

Revisionsknieendoprothetik Operationstechnik

LEGION[◇] HK Achsgeführtes Kniesystem

Einleitung

Das LEGION HK (Hinge Knee) System wurde als Erweiterung des LEGION Revisionsknieesystems entwickelt. Ziel war es, ein Scharniergelenksystem zu entwickeln, dass im Revisionsfall die nahtlose Umstellung von einer teilgekoppelten Komponente auf ein achsgeführtes Implantat ermöglichen würde, wobei die Anzahl neuer Instrumente und Implantate auf ein Minimum reduziert sein sollte. Diese Operationstechnik folgt den intuitiven Operationsschritten der Operationstechnik für das LEGION Revisionsknieesystem und verwendet die Schneideblöcke dieses Systems. Die Schaftkomponenten und Offset-Adapter sowie die Geometrie der Tibiabasis und die Positionierung der Femurkomponenten sind ebenfalls mit denen des LEGION Revisionsknieesystems identisch.



LEGION[◇] HK

Achsgeführtes Kniesystem

Inhaltsverzeichnis

Präoperative Beurteilung	2
Zugang	4
Tibiabearbeitung	5
Tibiale Größenbestimmung und Bearbeitung ohne Offset	9
Tibiale Probereposition ohne Offset-Adapter	12
Tibiale Größenbestimmung und Bearbeitung mit Offset	13
Tibiale Probereposition mit Offset-Adapter	17
Femurpräparation	20
A/P Resektionen und Femurbearbeitung ohne Offset	24
Femorale Probereposition ohne Offset-Adapter	30
A/P Resektionen und Femurbearbeitung mit Offset	31
Femorale Probereposition mit Offset-Adapter	38
Kastenpräparation	41
Montage der Probekomponenten und Beurteilung des Bewegungsumfangs	44
Tibiale Augmentresektion	47
Tibiale Finnenpräparation	49
Patellapräparation	50
Montage der Femur- und Tibiaimplantate	51
Implantation	55
Montage der weiteren Implantatkomponenten	57

Kontakt

Knie-Hotline: 1-800-238-7538

Nota Bene

Die vorliegende Operationstechnik soll dem Fachpublikum die Behandlung vorstellen, die der Autor für den unkomplizierten Eingriff vorschlägt. Die letztendliche Behandlung ist den Bedürfnissen des Patienten entsprechend auszuwählen.

Präoperative Beurteilung

Die präoperative Beurteilung einer fehlgeschlagenen Totalkniearthroplastik beginnt mit einer sorgfältigen Erhebung der Anamnese und körperlichen Untersuchung. Die Bestimmung der Ätiologie oder der Versagensursache erfordert zudem eine röntgenologische Beurteilung, in einigen Fällen sind eine Skelettszintigraphie, Laboruntersuchungen und/oder eine Aspirationsbiopsie angezeigt, um eine mögliche indolente Infektion auszuschließen. Um die Wahrscheinlichkeit des postoperativen Erfolgs zu maximieren, ist die Versagensursache präoperativ zu klären.

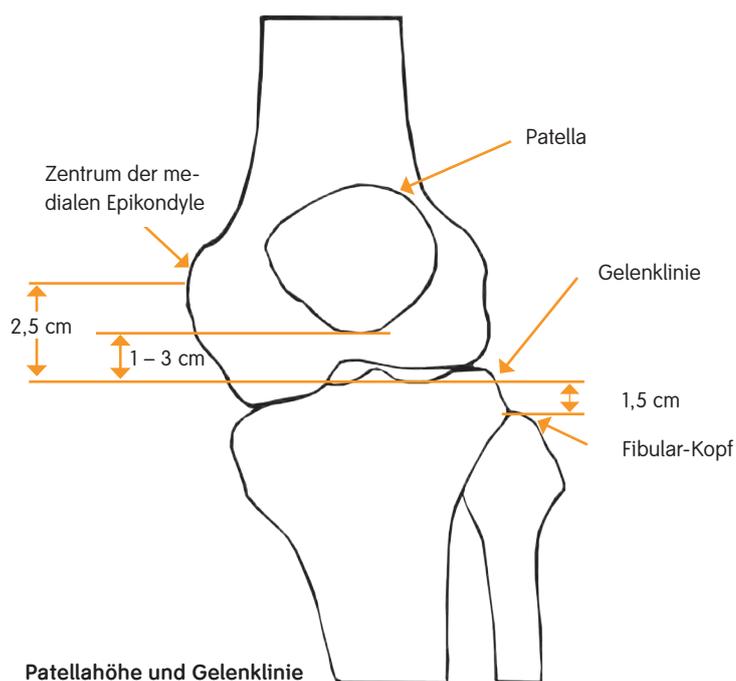
Bei präoperativ existierenden Knochendefekten infolge von Osteolysen muss der Operateur mit den Implikationen eines solchen Knochenverlusts und den entsprechenden Rekonstruktionstechniken vertraut sein. Eine CT-Untersuchung kann wertvolle Informationen liefern, um strukturelle Defekte zu lokalisieren. Bei ausgeprägter Instabilität oder starkem Knochenverlust im Bereich der Seitenbänder ist zur Sanierung gegebenenfalls der Rückzug auf eine stabilisierende oder gekoppelte Prothese angezeigt.

Der optimale Patellastand sollte präoperativ ermittelt werden, um, sofern erforderlich, entsprechende Korrekturmaßnahmen zu planen. Häufig muss die Gelenklinie bei einer Revisions-Kniearthroplastik nach distal versetzt werden. In der Regel erfolgt dieser Schritt nach der Erprobung des Bewegungsumfangs. Ist dies jedoch bereits präoperativ bekannt, kann Zeit gespart werden. Daher sollten Gelenklinie und Patellahöhe präoperativ vor der Entfernung existierender Komponenten untersucht und beurteilt werden. Die erforderlichen Korrekturmaßnahmen sind zu dokumentieren. Die Korrekturen können dann im Zuge der ersten Operationsschritte – distale Resektion, A/P Resektionen und femorale Proberposition – durchgeführt werden.

Systemübersicht

Das LEGION® HK System unterscheidet sich durch sein Design mit primär kondylärer Krafteinleitung von anderen achsgeführten Systemen mit axialer Krafteinleitung. Anders als andere achsgeführte Kniesysteme sind die Gelenkflächen des LEGION HK Systems auf ein femorales Roll-Back ausgelegt. Dank des femoralen Roll-Backs und der kondylären Krafteinleitung weist das System unter vergleichbaren Bedingungen ähnliche Abriebeigenschaften auf wie Primär-TEP-Systeme.

Die Schnittgeometrien der Femur- und Tibiakomponenten des LEGION HK Kniesystems entsprechen in ihren jeweiligen Größenabstufungen (Femurkomponenten Größe 3 bis 7 und Tibiakomponenten Größe 2 bis 7) den Schnittgeometrien der Komponenten des LEGION Revisionskniesystems. Beim LEGION HK System gibt es jedoch keinerlei Einschränkungen im Hinblick auf die Interkompatibilität der femorotibialen Komponenten, d. h. eine Femurkomponente der Größe 7 kann mit einer Tibiakomponente der Größe 2 kombiniert werden und vice versa.



Präoperative Beurteilung

Femurkomponente

Die Femurkomponenten des LEGION[®] HK Systems stehen in asymmetrischen Konfigurationen in den Größen 3 bis 7 zur Verfügung.

Die Bearbeitung des Femurs weicht in zwei Punkten von der Operationstechnik des LEGION Revisionsknie systems ab. Die posterioren Kondylen werden durch die 10 mm Sägeblattführungen für posteriore Augmentresektion reseziert, posteriore Schrägschnitte sind damit überflüssig.

Der zweite Unterschied betrifft die etwas andere Geometrie der intrakondylären Box. Um diesem Unterschied Rechnung zu tragen, enthält das LEGION HK System einen speziellen Femurkastenfräser und einen Kastenmeißel. Die Operationsschritte zur Präparation des Femurkastens entsprechen denen des LEGION Revisionsknie systems, erfolgen jedoch bei platzierter LEGION HK Probe-Femurkomponente.

Tibiakomponente

Die Tibiakomponenten des LEGION HK Systems stehen ebenfalls in asymmetrischen Konfigurationen in den Größen 2 bis 7 zur Verfügung. Die Bearbeitung der Tibia unterscheidet sich gegenüber dem LEGION Revisionsknie system nur durch die Bohrtiefe. Der Schaftansatz der LEGION HK Tibiabasis ist etwa 15 mm länger, entsprechend tiefer muss der tibiale Markraum aufgebohrt werden.

Tibia-Augmente

Die Tibia-Augmente entsprechen in Größe, Höhe und Geometrie den Augmenten des LEGION Revisionsknie systems. Platten sind in den Höhen 10 mm und 15 mm erhältlich, Hemi-Blöcke in den Höhen 5 mm, 10 mm und 15 mm. Die Tibiakomponenten des LEGION HK Systems können jedoch ausschließlich mit den Tibia-Augmenten "LEGION CK/HK" verwendet werden.

Femuraugmente

Femuraugmente stehen als symmetrische distale Augmente mit einer Höhe von 5 mm, 10 mm, 15 mm und 20 mm zur Verfügung.

Tibia PE-Einsatz

Die Inlays stehen in den Höhen 11 mm, 13 mm, 15 mm, 18 mm und 21 mm und in drei Größen zur Verfügung: Größe 2–3 für Tibiabasis Größe 2 und 3 und Größe 4–5 für Tibiabasis Größe 4 und 5 und 6–7 für die Tibia Größe 7. Die Guided-Motion-Inlays sind asymmetrisch (Links-/Rechtausführung).

Das LEGION HK Guided-Motion-Inlay ist ein "Fixed Bearing"-Design. Das Inlay wird mit einem redundant ausgelegten Verriegelungsmechanismus in der Tibiabasis verriegelt, sodass Mikrobewegungen zwischen der Tibiabasis und der distalen Inlayfläche auf ein Minimum reduziert werden. Der wesentliche Unterschied zwischen dem LEGION Guided-Motion-Design und anderen Designs ist die geführte Rotations-/Screw-home-Kinematik. Eines der zentralen Ziele dieses Designs war es, die Komplikationsrate infolge von patellarer Dislokation/Subluxation zu reduzieren. Das Design des Guided-Motion-Inlays begünstigt eine normale kinematische Rotation, um den Q-Winkel des Patella-/Quadrizeps-Mechanismus über den gesamten Bewegungsumfang zu minimieren. Durch den reduzierten Q-Winkel werden die auf die Patella wirkenden medialen und lateralen Scherkräfte verringert und das Dislokations-/Subluxationsrisiko sinkt. Andere Bedingungen können jedoch weiter bestehen.

Langschäfte

Alle LEGION Schaftkomponenten (gerade und gebogen, für die zementierte oder zementfreie (Press-Fit) Verankerung) können auch mit dem LEGION HK Knie system verwendet werden. Der einzige Unterschied zwischen dem LEGION Revisionsknie system und dem LEGION HK System besteht in der Länge des Schaftansatzes der Tibiabasis. Der Schaft der LEGION HK Tibiabasis ist etwa 15 mm länger, entsprechend tiefer muss der tibiale Markraum aufgebohrt werden.

Alle Offset-Adapter des LEGION Revisions systems können auch mit dem LEGION HK Knie system verwendet werden.

Zugang

Alte Inzisionen, Steifigkeit oder ein fibrotischer Weichteilmantel können die Darstellung des Revisionsknieesystems erschweren. Bei der Revision von Totalknieendoprothesen ist in der Regel eine großräumigere Darstellung erforderlich als bei der Primärimplantation. Die betreffenden medialen und lateralen Gewebsschichten müssen gelöst und eleviert und die fasziokutanen Lappen erhalten werden, um Wundheilungskomplikationen zu minimieren. Sofern durchführbar, wird das Gelenk routinemäßig medial, parapatellar eröffnet.

Die Exzision von Narbengewebe oder devaskularisiertem Gewebe kann die Darstellung erleichtern. In einigen Fällen ist ein posteriores Kapselrelease mit posteriorer Mobilisierung des neurovaskulären Bündels erforderlich, um die Darstellung der Prothese zu erleichtern.

Liegt eine Infektion vor, müssen gegebenenfalls das entzündete Gewebe samt Kapsel und Bändern sowie alle Prothesenkomponenten entfernt werden, um die Infektion lokal unter Kontrolle zu bringen.

Tibiabearbeitung

Eröffnung und Bohren des Markraums

1. Legen Sie sofern erforderlich mit dem IM-Bohrer 9,5 mm eine Vorbohrung an.
2. Bohren Sie den Markraum schrittweise auf. Verwenden Sie Markraumfräsen mit steigendem Durchmesser, bis der zuletzt verwendete Bohrer kortikalen Kontakt hat (Abb. 1).

Hinweis

Der Offset-Adapter verlängert die Schaftlänge um 30 mm. Entsprechend tiefer (30 mm) muss der Markraum aufgebohrt werden, wenn ein Offset-Adapter verwendet wird.

3. Zwei Methoden stehen für die Stabilisierung der Instrumente bei der Bearbeitung der Tibia zur Wahl:
 - a. Zuletzt verwendete Markraumfräse
 - Belassen Sie den zuletzt verwendeten Fräser im Markraum.
 - b. Montage aus Probeschäft und Anschlussstab:
 - Entfernen Sie den zuletzt verwendeten Fräser und notieren Sie Bohrtiefe und Durchmesser (Abb. 2).
 - Befestigen Sie den Langschaft-Konnektorstab am Probeschäft des geeigneten Durchmessers und bringen Sie die Montage in den Markraum ein.

Hinweis

Langschäfte sind in den Längen 120, 160 und 220 mm gerade sowie 220 und 280 mm gebogen erhältlich. Entsprechende Tiefenmarkierungen sind an den Schäften der Markraumfräse eingeätzt.

Hinweis

Der Durchmesser der Schneidkanten der zementfreien Schäfte (Press-Fit-Verankerung) ist 1 mm größer als der Durchmesser der Markraumfräsen.

Abbildung 1

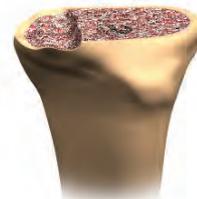
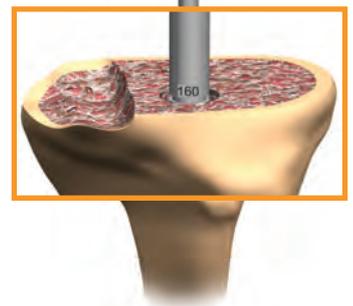


Abbildung 2



Tibiabearbeitung

Tibiale IM(Intramedulläre) -Ausricht- lehre

Stellen Sie sicher, dass sich der Knopf der horizontalen Ausrichtstange (Abb. 3b) in der verriegelten Position befindet. Schieben Sie den Schnittblock auf die vertikale Ausrichtstange (Abb. 3c) und bis zur 0 mm Markierung (Abb. 3e). Drehen Sie die Rändelschraube des Tibia-Schnittblocks fest (Abb. 3d).

Hinweis

Die Markierung "0 mm" ist vollständig sichtbar.

1. Setzen Sie den Tasterfuß des 1 mm Tasters in die Sägeblattführung des Tibia-Schnittblocks ein.
2. Schieben Sie die tibiale IM-Montage auf den platzierten Fräser(bzw. die Montage aus Probeschafst und Konnektorstab) (Abb. 4).

Abbildung 3

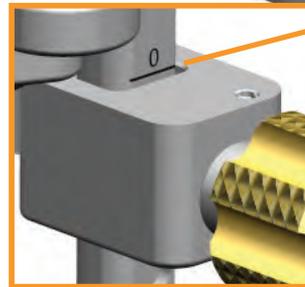
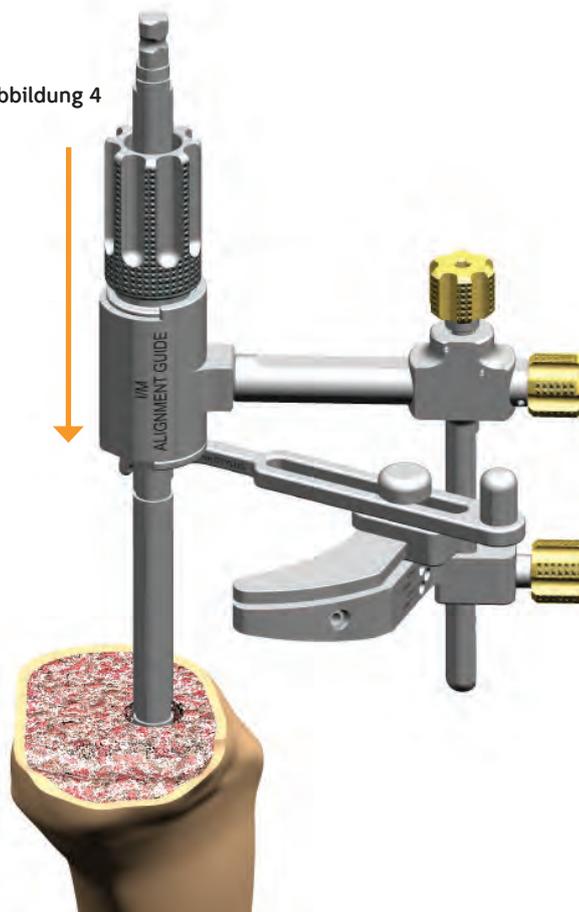


Abbildung 4



Tibiabearbeitung

3. Justieren Sie die vertikale Ausrichtstange Richtung anteriore Tibia und verriegeln Sie die Ausrichtstange in Position (Abb. 5c).

Senken Sie die IM-Montage ab, bis der 1 mm Taster die am wenigsten betroffene Seite des Tibiaplateaus berührt (Abb. 5e). Drehen Sie die IM-Hülse fest, um die Montage in Position an der Markraumfräse zu arretieren (Abb. 5f).

4. Nachdem Sie die IM-Ausrichtlehre mit der IM-Hülse sicher am platzierten Fräser (bzw. an der Montage aus Probeschacht und Konnektorstabsstab) befestigt haben, lösen Sie die Rändelschraube (b) und drehen den Tibia-Schnittblock um die anteriore Tibia, bis eine optimale Position erreicht ist (Abb. 5b).

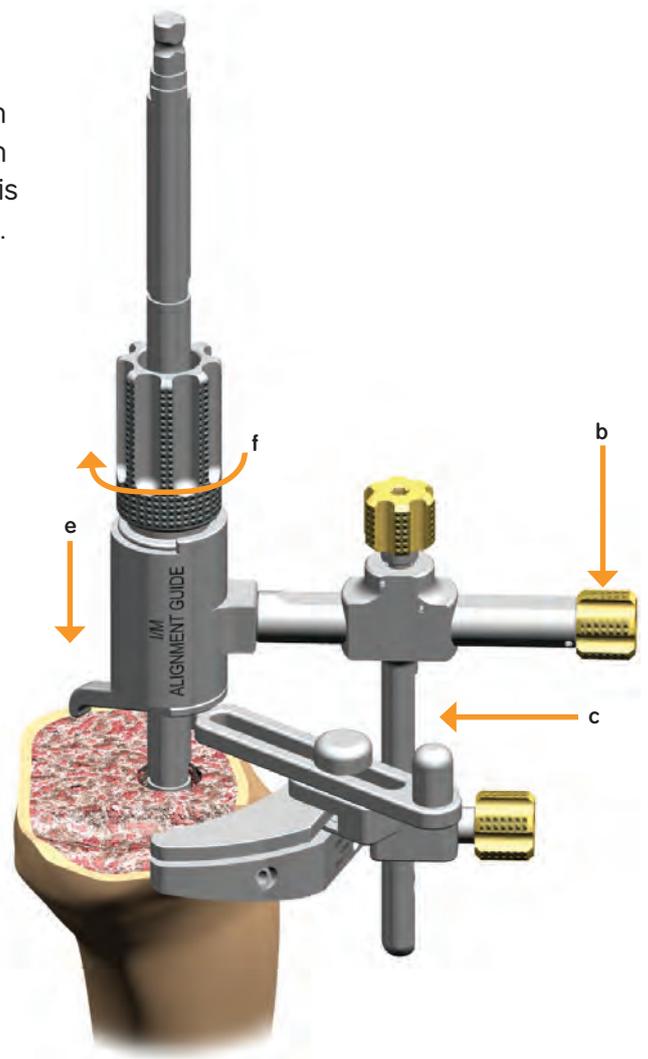


Abbildung 5

Tibiabearbeitung

Tibiaresektion

Hinweis

Stellen Sie sicher, dass die Montage ordnungsgemäß verriegelt ist. Benutzen Sie dazu den 3,5 mm Sechskantschraubendreher um die goldenen Rändelschrauben (Bild 6a, b, d) im Uhrzeigersinn fest zu schrauben..

1. Um den Schnittblock an der Tibia zu sichern, bringen Sie zunächst durch die zentralen Löcher Pins in der 0 mm Position ein und anschließend einen Pin durch das Schräglöch des Tibia-Schnittblocks (Abb. 6).

Hinweis

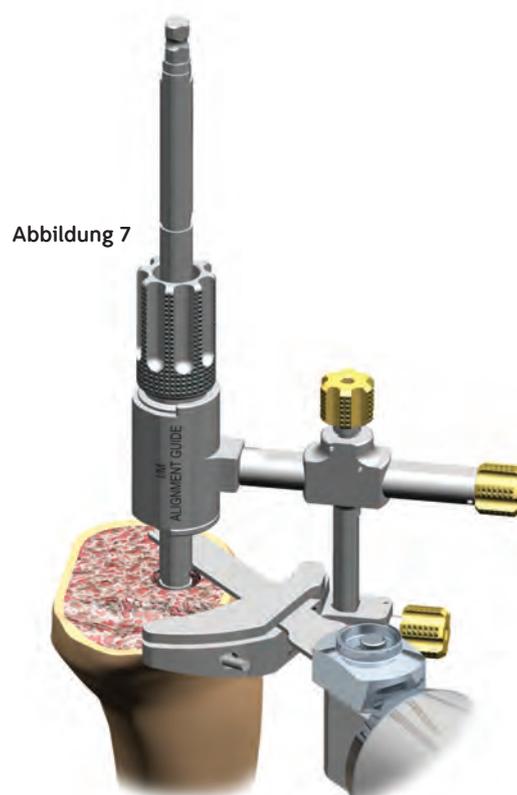
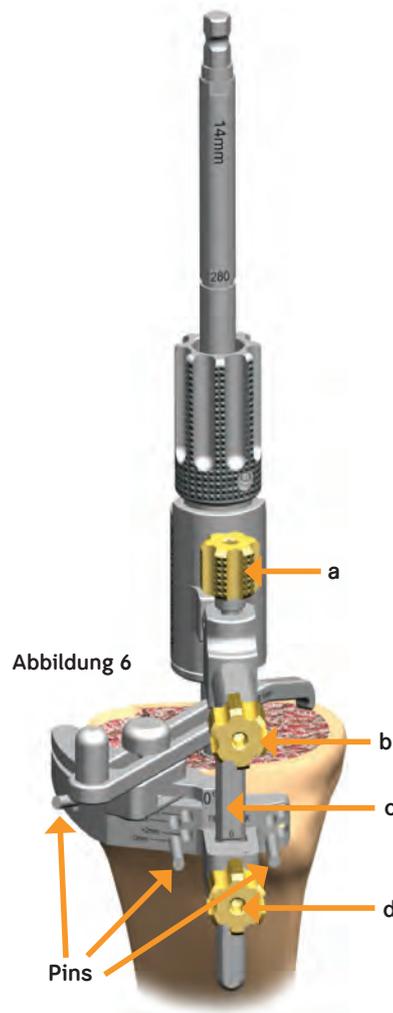
Verwenden Sie in den zentralen Löchern mit der Markierung "0 mm" kopflose Pins. So können Sie den Schnittblock, falls nachgeschnitten werden muss, auf +2, +5 oder +7 mm verschieben.

2. Entfernen Sie den Taster.
3. Verwenden Sie ein 1,37mm Sägeblatt und führen Sie die proximale Tibiaresektion aus (Abb. 7).

Hinweis

Die LEGION® Revisions-Tibiabasis hat ein posteriores Gefälle von 0°. Die Rotationsausrichtung ist für die Tibiaresektion ohne Belang.

4. Entfernen Sie die Pins und lösen Sie die große IM-Hülse. Entfernen Sie die Montage. Der platzierte Fräser(bzw. die Montage aus Probeschafte und Konnektorstab) verbleibt in Position.



Tibiale Größenbestimmung und Bearbeitung ohne Offset

Größenbestimmung und Platzierung

1. Wählen Sie die den A/P und M/L Abmessungen der resezierten proximalen Tibia am ehesten entsprechende tibiale Bohrlehre aus.

Montage von tibialer Bohrlehre/neutraler Ausrichtehülse :

Setzen Sie die neutrale tibialen Ausrichtehülse in die tibiale Bohrlehre der geeigneten Größe ein. Drücken Sie den Einsatz fest in die Bohrlehre.

2. Schieben Sie die Montage über den Fräser (bzw. die Montage aus Probeschäft und Konnektorstab) und beurteilen Sie die A/P und M/L Position sowie die Rotationsausrichtung, um eine adäquate Tibiaabdeckung sicherzustellen. (Wird keine adäquate Abdeckung erreicht, wird mit dem Schritt "Tibiale Größenbestimmung und Platzierung mit Offset" fortfahren).
3. Fixieren Sie die tibiale Bohrlehre mit kopflosen Pins an die proximale Tibia (Abb. 8).



Abbildung 8

Tibiale Größenbestimmung und Bearbeitung ohne Offset

Präparation für den Schaftansatz

4. Ziehen Sie den neutralen Einsatz vom Fräser (bzw. von der Montage aus Probeschafte und Konnektorstab) ab und entfernen Sie den Fräser aus dem Markraum.

Hinweis

Sollte der Fräser fest im Markraum sitzen, können Sie den Revisions-T-Griff verwenden, um diesen zu entfernen. Um die Extraktion eines fest im Markraum sitzenden Probeschafte zu erleichtern, können Sie den Universal-Extraktor an den Konnektorstab montieren.

5. Setzen Sie die Schaftansatz-Führungshülse in die tibiale Bohrlehre ein (Abb. 9).

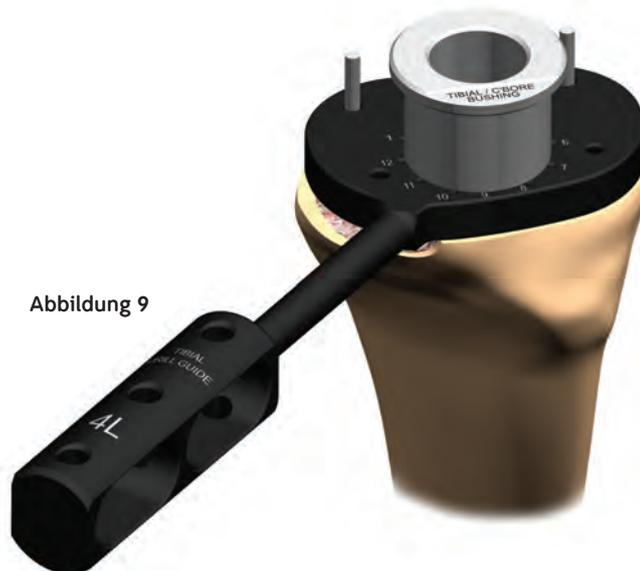


Abbildung 9

Montage der Schaftansatz-Führungshülse:

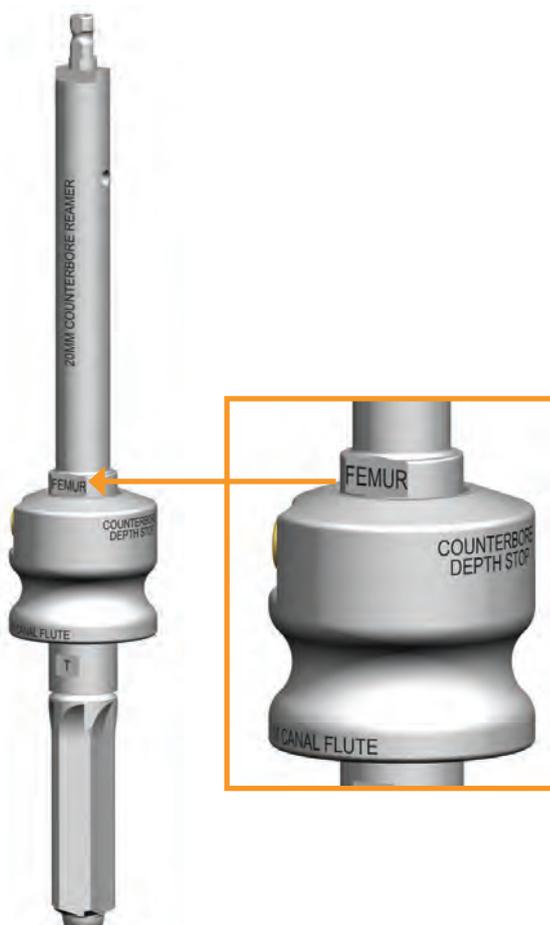
Halten Sie den Knopf am Tiefenstopp gedrückt und schieben Sie den Tiefenstopp auf den Schaftansatzfräser. Die Markierung "IM CANAL FLUTE" weist Richtung Schneidende des Fräasers. Schließen Sie den Fräser an einen maschinellen Antrieb an. Positionieren Sie den Tiefenstopp an der Markierung "FEMUR" (Abb. 10).

Hinweis

Der Schaftansatz der LEGION Hinge Tibiakomponente ist 15 mm länger als der Ansatz der LEGION® Revisions-Tibiabasis. Aus diesem Grund muss der Tiefenstopp auf "FEMUR" statt auf "TIBIAL" eingestellt werden.

Bei kleineren Tibiae ist sehr vorsichtig zu fräsen.

Abbildung 10



Tibiale Größenbestimmung und Bearbeitung ohne Offset

6. Bringen Sie den Langschaftansatzfräser mit Tiefenstopp in die Führungshülse ein und bohren Sie, bis der Tiefenstopp auf der Hülse aufsitzt (Abb. 11).

Entfernen Sie Pins und Bohrlehre.

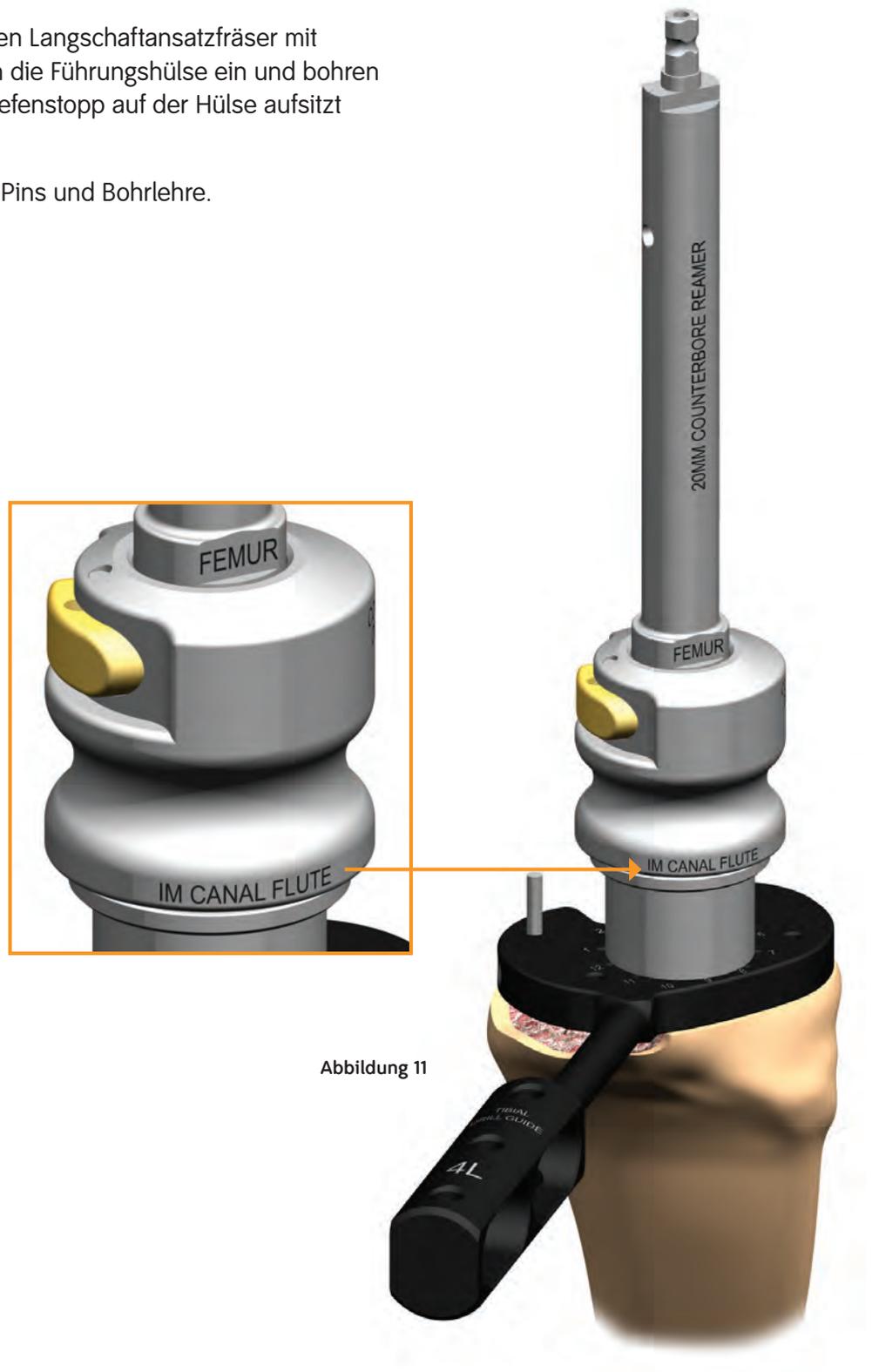


Abbildung 11

Tibiale Probereposition ohne Offset-Adapter

Montage von Probe-Tibiabasis und Probe-Tibiaschaft:

7. Richten Sie die Lasermarkierung am JBajonettverschluss des Probeschafte auf die Lasermarkierung am unteren posterioren Aspekt der Probe-Tibiabasis aus (Abb. 12). Setzen Sie den Probeschafte in den Konus ein. Drehen Sie den Probeschafte eine Vierteldrehung, um den Bajonettverschluss zu verriegeln.
8. Bringen Sie die Probe-Tibiabasis mit dem montierten Probeschafte in den tibialen Markraum ein (Abb. 13).

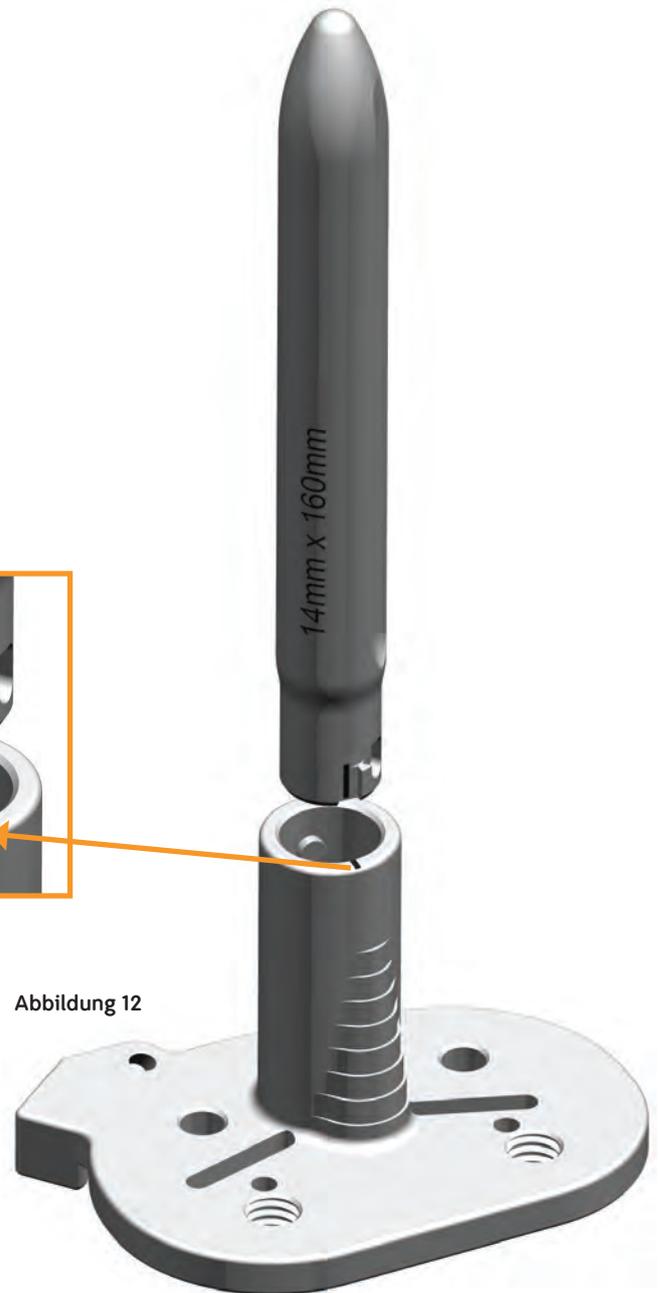


Abbildung 13



Abbildung 12

Tibiale Größenbestimmung und Bearbeitung mit Offset

Größenbestimmung und Platzierung

1. Wird mit der tibialen Bohrlehre und neutralem Einsatz (Abb. 14) keine adäquate tibiale Abdeckung erreicht, entfernen Sie die Montage vom Tibiaplateau.
2. Schätzen Sie den erforderlichen Offset (Abb. 14a) und setzen Sie den Tibia-Offset-einsatz (2 mm, 4 mm oder 6 mm) in die tibiale Bohrlehre der passenden Größe ein. In der vorliegenden Operationstechnik wird mit einem Offset von 4 mm gearbeitet.
3. Schieben Sie die Bohrlehre mit Offset-Einsatz über den Langschaftfräser auf das Tibiaplateau (Abb. 15).



Abbildung 14



Abbildung 15

Tibiale Größenbestimmung und Bearbeitung mit Offset

Montage von tibialer Bohrlehre/ Offset-Einsatz:

4. Drehen Sie den Offset-Einsatz um den platzierten Fräser, bis eine adäquate tibiale Abdeckung erreicht ist (Abb. 16 und 17).
5. Fixieren Sie die tibiale Bohrlehre mit kopflosen Pins an die proximale Tibia (Abb. 17).
6. Notieren Sie sich die Position der Pfeilmarkierung am Offset-Einsatz (Abb. 17a). Die Ziffer an der Bohrlehre, auf die der Pfeil weist, entspricht der Position des Probe-Offsetadapter an der Probe-Tibia und wird während der Montage benötigt..



Abbildung 16

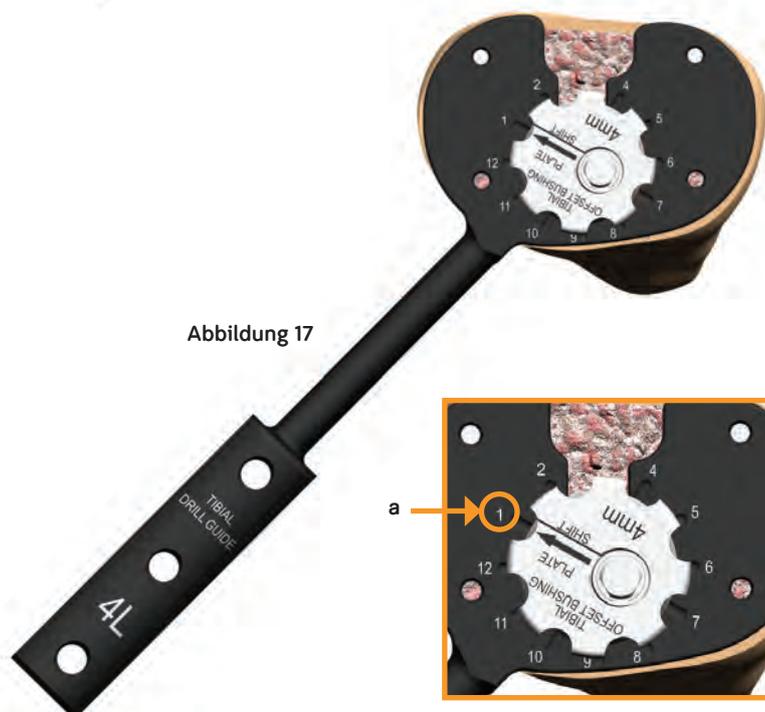


Abbildung 17



Tibiale Größenbestimmung und Bearbeitung mit Offset

Präparation für den Langschaftansatz

7. Belassen Sie die Pins und die Tibiabohrlehre in der Tibia und entfernen Sie nur den Offset-Einsatz vom Tibiaplateau und anschließend den Fäser (bzw. die Montage aus Probeschäft und Anschlussstab) aus dem tibialen Markraum.

Montage von Bohreinsatz für tibialen Senker und Bohrlehre

Setzen Sie die Schaftansatz-Führungshülse in die tibiale Bohrlehre ein.

8. Schieben Sie die Bohrlehre mit Führungshülse über die Pins auf das Tibiaplateau falls sie diese entfernt hatten. (Abb. 18).

Montage von Langschaftansatz-Fräse und Tiefenstopp:

Halten Sie den Knopf am Tiefenstopp gedrückt und schieben Sie den Tiefenstopp auf den Fräser. Die Markierung "IM CANAL FLUTE" weist Richtung Schneidende des Fräasers. Schließen Sie den Fräser an einen maschinellen Antrieb an. Positionieren Sie den Tiefenstopp an der Markierung "FEMUR" (Abb. 19).

Hinweis

Der Schaftansatz der LEGION Hinge Tibiakomponente ist 15 mm länger als der Ansatz der LEGION® Revisions-Tibiabasis. Aus diesem Grund muss der Tiefenstopp auf "FEMUR" statt auf "TIBIAL" eingestellt werden.

Bei kleineren Tibiae sehr vorsichtig vorgehen, insbesondere wenn die Verwendung eines Offset-Adapters geplant ist.

9. Bringen Sie den Fräser mit Tiefenstopp in Führungshülse ein und bohren Sie, bis der Tiefenstopp auf die Hülse trifft (Abb. 19). Entfernen Sie den Fräser mit Tiefenstopp.
10. Entfernen Sie die Montage aus Bohrlehre und Bohreinsatz und die Pins vom Tibiaplateau.



Abbildung 18

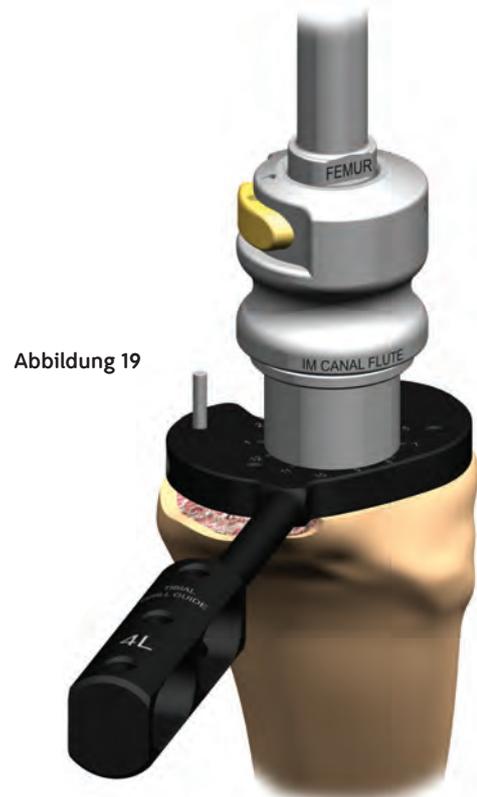


Abbildung 19

Tibiale Größenbestimmung und Bearbeitung mit Offset

Präparation für den Offset-Adapter

Montage von Probeschacht und Konnektorstabstab

Wählen Sie einen 120 mm langen Probeschacht mit dem Durchmesser des zuletzt verwendeten Fräsers und montieren Sie diesen an den Probeschacht-Konnektorstab.

11. Bringen Sie den Probeschacht mit Konnektorstab in den tibialen Markraum ein (Abb. 20).
12. Schieben Sie den Langschaftansatzfräser mit an der Markierung "FEMUR" positioniertem Tiefenstopp über den platzierten Konnektorstab und bohren Sie, bis der Tiefenstopp auf das Tibiaplateau trifft (Abb. 21).

Bei kleineren Tibiae ist sehr vorsichtig vorzugehen.

Abbildung 20



Abbildung 21



Tibiale Probereposition mit Offset-Adapter

Vorbereitung der Probe-Tibiakomponente

Hinweis

Stellen Sie sicher, dass der Probe-Offset-Adapter fixiert und nicht rotieren kann.. Sollte dies nicht der Fall sein, bringen Sie einen 3,5-mm-Sechskantschraubendreher in den Innensechskant des Offset-Adapters ein und drehen Sie die Inbusschraube im Uhrzeigersinn fest.

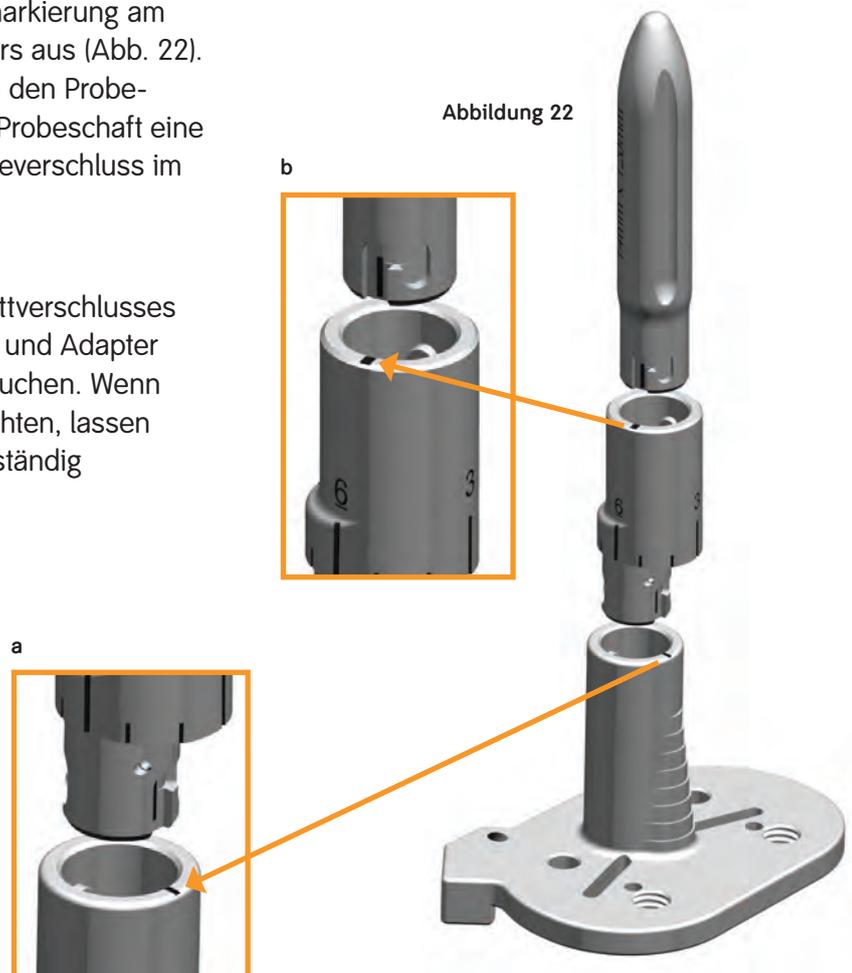
Montage von Probe-Tibiabasis/ Offset Probe/Langschaft-Probe:

Richten Sie die Lasermarkierung am Bajonettverschluss des Offset-Adapters auf die posteriore Lasermarkierung der Probe-Tibiabasis aus (Abb. 22a).

Schieben Sie den Probe-Offset-Adapter in den Schaftansatz. Drehen Sie den Adapter eine Vierteldrehung, um den Bajonettverschluss zu verriegeln. Richten Sie den Bajonettverschluss des Probeschafts auf die Lasermarkierung am distalen Ende des Offset-Adapters aus (Abb. 22). Schieben Sie den Probeschaft in den Probe-Offset-Adapter. Drehen Sie den Probeschaft eine Vierteldrehung, um den Bajonettverschluss im Adapter zu verriegeln (Abb. 22).

Tipp

Sollte das Verriegeln des Bajonettverschlusses nicht funktionieren Probe-Schaft und Adapter um 180° drehen und erneut versuchen. Wenn die Lasermarkierungen nicht fluchten, lassen sich die Komponenten nicht vollständig einbringen.



Tibiale Probereposition mit Offset-Adapter

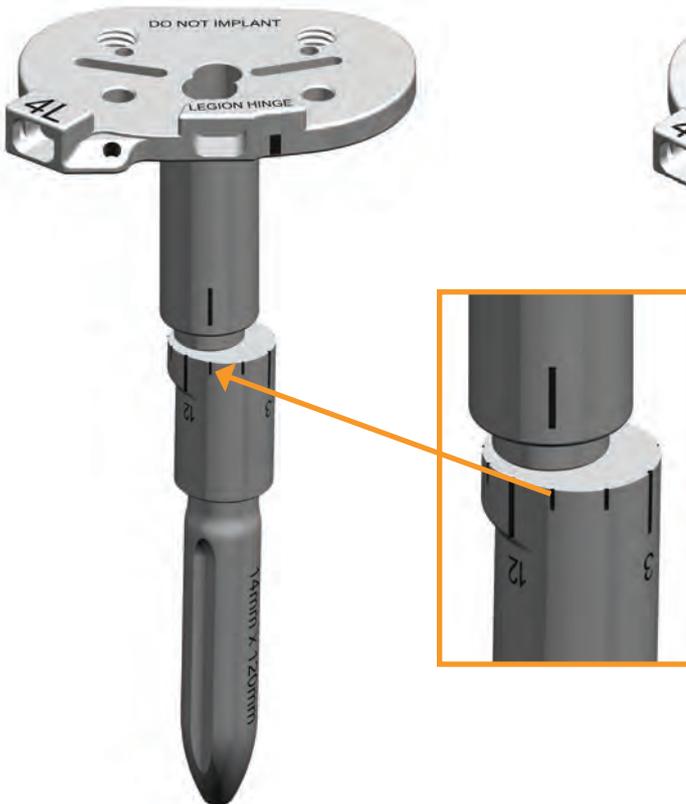
1. Bringen Sie den 3,5 mm Sechskantschraubendreher von proximal durch die Probe-Tibiabasis in den Innensechskant der Offset-Probeein (Abb. 23). Drehen Sie den Sechskantschraubendreher gegen den Uhrzeigersinn, um die Offset-probe zu entriegeln.
2. Richten Sie den Offset des Adapters auf die zuvor ermittelte Position aus (siehe Abschnitt "Größenbestimmung und Platzierung", Abb. 17a), indem Sie die zuvor notierte Uhrposition am Probe-Offset-Adapter auf die Lasermarkierung am Schaftansatz der Tibiabasis ausrichten (Abb. 24). (In diesem Fall die 1-Uhr-Position.)



Abbildung 23



Abbildung 24



Tibiale Probereposition mit Offset-Adapter

3. Nach korrekter Positionierung drehen Sie den Sechskantschraubendreher im Uhrzeigersinn, um den eingestellten Offset in Position zu verriegeln.
4. Bringen Sie die Montage aus Probe-Tibiabasis/Offset-Adapter/Schaft in den tibialen Markraum ein (Abb. 25).

Sofern erforderlich impaktieren Sie die Komponenten mit dem Tibiaimpaktor, um den posterioren Aspekt des Markraums für den Tibiakonus zu präparieren (Abb. 26a).
5. Beurteilen Sie die vorläufige A/P und M/L Position der Probe-Tibiabasis.

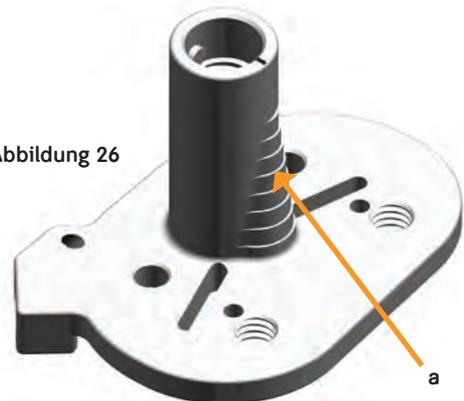
Tipp

Um die Ausrichtung der Probe-Tibiabasis geringfügig zu ändern, lösen Sie die Sechskantschraube des Probe-Offset-Adapters (Abb. 23) und bringen die Tibiabasis in die gewünschte Position. Verriegeln Sie die Sechskantschraube erneut und notieren Sie die neue Uhrenposition, nachdem sie die Probekomponenten aus dem Knochen entfernt haben.

Abbildung 25



Abbildung 26



Femurpräparation

Auffräsen des Markraums

1. Legen Sie sofern erforderlich mit dem IM-Bohrer 9,5 mm eine Vorbohrung an.
2. Bohren Sie den Markraum schrittweise auf. Verwenden Sie Markraumfräsen mit steigendem Durchmesser, bis der zuletzt verwendete Fräser kortikalen Kontakt hat (Abb. 27).

Hinweis

Der Offset-Adapter verlängert die Schaftlänge um 30 mm. Entsprechend tiefer (30 mm) muss der Markraum aufgefräst werden, wenn ein Offset-Adapter verwendet wird.

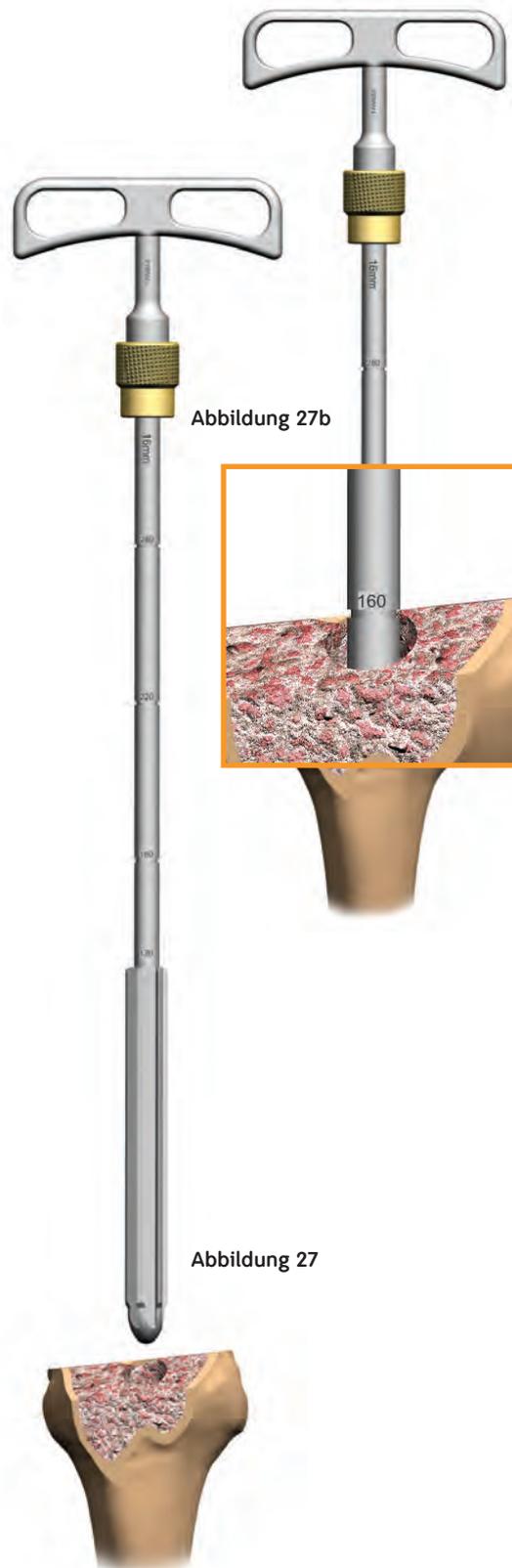
3. Zwei Methoden stehen für die Stabilisierung der Instrumente bei der Bearbeitung des Femurs zur Wahl:
 - a. Zuletzt verwendete Markraumfräse:
 - Belassen Sie den zuletzt verwendeten Fräser im Markraum.
 - b. Montage aus Probeschäft und Anschlussstab:
 - Entfernen Sie den zuletzt verwendeten Fräser und notieren Sie Bohrtiefe und Durchmesser (Abb. 27b).
 - Befestigen Sie den Langschaftkonnektorstab am Probeschäft des geeigneten Durchmessers und bringen Sie die Montage aus Probeschäft und Konnektorstab in den Markraum ein.

Hinweis

Langschäfte sind in den Längen 120, 160 und 220 mm gerade sowie 220 und 280 mm gebogen erhältlich. Entsprechende Tiefenmarkierungen sind an den Schäften der Fräseingeätzt.

Hinweis

Der Durchmesser der Schneidlippen der zementfreien Schäfte (Press-Fit-Verankerung) ist 1 mm größer als der Durchmesser der Markraumfräsen.



Femurpräparation

Distale Femurresektion(en)

Montage der Valguslehre

Befestigen Sie die neutrale 6°-Valgushülse Größe 3–8 an der Valgusausrichtlehre und achten Sie darauf, dass die Markierung "LATERAL" an der Hülse (Abb. 29a) korrekt für ein linkes oder rechtes Knie positioniert ist. Schieben Sie den distalen Schnittblock auf den Stab der Valguslehre (Abb. 28).

1. Schieben Sie die Valguslehrenmontage über den Schaft des Fräsers (bzw. die Montage aus Probeschafte und Konnektorstab) bis auf das distale Femur.
2. Drehen Sie die Valgushülse im Uhrzeigersinn, um die Montage in korrekter Position zu arretieren (Abb. 29b).

Hinweis

Der distale Schnittblock ist für einen 1,5 mm Sagittalschnitt oder 5, 10 oder 15 mm Augmentatresektionen ausgelegt.

Option:

Setzen Sie den Tasterfuß des 1 mm Fühlers in die Sägeblattführung des distalen Schnittblocks ein und positionieren Sie den Fühler auf der am wenigsten betroffenen Seite (Abb. 30).

Abbildung 28



Abbildung 29

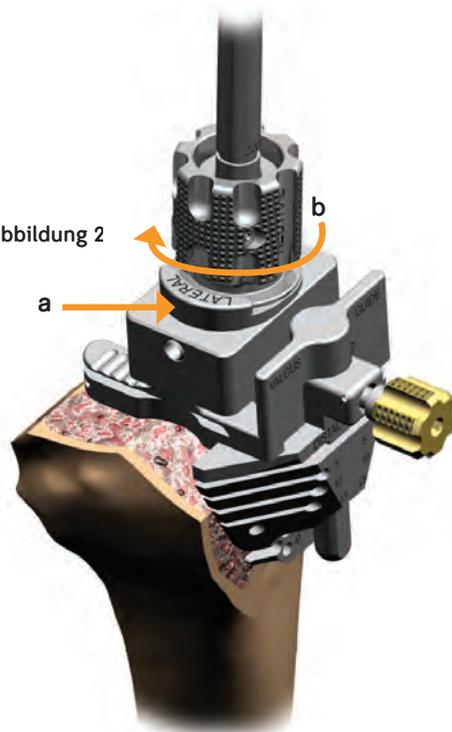
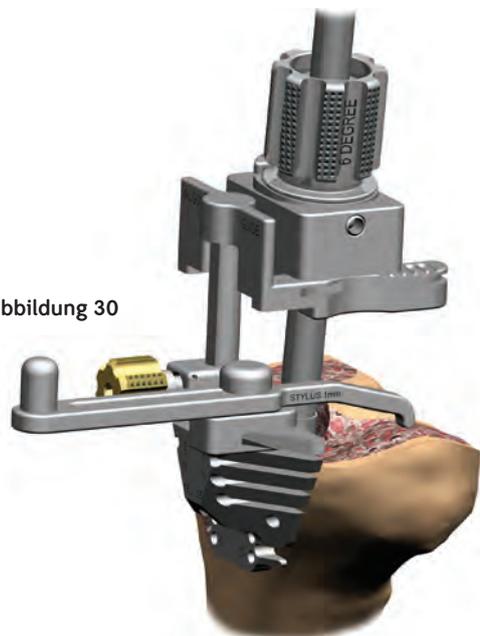


Abbildung 30



Femurpräparation

3. Sichern Sie den distalen Schnittblock mit mindestens einem Schräg-Pin und resezieren Sie das distale Femur (Abb. 31a).

Distale femorale Augmentatresektion(en):

Hinweis

Die präoperativ notierten Korrekturen von Gelenklinie und Patellahöhe sollten an diesem Punkt im Hinblick auf eventuell erforderliche proximale/distale (Augmentation/Resektion) Änderungen kontrolliert werden.

Notieren sie sich jede Augmentat-Variante in Hinblick auf die spätere Benutzung des Femur-Schneideblocks und der Femurprobe..

1. Führen Sie, sofern erforderlich, die geeigneten distalen Augmentatresektionen durch die Sägeblattführungen des distalen Schnittblocks aus (Abb. 31b).
2. Entfernen Sie jegliche Pins, lösen Sie die Valgushülse und ziehen Sie die Montage vom Fräser ab.

Abbildung 31a

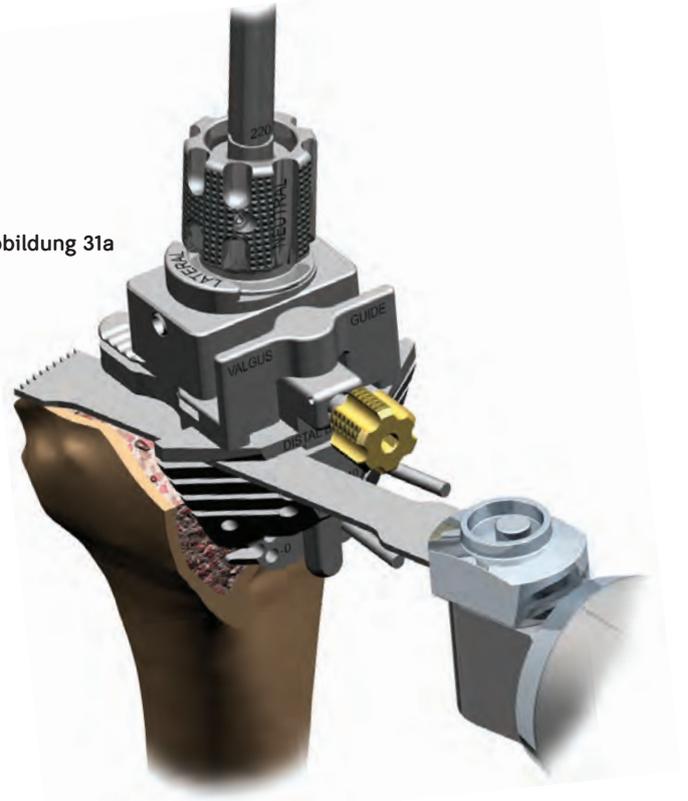
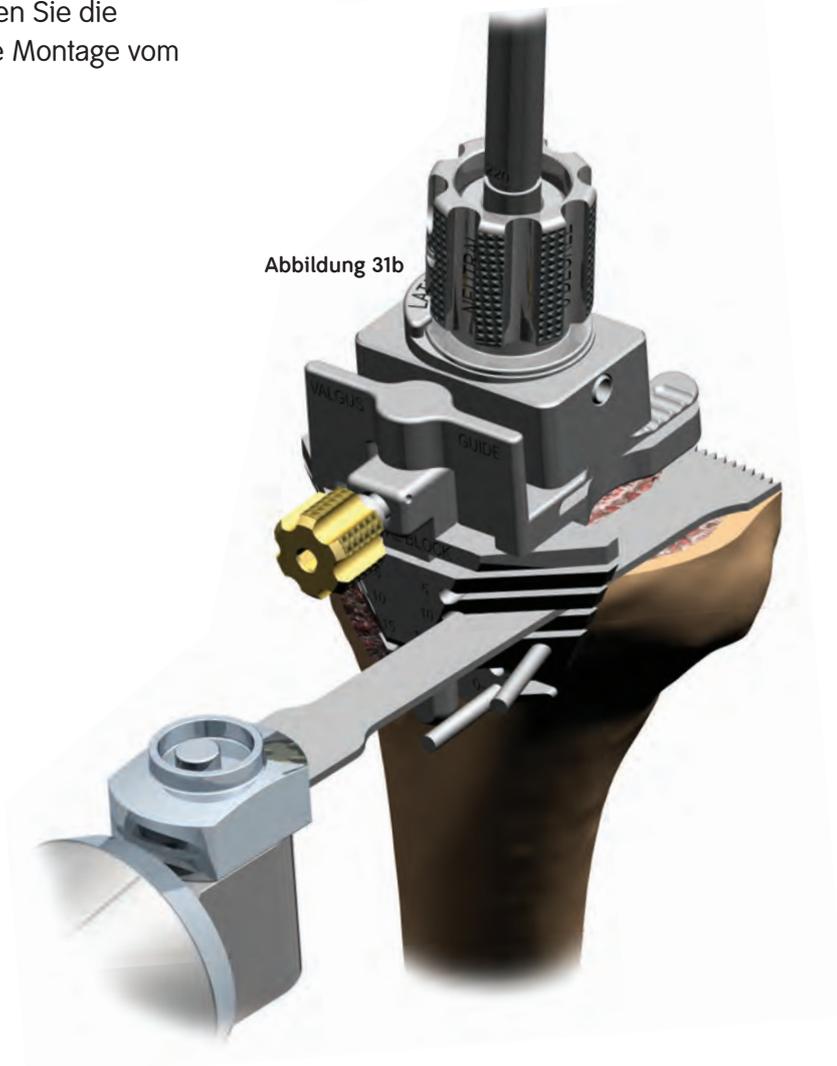


Abbildung 31b



Femurpräparation

Option: Femorale M/L Größenbestimmung mit Größenplatte für Valguslehre

Montage der Valguslehre:

Befestigen Sie die neutrale 6°-Valgushülse Größe 3–8 an der Valgusausrichtlehre und achten Sie darauf, dass die Markierung "LATERAL" an der Hülse (Abb. 33) korrekt für ein linkes oder rechtes Knie positioniert ist. Schieben Sie den distalen Schnittblock auf den Stab der Valguslehre.

1. Schieben Sie die Valgus-Größenschablone von posterior in die Valguslehre.
2. Bestimmen Sie die femorale M/L Abmessung anhand der größenkorrelierenden Stufen an der Größenschablone (Abb. 33).

Tipp:

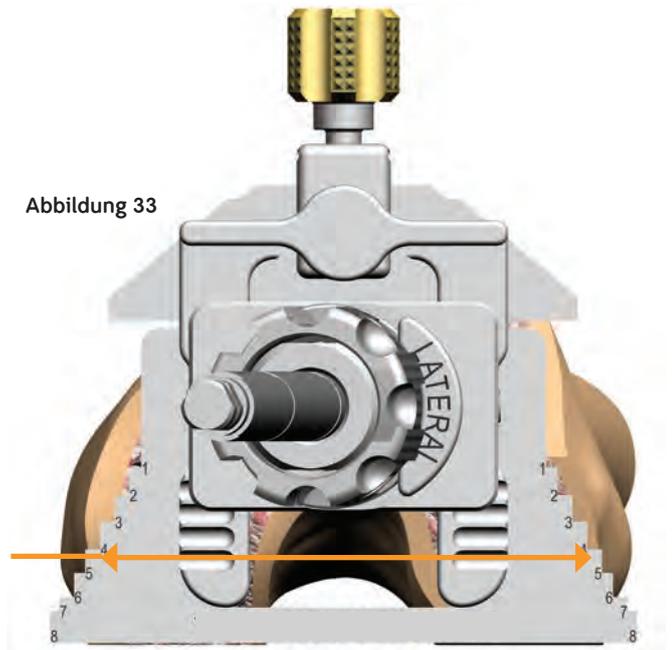
Es kommt vor, dass Sie nach Platzierung der Valguslehre auf der distalen Femurfläche feststellen, dass nicht genügend spongiöses Knochenmaterial vorhanden ist, damit die Lehre bündig auf der "besten" distalen Fläche sitzt. Verwenden Sie in diesem Fall die Größenschablone als Vergrößerungsfläche um die optimale distale Platzierung der Valguslehre zu erreichen.

Abbildung 32



Abbildung 33

Größenschablone für Valguslehre



A/P Resektionen und Femurbearbeitung ohne Offset

Femorale A/P Resektionen

Hinweis

Die präoperativ und im Rahmen der distalen femoralen Resektionen notierten Korrekturen von Gelenklinie und Patellahöhe sind bei der Wahl der distalen A/P Distanzhalbblöcke (Augmentatresektionen) zu berücksichtigen.

1. Befestigen Sie die zu den distalen Augmentatresektionen passenden distalen A/P Distanzhalbblöcke am posterioren Aspekt des A/P Schnittblocks (Abb. 37).

Abbildung 37



Montage von A/P Schnittblock und neutraler Valgushülse

Befestigen Sie die neutrale 6°-Valgushülse am gewählten A/P Femur-Schnittblock und achten Sie darauf, dass die Markierung "LATERAL" an der Hülse (Abb. 38) korrekt für ein linkes oder rechtes Knie positioniert ist.

Abbildung 38



A/P Resektionen und Femurbearbeitung ohne Offset

2. Schieben Sie die Femurresektionsmontage über den Schaft des Fräasers (bzw. über die Montage aus Probeschafte und Konnektorstab) bis auf das distale Femur (Abb. 39).

Hinweis

Zur Erhöhung der Stabilität und/oder um das Drehen des Schnittblocks zu erleichtern, können Sie Handgriffe in den Schnittblock einsetzen.

3. Beurteilen Sie die A/P und M/L Position und stellen Sie sicher, dass die Rotation des A/P Schnittblocks an der epikondylären Achse ausgerichtet ist. (Wird keine adäquate Abdeckung erreicht, mit dem Schritt "A/P Resektionen und Femurbearbeitung für Platzierung mit Offset" fortfahren).

Abbildung 39



A/P Resektionen und Femurbearbeitung ohne Offset

Femorale Größenbestimmung und Platzierung ohne Offset

Hinweis

Die Handgriffe können während der Resektionen im A/P Schnittblock verbleiben. In dieser Abbildung wurden die Griffe zugunsten einer besseren Darstellung entfernt.

4. Verriegeln Sie die neutrale 6°-Valgushülse am Schaft des Fräasers (bzw. an der Montage aus Probeschafte und Konnektorstab). Bringen Sie einen Pin durch das zentrale Loch und Schräg-Pins durch die seitlichen Löcher des A/P Schnittbocks und die distalen Distanzblöcke ein, um den Schnittblock am distalen Femur zu sichern (Abb. 40).

Hinweis

Um die distalen Distanzblöcke zu sichern, müssen Schräg-Pins verwendet werden.

5. Verwenden Sie die anteriore Fläche des A/P Schnittblocks als Sägeblattführung für die anteriore Femurresektion (Abb. 41).

Abbildung 40



Abbildung 41



A/P Resektionen und Femurbearbeitung ohne Offset

6. Resezieren Sie die posterioren Kondylen durch die posteriore 10 mm Sägeblattführung für Augmentatresektion (Abb. 42a). Diese Resektion ist erforderlich, um Raum für die Achse des Scharniergelenks zu schaffen. Für das achsgeführte Knie stehen keine posterioren Augmente zur Verfügung.

Hinweis

Posteriore Schrägschnitte sind für die Implantation des LEGION® HK Knieystems nicht erforderlich.

7. Führen Sie die anterioren Schrägschnitte aus (Abb. 43).

Abbildung 42

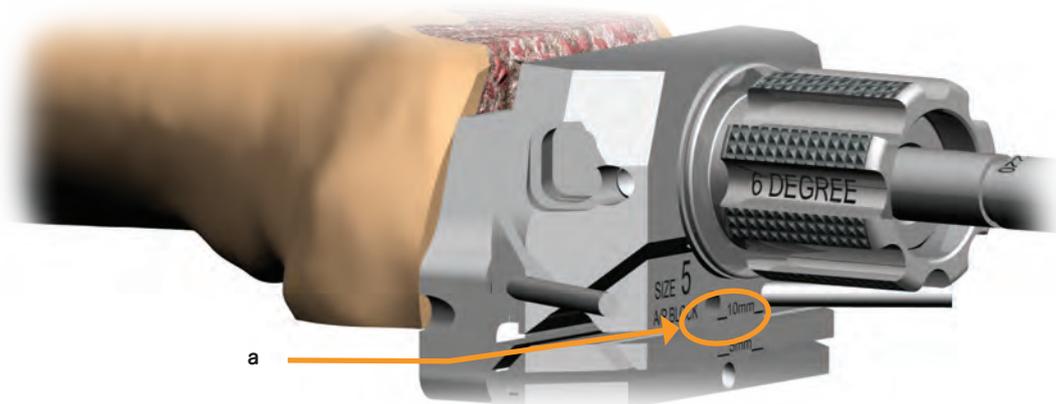


Abbildung 43



A/P Resektionen und Femurbearbeitung ohne Offset

Präparation des Langschaftansatzes

8. Belassen Sie den A/P Schnittblock in Position. Entfernen Sie die neutrale 6°-Valgushülse und ziehen Sie den IM-Bohrer (bzw. die Montage aus Probeschäft und Konnektorstab) aus dem Markraum.

Hinweis

Sollte der Fräser fest im Markraum sitzen, können Sie den -T-Griff verwenden, um den Bohrer zu entfernen. Um die Extraktion eines fest im Markraum sitzenden Probeschäfts zu erleichtern, können Sie den Universal-Extraktor an die Montage aus Probeschäft und Konnektorstab montieren.

9. Setzen Sie den Bohreinsatz in den A/P Femur-Schnittblock ein und achten Sie darauf, dass die Markierung "LATERAL" am Bohreinsatz (Abb. 44) korrekt für ein linkes oder rechtes Knie positioniert ist.

Abbildung 44



A/P Resektionen und Femurbearbeitung ohne Offset

Montage des Langschaftansatz-Fräasers:

Halten Sie den Knopf am Tiefenstopp gedrückt und schieben Sie den Tiefenstopp auf den Fräser. Die Markierung "IM CANAL FLUTE" weist Richtung Schneidende des Fräasers. Schließen Sie die Langschaftansatzfräse an einen maschinellen Antrieb an. Positionieren Sie den Tiefenstopp an der Markierung "FEMUR" (Abb. 45).

10. Bohren Sie mit dem Fräser mit montiertem Tiefenstopp durch den Bohreinsatz, bis der Tiefenstopp auf den Bohreinsatz trifft (Abb. 46).
11. Entfernen Sie die Pins und den A/P Schnittblock vom distalen Femur.

Abbildung 45

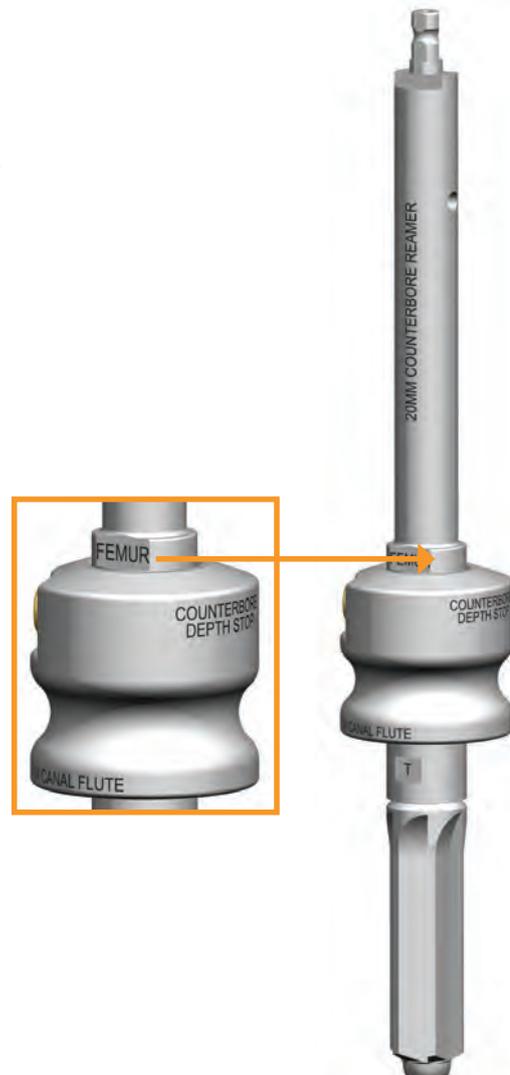


Abbildung 46



Femorale Probereposition ohne Offset-Adapter

Vorbereitung der Probe-Femurkomponente

Montage von Probe-Femurkomponente/ Probeschafft:

1. Verwenden Sie einen 3,5 mm Sechskantschraubendreher, um die geeigneten distalen Probeaugmente an die Probe-Femurkomponente zu schrauben (Abb. 47).

Hinweis

Die präoperativ und im Rahmen der distalen femoralen Resektionen notierten Korrekturen von Gelenklinie und Patellahöhe sind bei der Wahl der distalen Probeaugmente zu berücksichtigen.

2. Richten Sie die Lasermarkierung am Bajonettverschluß des Probeschäfts auf die Lasermarkierung am Langschaftansatz der Probe-Femurkomponente aus. Schieben Sie den Probeschafft in die Probe-Femurkomponente. Drehen Sie den Probeschafft eine Vierteldrehung, um den Bajonettverschluß zu verriegeln (Abb. 48).
3. Bringen Sie die Probe-Femurkomponente mit montiertem Schaft in den femoralen Markraum ein. Fahren Sie mit dem Schritt "Resektion der Femurbox" fort.

Abbildung 47

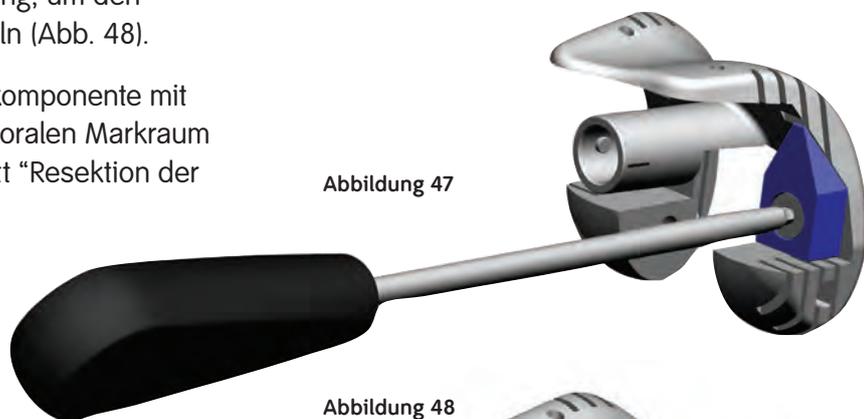


Abbildung 48



A/P Resektionen und Femurbearbeitung mit Offset

Femorale Größenbestimmung und Bearbeitung mit Offset

Femorale A/P Resektionen

1. Wird mit der neutralen 6°-Valgushülse keine zufriedenstellende femorale Position erreicht, entfernen Sie die neutrale 6°-Valgushülse und den A/P Schnittblock vom distalen Femur.
2. Achten Sie darauf, dass die zu den distalen Augmentatresektionen passenden distalen A/P Distanzhalbblöcke am posterioren Aspekt des A/P Schnittblocks befestigt sind.

Hinweis

Die präoperativ und im Rahmen der distalen femoralen Resektionen notierten Korrekturen von Gelenklinie und Patellahöhe sind bei der Wahl der distalen A/P Distanzhalbblöcke (Augmentatresektionen) zu berücksichtigen.

Abbildung 49



Montage von Offsetmodul und Schnittblock:

Setzen Sie das femorale Offsetmodul 2, 4 oder 6 mm in den Schnittblock der geeigneten Größe ein und achten Sie darauf, dass die Markierung "LATERAL" an der Hülse korrekt für ein linkes oder rechtes Knie positioniert ist (Abb. 49). In der vorliegenden Operationstechnik wird mit einem Offset von 4 mm gearbeitet.

Abbildung 50

3. Schieben Sie den Schnittblock mit Offsetmodul auf den platzierten Fräser (Abb. 50).

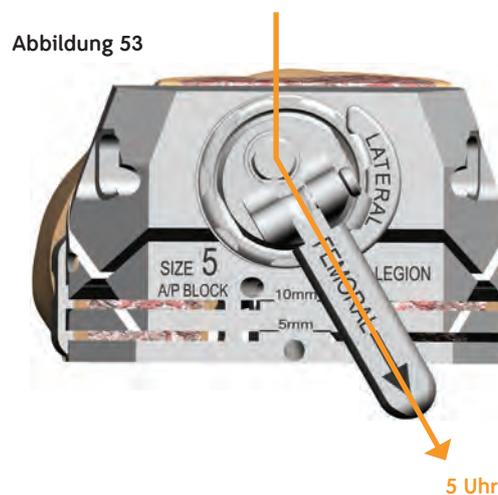
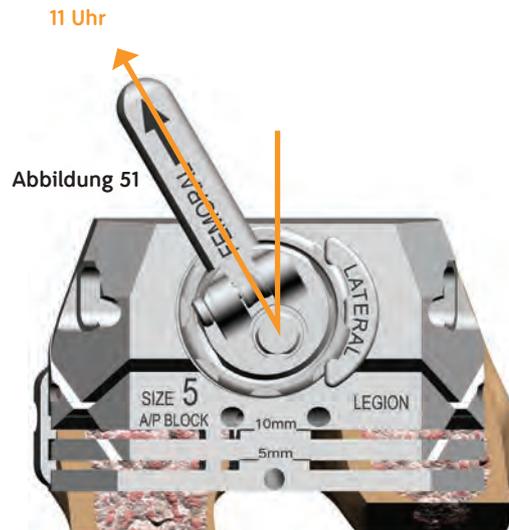


A/P Resektionen und Femurbearbeitung Offset

4. Drehen Sie den Hebel des Offsetmoduls bis der A/P Schnittblock korrekt positioniert ist. Die Uhrenposition des Hebels entspricht der Positionierung des femoralen Offsetmoduls in Relation zum Markraum (Abb. 51–53). (In dieser Operationstechnik die 5-Uhr-Position.)
5. Beurteilen Sie die A/P und M/L Position und stellen Sie sicher, dass die Rotation des A/P Schnittblocks an der epikondylären Achse ausgerichtet ist.

Hinweis

Um das Drehen des Schnittblocks zu erleichtern, können Sie die Handgriffe in den Schnittblock einsetzen.



A/P Resektionen und Femurbearbeitung mit Offset

Hinweis

Die Handgriffe können während der Resektionen im A/P Schnittblock verbleiben. In dieser Abbildung wurden die Griffe zugunsten einer besseren Darstellung entfernt.

6. Drehen Sie das Offset-Modul am Schaft des Fräasers (bzw. an der Montage aus Probeschäft und Konnektorstab) fest. Bringen Sie einen Pin durch das zentrale Loch und Schräg-Pins durch die seitlichen Löcher des A/P Schnittbocks und die distalen Distanzblöcke ein, um den Schnittblock am distalen Femur zu sichern (Abb. 54a).

Hinweis

Um die distalen Distanzblöcke zu sichern, müssen Schräg-Pins verwendet werden (Abb. 54a).

7. Verwenden Sie die anteriore Fläche des A/P Schnittblocks als Sägeblattführung für die anteriore Femurresektion (Abb. 55).

Abbildung 54

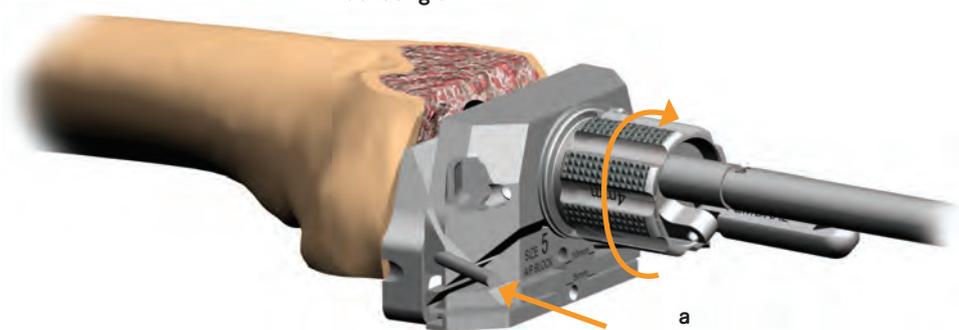
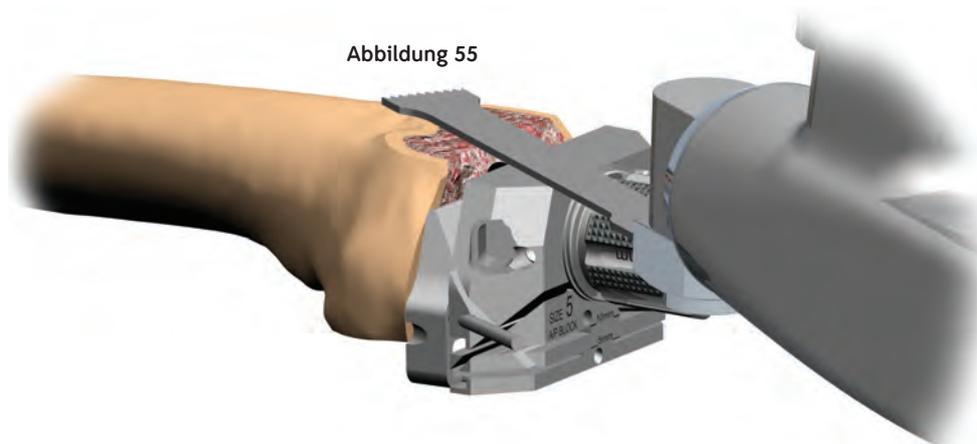


Abbildung 55



A/P Resektionen und Femurbearbeitung mit Offset

8. Resezieren Sie die posterioren Kondylen durch die posteriore 10 mm Sägeblattführung für Augmentatresektion (Abb. 56a). Diese Resektion ist erforderlich, um Raum für die Achse des Scharniergelenks zu schaffen. Für das achsgeführte Knie stehen keine posterioren Augmente zur Verfügung.

Hinweis

Posteriore Schrägschnitte sind für die Implantation des LEGION® HK Kniesystems nicht erforderlich.

9. Führen Sie die anterioren Schrägschnitteschnitte aus (Abb. 57).

Abbildung 56



Abbildung 57



A/P Resektionen und Femurbearbeitung mit Offset

Präparation des langschafftansatzes

10. Entfernen Sie Offsetmodul und Langschafftfräse. Der mit Pins gesicherte A/P Schnittblock verbleibt am distalen Femur.

Hinweis

Bei Verwendung eines 4mm Offsets (Fräser Ø 16 mm oder größer) oder eines Offsets 6 mm müssen die Schräg-Pins und der A/P Schnittblock entfernt werden, um den Fräser aus dem femoralen Markraum zu ziehen.

11. Setzen Sie den Bohreinsatz für die Langschafftansatzfräse in den Femur-Schnittblock ein und achten Sie darauf, dass die Markierung "LATERAL" am Bohreinsatz (Abb. 58) korrekt für ein linkes oder rechtes Knie positioniert ist.

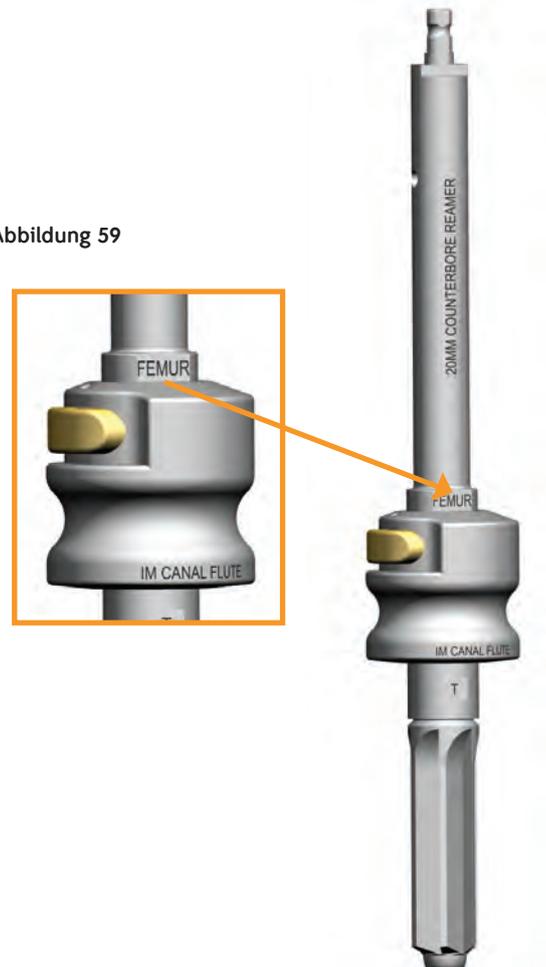
Abbildung 58



Montage des Langschafftansatz-Fräasers:

Halten Sie den Knopf am Tiefenstopp gedrückt und schieben Sie den Tiefenstopp auf den Langschafftansatzfräser. Die Markierung "IM CANAL FLUTE" weist Richtung Schneidende des Fräasers. Schließen Sie den Fräser an einen maschinellen Antrieb an. Positionieren Sie den Tiefenstopp an der Markierung "FEMUR" (Abb. 59).

Abbildung 59



A/P Resektionen und Femurbearbeitung mit Offset

12. Bringen Sie den Fräser mit Tiefenstopp in den Bohreinsatz ein und bohren Sie, bis der Tiefenstopp auf den Bohreinsatz trifft (Abb. 60).
13. Die Pins, den Bohreinsatz für femoralen Senker und den A/P Schnittblock vom distalen Femur entfernen.

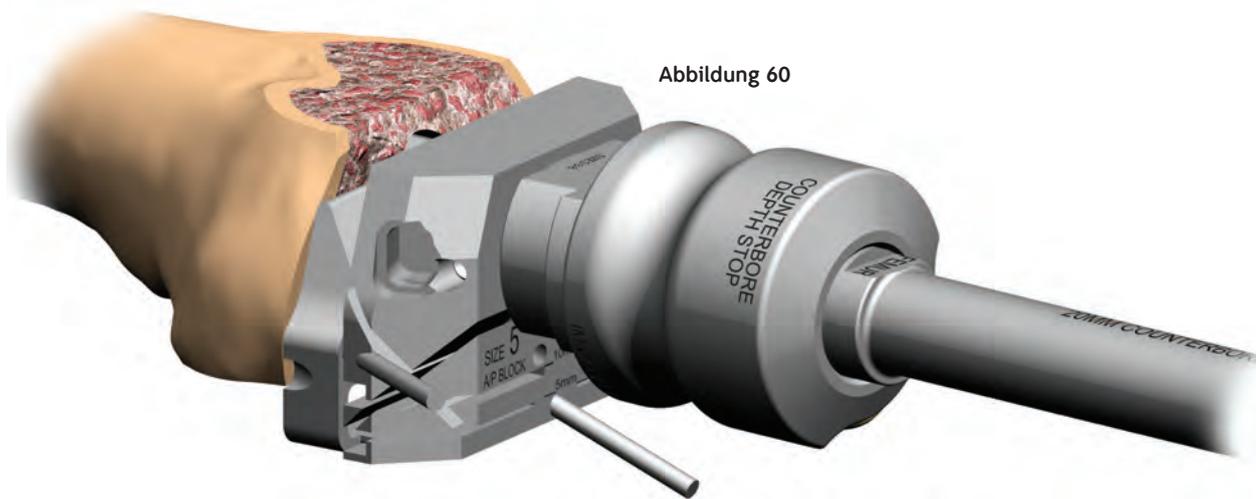


Abbildung 60

A/P Resektionen und Femurbearbeitung mit Offset

Präparation für den Offset Adapter

Montage von Probeschafte und Konnektorstab:

Wählen Sie einen 120 mm langen Probeschafte mit dem Durchmesser des zuletzt verwendeten Langschaftefräasers und montieren Sie diesen an den Konnektorstab.

14. Bringen Sie den Probeschafte mit Konnektorstab in den femoralen Markraum ein (Abb. 61).
15. Schieben Sie den Langschafteansatzfräaser mit an der Markierung "FEMUR" positioniertem Tiefenstopp über den platzierten Probeschafte mit Konnektorsstab und bohren Sie, bis der Tiefenschlag auf das distale Femur trifft (Abb. 62).
16. Entfernen Sie den Fräser mit Tiefenstopp und den Probeschafte mit Konnektorstab.



Femorale Probereposition mit Offset-Adapter

Vorbereitung der Probe-Femurkomponente

1. Verwenden Sie einen 3,5 mm Sechskantschraubendreher, um die geeigneten distalen Probeaugmente an die Probe-Femurkomponente zu schrauben (Abb. 63).

Hinweis

Die präoperativ und im Rahmen der distalen femoralen Resektionen notierten Korrekturen von Gelenklinie und Patellahöhe sind bei der Wahl der distalen Probeaugmente zu berücksichtigen.

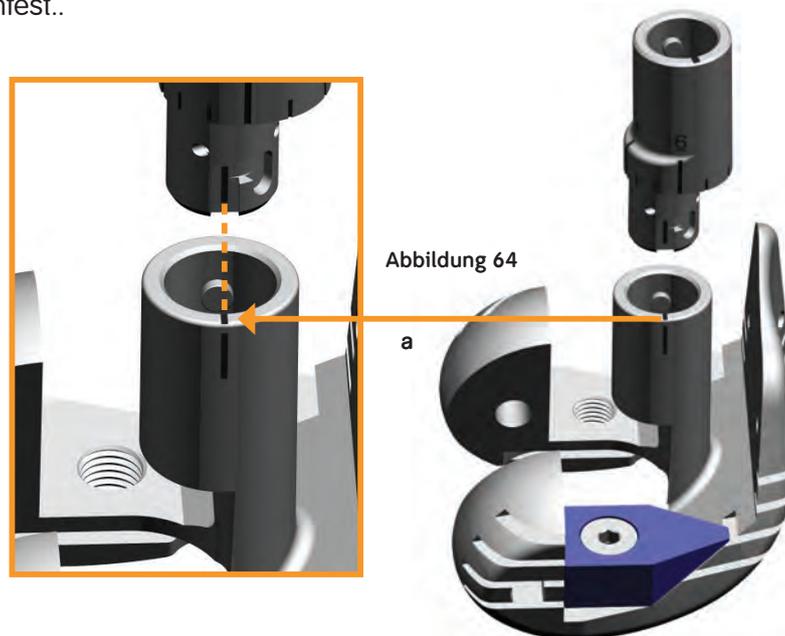
Montage der Probe-Femurkomponente:

2. Richten Sie die Lasermarkierung am Bajonetteverschluss des Offset-Adapters auf die Lasermarkierung am Schaftansatz der Probe-Femurkomponente aus (Abb. 64a). Schieben Sie den Probe-Offset-Adapter in den Schaftansatz. Drehen Sie den Adapter eine Vierteldrehung, um den Bajonettverschluss zu verriegeln.

Hinweis

Stellen Sie sicher, dass der Probe-Offset-Adapter fixiert ist.. Bringen Sie dazu einen 3,5 mm Sechskantschraubendreher durch die Probe-Femurkomponente in den Inbus des Offset-Adapters ein. Drehen Sie die Inbusschraube im Uhrzeigersinn fest..

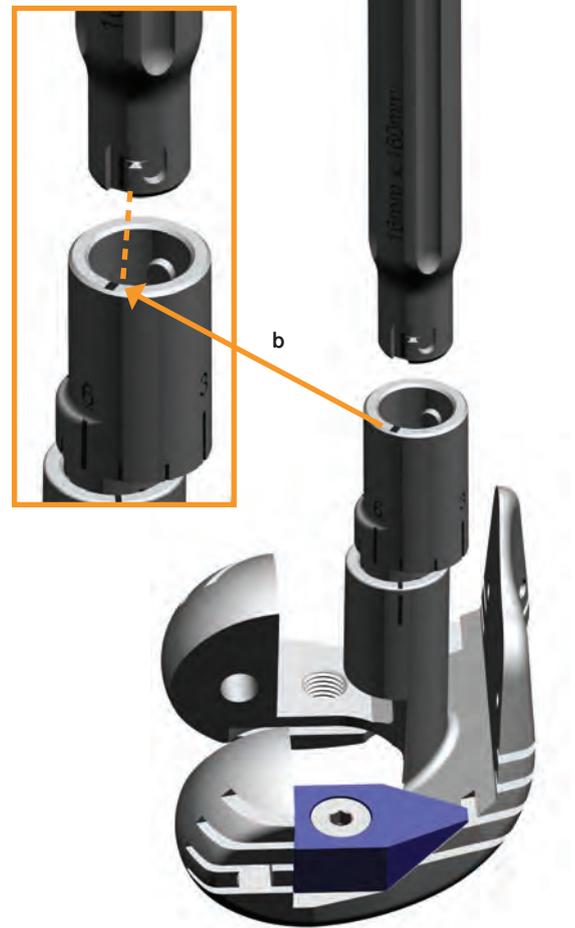
Abbildung 63



Femorale Probereposition mit Offset-Adapter

3. Richten Sie die Lasermarkierung am Bajonettverschluß des Probeschafts auf die Lasermarkierung am Offset-Adapters aus (Abb. 65b). Setzen Sie den Probeschaft ein. Drehen Sie den Probeschaft eine Vierteldrehung, um den Bajonettverschluss zu verriegeln.
4. Bringen Sie den 3,5 mm Sechskantschraubendreher von distal durch die Probe-Femurkomponente in den Inbus des Probe-Offset-Adapters ein. Um den Probe-Adapter für den nächsten Schritt zu entriegeln drehen Sie den Sechskantschraubendreher gegen den Uhrzeigersinn (Abb. 66).

Abbildung 65



Femorale Probereposition mit Offset-Adapter

Femorale Probereposition mit Offset-Adapter

1. Stellen Sie den Probe-Offset-Adapter auf die zuvor ermittelte Position ein (siehe Abschnitt "Größenbestimmung und Platzierung"), indem Sie die zuvor notierte Uhrenposition am Adapter auf die Lasermarkierung am Konus der Probe-Femurkomponente ausrichten (Abb. 66). In dieser Operationstechnik die 5-Uhr-Position.
2. Nach korrekter Positionierung drehen Sie den Sechskantschraubendreher im Uhrzeigersinn, um den eingestellten Offset in Position zu verriegeln.
3. Bringen Sie die Probe-Femurkomponente mit dem montierten Probeschaf in den femoralen Markraum ein (Abb. 67).

Abbildung 66

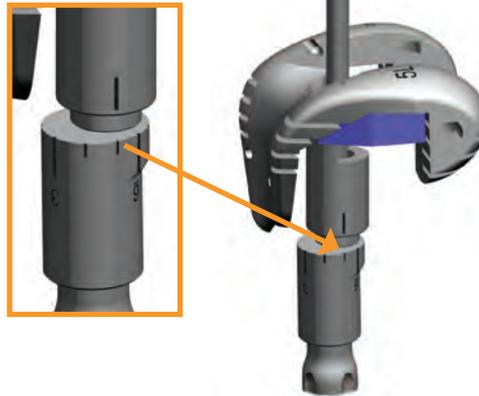
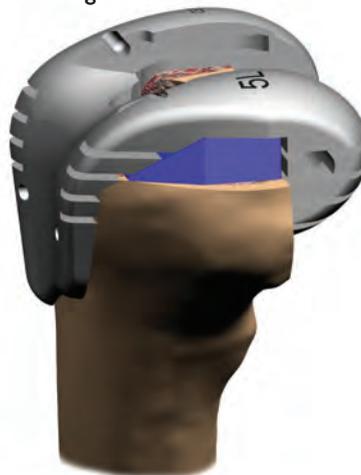


Abbildung 67



Kastenpräparation

Resektion der Femurbox

1. Bringen Sie Pins durch die anteriore Wange der LEGION HK Probe-Femurkomponente ein, um die Komponente am Femur zu sichern (Abb. 68).
2. Ziehen Sie den Sicherheitsstift mit den goldenen Laschen nach vorne und schieben sie die Kastenschablone von oben in die distalen Schlitzte der Femurkomponente (Abb. 69).

Abbildung 68

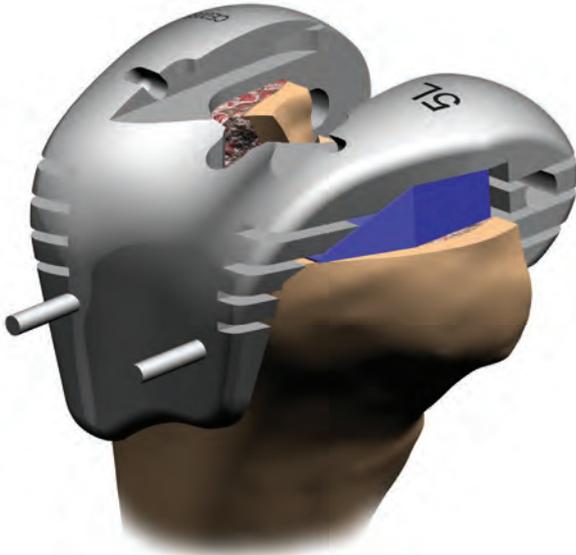
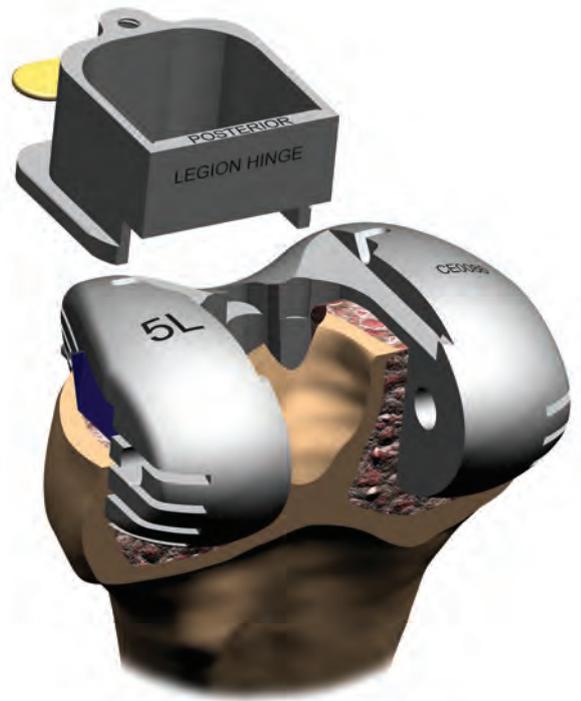


Abbildung 69



Kastenpräparation

3. Befestigen Sie den LEGION® HK Kastenfräser und den schwarzen Fräsergriff am Universalfräserschaft. Fräsen Sie durch die Kastenschablone bis der Tiefenstopp des Fräsers auf den Einsatz trifft (Abb. 70).
4. Impaktieren Sie den Kastenmeißel durch die Kastenschablone um einen Gehäusekasten mit rechtwinkligen Ecken zu schaffen (Abb. 71).

Abbildung 70



Abbildung 71



Einsetzen des Femurkastenmoduls

1. Setzen Sie die zwei Zapfen des Kastenmoduls in den anterioren Aspekt der Femurbox der Probe-Femurkomponente (Abb. 72a) und rotieren Sie das Modul nach unten, bis es ordnungsgemäß in der Probekomponente sitzt (Abb. 73).

Abbildung 72



Abbildung 73



Montage der Probekomponenten und Probereposition

1. Die komplette Montage der Femur- und Tibiaprobekomponenten sind im Knochen platziert. Wählen Sie ein Guided Motion Probe-Inlay (Orange für das linke Knie – Schwarz für das rechte Knie) der benötigten Höhe aus und setzen Sie das Inlay in die Probe-Tibiabasis ein (Abb. 74).
2. Wählen Sie den Probe-Konnektor (Blau für Gr. 2-5 / Messing für Gr. 6-7) und setzen Sie es in das Kastenmodul ein (Abb. 75).

Abbildung 74

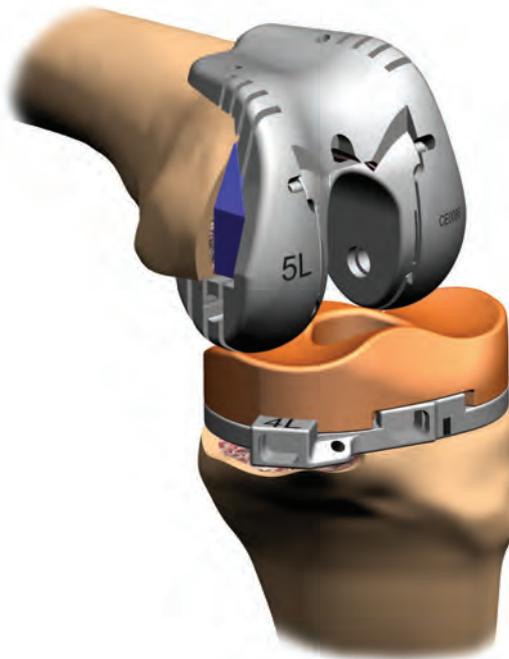
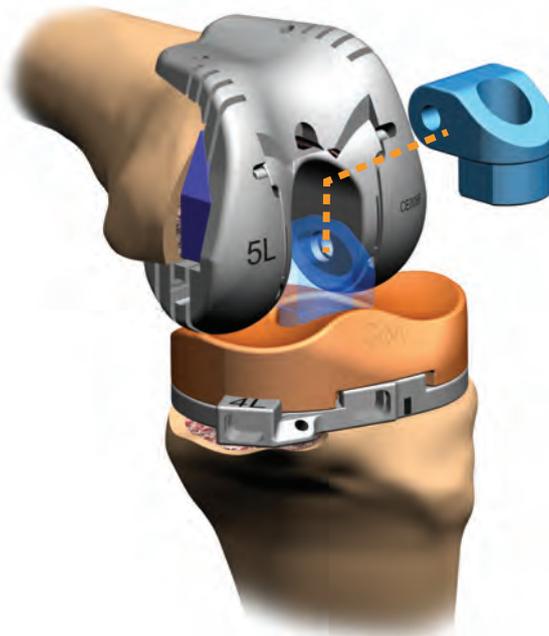


Abbildung 75



Montage der Probekomponenten und Probereposition

3. Führen Sie die Probeachse durch die Probe-Femurkomponente und den Probe-Konnektor (Abb. 76).

Hinweis

Die Probeachse kann von beiden Seiten (medial oder lateral)eingebracht werden.

4. Schrauben Sie den Probe-Bolzen der korrespondierenden Länge mit dem 4,75 mm Sechskantschraubendreher in die Probe-Tibiabasis (Abb. 77).

Tipp

Die Länge des Probebolzens entspricht der Höhe des Inlays.

Abbildung 76

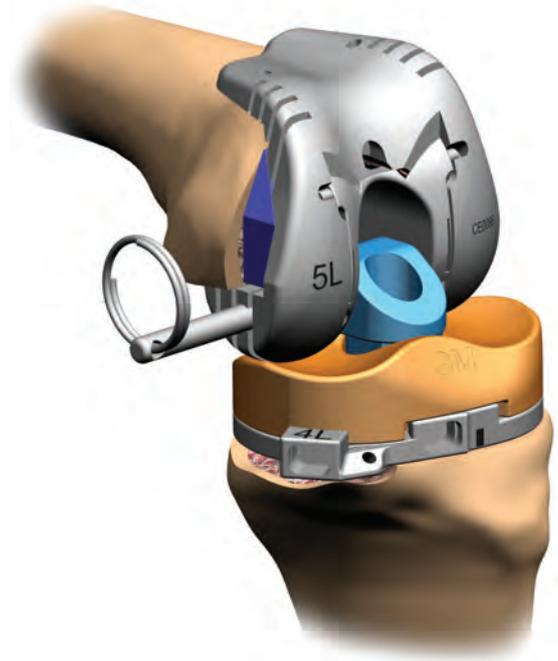


Abbildung 77



Montage der Probekomponenten und Probereposition

5. Führen Sie eine Probelauf durch und (Abb. 82) und beurteilen Sie Bewegungsumfang, Gelenkstabilität, Gelenklinie, Patellalauf und Patellahöhe (Abb. 80). Die distalen 10 mm Sägeblattführungen für Augmentatresektion in der Probe-Femurkomponente befinden sich 20 mm oberhalb der Gelenklinie und können als Referenz herangezogen werden, um die Höhe der inferioren Patellaspitze zu beurteilen (Abb. 81).
6. Bringen Sie einen Pin durch das anteriore Schrägloch der Probe-Tibiabasis ein und markieren Sie die tibiale Rotation auf der Tibia anhand der anterioren Markierung an der Probe-Tibiabasis (Abb. 83, 84a) Entfernen Sie den Probepolzen mit dem 4,75 mm Sechskantschraubendreher und anschließend den Konnektor, Probeachse und Probeinlay.

Abbildung 78

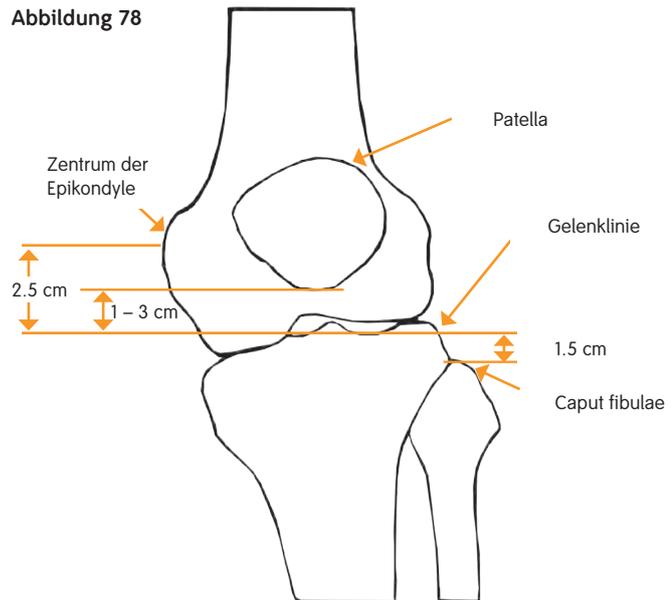


Abbildung 79

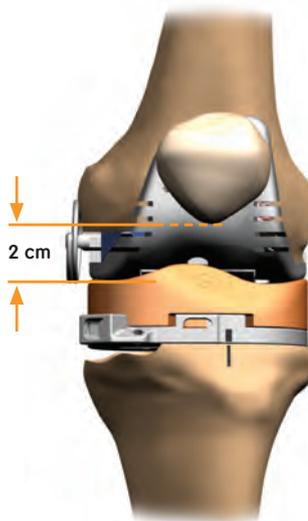


Abbildung 80

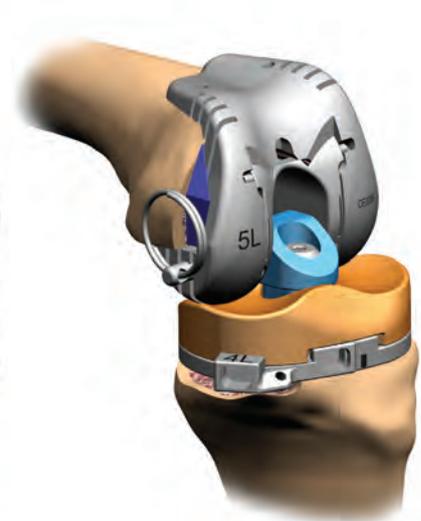


Abbildung 81

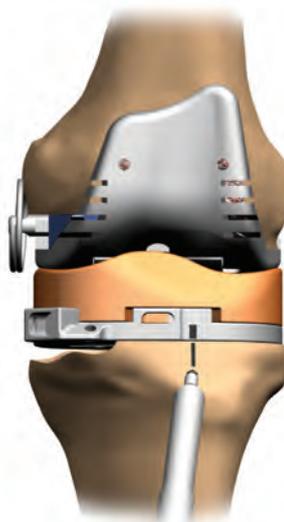
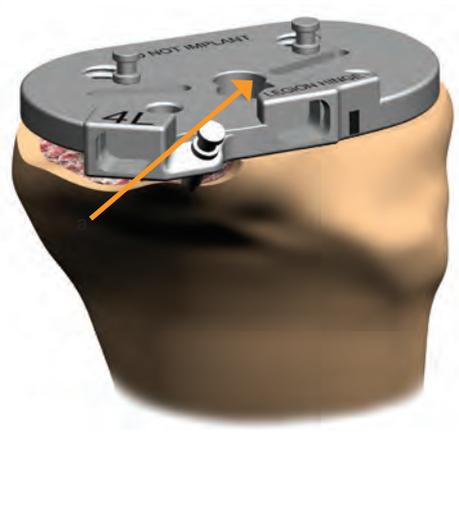


Abbildung 82



Tibiale Augmentatresektion

1. Entfernen Sie, sofern vorhanden, die Pins aus dem Kompartiment, das ein Teilaugment erfordert und bringen Sie die Pins wenn nötig im gegenüberliegenden Kompartiment ein, um die Rotationsausrichtung der Probe-Tibiakomponente sicherzustellen
2. Wählen Sie den geeigneten Augmentatresektionsblock aus (Abb. 83a) und richten Sie den Block mediolateral korrekt aus.
3. Drücken Sie den Kugelknopf am Handgriff und stecken Sie den Griff durch den Resektionsblock in die Probe-Tibiabasis ein (Bild 84a). Drehen Sie die Rändelschraube am Handgriff im Uhrzeigersinn (Abb. 84b). Ziehen Sie anschließend die Rändelschraube am Resektionsblock fest (Abb. 84c).
4. Bringen Sie kopflose Pins durch die distalsten Löcher des Resektionsblock ein, um den Block an die anterioren Tibia zu fixieren.

Abbildung 83a

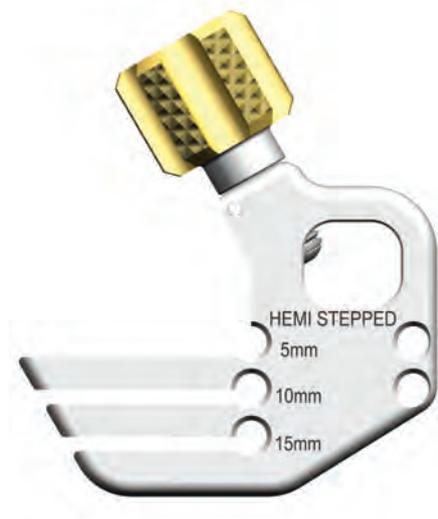
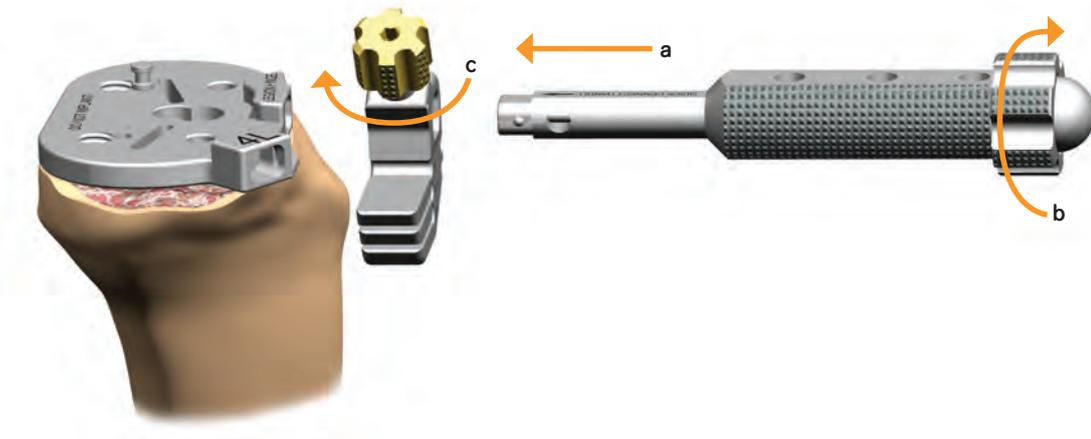


Abbildung 84



Tibiale Augmentatresektion

5. Führen Sie die Augmentatresektionen aus (Abb. 85).
6. Drücken Sie den Kugelknopf, um den Handgriff aus der Probe-Tibiabasis zu lösen und den Griff mit dem Augmentatresektionsblock vom Tibiaplateau zu entfernen.
7. Entfernen Sie die Probe-Tibiakomponenten aus dem tibialen Markraum.

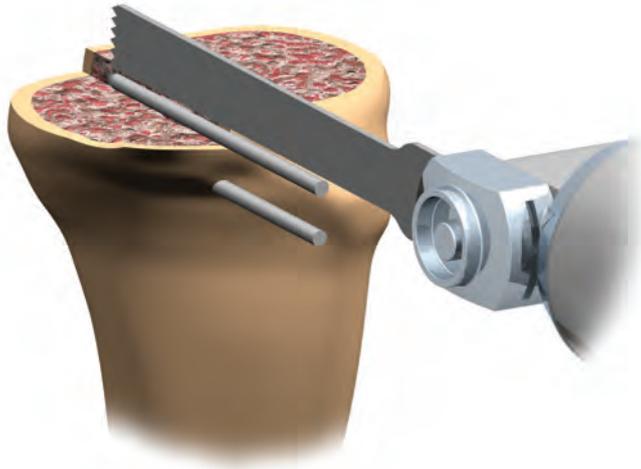
Hinweis

Für Hemi-Block-Resektionen bringen Sie einen zusätzlichen Pin auf Höhe der Augmentatresektion (Sägeblattführung 5, 10 oder 15 mm) ein. Dieser Pin dient als Führung für den sagittalen Schnitt zum Herauslösen des Knochenblocks (Abb. 86).

Abbildung 85



Abbildung 86



Tibiale Finnenpräparation

Montage der Tibia-Augmente und Präparation der Finnen

1. Schrauben Sie das/die gewählte/n Tibia-Augment/e mit einem 3,5 mm Sechskantschraubendreher an den distalen Aspekt der Probe-Tibiabasis (Abb. 87) und bringen Sie die Montage erneut in die proximale Tibia ein.
2. Kontrollieren Sie die Rotationsausrichtung und platzieren Sie alle für die Stabilität des Konstrukts benötigten Pins und impaktieren Sie den Finnenstößel der geeigneten Größe vollständig durch die Probe-Tibiabasis (Abb. 88).

Abbildung 87



Abbildung 88



Patellapräparation

Sie können eine Freihand-Resektionstechnik mit Tuchklemmen oder (Abb. 90), falls erwünscht, eine der folgenden instrumentierten Techniken wählen. [Siehe Operationstechnik LEGION Primär OP Technik](#)

Abbildung 90



Montage der Femur- und Tibiaimplantate

1. Wählen Sie die Femur-/Tibia-Komponenten der geeigneten Größe und die passenden femoralen/tibialen Augmente aus.
2. Verwenden Sie die tibialen und femoralen Probekomponenten als Vorlage und montieren Sie die femoralen und/oder tibialen Augmente mit dem 3,5 mm Sechskantschraubendreher an die Komponenten (Abb. 91). Sichern Sie die Augmente mit dem Drehmomentschlüssel bis ein fühlbares Klicken anzeigt, dass das korrekte Drehmoment angelegt wurde (Abb. 92).

Hinweis

Die LEGION HK Tibia kann ausschließlich mit LEGION° CK/HK Tibia-Augmenten verwendet werden. Die Standard-Tibia-Augmente des LEGION Revisionsystems sind mit der LEGION HK Tibiabasis nicht kompatibel.

Hinweis

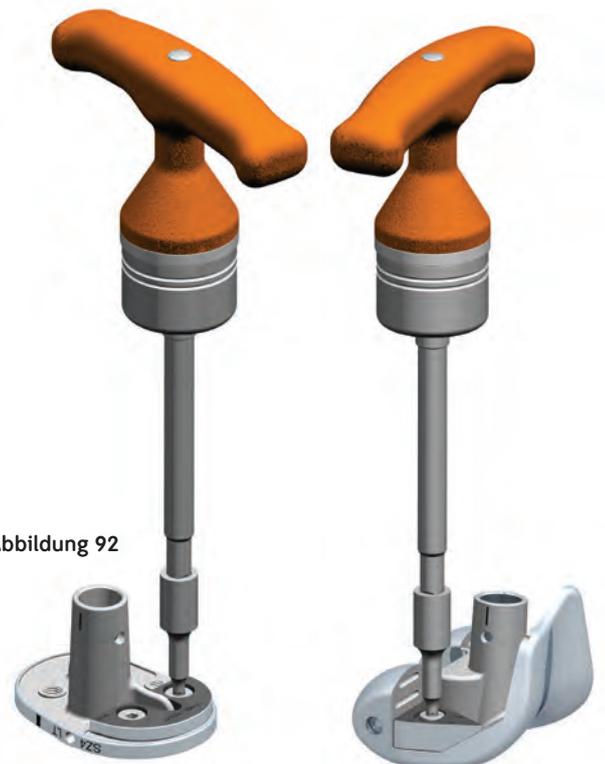
Die Schrauben werden steril verpackt zusammen mit dem Augment geliefert.

Hinweis

Drehmomentschlüssel sollten alle 6 Monate kalibriert werden.



Abbildung 92



Montage der Femur- und Tibiaimplantate

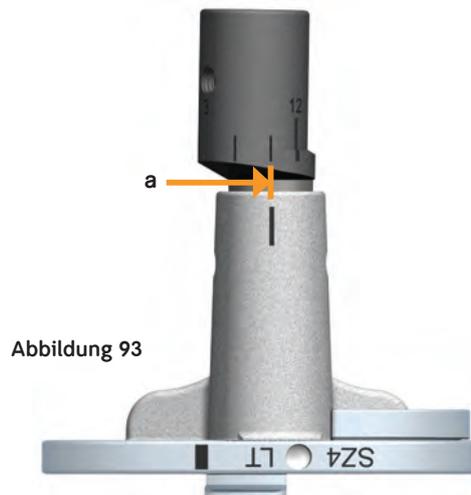
3. Sofern ein Offset-Adapter erforderlich ist, wählen Sie den Adapter der geeigneten Größe für die tibiale oder femorale Komponente aus. Setzen Sie das männliche Ende des Offset-Adapters in den femoralen und/oder tibialen Implantatkonus ein. Verwenden Sie die Probekomponenten als Vorlage und richten Sie den Adapter in der korrekten Uhrposition an der Markierungslinie am Schaftansatz aus (Abb. 93a). Falls vorhanden setzen Sie den LEGION® Kunststoff-Impaktionsschutz für Schaft/Adapter auf den Offset-Adapter (Abb. 94), um die Komponente beim Impaktieren nicht zu beschädigen. Ansonsten kann auch eine Komresse als Schlagschutz verwendet werden.

Hinweis

Um sicherzustellen, dass die Konusverbindung sicher konnektiert, impaktieren Sie den Adapter mit mindestens drei Schlägen.

Femurseitig kann anstelle eines Offset-Adapters auch ein abgewinkelter Adapter eingesetzt werden.

4. Wählen Sie den Schaft der geeigneten Länge und des geeigneten Durchmessers, gemäß den verwendeten tibialen und femoralen Probekomponenten.
- 5a. Zementierte Schäfte: Falls vorhanden setzen Sie den passenden LEGION Impaktionsschutz aus Kunststoff auf die Spitze des Schafts für zementierte Verankerung, um die Komponente beim Impaktieren nicht zu beschädigen. Falls nicht vorhanden schützen sie die Spitze mit einer Komresse. Bringen Sie das Schaftende in den Offset-Adapter (sofern verwendet) bzw. in den femoralen und/oder tibialen Implantatkonus ein. Impaktieren Sie den Schaft auf einer stabilen, weichen Unterlage mit mindestens drei Schlägen, um sicherzustellen, dass die Konusverbindung sicher konnektiert



Montage der Femur- und Tibiaimplantate

- 5b. Zementfreie Schäfte: Bringen Sie das Schaftende in den Offset-Adapter (sofern verwendet) bzw. in den femoralen und/oder tibialen Implantatkonus ein.

Hinweis

Stellen Sie bei Verwendung der geschlitzten Press-Fit Schäfte sicher, dass die Rotationsmarkierung am Schaft mit der Rotationsmarkierung am Femurimplantat (in der Koronalebene ausgerichteter Schlitz – Abb. 95) und am Tibiaimplantat (in der Sagittalebene ausgerichteter Schlitz – Abb. 96) fluchtet.

Zum Schutz die Spitze des zementfreien Schafts vor dem Impaktieren mit einer Kompresse umhüllen oder abdecken. Impaktieren Sie den Schaft auf einer stabilen, weichen Unterlage mit mindestens drei Schlägen, um sicherzustellen, dass die Konusverbindung konnektiert..



Montage der Femur- und Tibiaimplantate

6. Bringen Sie auf beiden Seiten des Femur- und/ oder Tibiaschaftansatzes bzw. Offset-Adapters die in der Verpackung des Schafts bzw. die in der Verpackung des Offset-Adapters enthaltenen Madenschrauben ein und sichern Sie die Schrauben mit einem 2,5 mm Sechskantschraubendreher (Abb. 97 und 98).

Abbildung 97



Abbildung 98



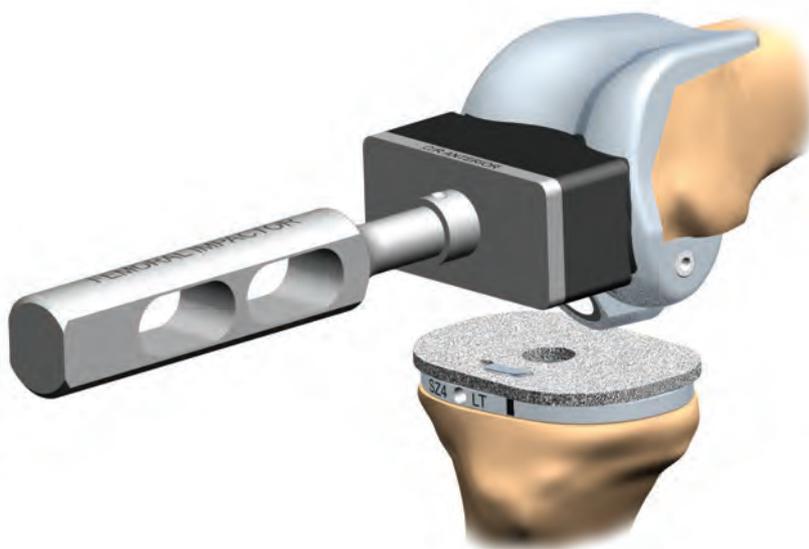
Implantation

1. Subluxieren Sie die Tibia mit einem Hohmann-Retractor oder einem vergleichbaren Retraktor nach anterior. Bringen Sie Knochenzement auf die proximale Tibia auf und impaktieren Sie das Tibiaimplantat mit dem Tibia-Impaktor (Abb. 99). Entfernen Sie überschüssigen Zement.
2. Bringen Sie das Knie in Flexion. Bringen Sie Knochenzement auf die distale Femurresektionsfläche auf. Bringen Sie das Femurimplantat in den femoralen Markraum ein (Abb. 100). Drehen Sie das Konnektorstück nach posterior und richten Sie das Femur-Einschlaginstrument so aus, dass die Markierung "C/R ANTERIOR" zum anterioren Aspekt der Femurkomponente weist. Impaktieren Sie das Femurimplantat. Entfernen Sie überschüssigen Zement. Achten Sie besonders auf den Bereich.

Abbildung 99



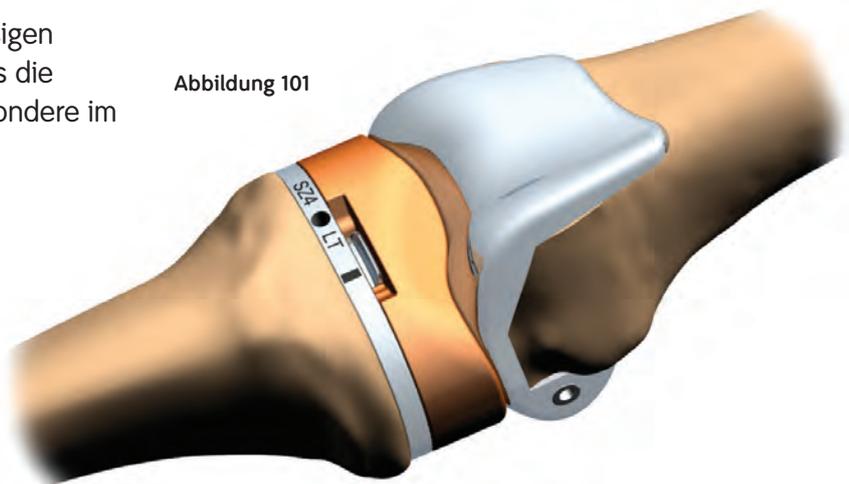
Abbildung 100



Implantation

3. Setzen Sie ein Guided Motion Probe-Tibiainlay der passenden Größe in die Tibiabasis ein und bringen Sie das Bein in Streckung, um den Zement zu komprimieren (Abb. 101).
4. Montieren Sie den Patella-Zementklemme an die Patella-Fräserlehre.
5. Bringen Sie Knochenzement auf die Patellafläche auf.
6. Setzen Sie das Patella-Implantat auf die Patella und drücken Sie das Implantat in den Knochen. Entfernen Sie überschüssigen Zement.
7. Entfernen Sie jeglichen überschüssigen Zement und stellen Sie sicher, dass die Komponenten sauber sind, insbesondere im Bereich der Scharnierverbindung.

Abbildung 101



Montage der weiteren Implantatkomponenten

Montage des Tibiainlays

Schrauben Sie die Zementrestriktionsschrauben mit dem 3,5 mm Sechskantschraubendreher heraus. Wählen Sie das Guided-Motion-Inlay der passenden Größe, Seite und Dicke aus. Drehen Sie die Inlay-Arretierungsschraube unter Verwendung des 3,5 mm Sechskantschraubendrehers mit 2 bis 3 Umdrehungen in den posterioren Aspekt des Inlays (Abb. 102). Setzen Sie das Inlay auf die Tibiabasis. Achten Sie darauf, den anterioren Schlitz am distalen Aspekt des Inlays über den Vorsprung am anterioren Aspekt der Tibiabasis zu platzieren (Abb. 103a).

Abbildung 102



Abbildung 103

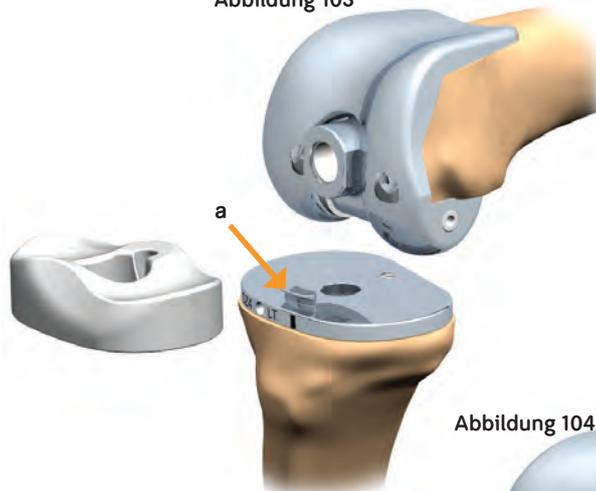
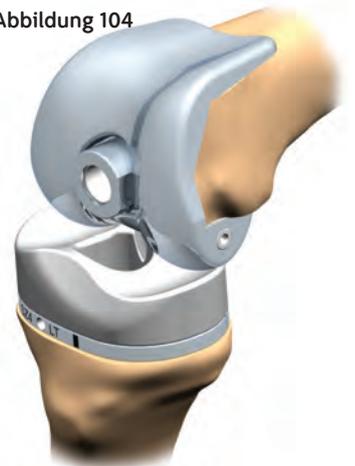


Abbildung 104



Montage der weiteren Implantatkomponenten

Verwenden Sie den 3,5 mm Sechskantschraubenzieher und sichern Sie die Verriegelungsschraube in der Tibiabasis (Abb. 106). Ziehen Sie die Schraube abschließend mit dem 8,5-Nm-Drehmomentschlüssel fest (Abb. 107).

8. Subluxieren Sie die Tibia etwas nach anterior und manövrieren Sie den rotierbaren Konnektor in das PE- Inlay (Abb. 108).
9. Befestigen Sie die Hülse zur gewählten Inlaydicke am Hülsen-Einsetzinstrument. Drücken Sie den Hebel am Hülsen-Einsetzinstrument (Abb. 109a), um die Hülse zu fixieren. Richten Sie die distale Nase (Abb. 109b) und das proximale Gefälle der Hülse (Abb. 109c) auf den anterioren Aspekt der Tibia aus.

Hinweis

Drehmomentschlüssel sollten alle 6 Monate kalibriert werden.

Abbildung 106



Abbildung 107

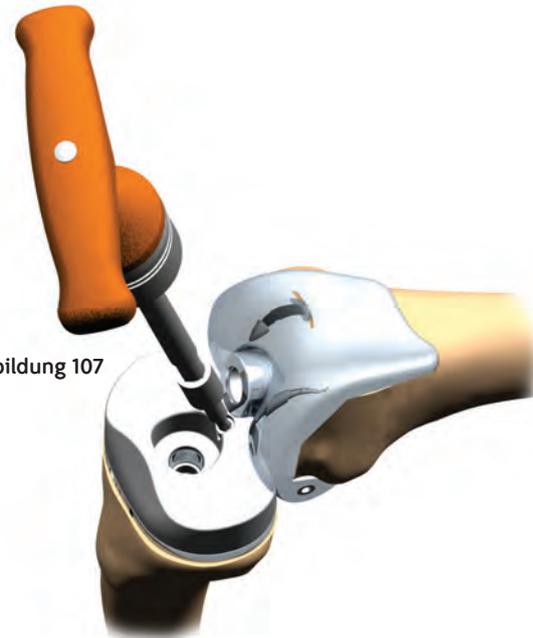


Abbildung 108

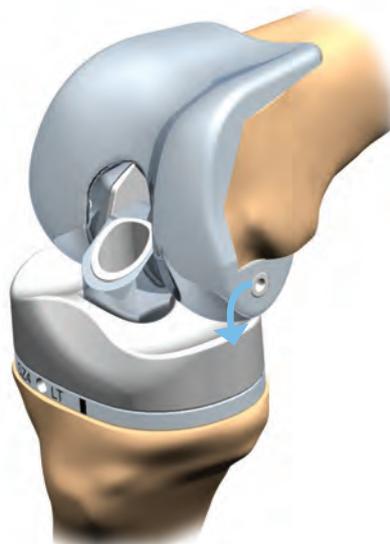
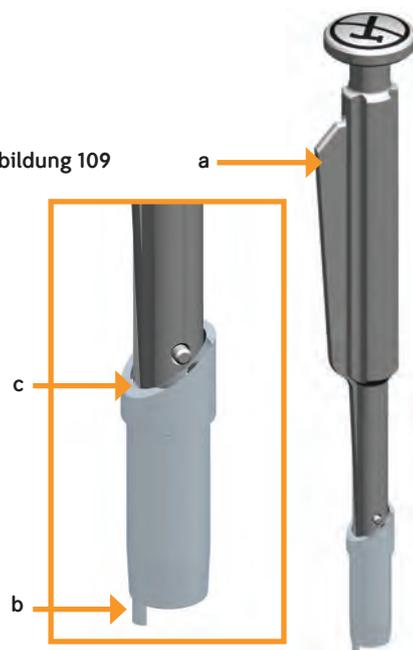


Abbildung 109



Montage der weiteren Implantatkomponenten

10. Bringen Sie die Hülse durch den Konnektor Verbindungsstück in die Tibiabasis ein (Abb. 110). Drehen Sie die Hülse bis die distale Nase korrekt ausgerichtet ist und sie in der Tibia einrastet. Bei femorotibialem Kontakt sollte die Hülse bündig mit oder unterhalb der Oberkante des Konnektors liegen (Abb. 111a).
11. Durch leichten Schlag mit dem Handballen kann die Hülse vorpositioniert werden, bis die Bolzenschraube installiert ist. Das Hülsen-Einsetzinstrument nicht mit einem Hammer impaktieren.
12. Setzen Sie den Bolzen der zur gewählten Inlayhöhe passenden Länge (d. h. 11 mm, 13 mm, 15 mm, 18 mm oder 21 mm) in den Konnektor bzw. die Hülse ein. Ziehen Sie den Bolzen mit dem 4,75 mm Sechskantschraubendreher fest an (Abb. 112).

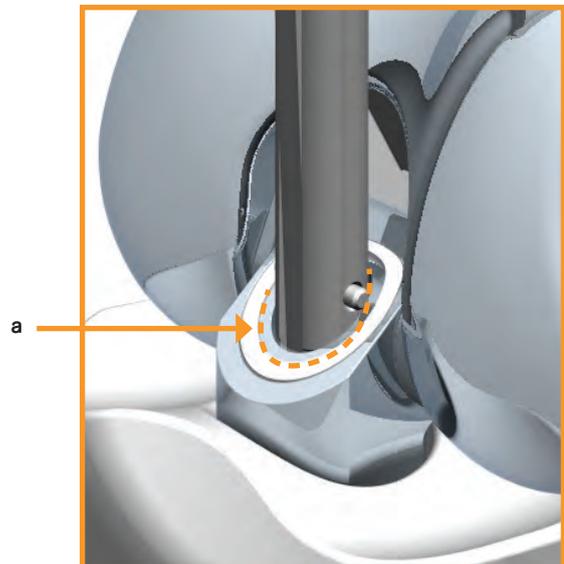
Abbildung 110



Abbildung 112



Abbildung 111

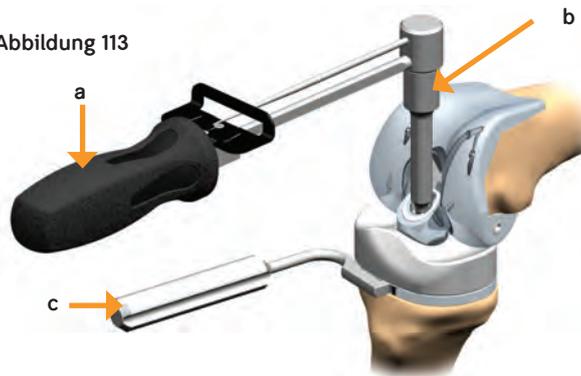


Montage der weiteren Implantatkomponenten

Provisorisches Festziehen

13. Befestigen Sie den 4,75 mm Inbusadapter (Abb. 113b) am Drehmomentindikator (Abb. 113a). Setzen Sie das Tibia-Stabilisierungsinstrument (Abb. 113c) in die anteriore Öffnung der Tibiabasis ein. Verwenden Sie das Tibia-Stabilisierungsinstrument als Widerlager und legen Sie mit dem Drehmomentindikator ein Drehmoment von 17 Nm (150 in-lb) an (Abb. 114).

Abbildung 113



Hinweis

*Um das Drehmoment auf mindestens 17 Nm (150 in-lb), einzustellen, positionieren Sie den Drehmomentindikator seitlich der äußeren Linie (Abb. 114).

Abbildung 114



Hinweis

Der Drehmomentindikator sollten alle 6 Monate kalibriert werden.

Hinweis

Mit dem folgenden Schritt wird gewährleistet, dass der Bolzen korrekt in der Hülse sitzt. Durch Impaktieren der Hülse kommt es zu einem leichten Setzen der Komponenten, sodass der Bolzen mit dem Drehmomentindikator nachgezogen werden muss (Abb. 114).

14. Um eine adäquate Impaktierung der Hülsen-Konus-Verbindung sicherzustellen, befestigen Sie den Universal-Extraktor (Gleithammer) am Hülsen-Impaktor und bringen diesen in die Hülsenöffnung über dem Zapfenbolzen ein (Abb. 115).

Abbildung 115



Montage der weiteren Implantatkomponenten

- Halten Sie den Gleithammer vertikal und ziehen Sie den Schlagkopf vollständig nach oben. Lassen Sie den Gleithammer drei Mal auf den Hülsen-Impaktor fallen. (Abb. 116 und 117)

Hinweis

Wenn Sie die Verwendung eines Hammers bevorzugen, impaktieren Sie den Hülsen-Impaktor mindesten drei Mal, um sicherzustellen, dass der Hülsenkonus ordnungsgemäß einrastet.

Abschließendes Festziehen

- Befestigen Sie das Tibia-Stabilisierungsinstrument und den Drehmomentindikator erneut und legen Sie ein Drehmoment von mindestens 17 Nm* (150 in-lb) an (Abb. 118).

Hinweis

*Um das Drehmoment auf mindestens 17 Nm einzustellen, positionieren Sie den Drehmomentindikator seitlich der äußeren Linie (Abb. 118).

Hinweis

Der Drehmomentindikator sollten alle 6 Monate kalibriert werden.

Hinweis

Inspizieren Sie den 4,75mm Inbus-Adapter nach jeder Operation auf Schäden. Nach wiederholtem Gebrauch kann der Inbus Abnutzungserscheinungen aufweisen.

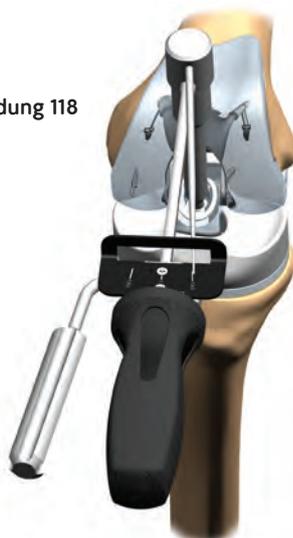
Abbildung 116



Abbildung 117



Abbildung 118



Hersteller

Smith & Nephew Inc.
7135 Goodlett Farms Parkway
Cordova, TN 38016
USA
www.smith-nephew.com

Kontakt