

Titanlegierung Ti6Al4V
Oberfläche anodisiert

Aesculap® Targon® PFT

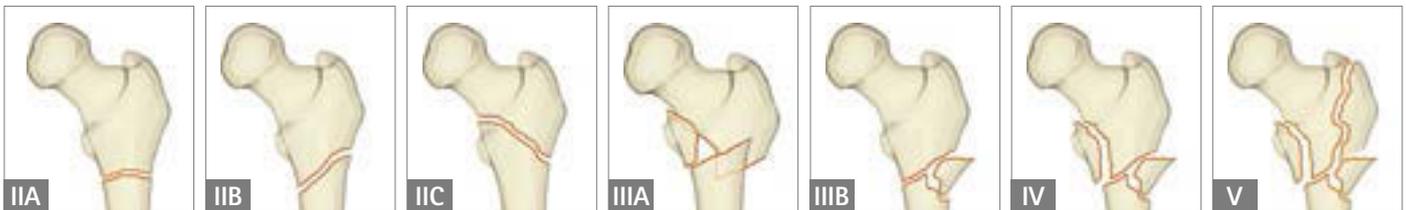
Indikationen

E

Die Indikationen des Targon® PFT beziehen sich auf:

Alle trochantären Frakturen

- Stabile und instabile pertrochantäre (31-A1, A2, AO-Klassifikation)
- Instabile intertrochantäre (reversed fractures 31-A3, AO-Klassifikation)
- Basozervikale Frakturen (31-B2.1, AO-Klassifikation)
- Subtrochantäre Frakturen (Seinsheimer Klassifikation)
- Alle genannten Frakturen kombiniert mit Schaftfrakturen
- Pathologische Frakturen
- Pseudarthrosen



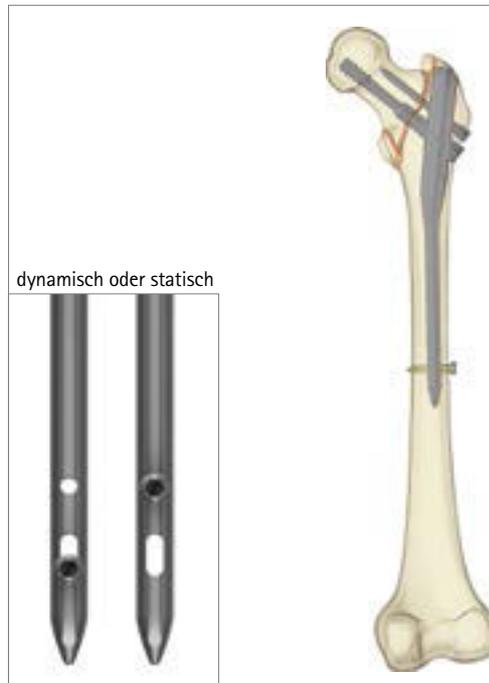
Seinsheimer Klassifikation

Monoaxiale Schenkelhalsfixierung

Kann beim Frakturtyp subtrochantäre Frakturen eine nach kranial ziehende Frakturkomponente (Typ V) sicher ausgeschlossen werden, dann kann der Targon® PFT ausschließlich zervikozephal verriegelt werden, d.h. monoaxial ohne Antirotationspin. Bei stabilen trochantären Frakturen (ohne Gefahr der Rotation) kann ebenfalls die monoaxiale Verriegelung gewählt werden.

Ansonsten ist die komplette Doppelverriegelung notwendig.

Frakturreposition und Verriegelungsoptionen



Stabile pertrochantäre Frakturen (31-A1, AO-Klassifikation)

Monoaxiale Systemvariante

Monoaxiale Verriegelung bei stabilen trochantären Frakturen ohne Gefahr der Rotation.

Verriegelung

Die distale Verriegelung dient ausschließlich der Rotationssicherung in der Schaftachse und wird statisch ausgeführt.

Instabile per- und intertrochantäre Frakturen (31-A2 und A3, AO-Klassifikation)

Reposition

Bei diesen Frakturen lässt sich unter Extension fast immer eine vollständige Reposition erreichen. Durch die Verwendung der Hohlfräse und der Formreibahle wird die laterale Wand des Trochanter Major geschont. Der Nagel fñgt sich zwanglos, d.h. in jedem Fall ohne Hammereinsatz, in seine definitive Position ein. Die TeleScrew übernimmt gemeinsam mit dem Antirotationsstift den Schutz des medialen Fragmentes gegen Rotations- und Biegekräfte. Die axialen Stauchungskräfte bleiben kontrolliert und werden abgedämpft.

Aesculap® Targon® PFT

Frakturreposition und Verriegelungsoptionen



Verriegelung

Stabile Frakturen werden distal dynamisch verriegelt.

Verriegelung

Instabile Formen (besonders Typ IIC, IV und V) werden bei Fragmentkontakt distal statisch verriegelt.

Subtrochantäre Frakturen nach Seinsheimer Klassifikation

Reposition

Die Beseitigung der für diese Fraktur typischen Dislokation (proximales Hauptfragment in Flexion, Abduktion und Außenrotation) gelingt auf dem Normaltisch besser.

Monoaxiale Systemvariante

Bei den meisten subtrochantären Frakturen ist die monoaxiale Verriegelung ausreichend. Sofern eine nach kranial ziehende Frakturkomponente (Typ V) sicher ausgeschlossen werden kann, ist für die zervikozepale Verriegelung nur eine TeleScrew erforderlich. Ansonsten ist die komplette Doppelverriegelung notwendig.



Alle genannten Frakturen kombiniert mit Schaftfraktur

Frakturtyp

Hierbei kann es sich entweder um ausgedehnte per- bis subtrochantäre Frakturen handeln oder um Frakturen auf zwei oder mehr separaten Ebenen, bei der die eine in der Trochanterregion, die andere im Verlauf des Femurschaftes liegt.

Nageltyp

Für diese Frakturen kommt nur die Langversion des Nagels in Frage, deren Eintrittspunkt wegen der geringeren medio-lateralen Biegung an der Trochanterspitze liegt.

Pathologische Frakturen

Pathologische Frakturen im fortgeschrittenen Stadium metastasierender Tumore sind in der Regel nur palliativ behandelbar. Der lange 12 mm Targon® PFT Nagel erlaubt wegen seiner hohen Dauerschwingfestigkeit bei kompletter proximaler und 3-facher distaler Verriegelung die schnelle und anhaltende Vollbelastung des Patienten für die verbleibende Lebenszeit.

Aesculap® Targon® PFT

Operationstechnik

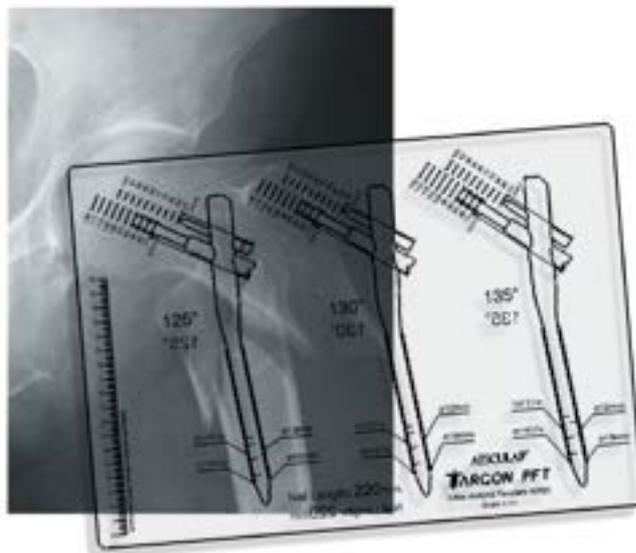
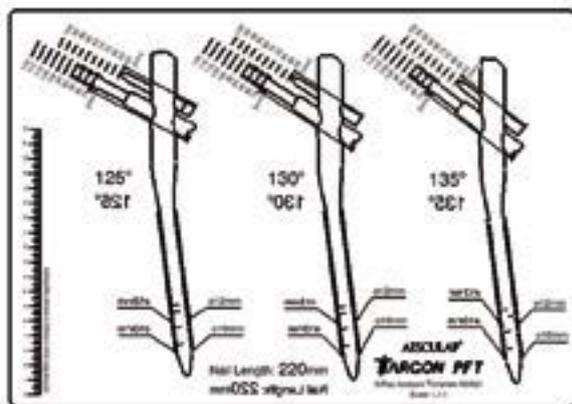
Präoperative Planung

- KH521 – Röntgenschablone Targon® PFT Standard (Beispiel Abb.)
- KH522 – Röntgenschablone Targon® PFT kurz
- KH523 – Röntgenschablone Targon® PFT lang

Die Röntgenschablonen zeigen das Implantat in seiner tatsächlichen Größe auf einem Röntgenbild mit 10 % Vergrößerung. Die Röntgenbilder zur Operation sind ebenfalls mit dieser Vergrößerung aufzunehmen.

Alle mit dieser Schablone bestimmten Messwerte sind intraoperativ zu verifizieren, um sicherzustellen, dass das korrekte Implantat gewählt wird.

Bei Bedarf können die Röntgenschablonen auch in digitaler Form zur Verfügung gestellt werden.



Patientenlagerung



Durchleuchtung a-p



Durchleuchtung axial



Aesculap® Targon® PFT

Operationstechnik

Zugang

1

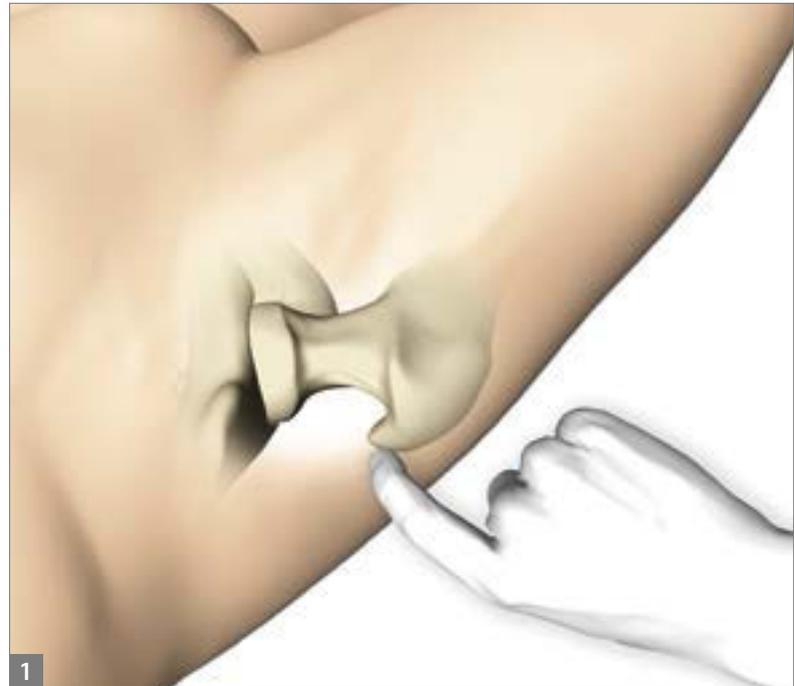


Abb. 1:
Palpation der Spitze des Trochanter Major

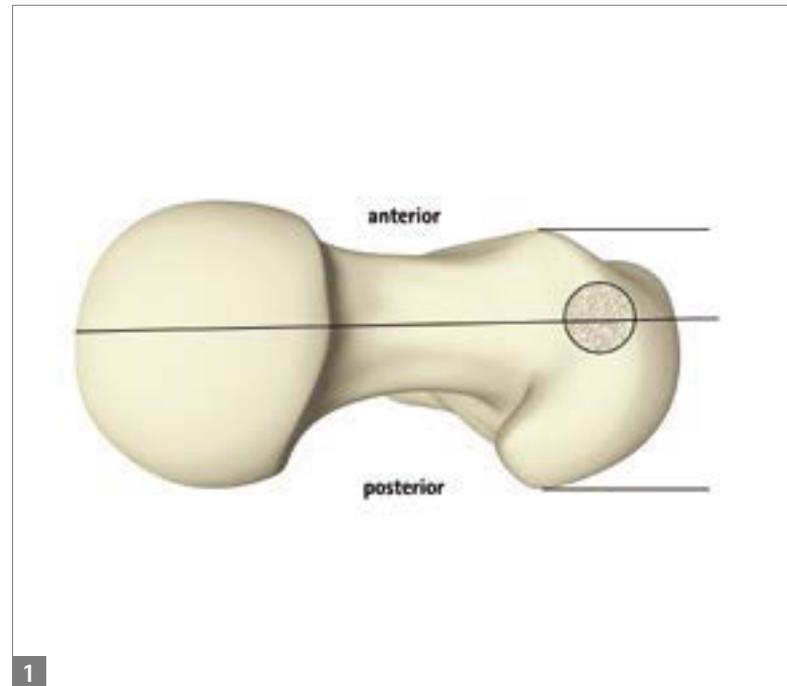
Hautschnitt von ca. 3-4 cm und Gewebespaltung des Subkutangewebes sowie der Fascia Lata. Gegebenenfalls bei adipösen Patienten einen höher angesetzten Schnitt vornehmen. Die Inzisionslinie kann im Zweifel radiologisch kontrolliert werden.

Abb. 2:
a. Standardzugang und Inzision
b. Zugang bei adipösen Patienten



Markraumeröffnung

2



Der korrekte Eintrittspunkt des Nagels liegt in der Verlängerung der Schenkelhalsachse auf der Spitze des Trochanter Major (Abb. 1+2).

Langnagel:

Bei der Langnagelversion ist der Eintrittspunkt des Tellerführungsspießes etwas weiter medial zu wählen.



Aesculap® Targon® PFT

Operationstechnik

Alternative A

Eröffnung mit Hohlfräse

2.1

- KH525R – Tellerführungsspieß
- KH319R – Universalhandgriff
(enthalten in Markraumbohrerset GE661)
- KH526R – Gewebeschutztrichter
- KH458R – Schnellspann-T-Griff
- KH524R – Hohlfräse

Den Tellerführungsspieß motorgetrieben oder manuell mit dem Universalhandgriff in den Trochanter Major einbringen. Überprüfen durch Bildwandler.

Vorschieben des Gewebeschutztrichters mit T-Griff über den Spieß bis auf den Trochanter.

Mit der Hohlfräse (motorgetrieben oder manuell) den Markraum eröffnen.

Danach mit dem Sauger die Markraumhöhle vom Fett befreien.



Alternative B

Eröffnung mit Markraumaufweiter

2.2

- GE663S – Führungsdraht 2,5 mm (für Langnagel kanüliert)
- KH458R – Schnellspann-T-Griff
- KH526R – Gewebeschutztrichter
- KH527R – Markraumaufweiter

alternativ

- KH668S – Führungsspieß (für Standardnagel)
- KH319R – Universalhandgriff (enthalten in Markraumborerset GE661)

Führungsspieß mit dem Universalhandgriff zentral in den Markraum einbringen.

Vorschieben des Gewebeschutztrichters und Überbohren des Führungsspießes mit dem Markraumaufweiter.



Aesculap® Targon® PFT

Operationstechnik

Vorbereitung des Nagelbetts

A – Trochantär

3.1

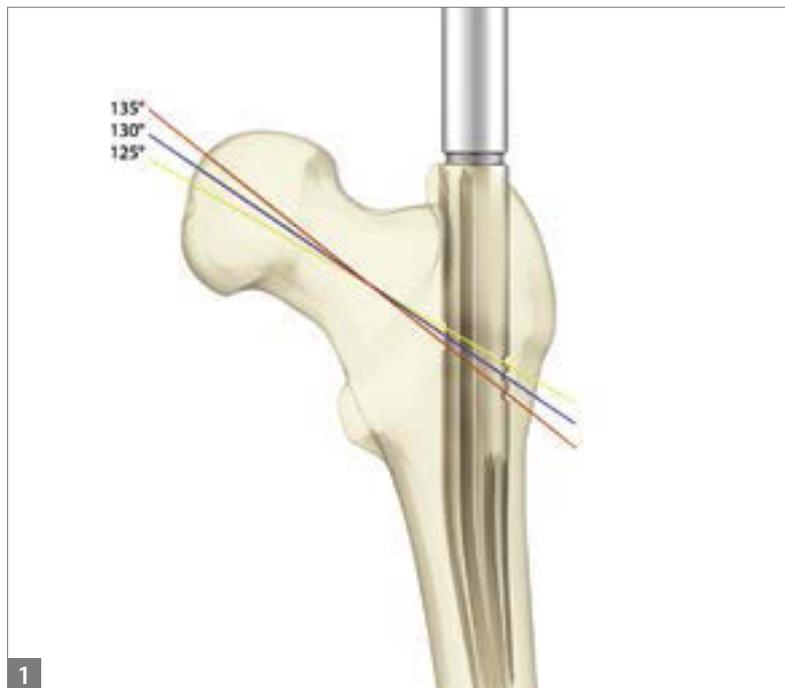
- KH528R – Formreibahle für PFT Nagel 220 mm
- KH529R – Formreibahle für PFT Nagel 175 mm und Langnagel

Bei engem Markraumeingang gegebenenfalls flexiblen Markraumbohrer oder Markraumaufweiter benutzen. Die Reibahlen sind mit Röntgenmarkierungen zur intraoperativen Bestimmung des CCD-Winkels mit 135°, 130° und 125° CCD-Winkel versehen (Abb. 1). Der CCD-Winkel bestimmt durch die unterschiedliche Implantatlage den Abstand der TeleScrew zum Adam'schen Bogen und die Positionierung der Tragschraube im Femurkopf. Zur Winkelbestimmung einen Führungsdraht über die Markierung an der Formreibahle legen und durchleuchten.

Die Formreibahle durch Auf- und Abbewegen des Handgriffes mit leichtem axialen Druck nach distal einführen (niemals Hammer benutzen!), bis die Markierungskerbe die Trochanter Spitze erreicht hat.

Bildwandlerkontrolle

Bei Nägeln mit Durchmesser größer als 10 mm oder sehr enger Markhöhle ist gegebenenfalls mit einem flexiblen Markraumbohrer im Isthusbereich aufzubohren. Bei enger Markhöhle im proximalen Bereich kann auch mit dem Markraumaufweiter KH527R Platz geschaffen werden.



Kommt es beim Einführen der Formreibahle im Adam'schen Bogen zu einem Versatz der Knochenkontur, muss der Vorgang unter vermehrtem Druck nach medial nochmals zum Einarbeiten einer Mulde in das mediale Fragment für die Aufnahme des Nagels ausgeführt werden.

B – Schaftbereich

3.2

- KH463R – Reponierinstrument (scharf) (KH464R)
- GE663S – Führungsdraht 2,5 mm
- KH319R – Universalhandgriff
(enthalten in Markraumböhlerset GE661)
- KH478P – Nagellängenmessstab
- GE666R – Schaft für Markraumböhrer
(enthalten in Markraumböhlerset GE661)
- GE668R ff. – Markraumböhrerköpfe D9 ff.
(enthalten in Markraumböhlerset GE661)

Markraumpräparation nach Alternative A oder B, bei Langnagelgebrauch nach Einsatz der Formreibahle.

Wichtig:

Aktivierung des Böhrers erst ab Zone unterhalb des Trochanter Minor. Sonst zu starke Schwächung des Trochanter Major.



Aesculap® Targon® PFT

Operationstechnik

Reponierinstrument an den T-Handgriff montieren, damit die Fragmente reponieren und bis über die Fraktur in den Markraum eindringen. Führungsdraht durch das Reponierinstrument bis an die gewünschte Position des distalen Nagelendes einführen (distale Femurmetaphyse).

Darauf achten, dass das Ende mit der Olive (Anschlag für Markraumborher) zuerst eingebracht wird.

Reponierinstrument über den Führungsdraht abziehen. (Alternativ kann die Fraktur auch nur mit dem Führungsdraht unter Zuhilfenahme des Universalhandgriffs reponiert werden). Den Nagellängenmessstab über den Führungsdraht bis an den Knochen vorschieben. Dabei darauf achten, tatsächlich von der Kortikalis aus zu messen und den Nagellängenmessstab nicht bis in den eröffneten Markraum vorzuschieben.



Falls der Markraum aufgebohrt werden soll, den Markraumborerschaft mit dem Markraumborerkopf des gewählten Durchmessers verbinden und über den Führungsdraht stecken (Abb. 2). Beginnend mit dem kleinsten Bohrerdurchmesser (9 mm) vorsichtig, mit geringem Vorschub und in 0,5 mm Schritten den Markraum ab der Höhe unterhalb des Trochanter Minor aufbohren. Unbedingt ausreichend spülen und das Gewebe nicht durch Überhitzung nekrotisieren. Es sollte bis zu einem Durchmesser aufgebohrt werden, der etwa 1-2 mm größer ist als der des gewählten Nagels. Keine Bohreraktivierung über Fragmentkanten oder im Bereich von Drittfragmenten oder Trümmerzonen. An der Olive den Vorschub stoppen. Ggf. Röntgenkontrolle. Den Nagel über den Führungsdraht in den Knochen einbringen und den Draht anschließend durch den Nagel herausziehen.



Wichtig:

Die benötigte Nagellänge nicht vom Ende des Drahtes, sondern von der Lasermarkierung am Draht ablesen („Referenz zur Markierung am Führungsdraht“).

Montage des Nagels am Zielgerät

4

- KH520P – Zielgerät
- KH450R – Nageladapterschraube
- KH548R – Nageladapterschlüssel
- KH458R – Schnellspann-T-Griff

Das gewählte Implantat an das Zielgerät montieren. Nageladapterschraube in das Zielgerät einführen und mittels Nageladapterschlüssel und Schnellspann-T-Griff mit dem Nagel verschrauben.

Langnagelversion:

Bei langem Nagel die Rechts- bzw. Linksversion beachten.



Aesculap® Targon® PFT

Operationstechnik

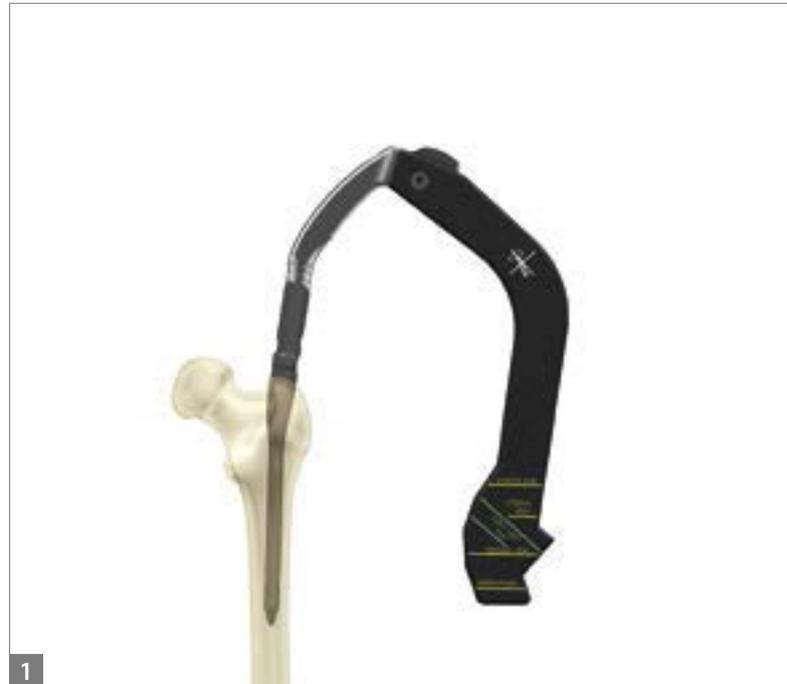
Einführen des Nagels

5

Den Nagel manuell einführen. Falls ein Einschlagen (langer Nagel) erforderlich ist, auf die Erhöhung am Zielgerät schlagen.

Orientierung Nageltiefe

Die Positionierung des Nagels ist unter Bildwandler zu überprüfen. Führungsdraht in einer Flucht mit der Gewebeschutzhülse über die Weichteile (Abdeckung) legen. Bei der C-Bogen-Kontrolle soll der Führungsdraht in A/P-Sicht näher am Adam'schen Bogen verlaufen und zentral im Femurkopf landen (Abb. 2).



6

Feinpositionierung des Nagels



■ KH668S – Führungsdraht

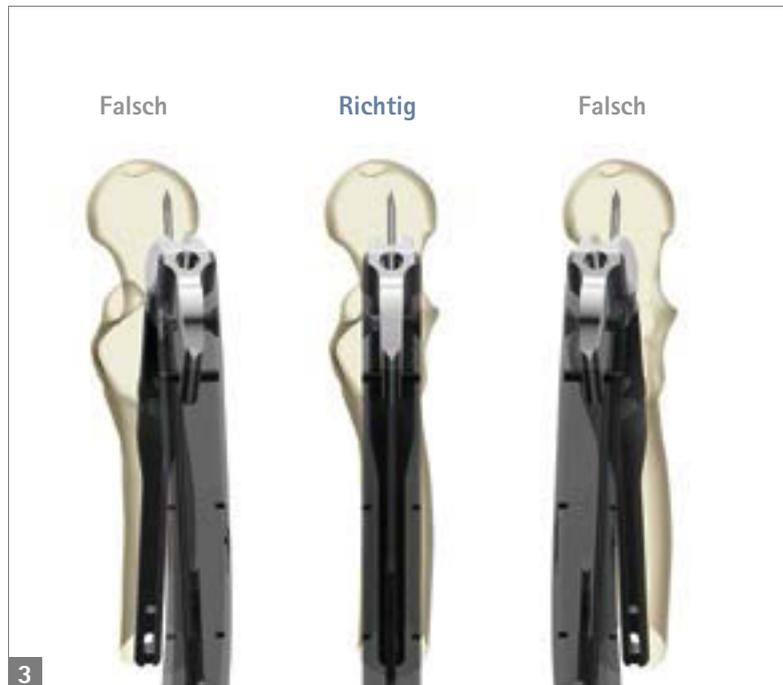
Gewebeschutzhülse mit Obturator über kurzen Haut-Fascienschritt bis auf den Knochen vorschieben. Markierung „kranial“ auf der Gewebeschutzhülse beachten. Mit Hilfe des Bildwandlers die korrekte Nageltiefe festlegen. Für den Fall, dass der Nagel nicht tief genug eingebracht werden kann, Implantat entfernen, die Formreibahle einsetzen und weiter nach distal schieben. Nach Erreichen der korrekten Tiefenposition wird das Zielgerät in die lagegerechte Rotationsposition eingeschwenkt.

Ausrichtung des Nagels

Zur Überprüfung der Anteversion des Nagels den Führungsdraht durch die entsprechenden Bohrungen im Zielgerät führen (Abb. 1).

In axialer Sicht sollte der Führungsdraht zentral über dem Schenkelhals liegen (Abb. 2) und auf das Zentrum des Femurkopfes gerichtet sein.

Den C-Bogen im axialen Strahlengang auf die gemeinsame Ebene von Femurkopf und Schatten des Metallkerns des Zielbügels einstellen. Den Zielbügel eindrehen, bis sein Schatten in gleicher Ebene wie Schenkelhals und Femurkopf liegt (Abb. 3).



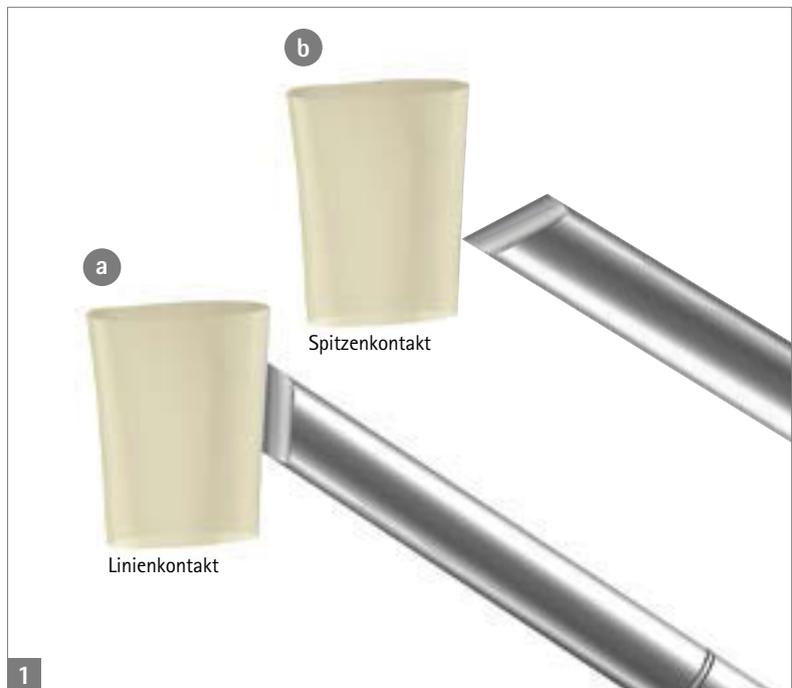
Im weiteren Verlauf der Operation kann es notwendig sein, Druck auf den Nagel nach distal auszuüben (Ausgleich der leicht nach kranial gerichteten Arbeitsschritte). Dies kann durch einen Assistenten ausgeführt werden, der mit einem Schraubendreher den Druck über den aufgesteckten Stößel am Zielgerät ausübt.

Aesculap® Targon® PFT

Operationstechnik

Eröffnen der lateralen Kortikalis

7



- KH531R – Obturator
- KH532R – Gewebeschutzhülse groß

Eine Stichinzision vornehmen und Gewebeschutzhülse mit um 180° gedrehten Obturator bis auf die Kortikalis vorschieben. Zur korrekten Ausrichtung dazu Rund- bzw. Langlöcher auf Hülse und Zielgerät in Übereinstimmung bringen. Spitzenkontakt durch Drehung des Obturators in Linienkontakt umwandeln und durch Drehung im Loch des Zielbügels fixieren (Abb. 1+2).

Kraniale Ausrichtung an der Hülse beachten. Darauf achten, dass keine Weichteile auf die Bohrhülse drücken und ihre Position verändern. Obturator entfernen.



Führungsspieß setzen

- KH668S – Führungsspieß \varnothing 3,0 mm
- KH537R – Bohrhülse für Führungsspieß
- KH554R – Eröffnungsbohrer

Die Bohrhülse durch die Gewebeschutzhülse einführen und den Führungsspieß hochtourig auf den Knochen aufsetzen und bis an die Kortikalis des Femurkopfes vortreiben (Abb. 1).

Optionales Instrument: Eröffnungsbohrer KH554R
Bei hartem Knochen kann optional der Eröffnungsbohrer KH554R verwendet werden um die laterale Kortikalis zu eröffnen. Der Eröffnungsbohrer kann über den Führungsdraht bis zum Anschlag im Nagel gebohrt werden. Nachfolgend Längenmessung wie in Kapitel 8 beschrieben. Anschließend den Antirotationspin setzen und auf die gemessene Länge mit dem Stufenbohrer aufbohren.

Wichtig:

Bohrmaschine dabei in Achsrichtung halten und nicht verkanten.

C-Bogen-Kontrolle der korrekten Position des Führungsspießes in a.p. und axialem Strahlengang vornehmen. Für eine optimale Platzierung sollte der Führungsspieß nur einmal verwendet werden.



Sollte sich der Führungsspieß beim Röntgen verbiegen, besteht die Gefahr, dass der Führungsspieß beschädigt wird, wenn der Stufenbohrer angewandt wird. Daher wird für diese Fälle empfohlen, zunächst mit dem Setzen des Antirotationspins fortzufahren. Der Stufenbohrer wird nach dem Entfernen des Führungsspießes eingesetzt. Es ist darauf zu achten, dass möglichst wenig Weichteildruck auf die Gewebeschutzhülse erfolgt um die Position nicht zu verändern.

Aesculap® Targon® PFT

Operationstechnik

Längenmessung der TeleScrew

8

- KH534P – Längenmesslehre grün
- KH536R – Stufenbohrer

Es gibt zwei verschiedene Möglichkeiten die Länge der TeleScrew zu bestimmen:

1. Wenn der optionale laterale Eröffnungsbohrer (KH554R) verwendet wird:

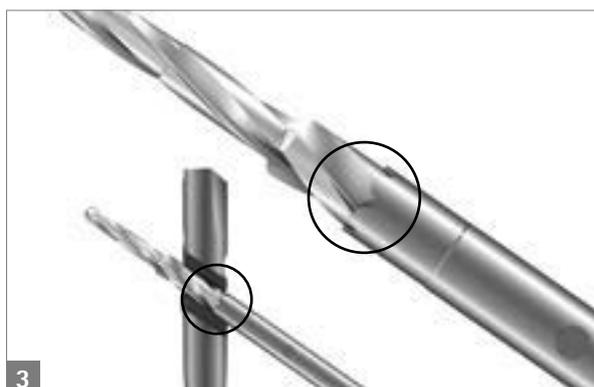
Die Längenmesslehre über den Führungsdraht schieben und gegen den lateralen Eröffnungsbohrer messen. Da der laterale Eröffnungsbohrer Kontakt mit dem Nagel hat, ist diese Messung sehr präzise.

2. Direkte Messung mit dem Stufenbohrer

Einsetzen des Stufenbohrers KH536R mit montiertem Bohrtiefenanschlag KH535R, um die Cortex zu öffnen (vgl. Kapitel 10). Hierbei zunächst auf die kürzeste Länge von 75 mm verriegeln. Anschließend einführen des Stufenbohrers KH536R unter Bildwandlerkontrolle mit dem locker montierten Bohrtiefenanschlag KH5353R wie in Kapitel 11 beschrieben.

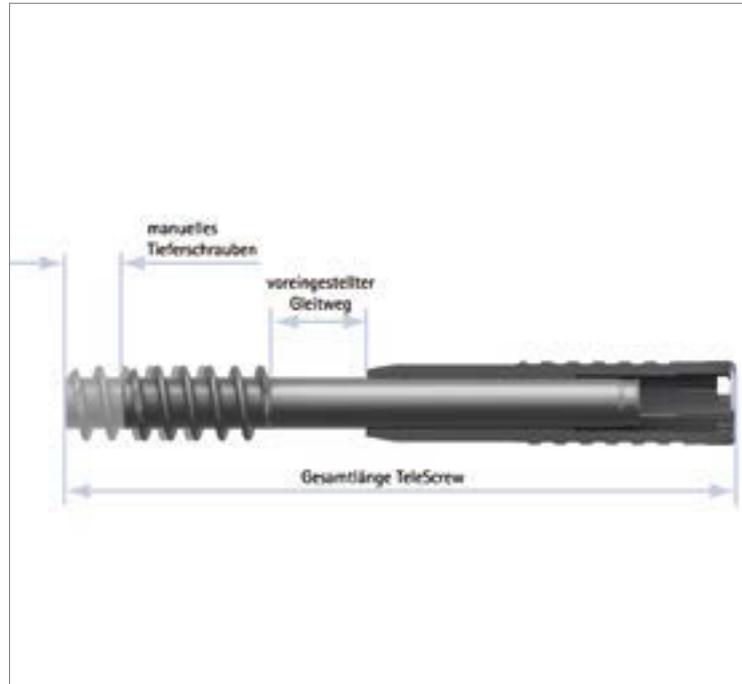
Wenn die gewünschte Position erreicht ist, kann der Bohrtiefenanschlag bis zum Kontakt mit dem Nagel vorgehoben werden. Die angezeigte Länge auf dem Stufenbohrer entspricht der erforderlichen TeleScrew Länge.

Unabhängig von der angewandten Messmethode empfehlen wir die Verwendung einer TeleScrew der gemessenen Länge oder kürzer (siehe Kapitel 9).



9

Längenbestimmung der TeleScrew



Die Länge der TeleScrew

Beispiel 1:

Gemessene Länge 106 mm
Gesamtlänge TeleScrew 105 mm

Beispiel 2:

Gemessene Länge 108 mm
Gesamtlänge TeleScrew 105 mm

Beispiel 3:

Gemessene Länge 110 mm
Gesamtlänge TeleScrew 110 mm

Der Gleitweg der TeleScrew ist 15 bzw. 20 mm, je nach Gesamtlänge der TeleScrew. Er ergibt sich aus dem voreingestellten Gleitweg plus dem manuellen Tiefer-schrauben. Die TeleScrew kann maximal 5 mm manuell tiefergeschraubt werden, um den jeweiligen Gesamtgleitweg zu erreichen.

Die TeleScrew ist immer gleich (Beispiel 3) oder kleiner (Beispiel 1+2) als die gemessene Länge zu wählen.

| Gesamtlänge TeleScrew / mm | Gleitweg |
|----------------------------|----------|
| 75 | 15 |
| 80 | 15 |
| 85 | 15 |
| 90 | 20 |
| 95 | 20 |
| 100 | 20 |
| 105 | 20 |
| 110 | 20 |
| 115 | 20 |
| 120 | 20 |

Aesculap® Targon® PFT

Operationstechnik

Montieren des Stufenbohrers mit Anschlag

10

■ KH535R – Bohrtiefenanschlag

Anschlag des Stufenbohrers auf die gewählte TeleScrew-Länge einstellen.

Der Anschlag des Stufenbohrers sollte immer verwendet werden, um Fehlbohrungen in Bezug auf die Bohrtiefe zu vermeiden. Die Farbfelder (Abb. 1) auf dem Stufenbohrer zeigen den Tiefenbereich im Bezug auf den jeweiligen Nageltyp an (CCD-Winkel).

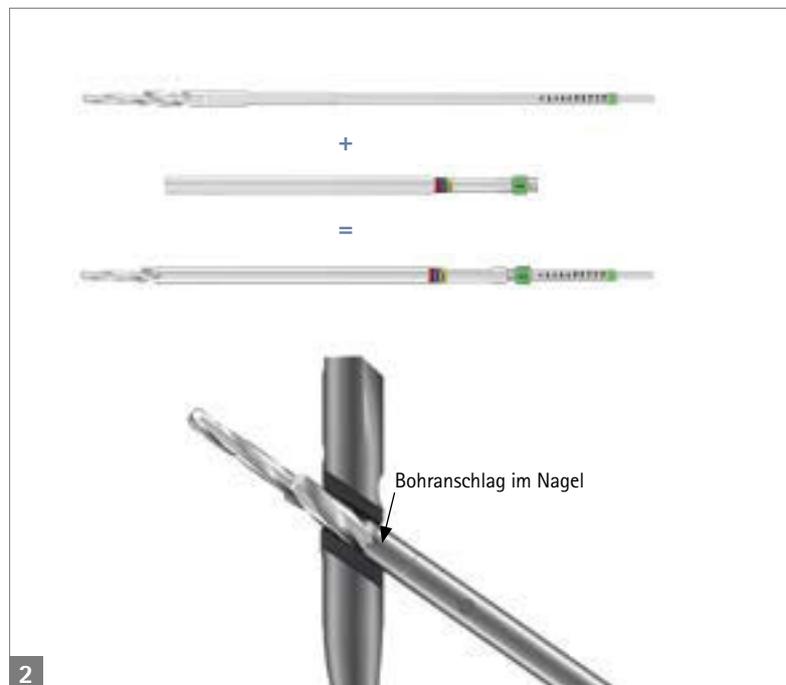
Wichtig:

Bei Verbiegung des Führungsdrahtes an den Trabekeln des Femurkopfes (Abweichen nach kranial) Stufenbohrer auf kürzeste Länge einstellen und bis zum Anschlag aufbohren.

Bohrer und Führungsdraht zunächst in dieser Position belassen, bis Antirotationspin implantiert ist. Danach Führungsdraht entfernen und ohne diesen den Stufenbohrer auf gemessene Länge vortreiben.

Achtung:

Dabei füllt sich der zentrale Kanal des Bohrers mit Knochenmaterial. Dieses sollte unmittelbar nach Gebrauch entfernt werden.



Aufbohren für TeleScrew

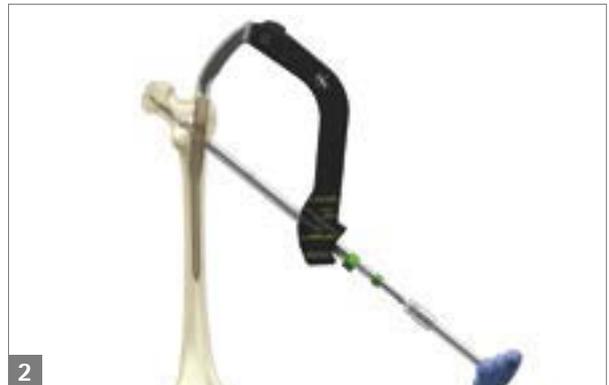
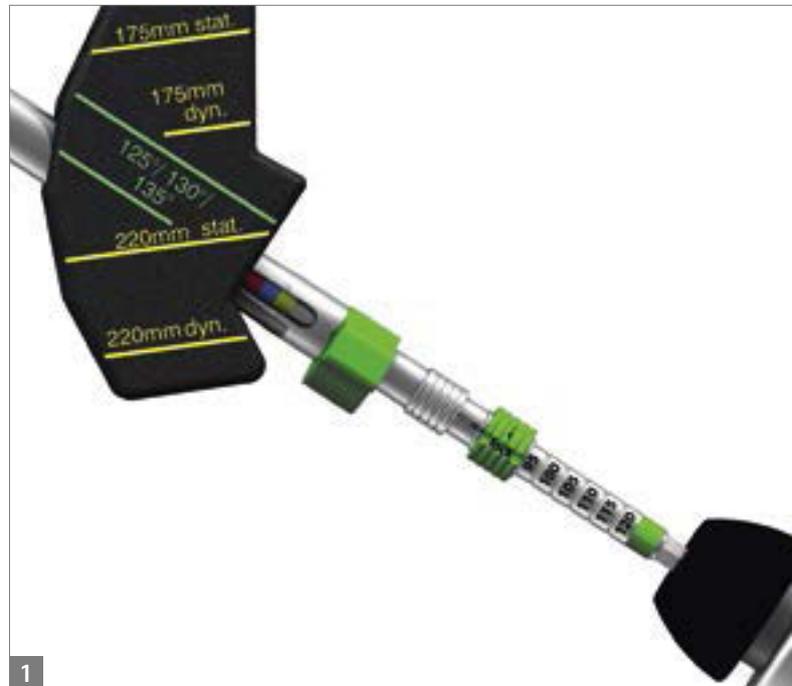
11

Stufenbohrer über den Führungsdraht in die große Gewebeschutzhülse einführen und die laterale Femurkortikalis bis zum Nagelkontakt aufbohren (Abb. 1). Den Stufenbohrer dabei nicht gewaltsam bedienen, sondern bei Erreichen des Nagelkontaktes stoppen. Nach Erreichen des Stopps Kontrolle der Bohrtiefe (Position der Bohrerspitze) mit dem C-Bogen. Eventuell Bohrerstopp nachjustieren, damit Bohrerspitze bis 5 mm an die Kopf-kortikalis heranreicht. Dementsprechend TeleScrew-Länge neu kalkulieren. Die Farbfelder am Stufenbohrer sind kein Anschlag – dieser ist am Nagel. Sie dienen lediglich der ungefähren Tiefenanzeige bezogen auf den jeweiligen Nageltyp. Beim Bohren darauf achten, dass die Achsrichtung beibehalten und der Bohrer nicht verkantet wird. Wenn der Führungsdraht durch die Trabekel des Femurkopfes kranial versetzt ist, den Stufenbohrer nicht vollständig vorantreiben. In diesem Fall den Führungsdraht nach der Längenmessung herausziehen, aber mindestens innerhalb des Zugangs der Kortikalis und des Nagels belassen. Dann das Bohren abschließen.

Alternative:

Schnellspann-T-Griff KH458R

Die laterale Femurkortikalis kann alternativ auch von Hand aufgebohrt werden. Dazu wird der Stufenbohrer mit dem Schnellspann-T-Griff verbunden (Abb. 2).



Achtung:

Bohrer zur Stabilisierung im Zielgerät belassen.

Achtung:

Bei starker Deviation des Führungsspießes:

1. Den Bohrer zurückziehen auf die kürzeste Länge, sodass der Bohrer immer noch verblockt ist.
2. Setzen des Antirotationspins
3. Entfernen des Führungsspießes
4. Bohrer wieder auf die gemessene Gesamtlänge einstellen und die Bohrung vollenden

Aesculap® Targon® PFT

Operationstechnik

Flachsenken für Antirotationspin

12

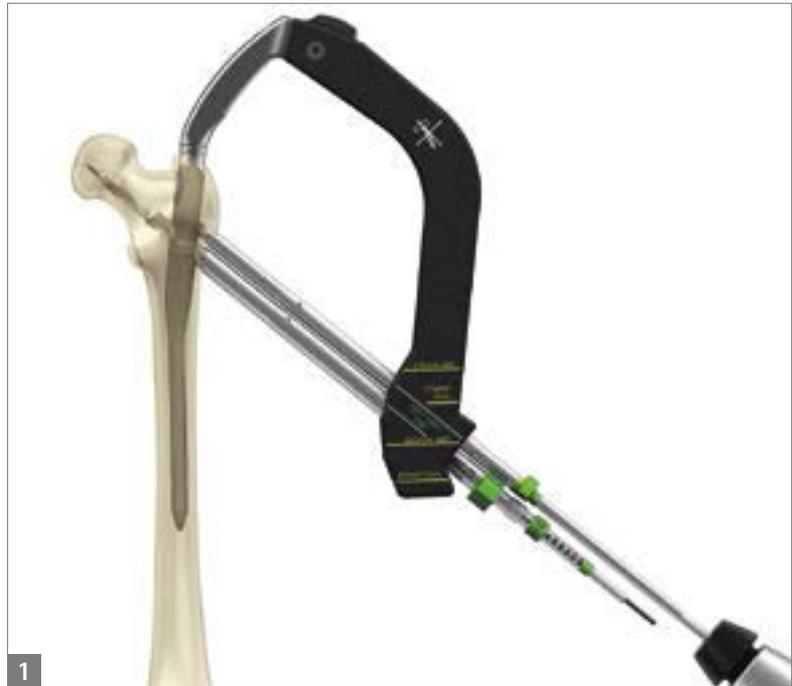
- KH538R – Gewebeschutzhülse klein
- KH539R – Obturator klein
- KH540R – Flachsenker klein

Eine Stichinzision vornehmen und die kleine Gewebeschutzhülse mit dem kleinen Obturator bis auf die Kortikalis vorschieben und durch Drehung im Loch des Zielbügels fixieren. Den Obturator entfernen.

Den kleinen Flachsenker durch die Gewebeschutzhülse einführen und hochtourig durch die laterale Femurkortikalis bis Nagelkontakt vorantreiben.

Es ist darauf zu achten, dass die Achsrichtung beibehalten und kein Druck ausgeübt wird, der zu einem Abweichen der Position führen könnte.

Die grüne Markierung am Flachsenker ist kein Anschlag; sie dient lediglich zur ungefähren Orientierung. Flachsenker entfernen.



Aufbohren für Antirotationspin

13



- KH549R – Bohrhülse klein
- KH541R – Spiralbohrer ø 4,1 mm

Die kleine Bohrhülse wird durch die Gewebeschutzhülse eingeführt.

Mit dem 4,1 mm Spiralbohrer unter C-Bogenkontrolle bis an die Kopf- / Halsgrenze des Femurs aufbohren.

Die Spitze des Führungsdrahtes sollte nicht näher als 20 mm auf dem subchondralen Knochen sein. Die Spitze des Drahtes sollte auf Höhe einer horizontalen Linie ausgehend von der Spitze des Stufenbohrers sein.

Die Länge des Antirotationspins an der Skalierung des Bohrers ablesen.

Sicherstellen, dass die Hülsen direkt an der Femurkortikalis aufliegen um eine korrekte Längenbestimmung zu erreichen.

Aesculap® Targon® PFT

Operationstechnik

Einbringen des Antirotationspins

14



■ KH542R – Stufenschraubendreher

Die kleine Bohrhülse entfernen.

Den ausgewählten Antirotationspin mit dem Stufenschraubendreher durch die Gewebeschutzhülse einbringen.

Antirotationspin auf das korrekte Drehmoment anziehen (4 Nm).

Ein schwarzer Ring auf dem Eindrehwerk markiert die Eindrehtiefe, bei der das Gewinde des Antirotationspins in das Gegengewinde am Nagel greift.

Achtung:

Der Stufenschraubendreher KH542R ist drehmoment-anzeigend, nicht begrenzend.



Optional:
Gewindeschneiden der Tragschraube

15



- KH543R – Gewindeschneider für TeleScrew
- KH458R – Schnellspann-T-Griff

Optional kann das Gewinde für die TeleScrew bei sehr hartem Knochen zusätzlich mit dem Gewindeschneider manuell geschnitten werden. Führungsdraht und Stufenbohrer entfernen.

Den Gewindeschneider mit dem T-Griff verbinden und über den Führungsspieß durch die Gewebeschutzhülse einführen.

Die Eindrehtiefe des Gewindeschneiders ist durch das Ende des Bohrkanals deutlich begrenzt. Eindrehtiefe mit dem C-Bogen überprüfen.

Gewindeschneider nach dem Gewindeschneiden entfernen.

Aesculap® Targon® PFT

Operationstechnik

Manuelles Einbringen und Tieferdrehen der TeleScrew

16

- KH542R – Stufenschraubendreher zum Eindrehen der TeleScrews bis zum Verkleben des Hülsenteils (Abb. 1+2)
- KH544R – Schraubendreher SW 4,5 zur Feineinstellung der TeleScrew-Länge

Stufenbohrer und Führungsdraht entfernen.

Einbringen

Zum Einbringen der TeleScrew wird die TeleScrew mit dem grünen Stufenschraubendreher gekoppelt. Zuerst die innere Schraube und dann die äußere Hülse verbinden. Die TeleScrew dann durch die Gewebeschutzhülse einführen und bis zum korrekten Drehmoment verkleben (8 Nm).

Tieferdrehen

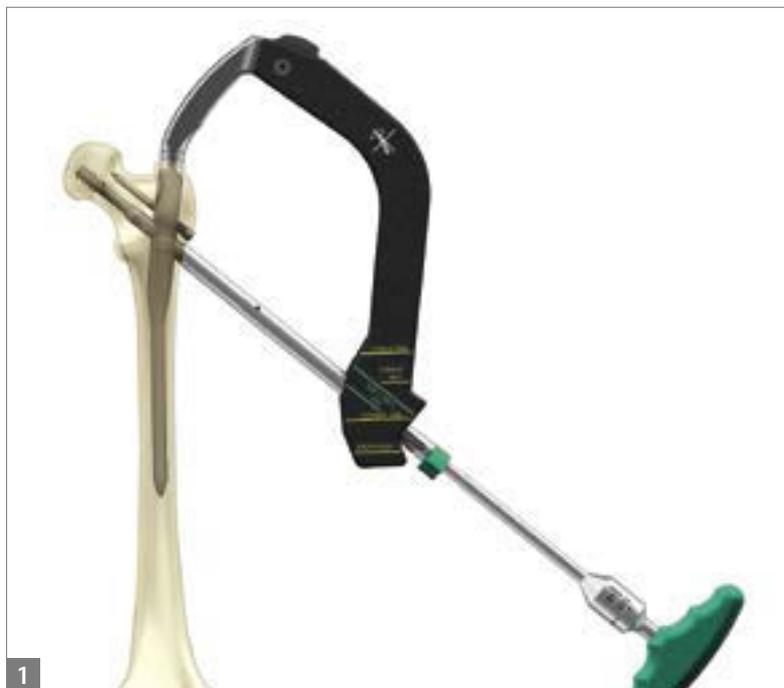
Mit dem gelben 4,5 mm Schraubendreher wird die TeleScrew manuell maximal 5 mm tiefer eingedreht (entspricht ca. 2 Umdrehungen).

Die Skala am Schraubendreher zeigt das Tieferdrehen in Millimetern an.

Unter a.p. und axialer Röntgenkontrolle wird die Länge der TeleScrew so eingestellt, dass das Schraubenende optimalen Halt im Bohrlochende findet.

Achtung:

Der Stufenschraubendreher KH542R ist drehmomentanzeigend, nicht begrenzend.



Distale Verriegelung Einführen der kleinen Gewe- schutzhülse

17



- KH538R – Gewebeschutzhülse klein
- KH539R – Obturator klein

Mit kleiner Gewebeschutzhülse über das entsprechend der gewählten Verriegelungsart (statisch oder dynamisch) bzw. der entsprechenden Nagellänge (175 bzw. 220 mm) vorgesehene Loch die Haut markieren.

Hautschnitt, Spaltung der Faszie und des M. vastus lateralis.

Es ist auf eine ausreichende Gewebespaltung exakt in der Hülse-richtung zu achten, um Faziendruck auf die Bohrhülse und somit Fehlbohrungen zu vermeiden. Vorschieben der Gewebeschutzhülse zusammen mit dem Obturator bis auf den Knochen. Danach Obturator entfernen.

Aesculap® Targon® PFT

Operationstechnik

Ansenken der Eingangskortikalis

18



■ KH540R – Flachsenker klein

Den kleinen Flachsenker spannungsfrei in die Gewebeschutzhülse einführen, hochtourig an die Kortikalis vorschieben und ca. 1-2 mm tief ansenken.

Die gelbe Markierung dient zur ungefähren Orientierung der Einbringtiefe des Flachsenkers.

Achtung:

In keinem Fall durch die Kortikalis hindurch flachsenken.

Aufbohren

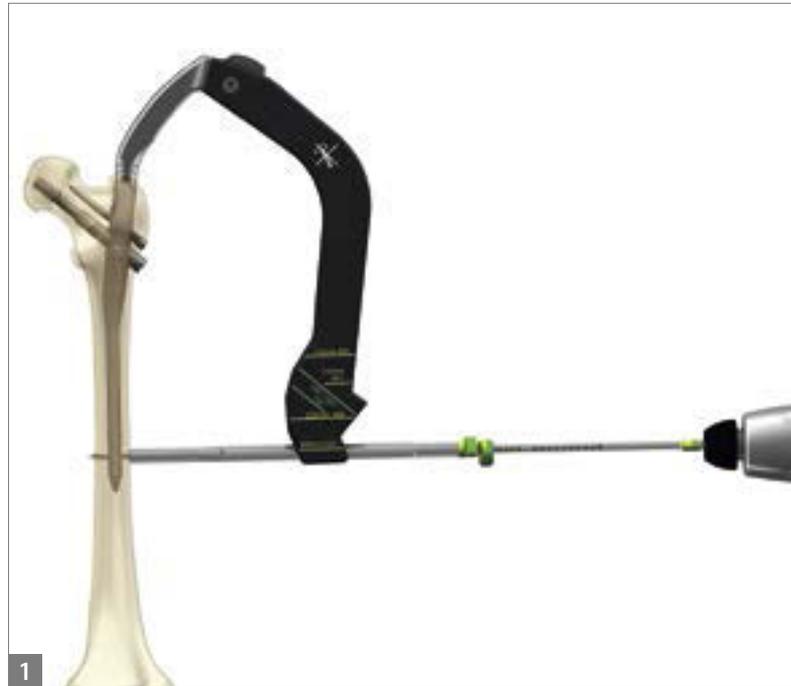
19

- KH549R – Bohrhülse klein
- KH541R – Spiralbohrer ø 4,1 mm

Kleine Bohrhülse in die Gewebeschutzhülse einführen und durch eine Drehung im Zielbügel fixieren. Mit dem 4,1 mm Spiralbohrer die Eingangs- und Gegenkortikalis aufbohren. (Abb. 1)

Die Länge der Verriegelungsschraube wird an der Skala am Bohrer abgelesen. (Abb. 2)

Entfernen der Bohrhülse.



Aesculap® Targon® PFT

Operationstechnik

Verriegeln

20



■ KH544R – Schraubendreher SW 4,5

Die ausgemessene Schraube auf den selbsthaltenden Schraubendreher setzen.

Die Schraube in Richtung Griff drücken und den Schraubendreher auf „lock“ stellen, um die Schraube zu fixieren.

Verriegelungsschraube mit dem Schraubendreher durch die Gewebeschutzhülse einbringen.

Den Schraubendreher auf „unlock“ stellen, um die Verbindung zur Verriegelungsschraube zu lösen.

Entfernen der Gewebeschutzhülse.

Einbringen der Verschlusschraube

21

- KH548R – Nageladapterschlüssel
- KH458R – Schnellspann-T-Griff
- KH544R – Schraubendreher SW 4,5

Zielbügel mit Adapterschlüssel und Schnellspann-T-Griff entfernen (Abb. 1).

Verschlusschraube auf dem selbsthaltenden Schraubendreher befestigen und in das Nagelende eindrehen (Abb. 2).

Abschließend mit C-Bogen Implantatlage kontrollieren und dokumentieren.



Aesculap® Targon® PFT

Operationstechnik

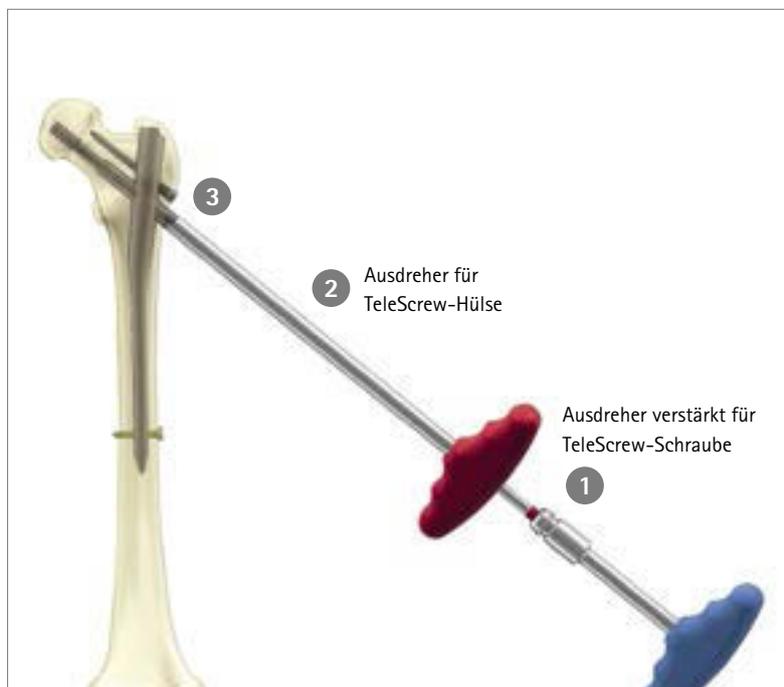
Metallentfernung

A – TeleScrew

22

- KH458R – Schnellspann-T-Griff
- KH546R – Ausdreher für TeleScrew-Hülse
- KH545R – Ausdreher verstärkt für TeleScrew-Schraube

- 1 Ausdreher verstärkt für TeleScrew-Schraube mit dem Schnellspann-T-Griff koppeln.
- 2 Den blauen Schnellspann-T-Griff für die TeleScrew-Schraube durch den roten Ausdreher für die TeleScrew-Hülse stecken.
- 3 Beides zusammen nach der Weichteileröffnung über denselben Zugang wie bei der Implantation der T-Griff mit Ausdreher unter C-Bogen-Kontrolle durch die Weichteile in die TeleScrew vorschieben, bis er in der TeleScrew einrastet. Nun kann die TeleScrew an beiden Griffen gleichzeitig drehend aus dem Gewinde des Nagels und aus dem Knochen herausgeschraubt werden.



Achtung:

Eingewachsenes Gewebe ist vor der Extraktion der TeleScrew sorgfältig freizupräparieren. Es kann sonst beim Herausdrehen zu einer Beschädigung der Instrumente und des Implantates kommen.

Es ist darauf zu achten, dass beim Einrasten des Ausdrehers in der TeleScrew sowohl die Verbindung in die Schraube als auch die zur TeleScrew-Hülse greifen, um das Implantat in einem herausdrehen zu können.

B – Antirotationspin



- KH545R – Verstärkter Ausdreher für TeleScrew, Antirotationspin und Verriegelungsschraube
- KH458R – Schnellspann-T-Griff

Den Ausdreher mit dem T-Griff verbinden.

Einschieben des Ausdrehers unter C-Bogen-Kontrolle durch die Weichteile, bis er mit dem Antirotationspin Verbindung hat.

Antirotationspin aus dem Gewinde des Nagels herausdrehen und herausziehen.

Achtung:

Eingewachsenes Gewebe ist vor der Extraktion des Antirotationspins sorgfältig freizupräparieren. Es kann sonst beim Herausdrehen zu einer Beschädigung der Instrumente und des Implantates kommen.

Aesculap® Targon® PFT

Operationstechnik

C – Verschlusschraube

- KH544R – Schraubendreher
- KH492R – Ausschlagadapter für Nagel

Einen Hautschnitt in der alten Narbe des proximalen Zugangs vornehmen.

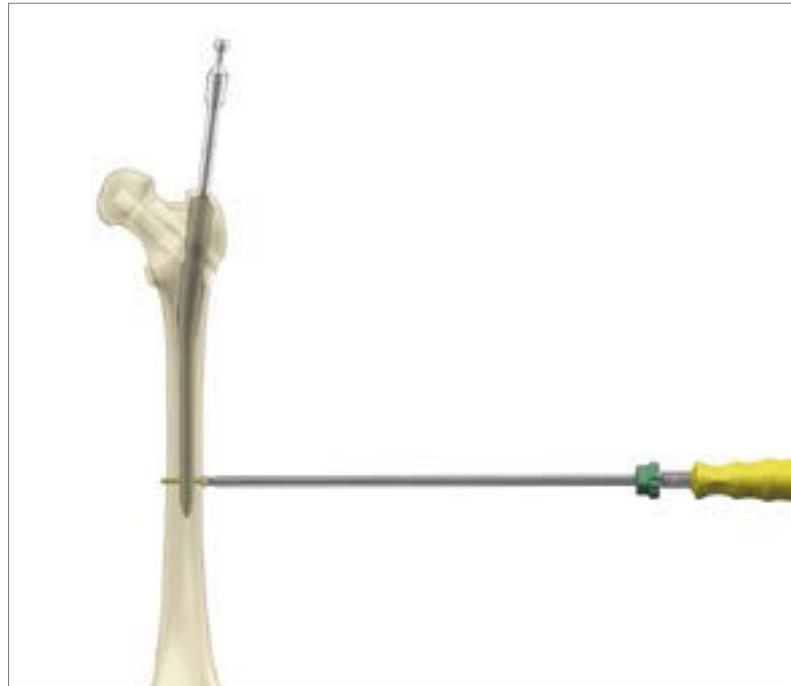
Die Unterhaut, Fascia lata und den Ansatz des M. gluteus medius auf die obere Nagelöffnung durchtrennen.

Verschlusschraube mit selbsthaltendem Schraubendreher entfernen.

Den Ausschlagadapter in das proximale Nagelende schrauben.



D – Distale Entriegelung



- KH544R – Schraubendreher SW 4,5

Alternativ:

- KH545R – verstärkter Ausdreher
- KH458R – Schnellspann-T-Griff

Im Bereich der alten Narbe eine Stichinzision vornehmen und die distale Verriegelungsschraube mit dem selbsthaltenden Schraubendreher oder dem kombinierten T-Griff mit verstärktem Ausdreher herausdrehen.

Aesculap® Targon® PFT

Operationstechnik

E – Nagel

- KH458R – Schnellspann-T-Griff
- KH492R – Ausschlagadapter für Nagel
- KH490R – Ausschlaginstrument
- KH460R – Hammer

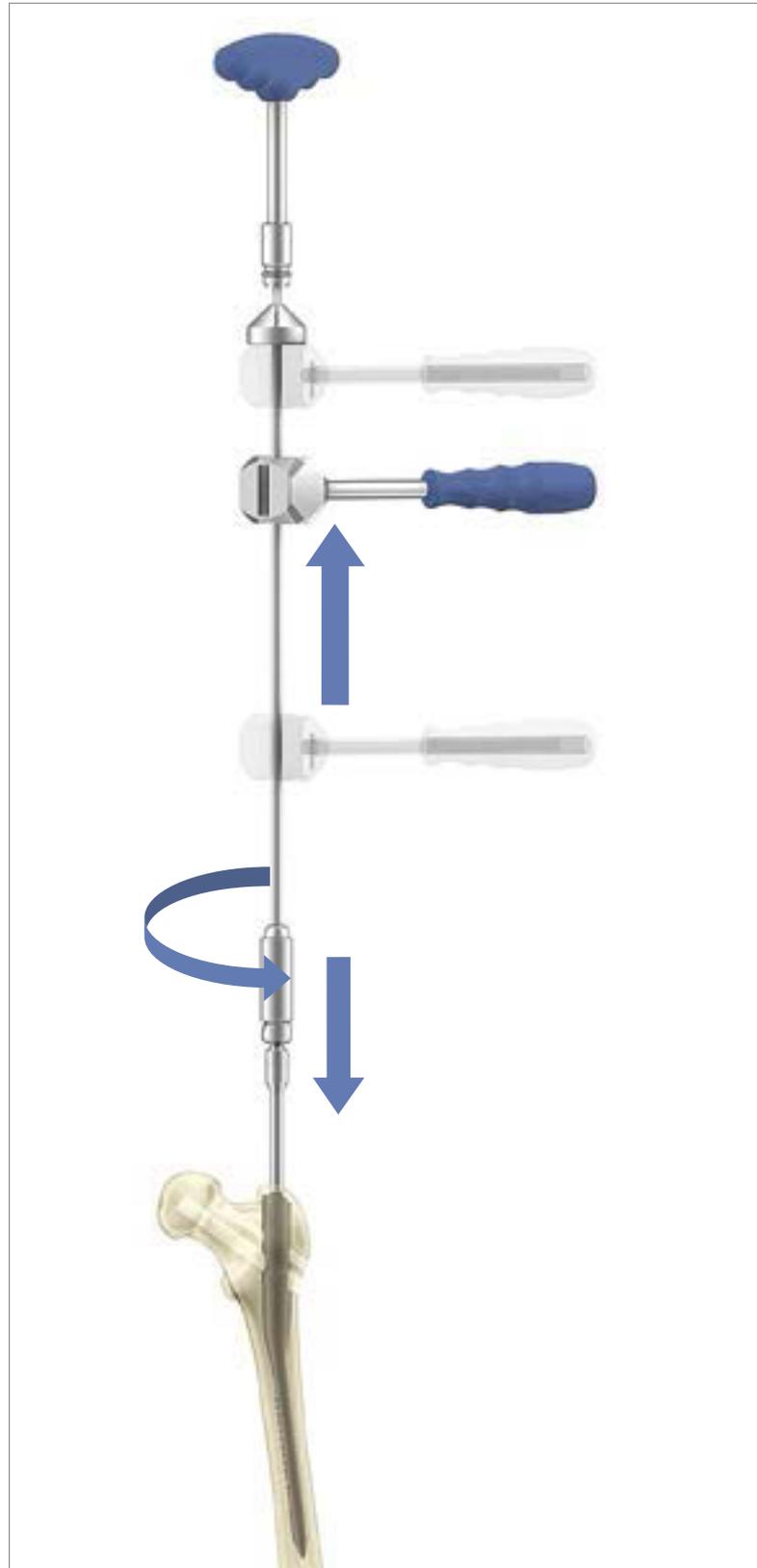
Bei starker Knochenüberwucherung des Nagels Führungsspieß mit Hilfe des C-Bogens durch den Knochenüberwuchs in die Nagelöffnung vorschieben.

Dann Gewebeschutzhülse aufsetzen und durch diese mit der Hohlfräse den Knochen vorsichtig bis zum proximalen Nagelende aufbohren.

1. Entfernen der Verschlusschraube
2. Festes Einschrauben des Ausschlagadapters
3. Das Ausschlaginstrument mit dem Adapter verbinden und die Sicherungshülse festdrehen
4. Entfernen der Verriegelungsschrauben
5. Das Ausschlaginstrument mit dem T-Griff verbinden
6. Den Nagel mit dem gekoppelten Ausschlaginstrument und dem Kombihammer ausschlagen

Hinweis:

Wir empfehlen, bei jeder geplanten Metallentfernung das Spezialinstrumentarium bereit zu halten.
Leihset-Nr. O-0011 und O-0012 zu bestellen über Leihservice +49 7461 95-2300.



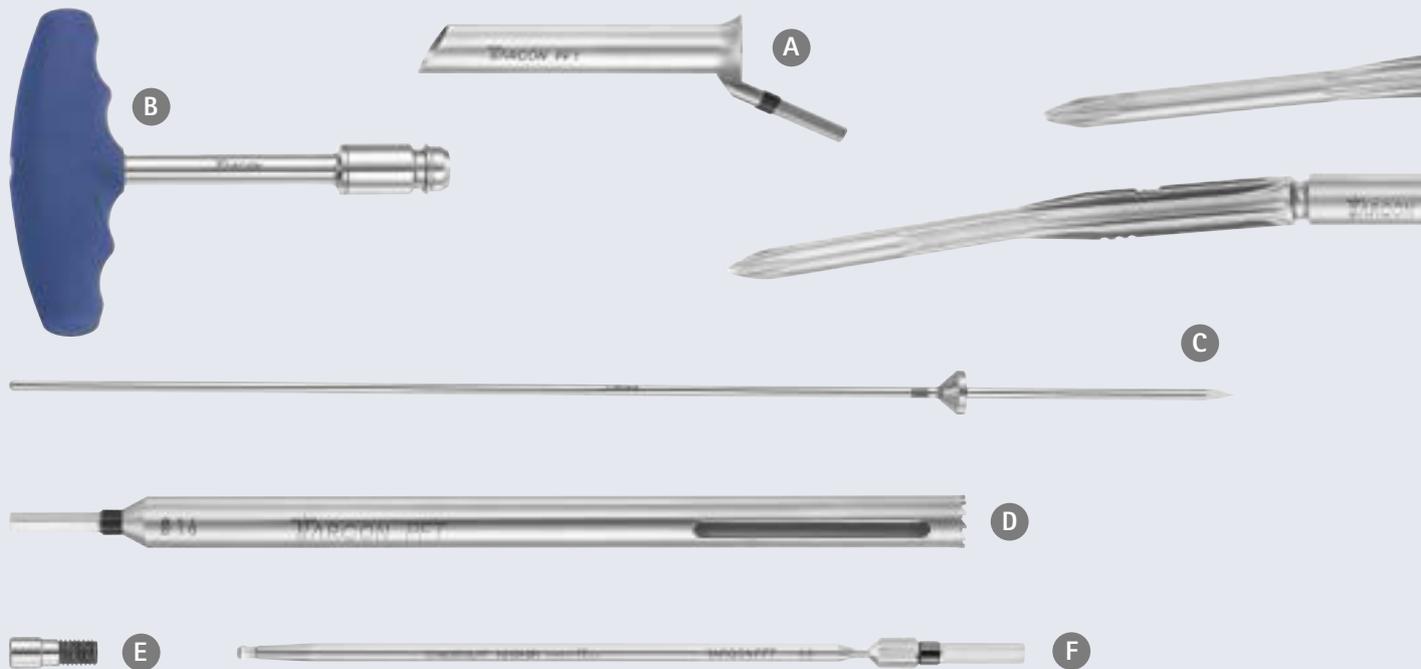
Fallbeispiele

23



Instrumente – Überblick

KH510 Basisinstrumentarium Targon® PFT – Sieb 1



| | Artikel Nr. | Bezeichnung |
|---|-------------|--|
| A | KH526R | Gewebeschutztrichter |
| B | KH458R | Schnellspann-T-Griff |
| C | KH525R | Tellerführungsspieß |
| D | KH524R | Hohlfräse |
| E | KH450R | Nageladapterschraube |
| F | KH548R | Nageladapterschlüssel |
| G | KH528R | Formreibahle Targon® PFT 220 mm |
| H | KH529R | Formreibahle Targon® PFT kurz und lang |
| I | KH520P | Zielgerät |



Farbcodierung – Siebkorborganisation

- Zugang
- proximale Verriegelung
- distale Verriegelung
- Allgemeininstrumente
- Explantation

Instrumente – Überblick

KH510 Basisinstrumentarium Targon® PFT – Sieb 2



| | Artikel Nr. | Bezeichnung |
|---|-------------|--|
| A | KH531R | Targon® PFT Obturator für Gewebeschutzhülse groß |
| B | KH534P | Targon® PFT Längenmesslehre |
| C | KH532R | Targon® PFT Gewebeschutzhülse groß |
| D | KH537R | Targon® PFT Bohrhülse für Führungsspieß |
| E | KH536R | Targon® PFT Stufenbohrer |
| F | KH535R | Targon® PFT Bohrtiefenanschlag für KH536R |
| G | KH539R | Targon® PFT Obturator klein |
| H | KH538R | Targon® PFT Gewebeschutzhülse klein |
| I | KH540R | Targon® PFT Flachsenker klein |
| J | KH549R | Targon® PFT Bohrhülse klein |
| K | KH541R | Targon® PFT Spiralbohrer ø 4,1 mm |
| L | KH542R | Targon® PFT Stufenschraubendreher |
| M | KH544R | Targon® PFT Schraubendreher SW 4,5 |

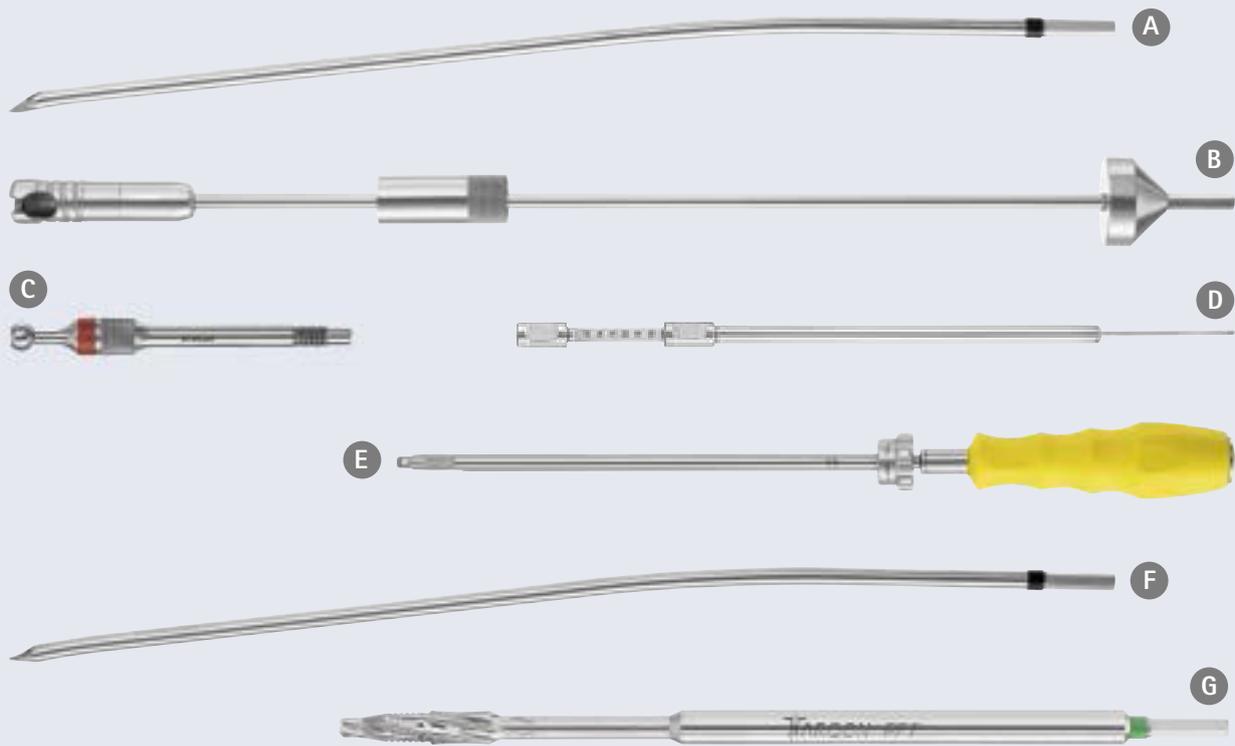


Farbcodierung – Siebkorborganisation

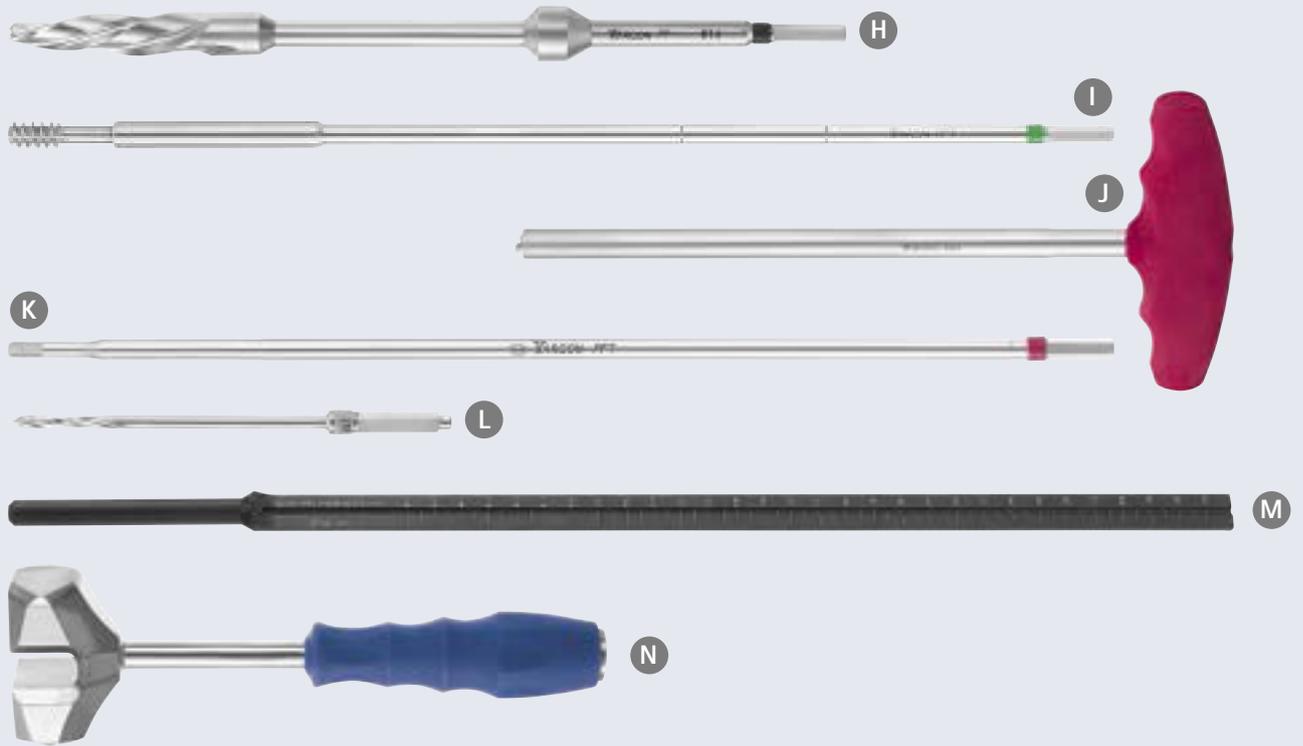
- Zugang
- proximale Verriegelung
- distale Verriegelung
- Allgemeininstrumente
- Explantation

Instrumente – Überblick

Optionale Instrumente Targon® PFT (Lagerung)



| | Artikel Nr. | Bezeichnung |
|---|-------------|---|
| A | KH464R | Reponierinstrument scharf |
| B | KH490R | Ausschlaginstrument |
| C | KH492R | Ausschlagadapter für Nagel |
| D | KH473R | Schraubenlängenmessgerät bis 85 mm für Freihandverriegelung |
| E | KT236R | Schraubendreher selbsthaltend SW 4,5 |
| F | KH463R | Reponierinstrument |
| G | KH554R | Eröffnungsbohrer |
| H | KH527R | Markraumaufweiter ø 17,1 mm |
| I | KH543R | Gewindeschneider für TeleScrew |
| J | KH546R | Ausdreher für TeleScrew-Hülse |
| K | KH545R | Ausdreher verstärkt für TeleScrew-Schraube |
| L | KH547R | Freihandbohrer ø 4,1 mm |
| M | KH478P | Nagellängenmessstab |
| N | KH460R | Hammer |

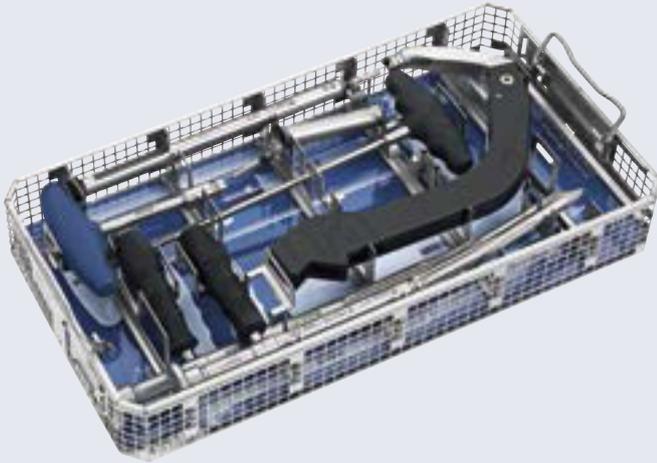


Farbcodierung – Siebkorborganisation

- Zugang
- proximale Verriegelung
- distale Verriegelung
- Allgemeininstrumente
- Explantation

Instrumente und Implantate

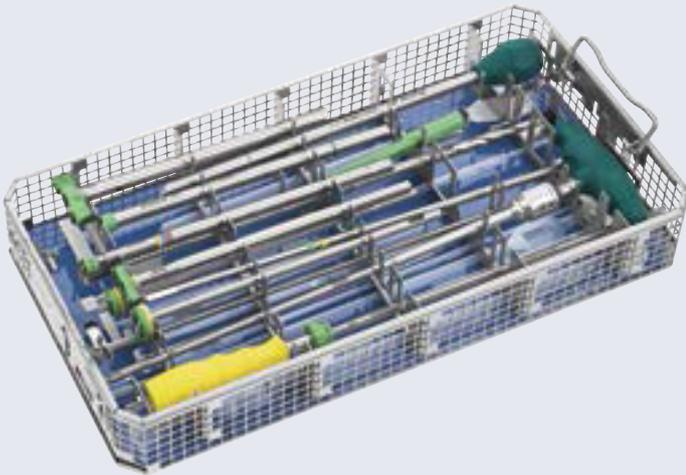
KH510 Basisinstrumentarium Targon® PFT – Sieb 1



| Artikel Nr. | Bezeichnung | Anzahl |
|-------------|--|--------|
| KH521 | Röntgenschablone Targon® PFT Standard | 1 |
| KH522 | Röntgenschablone Targon® PFT kurz | 1 |
| KH523 | Röntgenschablone Targon® PFT lang | 1 |
| KH526R | Gewebeschutztrichter | 1 |
| KH458R | Schnellspann-T-Griff | 1 |
| KH525R | Tellerführungsspieß | 1 |
| KH524R | Hohlfräse | 1 |
| KH528R | Formreibahle Targon® PFT, 220 mm | 1 |
| KH529R | Formreibahle Targon® PFT kurz und lang | 1 |
| KH520P | Zielgerät (schwarz) | 1 |
| KH450R | Nageladapterschraube | 1 |
| KH548R | Nageladapterschlüssel | 1 |
| KH511R | Siebkorb mit Lagerung 1 | 1 |
| TE935 | Grafikschablone 1 | 1 |
| JH217R | Deckel für Siebkorb | 1 |
| JG787B | Containerschild | 1 |
| TA012039 | Gebrauchsanweisung | 1 |

Container-Empfehlung:
JK444 Wanne 187 mm hoch,
JP002 Deckel

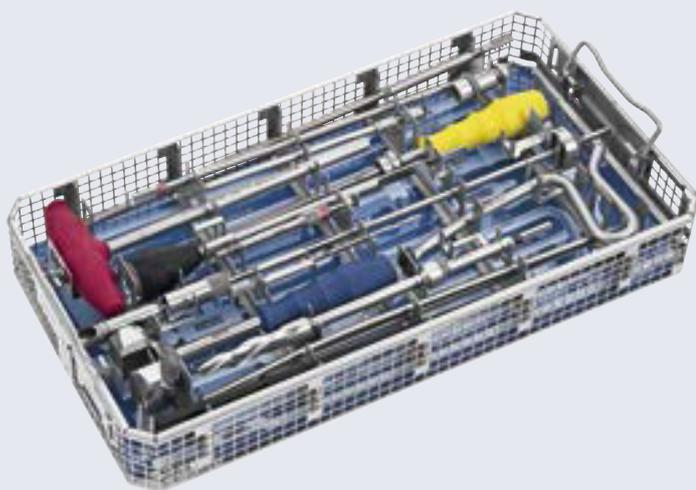
Sieb 2



| Artikel Nr. | Bezeichnung | Anzahl |
|-------------|--|--------|
| KH531R | Targon® PFT Obturator für Gewebeschutzhülse groß | 1 |
| KH532R | Targon® PFT Gewebeschutzhülse groß | 1 |
| KH537R | Targon® PFT Bohrhülse für Führungsspieß | 1 |
| KH534P | Targon® PFT Längenmesslehre | 1 |
| KH536R | Targon® PFT Stufenbohrer | 1 |
| KH535R | Targon® PFT Bohrtiefenanschlag für KH536R | 1 |
| KH539R | Targon® PFT Obturator klein | 1 |
| KH538R | Targon® PFT Gewebeschutzhülse klein | 1 |
| KH540R | Targon® PFT Flachsenker klein | 1 |
| KH549R | Targon® PFT Bohrhülse klein | 1 |
| KH541R | Targon® PFT Spiralbohrer ø 4,1 mm | 1 |
| KH542R | Targon® PFT Stufenschraubendreher | 1 |
| KH544R | Targon® PFT Schraubendreher SW 4,5 | 1 |
| KH512R | Targon® PFT Siebkorb mit Lagerung 2 | 1 |
| TE936 | Grafikschablone 2 | 1 |
| KH668S | Führungsdraht (2 St. / Pck.) | 1 |

Instrumente und Implantate

Optionale Instrumente Targon® PFT (individuell zu bestellen)



| Artikel Nr. | Bezeichnung | Anzahl |
|-------------|---|--------|
| KH317R | Bohrfriem | 1 |
| KH464R | Reponierinstrument scharf | 1 |
| KH490R | Ausschlaginstrument | 1 |
| KH491R | Ausschlagadapter für Zielgerät | 1 |
| KH492R | Ausschlagadapter für Nagel | 1 |
| KH473R | Schraubenlängenmessgerät bis 85 mm für Freihandverriegelung | 1 |
| KT236R | Schraubendreher selbsthaltend SW 4,5 | 1 |
| KH463R | Reponierinstrument | 1 |
| KH527R | Markraumaufweiter ø 17,1 mm | 1 |
| KH543R | Gewindeschneider für TeleScrew | 1 |
| KH546R | Ausdreher für TeleScrew-Hülse | 1 |
| KH545R | Ausdreher verstärkt für TeleScrew-Schraube | 1 |
| KH547R | Freihandbohrer ø 4,1 mm | 1 |
| KH554R | Eröffnungsbohrer lateral | 1 |
| KH478P | Nagellängenmessstab | 1 |
| KH460R | Hammer | 1 |

| | | |
|--------------------|-------------------------|---|
| GB413R oder GB414R | Motorenanschluss | 1 |
| KH513R | Siebkorb mit Lagerung 1 | 1 |
| TE937 | Grafikschablone 1 | 1 |
| JH217R | Deckel für Siebkorb | 1 |

Container-Empfehlung:
JK440 Wanne 90 mm hoch
JP002 Deckel

- 1 KH668S Führungsspieß, Länge 440 mm, Durchmesser 3,0 mm, steril (2 St.)
- 1 KH319R Universalhandgriff, enthalten im Markraumborerset GE661
- 1 GE663S Führungsdraht 2,5 mm, Länge 800 mm, Olivendurchmesser 3,2 mm

Bestellinformation – Implantate (steril verpackt)



Standardnagel Länge 220 mm

| Winkel | ø | Artikel Nr. |
|--------|-------|-------------|
| 125° | 10 mm | KF022T |
| | 12 mm | KF032T |
| 130° | 10 mm | KF023T |
| | 12 mm | KF033T |
| 135° | 10 mm | KF024T |
| | 12 mm | KF034T |

Gebrauchsanweisung
TA-Nr. 010481
Targon® Verriegelungsnagelsysteme,
sterilverpackt

Instrumente und Implantate

Bestellinformation – Implantate (steril verpackt)



Kurznagel Länge 175 mm

| Winkel | ø | Artikel Nr. |
|--------|-------|-------------|
| 125° | 10 mm | KF002T |
| | 12 mm | KF012T |
| 130° | 10 mm | KF003T |
| | 12 mm | KF013T |
| 135° | 10 mm | KF004T |
| | 12 mm | KF014T |

Gebrauchsanweisung
TA-Nr. 010481
Targon® Verriegelungsnagelsysteme,
sterilverpackt

Bestellinformation – Implantate (steril verpackt)



Langnagel / rechts 125°, ø 10 mm

| Länge | Artikel Nr. |
|--------|-------------|
| 260 mm | KF151T |
| 300 mm | KF152T |
| 340 mm | KF153T |
| 380 mm | KF154T |
| 420 mm | KF155T |
| 460 mm | KF156T |

Langnagel / links 125°, ø 10 mm

| Länge | Artikel Nr. |
|--------|-------------|
| 260 mm | KF141T |
| 300 mm | KF142T |
| 340 mm | KF143T |
| 380 mm | KF144T |
| 420 mm | KF145T |
| 460 mm | KF146T |

Langnagel / rechts 130°, ø 10 mm

| Länge | Artikel Nr. |
|--------|-------------|
| 260 mm | KF171T |
| 300 mm | KF172T |
| 340 mm | KF173T |
| 380 mm | KF174T |
| 420 mm | KF175T |
| 460 mm | KF176T |

Langnagel / links 130°, ø 10 mm

| Länge | Artikel Nr. |
|--------|-------------|
| 260 mm | KF161T |
| 300 mm | KF162T |
| 340 mm | KF163T |
| 380 mm | KF164T |
| 420 mm | KF165T |
| 460 mm | KF166T |

Langnagel / rechts 130°, ø 12 mm

| Länge | Artikel Nr. |
|--------|-------------|
| 260 mm | KF271T |
| 300 mm | KF272T |
| 340 mm | KF273T |
| 380 mm | KF274T |
| 420 mm | KF275T |
| 460 mm | KF276T |

Langnagel / links 130°, ø 12 mm

| Länge | Artikel Nr. |
|--------|-------------|
| 260 mm | KF261T |
| 300 mm | KF262T |
| 340 mm | KF263T |
| 380 mm | KF264T |
| 420 mm | KF265T |
| 460 mm | KF266T |

Gebrauchsanweisung
TA-Nr. 010481
Targon® Verriegelungsnagelsysteme,
sterilverpackt

Instrumente und Implantate

Bestellinformation – Implantate (steril verpackt)



TeleScrew

| Artikel Nr. | Bezeichnung | Gesamtlänge |
|-------------|----------------------------------|-------------|
| KF221T | Targon® PFT TeleScrew 70 + 5 mm | 75 mm |
| KF222T | Targon® PFT TeleScrew 75 + 5 mm | 80 mm |
| KF223T | Targon® PFT TeleScrew 80 + 5 mm | 85 mm |
| KF224T | Targon® PFT TeleScrew 85 + 5 mm | 90 mm |
| KF225T | Targon® PFT TeleScrew 90 + 5 mm | 95 mm |
| KF226T | Targon® PFT TeleScrew 95 + 5 mm | 100 mm |
| KF227T | Targon® PFT TeleScrew 100 + 5 mm | 105 mm |
| KF228T | Targon® PFT TeleScrew 105 + 5 mm | 110 mm |
| KF229T | Targon® PFT TeleScrew 110 + 5 mm | 115 mm |
| KF230T | Targon® PFT TeleScrew 115 + 5 mm | 120 mm |



Antirotationspin

| Länge | Artikel Nr. |
|--------|-------------|
| 55 mm | KF202T |
| 60 mm | KF203T |
| 65 mm | KF204T |
| 70 mm | KF205T |
| 75 mm | KF206T |
| 80 mm | KF207T |
| 85 mm | KF208T |
| 90 mm | KF209T |
| 95 mm | KF210T |
| 100 mm | KF211T |

Verriegelungsschrauben ø 4,5 mm



| Länge | Artikel Nr. |
|-------|-------------|
| 20 mm | KB320TS |
| 24 mm | KB324TS |
| 28 mm | KB328TS |
| 32 mm | KB332TS |
| 36 mm | KB336TS |
| 40 mm | KB340TS |
| 44 mm | KB344TS |
| 48 mm | KB348TS |
| 52 mm | KB352TS |
| 56 mm | KB356TS |
| 60 mm | KB360TS |
| 64 mm | KB364TS |
| 68 mm | KB368TS |
| 72 mm | KB372TS |
| 76 mm | KB376TS |
| 80 mm | KB380TS |

Verschlusschraube



| Länge | Artikel Nr. |
|-------|-------------|
| - | KB200TS |

Aesculap® Targon® PFT

Operatives Vorgehen

Markraumöffnung



Vorbereitung
des Nagelbetts



Montage und
Einführen des Nagels



Feinpositionierung
Tiefe und axial



Eröffnung der
lateralen Kortikalis



Setzen des
Führungsspießes



Längenmessung der
TeleScrew gegen
Bohrhülse



Aufbohren für TeleScrew
Stufenbohrer belassen



Flachsenken für
Antirotationspin



Aufbohren für
Antirotationspin





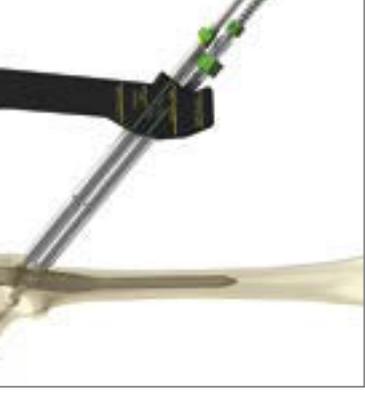
Einsetzen des
Antirotationspins



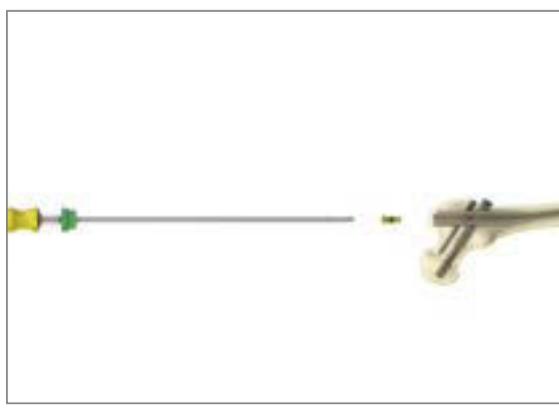
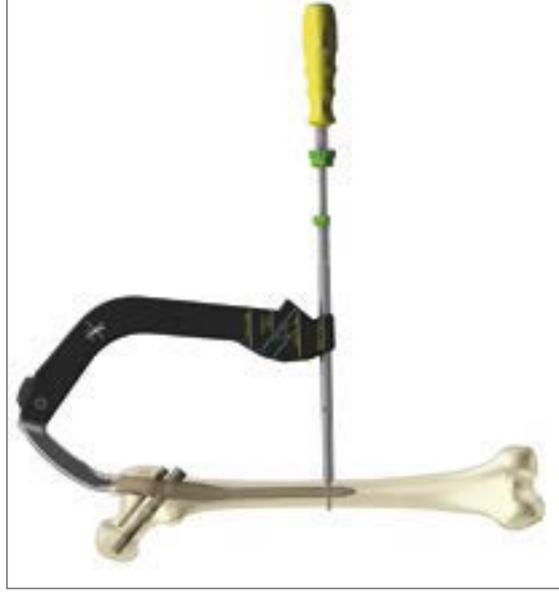
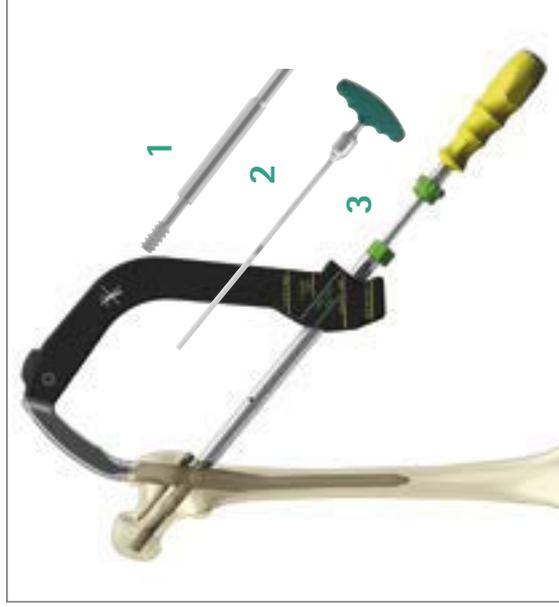
Gewindeschneiden optional,
Einsetzen, Tieferschrauben der
TeleScrew



Distale Verriegelung: Flachsenken,
Bohren, Verriegeln



Verschlusschraube setzen



Vertrieb Österreich

B. Braun Austria GmbH | Aesculap Division | Otto Braun-Straße 3-5 | 2344 Maria Enzersdorf
Tel. +43 2236 46541-0 | Fax +43 2236 46541-177 | www.bbraun.at

Vertrieb Schweiz

B. Braun Medical AG | Aesculap Division | Seesatz 17 | 6204 Sempach
Tel. +41 58258 5000 | Fax +41 58258 6000 | www.bbraun.ch

Aesculap AG | Am Aesculap-Platz | 78532 Tuttlingen | Deutschland
Tel. 07461 95-0 | Fax 07461 95-2600 | www.aesculap.de

Aesculap – a B. Braun company

Die Hauptproduktmarke „Aesculap“ und die Produktmarke „Targon“ sind eingetragene Marken der Aesculap AG.

Technische Änderungen vorbehalten. Dieser Prospekt darf ausschließlich zur Information über unsere Erzeugnisse verwendet werden. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Prospekt Nr. 036501

1215/PDF/4