

Aesculap Orthopaedics

e.motion

Knieendoprothesen-System



Manuelle Operationstechnik



Präoperative Planung	4
Positionierung des Sägeblocks für die Tibiaresektion	5
Resektion des Tibiaplateaus	6
Größenbestimmung des Tibiaimplantats	6
Messung des Streck- und Beugespaltes	6
Distale Femurresektion	7
Größenbestimmung des Femurimplantats	9
Rotationseinstellung der Femurkomponente	10
Komplettierung der Femurresektion	10
Präparation der Patella	11
Probereposition	12
Präparation des Tibiaschaftes	13
Posterior-Stabilisierte Variante PS	14
Endgültige Implantation	17
Übersicht Probeimplantate	19
e.motion Implantatmaße	20
Instrumentarium	22

Präoperative Planung

Das e.motion Knieendoprothesensystem bietet Röntgenschablonen, die dem Operateur helfen, die folgenden Parameter zu bestimmen:

- ▶ Winkel zwischen anatomischer und mechanischer Femurachse
- ▶ Höhe der Resektion der intakten Tibiagelenkfläche
- ▶ Eintrittspunkt des intramedullären Ausrichtstabs
- ▶ Größe der Implantate
- ▶ Lage der Osteophyten

Folgende Röntgenbilder sind zur Durchführung der Röntgenanalyse erforderlich:

- ▶ Kniegelenk in ap-Projektion: Knie in Streckung, zentriert über der distalen Patella.
- ▶ Kniegelenk in lateraler Projektion: Knie in 30° Flexion, zentriert über der distalen Patella.
- ▶ Ganzbeinaufnahme im Stehen: gestützter Einbeinstand.
- ▶ Patella tangential-Aufnahme: Knie in 30° Flexion, Strahlengang caudo-cranial; zentriert über der distalen Patella.

Es müssen die e.motion Röntgenschablonen verwendet werden.

Der Winkel zwischen mechanischer und anatomischer Femurachse wird mit der Kombinationsschablone zur Achsbestimmung gemessen. Gelenkzentrum, Gelenklinie und mechanische Femurachse können ermittelt und auf dem Röntgenbild eingezeichnet werden. Zur Ermittlung der Tibiaresektion wird die Schablone mit Abbildungen der Tibiaimplantate mit dem Röntgenbild in Deckung gebracht. Die Resektionshöhe ist mit der Skalierung von 10 – 20 mm (für die FP- und US- Versionen) bzw. 10 – 24 mm (für die PS-Version) angegeben. Ein kompletter Satz Röntgenschablonen ist zur präoperativen Ermittlung der geeigneten Implantatgrößen vorgesehen. Die Lokalisierung der Osteophyten ermöglicht ein leichteres Entfernen, was die Beweglichkeit des Gelenks erhöht.

Das Ergebnis der präoperativen Planung ist in den Patientenunterlagen zu dokumentieren.



Positionierung des Sägeblocks für die Tibiaresektion

Das extramedulläre Ausrichtssystem für den tibialen Sägeblock wird parallel zur Tibiaachse angebracht. Die Rotationsausrichtung erfolgt mit der Verlängerung der Malleolarklammer, die sich am zweiten Mittelfußknochen orientiert.

Das Ausrichtinstrument bietet die Möglichkeit, den tibialen Sägeblock in allen Ebenen anzupassen:

- ▶ Höheneinstellung **A**
- ▶ Ausrichtung in der sagittalen Ebene **B**
- ▶ Varus- / Valgus-Ausrichtung **C**

Der Operateur kann die Ausrichtung des Sägeblocks auf die individuellen Anforderungen des Patienten frei bestimmen. Es empfiehlt sich jedoch eine senkrechte Position zur mechanischen Tibiaachse sowohl in frontaler als auch in sagittaler Ebene.

A Höheneinstellung

Die Resektionshöhe wird durch die präoperative Planung ermittelt. Ziel ist es, einen Defekt der Tibiagelenkfläche möglichst komplett zu entfernen, um eine Auflage des Tibiaplateaus auf intaktem Knochen zu schaffen. Anschließend wird dieser Wert am Taster eingestellt, welcher dann in den Sägeschlitz eingeführt wird. Das extramedulläre Ausrichtinstrument wird durch Ziehen des Hebels **1** in der Höhe heruntergeführt, bis der Taster mit einem Punkt, der der Gelenklinie entspricht, in Kontakt steht.

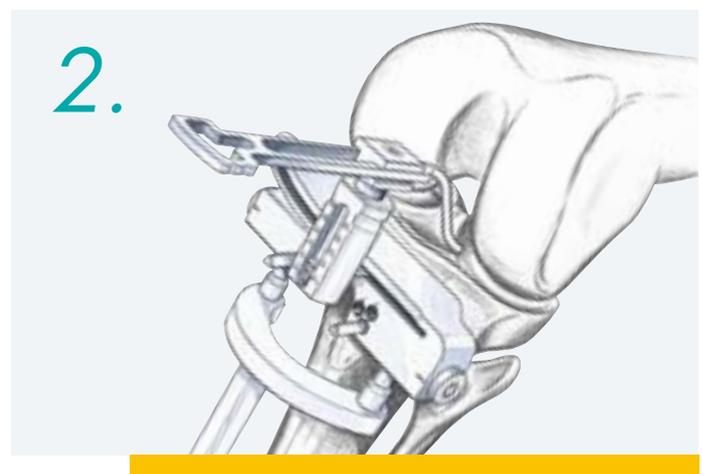
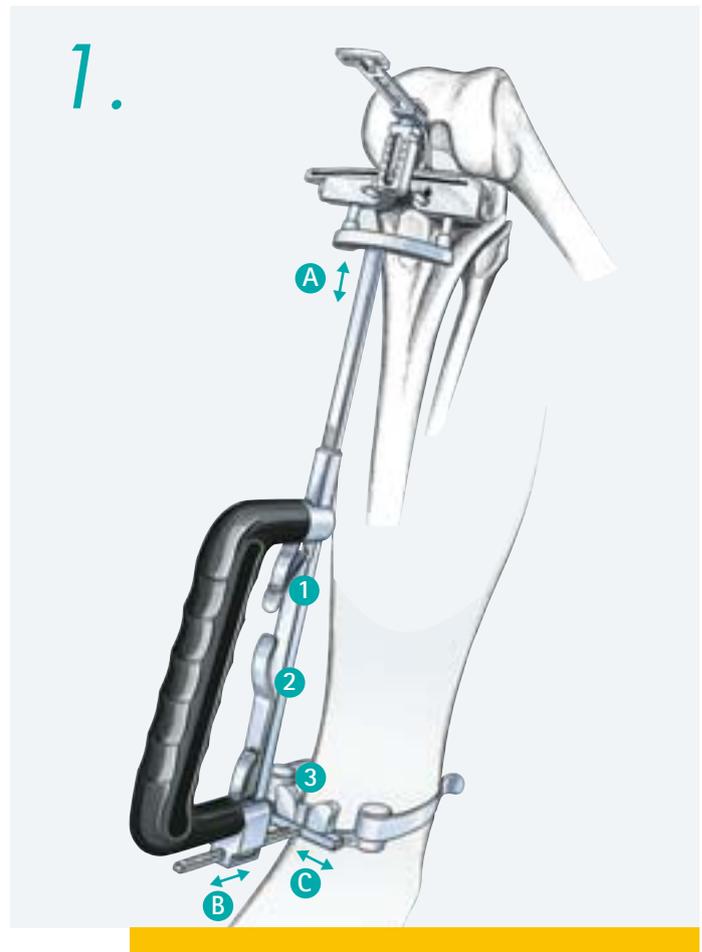
B Ausrichtung der sagittalen Ebene

Die Ausrichtung der sagittalen Ebene (parallel zur mechanischen Achse) erfolgt durch Ziehen des Hebels **2**. Der Abstand zwischen den Strichen der Malleolarklammer entspricht einem posterioren Slope von 1° bei einer Tibialänge von 40 cm.

- *Bitte beachten:*
Das e.motion Tibiaimplantat enthält bereits einen posterioren Slope von 3° im Plateau.

C Varus- / Valgus-Ausrichtung

Durch Anheben des Hebels **3** kann der Schlitten in der Malleolarklammer in medio-lateraler Richtung verschoben werden. Der Abstand zwischen den Strichen auf der Skala entspricht einer Änderung von 1° bei einer Tibialänge von 40 cm.



Resektion des Tibiaplateaus

Der asymmetrische Sägeblock wird am Knochen durch drei Schraubpins fixiert. Dazu werden zwei kopflose Schraubpins in die mit „0“ gekennzeichneten Bohrungen eingebracht. Mit einem weiteren Schraubpin mit Kopf in der konvergenten Bohrung wird der Sägeblock gegen Bewegung während der Resektion gesichert.

Nach Entfernen des extramedullären Ausrichtinstruments wird die Resektion mit einem 1.27 mm starken Sägeblatt vorgenommen. Dieser Schritt muss extrem sorgfältig erfolgen, da das hintere Kreuzband bei einer Implantation mit e.motion FP-Komponenten nicht beschädigt werden darf. Üblich ist die Resektion mit einem Slope von 0°.

Während der konvergente Pin entfernt wird, bleiben die zwei kopflosen Pins am Platz und ermöglichen eine spätere Nachresektion von 2 oder 4 mm falls erforderlich.



Größenbestimmung des Tibiaimplantats

Mit Hilfe des tibialen Präparationsplateaus wird an diesem Punkt des Eingriffs die Größe des Tibiaimplantats ermittelt, um eine Größenkompatibilität der Implantatkomponenten zu gewährleisten. Die korrekte Implantatgröße sollte die Resektionsebene vollständig und ohne Überstand abdecken. Das Femurimplantat sollte kleiner, gleich oder eine Größe größer sein als das Tibiaimplantat.

■ **Bitte beachten:**

Die Größe der Gleitflächen muss der Größe des Femurimplantats entsprechen.

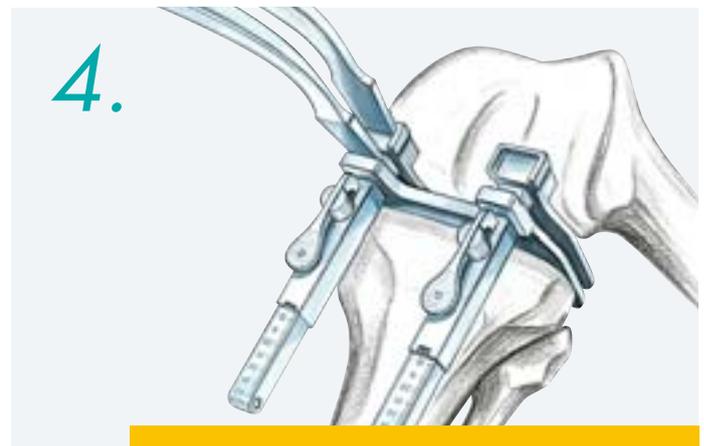
	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
T1							
T2							
T3							
T4							
T5							
T6							
T7							
T8							

 Größenkombinationen von Tibia- und Femurkomponenten, die nicht möglich sind

 Mögliche Größenkombinationen von Tibia- und Femurkomponenten

Messung des Streck- und Beugespaltes

Nach der Resektion des Tibiaplateaus muss die Bandspannung überprüft werden. Dazu müssen die Osteophyten am Tibiakopf und an den Femurkondylen komplett entfernt werden. Diese Messung erlaubt die Bestimmung der Resektionshöhe am distalen Femur. Die anzustrebende Höhe entspricht der Stärke der gewählten Implantatgröße an der intakten Kondyle.



Die Größe des Beuge- und Streckspaltes wird jeweils medial und lateral am Distraktor in 90° Flexion und 0° Streckung abgelesen. Angezeigt wird die Zahl am beweglichen Schuh in Höhe des Hülsenendes.

Bei einer medio-lateralen Asymmetrie von mehr als 3 mm sollte ein Bandrelease auf der engeren Seite durchgeführt werden (bei Varusfehlstellungen medial, bei Valgusfehlstellungen lateral). Nach dem Bandrelease sind Beuge- und Streckspalt noch einmal zu messen, und das Release ist gegebenenfalls zu erweitern. Eine medio-laterale Differenz von 2 mm ist akzeptabel.

- **Bitte beachten:**
Die Außenrotationseinstellung der Femurkomponente beeinflusst den medio-lateralen Beugespalt.

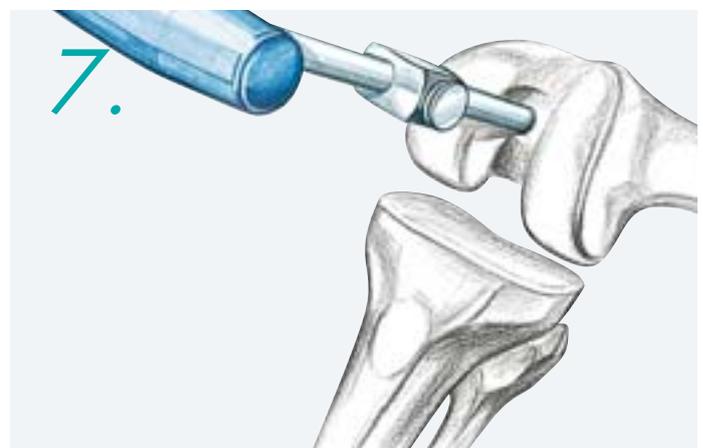
Mehrere Möglichkeiten bestehen, eine Differenz zwischen Beuge- und Streckspalt auszugleichen. Der Streckspalt kann durch Änderung der distalen femoralen Resektionshöhe um maximal + oder - 2 mm dem Beugespalt angepasst werden. Der Beugespalt kann durch die Wahl einer kleineren oder größeren Femurkomponente dem Streckspalt angepasst werden. Diese Methode ist vorzuziehen, da hierbei die Gelenklinie erhalten wird.

Eine andere Möglichkeit ist der Aufbau einer defekten distalen Femurkondyle z.B. mit Knochen.

Distale Femurresektion

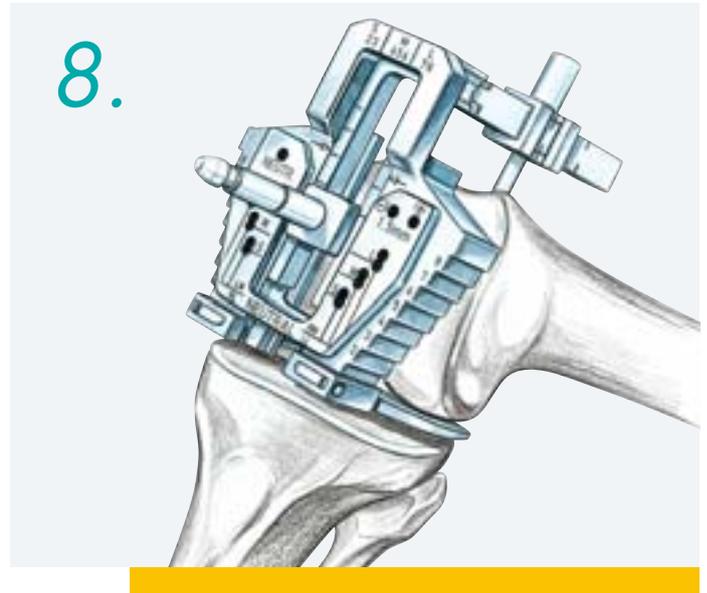
Der Eintrittspunkt in den Femurmarkraum wird mit einem Pfriem entsprechend der präoperativen Planung vorbereitet.

Mit einem Ø 9 mm Bohrer wird der Markkanal aufgebohrt. Der Ø 8 mm intramedulläre Femurstab hat ein spezielles Design zur Minimierung des Embolierisikos. Dieser wird mit Hilfe des T-Handgriffs vorsichtig in den Markraum eingeführt.



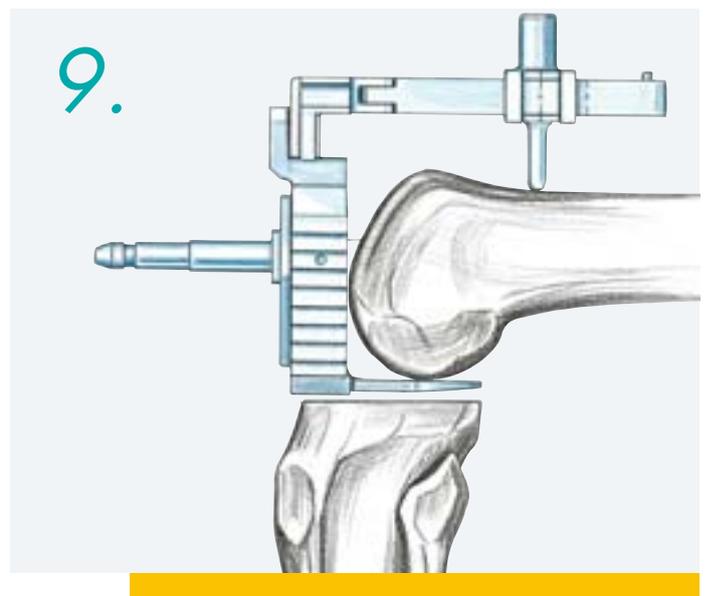
Der richtige Winkelblock (5°, 6°, 7°, 8° oder 9°) wird entsprechend der präoperativen Planung zur Anpassung des Varus- / Valgus-Winkels in den femoralen Orientierungsblock eingebracht. Bei einem linken Bein muss die mit einem „L“ markierte Seite, bei einem rechten Bein die mit einem „R“ markierte Seite oben sein.

Der anteriore Femurtaster wird von oben in den Orientierungsblock eingeführt, und das montierte Instrument wird anschließend über den intramedullären Stab am Femur fixiert. Die posterioren Kondylenplatten des Orientierungsblocks müssen mit den posterioren Kondylen in Kontakt sein. Distal muss der Orientierungsblock an mindestens einer Kondyle anliegen, so dass ein 3-Punkte-Kontakt entsteht.



Der Femurtaster muss mit der anterioren Kortikalis in Kontakt sein. Der an der anterioren lateralen Kortikalis getastete Punkt definiert die Höhe der anterioren Resektion sowie die Position des Abschlusses des Femurschildes. Anhand der Skala am Taster kann mit Referenz zum anterioren Schild die passende Größe des Femurimplantats abgelesen werden.

In der Frontansicht des Instruments zeigt eine Skala die entsprechende Prothesengröße mit Referenz zur ap-Dimension des Femurs an. Die passende Implantatgröße hinsichtlich der medio-lateralen Breite des Knochens kann mit Hilfe einer Skalierung an den äußeren Enden des femoralen Orientierungsblocks abgelesen werden.



Nach Ermitteln der passenden Größe der Femurkomponente wird der anteriore Femurtaster durch die Halterung für den distalen Sägeblock ersetzt. Der distale Block wird in der Position S, M oder L entsprechend der gewählten Implantatgröße an der Halterung fixiert (S = Implantatgrößen 2 und 3, M = Implantatgrößen 4, 5 und 6; L = Implantatgrößen 7 und 8). Diese Einstellung definiert die Dicke der distalen Resektion, die bei Größengruppe S 7,0 mm, bei Größengruppe M 8,5 mm und bei Größengruppe L 10,0 mm beträgt.

Der distale Sägeblock muss mit mindestens einer anterioren Kondyle in Kontakt sein. Anschließend wird der Block mit zwei kopflosen Schraubpins in den mit „0“ markierten Bohrungen am Knochen fixiert. Dank der mit „-2“ und „+2“ gekennzeichneten Bohrungen sowie der mit „4“ und „8“ markierten Sägeschlitze kann im Falle einer Nachresektion die Dicke der distalen Resektion durch Versetzen des Sägeblocks adaptiert werden.

Die Stabilität der Fixierung wird durch das Einschrauben von zwei Schraubpins mit Kopf in den konvergenten Bohrungen an beiden Seiten des Sägeblocks gewährleistet.

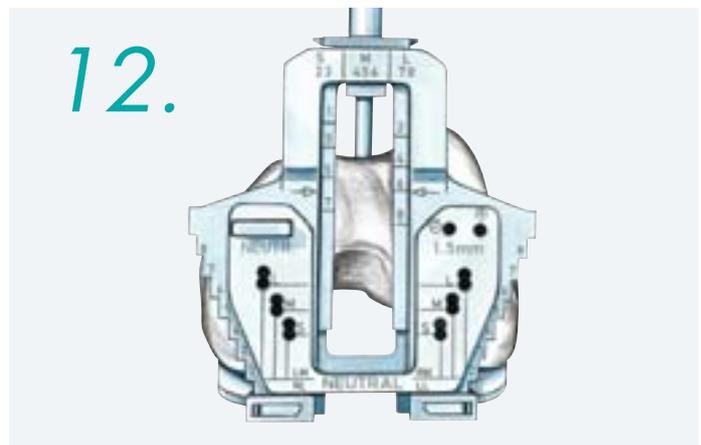
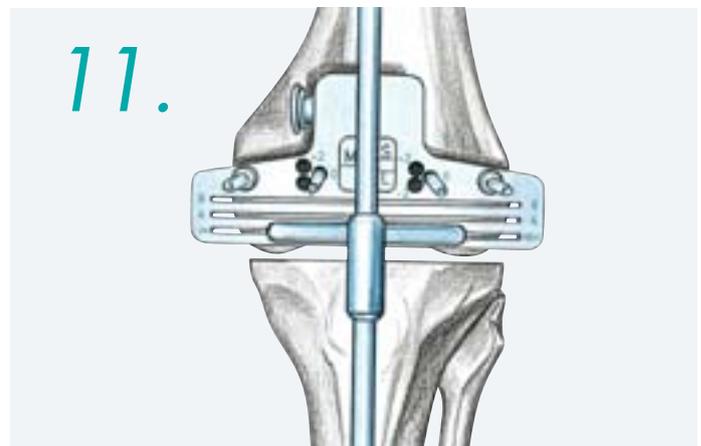
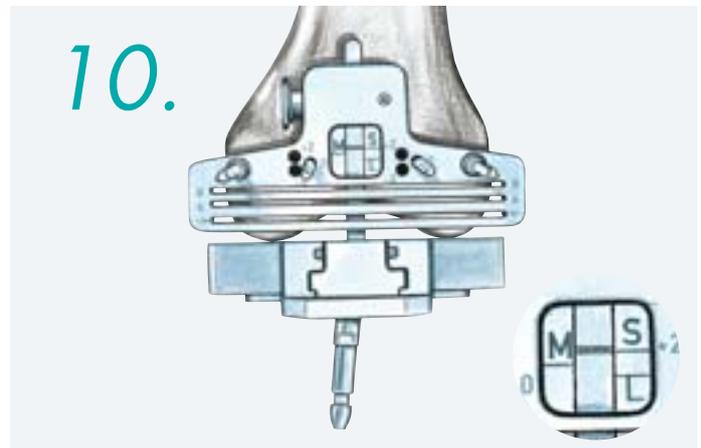
Das Haltesystem und der intramedulläre Femurstab werden entfernt, so dass nur der am Knochen fixierte Sägeblock verbleibt.

Zur Achskontrolle wird der Messstabhalter in den Schlitz des femoralen Sägeblocks eingesetzt. In den Halter kann der Messstab mit Aufnahmebuchse für den zweiten Messstab eingesetzt und der zweite Messstab anschließend in die Buchse gesteckt werden. Die Resektionstiefe muss mit einer Schnittiefenlehre überprüft werden, bevor die distale Resektion mit einem 1,27 mm starken Sägeblatt durch den mit Pfeilen gekennzeichneten Sägeschlitz vorgenommen wird. Die Tibiaschutzplatte vermeidet eine Beschädigung des Tibiaplateaus.

Größenbestimmung des Femurimplantats

Nach Abschluss der distalen Resektion wird der femorale Orientierungsblock mit anteriorem Taster auf der distalen Resektionsfläche aufgesetzt, und die posterioren Kondylenplatten werden mit den posterioren Kondylen in Kontakt gebracht. Der Taster muss auf demselben Punkt an der anterioren Kortikalis positioniert werden, wie vor der distalen Resektion. Die Skala am Taster kann nach der Durchführung der distalen Resektion nicht mehr als Größenreferenz verwendet werden.

Gemäß der Größenanzeigen der ap- sowie der medio-lateralen Skalierung wird die endgültige Größe des Femurimplantates definiert. Handelt es sich dabei um eine volle Größe (z.B. 6), muss der Fixierungsschlüssel in der mit „neutral“ gekennzeichneten Bohrung am Orientierungsblock positioniert werden. Wenn es sich um eine Zwischengröße (z.B. 5,4) handelt, darf der Fixierungsschlüssel in



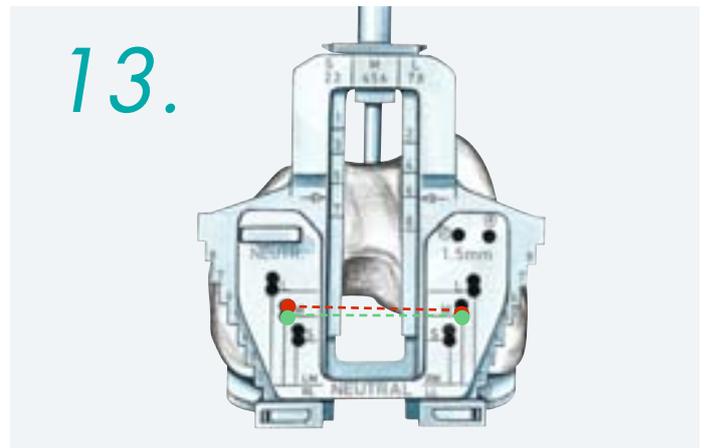
einer der beiden mit „+“ oder „-“, -1,5 mm markierten Bohrungen positioniert werden, um ein ventrales femorales Unterschneiden oder Überstehen des Implantats an der Kortikalis zu vermeiden. Bei der Wahl von „+“ wird die Position der Bohrungen für die Fixierungszapfen des APC-Sägeblocks um 1,5 mm nach anterior versetzt. Bei „-“ wird diese Position um 1,5 mm nach posterior versetzt.

Das Boxmaß der Femurimplantate erhöht sich von Größe zu Größe um lediglich 3 mm, so dass der maximal einzugehende Kompromiss bei der Wahl einer Zwischengröße 1,5 mm beträgt.

Rotationseinstellung der Femurkomponente

Die Bohrung der beiden Löcher für die Fixierungszapfen des APC-Sägeblocks mit den beiden Ø 3,2 mm Bohrern mit Anschlag kann parallel zu den posterioren Kondylen erfolgen, indem die unteren Bohrungen (grüne Punkte) der Größengruppe (S, M, oder L) gewählt werden, zu dem das gewählte Femurimplantat gehört.

Um eine Außenrotation von 3° zu erreichen, kann der Operateur die untere Bohrung der lateralen Seite und die obere Bohrung der medialen Seite wählen (rote Punkte).



Komplettierung der Femurresektion

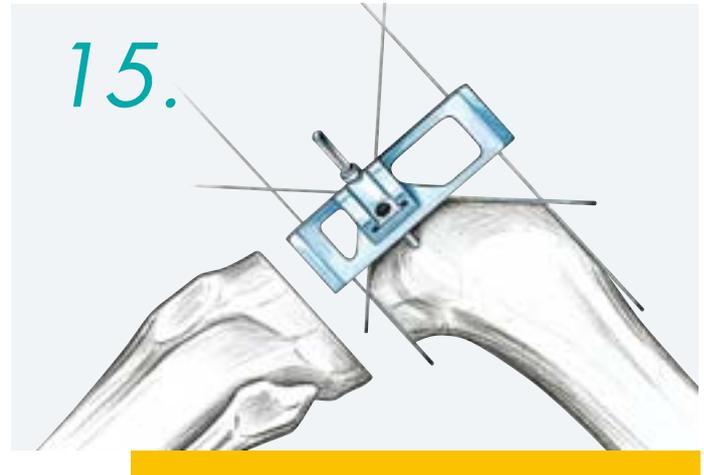
Der APC-Sägeblock entsprechend der gewählten Größe des Femurimplantates wird in den zwei eingebrachten Bohrungen fixiert, so dass die Bezeichnung „ANT“ für den anterioren Schnitt auf dem APC-Sägeblock lesbar ist. Anschließend wird der Sägeblock mit den beiden Universalhandgriffen und mit zwei Schraubpins mit Kopf in den konvergenten Bohrungen am Femur fixiert.

Es muss darauf geachtet werden, dass der APC-Sägeblock plan auf der distalen Resektionsfläche liegt.



Mit der Schnitttiefenlehre wird die Lage und Tiefe der Schnitte vor der Resektion geprüft. Um das Tibiaplateau zu schützen, empfiehlt sich die Verwendung der Tibiaschutzplatte.

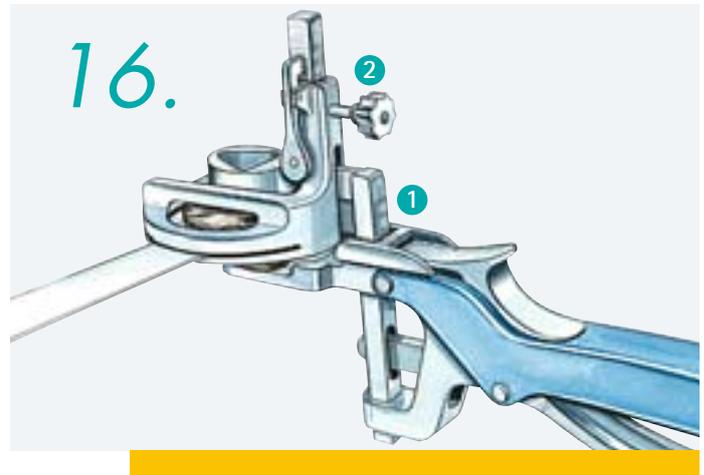
Die vier Femurresektionen erfolgen durch die Sägeschlitze mit einem 1,27 mm starken Sägeblatt. Nach dem anterioren und posterioren Schnitt erfolgen die Schrägschnitte.



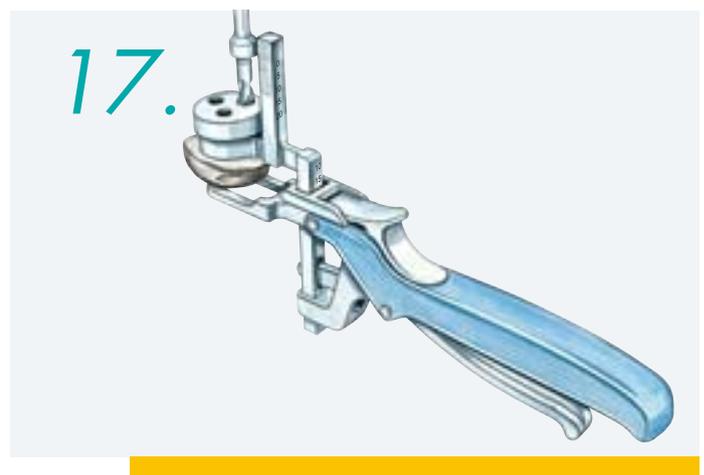
Präparation der Patella

- 1 Mit der Patellazange wird die Dicke der Patella gemessen. Dieser Wert sollte nach Implantation der Patellakomponente nicht überschritten werden.
- 2 Die gewählte Resektionshöhe kann anhand der oberen Graduierungsskala an der Zange eingestellt werden.

Die Resektion erfolgt durch den Sägeschlitz. Die Wahl der Patellakomponente erfolgt entweder nach der optimalen knöchernen Abdeckung der Patella oder nach der Dicke der durchgeführten Resektion. Dabei sollte nach Implantation der Patellarückfläche die ursprüngliche Dicke nicht überschritten werden.



Nach der Resektion wird der Sägeansatz entfernt, und die Dreifach-Bohrhülse wird auf der Zange aufgesetzt. Die Löcher für die Zapfen des Patellaimplantates werden gebohrt. Die Größenbestimmung der Patellakomponente erfolgt mit Hilfe der Probeimplantate. Da die Position und Größe der Patellazapfen für alle Implantatgrößen gleich sind.



Probereposition

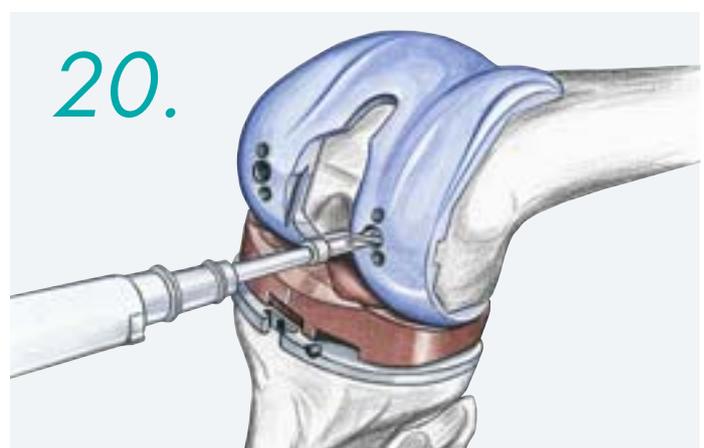
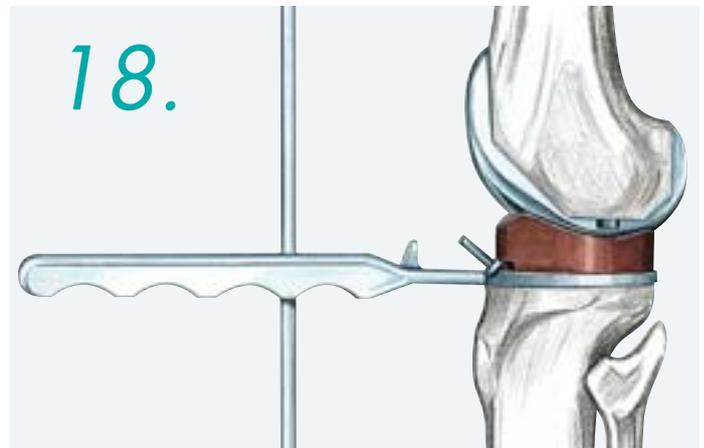
Das tibiale Präparationsplateau wird zunächst an den Universalhandgriff gekoppelt und auf der Ebene der Tibiaresektion platziert. Anschließend wird eine Gleitfläche mit Größenreferenz zur Femurkomponente auf dem tibialen Präparationsplateau fixiert. Zum Schluss wird das Femurimplantat eingebracht und medio-lateral ausgerichtet.

Nach diesem Schritt empfiehlt es sich, die gesamte Funktion des Kniegelenks zu überprüfen, mit der Patella in ihrer anatomischen Stellung.

Die Ausrichtung sollte ebenfalls in Streckung und Beugung geprüft werden. Dazu werden die extramedullären Messstäbe wieder in den Universalhandgriff am Tibiaplateau eingesteckt. Die Lage der Messstäbe zum Hüftkopfbereich und zur Mitte des Sprunggelenkes wird geprüft.

Die Rotationsausrichtung des Tibiaplateaus erfolgt anhand der anterioren Markierung, die auf das mediale Drittel der anterioren Tuberosität zeigen sollte. Die Rotationsausrichtung kann auch funktionell mit der Femurkomponente als Referenz vorgenommen werden. Dazu wird das nicht fixierte Tibiaplateau von der Streckung in die Beugung gebracht. Eine Innenrotation des Tibiaimplantats sollte unbedingt vermieden werden.

Nach der Funktionsprüfung des Kniegelenks und der Kontrolle der medio-lateralen Lage des femoralen Probeimplantats kann die Bohrung für die Zapfen des endgültigen Femurimplantats vorgenommen werden.



Präparation der Tibia

Das Tibiaplateau wird in der gewünschten Position mit kurzen Schraubpins mit Kopf fixiert. Die richtige Größe wird hinsichtlich einer optimalen knöchernen Abdeckung der Resektionsebene gewählt. Das Plateau wird zusätzlich mit dem Universalhandgriff stabilisiert. Die zylindrische Bohrhülse mit dem gewünschten Durchmesser wird auf dem tibialen Präparationsplateau aufgesetzt. Während des Bohrens wird die Bohrhülse mit der Halteklammer stabilisiert. Die Bohrhülsen sowie die Bohrer sind in Ø 10, 12, 14 und 16 mm verfügbar.

Präparation der Tibia ohne Schaftverlängerung

Die Wahl des geeigneten Durchmessers des Bohrers und der Bohrhülse hängt von der Größe des endgültigen Tibiaimplantats sowie dem Durchmesser dessen Flügelschafts ab.

Größengruppe S (T1, T2, T3) Flügelschaft Ø 12 mm
 Größengruppe M (T4, T5, T6) Flügelschaft Ø 14 mm
 Größengruppe S (T7, T8) Flügelschaft Ø 16 mm

Die erste Markierung an den modularen Bohrern entspricht der Länge des Flügelschafts. Es sollte so lange gebohrt werden, bis sich die erste Markierung auf der Höhe der oberen Kante der Bohrhülse befindet.

Präparation der Tibia mit Schaftverlängerung

Bei einer Tibiapräparation unter Verwendung eines Verlängerungsschafts hängt die Wahl des geeigneten Durchmessers des Bohrers und der Bohrhülse vom Durchmesser des Flügels und des Verlängerungsschafts ab. Das e.motion Produktportfolio bietet Verlängerungsschäfte mit 4 verschiedenen Durchmessern (10, 12, 14 und 16 mm) sowie 3 verschiedenen Längen (Short: 52 mm, Middle: 92 mm und Long: 132 mm) an.

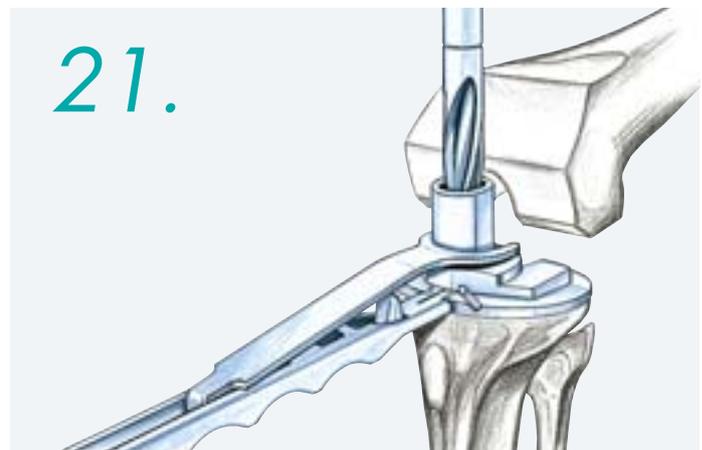
Bei der Präparation des Flügelschafts (bis zur ersten Markierung) entspricht der Durchmesser des Bohrers und der Bohrhülse der Schaftgröße. Sollte der Durchmesser des Markraums kleiner sein, wird ein Bohrer mit einem kleineren Durchmesser zur Präparation des intramedullären Kanals für die Implantation des Verlängerungsschafts ausgewählt. Die Bohrer sind mit 4 verschiedenen Markierungen versehen, die den Flügelschaft sowie die drei Schaftlängen Short, Middle und Long anzeigen.

■ Bitte beachten:

In Bezug auf die Schraubverbindung sind alle Schaft- und Obturatorgrößen völlig auswechselbar.

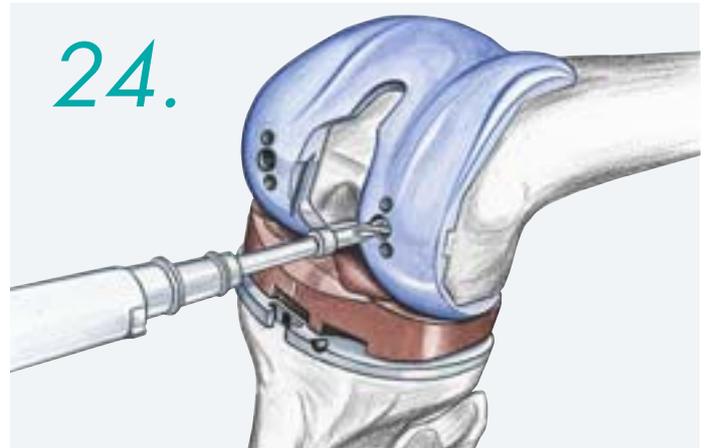
Zur Vorbereitung des Flügelschafts wird der passende Flügelmeißel gewählt und die entsprechende Meißelführung auf dem tibialen Präparationsplateau aufgesetzt. Flügelmeißel sind für Größengruppe S (1, 2, 3), M (4, 5, 6) und L (7, 8) vorhanden.

Nach der Präparation der Tibia kann das modulare Probeimplantat eingesetzt werden. Die Probekomponenten bestehen aus dem Probeplateau, das sowohl für das linke als auch für das rechte Kniegelenk geeignet ist, und dem Flügelschaft in Verbindung mit dem Probeverlängerungsschaft falls nötig. Das modulare Probeimplantat wird mit Hilfe eines Adapters eingesetzt, der am Einschlaghandgriff befestigt wird.



Posterior-Stabilisierte Variante PS

Durch die Bohrungen im femoralen Probeimplantat wird der Präparationsrahmen für die Box am Femur fixiert. Es gibt einen Präparationsrahmen je Größengruppe der Femurkomponenten: (S = 2,3, M = 4, 5, 6, L = 7,8). Vor der Fixierung des Rahmens muss das femorale Probeimplantat entfernt werden.



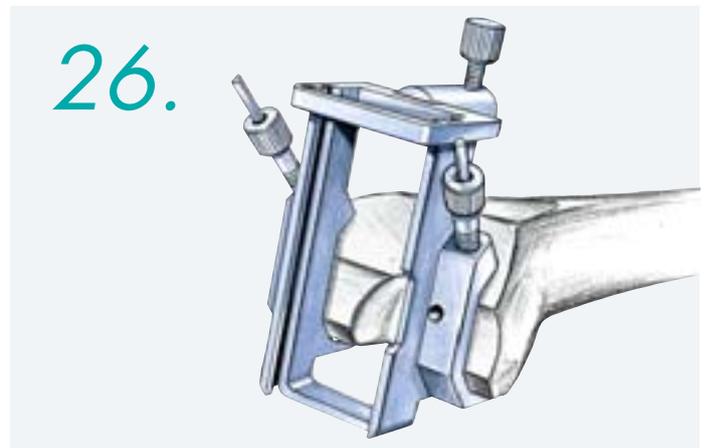
Bei der Verwendung eines Implantats mit posteriorer Stabilisierung ist die medio-laterale Ausrichtung des femoralen Probeimplantats bei der Probeimplantation für die Boxpräparation entscheidend.

■ **Bitte beachten:**

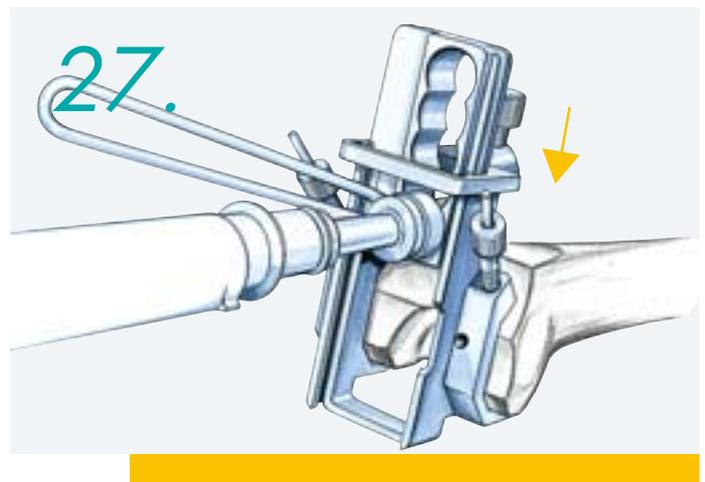
Um eine richtige Ausrichtung des „Roll Back“-Mechanismus zu erreichen, empfiehlt es sich, die endgültige Präparation der Tibia noch vor der Probeimplantation und der Boxvorbereitung vorzunehmen.



Zur Fixierung des Rahmens werden 2 konvergenten Pins an der medialen und lateralen Seite der Platte eingebracht. Für zusätzliche Stabilität sorgt die ventrale Halteschraube.

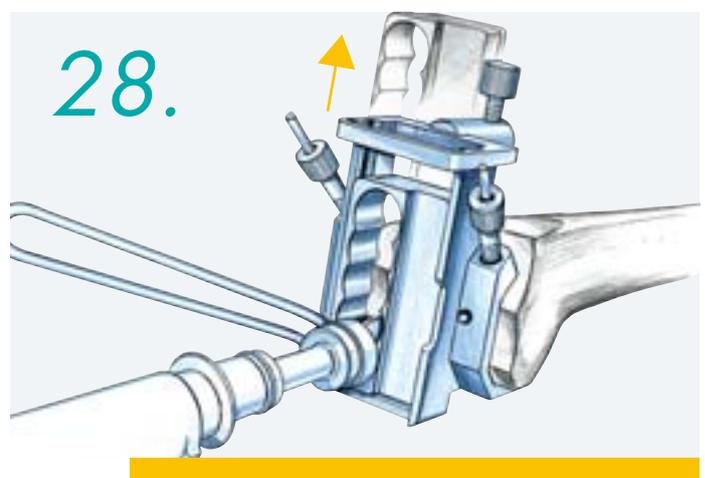


Die der gewählten Femurimplantatgröße entsprechende Frässhablone wird ausgewählt und in den Präparationsrahmen eingeführt. Das Fräsen erfolgt in 2 Schritten beginnend an der lateralen Seite. Der Fräser wird mit Hülse in das unterste Loch der Frässhablone eingebracht und von anterior nach posterior langsam geführt. Nach Präparation der ersten Bahn wird die Frässhablone entfernt, umgedreht und wieder in dem Rahmen positioniert. Auf der medialen Seite wird ebenfalls das unterste Loch der Schablone gewählt und der Fräser mit Hülse wird von posterior nach anterior geführt. Mit Hilfe einer Führungshülse und des Ø 15 mm Fräasers kann die Boxpräparation direkt durch den Knochen vorgenommen werden. Bei harten oder sklerotischen Knochenverhältnissen können mehrere Löcher vorgebohrt werden. Danach muss der Fräser direkt durch das vorbereitete Knochensegment geführt werden, um die Kanten zu glätten.



■ **Bitte beachten:**

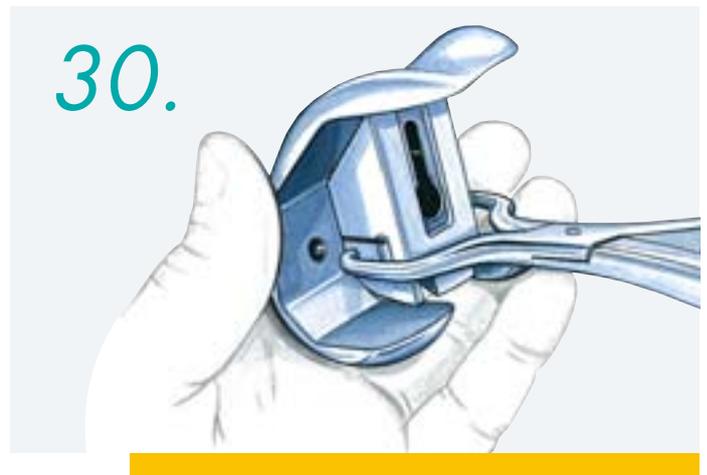
Beim Vorbereiten und Glätten der Box muss der Fräser im Uhrzeigersinn geführt werden.



Zur Überprüfung der richtigen interkondylären Präparation des Femurs wird die passende Box mit dem femoralen Probeimplantat verbunden, entweder mit Hilfe einer speziellen Zange oder durch manuelles Eindrücken der Box.

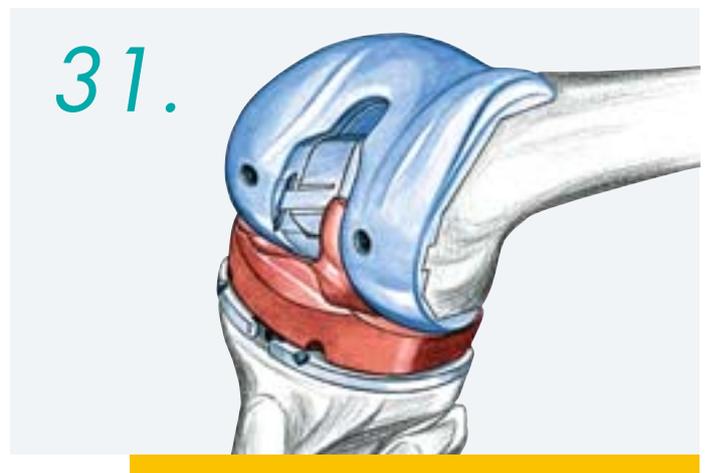


Nach Platzierung der Probeimplantate werden die Qualität der Vorbereitung sowie die Stabilität des Gelenks durch eine Funktionskontrolle geprüft. Die Probeimplantate bestehen aus dem modularen Tibiaimplantat (Plateau, Flügelschaft und ggf. Verlängerungsschaft), dem femoralen Probeimplantat mit fixierter Box und die Probegleitfläche in der erwünschten Höhe mit Zapfen.



Die Probeimplantate der PS Meniskus-Komponenten sind in Höhe 10, 12, und 14 mm lieferbar. 2 zusätzliche Ergänzungsplatten von je 6 mm können an die Unterseite der Probeimplantate angesetzt werden, um die Höhe 16, 18, 20, 22 und 24 mm zu erreichen.

Meniskus-Komponente	Ergänzungsplatte	Probeimplantat
10	1 x 6	16
12	1 x 6	18
14	1 x 6	20
10	2 x 6	22
12	2 x 6	24



Endgültige Implantation

Die Femur- und Tibiaimplantate können wahlweise zementiert oder zementfrei implantiert werden. Der Operateur kann dies in Abhängigkeit von der Knochenqualität des Patienten entscheiden.

Aufgrund der Genauigkeit und Kongruenz der Resektionsflächen und der Implantate sollte nur eine kleine Menge Zement verwendet werden. Dies ist besonders wichtig in den posterioren Bereichen der femoralen und tibialen Implantate der e.motion FP-, UC und PS-Implantate, um das Eindringen des Zements in den Gelenkspalt zu vermeiden.

- **Bitte beachten:**
Um Dreikörper-Verschleiß zu verhindern, müssen alle Zementreste vollständig entfernt werden.

Für das e.motion FP Implantat ist folgende Implantations-Reihenfolge zu berücksichtigen:

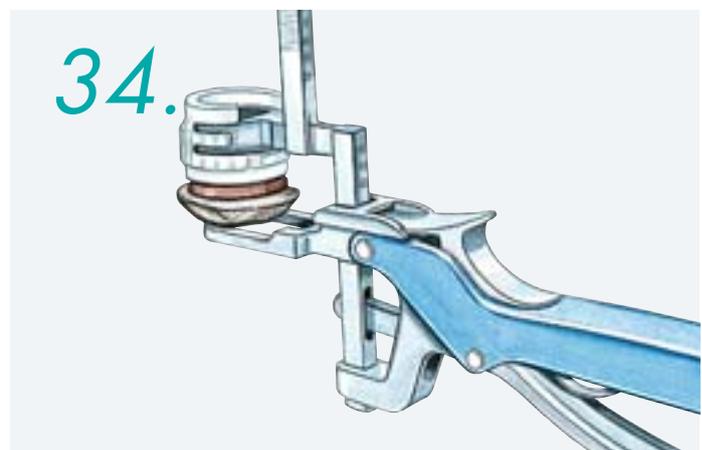
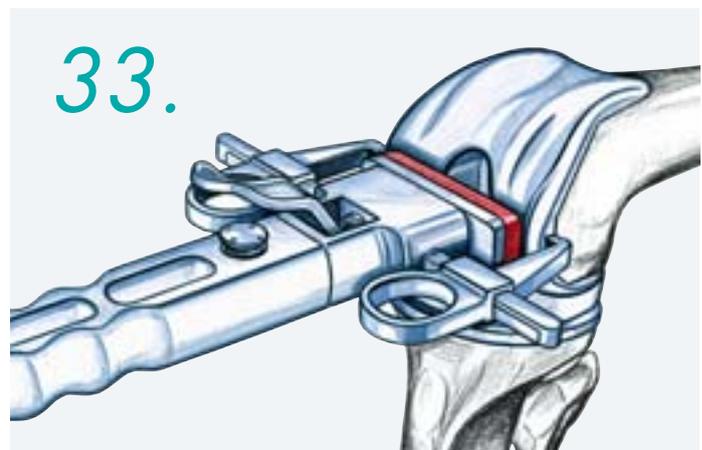
- ▶ Tibiaimplantat
- ▶ Meniskus-Komponenten
- ▶ Femurimplantat
- ▶ Patellaimplantat

Das endgültige Tibiaimplantat wird an das Einsetzinstrument mit gelbem Aufsatz befestigt und mit dem Einschlaghandgriff eingebracht. Die endgültige Positionierung erfolgt mit dem tibialen Einschlaginstrument. Anschließend wird die Meniskus-Komponente platziert.

Mit demselben Einsetzinstrument und dem der Größengruppe entsprechenden Aufsatz wird das endgültige Femurimplantat ausgerichtet und implantiert.

Mit dem femoralen Einschlaginstrument wird das Implantat festgeschlagen.

Die Implantation der Patellakomponente erfolgt mit Hilfe der Patellapräparationszange und der konkaven Kunststoffkappe, die eine gute Kraftübertragung während des Zementhärtensprozesses ermöglicht.



Für das e.motion UC und PS System wird folgende Implantations-Reihenfolge empfohlen:

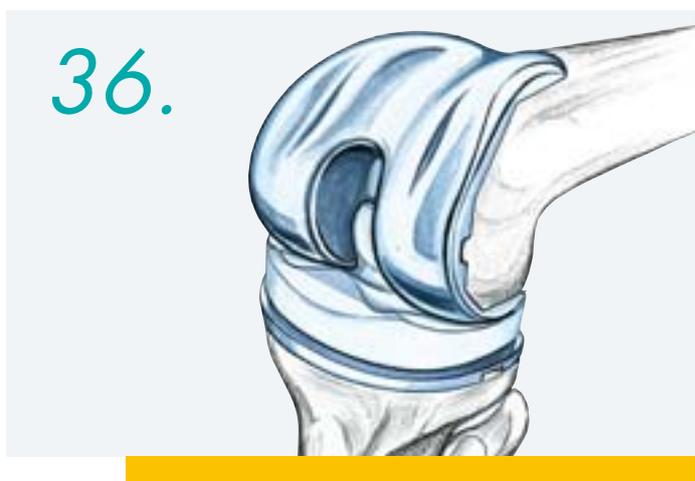
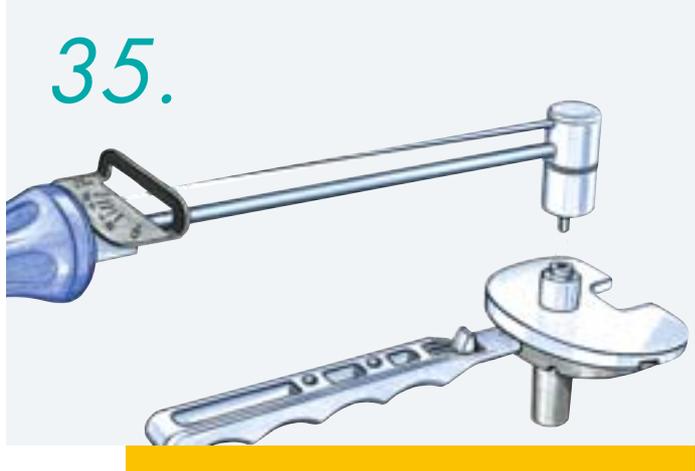
- ▶ Tibiaimplantat
- ▶ Femurimplantat
- ▶ Meniskus-Komponente
- ▶ Patellaimplantat

Das modulare Tibiaimplantat e.motion PS wird mit einer Verschlusschraube oder wenn nötig mit einem Verlängerungsschaft verbunden. Schraube und Schaft werden am Flügelschaft des endgültigen Implantats mit Hilfe des Spannschlüssels mit dem passenden Durchmesser (10, 12, 14 oder 16 mm) befestigt. Anschließend wird der Tibiazapfen in das Tibiaplateau eingeschraubt und mit einem Drehmomentschlüssel mit Adapter mit 10 Nm festgezogen. Eine Skala am Instrument zeigt die aufgewendete Kraft. Der Tibiazapfen ist mit der Meniskus-Komponente verpackt, da die Höhe des Zapfens variiert und mit der Höhe des Meniskus-Komponente in Zusammenhang steht.

Um die Handhabung bei der Fixation des Tibiazapfens an das Tibiaimplantat zu erleichtern, kann die an den Universalhandgriff montierte tibiale Probegleitfläche als Gegenhalt benutzt werden.

- **Bitte beachten:**
Der Tibiazapfen wird am Tibiaplateau mit einem Drehmomentschlüssel mit 10 Nm festgezogen.

Wie bei der endgültigen Implantation des e.motion FP Implantates wird auch bei der Einbringung des e.motion PS Femur- und Tibiaimplantates das Einsetzinstrument mit den passenden Aufsetzen verwendet. Die endgültige Positionierung erfolgt mit dem Femur und Tibia Einschlaginstrument.

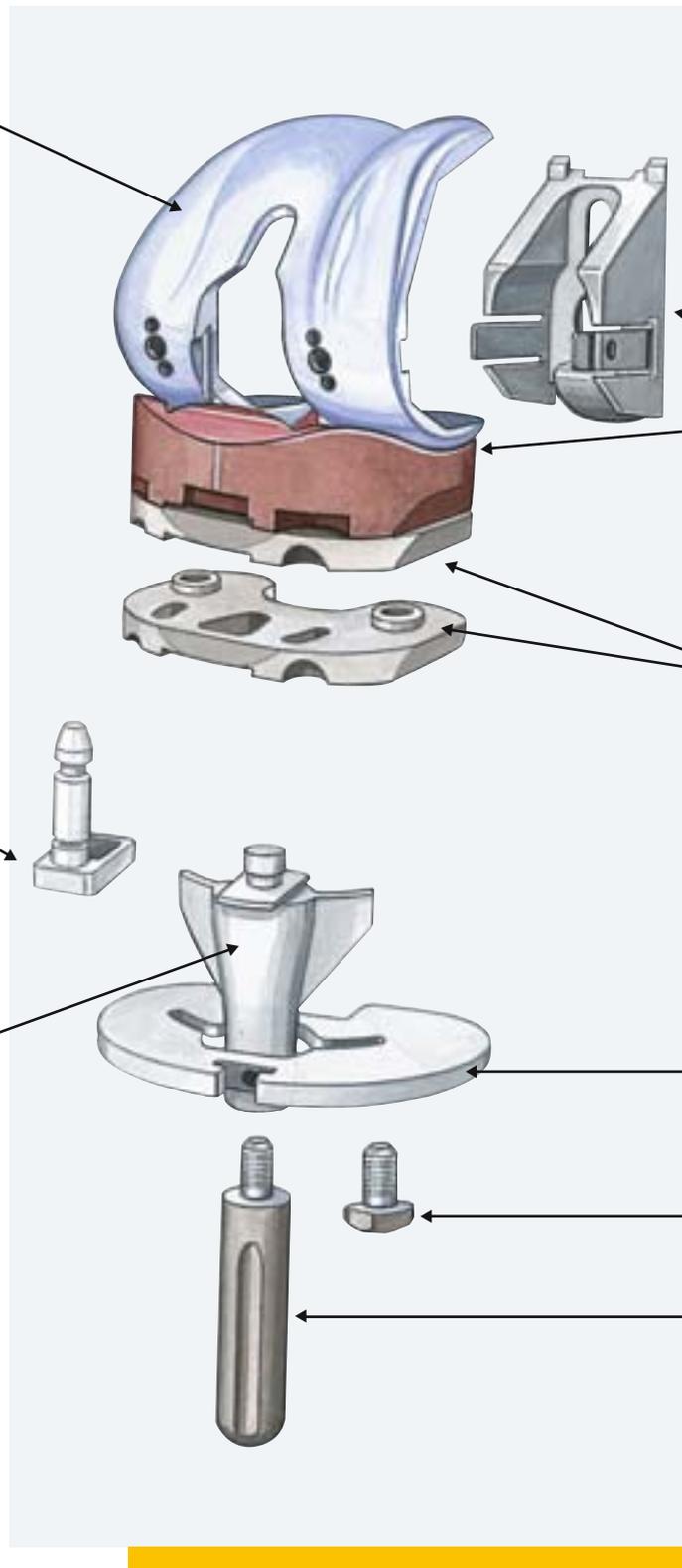


Übersicht Probeimplantate

Femur Probeimplantat

Adapter zum Ein- und Ausbringen des Flügelchafts, ggf. mit Verlängerungsschaft, zur Verwendung mit dem Einschlaghandgriff.

Probeflügelchaft für jede Größengruppe verfügbar



„Klickbox“ für linkes und rechtes Knie

Probegleitfläche e.motion FP
H 10, 12, 14, 16, 18, 20 mm

oder

Probegleitfläche e.motion PS
H 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24 mm

Ergänzungsplatten (6 mm) zur Erreichung aller im Portfolio vorhandenen Gleitflächenhöhen in Verbindung mit den Probegleitflächen

Tibia Probeplateau

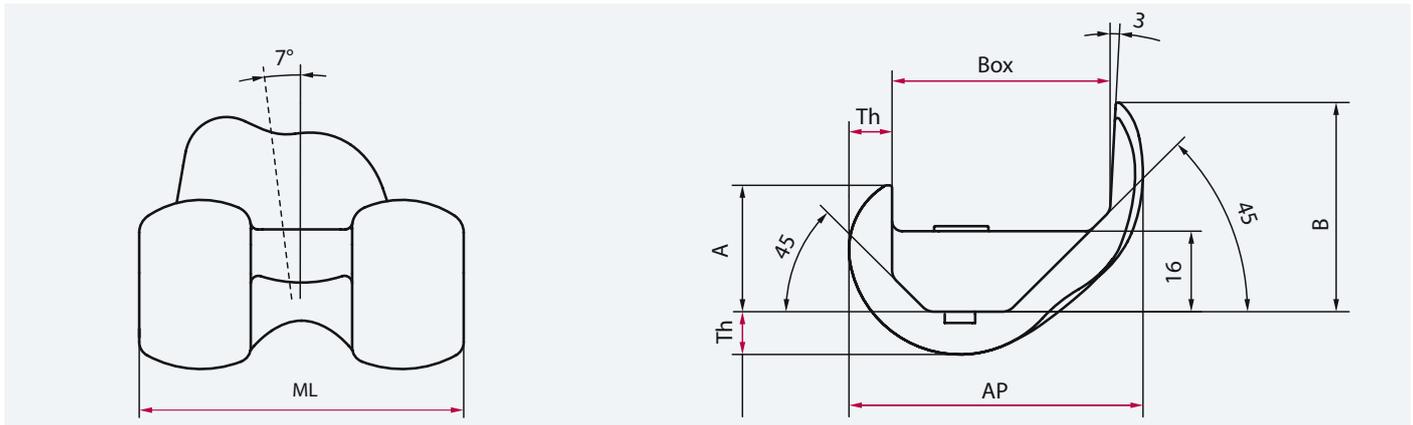
Tibia Verschlusschraube

Tibia Probeschäft

e.motion FP und PS Implantatmaße

Femurkomponente

Die u. a. Tabelle bietet eine Übersicht über die wichtigsten Dimensionen der e.motion Femurimplantate



Dimensionen in mm

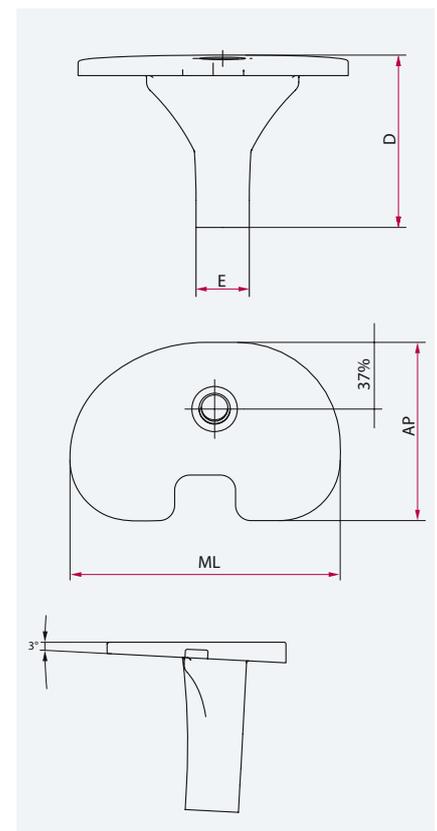
Größe	ML	AP	Box	Th	Tiefe der Trochlea
F2 L/R	56	49.9	37	7	4
F3 L/R	60	53.8	40	7	4.5
F4 L/R	64	58	43	8.5	4.5
F5 L/R	68	61.8	46	8.5	5
F6 L/R	72	65.6	49	8.5	5
F7 L/R	76	69.7	52	10	5.5
F8 L/R	80	73.8	55	10	6

Tibiakomponente

Die u. a. Tabelle bietet eine Übersicht über die wichtigsten Dimensionen der e.motion Tibiaimplantate

Dimensionen in mm

Größe	ML	AP	AP/ML	D	E
T1 L/R	59	38	0.64	40	12
T2 L/R	63	41	0.65	40	12
T3 L/R	67	44	0.66	40	12
T4 L/R	71	47	0.66	45	14
T5 L/R	75	50	0.67	45	14
T6 L/R	79	53	0.67	45	14
T7 L/R	83	56	0.67	50	16
T8 L/R	87	59	0.68	50	16

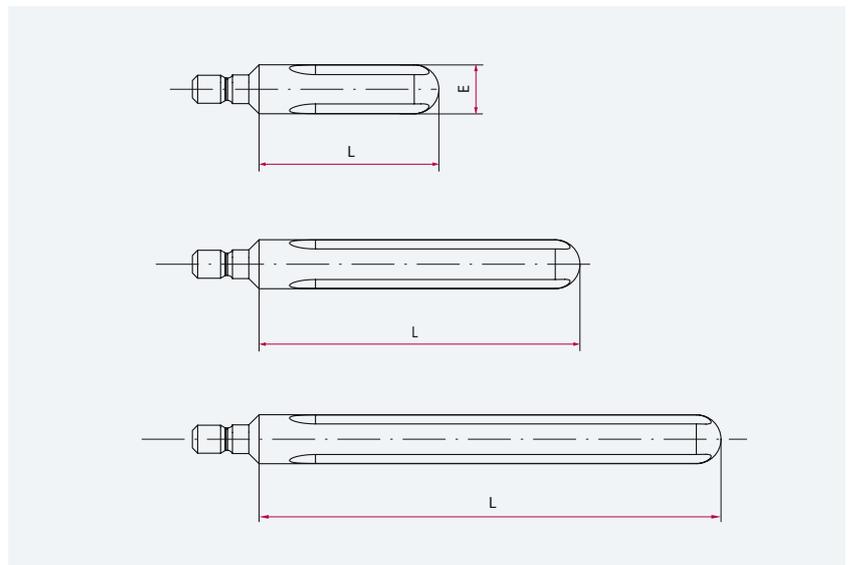


Tibia Verlängerungsschäfte

Die u. a. Tabelle bietet eine Übersicht über die wichtigsten Dimensionen der e.motion Tibia Verlängerungsschäfte

Dimensionen in mm

Größe	L	D
Short	52	10, 12, 14, 16
Middle	92	10, 12, 14, 16
Long	132	10, 12, 14, 16

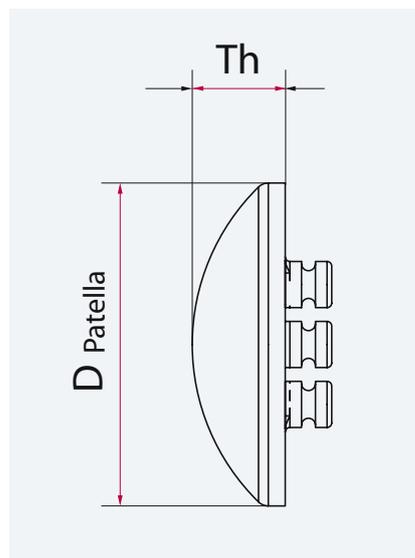


Patellakomponente

Die u. a. Tabelle bietet eine Übersicht über die wichtigsten Dimensionen der e.motion Patellaimplantate

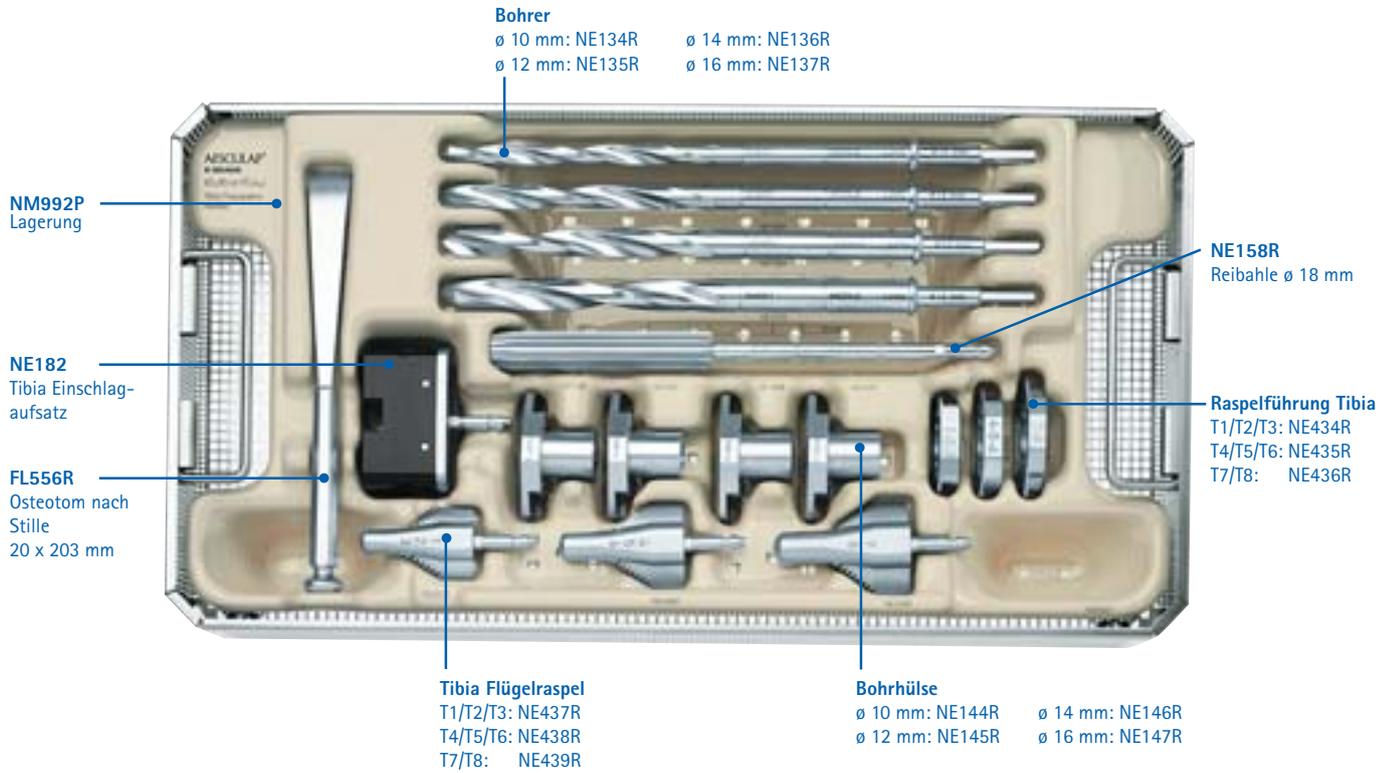
Dimensionen in mm

Größe	D	Th
1	26	7
2	29	8
3	32	9
4	35	10
5	38	11
6	41	12

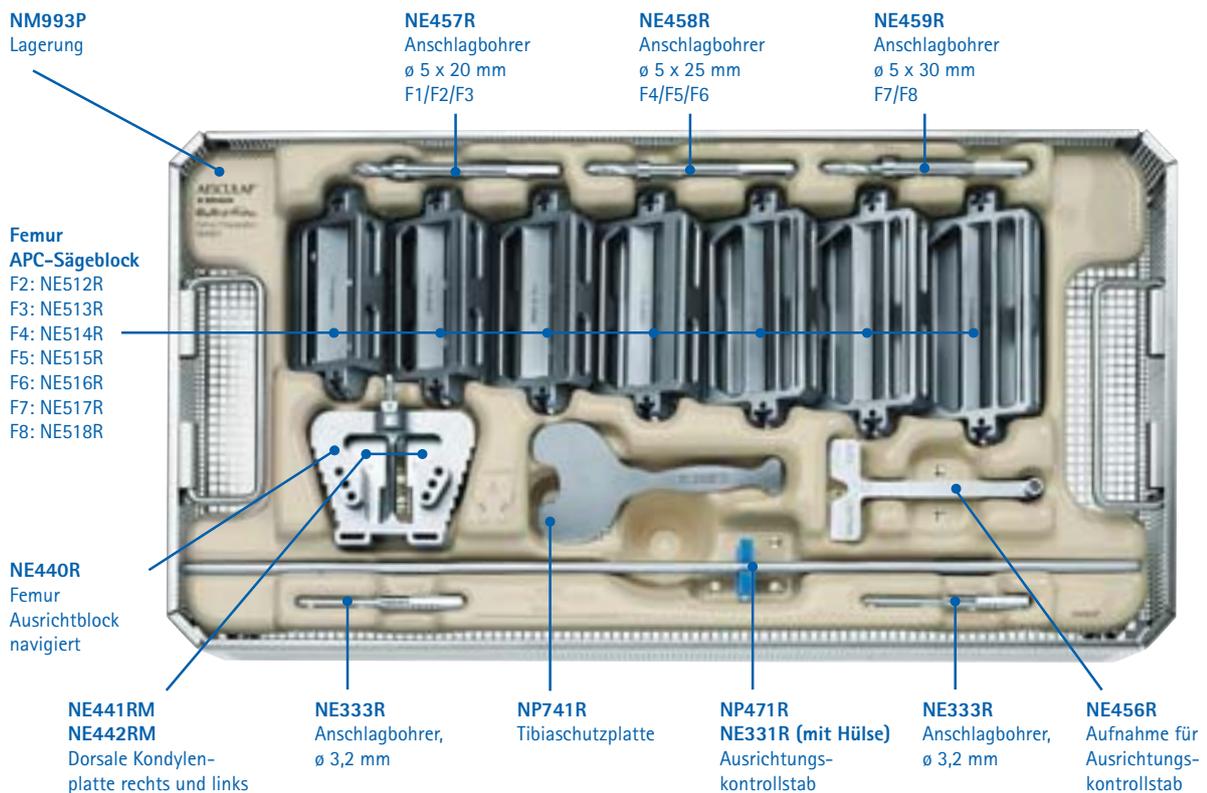


NE410 e.motion FP

NM982 Instrumentarium zur Tibiapräparation

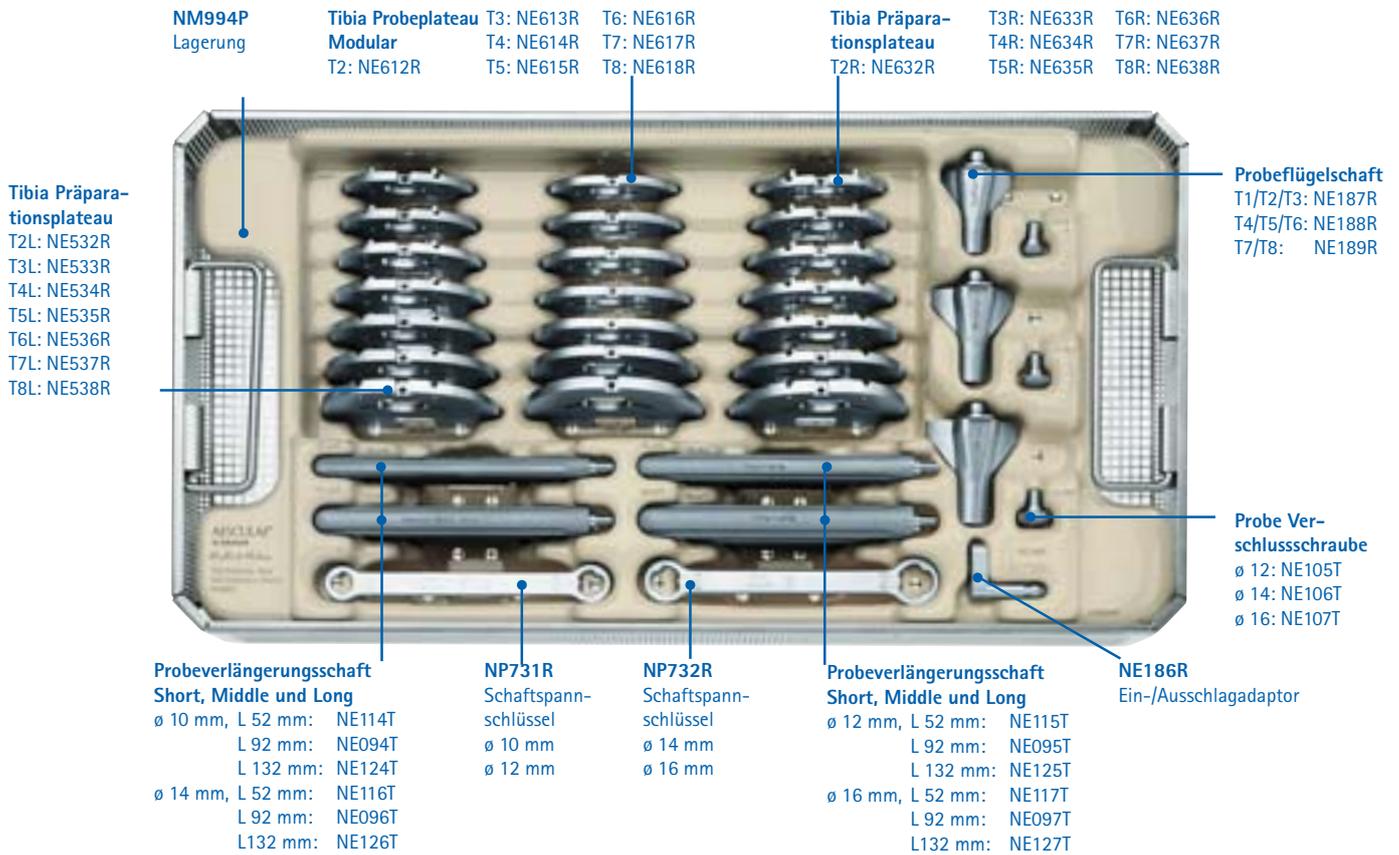


NM983 Instrumentarium zur Femurpräparation





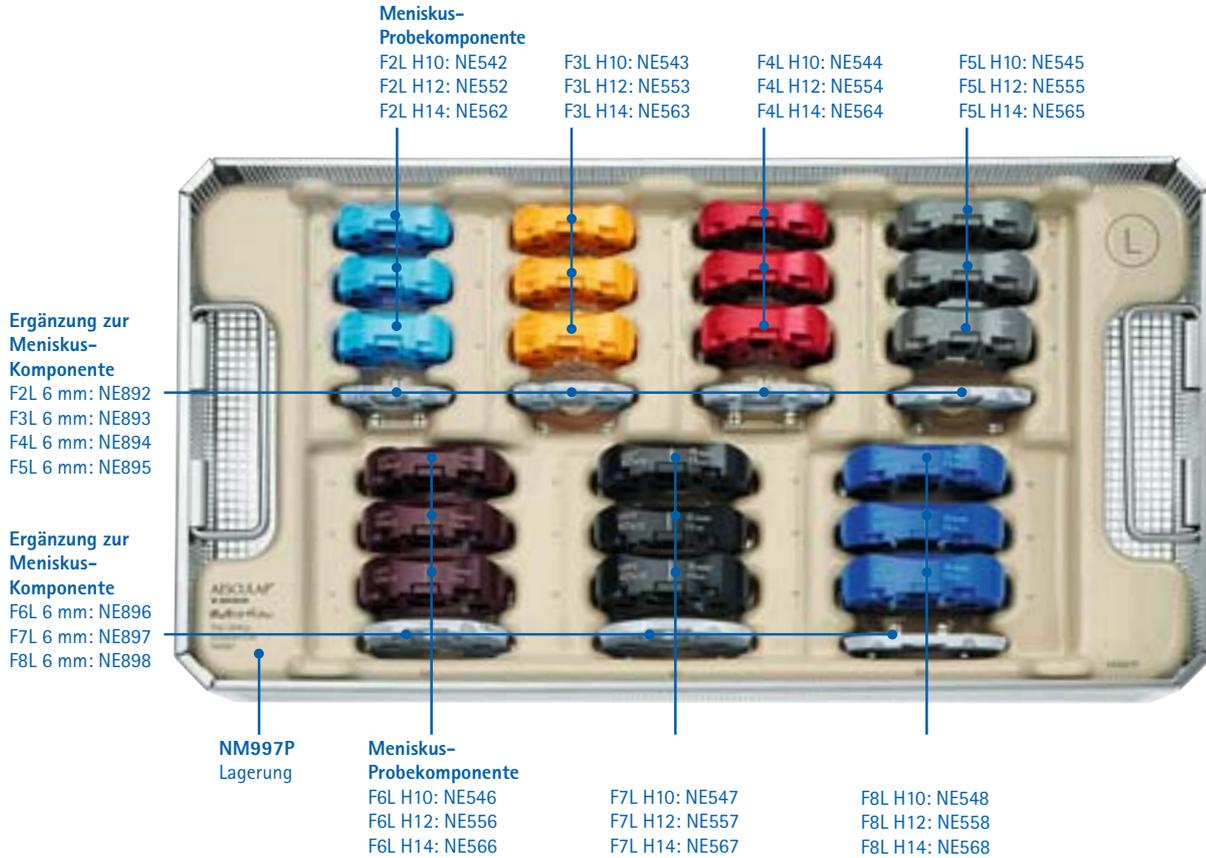
NM984 Tibia Probeimplantate (links/rechts)



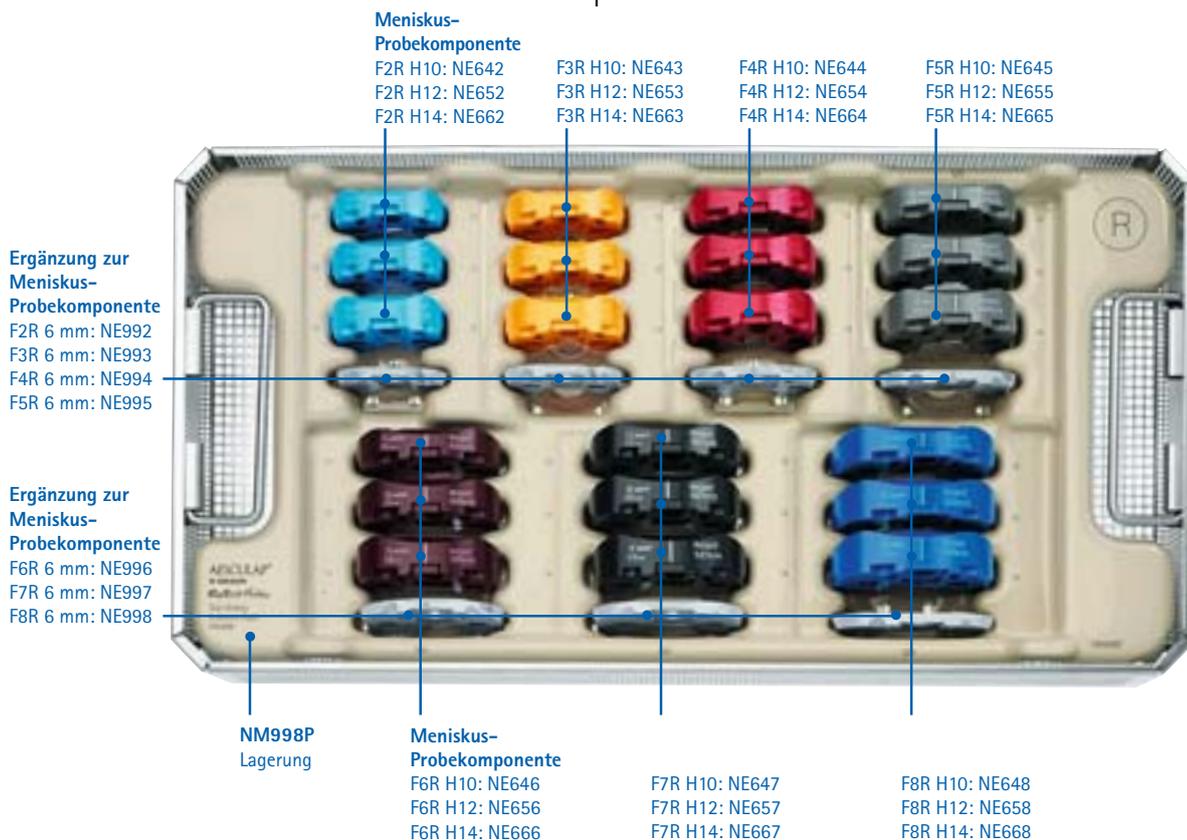
NM985 Femur Probeimplantate



NM987 Probe Meniskus-Komponenten links

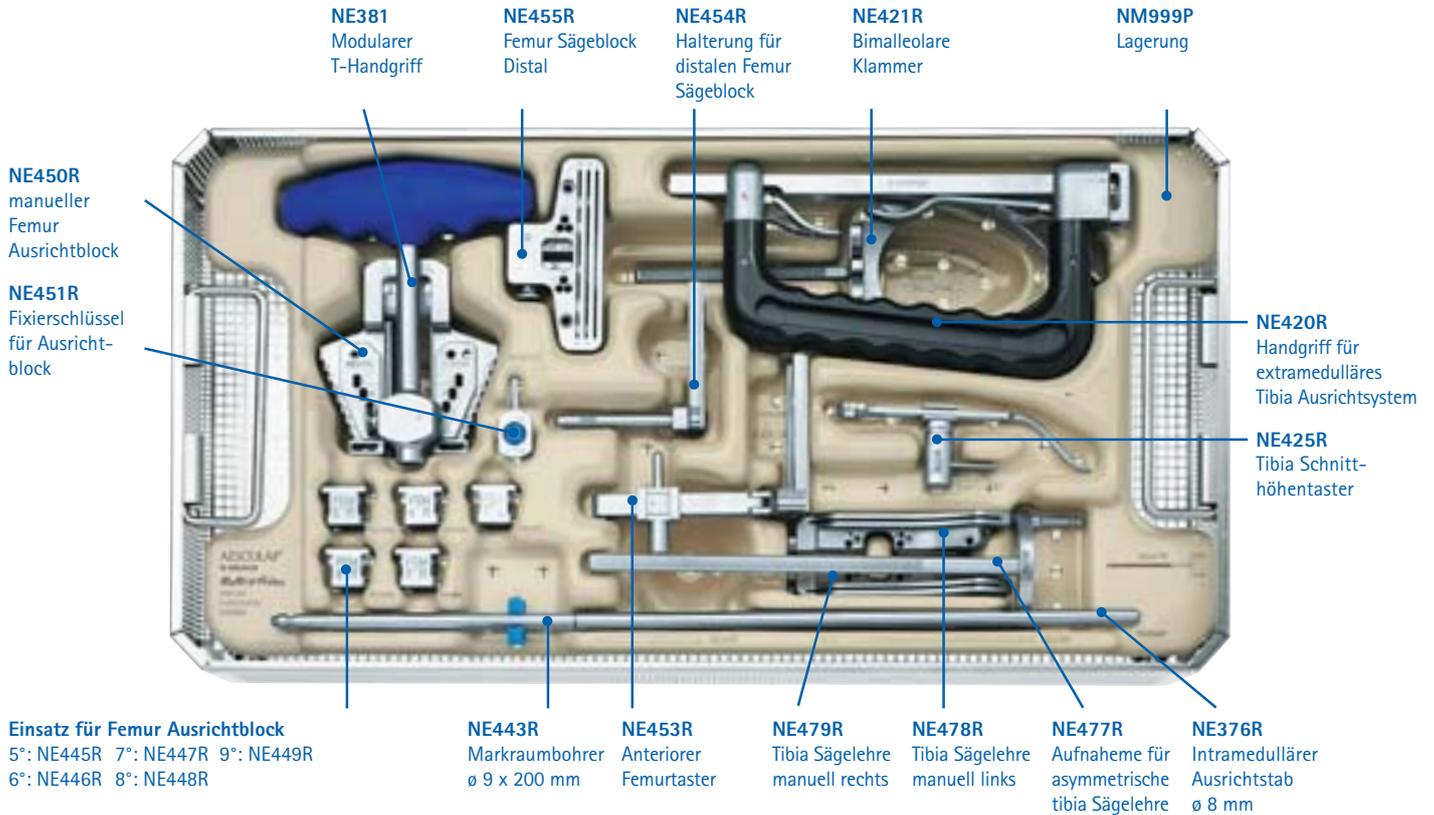


NM988 Probe Meniskus-Komponenten rechts

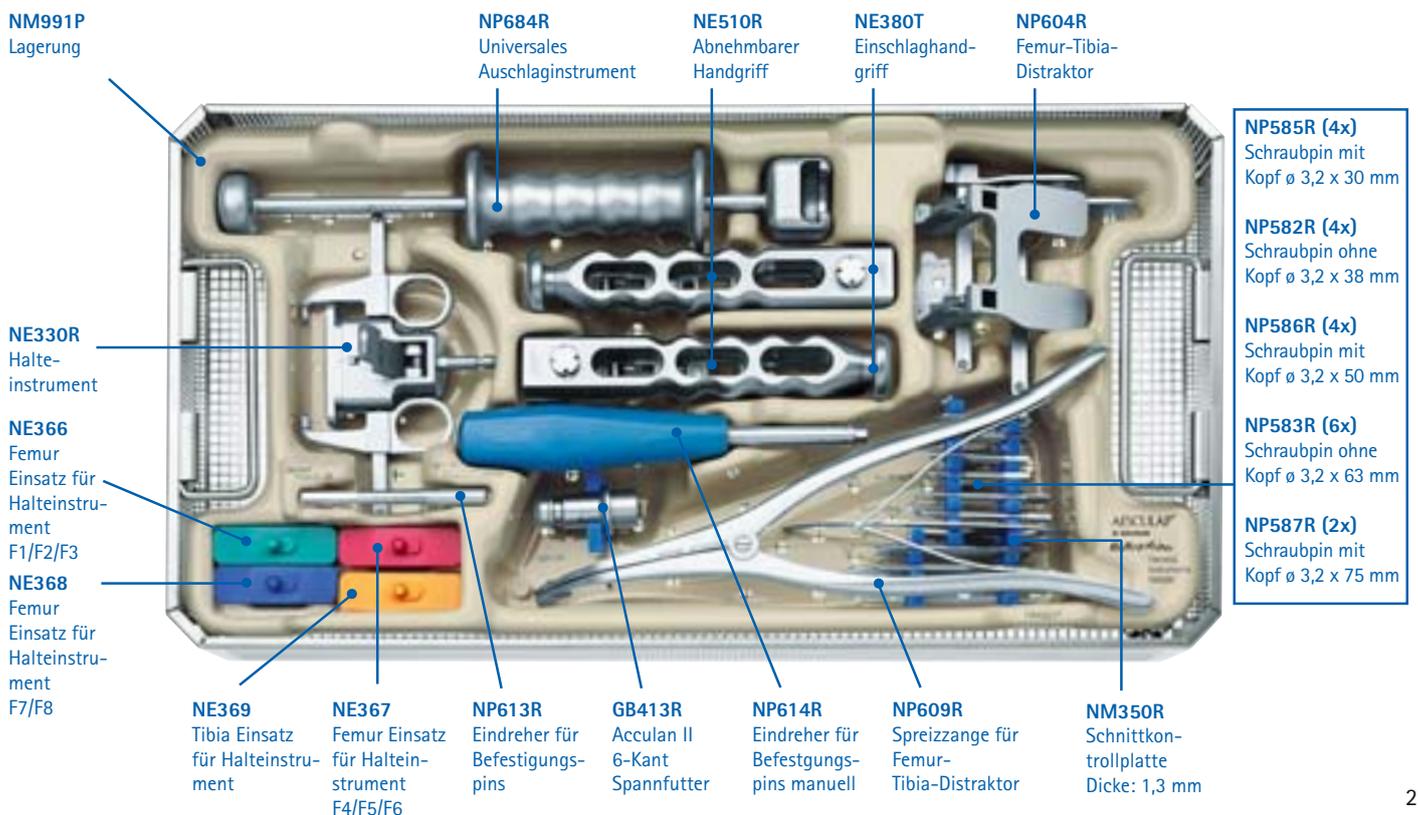




NM989 Instrumentarium für die manuelle OP-Technik

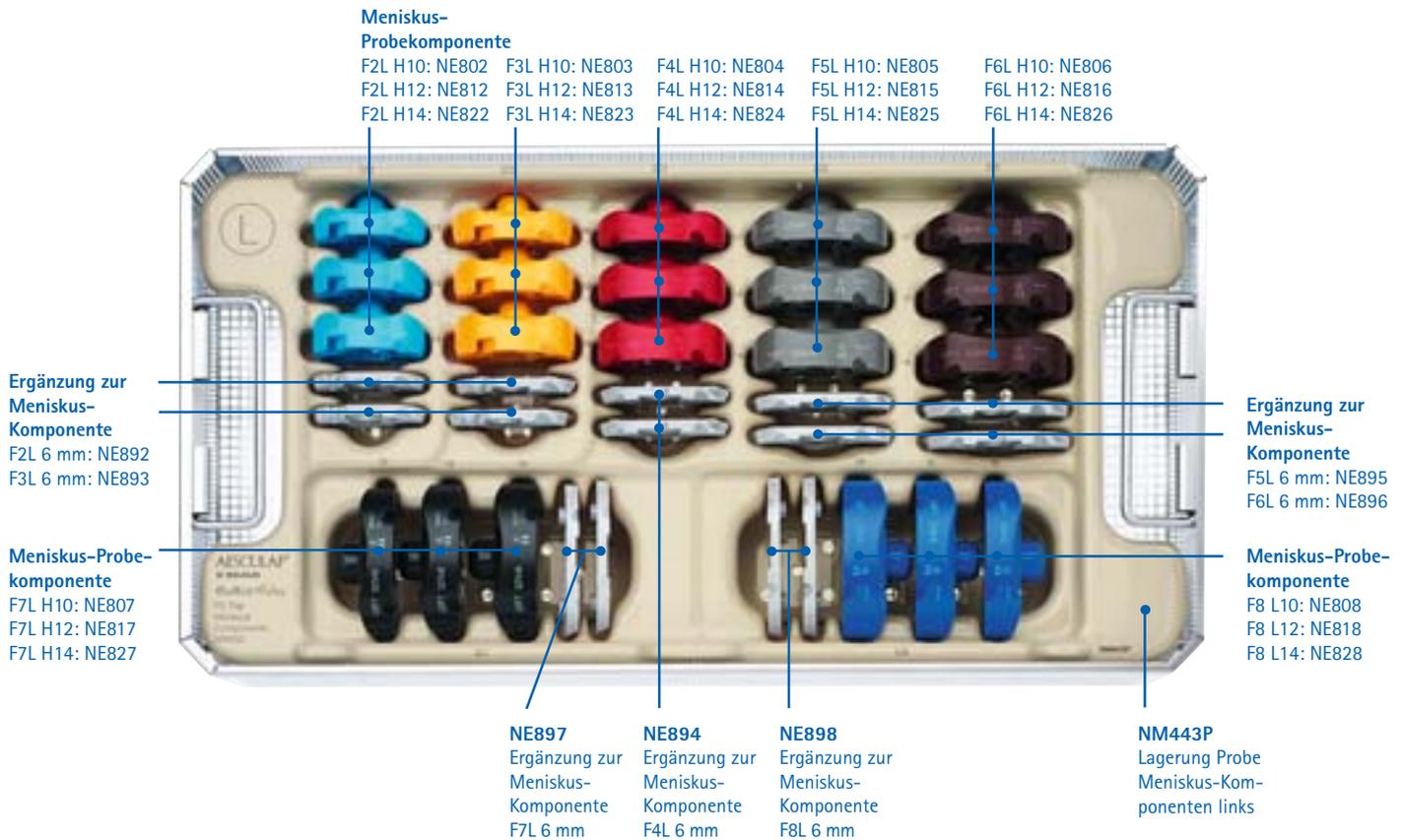


NM990 Allgemeines Instrumentarium



NM700 e.motion PS

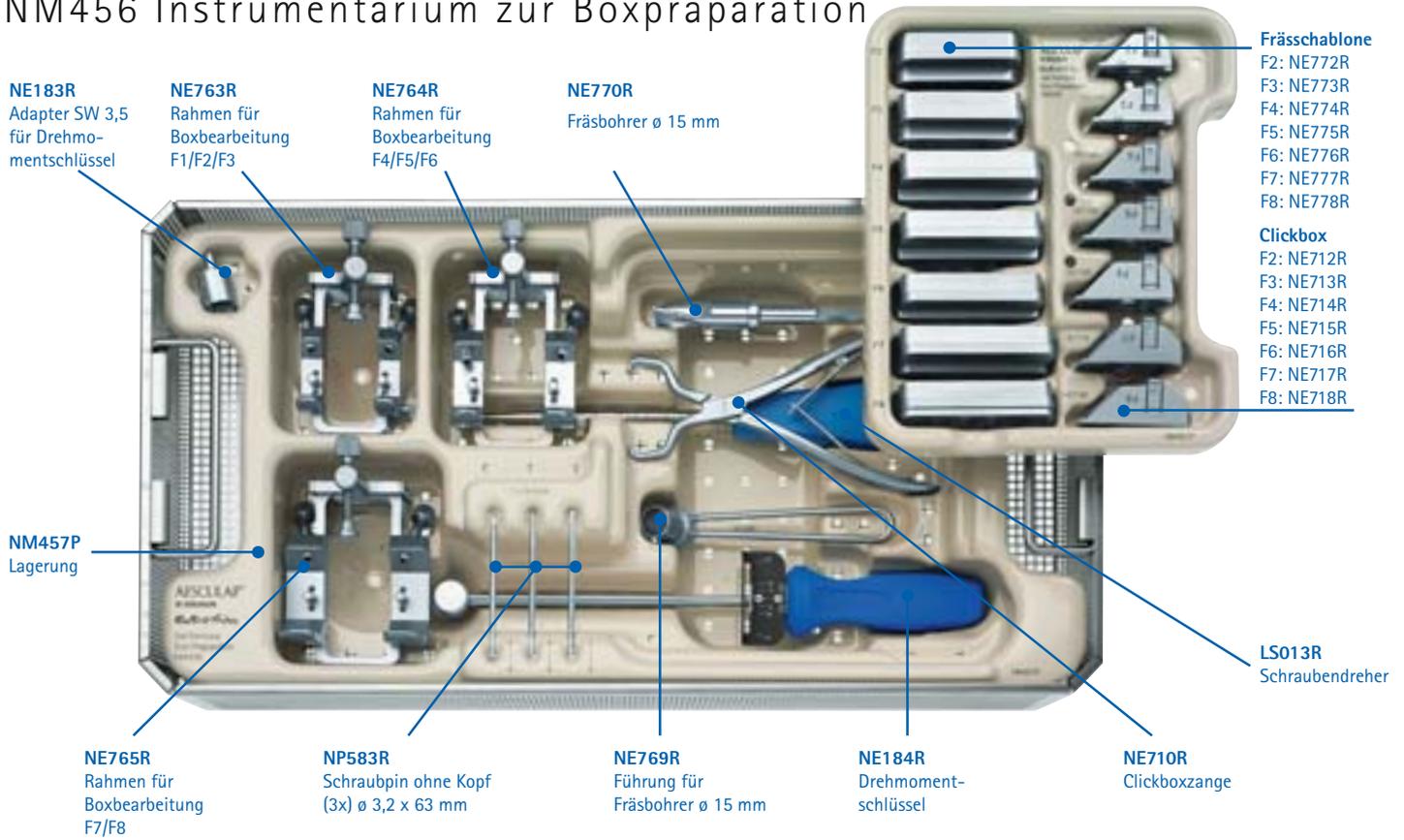
NM450 Probe Meniskus-Komponenten links



NM450 Probe Meniskus-Komponenten rechts

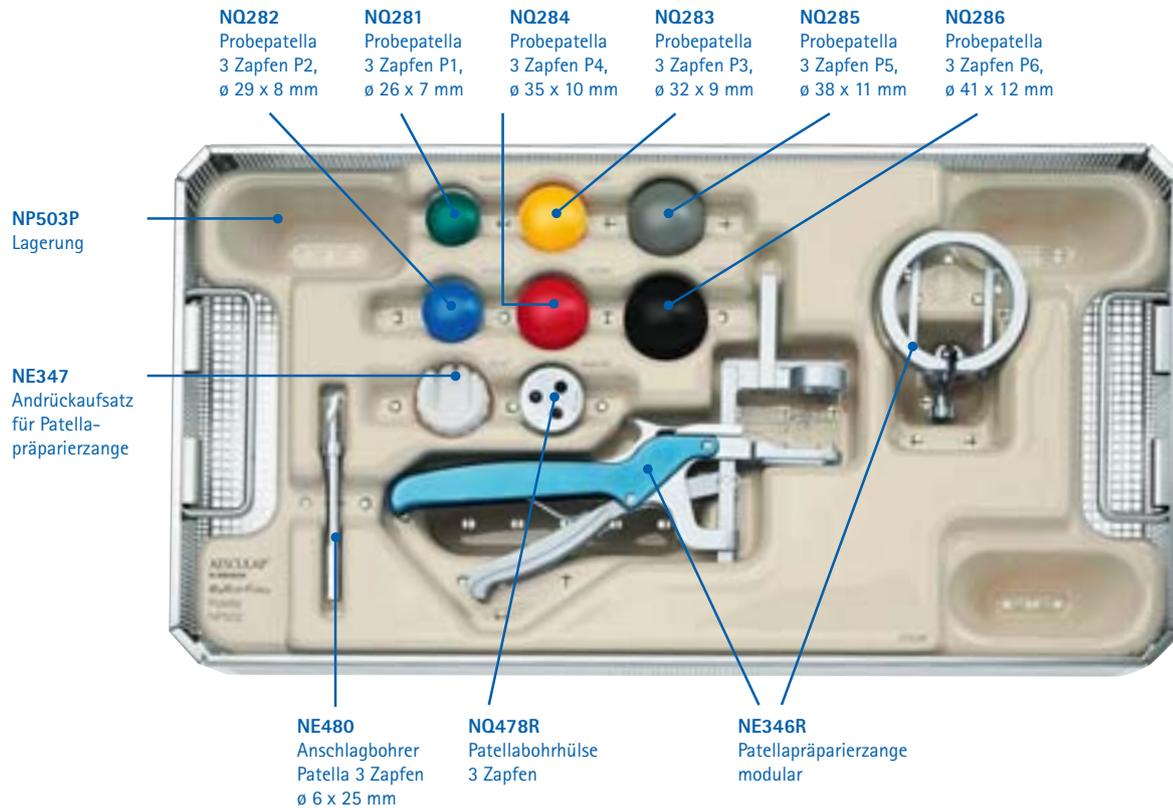


NM456 Instrumentarium zur Boxpräparation



NP502 e.motion FP/PS

NP502 Instrumentarium zur Patellapräparation









AESCULAP®

Vertrieb Österreich

B. Braun Austria GmbH

Otto Braun-Straße 3-5
2344 Maria Enzersdorf
Österreich

Telefon +43 2236 4 65 41-0

Fax +43 2236 4 84 79

www.bbraun.at

Vertrieb Schweiz

B. Braun Medical AG

Seesatz
6204 Sempach
Schweiz

Telefon +41 58 258 50 00

Fax +41 58 258 60 00

www.bbraun.ch

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

Aesculap AG & Co. KG

Am Aesculap-Platz
78532 Tuttlingen
Deutschland

Telefon +49 7461 95-0

Fax +49 7461 95-2600

www.aesculap.de

Technische Änderungen vorbehalten. Dieser Prospekt darf ausschließlich zur Anbietung und dem An- und Verkauf unserer Erzeugnisse dienen. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Bei Missbrauch behalten wir uns die Rücknahme der Kataloge und Preislisten sowie Regressmaßnahmen vor.