

# LINK Schlittenprothese

MITUS ART – Anatomic Reconstruction Technique

Instrumentarium

**CE 0482**

Erklärung der Piktogramme			
	Hersteller		Artikelnummer
	Materialnummer		Das Produkt erfüllt die geltenden Anforderungen, die in den Harmonisierungsrechtsvorschriften der EU für die Anbringung der CE-Kennzeichnung geregelt sind.

# LINK Schlittenprothese mit MITUS ART Instrumentarium

Dieser Leitfaden für die Operationstechniken wurde erstellt in Verbindung mit:  
Mr. Sean O'Leary FRCS (TR & Orth), Department of Trauma and Orthopaedics,  
Royal Berkshire NHS Foundation Trust, Reading UK, [www.readingkneeunit.co.uk](http://www.readingkneeunit.co.uk)  
Wir möchten ihm für seinen wertvollen Beitrag danken.

## **Operationstechnik**

- 02 Patientenauswahl und OP-Planung
- 03 Patientenlagerung und Zugang
- 04 Tibia-Resektion
- 05 Montage und Anwendung der extramedullären Tibia Führung
- 11 Femurkomponente Positionierung / Ausrichtung
- 12 Femurpräparation
- 14 Tibiapräparation
- 15 Tibiapräparation: Tibiakomponente Voll-Polyethylen (all-poly)
- 17 Tibiapräparation: Tibiakomponente mit Metallunterlage (metal-backed)
- 18 Probereposition
- 18 Implantation und Zementiertechnik
- 20 Abschlußreposition

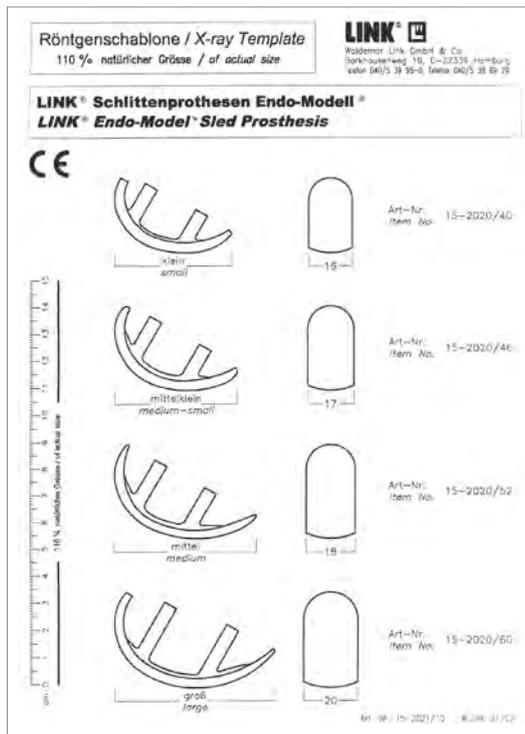
## **Implantate**

- 22 Femurkomponenten
- 22 Tibiaplateaus aus Voll-Polyethylen (all-poly)
- 23 Tibiaplateaus mit Metallunterlage (metal-backed)

## **Instrumente**

- 24 MITUS ART Instrumentarium
- 25 Instrumenten Set – Tibia-Resektion
- 26 Instrumenten Set – Tibia-Präparation
- 28 Instrumenten Set – Femur-Präparation
- 29 Zubehör: Adapter, Sägeblätter, Röntgenschablonen, Weitere Informationen
- 31 Wichtige Hinweise zur Röntgendiagnostik
- 32 Indikationen/Kontraindikationen
- Wichtige Informationen

## Patientenauswahl und Operationsplanung



Die präoperative Planung ist ein wesentlicher Bestandteil der Operation.

Die folgenden grundlegenden Röntgenaufnahmen werden empfohlen:

AP-Ansichten mit Gewichtsbelastung oder Rosenberg PA-Ansicht aufgenommen in leichter Flexion sind unerlässlich. Diese können ergänzt werden durch Varus-/Valgus-Stress-Ansichten und Rosenberg-Ansicht, um eine korrigierbare Deformität sicherzustellen. Echte lateral Ansicht (Femurkondylen überlappend), um bei Verschleiß des dorsalen Tibiaplaetaus auf chronischen ACL-Defizit zu schließen. Der Zustand des patella-femorales Gelenks kann durch eine Skyline Ansicht bewertet werden.

Zur entsprechenden Vorbereitung ist der Eingriff zu planen. Hierzu stehen Röntgenschablonen zu den einzelnen Komponenten (Femur/Tibia) in 110 % Vergrößerung zur Verfügung. Zusätzlich unterstützen wir die elektronische Planung am Computer. Wir kooperieren dabei mit den namhaften Herstellern elektronischer Planungssysteme. Auf Anfrage geben wir Ihnen gern weitere Auskünfte.

Mit dem MITUS ART stehen Instrumente zur Verfügung, die sowohl für den traditionellen Zugang als auch für einen kleinen Zugang mit geringer Weichteilschädigung geeignet sind. Mit dem bestimmungsgemäßen Einsatz der Instrumente wie im Folgenden beschrieben kann der Eingriff mit kleiner Inzision, aber hoher Präzision durchgeführt werden.

## Patientenlagerung und Zugang

### Lagerung

Nach Allgemein-/Spinalanästhesie und Anbringen eines Tourniquets (optional) wird der Patient in Rückenlage gelagert und der Beugebereich des Kniegelenks überprüft. Das Knie sollte mindestens 120° gebeugt werden können. Die Abdeckung von Tibia und Sprunggelenk sollte nicht zu dick sein, um die Mitte des Sprunggelenks für die spätere Anwendung des Tibia-Ausrichtlehre zuverlässig bestimmen zu können.

### Empfohlener Zugang: Medial UKR

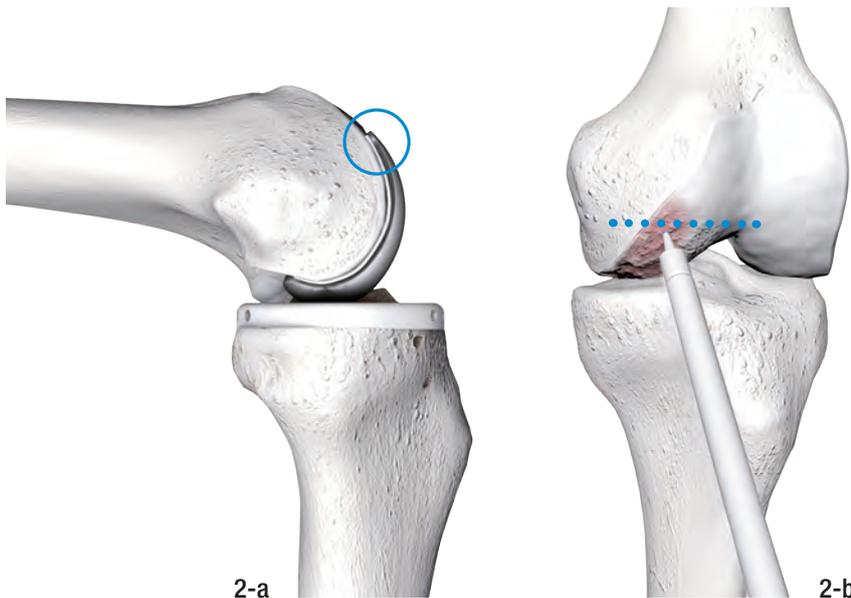
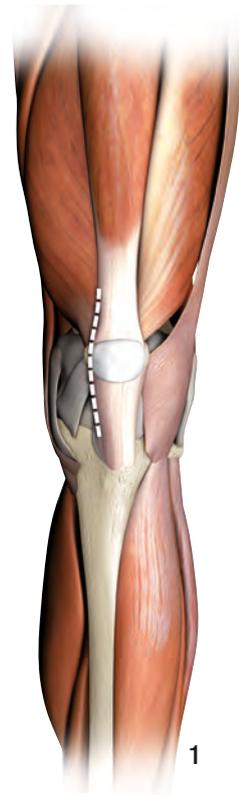
Das Knie wird in 90° gebeugt und ein medial paramedianer Hautschnitt vorgenommen, der sich von einem Punkt, 4 cm oberhalb der Patella bis zu einem Punkt in der Mitte zwischen tibia tuberositas und der Gelenklinie erstreckt.

Es wird eine medial parapatellare (Omega-) Kapselinzision gesetzt, die seitlich an der Patellasehne entlang verläuft (1).

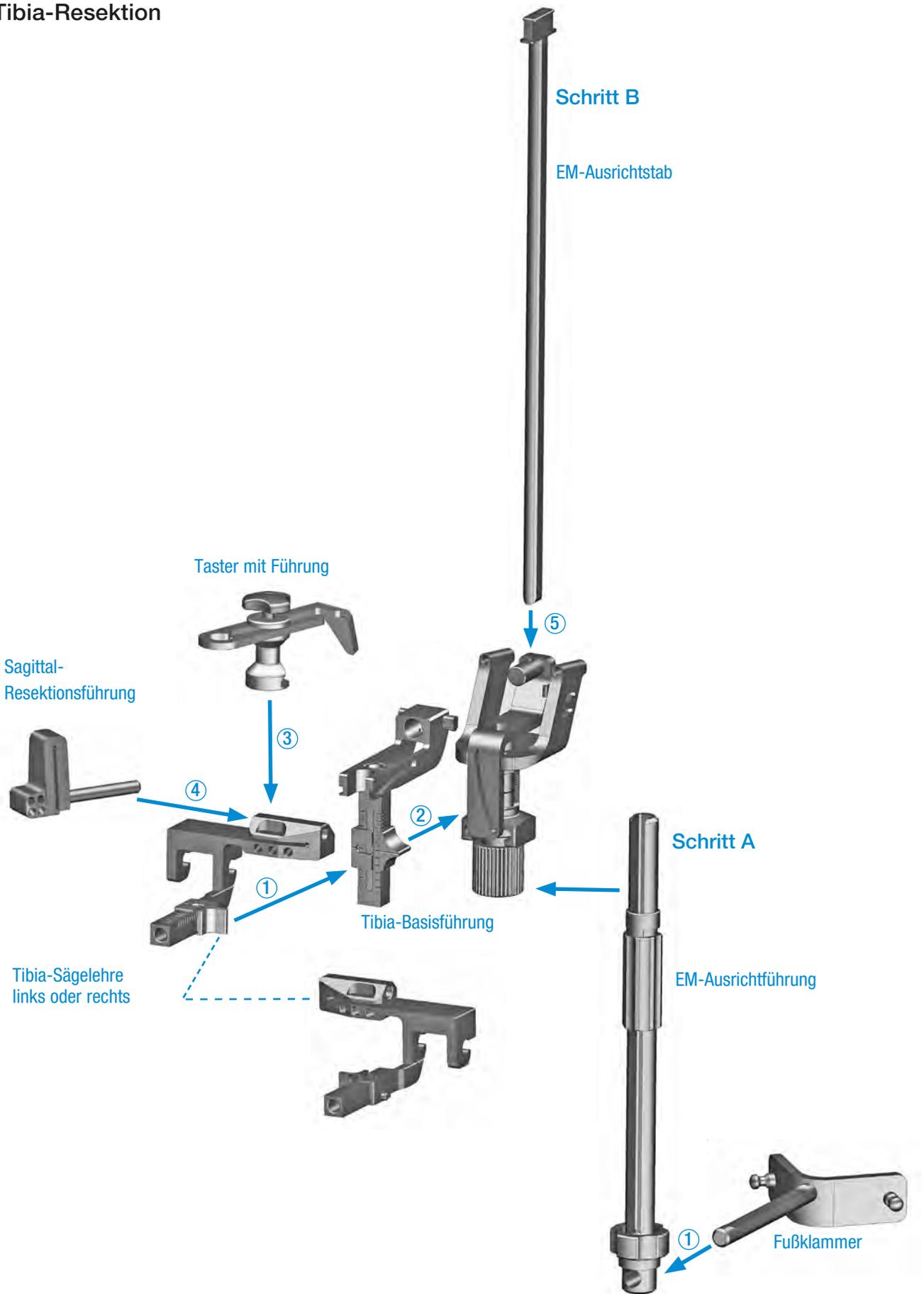
Wir empfehlen eine partielle Exzision des Fettpolsters, um eine direkte Visualisierung der lateralen Wand des medialen Femurkondylus zu ermöglichen.

Eine mediale Meniskusentfernung wird durchgeführt, wobei darauf zu achten ist, dass der oberflächliche Meniskusansatz am medialen Kollateralband geschützt wird. Die Osteophyten werden dann von den medialen und lateralen Rändern des medialen Femurkondylus und dem medialen Rand des Tibiaplateaus entfernt, um die wahren Ränder zu definieren.

Bei voller Streckung des Beines wird schließlich eine horizontale Linie an der Femurkondyle markiert, um den oberen Rand der Femurkomponente darzustellen. Wenn die Femurkomponente außerhalb dieser Markierung liegt, besteht es ein erhöhtes Impingement-Risiko (2-b).



Tibia-Resektion

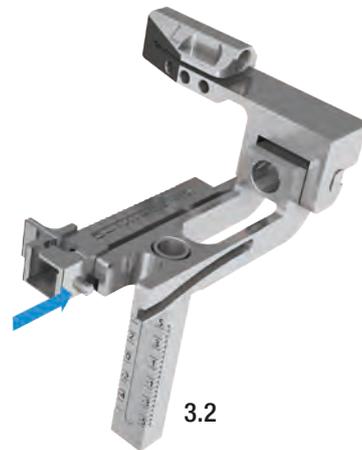


## Montage und Anwendung der extramedullären Tibia Führung

(Instrumenten Set 35-1000/01)

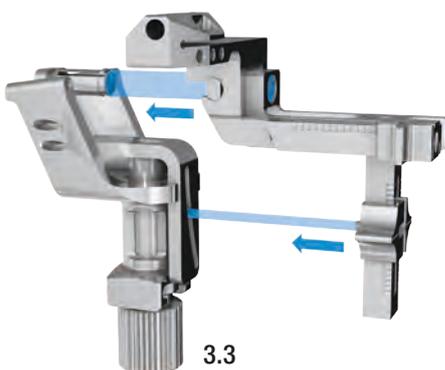


Die Tibia-Sägelehre wird auf das proximale Ende der Tibia-Basisführung geschoben. (3.1).



Der Einstellschieber für den posterior Slope wird auf die Tibia-Sägelehre eingesetzt und in der Einstellung "0" positioniert. (3.2).

Es ist zu beachten, dass der Führungspin am Einstellschieber in die Führungsnut an der Tibia-Basisführung eingesetzt ist.



Die so montierte Tibia-Resektionseinheit wird in die Tibia-Basisführung eingeschoben.

Es ist zu berücksichtigen, dass der große Zapfen der Tibia-Basisführung mit der Bohrung proximal am Ende der Tibia-Resektionseinheit ausgerichtet ist (3.3).

### Achtung:

Die Feineinstellung für die Resektion ist auf "Neutral" einzustellen.



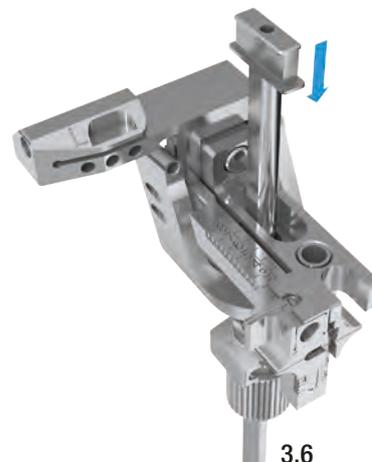
Montage Tibia-Resektionseinheit (3.4).

Alle Einstellschieber (posterior slope und varus-valgus Einstellung) sind in "0" zu positionieren.



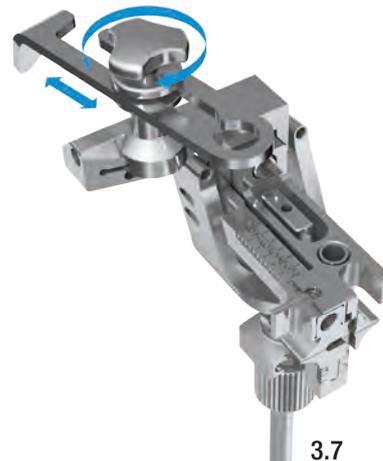
3.5

Die Fixierung am Knöchel erfolgt entweder durch das Silikonband oder die optionale Federklemme und wird dann an der EM-Führung montiert und positioniert. Die Ausrichtlehre wird parallel zur Tibiaschaftachse positioniert, indem die Stellschraube gelöst und die EM-Führung in anterior-posteriorer Richtung verschoben wird, bis die gewünschte Position erreicht ist. Anschließend wird die Stellschraube wieder angezogen (3.5).



3.6

Der EM-Ausrichtstab wird durch die Tibia-Resektionseinheit geschoben (3.6).

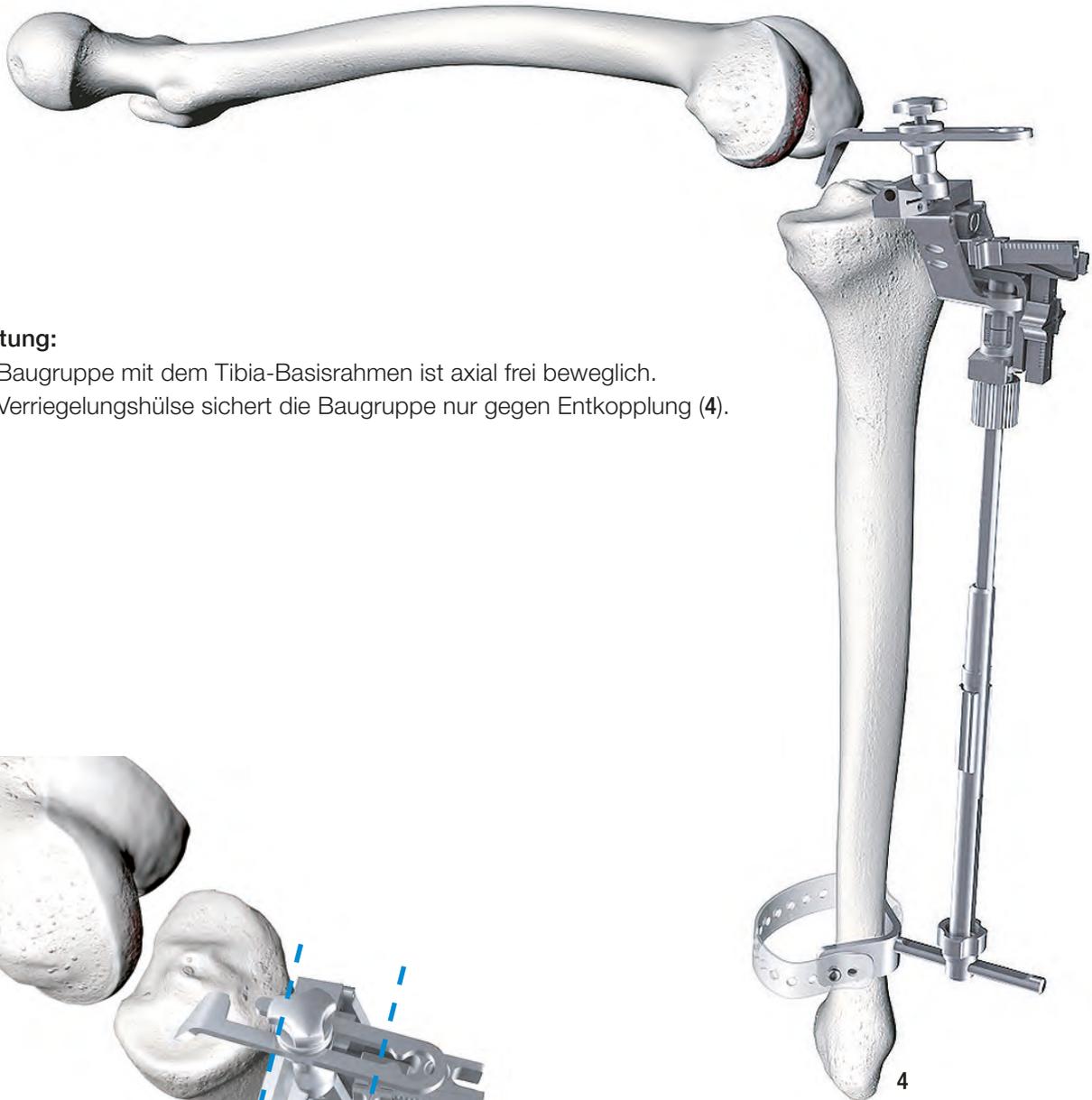


3.7

Der 5-mm-Höhentaster (optional 7 mm) wird in die Führung eingesetzt und auf dem Tibiabasisrahmen positioniert. Wir empfehlen, einen anfänglichen Knochenschnitt von 5 mm anterior am Tibiadefekt zu messen. Dies ermöglicht die Verwendung einer 7-mm-Komponente (5 mm Knochen + 2 mm Knorpel) (3.7).

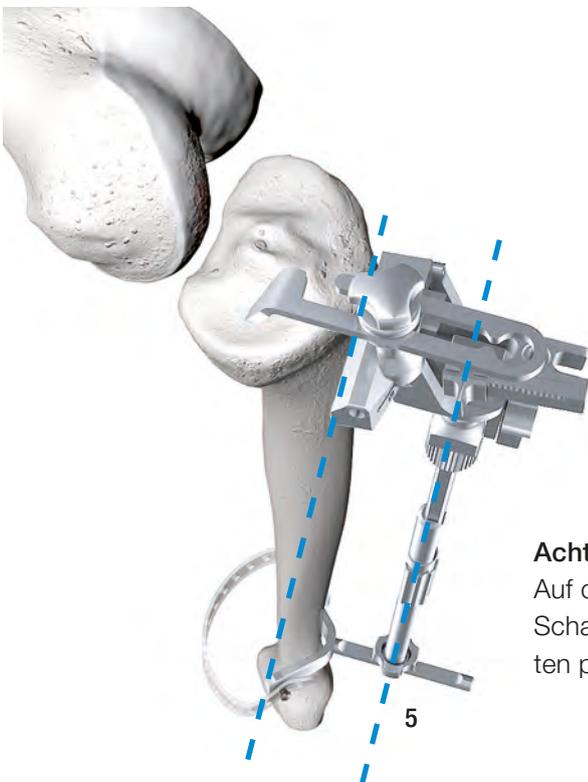
**Achtung:**

Der Höhentaster arretiert die Tibiaresektionseinheit.



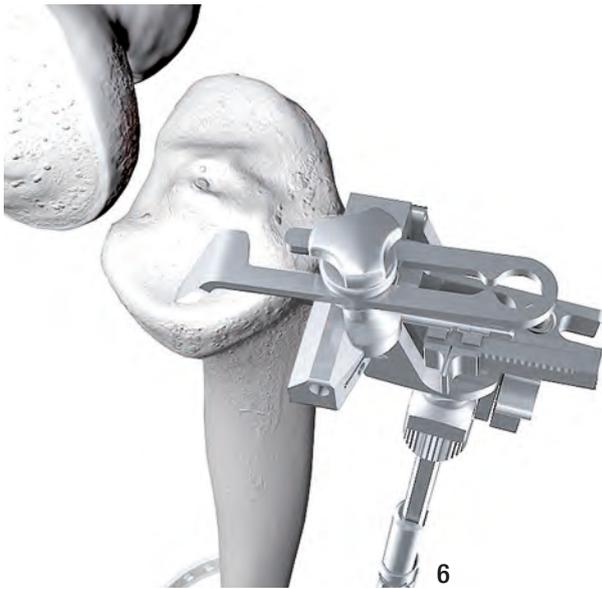
**Achtung:**

Die Baugruppe mit dem Tibia-Basisrahmen ist axial frei beweglich.  
Die Verriegelungshülse sichert die Baugruppe nur gegen Entkopplung (4).



**Achtung:**

Auf die parallele Ausrichtung des Ausrichtstabes zur Tibia-Schaftachse ist zu achten (zur Realisierung des voreingestellten posterior Slope) (5).



**Bestimmung der Tibiaresektionshöhe**

Der 5-mm-Höhentasterr wird auf der noch erhaltenen Knorpelschicht (nicht auf dem Meniskus), an der ventralen Grenzkannte zum Defekt, positioniert. Hierfür ist eine entsprechend gute Übersicht erforderlich (ggf. mit einem Lamina-Spreizer das Gelenk leicht öffnen) (6).



**Achtung:**

Die korrekte Ausrichtung des Tibia-Sägeblocks kann mit der Sägeschnittlehre überprüft werden. (7).

Die Eminentia intercondylaris und insbesondere die Insertion der vorderes Kreuzband dienen der Orientierung.

**Achtung:**

Der sagittale Schnitt sollte genau medial zum Ansatzpunkt des vorderen Kreuzbandes an der tibial eminentia erfolgen, um die Größe der Tibia zu maximieren

Der Tibia-Basisrahmen wird mit einem Pin medial fixiert.

**Achtung:**

Ausreichende Stabilität wird in der Regel mit der Verbindung zur Fussklammer erreicht. Durch einen zweiten schräg eingesetzten Pin kann der Rahmen medial zusätzlich fixiert werden.

Die Führung mit dem Höhentaster wird abgenommen. Anschließend wird die Feineinstellung für die präzise Tibiaresektion durchgeführt (8).

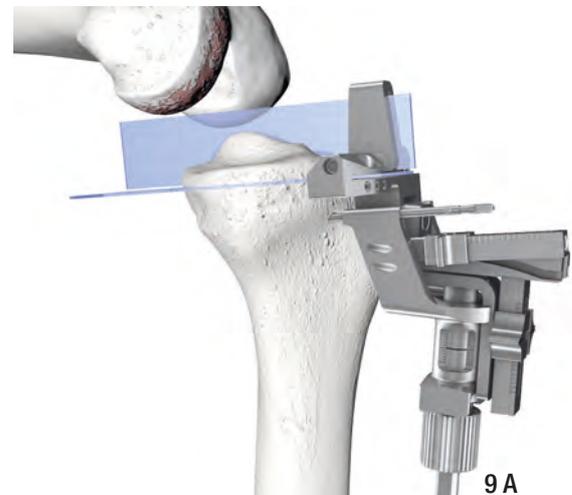


## Feineinstellung der Tibiaresektion

### Posterior Slope (9 A)

Ausrichtung des posterioren slopes an der natürlichen präoperativen Situation, damit die Biomechanik des einzelnen Patienten nicht verändert wird. Zur Kontrolle kann die Resektion überprüft werden. Sie sollte ventral-dorsal parallel die gleiche Dicke haben. Bei einem ungleichmäßigen Schnitt kann dieser in 1°-Schritten nachgeschnitten/justiert werden.

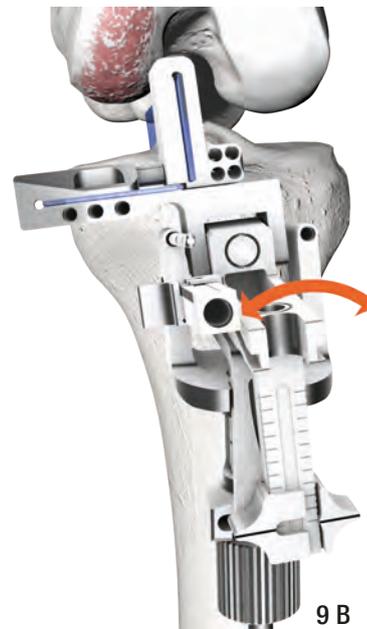
**Achtung:** Kinematische Ergebnisse empfehlen, dass 5° bis 7° posteriorer slope vorzuziehen ist und das ein höherer posterior slope (> 7°) vermieden werden sollte.



### Varus-Valgus-Ausrichtung (9B)

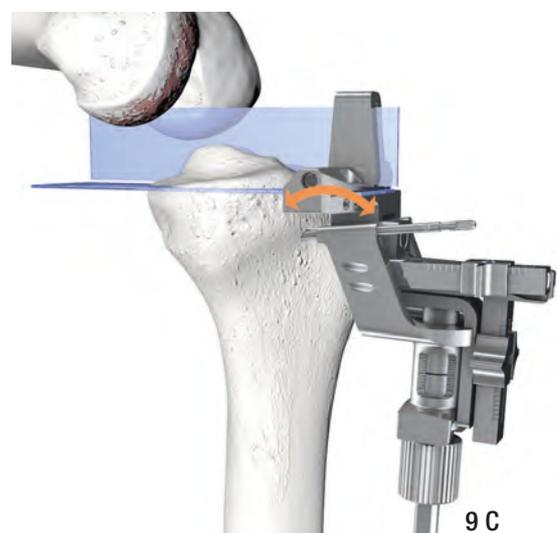
Durch Feineinstellung wird eine präzise Varus- oder Valgusausrichtung ermöglicht, die mit dem Achsausrichtstab überprüft werden kann.

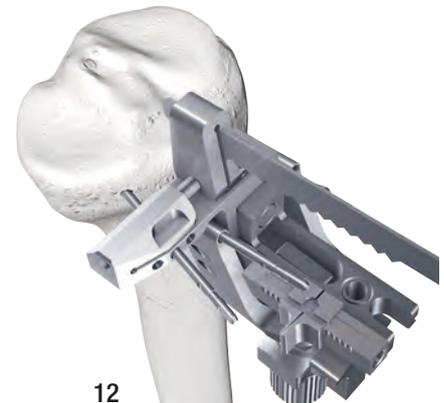
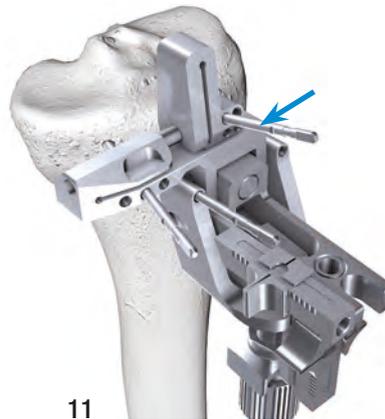
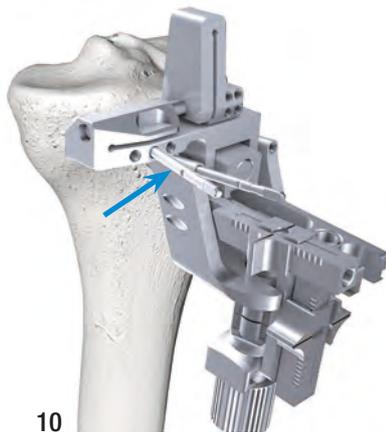
**Warnung:** Eine Überkorrektur in valgus sollte unter allen Umständen vermieden werden. Tibia in 0° bis 3° varus positionieren. Positionieren Sie den Ausrichtstab durch die Tibia-Schnittblockeinheit, um die Position der Schnittebene zu überprüfen und eine Überkorrektur zu vermeiden.



### Tibia-Resektionshöhe (9 C)

Nach voreingestellter Resektionshöhe mit dem ausgewählten Höhentaster, kann nun die Resektionshöhe mit der Micro-Einstellschraube fein eingestellt werden.





Nach einer abschließenden Überprüfung der eingestellten Tibiaresektion wird die Tibia Schnittblock (10) und (falls gewünscht) die sagittale Resektionsführung mit einem Bohrpinn (11) fixiert. Die Stichsäge wird durch den vertikalen Schlitz eingeführt und sollte in einer Linie mit der lateralen Begrenzung der medialen Femurkondyle sein (12). Der Schnitt sollte in ap-Richtung ausgerichtet sein. Die Sagittalsäge wird dann durch den Schneidenschlitz (13) eingeführt. Es muss darauf geachtet werden, dass das MCL, welches mit einem Retraktor geschützt werden kann, nicht beschädigt wird



Die Bohrpins für den Tibia-Sägeblock und die Sagittal-Resektionsführung werden entfernt (14). Anschließend wird die Sagittal-Resektionsführung mit dem Tibia-Sägeblock vom Tibia-Basisrahmen abgenommen. Sollte sich im weiteren Verlauf ein zu enger Gelenkspalt ergeben, kann der Tibia-Sägeblock einfach repositioniert werden und nach Korrektur der Höheneinstellung kann nachreseziert werden.



Das resezierte Plateau wird dann untersucht, um seine Stärke und Gleichmäßigkeit des Schnitts in der AP- und medialen/lateralen Ebene zu beurteilen.

Die Größe des Plateaus kann dann durch Vergleichen mit den Tibiaschablonen festgestellt werden. Es ist wichtig, dass alle Knochenfragmente, Resektionsreste und Meniskusreste von der posterioren Seite des Gelenks entfernt werden, um eine einfache Positionierung der geeigneten femoralen Bohrführung zu ermöglichen.



Es wird ein Probeplateau 7mm eingesetzt, um die Beweglichkeit zu prüfen (15).

**Warnung:**

Eine Überkorrektur ist unter allen Umständen zu vermeiden. Die Tibia ist in 0° bis 3° varus einzustellen.

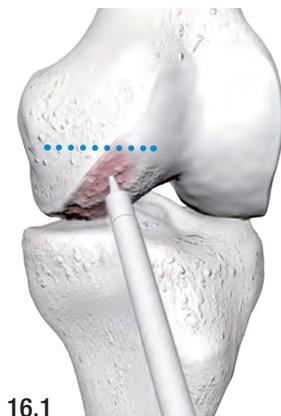
## Femurkomponente Positionierung / Ausrichtung

Die Positionierung der LINK Schlittenprothese auf einem anatomisch einzigartigen Femurkondylus erfordert immer einen gewissen Kompromiss. Es gibt jedoch bestimmte Orientierungspunkte, die die Positionierung des Implantats unterstützen.

### Femoro-tibialer Kontakt

Um eine Kantenbelastung auf die Tibiakomponente zu vermeiden, sollte die Femurprothese so positioniert werden, dass sie auf die Mitte des Tibiaplateaus ausgerichtet ist. Auf der Femurkondyle können während der zyklischen Flexion/Extension-Bewegung Markierungen angebracht werden, die dem Kontaktpunkt des Femurkondylus mit dem Zentrum des Plateaus während der gesamten Flexion entsprechen.

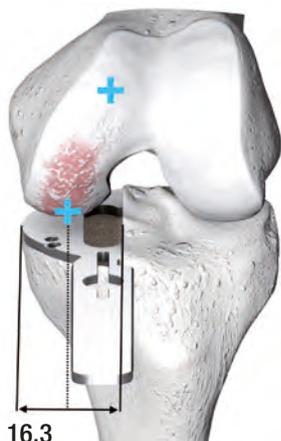
**Achtung:** Bei fixed bearing medialen UKA sollte das optimale Ziel für den Chirurgen eine zentrale Implantation der femoralen Komponente sein, um das beste klinische und biomechanische Ergebnis zu erwarten.



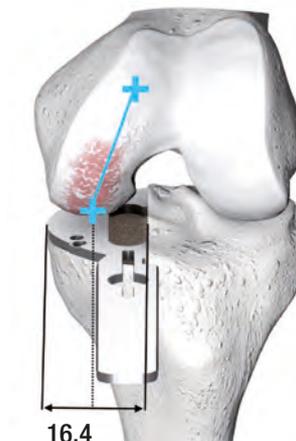
**Schritt 1**  
Markierung des ventralen Randes der Femurprothese bei gestrecktem Knie



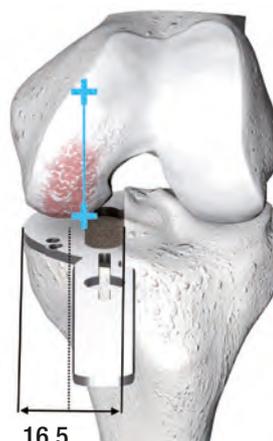
**Schritt 2**  
Knie in Beugung



**Schritt 3**  
Markierung des Zentrum der Kondyle in Beugung



**Schritt 4**  
Die femorale Komponentenausrichtung wird durch die Verbindung der beiden Markierungspunkte dargestellt.

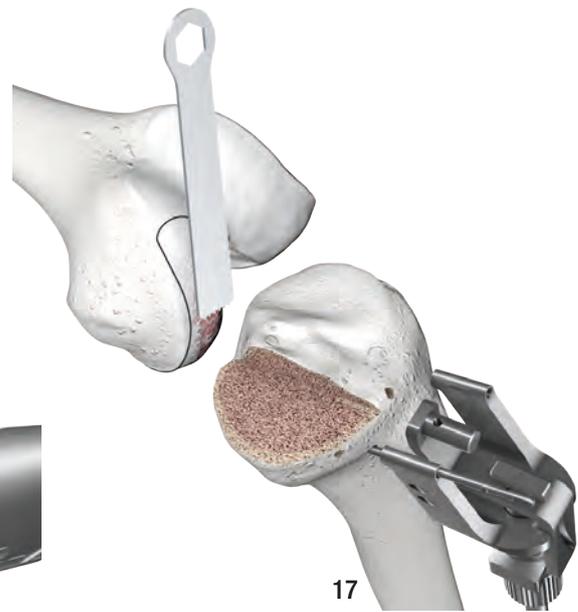
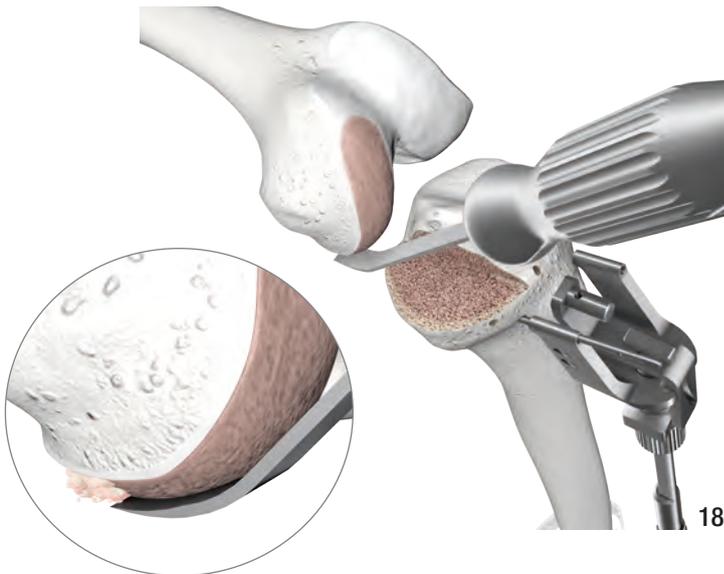


**Option:** Darstellung der Femurkomponente rechtwinklig zur Tibisresektionsfläche.

**Achtung:** Die Femurkomponente nicht zu groß wählen, um nicht zu weit anterior zu positionieren.

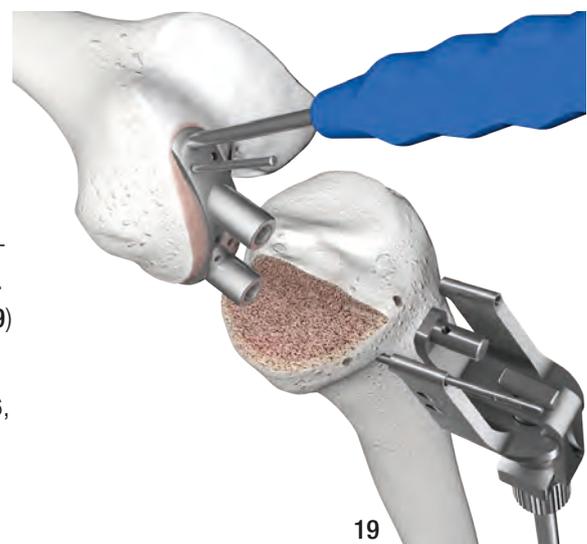
## Femurpräparation

Die Größenbestimmung der Femurkomponente erfordert die Entfernung des Femurknorpels (17). Geeignete Instrumente für die Knorpelentfernung sind Fräser, Küretten, scharfe Löffel oder Sägeblätter. Entfernen Sie in diesem Stadium alle posterioren Osteophyten mit einem gebogenen Osteotom (18).



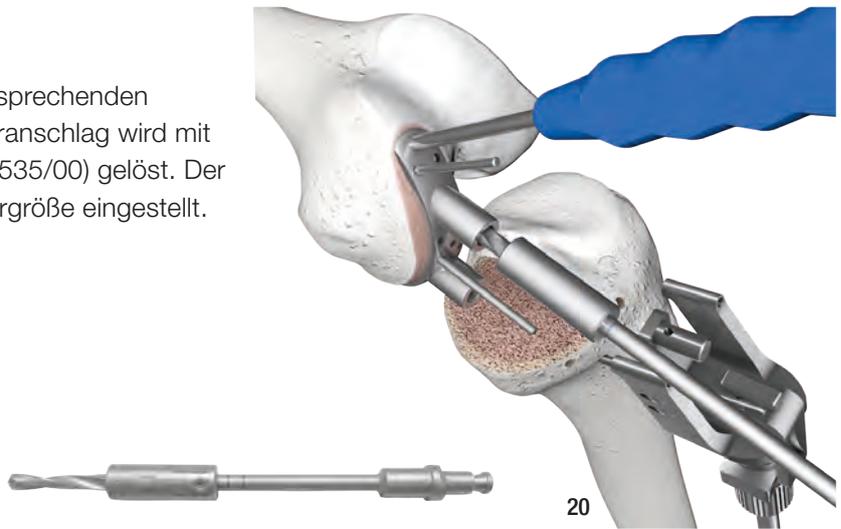
Die Bohrführungen passen zu den Komponentengeometrien und werden zur Größenbestimmung verwendet. Die Bohrführung sollte die femorale Kondyle bedecken, um einen tibio-femorale Kontakt bei tiefer Beugung zu ermöglichen, und sich bis zur ventralen Markierung erstrecken, die während des Zugangs gemacht wurde. Nicht jedoch darüber hinaus. Jede Möglichkeit einer Kantenbelastung auf die Tibiakomponente sollte verhindert werden. Die ausgewählte femorale Bohrführung wird mit Bohrpins (19) fixiert.

Es sind vier Größen der Femurkomponente erhältlich (40, 46, 52 und 60 mm). Die Auswahl der passenden Größe erfolgt nach der Best-Fit-Philosophie.

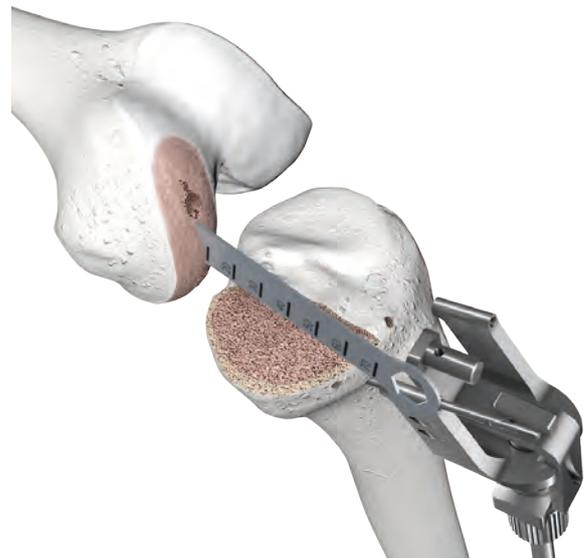


Die Fixationslöcher werden mit der entsprechenden Femurbohrlänge gebohrt (20). Der Bohranschlag wird mit dem Sechskantschraubendreher (319-535/00) gelöst. Der Anschlag wird entsprechend der Femurgröße eingestellt. Femurkomponente:

Femurgröße	
Klein	S/MS/M
Mittelklein	S/MS/M
Mittel	S/MS/M
Groß	L

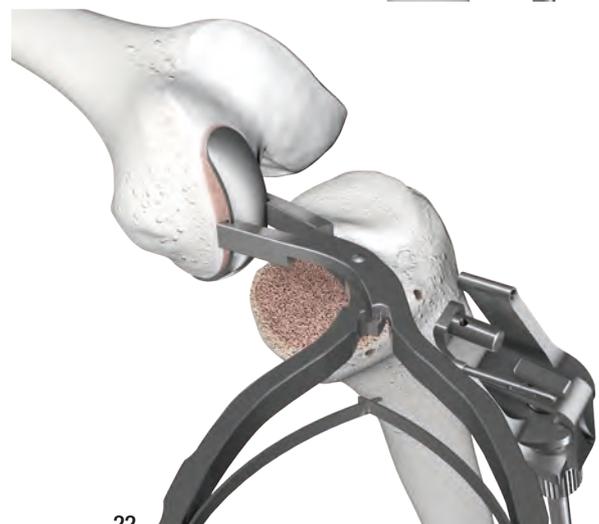


Entsprechend den femoralen Bohrlehren sind Probe-Schlittenprothesen erhältlich. Vor dem Aufsetzen der Probeprotthese, muss mit einem Meißel oder einer Säge ein Schlitz zur Aufnahme des Stegs zwischen den Verankerungszapfen präpariert werden (21).



Um eine adäquate knöcherne Resektion und „Balance“ sicherzustellen, wird eine Probereposition durchgeführt. Die Probe-Schlittenprothese wird mit der Einsetzzange auf den präparierten Knochen aufgesetzt (22).

**Achtung:** Die richtige Ausrichtung für die Stifte muss beachtet werden (22.1-22.2).



22.1



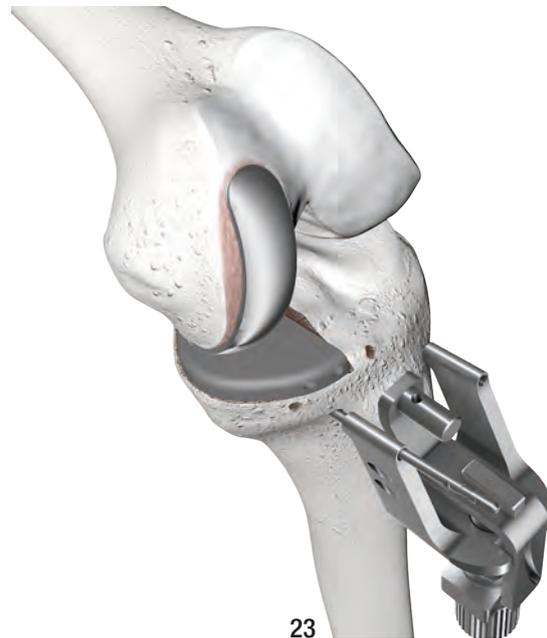
22.2

22

Tibia-Probepplatten zur Überprüfung des Gelenkspalts sind erhältlich (23).

Wenn der Gelenkspalt zu eng ist, kann der Spalt durch Nachresektion der Tibiaoberfläche korrigiert werden. Hierfür ist die Tibia-Sägeführung wieder einzusetzen.

Wenn das Ergebnis zufriedenstellend ist, wird die Tibia-Resektionslehre abgenommen.



### Tibiapräparation

Die Tibispräparation besteht aus folgenden Schritten:

- Größenbestimmung und Ausrichtung der Tibiakomponente
- Präparation des Tibiakiels
- Formen und endgültige Präparation des Tibiakiels

Zur Versorgung der Tibia stehen zwei Optionen zur Verfügung: zum einen die Tibiakomponente mit Metallunterlage (metal-backed) und zum anderen die Tibiakomponente aus Voll-Polyethylen (all-poly).

Die Präparationsschritte sind für das jeweilige Kieldesign unterschiedlich:

#### Tibiakomponente aus Voll-Polyethylen (all-poly)

Die Präparation kann mit einem Frässystem oder mit einem Kielmeißel durchgeführt werden; und wird mit einem Knochenkompressor abgeschlossen.

#### Tibiakomponente mit Metallunterlage (metal-backed)

Die Präparation wird ausschließlich mit dem Kielmeißel durchgeführt.

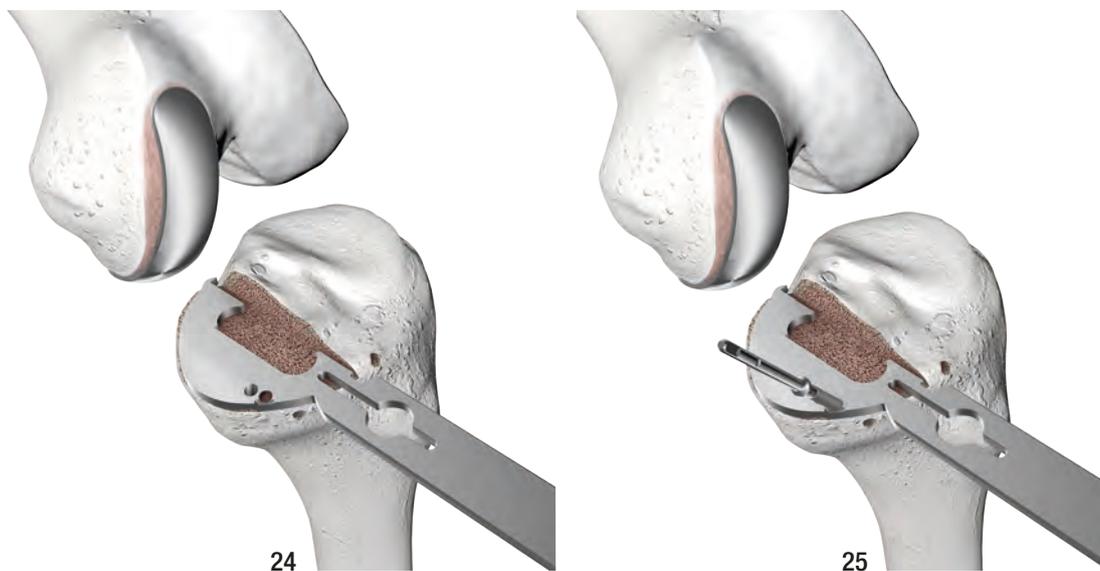
Entsprechend der gewählten Tibiaversorgung (metal-backed oder all-poly) wird die entsprechende Tibiaschablone verwendet:

Tibiakomponente - Voll-Polyethylen	
	
Größe (A/P) mm	Breite (M/L) mm
45	22
50	27
55	29
58	31
Tibiakomponente - Metallunterlegt	
	
Größe (A/P) mm	Breite (M/L) mm
45	22.5
50	25.0
55	27.5

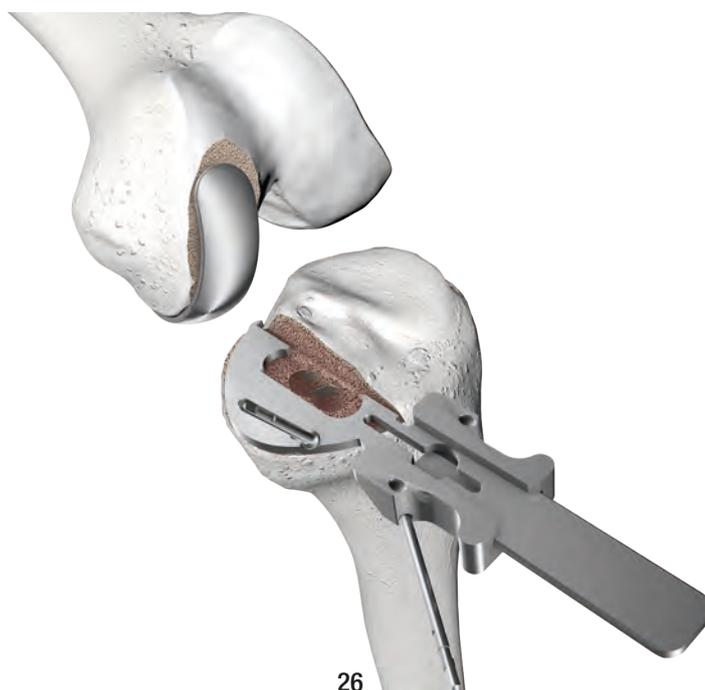
### Tibiapräparation: Tibiakomponente Voll-Polyethylen (all-poly)

Die Tibiaschablone in geeigneter Größe wird aufgesetzt. Sie kann links/rechts und medial/lateral verwendet werden. Die ideale Größe (a/p) wird bestimmt, indem der Haken am Ende der Tibiaschablone posterior an der Eminentia intercondylaris positioniert wird. Die Schablone sollte perfekt auf den ventralen Tibiarand ausgerichtet sein. Nicht unterdimensionieren (24). Fixierung der Tibiaschablone mittels **Pin mit Stopp** (Bohrstift mit Stopp 319-566/00 oder alternativ Gewindestift mit Stopp 319-560/01) (25).

**Achtung:** Es ist wichtig, eine maximale Abdeckung des Tibiaplateaus zu erreichen. Bestimmen Sie die Tibiakomponente so groß wie möglich. Ein Überhang, insbesondere nach anterior, sollte jedoch vermieden werden.



**Option:** Bei weichen Knochen kann die Tibiaschablone zusätzlich mit der Fräsfixierung und weiteren Pins gesichert werden. (26).



Es gibt zwei Möglichkeiten den Tibiakiel zu präparieren.

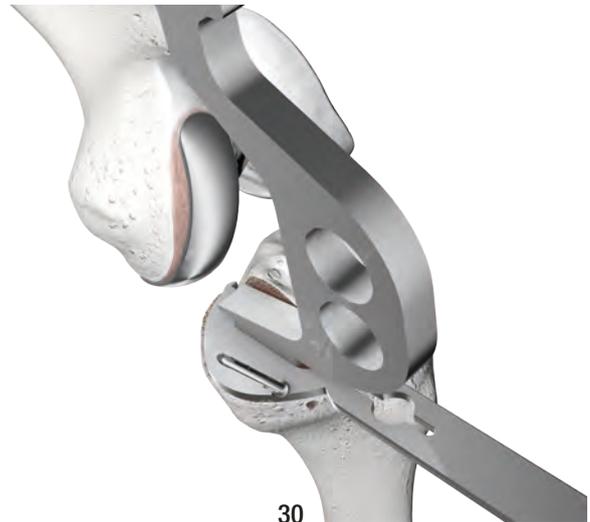
## 1. Frässystem

Der Tibiafräser wird in der Tiefe und der AP-Auslenkung begrenzt und wird entsprechend der Komponenten-größe ausgewählt.

- Die **Tibia-Fräsführung** wird in ventraler Position in die Tibiaschablone eingesetzt (27).
- Der **Schneidfräser** wird eingeführt und in Betrieb genommen, bis auf den Anschlag in den Knochen eingefräst und anschließend wieder herausgenommen (28).
- Die **Tibia-Fräsführung** wird nach dorsal verschoben. Der Schneidfräser wird in Betrieb genommen und bis auf den Anschlag in den Knochen eingefräst. Abschließend wird die Tibia-Fräsführung mit den in Betrieb genommenen Schneidfräser von ventral nach dorsal gefahren und so der Kasten präpariert (29).



Nach fertiggestellter Präparation wird erst der Schneidfräser entfernt und anschließend die Tibia-Fräsführung abgenommen. Zur finalen Präparation wird der Knochenkompressor entsprechend der gewählten Tibiagröße ausgewählt und in den vorpräparierten Kasten eingebracht.(30).



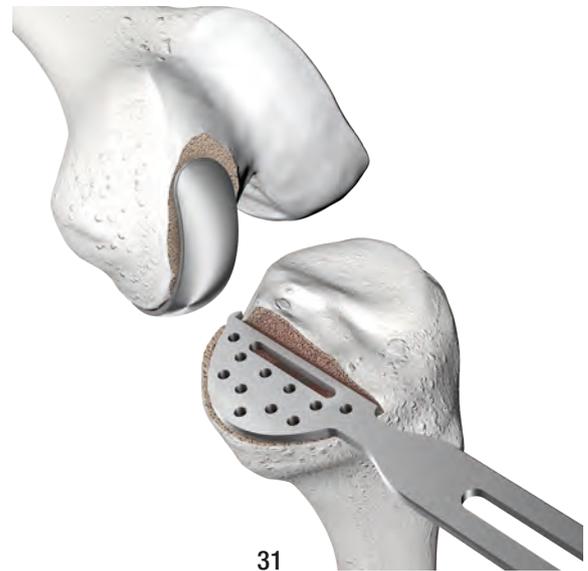
## 2. Kielmeißel

Alternativ zum Frässystem kann der Kasten für die Tibiakomponente mit einem Kielmeißel präpariert werden. Dafür wird die Tibiaschablone – wie bereits zuvor beschrieben – für die Größen- und Positionsbestimmung ausgerichtet und fixiert.

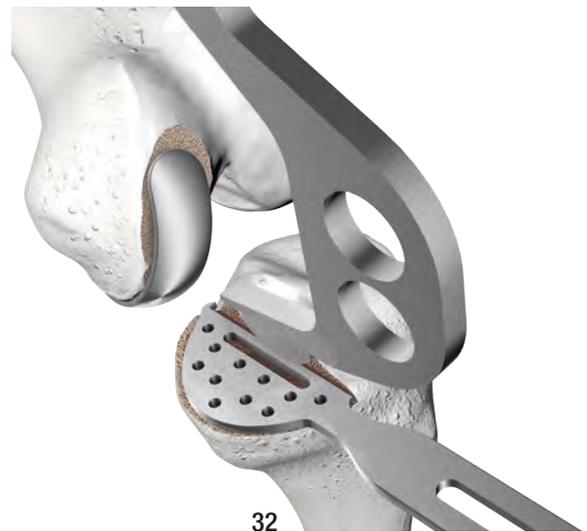
Der zur Größe passende Kielmeißel wird ausgewählt und durch die Aussparung der Tibiaschablone geführt versenkt. Durch eine von dorsal nach ventral kippende Bewegung wird der Knochenblock gelöst und der Kielmeißel entnommen. Der Knochenkompressor wird dann eingesetzt.

### Tibiapräparation: Tibiakomponente mit Metallunterlage (metal-backed)

Zur Präparation des Kiels für die Tibiakomponente mit Metallunterlage steht ausschließlich ein Kielmeißel zur Verfügung. Die entsprechende Tibiaschablone wird – wie bereits zuvor beschrieben – zur Größen- und Positionsbestimmung auf die Tibia aufgelegt und fixiert (31).



Der mit der Größe korrespondierende Kielmeißel wird ausgewählt und – geführt durch die Aussparung der Tibiaschablone – versenkt. Dadurch wird die knöchernen Struktur verdrängt und komprimiert. Durch eine nach dorsal/ventral kippende Bewegung wird der Kielmeißel anschließend entnommen.(32).



## Probereposition

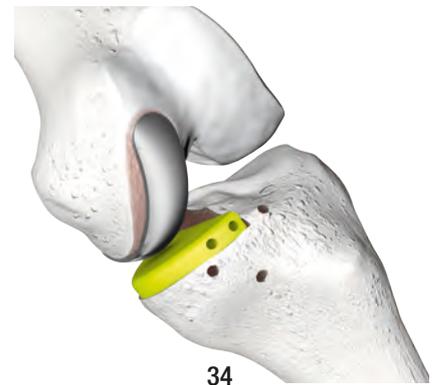
Die Tibia-Probeprotthese (mit Kiel) wird ausgewählt – entweder All-Poly (gelb) oder Metallunterlegt (rot). In der Regel wird die niedrigste Tibia-Probeprotthese verwendet. Dazu sollte das Kniegelenk mindestens 90° gebeugt sein (33).

### Achtung:

Durch eine leichte Valgusbelastung lässt sich die Tibia-Probeprotthese leichter einsetzen.

Zur Prüfung der Gelenkstabilität wird das Knie vollständig durchbewegt. Die Höhe der Tibiakomponente ist so zu wählen, dass die natürliche Spannung der Bänder wieder hergestellt werden. Unter Valgusbelastung des Kniegelenks soll der mediale Gelenkspalt um 1–2 mm aufklappbar sein (34).

**Achtung:** Eine leichte Unterkorrektur ist besser und dabei die Wiederherstellung der angemessenen Bandspannung (2 - 3 mm Laxizität) in Beugung und Streckung zu berücksichtigen.



## Implantation und Zementiertechnik

### Warnung:

Eine gute Fixierung der Implantatkomponenten ist Voraussetzung für einen langfristigen Anwendungserfolg. Einer der Faktoren, die dabei eine wichtige Rolle spielen, ist die Zementiertechnik. Daher sind die folgenden Hinweise sorgfältig zu beachten.

In sklerotischem Knochen sollten mehrere Löcher mit einem kleinen Bohrer gebohrt werden (Bohrpins mit max. Durchmesser 3,0 mm können alternativ verwendet werden), um eine bessere Verzahnung des Knochenzements zu gewährleisten. Aufgrund der Präparationstechnik ist dies besonders für die Femurkondyle wichtig. Reinigen Sie alle zu zementierenden Knochenoberflächen gründlich mit Pulslavage und trocknen Sie sie mit einem sauberen, trockenen Tupfer (35). Der Knochenzement ist unter Berücksichtigung der spezifischen Anweisungen des Herstellers vorzubereiten.

Die Implantation der tibialen und femoralen Komponente sollte in zwei Schritten erfolgen. Dadurch wird sichergestellt, dass genügend Zeit bleibt, um die Komponente zu positionieren, überschüssigen Knochenzement zu entfernen und ihn aushärten zu lassen, ohne versehentlich die Implantat-Knochenzement-Knochen-Grenzfläche zu manipulieren.

Der nach Herstellerangaben vorbereitete Knochenzement wird sowohl auf die Implantatrückseite als auch auf den Knochen aufgetragen. Beginnend mit der Tibiakomponente wird der Knochenzement sorgfältig und gleichmäßig aufgetragen, um einen homogenen Zementmantel zu gewährleisten. Während des Aushärtens wird mit dem Tibiaimpaktor ein konstanter Druck aufrechterhalten. Die femorale Komponente wird dann zementiert.

### Achtung:

Es ist darauf zu achten, dass überschüssiger Knochenzement vollständig entfernt wird und besonders im dorsalen Gelenkteil keine losen Knochenzementpartikel verbleiben.



**Tibiakomponente**

Der Knochenzement wird auf die präparierte Knochenoberfläche und die Implantatunterseite aufgebracht. Insbesondere bei der Implantation der Voll-Polyethylen-Tibiakomponente wird zusätzlich Knochenzement in die Kielaussparung aufgefüllt.

**Achtung:** Es ist zu berücksichtigen, auch an der vertikalen Wand Knochenzement anzubringen.

Tragen Sie eine dünne Schicht Zement auf die gesamte Unterseite der Tibiakomponente auf. Der Zement sollte die Makrostruktur (Globular Struktur) an der Unterseite des Plateaus (metallunterlegt) knapp bedecken, ca. 1 mm posterior und ca. 2 mm anterior.

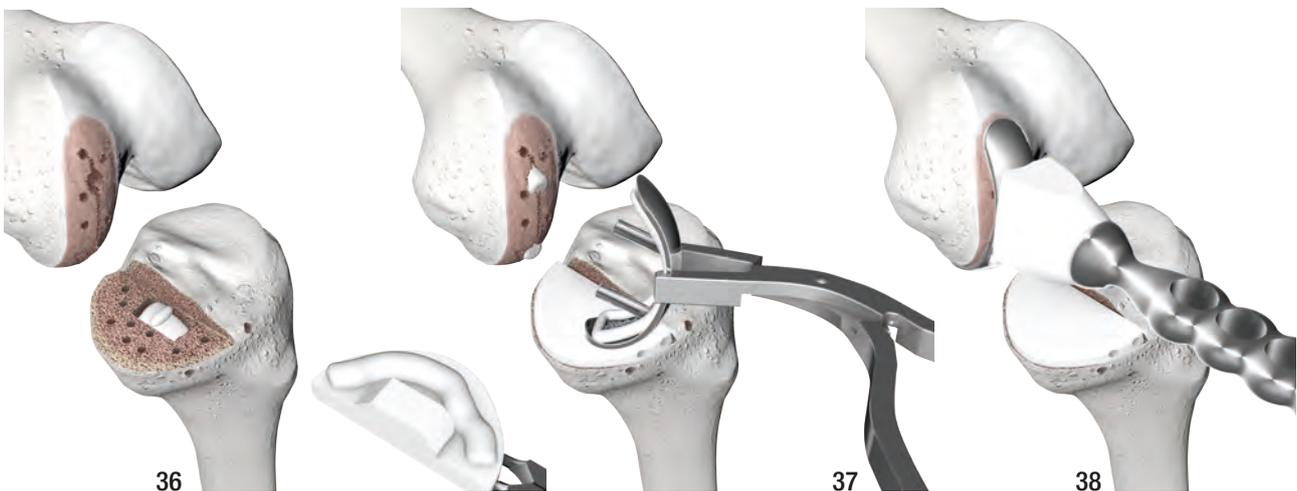
Tragen Sie Zement unter Druck auf die Tibia auf, wobei eine Penetration von 3-4 mm anzustreben ist. Es wird empfohlen, eine Zementpistole/-kartusche mit einer Druckdüse zu verwenden, um Zement in die vorbereiteten Löcher und über die flache Oberfläche unter Druck aufzutragen. Alternativ kann Zement manuell aufgetragen und mit einem flachen Osteotom in den Knochen gedrückt werden.

Die Tibiakomponente wird erst posterior eingeführt, nach unten gedrückt und anschließend anterior eingedrückt (36).

**Achtung:** Um das Einsetzen zu erleichtern, wird das Knie gebeugt und die Tibia nach außen rotiert.

**Femurkomponente**

Der Knochenzement wird auf die Rückseite der Femurkomponente aufgebracht. Zusätzlich werden die beiden Bohrungen für die Verankerungszapfen mit Knochenzement aufgefüllt. Die Femurkomponente wird mit der Halte- und Einführzange aufgesetzt, wobei die beiden Verankerungszapfen in die präparierten Bohrungen einzuführen sind. Anschließend wird die Femurkomponente mit dem Femureinschläger endgültig aufgeschlagen (38).

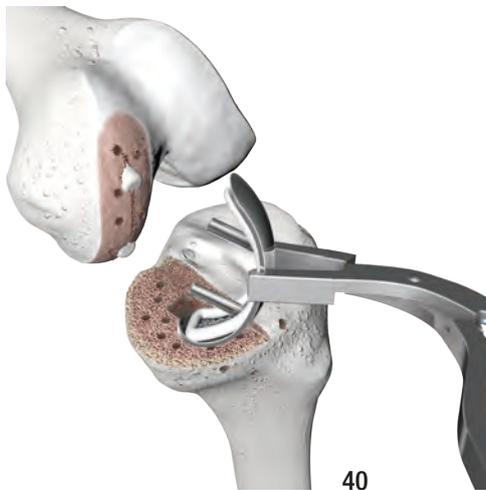


## Abschlußreposition

Das Bein wird für den Rest des Zementaushärtungsprozesses in Streckung gehalten (39).

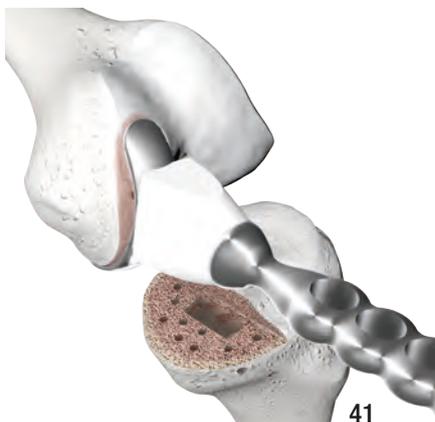


**Optional: Femur First**



**Femurkomponente**

Der Knochenzement wird auf die Rückseite der Femurkomponente aufgebracht. Zusätzlich werden die beiden Bohrungen für die Verankerungszapfen mit Knochenzement aufgefüllt. Die Femurkomponente wird mit der Fasszange aufgesetzt, wobei die beiden Verankerungszapfen in die präparierten Bohrungen einzuführen sind. (40). Die richtige Ausrichtung für die Stifte muss beachtet werden (40.1 & 40.2).



Anschließend wird die Femurkomponente mit dem Einschläger endgültig aufgeschlagen (41).

**Tibiakomponente**

Der Knochenzement wird auf die präparierte Knochenoberfläche und die Implantatunterseite aufgebracht. Insbesondere bei der Implantation der Voll-Polyethylen-Tibiakomponente wird zusätzlich Knochenzement in die Kielaussparung aufgefüllt.

**Achtung:** Es ist zu berücksichtigen, auch an der vertikalen Wand Knochenzement anzubringen.

Tibiakomponente auf. Der Zement sollte die Makrostruktur (Globular Struktur) an der Unterseite des Plateaus (metallunterlegt) knapp bedecken, ca. 1 mm posterior und ca. 2 mm anterior. Tragen Sie Zement unter Druck auf die Tibia auf, wobei eine Penetration von 3-4 mm anzustreben ist. Es wird empfohlen, eine Zementpistole/-kartusche mit einer Druckdüse zu verwenden, um Zement in die vorbereiteten Löcher und über die flache Oberfläche unter Druck aufzutragen. Alternativ kann Zement manuell aufgetragen und mit einem flachen Osteotom in den Knochen gedrückt werden. (42 & 43).

**Achtung:** Um das Einsetzen zu erleichtern, wird das Knie gebeugt und die Tibia nach außen rotiert.



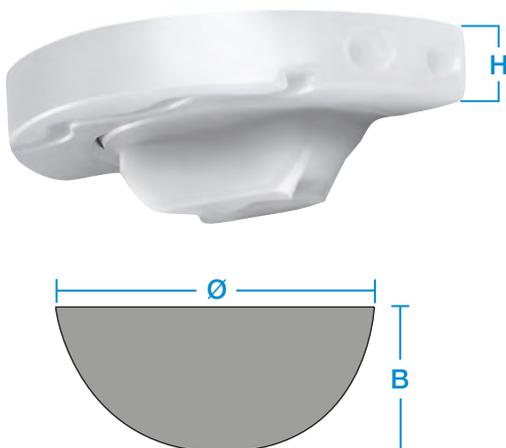
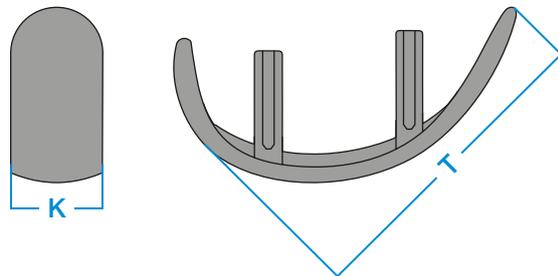
**Femurkomponenten**

**MAT** CoCrMo oder CoCrMo/TiNbN



REF CoCrMo	REF CoCrMo/ LINK PorEx*	Größe	Kufen- breite (K) mm	Tiefe (T) mm
15-2020/40	15-2220/40	klein	16	40
15-2020/46	15-2220/46	mittelklein	17	46
15-2020/52	15-2220/52	mittel	18	52
15-2020/60	15-2220/60	groß	20	60

\* LINK PorEx: TiNbN = Titan-Niob-Nitrid (goldfarben).



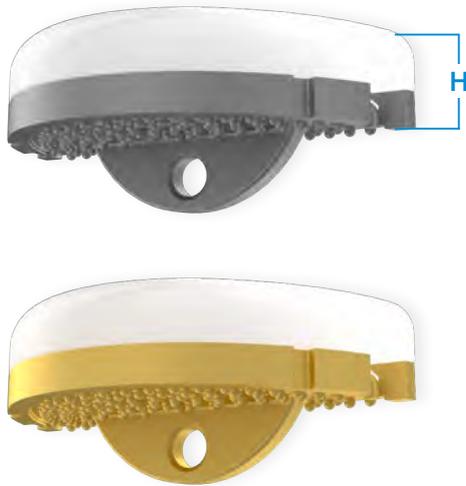
**Tibiaplateaus aus Voll-Polyethylen (all-poly)**

**MAT** UHMWPE/ CoCrNiMoFe

REF UHMWPE CoCrNiMoFe	Höhe (H) mm	Ø mm	Breite mm
15-2028/01	7	45	22
15-2028/02	9	45	22
15-2028/03	11	45	22
15-2028/04	13	45	22
15-2028/05	7	50	27
15-2028/06	9	50	27
15-2028/07	11	50	27
15-2028/08	13	50	27
15-2028/09	7	55	29
15-2028/10	9	55	29
15-2028/11	11	55	29
15-2028/12	13	55	29
15-2028/13	7	58	31
15-2028/14	9	58	31
15-2028/15	11	58	31
15-2028/16	13	58	31

**Wichtiger Hinweis:**

Plateaus von 7 mm Höhe haben den Vorteil, dass sie besonders knochensparend eingesetzt werden können und eine gute Beweglichkeit ermöglichen. Die Tauglichkeit des Plateaus ist im Einzelfall vom Anwender sicherzustellen. Das Plateau mit 7 mm Höhe eignet sich nicht für adipöse oder sehr aktive Patienten.

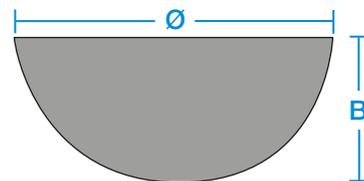


**Tibiaplateaus mit Metallunterlage (metal-backed)**

**MAT** CoCrMo oder CoCrMo/TiNbN, UHMWPE

REF CoCrMo	REF CoCrMo/ LINK PorEx*	Höhe (H) mm	Ø mm	Breite (B) mm
15-2030/13	15-2230/13	8	45	22,5
15-2030/02	15-2230/02	9	45	22,5
15-2030/03	15-2230/03	11	45	22,5
15-2030/04	15-2230/04	13	45	22,5
15-2030/14	15-2230/14	8	50	25,0
15-2030/06	15-2230/06	9	50	25,0
15-2030/07	15-2230/07	11	50	25,0
15-2030/08	15-2230/08	13	50	25,0
15-2030/15	15-2230/15	8	55	27,5
15-2030/10	15-2230/10	9	55	27,5
15-2030/11	15-2230/11	11	55	27,5
15-2030/12	15-2230/12	13	55	27,5

\* LINK PorEx: TiNbN = Titan-Niob-Nitrid (goldfarben).



**MITUS ART Instrumentarium** (Anatomic Reconstruction Technique)

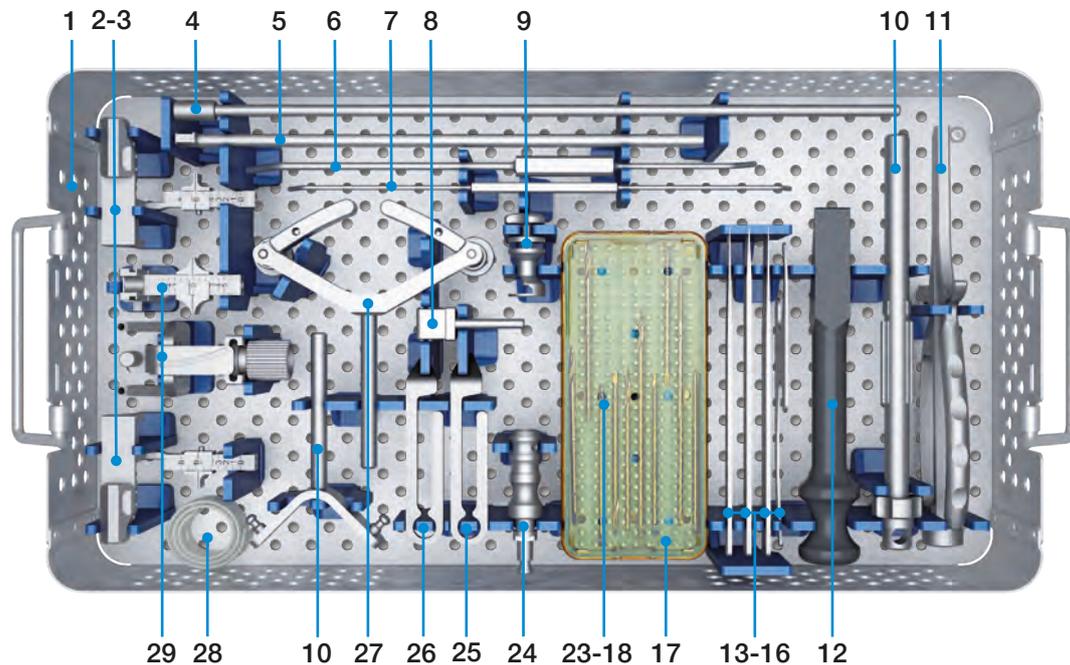
Mehr Sicherheit und ein höheres Maß an Genauigkeit

- Instrumentarium zur optimalen Ausrichtung und Weichteileinstellung mit reproduzierbaren Ergebnissen
- Die Instrumente sind dem OP-Ablauf entsprechend auf den Instrumentensieben angeordnet
- Alle Instrumente lassen sich schlüssellos zerlegen und können schnell und einfach zusammengesetzt werden



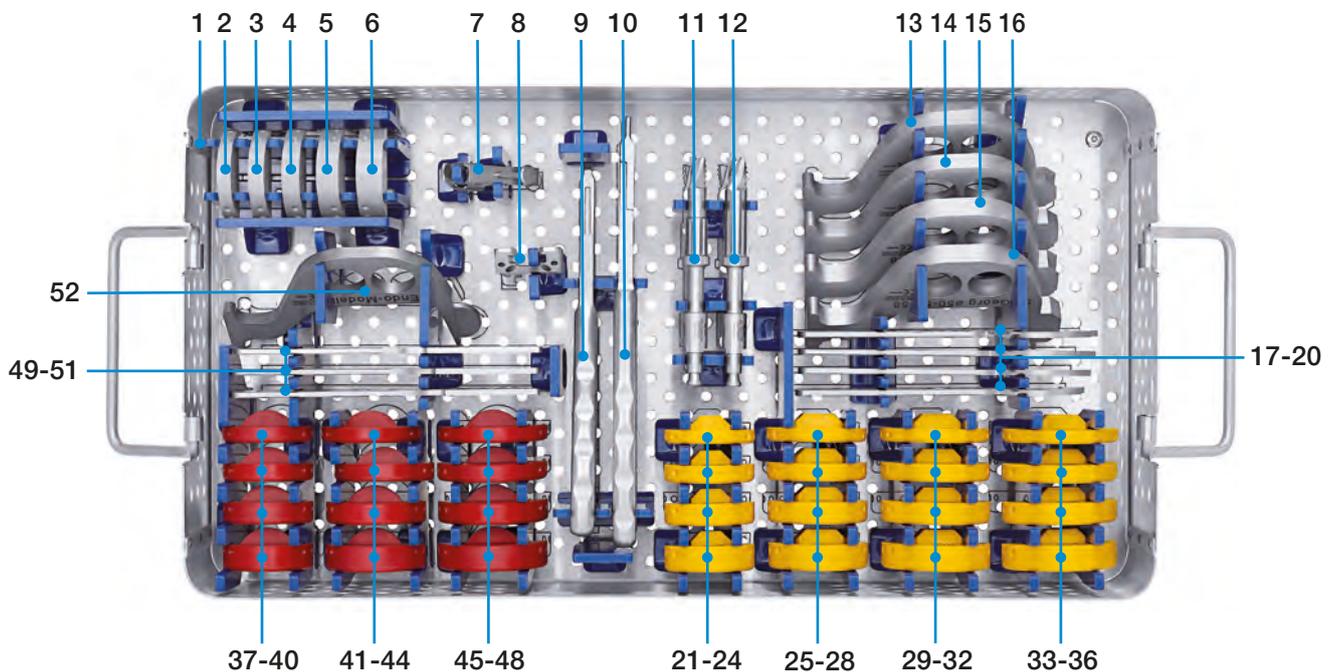
REF	MITUS ART Instrumentarium
35-1000/01	Instrumenten Set – Tibia-Resektion
35-1100/00	Instrumenten Set – Tibia-Präparation
35-2100/00	Instrumenten Set – Femur-Präparation

35-1000/01 Instrumenten Set – Tibia-Resektion



1	35-0100/01	Instrumentensieb – Tibia-Resektion, leer, 485 x 253 x 80 mm
2	35-1002/00	Tibia-Sägelehre, asymmetrisch, rechts
3	35-1001/00	Tibia-Sägelehre, asymmetrisch, links
4	319-520/01	Ausrichtstab, extramedullär
5	319-110/01	EM-Ausrichtstab, für Tibiaausrichtung
6	15-2201/70	Kürette zur Zemententfernung
7	15-2201/71	Doppelspatel, zur Zemententfernung
8	35-1003/00	Tibia Sagittal-Resektionsführung
9	35-1004/00	Führung für Taster
10	319-160/00	Fußklammer, Silikonbandanschluss (2 Teile)
11	317-586	Einsetz- und Extraktionszange, für Drahtnagel Ø 3 mm
12	35-1017/00	Tibiaeinschläger
13	317-802/53	Sägeschnittlehre
14	15-2102/03	Lambottemeißel, Breite 15 mm
15	15-2201/17	Lambottemeißel, Breite 11 mm
16	15-2201/16	Lambottemeißel, Breite 9 mm
17	319-602/30	Sterilisationsdose mit Bodenteil, Noppenmatte und Deckel beinhaltet:
18	319-560/01	Gewindepin, mit Anschlag, Ø 3,0/3,5 mm, 70 mm (2 Stück)
19	319-566/00	Bohrpin, mit Anschlag, Ø 3,0/3,5 mm, 85 mm (2 Stück)
20	319-581/00	Bohrpin, Ø 3 mm, 80 mm (3 Stück)
21	319-582/00	Bohrpin, Ø 3 mm, 110 mm (2 Stück)
22	35-1020/08	Gewinde-Fixierpin, Ø 3 mm, 80 mm (3 Stück)
23	35-1021/00	Sicherungsbuchse, für EM-Ausrichtstab (1 Stück)
24	16-3287/00B	Adapter, LINK Maschinen-Schnellspannfutter
25	35-1005/00	Taster, Höhe 5 mm
26	35-1007/00	Taster, Höhe 7 mm
27	319-183/00	Fußklammer, Federmechanismus
28	317-538/01	Kunststoffflasche, 495 mm
29	319-140/01	Tibia-Basisführung (2 Teile)

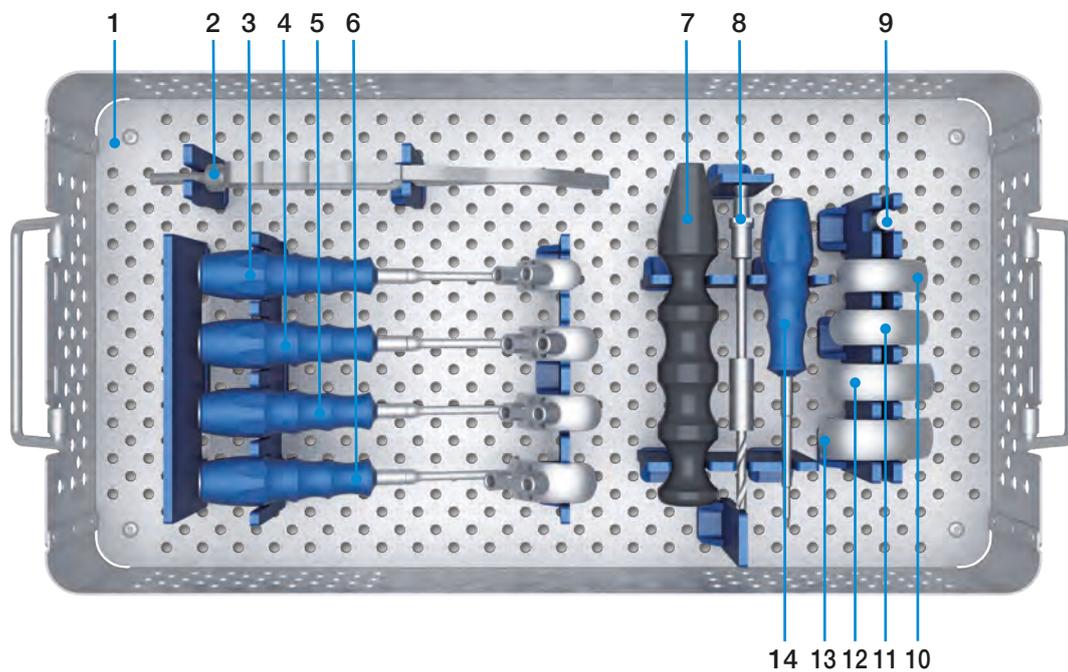
35-1100/00 Instrumenten Set – Tibia-Präparation



1	35-0110/00	<b>Instrumentensieb – Tibia-Präparation, leer, 485 x 253 x 80 mm</b>
		<b>Tibia-Probeplatten, Ø 45 mm</b>
2	35-1012/07	Höhe 7 mm
3	35-1012/08	Höhe 8 mm
4	35-1012/09	Höhe 9 mm
5	35-1012/11	Höhe 11 mm
6	35-1012/13	Höhe 13 mm
7	35-1010/00	<b>Tibia-Fräsführung</b>
8	35-1011/00	<b>Fräsfixierung</b>
9	15-2040/09	<b>Halte- und Einführzange, für Schlitten-Tibiaplateaus mit Metalunterlage (metal-backed)</b>
10	15-2042	<b>Einführzange, für Tibia-Probeprothesen (all-poly) und Tibiaplateaus (all-poly)</b>
11	35-1008/00	<b>Tibia-Schneidfräser, klein, für Tibiaplateaus (all-poly) Ø 45 mm</b>
12	35-1009/00	<b>Tibia-Schneidfräser, groß, für Tibiaplateaus (all-poly) Ø 50, 55, 58 mm</b>
13	35-1013/00	<b>Kielmeißel, für Tibiaplateaus (all-poly), Ø 45 mm</b>
14	35-1015/00	<b>Knochenkompressor, für Tibiaplateaus (all-poly), Ø 45 mm</b>
15	35-1014/00	<b>Kielmeißel, für Tibiaplateaus (all-poly), Ø 50, 55, 58 mm</b>
16	35-1016/00	<b>Knochenkompressor, für Tibiaplateaus (all-poly), Ø 50, 55, 58 mm</b>
		<b>Tibia-Schablonen für Tibiaplateaus (all-poly)</b>
17	35-1158/00	Ø 58 mm
18	35-1155/00	Ø 55 mm
19	35-1150/00	Ø 50 mm
20	35-1145/00	Ø 45 mm

<b>Tibia-Probeporzessen, für Tibiaplateaus (all-poly)</b>		
21	35-1145/07	Ø 45 mm, Höhe 7 mm
22	35-1145/09	Ø 45 mm, Höhe 9 mm
23	35-1145/11	Ø 45 mm, Höhe 11 mm
24	35-1145/13	Ø 45 mm, Höhe 13 mm
25	35-1150/07	Ø 50 mm, Höhe 7 mm
26	35-1150/09	Ø 50 mm, Höhe 9 mm
27	35-1150/11	Ø 50 mm, Höhe 11 mm
28	35-1150/13	Ø 50 mm, Höhe 13 mm
29	35-1155/07	Ø 55 mm, Höhe 7 mm
30	35-1155/09	Ø 55 mm, Höhe 9 mm
31	35-1155/11	Ø 55 mm, Höhe 11 mm
32	35-1155/13	Ø 55 mm, Höhe 13 mm
33	35-1158/07	Ø 58 mm, Höhe 7 mm
34	35-1158/09	Ø 58 mm, Höhe 9 mm
35	35-1158/11	Ø 58 mm, Höhe 11 mm
36	35-1158/13	Ø 58 mm, Höhe 13 mm
<b>Tibia-Probeporzessen, für Tibiaplateaus mit Metallunterlage (metal-backed)</b>		
37	35-1045/08	Ø 45 mm, Höhe 8 mm
38	35-1045/09	Ø 45 mm, Höhe 9 mm
39	35-1045/11	Ø 45 mm, Höhe 11 mm
40	35-1045/13	Ø 45 mm, Höhe 13 mm
41	35-1050/08	Ø 50 mm, Höhe 8 mm
42	35-1050/09	Ø 50 mm, Höhe 9 mm
43	35-1050/11	Ø 50 mm, Höhe 11 mm
44	35-1050/13	Ø 50 mm, Höhe 13 mm
45	35-1055/08	Ø 55 mm, Höhe 8 mm
46	35-1055/09	Ø 55 mm, Höhe 9 mm
47	35-1055/11	Ø 55 mm, Höhe 11 mm
48	35-1055/13	Ø 55 mm, Höhe 13 mm
<b>Tibia-Schablonen, für Tibiaplateaus mit Metallunterlage (metal-backed)</b>		
49	35-1055/00	Ø 55 mm
50	35-1050/00	Ø 50 mm
51	35-1045/00	Ø 45 mm
52	35-1012/00	<b>Kielmeißel</b> , für Tibiaplateaus mit Metallunterlage (metal-backed)

35-2100/00 Instrumenten Set – Femur-Präparation



1	35-0201/00	Instrumentensieb – Femur-Präparation, leer, 485 x 253 x 80 mm
2	15-2201/10	Fasszange, für Probe-Schlittenprothesen <b>Bohrlehren</b>
3	15-2040/40	klein
4	15-2040/46	mittelklein
5	15-2040/52	mittel
6	15-2040/60	groß
7	35-2002/00	Femureinschläger
8	15-2040/03B	Spiralbohrer mit Anschlag, Ø 5,5 mm, 160 mm, mit Ansatz B Hudson
9	15-2201/53	Fixierstift zur Stabilisierung der Bohrlehre <b>Probe-Schlittenprothese</b>
10	35-2340/00	klein
11	35-2346/00	mittelklein
12	35-2352/00	mittel
13	35-2360/00	groß
14	319-535/00	Schraubendreher, SW 2,5 mm

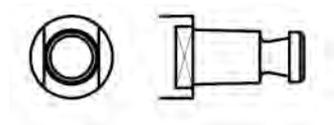
**Adapter für Maschinen-Spannfutter**

Verschiedene Adapter sind verfügbar, um die Kompatibilität mit weiteren Maschinenanschlüssen zu ermöglichen:

REF	Attachment	
16-3283/01	Jakobs-Ansatz (E)	
16-3284/00	AO-Ansatz (D)	
16-3285/00	Harris-Ansatz (C)	

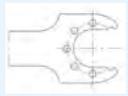
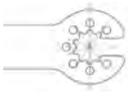
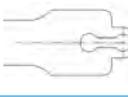
**HudsonAnsatz**

Standard Werkzeuganschluss



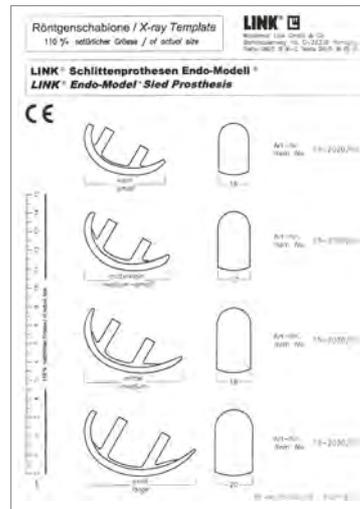
**Sägeblätter,**

ohne Schränkung, 1,24 mm stark

Breite (A) 25 mm	Breite (A) 13 mm	Ansatz	
317-654/10	317-656/10	Synthes	
317-654/11	317-656/11	Aesculap Combi	
317-654/13	317-656/13	Zimmer/Hall Combi	
317-654/14	317-656/14	Stryker System 4	

**Röntgenschablonen, 110% natürlicher Größe, ein Blatt**

REF	Anwendung
15-2021/10	für Unikondyläre Schlittenprothesen 15-2020/40 bis 15-2020/60
15-2021/14	für Tibiaplateaus, metallunterlegt 15-2030/02 bis 15-2030/13 und 15-2230/02 bis 15-2230/13
15-2021/13	für Tibiaplateaus, Voll-Polyethylen 15-2028/01 bis 15-2028/16



**Weitere Informationen**



**LINK PorEx Technologie**  
**(TiNbN = Titanium-Niob-Nitrid) Oberflächen-**  
**Hartstoff-Modifikationen für metallsensitive Patienten**

## Wichtige Hinweise zur Röntgendiagnostik

### Röntgendiagnostik

zur postoperativen Beurteilung der Implantatpositionierung können entsprechende Röntgenaufnahmen zur Kontrolle ausgewertet werden. Unter Berücksichtigung des Aufnahmewinkels kann der Eindruck entstehen, dass ein Implantatbruch vorliegt.



Abb. 1: Postoperatives Kontrollbild 1



Abb. 2: Postoperatives Kontrollbild 2

### Hinweis

Die LINK Tibiaplateaus mit Metallunterlage werden seit Einführung 1981 in einem Stück ausgeliefert, d.h. Polyethylenplateau und Metallunterlage werden als Monoblock fertigungsseitig vormontiert. Bis heute werden die Komponenten unverändert gefertigt. Zur sicheren Verbindung rastet das Polyethylenplateau in eine mechanische Kupplung ein.

Diese technischen Spezifikationen können im Röntgenbild unter bestimmtem Aufnahmewinkel zu einer verzerrten Darstellung führen und zur Annahme verleiten, dass ein gebrochenes Tibiaplateau vorliegt. Entsprechendes zeigen die folgenden Darstellungen:



Abb. 3a: Abbildung mit außenrotierter Tibia

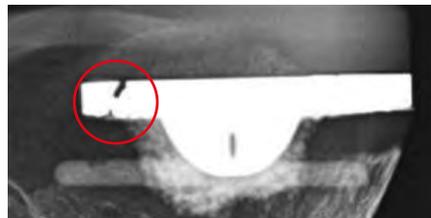


Abb. 3b: Röntgenaufnahme von Abbildung 3a

Da ein gebrochenes Tibiaplateau höchst unwahrscheinlich ist, ist diese Diagnose durch zusätzliche Kontrollaufnahmen zu verifizieren.

**Verifizierung:** Rotieren der Tibia, um Röntgen-Kontrollaufnahme von streng lateral sicherzustellen.



Abb. 4a: Abbildung der Tibia von streng lateral

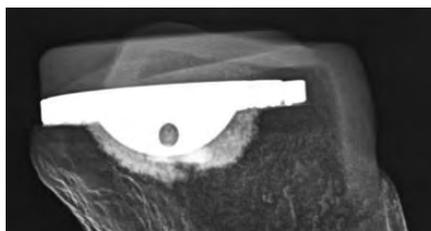


Abb. 4b: Röntgenaufnahme von Abbildung 4a

	LINK Schlitten- prothese	LINK Schlitten- prothese mit LINK PorEx* Oberflächen- modifikation
<b>Spezifizierte Indikationen und Kontraindikationen:</b>		
<b>Allgemeine Indikationen:</b>		
Schwere bewegungseinschränkende Gelenkleiden aufgrund degenerativer, rheumatoider oder posttraumatischer Arthritis oder Arthrose.	X	X
Unikondyläre Arthrose bei stabilem Kniegelenk (erhaltenem Bandapparat einschließlich hinterem und vorderem Kreuzband) mit korrigierbarer varus / valgus Deformität (<10°)	X	X
<b>Kontraindikationen (absolut):</b>		
Akute oder chronische Infektionen, lokal und systemisch - sofern sie die erfolgreiche Implantation einer unikondylären Schlittenprothese beeinträchtigen.	X	X
Ausgeprägte Muskel-oder Nervenerkrankungen, die die Extremität betreffen und eine Gelenkrekonstruktion gefährden.	X	X
Mangelhafte Knochensubstanz oder Knochenqualität, die einem stabilen Sitz der Prothese entgegensteht	X	X
Instabiles Knie (Insuffiziente Kreuz- oder Seitenbänder).	X	X
Mangelnde Patineten-Compliance.	X	X
<b>Kontraindikationen (relativ):</b>		
Materialunverträglichkeit (Implantat) LINK PorEx Indikation	X	-

\* LINK PorEx: TiNbN = Titan-Niob-Nitrid (goldfarben).





## Bei der Verwendung unserer Implantate ist Folgendes zu beachten:

### 1. Die korrekte Auswahl des Implantates ist sehr wichtig.

Größe und Form des menschlichen Knochens bestimmen Größe und Form des Implantates. Damit wird auch die Belastbarkeit begrenzt. Implantate sind nicht dafür geeignet, die uneingeschränkte Körperbelastung zu tragen. Die Beanspruchung sollte nicht die normale funktionelle Belastung überschreiten.

### 2. Die korrekte Handhabung des Implantates ist sehr wichtig.

Eine nachträgliche Verformung beeinträchtigt die Lebensdauer des Implantates und darf unter keinen Umständen vorgenommen werden. Unsere Implantate dürfen nicht mit Implantaten anderer Hersteller kombiniert werden.

Eine sichere Implantation der Komponenten ist nur gewährleistet, wenn die in der OP-Anleitung benannten Instrumente verwendet werden.

### 3. Kein Implantat darf wiederverwendet werden.

Die Implantate werden als sterile Einmalprodukte geliefert. Implantate, die bereits implantiert wurden, dürfen nicht wiederverwendet werden.

### 4. Die Nachbehandlung ist ebenfalls sehr wichtig.

Der Patient muss auf die Grenzen der Belastbarkeit des Implantates hingewiesen werden. Sie ist nicht mit der eines gesunden Knochens vergleichbar!

### 5. Die Implantate sind, sofern nicht anders angegeben, steril verpackt.

Bei der Lagerung der verpackten Implantate ist Folgendes zu beachten:

- keine starken oder schnellen Temperaturschwankungen
- Die Lagerung in der unbeschädigten Originalverpackung ist bis zum auf dem Produktetikett angegebenen Verfallsdatum möglich
- Implantate in einem festen Gebäude lagern
- vor Frost, Feuchtigkeit, direkter Sonneneinstrahlung und mechanischer Beschädigung schützen
- Die Lagerzeit originalverpackter Implantate ist auf maximal 5 Jahre ab Herstellungsdatum begrenzt  
Das Verfallsdatum ist auf dem Produktetikett angegeben
- keine Implantate mit beschädigter Verpackung verwenden

### 6. Die Rückverfolgbarkeit ist wichtig.

Bitte verwenden Sie hierzu die der Verpackung beigefügten Dokumentationsaufkleber.

### 7. Weiterführende Informationen zu den Materialzusammensetzungen erhalten Sie auf Anfrage beim Hersteller.

## Gebrauchsanweisung beachten!

### Waldemar Link GmbH & Co. KG, Hamburg

Alle veröffentlichten Beiträge, Abbildungen und Daten in diesem Katalog sind urheberrechtlich geschützt. Jede vom Urheberrechtsgesetz nicht zugelassene Nutzung bedarf unserer vorherigen Zustimmung. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigung, Bearbeitung, Übersetzung, öffentliche Zugänglichmachung, Einspeicherung, Verarbeitung bzw. Wiedergabe von Inhalten in Datenbanken oder anderen elektronischen Medien und Systemen auf jede Art und Weise und in jeder Form, ganz oder teilweise. Die Angaben in den Katalogen dienen lediglich der Produktbeschreibung und beinhalten keine Garantie.

Die beschriebene OP-Anleitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen des Herstellers verfasst. Sie kann nicht die Verantwortung des Arztes ersetzen, den jeweiligen Besonderheiten des Einzelfalls angemessene Rechnung zu tragen.

Die in diesem Dokument gezeigten Produkte sind möglicherweise nicht in Ihrem Land verfügbar. Die Produktverfügbarkeit unterliegt den Zulassungs- und/oder Registrierungs Vorschriften des jeweiligen Landes. Wenden Sie sich bitte an die Waldemar Link GmbH & Co. KG, wenn Sie Fragen zur Verfügbarkeit von LINK Produkten in Ihrem Land haben.

Die Waldemar Link GmbH & Co. KG und/oder andere verbundene Unternehmen besitzen, verwenden oder beantragen die folgenden Marken in vielen Ländern: LINK, BiMobile, SP II, Modell Lubinus, E-Dur, EndoDur, T.O.P. II, BetaCup, CombiCup PF, CombiCup SC, CombiCup R, MobileLink, C.F.P., LCU, SP-CL, LCP, MIT-H, Endo-Modell, Endo-Modell SL, MP, MEGASYSTEM-C, GEMINI SL, SPAR-K, LCK, Link OptiStem, HX, TiCaP, X-LINKed, PorAg, LINK PorEx, BiPorEx, PorEx-Z, TrabecuLink, Tilastan, customLINK, RescueSleeve, Stactip, VACUCAST. In diesem Dokument können andere Marken und Handelsnamen verwendet werden, um auf die Unternehmen zu verweisen, die die Marken und/oder Namen beanspruchen, oder auf deren Produkte. Diese Marken und/oder Namen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

 Waldemar Link GmbH & Co. KG

Barkhausenweg 10 · 22339 Hamburg  
Tel. +49 40 53995-0 · [info@link-ortho.com](mailto:info@link-ortho.com)  
[www.link-ortho.com](http://www.link-ortho.com)

