



HERZ-JESU-  
KRANKENHAUS  
FULDA gGmbH

# Arthrose des Kniegelenks

---

**Behandlung der Arthrose durch  
operativen Kniegelenkersatz**





*Hinweis:*

*Zur besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Es wird das generische Maskulinum verwendet, wobei alle Geschlechter gleichermaßen gemeint sind.*

# Einführung

Weltweit sind Millionen Menschen von Arthrose betroffen. Bei Arthrose handelt es sich um ein häufiges Leiden, bei dem sich der Knorpel, der normalerweise die Knochen im Gelenk umgibt, abnutzt. Dies führt wiederum dazu, dass die Knochen aneinander reiben. Nicht jede Arthrose muss sofort operativ behandelt werden. Wenn jedoch trotz intensiver medikamentöser Behandlung, physiotherapeutischer sowie Knorpel protektiver Behandlung die Lebensqualität nicht mehr zufriedenstellend ist, stellt sich die Frage des künstlichen Gelenkersatzes.

Im Knie tritt Arthrose besonders häufig auf, da das Kniegelenk den größten Teil des Körpergewichtes tragen muss. Zu den Symptomen gehören Schmerzen, Schwellungen sowie Veränderung im Aussehen und der Funktionsfähigkeit des Gelenks. Bei Arthrose im Kniegelenk leiden die Patienten unter Schmerzen und können einfache Tätigkeiten nicht mehr ausführen. Immer mehr Patienten profitieren von einem künstlichen Kniegelenk und geben ihre positiven Erfahrungen weiter.



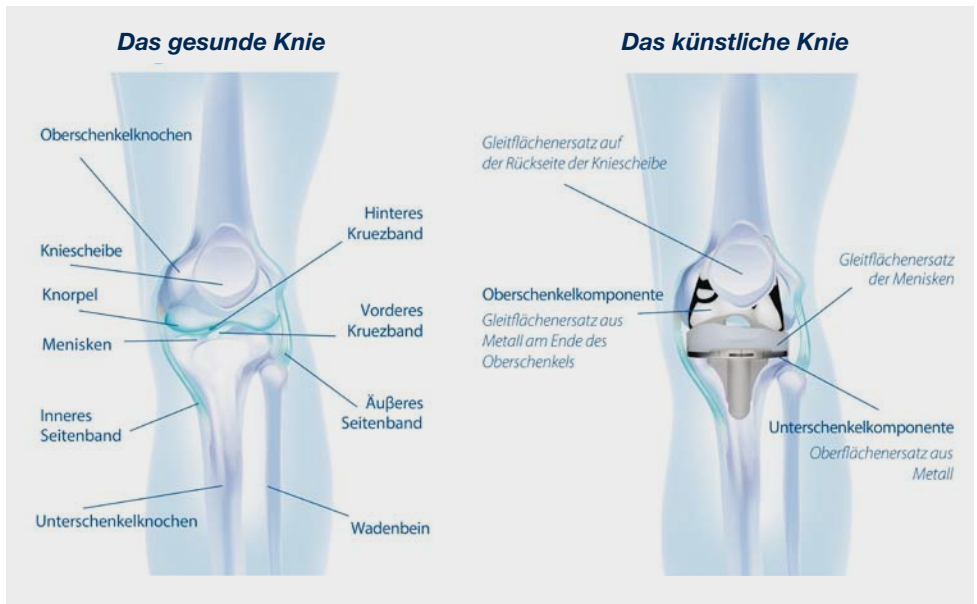
HERZ-JESU-  
KRANKENHAUS  
FULDA gGmbH

# Anatomie des Kniegelenks

Das Kniegelenk befindet sich an der Stelle, wo das untere Ende des Oberschenkelknochens (Femur) mit dem oberen Ende des Schienbeins (Tibia) und mit der Kniescheibe (Patella) zusammentrifft. Femur und Tibia sind durch eine Muskelgruppe (Quadrizeps) und Bänder miteinander verbunden. Diese sind maßgeblich für die Streckung des Knies verantwortlich.

Das Kniegelenk wird durch den Knorpel abgepolstert, der die Enden von Femur und Tibia bedeckt. Dieser sorgt dafür, dass die Knochen reibungsfrei aneinander vorbeigleiten. Auf der Tibia befinden sich zwei halbmondförmige Knorpelstücke, die als Menisken bezeichnet werden. Diese wirken als „Stoßdämpfer“ für das Knie. Außerdem bilden sie eine taschenförmige Struktur auf der Oberfläche der Tibia, in welcher der Femur stabil verankert wird. Durch diese Tasche wird die Stabilität des Knies erhöht und es wird verhindert, dass es bei den Bewegungen hin- und hergleitet.

Bei einem Kniegelenk mit Arthrose (arthrotisches Knie) hat sich der Knorpel abgenutzt, was dazu führt, dass die Knochen aneinander reiben. Dadurch kommt es zu Schmerzen und einer Funktionseinschränkung des Kniegelenks.



Quelle: © MicroPort Orthopedics Inc.

# Diagnostik

Die Ursachen für schmerzende Gelenke sind vielfältig. Für eine individuelle und zielgerichtete Therapie ist eine sorgfältige ärztliche Anamnese und Diagnose Basis der Behandlung.

- körperliche Untersuchung
- Blut-Laborwerte
- Bildgebende Diagnostik: Ultraschall, Röntgen, MRT
- Weitere spezielle bildgebende Verfahren

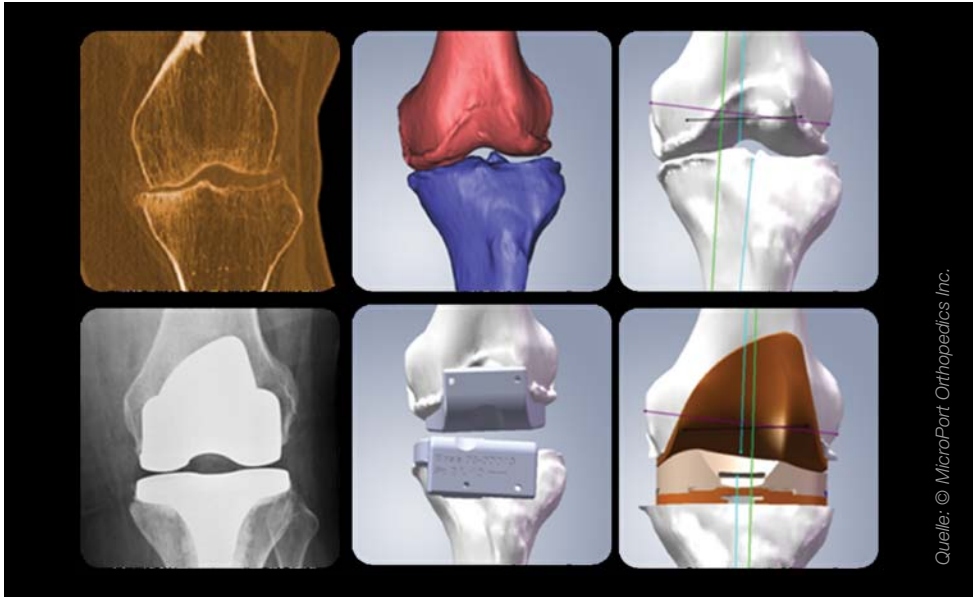


## Die unterschiedlichen Arten von künstlichen Kniegelenken

- **Schlittenprothese:**  
Ersatz des inneren oder äußeren Kniegelenkanteils bei Erhalt der Kreuzbänder
- **Bicondylärer Oberflächenersatz (Medial Pivot):**  
Knochensparender Ersatz des gesamten Gelenkknorpels bei Erhalt der natürlichen Funktion
- **Teilgekoppelte Prothese:**  
Aufgrund der hohen Stabilität des bicondylären Oberflächenersatzes kommt dieses Verfahren bei uns selten in Frage
- **Gekoppelte Prothese:**  
Dieser Prothesentyp kommt meist im Falle einer Wechseloperation in Frage

# Methodik bei Einsatz einer Kniegelenk-Totalendoprothese

Das Einsetzen einer Kniegelenk-Totalendoprothese, kurz Knie-TEP oder K-TEP, ist eines der erfolgreichsten Behandlungsverfahren zur Wiederherstellung der Funktion und Linderung von Arthroseschmerzen im Kniegelenk.



Das Ziel der Operation besteht darin, die durch Arthrose veränderten Oberflächen der Knochen durch glatte künstliche Oberflächen aus Metall und implantat-tauglichem Kunststoff (Polyäthylen) zu ersetzen. Diese neuen Oberflächen sollen die normale Kniefunktion möglichst genau nachahmen und gleichzeitig verhindern, dass Schmerzen auftreten, weil die beschädigten Knochen aneinander reiben. Die Knochenenden müssen mit Präzisionsinstrumenten so umgeformt werden, dass sie das künstliche Knieimplantat aufnehmen können. An der Oberseite der Tibia wird ein metallenes Plateau eingesetzt. Dann wird eine Komponente aus Polyäthylen in die Oberseite dieses Plateaus eingeklinkt. Der Kunststoff übernimmt nun die Aufgabe des abpolsternden Knorpels und der Menisken. Danach wird eine hochpolierte, implantat-taugliche Metallkomponente auf das untere Ende des präparierten Femurs aufgesetzt. Zum Schluss kann die Unterseite der Patella entfernt und durch ein kuppelförmiges Implantat aus Kunststoff ersetzt werden. Dieses gleitet dann an dem Gelenk entlang.

## Patientenindividuelle Instrumente

Vor der Operation veranlasst der Operateur, dass entweder ein CT oder MRT von dem betroffenen Bein durchgeführt wird. Die Aufnahme wird dann an den ImplantatHersteller gesandt und dort mithilfe von Computerprogrammen in eine 3D-Darstellung eines Kniegelenks umgewandelt. Anhand dieser Bilder führen Ingenieure an einem Computer einen virtuellen Kniegelenkersatz entsprechend den Wünschen des Operateurs durch. So kann der ImplantatHersteller eine Planungsskizze für den Operateur erstellen, mit deren Hilfe er erkennen kann, wie die vorgesehene Knieprothese geformt sein muss und welche Implantatgröße erforderlich ist.

Wenn der Operateur die Planungsskizze geprüft und genehmigt hat, stellt der Hersteller die sog. Ausrichtungsführungen für die patientenspezifische Instrumentierung (PSI) bei der Operation her. Die geometrische Form der Führungen entspricht der Form der Oberflächen in Ihrem Kniegelenk. Diese Führungen helfen dem Operateur die Komponenten Ihrer Kniegelenkendoprothese ohne Verwendung eines Führungsstabes auszurichten und zu positionieren. Bei jedem Menschen hat das Knie eine bestimmte Form, die sich geringfügig von den Knien anderer unterscheidet. Die PSI-Ausrichtungsführungen werden speziell für Ihr Knie angefertigt und sorgen dafür, dass die Passform und Position des Implantates so ausfallen, wie Ihr Operateur es wünscht. Die postoperativen Röntgenaufnahmen zeigen, dass die Ausrichtung, Größe und Positionierung des Knieimplantates mit der PSI übereinstimmen.

---

Dennoch ist der totale Kniegelenkersatz mit Risiken verbunden. Die PSI-Führungen sind nicht für jeden Menschen geeignet, daher ist eine vorherige Absprache mit dem Operateur, ob die präoperative Navigation mit PSI-Ausrichtungsführungen für Sie in Frage kommt, essentiell.

# Operationsverfahren

Vor der Operation wird mit Hilfe einer computertomographischen Aufnahme (CT) die Beingeometrie erfasst, es wird ein dreidimensionales Bild des zerstörten Kniegelenks als Ganzbeinaufnahme erstellt.



Quelle: © MicroPort Orthopedics Inc.



Auf Grundlage dieser Daten wird eine dreidimensionale Analyse und Planung der Operation erstellt. Vor der Operation werden die exakte Position, die Größe, die Ausrichtung und der Bewegungsablauf der Prothese berechnet. Nach den Berechnungen werden für den Patienten individuelle Arbeitsinstrumente hergestellt.

Erfahrene Ingenieure simulieren nach der Analyse sämtlicher Daten den operativen Eingriff auf dem entwickelten 3D-Modell und testen somit Sitz, Größe und die exakte Position der Prothese. Anschließend prüft und korrigiert, wenn soweit erforderlich, der Operateur das entwickelte 3D-Modell. Diese individuelle Anpassung der Knieprothese ist ein neuer Schritt zur noch größeren Präzision und für noch bessere Operationsergebnisse.



## Vorteile dieser Knieprothese

- Individuelle, millimetergenaue Passgenauigkeit
- Präzise präoperative Planung und Simulation der Operation
- Optimale Achsenausrichtung und Größenbestimmung
- Vermindertes Operations- und Thromboserisiko
- Kurze Narkose, Operationszeit
- Schonender, knochensparender Eingriff
- Schnellstmögliche Mobilität, Belastbarkeit, Beschwerdefreiheit für kürzeren Klinikaufenthalt
- Wiedergewinnung der Lebensqualität mit Teilhabe an Freizeit- oder Sportaktivitäten

## Nachbehandlung mit Full Function Faster

Die intensive Nachbehandlung mit dem Full Function Faster®-Programm ist für das Therapieergebnis entscheidend mittels angepasstem prä- und postoperativem Training für eine schnellstmögliche Mobilisierung sowie einen kurzen Krankenhausaufenthalt. Bereits am ersten Tag nach der OP wird mit der Physiotherapie begonnen.

Meist schließt sich an den stationären Aufenthalt eine Rehabilitationsmaßnahme an, die je nach Bedarf und Vereinbarung mit der zuständigen Krankenkasse ambulant oder stationär durchgeführt werden kann. Hierbei werden passive Bewegungen auf beweglichen Schienen sowie aktive Kräftigungsübungen individuell kombiniert, das Gehen und späteres Treppensteigen trainiert.

Nach einer sechs- bis neunwöchigen Rehabilitationszeit können Patienten oftmals Alltagsbeschäftigungen wie Spaziergänge und Treppensteigen schmerzfrei wiederaufnehmen. Durch bewusst eingesetzte sportliche Aktivitäten kann das Behandlungsergebnis weiter positiv beeinflusst werden.

- Fahrradfahren
  - Nordic Walking, Wandern
  - Schwimmen
  - Gymnastik
  - Segeln, Paddeln und Rudern
- 
- Autofahren
  - Skilanglauf
  - Joggen und Laufen
  - Golf spielen
  - Tragen Sie max. 20% Ihres Körpergewichts in den Händen
- 
- Fußball
  - Squash
  - Tennis
  - Ski Abfahrt / Ski Alpin
  - Fallschirmspringen, Judo, Karate etc.

## Alternativen für eine Knieprothese

Die Kniearthrose verursacht Beschwerden. Es ist entscheidend, neben einer klinischen und radiologischen Untersuchung festzustellen, welche Symptome vorliegen, z.B. Schmerzen nach einer bestimmten Gehstrecke, Belastungs- oder Ruheschmerzen, Bewegungseinschränkung, um eine therapeutische Entscheidung zu fundieren.

# Notizen

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Sie haben noch Fragen?  
Dann sprechen Sie uns gerne an:**

Telefon: (06 61) 15 - 96 82

E-Mail: [fullfunctionfaster@herz-jesu-krankenhaus.de](mailto:fullfunctionfaster@herz-jesu-krankenhaus.de)



**Dr. med. Jörg Beardi**

Facharzt für Chirurgie, Unfallchirurgie  
und Spezielle Unfallchirurgie



HERZ-JESU-  
KRANKENHAUS  
FULDA gGmbH

### Gebäude B

3. OG Station Lioba

### Gebäude A

2. OG Station Rosalie



### Herz-Jesu-Krankenhaus

Chirurgische Information  
& Beratung (CIB)

Notaufnahme

### Gesundheitszentrum

4. OG Praxisklinik Hinder

### Zentrum Vital

2. OG Verwaltung

UG Praxis Radiologie,  
Nuklearmedizin Fulda

# Herz-Jesu-Krankenhaus Fulda gGmbH

Buttlarstr. 74 • 36039 Fulda

Telefon: (06 61) 15-0

Telefax: (06 61) 15-5383

[www.herz-jesu-krankenhaus.de](http://www.herz-jesu-krankenhaus.de)

[herz.jesu.krankenhaus.fulda](https://www.facebook.com/herz.jesu.krankenhaus.fulda)

[herzjesukrankenhaus.fulda](https://www.instagram.com/herzjesukrankenhaus.fulda)

