

Operationstechnik

4-MOTION®

Kniesystem



4-motion®

4-motion® KNIESYSTEM

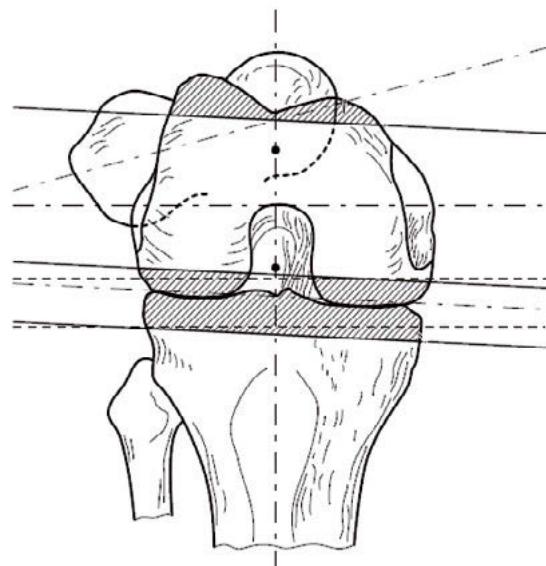
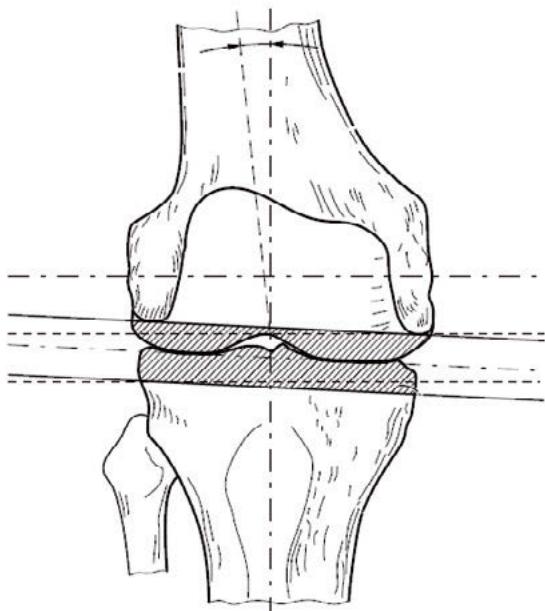
Inhaltsverzeichnis

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
- | Schweren Muskel-, Nerven- oder Gefäßerkrankungen, die die betroffene Extremität gefährden
- | Fehlende Knochensubstanz oder mangelhafte Knochenqualität, die den stabilen Sitz der Prothese gefährden
- | Schweren 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

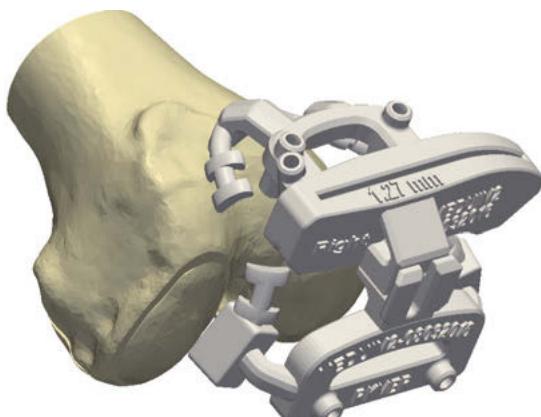
Dieses innovative Vorgehen erlaubt eine kneendoprothetische Versorgung nach Maß und beginnt mit einer CT-Aufnahme des Patienten, welche auf einer gesicherten webbasierenden Planungsplattform der Fa. **MEDivation** hochgeladen wird (<https://artiqo.medivation-planning.com>).

Auf Basis dieser DICOM Daten wird ein interaktives dreidimensionales CAD-Modell des pathologisch veränderten Patientenknees 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.

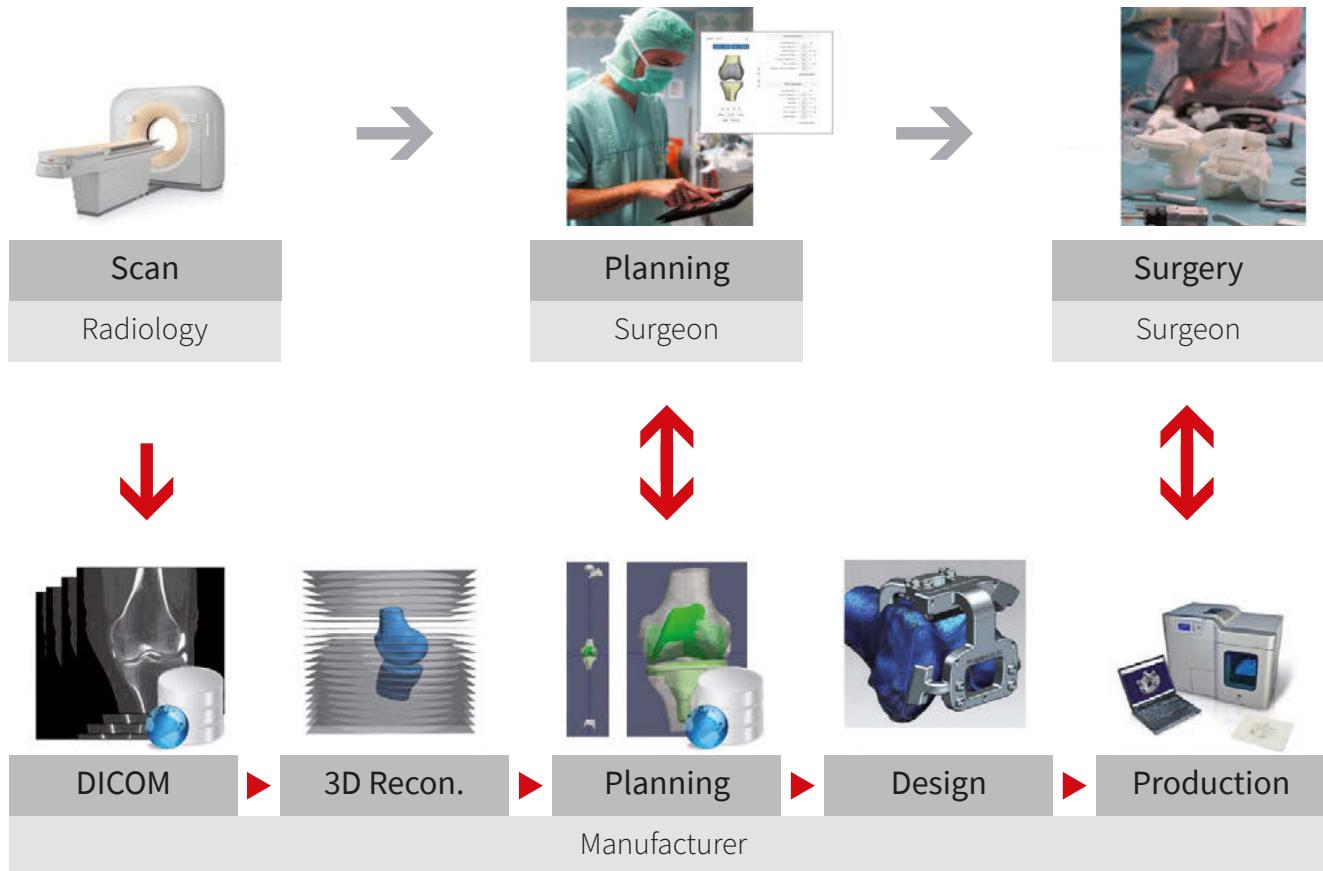
Das „Image to Instrument“ Konzept kombiniert verschiedene Funktionen und bietet sowohl für den Chirurgen als auch für den Patienten mehrere Vorteile:

- | 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.

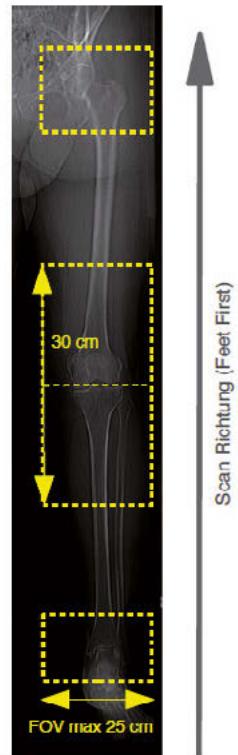


Ablauf & Prozess



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 Resektionsebenen 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 operateurspezifisches 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.

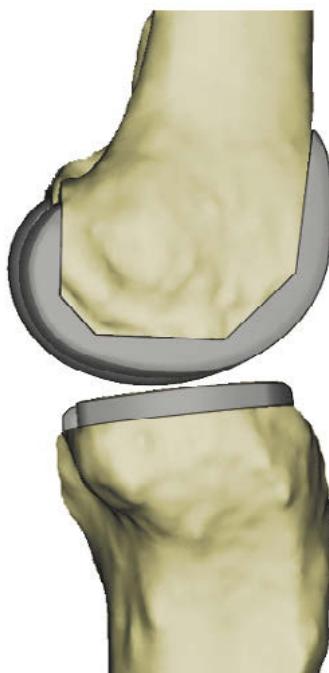
- Rekonstruktion der Gelenklinie je nach Anatomie zwischen 87° und 90°
- Für Varusfehlstellungen und neutrale Beinachsen wird die präoperative Ausrichtung (LDFA) des Femur rekonstruiert
- Für Valgusfehlstellungen wird die präoperative Ausrichtung (MPTA) der Tibia rekonstruiert
- 4° Slope
- Neutrale Flexionsposition 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:

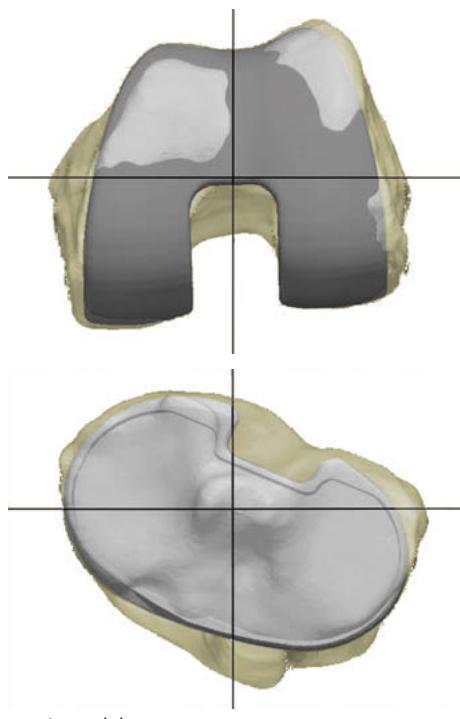
Femurkomponente

Die Femurkomponente soll kortikal abschließen ohne einen Überstand zum darunter befindlichen Knochen zu zeigen. Im Zweifelsfall wird das medio-laterale 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 Tuberossitas 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.**

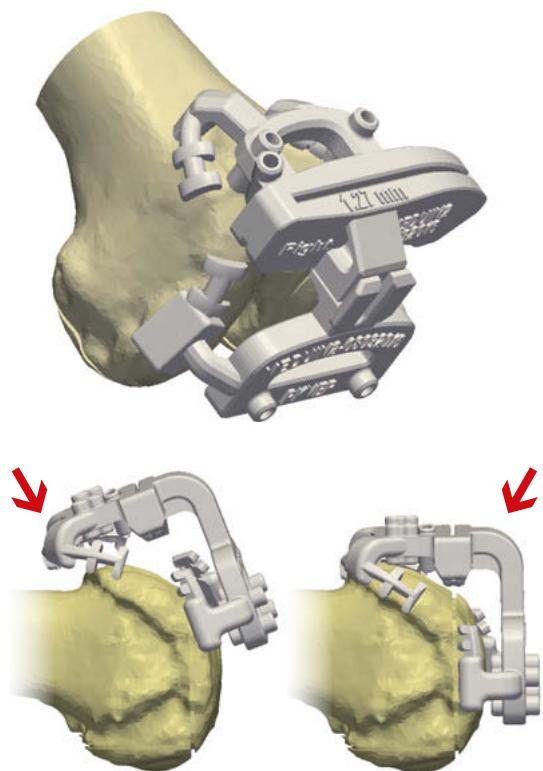
Je nach gewohntem operativen Vorgehen kann optional das 4-motion® Kniegelenk auch über eine Tibia first Technik oder bandgestützte Tibia first Technik implantiert werden. **Nähere Informationen finden Sie im Kapitel „Bandspannungstechnik“.** Instrumente zur bandgeführten Operationstechnik sind nicht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

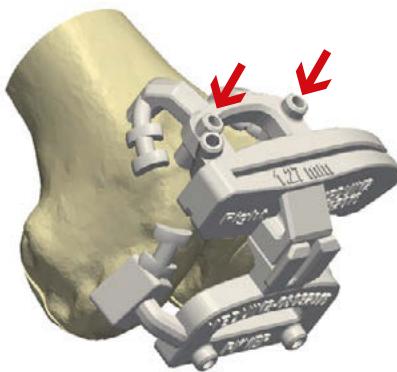
Distale Femurresektion

Der patientenspezifische Femurschnittblock wird an den korrekten Anlagepunkten 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.

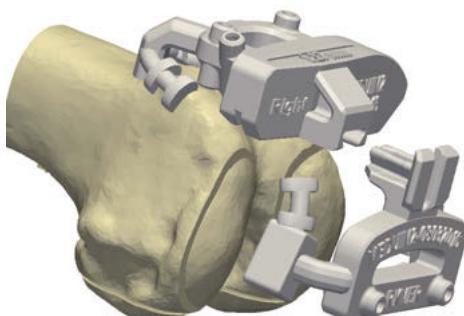
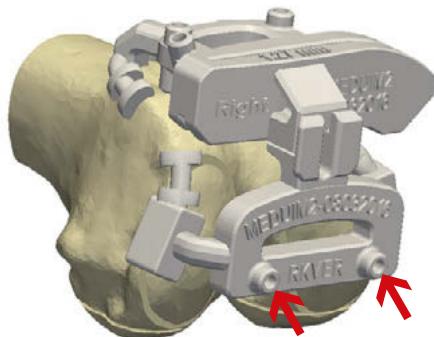


Implantation

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.

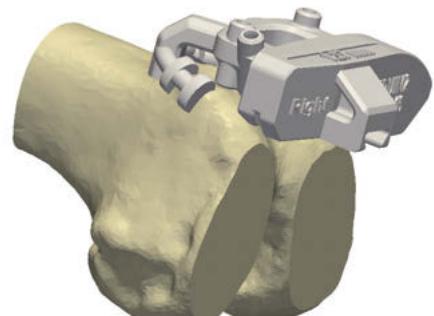


Vor dem Knochenschnitt muss der distale Teil des Schnittblocks entfernt werden.

HINWEIS:

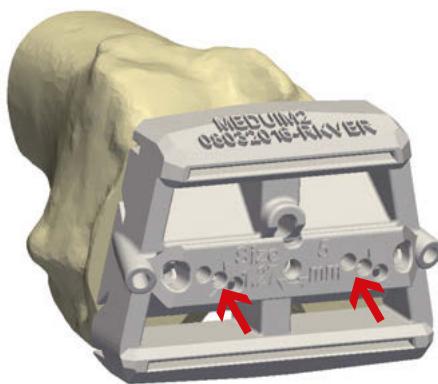
Vor der Entfernung muss sichergestellt werden, dass die distalen Bohrlöcher für den 4in1 Schnittblock gebohrt sind.

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 Facetenschnitte müssen die distalen Pins entfernt werden.

HINWEIS:

Bei Bedarf kann der Schnittblock in anteriorer/posteriorer Richtung +/- 2mm 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

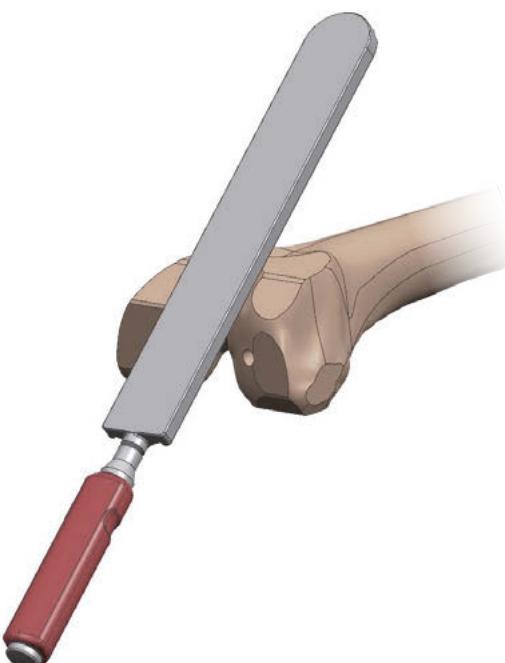
Die passende Probefemurkomponente wird auf das Femur aufgesetzt und gegebenenfalls mit dem Femureinschläger nachgeschlagen.

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.

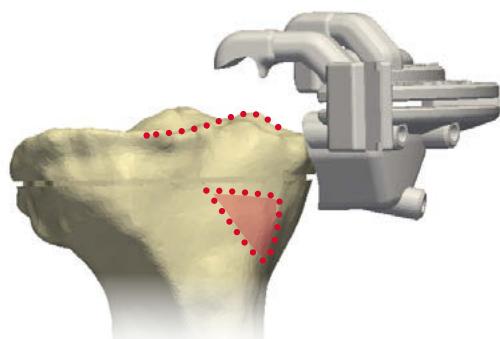
Die definitive m/l Position der Femurkomponente wird über das Bohren der Zapfenbohrungen fixiert. Anschließend erfolgt die Markierung der Zentralachse für die Trochleavertiefung mit einem Stift oder dem Elektroauter.



Abschließend wird die Trochleavertiefung mit der Feile V-förmig zugeschliffen. 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 Vorraspelung eingebracht.

HINWEIS:

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

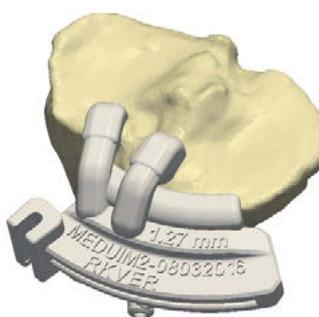


Tibiaresektion

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.

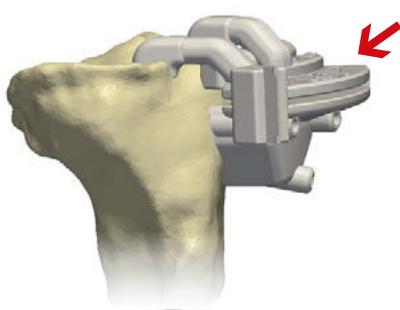


Die Fixierung des Tibiaschnittblocks erfolgt mittels 2 paralleler Drill Pins und einem Schrägpins. Danach wird die Schnittebene mit dem Kortikalisfühler kontrolliert, die Längsachse mit dem Ausrichtstab überprüft und der Tibiaschnitt durchgeführt. Auf den Erhalt des hinteren Kreuzbandes ist zu achten.

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.



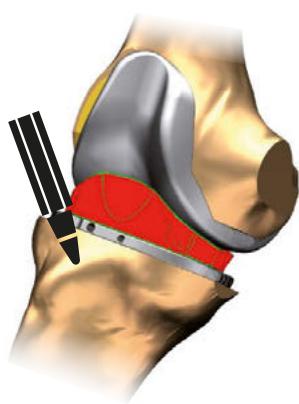


Tibia-Präparation

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 Elektrokauter markiert, damit sie in Folge wieder aufgefunden werden kann.

Probefemura		Markierung	2s	3s	4s	5s 5w	6s 6w	7w	8w	9w
Tibiagrößenlehre	1									
	2									
	3									
	4									
	5	A-2								
	6									
	7									
	8									
	9									
	10									

HINWEIS:

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

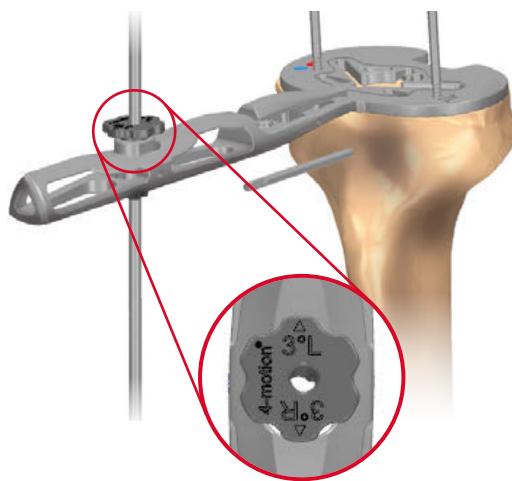
Informationen zum Inlaysortiment

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.

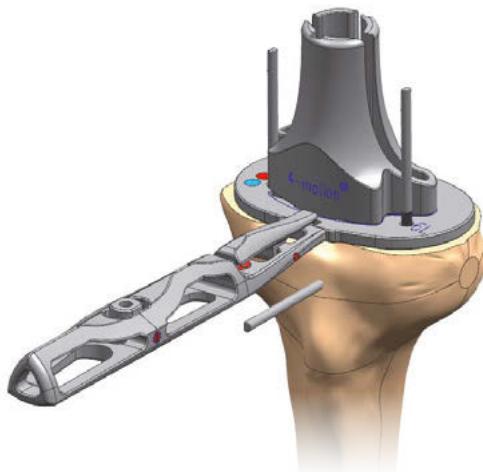


Tibia-Präparation

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

HINWEIS:

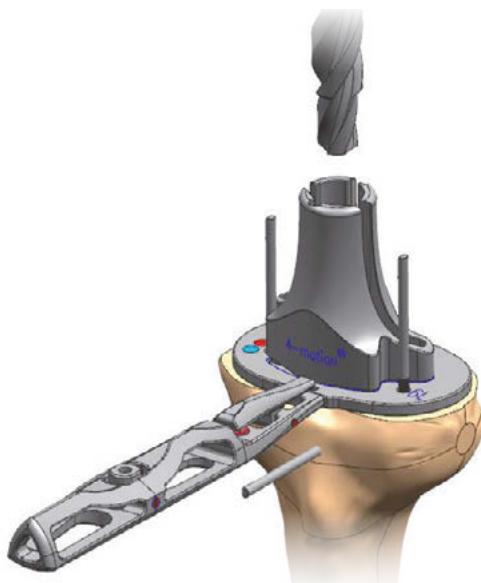
Ausgehend vom geplanten MPTA Winkel an der Tibia (90° - 87°) wird die passende Winkelbuchse (0° - 3°) in den Handgriff eingeschoben. Dabei ist zu beachten, dass die Winkelbuchse seitenspezifisch (für links und rechts) verwendet wird und bei richtiger Ausrichtung die Pfeilspitze zum Tibiakopf zeigt.



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.

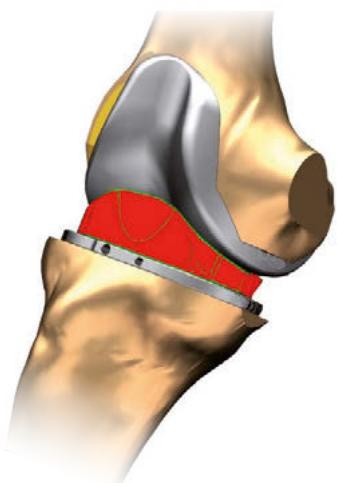


Tibia-Präparation

Ja 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.

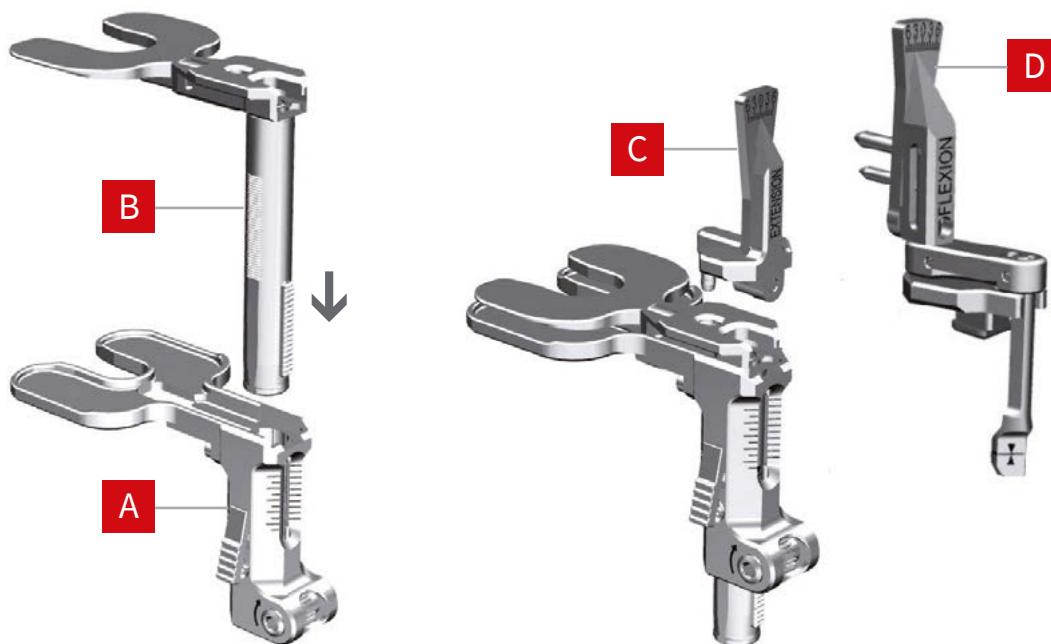
Bandspannungstechnik

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.



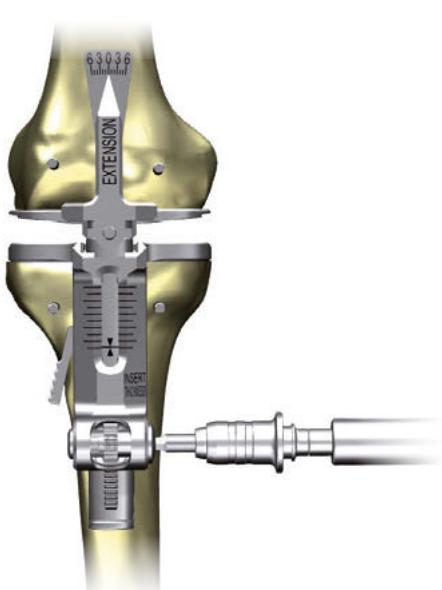
Bandgeführte Operationstechnik

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 zusammengeschoben und nicht aufgespannt ist.



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

HINWEIS:

Das aufgebrachte 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:

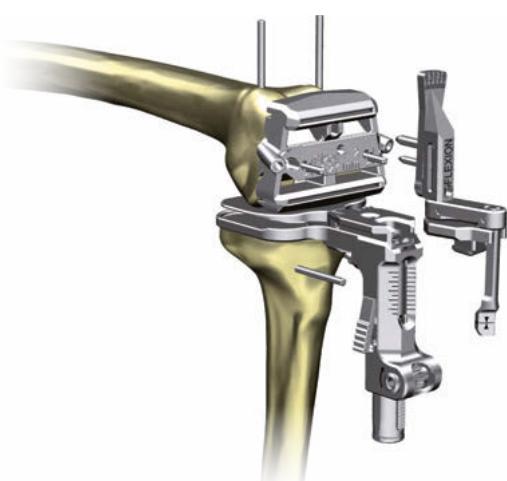
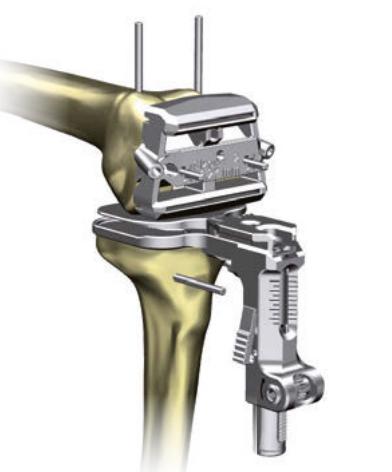
HINWEIS:

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 Gelenksspalt eingesetzt. Dabei ist darauf zu achten, dass der Bandspanner vollständig zusammengeschoben und nicht aufgespannt ist.

HINWEIS:

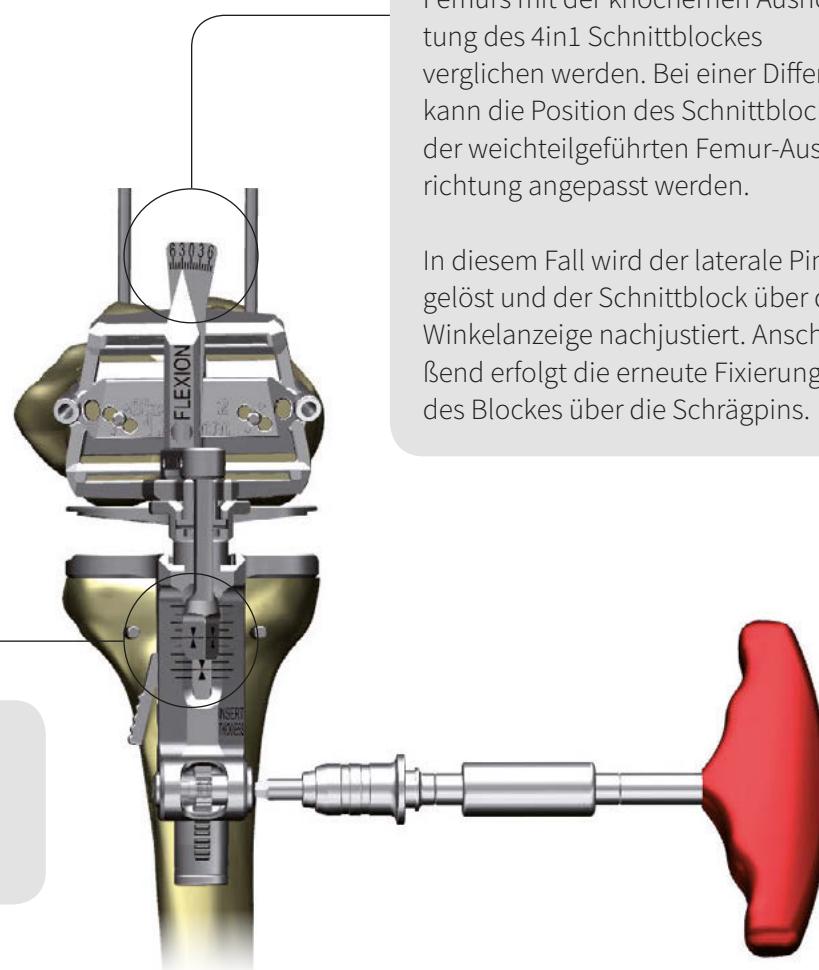
Die Stärke des Bandspanners bzw. der Abstand der Auflagefläche beträgt im zusammengeschobenen Zustand 10 mm und entspricht damit der Minimum-Höhe, welche für die Implantation der Tibia-Komponente mit geringster PE Höhe (6mm) notwendig ist.



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.



Über die zweite Anzeige kann die Höhe des Gelenkspaltes bzw. die benötigte Inlayhöhe abgeschätzt werden.

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® Kniestystems 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

		Inlay											
		Tibia											
		Femur first											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Ø 26													
Ø 28													
Ø 32													
Ø 35													
Patella		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

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 prioritätär 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°
Posteriores 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.



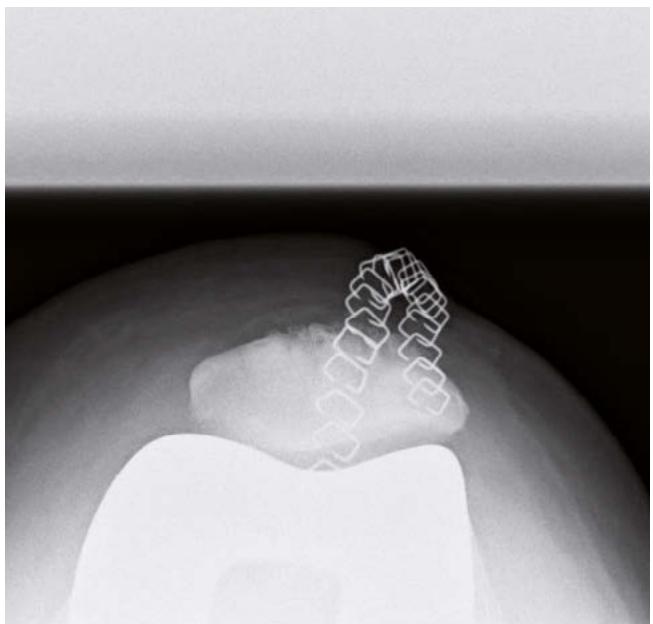
Sterilisation

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 Allergiepatienten 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

* optionales Instrument

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.

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

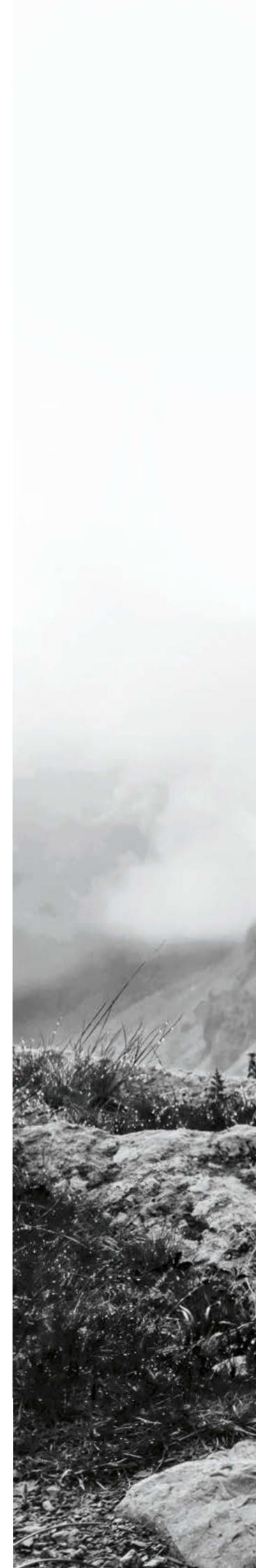
4-motion® – Tibia PSA

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.

