

Operationstechnik

4-MOTION®

Kniesystem



4-motion®

4-motion® KNIESYSTEM

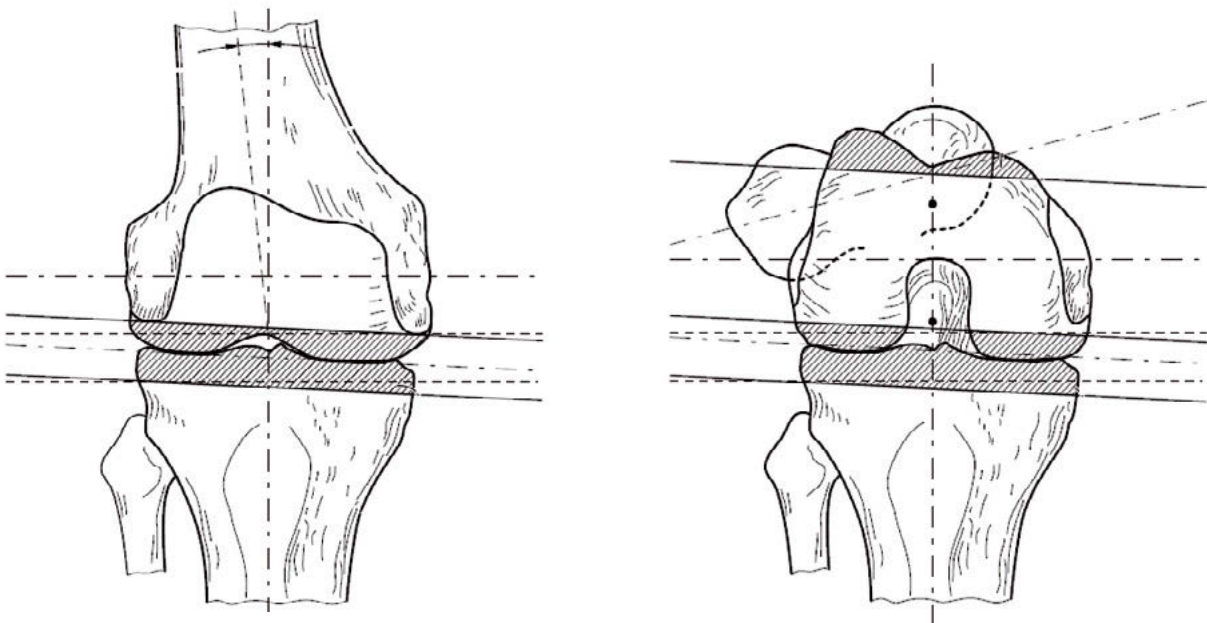
Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|--------------|
| 4-motion® Kniegelenk | 4-5 |
| Design-Merkmale..... | 6-7 |
| Femurkomponente | 6 |
| Tibiakomponente PSA | 7 |
| Indikationen & Kontraindikationen | 8 |
| Individuelles Instrumentenkonzept | 9 |
| Ablauf & Prozess | 10 |
| Präoperative Planung | 11-12 |
| Online Planungstool 4-motion® | 11 |
| Empfehlungen zur Positionierung der Implantate und Bestimmung der Größe | 12 |
| Implantation | 13-20 |
| Einleitung und Vorbereitung | 13 |
| Distale Femurresektion | 13 |
| Implantation | 14 |
| Femur A/P und Facettenresektion | 15 |
| Finale Femur-Präparation..... | 16 |
| Tibiaresektion | 17 |
| Tibia-Präparation | 18-20 |
| Probe-Reposition | 20 |
| Bandspannungstechnik | 21-24 |
| Funktionsbeschreibung 4-motion® Bandspanner..... | 21 |
| Bandgeführte Operationstechnik..... | 22-24 |
| Implantation der definitiven Implantate | 25-27 |
| Zementierte / Zementfreie Verankerung | 25 |
| Implantation der Patellakomponente | 26 |
| Kompatibilitätstabelle | 26 |
| Inlayvarianten | 27 |
| Postoperative Nachbehandlung / Sterilisation | 28 |
| Implantate / Sortiment | 29-35 |
| Instrumente / Sortiment | 36-37 |



4-motion®

K N I E G E L E N K



Mit der Entwicklung des 4-motion® Kniegelenkes gehen wir den konsequenten Weg der Rekonstruktion der anatomischen Bewegungsebenen im Kniegelenk. Diese Rekonstruktion bringt zahlreiche Vorteile im Rahmen der Prothesenimplantation mit sich. Das femorale Offset kann rekonstruiert werden, da die operationsbedingte Außenrotation der Femurkomponente bei diesem anatomischen Design nicht mehr notwendig ist. Die Notwendigkeit von ligamentären Releases wird durch die anatomische Position deutlich verringert.

Design-Merkmale



Femurkomponente

- Anatomische Gelenklinie
- Rekonstruktion des dorsalen Offsets
- Q-Winkel von 9°
- Verbreiterter Patellaeinlauf
- Unterschiedliche dorsale Kondylenlänge
- 10 Größen in 3mm a-p Sprüngen
- 2 verschiedene m-l Abmessungen bei den relevanten Größen





Tibiakomponente PSA

- asymmetrische Basisplatte
- zentraler Kiel mit halbrundem Schild
- Rekonstruktion des patientenspezifischen anatomischen Alignments im Bereich von 87° bis 90° (MPTA) möglich
- für allergiesensitive Patienten geeignet (Titanlegierung)



Indikationen & Kontraindikationen

Indikationen

- Patienten mit fortgeschrittener Abnutzung des Kniegelenkes aufgrund degenerativer und posttraumatischer Arthrose oder rheumatoider Arthritis
- Avaskuläre Nekrose des Femurkondylus
- Gemäßigte Varus-, Valgus- oder Beugefehlstellung

Kontraindikationen

- Akute oder chronische Infektionen, lokal oder systemisch
- Schwere Muskel-, Nerven- oder Gefäßerkrankungen, die die betroffene Extremität gefährden
- Fehlende Knochensubstanz oder mangelhafte Knochenqualität, die den stabilen Sitz der Prothese gefährden
- Schwere Osteoporose oder Osteomalazie
- Überempfindlichkeit gegenüber den verwendeten Werkstoffen
- Verlust des Bandapparates
- Jede Begleiterkrankung, die die Funktion des Implantates gefährden kann
- Revision mit ausgedehnten Knochendefekten

Vorsichtsmaßnahmen / Einschränkungen

- Höhergradige Fehlstellungen in Kombination mit Instabilitäten
- BMI >30
- Verlust des hinteren Kreuzbandes
- Hochgradige körperliche Aktivität (z.B. Wettkampfsport, schwere körperliche Arbeit)
- Diabetes

Individuelles Instrumentenkonzept

Image to Instrument Verfahren

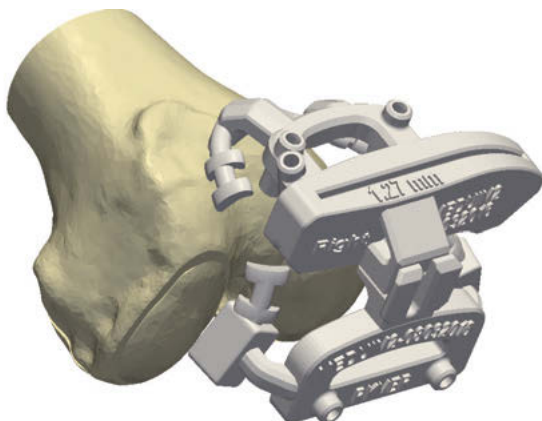
Dieses innovative Vorgehen erlaubt eine knieendoprothetische Versorgung nach Maß und beginnt mit einer CT-Aufnahme des Patienten, welche auf einer gesicherten webbasierenden Planungsplattform der Fa. **MEDivation** hochgeladen wird (<https://artiqo.medivation-planning.com>).

Auf Basis dieser DICOM Daten wird ein interaktives dreidimensionales CAD-Modell des pathologisch veränderten Patientenknies erzeugt und ein detaillierter, präoperativer Vorschlag an den Operateur zur Prüfung und Freigabe versendet. Wichtig ist dabei, dass immer der Arzt über die Ausführung entscheidet. Abhängig von den anatomischen Anforderungen kann der Anwender die Parameter der Achs- und Rotationsausrichtung nach seinen Vorstellungen ändern. Nach der endgültigen Festlegung des Designs werden patientenspezifische Schnittblöcke generiert. Diese geben dem Operateur die Möglichkeit, die hochpräzise dreidimensionale Planung intraoperativ umzusetzen.

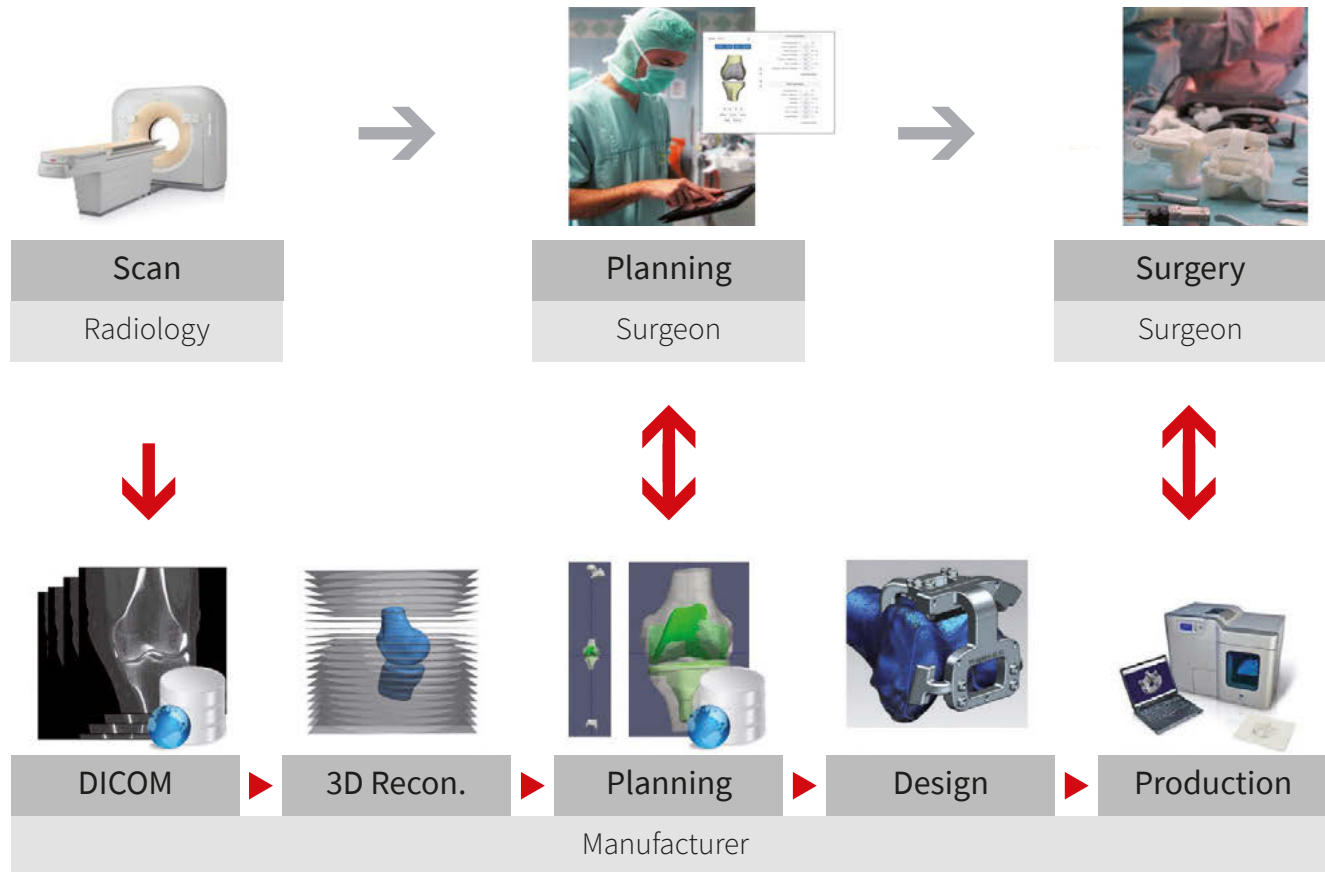
Das „Image to Instrument“ Konzept kombiniert verschiedene Funktionen und bietet sowohl für den Chirurgen als auch für den Patienten mehrere Vorteile:

- 3 dimensionale Rekonstruktion des zu operierenden Knies
- Interaktive 3D-Web-Planung
- Präzise Positionierung des Implantats
- Keine Eröffnung des Markkanals notwendig
- Reduktion der Operationsschritte und Operationszeit
- Verringerung des Zeitaufwands und der Kosten für Wasch-, Montage- und Sterilisationsverfahren

Die auf dieser Grundlage hergestellten Instrumente sind der individuellen Oberflächenkontur und Anatomie des jeweiligen Kniegelenkes exakt angepasst.

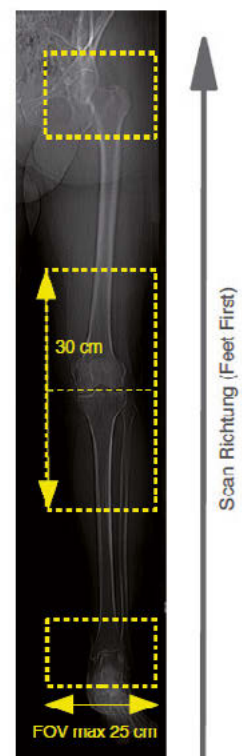


Ablauf & Prozess



MEDivation ist gerne Ansprechpartner für die beauftragten Strahlendiagnostikzentren und liefert diesen die technischen Informationen zur Herstellung der Bilddaten des Patienten, damit die Aufnahmen immer und bereits im ersten Anlauf gemäß dem erforderlichen Protokoll durchgeführt werden können.

Prinzipiell sind CT Aufnahmen in drei Teilbereichen (Hüft-, Knie- und Sprunggelenk) vorgesehen. Zur besseren Orientierung und Erhöhung der Präzision kann zusätzlich eine radiologische Ganzbein-Standaufnahme in die Planung aufgenommen werden. Nach dem Bereitstellen der Daten erfolgen die Segmentierung und der Planungsvorschlag durch MEDivation. Anhand der Aufnahmen werden die Resektions Ebenen und die Positionierung der Komponenten präzise an den mechanischen Beinachsen und an den eindeutig identifizierten Landmarken ausgerichtet. Osteophyten werden beim Design der Schneideblöcke berücksichtigt, da sie ein wichtiger Bestandteil der aktuellen Patientenanatomie und essentiell für den passgenauen Instrumentensitz am Knochen sind. Für den gesamten Zyklus ist eine Vorlaufzeit von ca. 7 Wochen einzuplanen.



Präoperative Planung

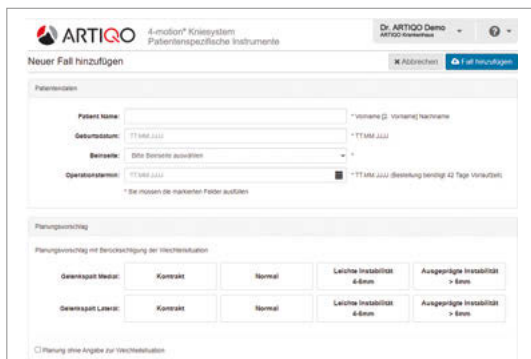


Online Planungstool 4-motion®

Die präoperative Planung beginnt mit der Eingabe der Patientendaten, Angabe des gewünschten Operationstermins und Übermittlung der CT-Daten auf der webbasierten Planungsplattform der Fa. MEDivation (<https://artiqo.medivation-planning.com>).

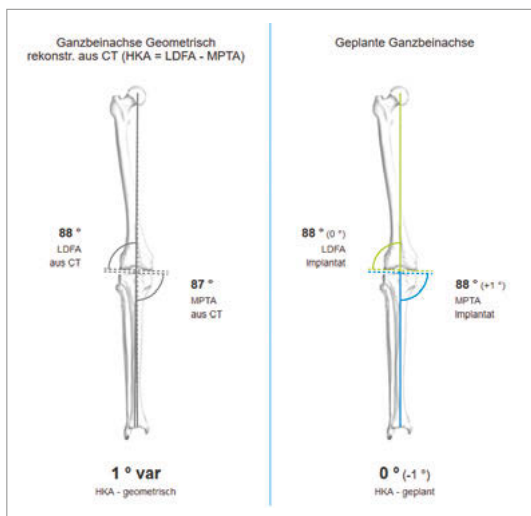
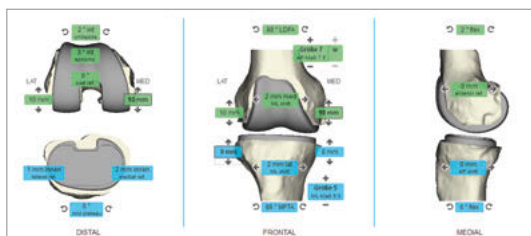
HINWEIS:

Ein operatorspezifisches Vorgehen wie die Femur first Technik oder die bandgestützte Tibia first Technik können im Kundenprofil bereits vordefiniert werden.



Die automatisierte Planung unterliegt einem Planungsalgorithmus, welcher bei der Positionierung der Implantate die Angaben zur Beinachse (varus, neutral oder valgus), Pathologie (Tibia und/oder Femur) und Grad der Instabilität berücksichtigt.

- Rekonstruktion der Gelenklinie je nach Anatomie zwischen 87° und 90°
- Für Varusfehlstellungen und neutrale Beinachsen wird die präoperative Ausrichtung (LDFA) des Femur rekonstruiert
- Für Valgusfehlstellungen wird die präoperative Ausrichtung (MPTA) der Tibia rekonstruiert
- 4° Slope
- Neutrale Flexionsposition des Femur in der sagittalen Ebene
- Rotationsorientierung der Komponente an den posterioren Femurkondylen
- Festlegen der Größe und der a-p Position durch primäre Orientierung an der ventralen Femurkortikalis

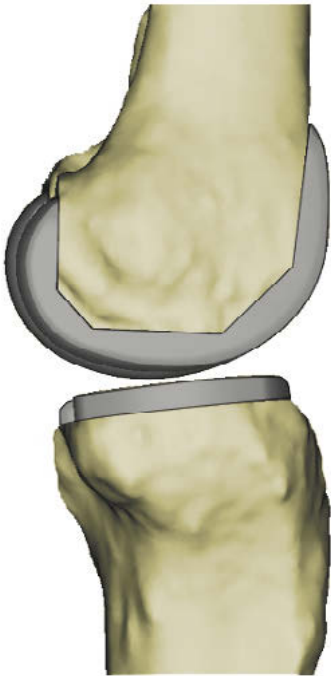


HINWEIS:

Abhängig von den anatomischen Anforderungen können die Parameter der Achs- und Rotationsausrichtung vom Operateur im Planungsvorschlag kontrolliert und individuell justiert werden. Weitere Details zum Ablauf können dem Benutzerhandbuch „Webplanning“ von MEDivation entnommen werden.

Abschließend wird eine Zusammenfassung der Implantationsparameter und Geometrien der patientenspezifischen Schnittblöcke zur Freigabe erstellt.

Präoperative Planung



Frontalebene

Empfehlungen zur Positionierung der Implantate und Bestimmung der Größe:

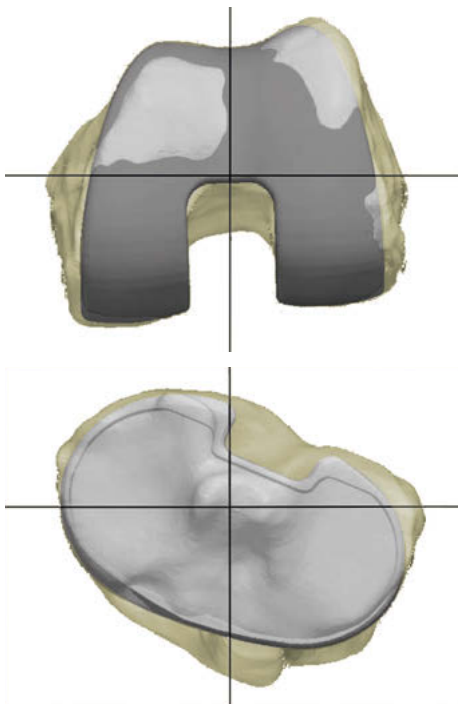
Femurkomponente

Die Femurkomponente soll kortikal abschließen ohne einen Überstand zum darunter befindlichen Knochen zu zeigen. Im Zweifelsfall wird das medio-lateral kleinere Implantat gewählt.

In der Frontalebene erfolgt die Komponentenausrichtung in der anatomischen Gelenklinie. Empfohlen wird eine Ausrichtung (je nach Anatomie und Defektsituation) im Bereich LDFA $87^\circ \pm 3^\circ$.

Ein Überstehen des Patella-Gleitlagers in Richtung ventral muss immer vermieden werden, um die retropatellaren Anpresskräfte zu minimieren und eine gute Beugefähigkeit zu erzielen.

Die Ausrichtung der Rotation erfolgt standardmäßig parallel zu den posterioren Femurkondylen.



Horizontalebene

Tibiakomponente

Die Tibiakomponente soll kortikal abschließen ohne einen Überstand zum darunter befindlichen Knochen zu zeigen.

In der Frontalebene erfolgt die Komponentenausrichtung in der anatomischen Gelenklinie. Empfohlen wird eine Ausrichtung (je nach Anatomie, Tibiaimplantat-Typ und Defektsituation) im Bereich:

■ PSA Tibia: MPTA 87° bis 90°

Besonderes Augenmerk ist auf die korrekte Rotationsposition der Tibiakomponente zu legen. Empfohlen wird eine Ausrichtung über den Ansatzpunkt des hinteren Kreuzbands zum medialen Drittel der Tuberositas Tibiae.

Implantation

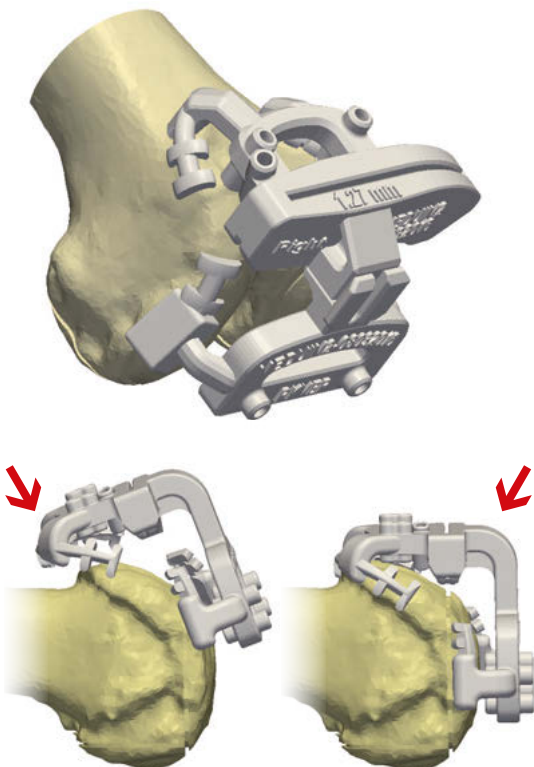
Einleitung und Vorbereitung

Basis der nachfolgend dargestellten operativen Schritte ist die Femur first Technik, welche standardmäßig in der Planungsplattform für die **Implantation des 4-motion® Kniegelenkes hinterlegt ist**.

Je nach gewohntem operativen Vorgehen kann optional das 4-motion® Kniegelenk auch über eine Tibia first Technik oder bandgestützte Tibia first Technik implantiert werden. **Nähere Informationen finden Sie im Kapitel „Bandspannungstechnik“**. Instrumente zur bandgeführten Operationstechnik sind nicht standardmäßig im Instrumentensieb enthalten. Bei Bedarf besteht im Kundenprofil der Planungsplattform die Möglichkeit, individuell die operatorspezifische Vorgehensweise vorzudefinieren oder bei der Bestellung die Operationstechnik bzw. den Bedarf bekanntzugeben.

HINWEIS:

Die patientenspezifischen Schnittblöcke sind eine Sonderanfertigung welche passend zur Anatomie des Patienten anhand der präoperativen Planung des behandelnden Arztes erstellt wurden. Es ist durch den Anwender sicherzustellen, dass die korrekten Schnittblöcke für den zu operierenden Patienten verwendet werden. Auf der Verpackung sowie allen Instrumenten ist der Patientencode (Initialen, Geburtsdatum, Beinseite) aufgedruckt. Die Schnittblöcke sind standardmäßig auf ein Sägeblatt der Stärke 1,27mm und Pins mit Durchmesser 3,2mm ausgelegt und dürfen nur mit dem angegebenen Implantatsystem verwendet werden. Die Verwendung von anderen Instrumenten kann zu Beschädigungen der Schnittblöcke und zu unerwünschten Ergebnissen führen.

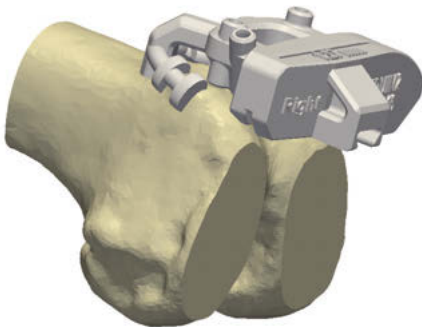
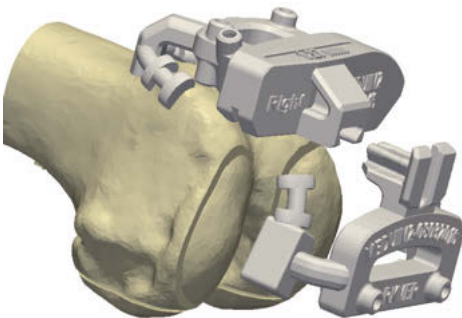
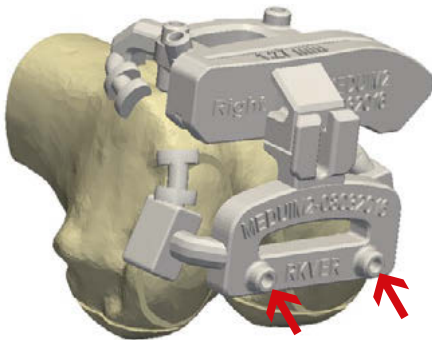
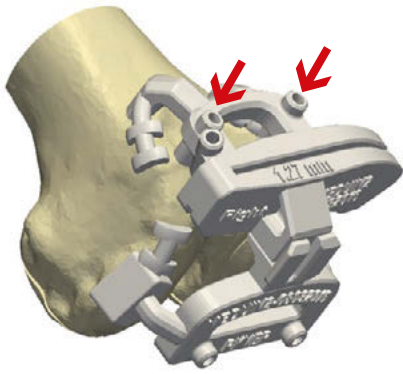


Distale Femurresektion

Der patientenspezifische Femurschnittblock wird an den korrekten Anlegepunkten entsprechend der Planungsskizze stabil an den Knochen angelegt. Der Gelenkflächenrand mit den Osteophyten ist sauber darzustellen. Weichteile und Knorpel an den Aufsetzpunkten sind zu entfernen, um den Schnittblock passgenau aufsetzen zu können.

HINWEIS:

Speziell ist darauf zu achten, dass die Auflageareale für den Schnittblock sauber entknorpelt sind. Es wird empfohlen den Schnittblock temporär aufzulegen, die Auflageflächen zu markieren und danach mit einer Kürette den Knorpel zu entfernen. Osteophyten sollen grundsätzlich nicht entfernt werden. Nur falls durch einen Osteophyten das korrekte Aufsetzen des Blockes verhindert wird, muss dieser entfernt werden. Optional können sterilisierbare Kunststoff-Phantome des Femurs zur Probepositionierung bestellt werden, welche zum Auffinden der richtigen Positionierung verwendet werden können.



Implantation

Die Fixierung des Femurschnittblocks erfolgt von ventral mit Drill Pins. Danach werden über die distalen Führungslöcher mittels eines 3,2mm Bohrers die späteren Befestigungslöcher für den 4in1 Schnittblock mindestens 30mm tief vorgebohrt.

HINWEIS:

Es ist bei der Befestigung darauf zu achten, dass der Schnittblock nicht abrutscht oder weggedrückt wird. Nach dem Setzen der Pins ist die korrekte Positionierung nochmals zu kontrollieren.

Vor dem Knochenschnitt muss der distale Teil des Schnittblocks entfernt werden.

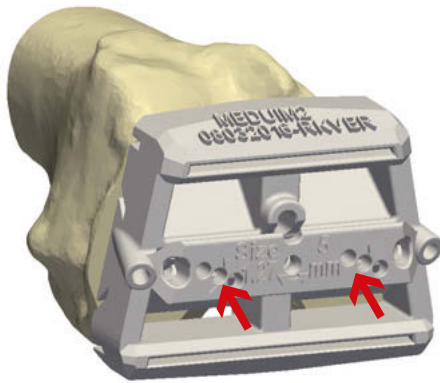
HINWEIS:

Vor der Entfernung muss sichergestellt werden, dass die distalen Bohrlöcher für den 4in1 Schnittblock gebohrt sind.

Anschließend kann der distale Schnitt direkt durch den Schnittblock erfolgen.

HINWEIS:

Bei Bedarf kann mit einem Korrekturschnittblock parallel nachgeschnitten oder eine varus/valgus Korrektur von 2° vorgenommen werden.



Femur A/P und Facettenresektion

Aufsetzen des 4in1 Schnittblocks auf die eingesetzten 3,2 mm Pins. Dabei ist zu beachten, dass der Schnittblock plan und bündig auf der bereits resezierten distalen Fläche aufliegt. Die finale Fixation erfolgt mittels 3,2 mm Schrägpins.

HINWEIS:

Um Fehler bei der Positionierung der Pins zu vermeiden wird empfohlen, die Pins mit plan aufgelegtem Schnittblock in die vorgebohrten Bohrungen einzubringen.

Es ist darauf zu achten, dass der Schnittblock in der geplanten Größe verwendet wird. (Up- und Downsize Schnittblöcke können optional mitbestellt werden).

Kontrolle der Schnittebenen mit dem Kortikalisfühler und Durchführung der anterioren und posterioren Knochenschnitte. Für die Facettenschnitte müssen die distalen Pins entfernt werden.

HINWEIS:

Bei Bedarf kann der Schnittblock in anteriorer/posteriorer Richtung ± 2 mm verschoben werden. Für die Präzision der Knochenschnitte ist darauf zu achten, dass das Sägeblatt fluchtend im Sägeschlitz geführt und keine Hebelwirkung ausgeübt wird.



Finale Femur-Präparation

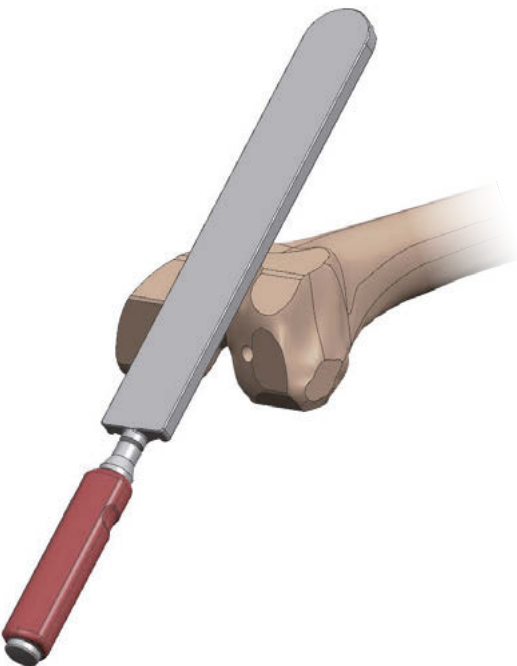
Die passende Probefemurkomponente wird auf das Femur aufgesetzt und gegebenenfalls mit dem Femureinschläger nachgeschlagen.

HINWEIS:

Die Femurkomponente soll kortikal abschließen ohne einen Überstand zum darunter befindlichen Knochen zu zeigen. Tendenziell wird empfohlen, die Femurkomponente Richtung lateral auszurichten.

Die finale Positionierung in m/l Richtung wird anhand des Patella-Laufes festgelegt.

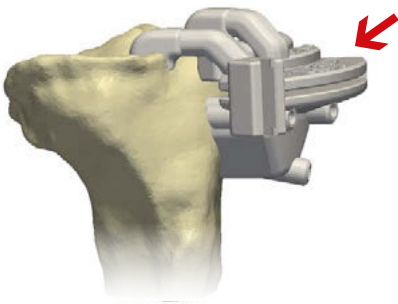
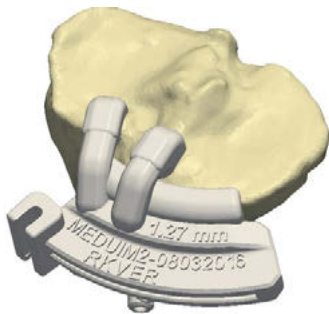
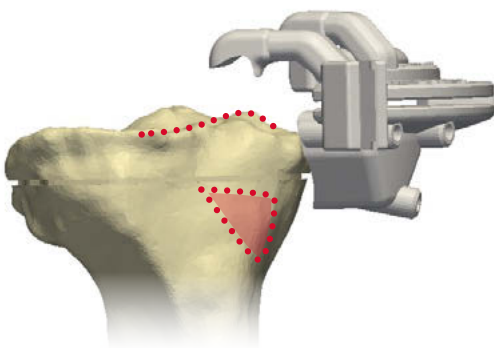
Die definitive m/l Position der Femurkomponente wird über das Bohren der Zapfenbohrungen fixiert. Anschließend erfolgt die Markierung der Zentralachse für die Trochleavertiefung mit einem Stift oder dem Elektroauter.



Abschließend wird die Trochleavertiefung mit der Feile V-förmig zugearbeitet. Dabei wird zuerst die Feilenseite mit dem schmalen Steg auf die markierte Linie aufgelegt und der Steg bis zum Anschlag eingeraspelt. Danach wird die Feile gewendet und die komplette Verzahnungsfläche der breiten Seite entlang der Vorspelung eingebracht.

HINWEIS:

Es ist darauf zu achten, dass die Trochleafeile in der Ebene des ventralen Facettenschnittes geführt wird.



Tibiaresektion

Der patientenspezifische Tibiaschnittblock wird an den korrekten Anlagepunkten entsprechend der Planungsskizze stabil an den Knochen angelegt.

HINWEIS:

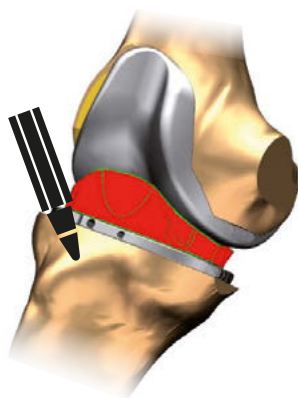
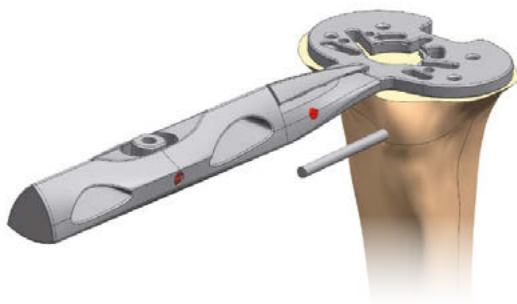
Speziell ist darauf zu achten, dass die Auflageareale für den Schnittblock sauber entknorpelt sind. Es wird empfohlen, den Schnittblock temporär aufzulegen, die Auflageflächen zu markieren und danach mit einer Kürette den Knorpel zu entfernen. Optional können sterilisierbare Kunststoff-Phantome der geplanten Tibia zur Probepositionierung bestellt werden.

Die Fixierung des Tibiaschnittblocks erfolgt mittels 2 paralleler Drill Pins und einem Schrägpin. Danach wird die Schnittebene mit dem Kortikalisfühler kontrolliert, die Längsachse mit dem Ausrichtstab überprüft und der Tibiaschnitt durchgeführt. Auf den Erhalt des hinteren Kreuzbandes ist zu achten.

HINWEIS:

Die Ausführung der Tibia-Resektion erfolgt standardmäßig mit einem 1,27mm Sägeblatt. Für die Präzision des Knochenschnittes ist darauf zu achten, dass das Sägeblatt fluchtend im Sägeschlitz geführt und keine Hebelwirkung ausgeübt wird.

Bei Bedarf kann mit einem Korrekturschnittblock parallel nachgeschnitten oder eine varus / valgus Korrektur von 2° vorgenommen werden.



Tibia-Präparation

Mit der Tibiagrößenlehre wird die geplante Größe in situ noch einmal kontrolliert. Eine vollständige kortikale Auflage ohne Überstand der Komponente wird angestrebt. Zu beachten ist, dass die Lehre seitenspezifisch von beiden Seiten für ein rechtes und ein linkes Knie verwendet werden kann.

HINWEIS:

Die Tibiagröße darf nicht mehr als zwei Größen (nach oben und unten) zum Femur abweichen. Je nach Planung und gewähltem Implantattyp muss die passende Größenlehre verwendet werden.

Besonderes Augenmerk ist auf die korrekte Rotationsposition zu legen. Zur Bestimmung werden die Probekomponenten von Femur, Tibia (Größenlehre) und Inlay eingesetzt. Durch aktives Beugen und Strecken des Kniegelenkes findet das Implantat seine individuell gewünschte Position. Diese Rotations-Position wird am Übergang der Tibia-Vorderkante zur Tibiagrößenlehre mit z.B. einem Elektroauter markiert, damit sie in Folge wieder aufgefunden werden kann.

| Probefemura | | Markierung | 2s | 3s | 4s | 5s 5w | 6s 6w | 7w | 8w | 9w |
|------------------|----|---------------------------|----|----|----|-------|-------|----|----|----|
| Tibiagrößenlehre | 1 | Größenlehre zu Probeinlay | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | |
| | 3 | | | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | | | |
| | 5 | | | | | | | | | |
| | 6 | | | | | | | | | |
| | 7 | | | | | | | | | |
| | 8 | | | | | | | | | |
| | 9 | | | | | | | | | |
| | 10 | | | | | | | | | |

HINWEIS:

Alternativ kann die Rotationsausrichtung anatomisch über den Ansatz des hinteren Kreuzbandes zum medialen Drittel der Tuberositas Tibiae erfolgen.

HINWEIS:

Prinzipiell stehen drei Probeinlaygrößen (A, B und C) in vier Höhen (6, 8, 10, 12) zur Verfügung. Die Kompatibilität der Inlaygruppen zu den Femurgrößen ist in der Tabelle erklärt. Zusätzlich sind die Femur- und Tibiagrößenlehren mit dem Farbcode der passenden Inlaygruppe markiert.

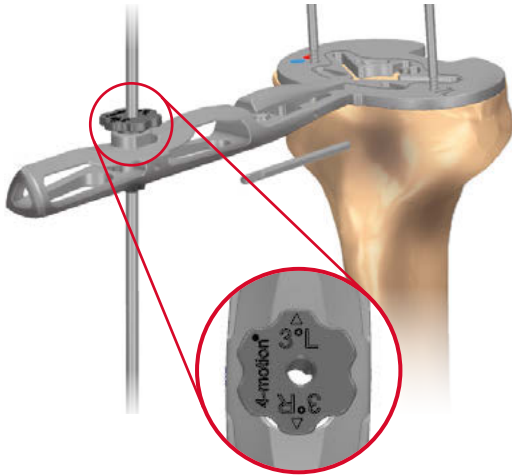
Informationen zum Inlaysortiment

Das 4-motion® Produktsortiment bietet folgendes CR-Insert:

CR Inlay VEX für erhöhte femorale Bewegungsfreiheit (tiefe Beugung und Rotation)

Nähere Informationen zu den Inlayvarianten können Sie der Beschreibung auf Seite 26 entnehmen.

Bei Bedarf muß vor Implantation die Verfügbarkeit von beiden Inlay-Varianten geprüft werden.

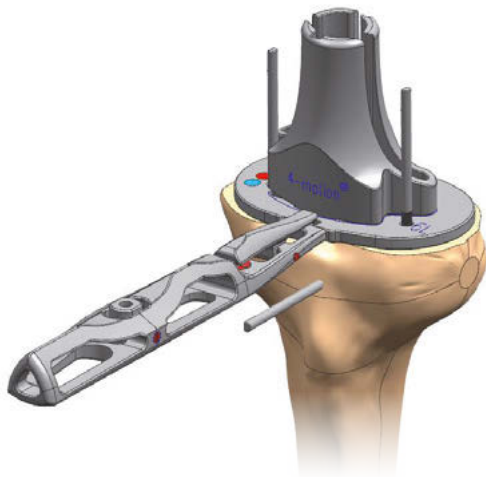


Tibia-Präparation

Abschließend wird die definierte Rotationsposition mit dem Ausrichtstab überprüft sowie die Tibiagrößenlehre mit zwei Pins fixiert.

HINWEIS:

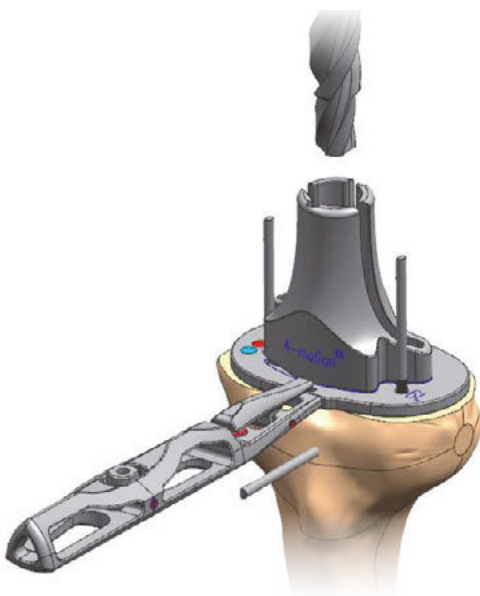
Ausgehend vom geplanten MPTA Winkel an der Tibia (90° - 87°) wird die passende Winkelbuchse (0° - 3°) in den Handgriff eingeschoben. Dabei ist zu beachten, dass die Winkelbuchse seitenspezifisch (für links und rechts) verwendet wird und bei richtiger Ausrichtung die Pfeilspitze zum Tibiakopf zeigt.



Die Präparation für den Tibia-Kiel beginnt mit dem Aufsetzen der Bohr- und Meißelführung.

HINWEIS:

Je nach Planung und gewähltem Implantattyp muss die passende Meißelführung (PSA Tibia) verwendet werden.



Danach erfolgt das Aufbohren des Tibia-Kiels mit dem Stufenbohrer.

HINWEIS:

Es steht ein Bohrer für alle Größen zur Verfügung, welcher standardmäßig mit einer AO Schnellkupplung ausgestattet ist. Je nach Planung und gewähltem Implantat muss der passende Bohrer verwendet werden.

Der Bohrer wird bis zum Anschlag eingebracht.

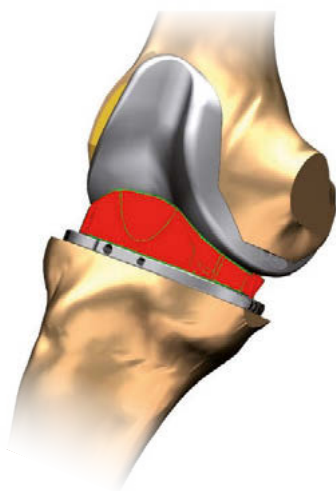


Tibia-Präparation

Je nach Größe des Tibiaimplantats wird der passende Kielmeißel ausgewählt und mit dem Universalhandgriff gekoppelt. Das Einschlagen des Kielmeißels erfolgt bis zum Anschlag.

HINWEIS:

Es stehen drei Größen von Kielmeißeln zur Verfügung:
Gr.1-3, Gr. 4-6, Gr. 7-10



Probe-Reposition

Eine abschließende Probereposition mit Prüfung der ligamentären Stabilität und des Patellalaufes wird empfohlen.

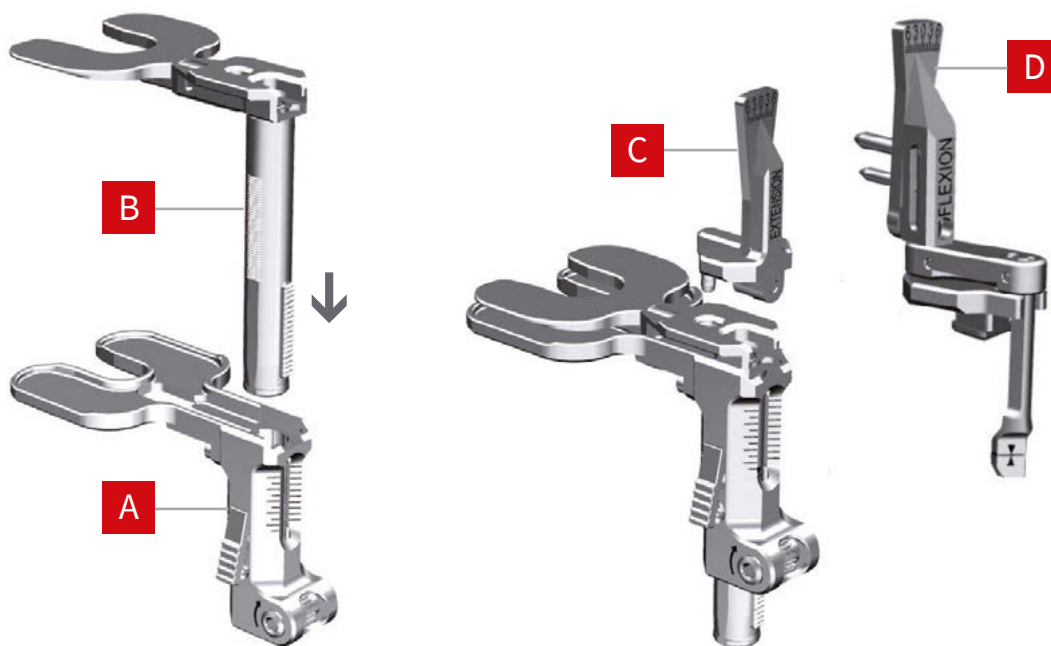
Bandspannungstechnik

Funktionsbeschreibung 4-motion® Bandspanner

1. AUFBAU

Der Bandspanner ist ein vierteiliges Instrument bestehend aus:

- A** Spanner-Grundteil **B** Spanner-Heber **C** Aufsatz-Extension **D** Aufsatz-Flexion



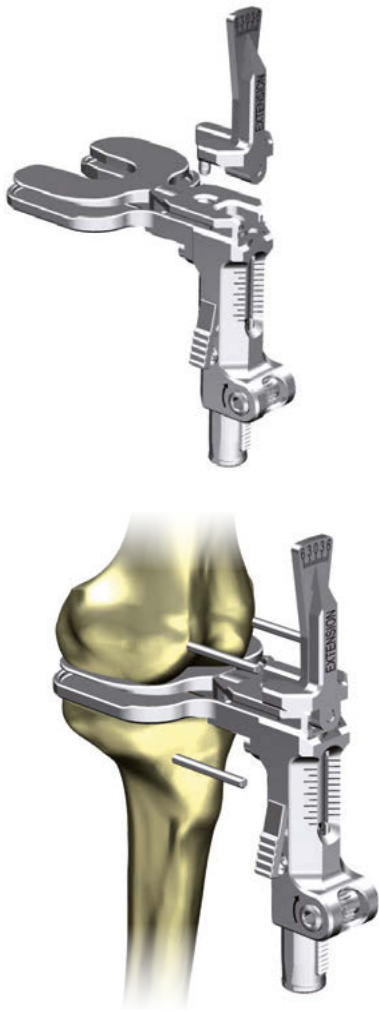
Die Montage des Bandspanners erfolgt im ersten Schritt durch Einschieben des Spanner-Hebers in das Spanner-Grundteil. Je nach Anwendungsfall (Verifizieren des Streck- oder Beugespaltes) kann zwischen dem Aufsatz-Extension oder -Flexion gewählt bzw. das jeweilige Modul aufgesetzt werden.

2. ALLGEMEINE FUNKTIONSWEISE

Für die Funktionsweise von Kniegelenken ist entscheidend, dass der Gelenkspalt in Streckung und Beugung möglichst parallel und gleich groß ist. Um dies zu erreichen, können verschiedene Techniken angewandt werden. Im Vergleich zu konventionellen Techniken (z.B. „measured resection technique“) werden bei bandgeführten Techniken die patientenspezifische Weichteilspannung und das Alignment berücksichtigt.

Mit dem 4-motion® Bandspanner kann intraoperativ der Streckspalt in Bezug auf Parallelität bzw. Höhe der Resektionen verifiziert und der Beugespalt auf Basis der Tibiaresektion bandgeführt balanciert werden.

Ziel ist, durch die Bandspannungstechnik und den definierten Workflow, eine verbesserte Ausrichtung und Weichteilbalance der anatomischen Kniegelenksendoprothese 4-motion® zu finden.



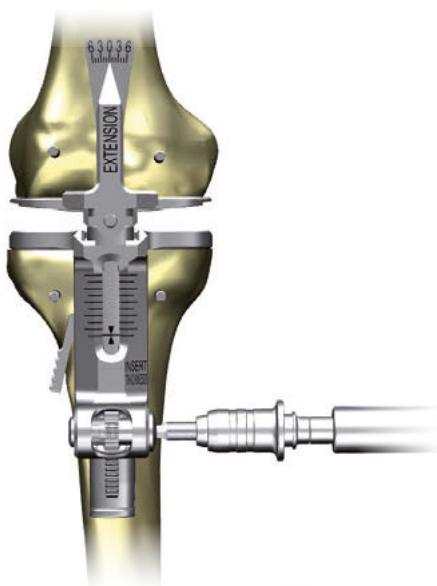
Bandgeführte Operationstechnik

HINWEIS:

Voraussetzung für den Einsatz des Bandspanners in Extension ist die Resektion am distalen Femur (temporär oder final) und die Resektion an der Tibia sowie die Entfernung sämtlicher Osteophyten.

Der Bandspanner wird entsprechend der Darstellung von Pkt. 1 „Aufbau“ montiert und das Extensionsmodul aufgesetzt.

Das Einschieben des Bandspanners in den Gelenkspalt erfolgt bei neutraler „nicht überstreckter“ Beinachse. Dabei ist darauf zu achten, dass der Bandspanner vollständig zusammengesoben und nicht aufgespannt ist.



Danach wird über den seitlich angeordneten Innensechskant der Bandspanner in Pfeilrichtung mit dem beigeestellten Drehmomentschlüssel (2Nm) aufgespannt.

HINWEIS:

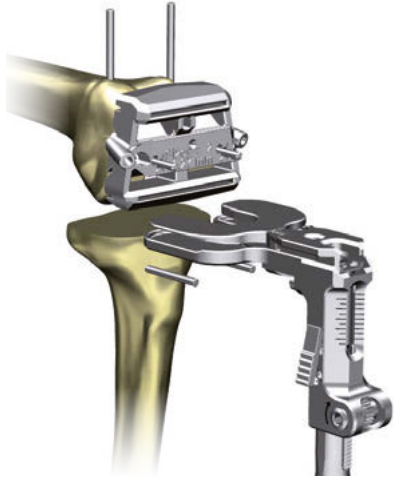
Das aufgebraachte Drehmoment dient zur Begrenzung der Aufspannkraft und Vergleichbarkeit von Streck- und Beugespalt.

Über die beiden Anzeigen kann die Parallelität und die Höhe des Gelenkspaltes abgeschätzt werden.

HINWEIS:

Winkelabweichungen können entweder durch einen Korrekturschnitt am Femur oder durch Bandrelease behoben werden.

Die Minimum-Höhe, welche für die Implantation der Knieendoprothese mit geringster PE Höhe (6mm) notwendig ist, beträgt 18 mm.



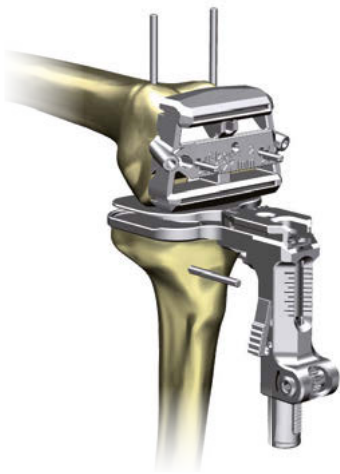
Bandgeführte Operationstechnik

Verifizieren des Beugespaltes:

HINWEIS:

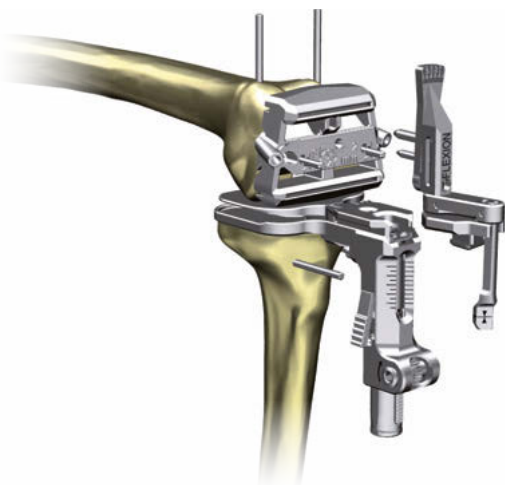
Für den Einsatz des Bandspanners in Flexion wird zunächst der 4in1 Schnittblock auf die bereits durch den PSI Femur Schnittblock positionierten Pins aufgeschoben.

Der Bandspanner wird vor Resektion des anterioren und posterioren Femurschnittes bei ca. 90° Beugung in den Gelenkspalt eingesetzt. Dabei ist darauf zu achten, dass der Bandspanner vollständig zusammengeschoben und nicht aufgespannt ist.



HINWEIS:

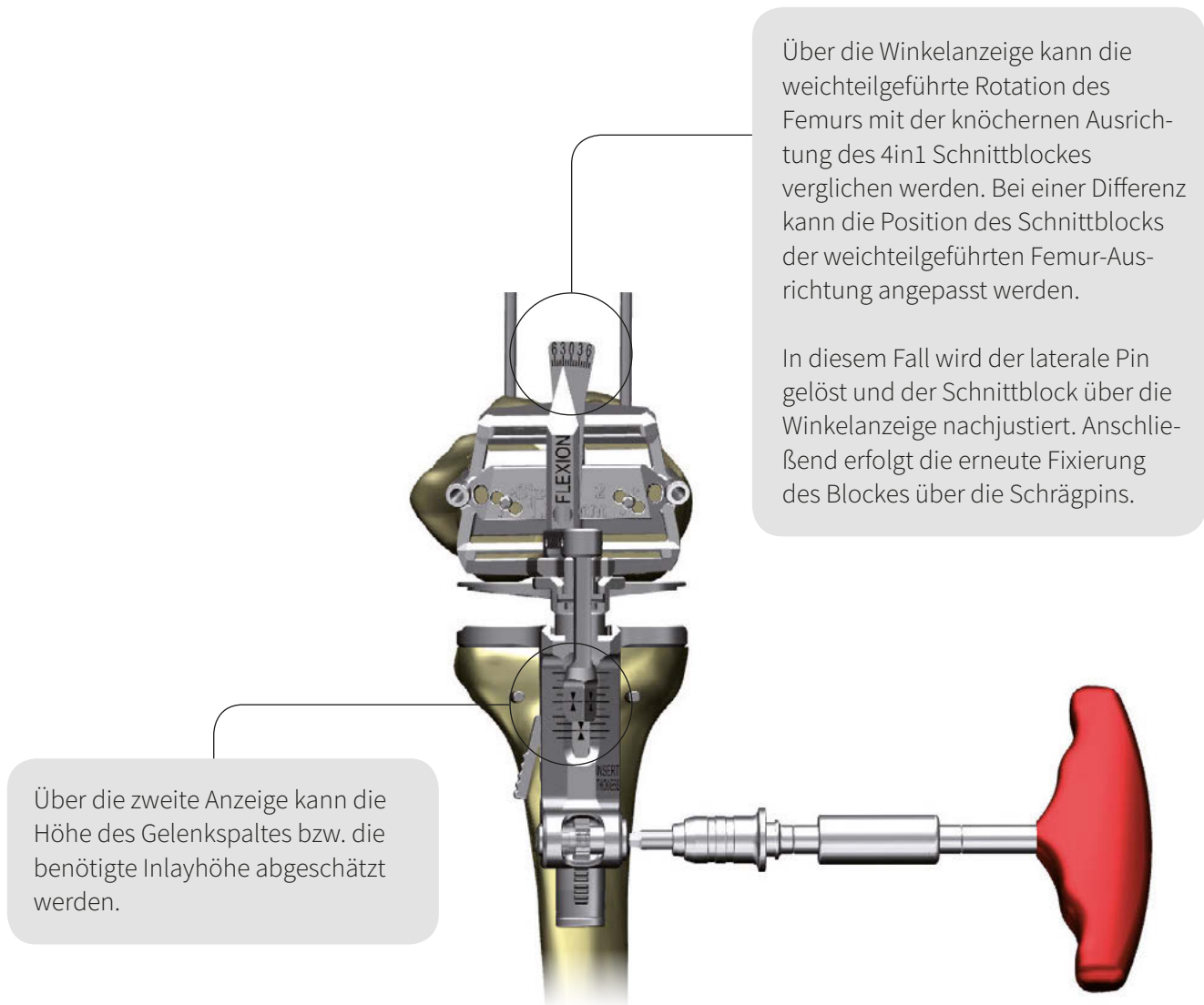
Die Stärke des Bandspanners bzw. der Abstand der Auflagefläche beträgt im zusammengeschobenen Zustand 10 mm und entspricht damit der Minimum-Höhe, welche für die Implantation der Tibia-Komponente mit geringster PE Höhe (6mm) notwendig ist.



Der Flexionsaufsatz wird auf den Bandspanner aufgeschoben und über die beiden Arretierungsstifte mit dem 4in1 Schnittblock verbunden. Dabei ist zu beachten, dass die Stifte mindestens über die halbe Stiftslänge mit dem Schnittblock verbunden sind. Gegebenenfalls muss der Bandspanner weiter in den Beugespalt eingebracht werden oder der Beugewinkel des Kniegelenkes (ca. 90°) kontrolliert bzw. korrigiert werden.

Bandgeführte Operationstechnik

Anschließend wird, wie in Extension, über den seitlich angeordneten Innensechskant der Bandspanner mit dem beigestellten Drehmomentschlüssel in Pfeilrichtung aufgespannt.



HINWEIS:

Das Lösen der Rasterung (Entspannen) erfolgt über die seitlich angeordnete Taste am Grundteil.

Nach der Positionierung des 4in1 Schnittblockes werden die weiteren Schritte, wie in der Standard Operationstechnik beschrieben, durchgeführt.

Implantation der definitiven Implantate

Die Implantation des 4-motion® Kniesystemes kann prinzipiell zementfrei sowie zementiert erfolgen. Zu beachten ist, dass jeweils die richtigen Implantate für die jeweilige Technik gewählt werden und abschließend die Kompatibilität nochmals überprüft wird.

Zementierte Verankerung der Tibia- und Femurkomponente:

Bei zementierten Komponenten empfiehlt es sich, zwei Portionen Zement zu verwenden.

Begonnen wird üblicherweise mit der Implantation der Tibiakomponente durch Subluxation der Tibia nach anterior. Die erste Portion Knochenzement wird gemäß der jeweiligen Herstellerangaben zusammen gemischt. Eine Schicht Zement wird auf die Unterseite der Tibiakomponente, um den Kiel herum und auf der resezierten Tibiaoberfläche aufgetragen. Die Tibiakomponente wird manuell in die Tibia eingesetzt und mit dem Tibiaeinschlaginstrument eingeschlagen. Überschüssiger Zement wird gründlich entfernt. Das definitive Tibia-PE-Inlay wird in die Tibiakomponente eingeschoben und über die ventrale Schnappnase mit dem Tibiaeinschläger fixiert. PE-Inlays, die bereits fixiert und nochmal aus der Tibiakomponente entfernt wurden, dürfen nicht mehr verwendet werden.

Für die Implantation der Femurkomponente wird das Knie auf ca. 90° gebeugt und je ein Seitenbandretraktor lateral und medial platziert. Auf die Unterseite des Implantates und auf die resezierten Femurflächen wird Zement aufgetragen. Die Femurkomponente wird auf das Femur aufgesetzt. Dabei ist zu beachten, dass die Zapfen mit den gebohrten Löchern übereinstimmen und keine Weichteile unter dem Implantat eingeklemmt werden. Die finale Fixierung der Femurkomponente erfolgt mit dem Femureinschläger. Kratzer auf der Oberfläche der Komponente sollten unbedingt vermieden werden. Die Retraktoren werden wieder entfernt. Die mediale und laterale Seite wird überprüft, um sicherzustellen, dass die Femurkomponente vollständig eingeschlagen wurde. Überschüssiger Zement wird gründlich entfernt.

Zementfreie Verankerung der Tibia- und Femurkomponente:

Die zementfreie Versorgung beginnt ebenfalls mit der Tibiakomponente. Die Tibia wird subluxiert und die Tibiakomponente manuell in die Tibia eingesetzt. Die finale Fixierung erfolgt über den Tibiaeinschläger. Das definitive Tibia-PE-Inlay wird in die Tibiakomponente eingeschoben und über die ventrale Schnappnase mit dem Tibiaeinschläger fixiert. PE-Inlays, die bereits fixiert und nochmal aus der Tibiakomponente entfernt wurden, dürfen nicht mehr verwendet werden.

Für die Implantation der Femurkomponente wird das Knie auf ca. 90° gebeugt und je ein Seitenbandretraktor lateral und medial platziert. Die Femurkomponente wird auf das Femur aufgesetzt. Dabei ist zu beachten, dass die Zapfen mit den gebohrten Löchern übereinstimmen und keine Weichteile unter dem Implantat eingeklemmt werden. Die finale Fixierung der Femurkomponente erfolgt mit dem Femureinschläger. Kratzer auf der Oberfläche der Komponente sollten unbedingt vermieden werden.







Implantation der Patellakomponente:

Die Patellakomponente wird an ihrer Rückfläche mit Zement belegt und die drei Zapfenbohrungen in der Patella mit Zement gefüllt. Bei gestrecktem Bein wird die Patellakomponente von Hand eingesetzt und mittels der Patellazange eingepresst. Der überschüssige Zement wird entfernt. Die Zange wird bis zur vollständigen Aushärtung belassen.

HINWEIS:

Die Bearbeitung der Patella (Rückflächenersatz) erfolgt optional. Das 4-motion® Kniegelenk kann wahlweise mit und ohne künstlichen Patellaersatz versorgt werden. Das Patellainstrumentarium ist nicht Teil dieser Operationstechnik und kann bei Bedarf angefordert werden.

Kompatibilitätsübersicht

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
|  <div>Ø 26 Ø 28 Ø 32 Ø 35</div> | Patella |  |  | | | | | | | | | |
| | | Femur first | Inlay | | | | | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | 2 | | | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | | | | | | | |
| | | 5 | | | | | | | | | | |
| | | 6 | | | | | | | | | | |
| | | 7 | | | | | | | | | | |
| | | 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | | Tibia | | | | | | | | | |
| | | |  | | | | | | | | | |

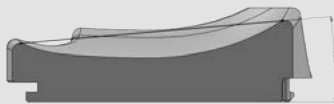

Inlayvarianten für das 4-motion® Kniegelenk

Das 4-motion® Produktsortiment enthält zwei Varianten von CR-Inlays. Beide Inlayvarianten besitzen eine von anterior nach posterior konkave Formgebung, wodurch die Translationsbewegung des Femurs prioritär nach anterior limitiert und die stabilisierende Funktion des fehlenden vorderen Kreuzbands zum Teil kompensiert werden kann.

Das CR Inlay aus Standard Polyethylen besitzt (im Vergleich zum PE-Inlay VEX) eine erhöhte anteriore und posteriore Lippe. Durch diese Inlayvariante kann für Patienten mit laxen Gelenkverhältnissen eine erhöhte A-P Stabilität erreicht werden.

Im Vergleich zum PE-Inlay Standard ist das VEX-Inlay für Patienten mit guter Gelenkstabilität und hohem Anspruch an die Beweglichkeit konzipiert worden. Im Speziellen wird durch die reduzierte dorsale Lippe ein erweiterter Bewegungsspielraum für die tiefe Beugung ermöglicht. Zudem wird durch die verminderte Konkavität eine erhöhte Rotationsfreiheit des Femurs erreicht.



| | CR Inlay Standard mit erhöhter anteriorer und posteriorer Lippe | CR Inlay VEX |
|--|---|---|
| Material | UHMWPE nach ISO 5834-2 | Hochvernetztes UHMWPE mit Vitamin E |
| Inlaytyp „unconstraint“ | CR Inlay für erhöhte femorale A-P Stabilität „Deep Dish“ | CR-Inlay für erhöhte femorale Bewegungsfreiheit (tiefe Beugung und Rotation) |
| Rotationsfreiheit des Femurs in Extension * | 6° | 12° |
| Rotationsfreiheit des Femurs in Flexion * | 12° | 20° |
| Posteriore Gefälle der PE-Einsätze inkl. 4° geneigtem Tibiaschnitt (Slope) | 8,9° | 8,5° |
| |  |  |

*Berechnung bei Femur Größe 6 und Inlay Größe 4

Postoperative Nachbehandlung / Sterilisation

Postoperative Nachbehandlung

Die Nachbehandlung richtet sich nach dem OP-Ergebnis. Prinzipiell kann frühzeitig mit der Mobilisation begonnen werden. Fragen wie Teil- bzw. Vollbelastung, Gehstützen, Drei- bzw. Vierpunktegang, usw. werden vom Operateur oder vom Krankenhaus empfohlen. Es werden dabei immer die Knochenqualität und der Zustand des Patienten berücksichtigt. Eine Physiotherapie während des Krankenhausaufenthaltes ist empfehlenswert.



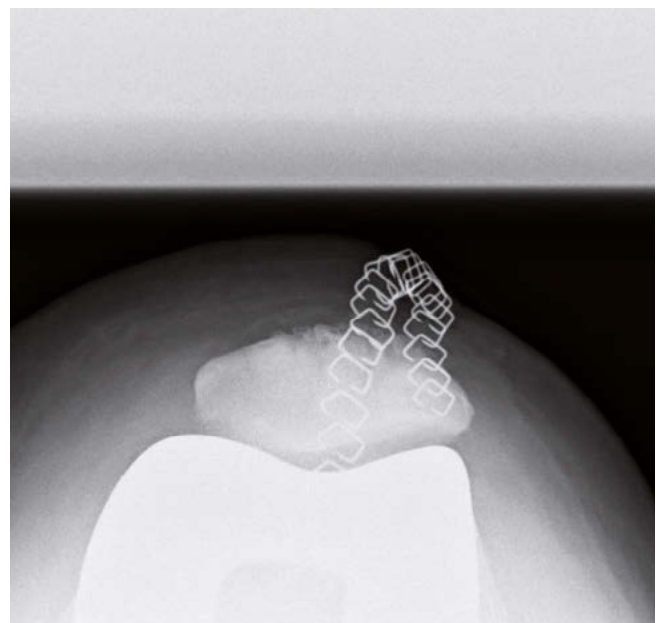
Sterilisation

Implantate

Alle in der Operationstechnik beschriebenen Implantate werden vom Hersteller steril ausgeliefert. Eine Resterilisation ist nicht zulässig.

Instrumente

Die Auslieferung der Systemelemente und Instrumente erfolgt unsteril. Vor Gebrauch müssen diese nach einem validierten Verfahren gereinigt, desinfiziert und sterilisiert werden. Eine Reinigungsanleitung, welche eine validierte Anweisung für die Aufbereitung eines Medizinproduktes beinhaltet, kann zur Verfügung gestellt werden. Dem Aufbereiter obliegt die Verantwortung, dass die tatsächlich durchgeführte Aufbereitung mit verwendeter Ausstattung, Materialien und Personal in der Aufbereitungseinrichtung die gewünschten Ergebnisse erzielt. Dafür sind normalerweise Validierung und Routineüberwachungen des Verfahrens erforderlich. Instrumentenhersteller und Händler übernehmen keinerlei Verantwortung für die Sterilisation von Produkten durch den Käufer.



Implantate

4-motion® Femurkomponenten

| Größe links | Größe rechts | A-P | M-L slim | M-L wide |
|-------------|--------------|-----|----------|----------|
| 2s-L | 2s-R | 53 | 58 | – |
| 3s-L | 3s-R | 56 | 60 | – |
| 4s-L | 4s-R | 59 | 62 | – |
| 5s-L | 5s-R | 62 | 64 | – |
| 6s-L | 6s-R | 65 | 66 | – |
| 5w-L | 5w-R | 62 | – | 68 |
| 6w-L | 6w-R | 65 | – | 71 |
| 7w-L | 7w-R | 68 | – | 74 |
| 8w-L | 8w-R | 71 | – | 77 |
| 9w-L | 9w-R | 74 | – | 80 |

4-motion® PSA Tibiakomponenten (3° Kiel Tibia optional erhältlich)

| Größe links | Größe rechts | M-L | A-P medial | A-P lateral |
|-------------|--------------|-----|------------|-------------|
| 1-L | 1-R | 63 | 42 | 40 |
| 2-L | 2-R | 66 | 44 | 42 |
| 3-L | 3-R | 69 | 46 | 44 |
| 4-L | 4-R | 72 | 48 | 46 |
| 5-L | 5-R | 75 | 50 | 48 |
| 6-L | 6-R | 78 | 52 | 50 |
| 7-L | 7-R | 81 | 54 | 52 |
| 8-L | 8-R | 84 | 56 | 54 |
| 9-L | 9-R | 87 | 58 | 56 |
| 10-L | 10-R | 90 | 60 | 58 |

Implantate

4-motion® Femurkomponenten zementiert

| Seite | Größe | Art.-Nr. |
|--------|-------|-----------|
| rechts | 2s-R* | 4801-RS02 |
| rechts | 3s-R | 4801-RS03 |
| rechts | 4s-R | 4801-RS04 |
| rechts | 5s-R | 4801-RS05 |
| rechts | 6s-R | 4801-RS06 |
| rechts | 5w-R | 4801-RW05 |
| rechts | 6w-R | 4801-RW06 |
| rechts | 7w-R | 4801-RW07 |
| rechts | 8w-R* | 4801-RW08 |
| rechts | 9w-R* | 4801-RW09 |

| | | |
|-------|-------|-----------|
| links | 2s-L* | 4801-LS02 |
| links | 3s-L | 4801-LS03 |
| links | 4s-L | 4801-LS04 |
| links | 5s-L | 4801-LS05 |
| links | 6s-L | 4801-LS06 |
| links | 5w-L | 4801-LW05 |
| links | 6w-L | 4801-LW06 |
| links | 7w-L | 4801-LW07 |
| links | 8w-L* | 4801-LW08 |
| links | 9w-L* | 4801-LW09 |

* Sondergröße nur auf Anfrage / optional erhältlich

Implantatmaterial:

CoCrMo-Gusslegierung nach ISO 5832-4

Oberfläche: Gleitflächen poliert

HINWEIS:

Für Allergiepazienten sind die Femurkomponenten auf Anfrage auch in einer allergiehemmenden Version „Sensitiv“ mit Titan-Niob-Nitrid (TiNbN)-Beschichtung erhältlich.

Implantate

PSA Tibiakomponenten zementiert

| Seite | Größe | Art.-Nr. |
|--------|-------|-----------|
| rechts | 1* | 4631-R001 |
| rechts | 2 | 4631-R002 |
| rechts | 3 | 4631-R003 |
| rechts | 4 | 4631-R004 |
| rechts | 5 | 4631-R005 |
| rechts | 6 | 4631-R006 |
| rechts | 7 | 4631-R007 |
| rechts | 8 | 4631-R008 |
| rechts | 9 | 4631-R009 |
| rechts | 10* | 4631-R010 |

| | | |
|-------|-----|-----------|
| links | 1* | 4631-L001 |
| links | 2 | 4631-L002 |
| links | 3 | 4631-L003 |
| links | 4 | 4631-L004 |
| links | 5 | 4631-L005 |
| links | 6 | 4631-L006 |
| links | 7 | 4631-L007 |
| links | 8 | 4631-L008 |
| links | 9 | 4631-L009 |
| links | 10* | 4631-L010 |

* Sondergröße nur auf Anfrage / optional erhältlich

Implantatmaterial PSA Tibiakomponente:
Ti6Al4V Schmiedelegierung nach ISO 5832-3

3° Tibiakomponenten zementiert (optional)

| Seite | Größe | Art.-Nr. |
|--------|-------|-----------|
| rechts | 1* | 4601-R001 |
| rechts | 2 | 4601-R002 |
| rechts | 3 | 4601-R003 |
| rechts | 4 | 4601-R004 |
| rechts | 5 | 4601-R005 |
| rechts | 6 | 4601-R006 |
| rechts | 7 | 4601-R007 |
| rechts | 8 | 4601-R008 |
| rechts | 9 | 4601-R009 |
| rechts | 10* | 4601-R010 |

| | | |
|-------|-----|-----------|
| links | 1* | 4601-L001 |
| links | 2 | 4601-L002 |
| links | 3 | 4601-L003 |
| links | 4 | 4601-L004 |
| links | 5 | 4601-L005 |
| links | 6 | 4601-L006 |
| links | 7 | 4601-L007 |
| links | 8 | 4601-L008 |
| links | 9 | 4601-L009 |
| links | 10* | 4601-L010 |

* Sondergröße nur auf Anfrage / optional erhältlich

Implantatmaterial 3° Tibiakomponente:
CoCrMo-Gusslegierung nach ISO 5832-4

Implantate

PSA Tibiakomponenten zementfrei

| Seite | Größe | Art.-Nr. |
|--------|-------|-----------|
| rechts | 1* | 3631-R001 |
| rechts | 2* | 3631-R002 |
| rechts | 3* | 3631-R003 |
| rechts | 4* | 3631-R004 |
| rechts | 5* | 3631-R005 |
| rechts | 6* | 3631-R006 |
| rechts | 7* | 3631-R007 |
| rechts | 8* | 3631-R008 |
| rechts | 9* | 3631-R009 |
| rechts | 10* | 3631-R010 |

| | | |
|-------|-----|-----------|
| links | 1* | 3631-L001 |
| links | 2* | 3631-L002 |
| links | 3* | 3631-L003 |
| links | 4* | 3631-L004 |
| links | 5* | 3631-L005 |
| links | 6* | 3631-L006 |
| links | 7* | 3631-L007 |
| links | 8* | 3631-L008 |
| links | 9* | 3631-L009 |
| links | 10* | 3631-L010 |

* Sondergröße nur auf Anfrage / optional erhältlich

Implantatmaterial PSA Tibiakomponente:

Ti6Al4V Schmiedelegierung nach ISO 5832-3, TPS

Implantate

4-motion® Inlay VEX, hochvernetztes UHMWPE mit Vitamin E

| Art.-Nr. | Größe | Höhe |
|------------|-------|-------|
| 7411-0106 | Gr. 1 | 6 mm |
| 7411-0107* | Gr. 1 | 7 mm |
| 7411-0108 | Gr. 1 | 8 mm |
| 7411-0109* | Gr. 1 | 9 mm |
| 7401-0110 | Gr. 1 | 10 mm |
| 7411-0111* | Gr. 1 | 11 mm |
| 7411-0112* | Gr. 1 | 12 mm |
| 7411-0115* | Gr. 1 | 15 mm |
| 7411-0206 | Gr. 2 | 6 mm |
| 7411-0207* | Gr. 2 | 7 mm |
| 7411-0208 | Gr. 2 | 8 mm |
| 7411-0206* | Gr. 2 | 9 mm |
| 7411-0210 | Gr. 2 | 10 mm |
| 7411-0211* | Gr. 2 | 11 mm |
| 7411-0212* | Gr. 2 | 12 mm |
| 7411-0215* | Gr. 2 | 15 mm |
| 7411-0306 | Gr. 3 | 6 mm |
| 7411-0307* | Gr. 3 | 7 mm |
| 7411-0308 | Gr. 3 | 8 mm |
| 7411-0309* | Gr. 3 | 9 mm |
| 7411-0310 | Gr. 3 | 10 mm |
| 7411-0311* | Gr. 3 | 11 mm |
| 7411-0312* | Gr. 3 | 12 mm |
| 7411-0315* | Gr. 3 | 15 mm |

| Art.-Nr. | Größe | Höhe |
|------------|-------|-------|
| 7411-0406 | Gr. 4 | 6 mm |
| 7411-0407* | Gr. 4 | 7 mm |
| 7411-0408 | Gr. 4 | 8 mm |
| 7411-0409* | Gr. 4 | 9 mm |
| 7401-0410 | Gr. 4 | 10 mm |
| 7411-0411* | Gr. 4 | 11 mm |
| 7411-0412* | Gr. 4 | 12 mm |
| 7411-0415* | Gr. 4 | 15 mm |
| 7411-0506 | Gr. 5 | 6 mm |
| 7411-0507* | Gr. 5 | 7 mm |
| 7411-0508 | Gr. 5 | 8 mm |
| 7411-0506* | Gr. 5 | 9 mm |
| 7411-0510 | Gr. 5 | 10 mm |
| 7411-0511* | Gr. 5 | 11 mm |
| 7411-0512* | Gr. 5 | 12 mm |
| 7411-0515* | Gr. 5 | 15 mm |
| 7411-0606 | Gr. 6 | 6 mm |
| 7411-0607* | Gr. 6 | 7 mm |
| 7411-0608 | Gr. 6 | 8 mm |
| 7411-0609* | Gr. 6 | 9 mm |
| 7411-0610 | Gr. 6 | 10 mm |
| 7411-0611* | Gr. 6 | 11 mm |
| 7411-0612* | Gr. 6 | 12 mm |
| 7411-0615* | Gr. 6 | 15 mm |

* Sondergröße nur auf Anfrage / optional erhältlich

Implantatmaterial:

Hochvernetztes UHMWPE mit Vitamin E nach ISO 5834-2

Implantate

4-motion® Inlay VEX, hochvernetztes UHMWPE mit Vitamin E

| Art.-Nr. | Größe | Höhe |
|------------|-------|-------|
| 7411-0706 | Gr. 7 | 6 mm |
| 7411-0707* | Gr. 7 | 7 mm |
| 7411-0708 | Gr. 7 | 8 mm |
| 7411-0709* | Gr. 7 | 9 mm |
| 7401-0710 | Gr. 7 | 10 mm |
| 7411-0711* | Gr. 7 | 11 mm |
| 7411-0712* | Gr. 7 | 12 mm |
| 7411-0715* | Gr. 7 | 15 mm |
| 7411-0806 | Gr. 8 | 6 mm |
| 7411-0807* | Gr. 8 | 7 mm |
| 7411-0808 | Gr. 8 | 8 mm |
| 7411-0806* | Gr. 8 | 9 mm |
| 7411-0810 | Gr. 8 | 10 mm |
| 7411-0811* | Gr. 8 | 11 mm |
| 7411-0812* | Gr. 8 | 12 mm |
| 7411-0815* | Gr. 8 | 15 mm |
| 7411-0906 | Gr. 9 | 6 mm |
| 7411-0907* | Gr. 9 | 7 mm |
| 7411-0908 | Gr. 9 | 8 mm |
| 7411-0909* | Gr. 9 | 9 mm |
| 7411-0910 | Gr. 9 | 10 mm |
| 7411-0911* | Gr. 9 | 11 mm |
| 7411-0912* | Gr. 9 | 12 mm |
| 7411-0915* | Gr. 9 | 15 mm |

| Art.-Nr. | Größe | Höhe |
|------------|--------|-------|
| 7411-1006 | Gr. 10 | 6 mm |
| 7411-1007* | Gr. 10 | 7 mm |
| 7411-1008 | Gr. 10 | 8 mm |
| 7411-1009* | Gr. 10 | 9 mm |
| 7401-1010 | Gr. 10 | 10 mm |
| 7411-1011* | Gr. 10 | 11 mm |
| 7411-1012* | Gr. 10 | 12 mm |
| 7411-1015* | Gr. 10 | 15 mm |

4-motion® Patella zementiert

| Art.-Nr. | Typ | Ø |
|-----------|-----|----|
| 4101-0826 | DOM | 26 |
| 4101-0829 | DOM | 29 |
| 4101-0832 | DOM | 32 |
| 4101-0835 | DOM | 35 |

* Sondergröße nur auf Anfrage / optional erhältlich

Implantatmaterial:

UHMWPE nach ISO 5834-2

Implantate

4-motion® PE-Inlay (optional erhältlich)

| Art.-Nr. | Größe | Höhe |
|------------|-------|-------|
| 7401-0106 | Gr. 1 | 6 mm |
| 7401-0108 | Gr. 1 | 8 mm |
| 7401-0110 | Gr. 1 | 10 mm |
| 7401-0112 | Gr. 1 | 12 mm |
| 7401-0115* | Gr. 1 | 15 mm |
| 7401-0206 | Gr. 2 | 6 mm |
| 7401-0208 | Gr. 2 | 8 mm |
| 7401-0210 | Gr. 2 | 10 mm |
| 7401-0212 | Gr. 2 | 12 mm |
| 7401-0215* | Gr. 2 | 15 mm |
| 7401-0306 | Gr. 3 | 6 mm |
| 7401-0308 | Gr. 3 | 8 mm |
| 7401-0310 | Gr. 3 | 10 mm |
| 7401-0312 | Gr. 3 | 12 mm |
| 7401-0315* | Gr. 3 | 15 mm |
| 7401-0406 | Gr. 4 | 6 mm |
| 7401-0408 | Gr. 4 | 8 mm |
| 7401-0410 | Gr. 4 | 10 mm |
| 7401-0412 | Gr. 4 | 12 mm |
| 7401-0415* | Gr. 4 | 15 mm |
| 7401-0506 | Gr. 5 | 6 mm |
| 7401-0508 | Gr. 5 | 8 mm |
| 7401-0510 | Gr. 5 | 10 mm |
| 7401-0512 | Gr. 5 | 12 mm |
| 7401-0515* | Gr. 5 | 15 mm |

| Art.-Nr. | Größe | Höhe |
|------------|-------|------|
| 7401-0606 | Gr.6 | 6mm |
| 7401-0608 | Gr.6 | 8mm |
| 7401-0610 | Gr.6 | 10mm |
| 7401-0612 | Gr.6 | 12mm |
| 7401-0615* | Gr.6 | 15mm |
| 7401-0706 | Gr.7 | 6mm |
| 7401-0708 | Gr.7 | 8mm |
| 7401-0710 | Gr.7 | 10mm |
| 7401-0712 | Gr.7 | 12mm |
| 7401-0715* | Gr.7 | 15mm |
| 7401-0806 | Gr.8 | 6mm |
| 7401-0808 | Gr.8 | 8mm |
| 7401-0810 | Gr.8 | 10mm |
| 7401-0812 | Gr.8 | 12mm |
| 7401-0815* | Gr.8 | 15mm |
| 7401-0906 | Gr.9 | 6mm |
| 7401-0908 | Gr.9 | 8mm |
| 7401-0910 | Gr.9 | 10mm |
| 7401-0912 | Gr.9 | 12mm |
| 7401-0915* | Gr.9 | 15mm |
| 7401-1006 | Gr.10 | 6mm |
| 7401-1008 | Gr.10 | 8mm |
| 7401-1010 | Gr.10 | 10mm |
| 7401-1012 | Gr.10 | 12mm |
| 7401-1015* | Gr.10 | 15mm |

* Sondergröße nur auf Anfrage / optional erhältlich

Implantatmaterial:

UHMWPE nach ISO 5834-2

Instrumente

4-motion® – Allgemeines Instrumentarium

| Nr. | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|-----|--------------------------|----------|
| 1 | Instrumentensieb | 9210000 |
| 2 | Drillpinadapter 3,2 | 9210101 |
| 3 | Drillpin 3,2, M3 | 9210201 |
| 4 | Drillpin 3,2 mit Kopf | 9210202 |
| 5 | Pinzange | 9210300 |
| 6 | Kortikalisfühler 1,27 mm | 9210401 |
| 7 | Femurbohrer 6,4 | 9210501 |
| 8* | Probefemur 2s L | 9210701 |
| 9 | Probefemur 3s L | 9210702 |
| 10 | Probefemur 4s L | 9210703 |
| 11 | Probefemur 5s L | 9210704 |
| 12 | Probefemur 6s L | 9210705 |
| 13 | Probefemur 5w L | 9210706 |
| 14 | Probefemur 6w L | 9210707 |
| 15 | Probefemur 7w L | 9210708 |
| 16* | Probefemur 8w L | 9210709 |
| 17* | Probefemur 9w L | 9210710 |
| 18* | Probefemur 2s R | 9210801 |
| 19 | Probefemur 3s R | 9210802 |
| 20 | Probefemur 4s R | 9210803 |
| 21 | Probefemur 5s R | 9210804 |
| 22 | Probefemur 6s R | 9210805 |
| 23 | Probefemur 5w R | 9210806 |
| 24 | Probefemur 6w R | 9210807 |
| 25 | Probefemur 7w R | 9210808 |
| 26* | Probefemur 8w R | 9210809 |
| 27* | Probefemur 9w R | 9210810 |

| Nr. | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|-----|--------------------------------|----------|
| 28 | Probeinlay A h=6 | 9211106 |
| 29 | Probeinlay A h=8 | 9211108 |
| 30 | Probeinlay A h=10 | 9211110 |
| 31 | Probeinlay A h=12 | 9211112 |
| 32 | Probeinlay B h=6 | 9211206 |
| 33 | Probeinlay B h=8 | 9211208 |
| 34 | Probeinlay B h=10 | 9211210 |
| 35 | Probeinlay B h=12 | 9211212 |
| 36 | Probeinlay C h=6 | 9211306 |
| 37 | Probeinlay C h=8 | 9211308 |
| 38 | Probeinlay C h=10 | 9211310 |
| 39 | Probeinlay C h=12 | 9211312 |
| 40 | Trochleafeile | 9211410 |
| 41 | Universeller Handgriff | 9211500 |
| 42 | Aufsatz Femur-Tibiaeinschläger | 9211501 |
| 43 | Aufsatz Inlayeinschläger | 9211502 |
| 44 | Aufsatz Femurausschläger | 9211503 |
| 45 | Handgriff für Ausrichtung | 9211510 |
| 46 | Ausrichtstab | 9211511 |
| 47 | Verlängerung für Ausrichtstab | 9211512 |

HINWEIS:

Das 4-motion® Instrumentarium ist zweiteilig und besteht aus individuellen patientenspezifischen und systemspezifischen allgemeinen Instrumenten.

Für eine erfolgreiche Implantation des Systems muss die präoperative Planung über die webbasierte Plattform der Fa. MEDivation durchgeführt und die patientenspezifischen „single use“ Instrumente bestellt werden.

* optionales Instrument

Instrumente

4-motion® – Allgemeines Instrumentarium

| Nr. | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|-----|----------------------------|----------|
| 63* | Bandspanner | 9211600 |
| 64* | Drehmomentschlüssel für BS | 9211601 |
| 65* | AO-Adapter für DMS | 9211602 |
| 66* | Korrekturblock Femur | 9211700 |
| 68* | Tibia Justierblock links | 9211702 |
| 69* | Tibia Justierblock rechts | 9211703 |
| 70* | Winkelbuchse 0° | 9211520 |

| Nr. | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|-----|-----------------------------|----------|
| 71* | Winkelbuchse 1° | 9211521 |
| 72* | Winkelbuchse 2° | 9211522 |
| 73* | Winkelbuchse 3° | 9211523 |
| 74* | Distaler Femur Justierblock | 9211704 |
| 75* | Tibia-Ausrichtlehre extern | 9211001 |

4-motion® – Tibia PSA

| Nr. | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|------|-----------------------------|----------|
| 48a | Bohr- und Meißelführung PSA | 9211411 |
| 49a | Kielmeißel PSA 1-3 | 9211412 |
| 50a | Kielmeißel PSA 4-6 | 9211413 |
| 51a | Kielmeißel PSA 7-10 | 9211414 |
| 52a | Tibiabohrer PSA | 9210503 |
| 53a* | Tibia-Größenlehre PSA 1 | 9210911 |
| 54a | Tibia-Größenlehre PSA 2 | 9210912 |
| 55a | Tibia-Größenlehre PSA 3 | 9210913 |
| 56a | Tibia-Größenlehre PSA 4 | 9210914 |
| 57a | Tibia-Größenlehre PSA 5 | 9210915 |
| 58a | Tibia-Größenlehre PSA 6 | 9210916 |
| 59a | Tibia-Größenlehre PSA 7 | 9210917 |
| 60a | Tibia-Größenlehre PSA 8 | 9210918 |
| 61a | Tibia-Größenlehre PSA 9 | 9210919 |
| 62a* | Tibia-Größenlehre PSA 10 | 9210920 |

4-motion® – Tibia 3° (optional erhältlich)

| Nr. | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|-----|-------------------------|----------|
| 48 | Bohr- und Meißelführung | 9211400 |
| 49 | Kielmeißel 1-3 | 9211401 |
| 50 | Kielmeißel 4-6 | 9211402 |
| 51 | Kielmeißel 7-10 | 9211403 |
| 52 | Tibiabohrer | 9210502 |
| 53* | Tibia-Größenlehre 1 | 9210901 |
| 54 | Tibia-Größenlehre 2 | 9210902 |
| 55 | Tibia-Größenlehre 3 | 9210903 |
| 56 | Tibia-Größenlehre 4 | 9210904 |
| 57 | Tibia-Größenlehre 5 | 9210905 |
| 58 | Tibia-Größenlehre 6 | 9210906 |
| 59 | Tibia-Größenlehre 7 | 9210907 |
| 60 | Tibia-Größenlehre 8 | 9210908 |
| 61 | Tibia-Größenlehre 9 | 9210909 |
| 62* | Tibia-Größenlehre 10 | 9210910 |

* optionales Instrument

Informationen:

Weitere Informationen zu den Hilfsinstrumenten oder zu deren Verwendung erhalten Sie bei Ihrem Vertreter, Ihrem Händler oder direkt beim Hersteller.



ARTIQO GmbH
Hans-Böckler-Straße 57
D-59348 Lüdinghausen

T +49 2591 / 89315-00
F +49 2591 / 89315-10
info@artiqo.de
www.artiqo.de

Die digitale Version der
Operationstechnik erreichen
Sie über: [https://artiqo.de/
download/opt-4-motion/](https://artiqo.de/download/opt-4-motion/) oder
direkt über den QR-Code.

