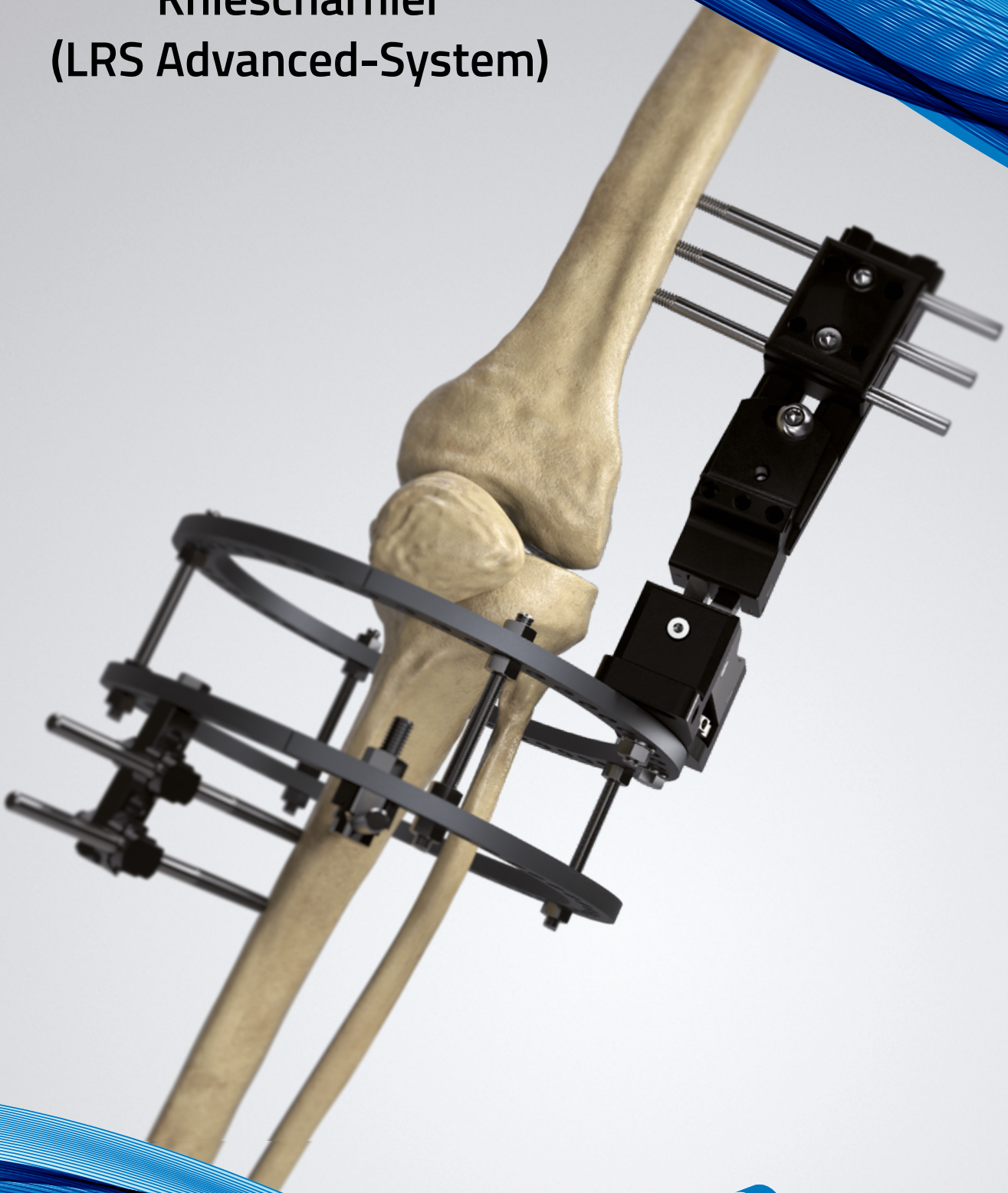
OPERATIONSTECHNIK

LRS Advanced™

Limb Reconstruction System

Kniescharnier (LRS Advanced-System)



ORTHOFIX®
ORTHOPEDICS

LRS Advanced™

Limb Reconstruction System

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung

4 Erforderliches Equipment

6 Kniescharniergelenk

8 Trauma

17 Knieluxation

An der Operationstechnik mitwirkende Chirurgen:

M. Oleksak, MD
M. De Peppo, MD

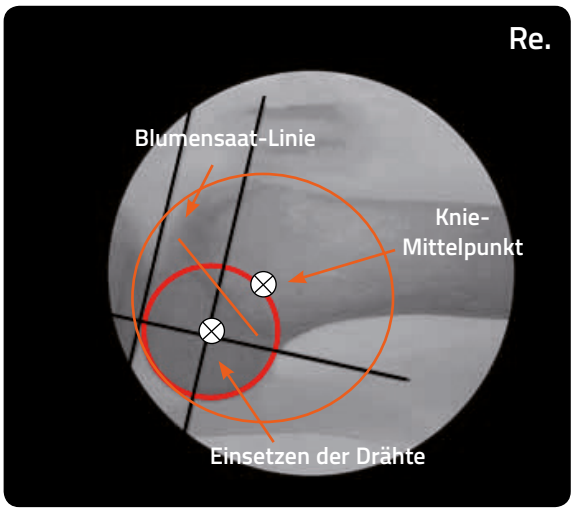
EINFÜHRUNG

Das Rotationszentrum des Kniegelenks scheint sich in Abhängigkeit von der Position der Kniebeugung zu verändern. Das Femur-Kondylus setzt sich im Sagittalschnitt aus den Bögen zweier kreisförmiger Facetten zusammen, einem kleinen hinteren Bogen (Flexionsfacette) und einem größeren vorderen Bogen (Extensionsfacette). Das Knie bewegt sich von der gestreckten Stellung entlang des größeren vorderen Bogens des Femur-Kondylus zu einem kleineren hinteren Bogen der Flexionsfacette.

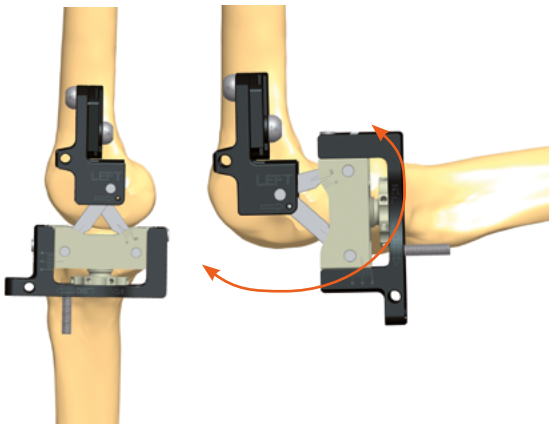
Die Rotationsachse scheint also zwischen den Zentren der jeweiligen Rotationsbögen zu liegen und wandert bei Beugung des Kniegelenks von einer Position oberhalb der Blumensaat-Linie zu einer Stelle unterhalb dieser Linie.

Das Kniescharnier zielt auf die Nachahmung der Kreuzbandfunktion des Knies und dessen sich bewegenden Drehachse auf der Sagittalebene ab. Der Hauptzweck des Scharniers besteht drin, die anatomische Drehung des Kniegelenks zwischen einer einseitigen äußeren femoralen Fixiervorrichtung (LRS) und eines kreisrunden Tibia-Produkts (Sheffield/Truelok) zu ermöglichen.

Beachten Sie die Gebrauchsanweisung für das Produkt PQREC, die Gebrauchsanweisung für Orthofix-Implantate und das zugehörige Instrument PQSCR und die Gebrauchsanweisung für wiederverwendbare Medizinprodukte PQRMD, die die Bedienungsanleitung für das Produkt enthalten.

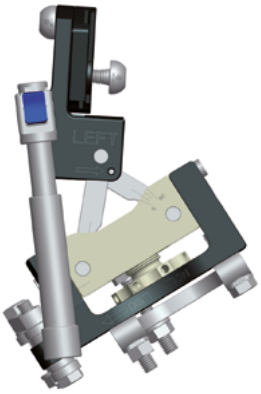


Kniebewegung



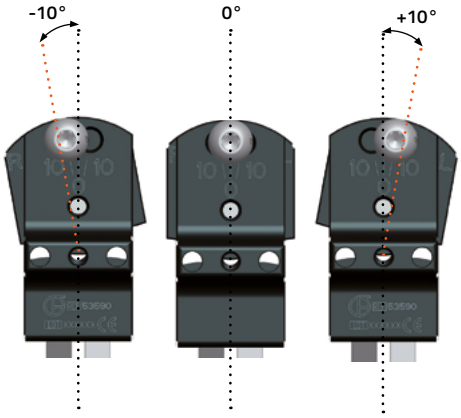
- Der Scharniermechnismus ermöglicht einen ähnlichen Bereich der Kniebewegung wie das vordere und hintere Kreuzband von 0° bis 90° in der Sagittalebene.
- Möglichkeit zur Begrenzung des Bewegungsumfangs (Feststellschraube A).

- Passive Ausführung des Bewegungsradius mit zusätzlichem Einsatz einer Kompressions-Distraktionseinheit.

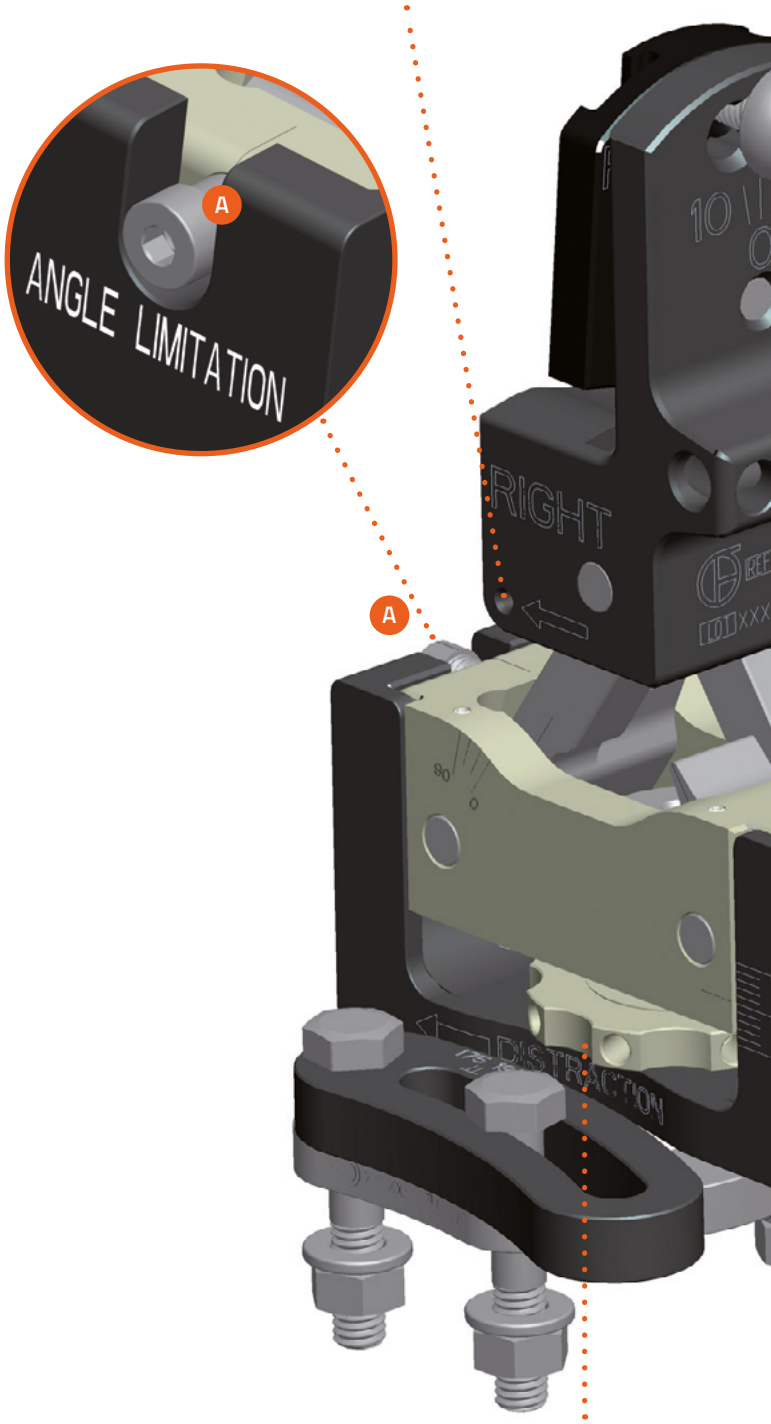


Femorale Ausrichtung der Rotationsachse:

- Röntgendurchlässiger Zentralkörper
- Der proximale Teil des Kniegescharniers ist schwenkbar. ±10° in der frontalen Ebene, damit die Schiene parallel zur anatomischen Achse des Oberschenkels ausgerichtet werden kann.



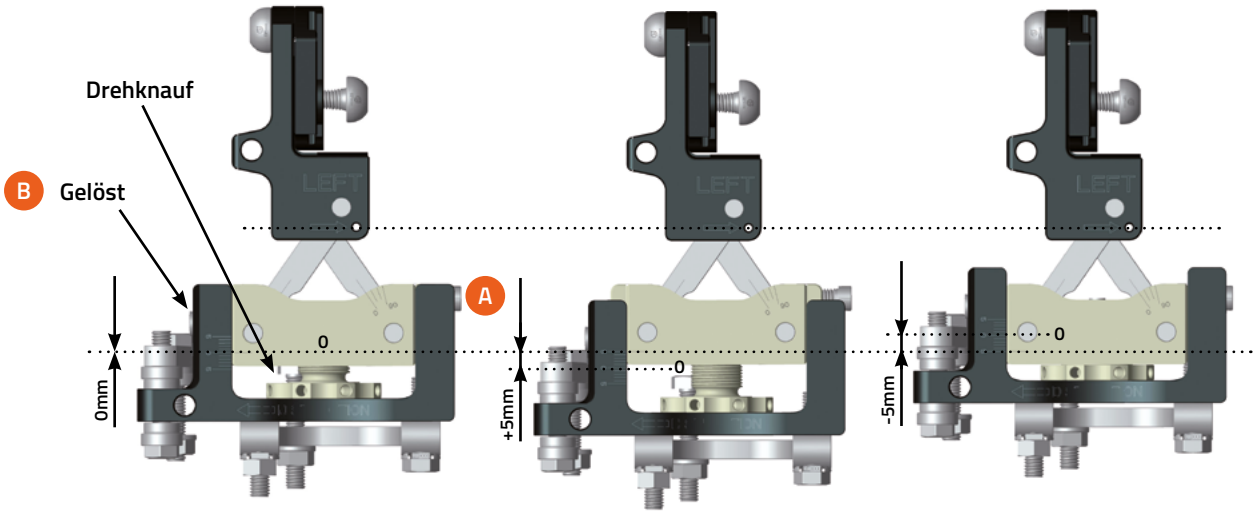
- 2mm-Bohrung zum Einsetzen des Referenzdrahtes



Distraktionsrad

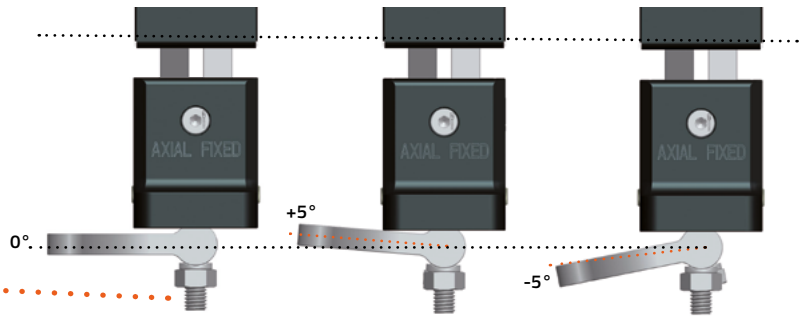
Kniedistraktion

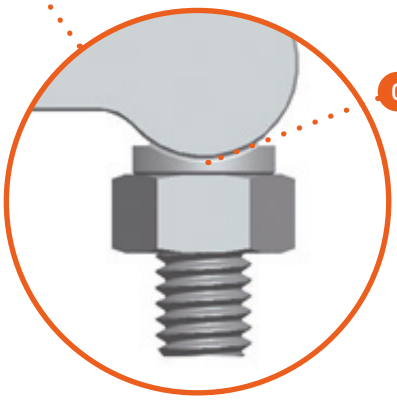
- ±5mm axiale Distraktion/Kompression ist von der Tibia-Seite aus durch Drehen des Distraktions-Drehknaufs bei gelöster Verriegelungsschraube B möglich.



Tibia-Ausrichtung

- Die Ringhalterung mit der 5-Bohrungen-Platte ermöglicht die korrekte Ausrichtung des Kniescharniers am Tibia-Ring.



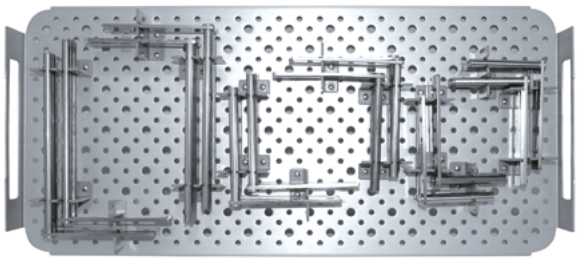


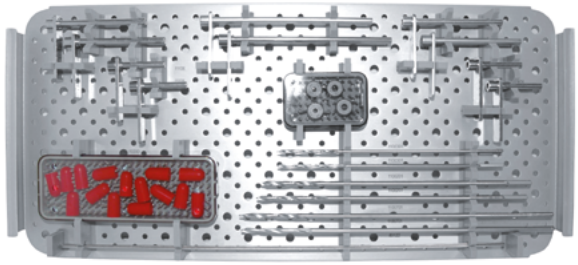
C Konische Unterlegscheibe

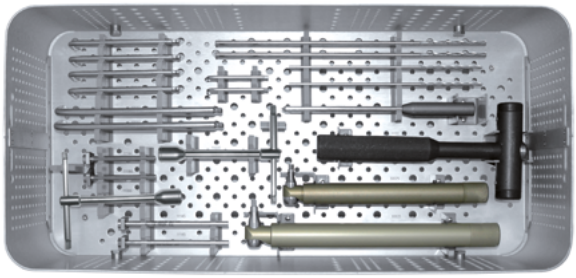
ERFORDERLICHES EQUIPMENT

53995 – ADV LRS Instrumente Steri-Box Leer
beinhaltet:

Art.-Nr.	Bezeichnung	Menge
Oberer Einsatz		
11102	Schraubenführung, Länge 60mm	10
11103	Schraubenführung, Länge 100mm	10
11124	Schraubenführung, Länge 160mm	10
Zentrale Schale		
11104	Bohrführung, Ø 4.8mm, Länge 40mm	2
11105	Bohrführung, Ø 4.8mm, Länge 80mm	2
11106	Bohrführung, Ø 3.2mm, Länge 40mm	2
11116	Bohrführung, Ø 3.2mm, Länge 80mm	2
11125	Bohrführung, Ø 4.8mm, Länge 140mm	2
80122	X-Draht ohne Olive Ø 2mm, Länge 400mm	5
1100201	Bohreinsatz, Ø 4.8mm, Länge 240mm	2
1100301	Bohreinsatz, Ø 3.2mm, Länge 200mm	2
1100701	Bohreinsatz, Ø 4.8mm, Länge 280mm	2
10200	Sterilisierbare Schraubenabdeckungen (Packung mit 20 Stück)	1
11005	Stoppeinheit für Bohreinsatz, Ø 4.8mm	2
11006	Stoppeinheit für Bohreinsatz, Ø 3.2mm	2
Unterer Einsatz		
10012	Inbusschlüssel 3mm	2
10017	Inbusschlüssel 6mm	2
10025	Drehmomentschlüssel 6mm	1
91150	T-Schlüssel	2
11004	Trokar	1
30025	Drehmomentschlüssel 5mm (31000-Serie)	1
1101101	Kanülierter Bohreinsatz, Ø 3.2mm, Länge 200mm	2
1101201	Kanülierter Bohreinsatz, Ø 4.8mm, Länge 280mm	2
11144	Ruland-Drahtführung, Ø 2mm, Länge 75mm	2
11145	Ruland-Drahtführung, Ø 2mm, Länge 115mm	2
30017	Inbusschlüssel 5mm	2
36017	Inbusschlüssel 4mm	2
11111	Hammer	1
Komponenten aus dem Einsatz		
53592	ADV-Kniegelenkbacke Ersatzteilsatz	1
54-1150	Konische TrueLok-Unterlegscheiben, paarweise	1
55-1171	TrueLok-Platte, 5-Bohrung	1

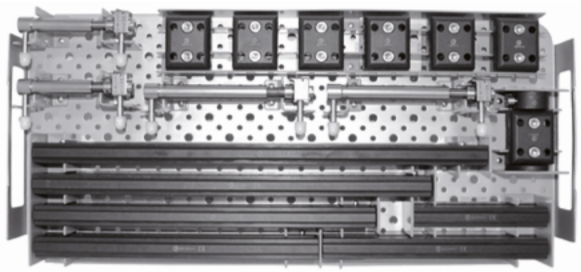


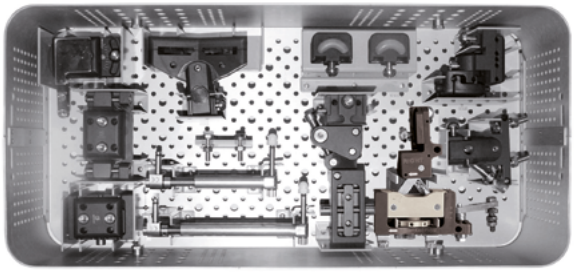




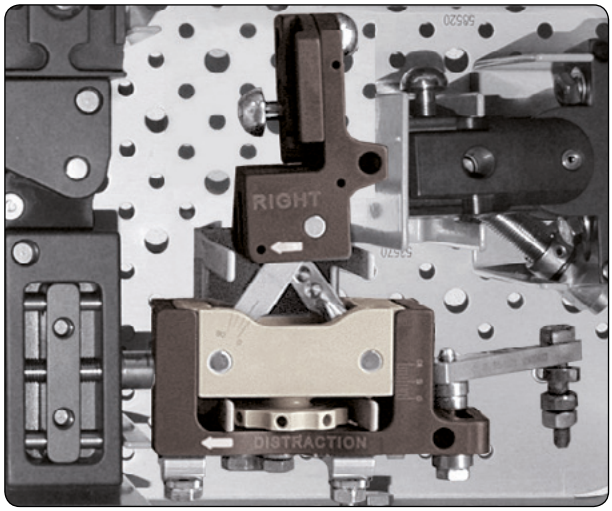
53990 – ADV LRS Komponenten Steri-Box, leer, A
beinhaltet:

Art.-Nr.	Bezeichnung	Menge
Oberer Einsatz		
53530	Gerade ADV Backe	6
53560R oder 53560	Strahlendurchlässige ADV LRS Schiene 400mm oder ADV LRS Schiene 400mm	1
53555R oder 53555	Strahlendurchlässige ADV LRS Schiene 350mm oder ADV LRS Schiene 350mm	1
53550R oder 53550	Strahlendurchlässige ADV LRS Schiene 300mm oder ADV LRS Schiene 300mm	1
53549R oder 53549	Strahlendurchlässige ADV LRS Schiene 250mm oder ADV LRS Schiene 250mm	1
53545R oder 53545	Strahlendurchlässige ADV LRS Schiene 200mm oder ADV LRS Schiene 200mm	1
53544R oder 53544	Strahlendurchlässige ADV LRS Schiene 120mm oder ADV LRS Schiene 120mm	1
50008	Kompression-Distraktion, Klickererweiterungen bis zu 4cm	2
50009	Kompression-Distraktion, Klickererweiterungen bis zu 8cm	2
53580	ADV Inklinationsbacke	1
Unterer Einsatz		
53115	Graduelle ADV Schwenkbacke	1
53111	ADV Translationsbacke	1
53585	Mikrometrische ADV. Translations-Angulationsbacke	1
53520	ADV. metaphysäre Backe	1
53031	ADV. T-Garches-Backe	1
53004	ADV Garches CD-Einheit Standarderweiterungen, 5.5cm	1
53005	ADV Garches CD-Einheit, Lange Erweiterungen, 10cm	1
53034	ADV TrueLok™-Kit für Ringanschluss	1
53581	ADV Multiplanare Backe	1
53570	ADV Ringscharnier	1
53536	ADV. Dyna-Ring	2
53590	ADV-Kniegelenkbacke	1





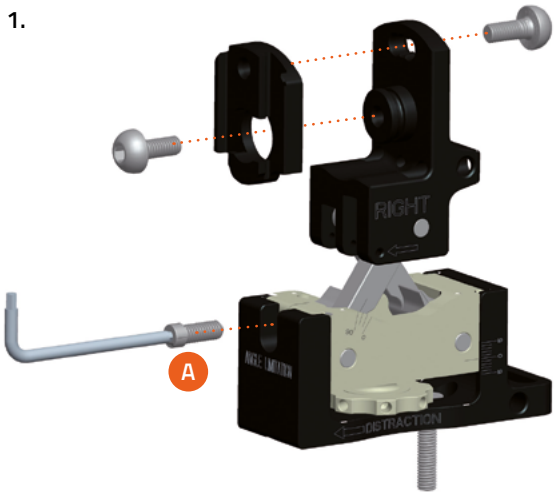
Zum Einlegen in die Sterilisationsbox muss das Kniescharnier wie unten gezeigt montiert werden.



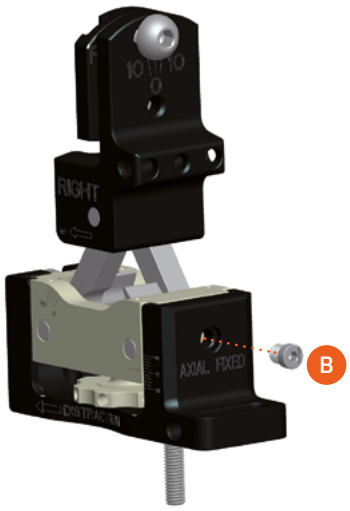
KNIESCHARNIERGELENK

Falls das Kniescharnier zerlegt wurde, beachten Sie bitte die folgenden Anweisungen für den Zusammenbau.

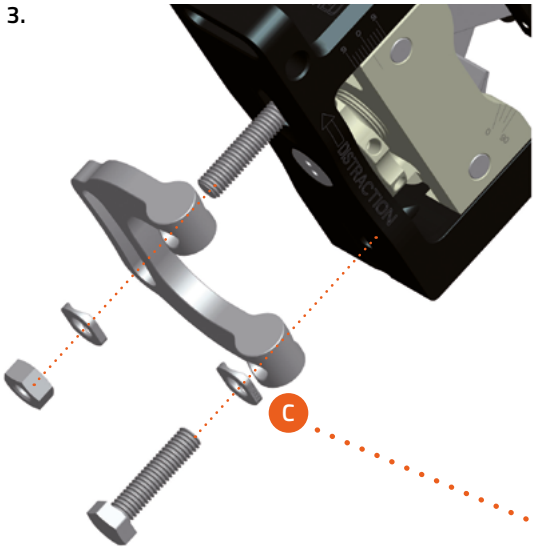
1.



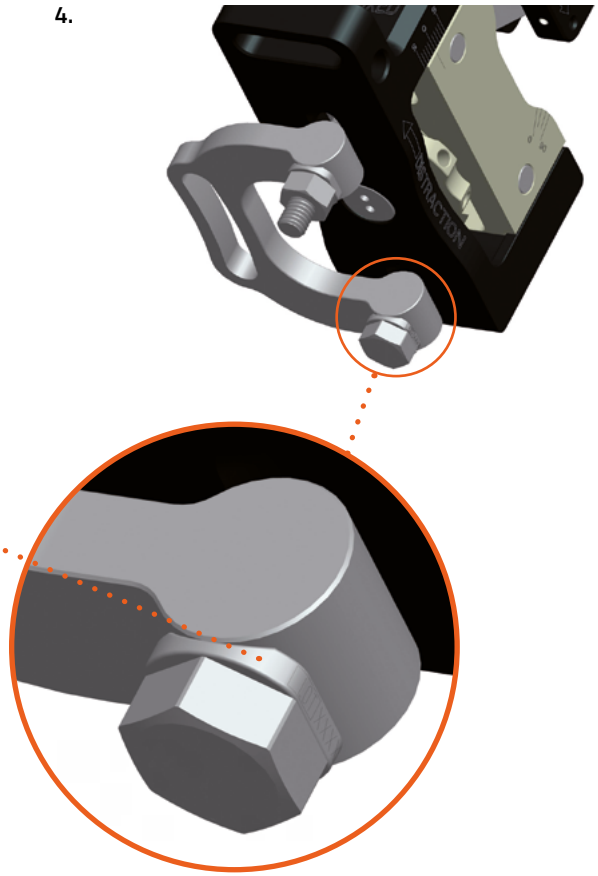
2.



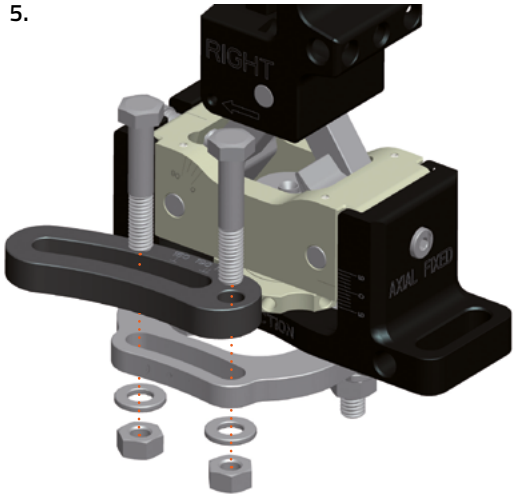
3.



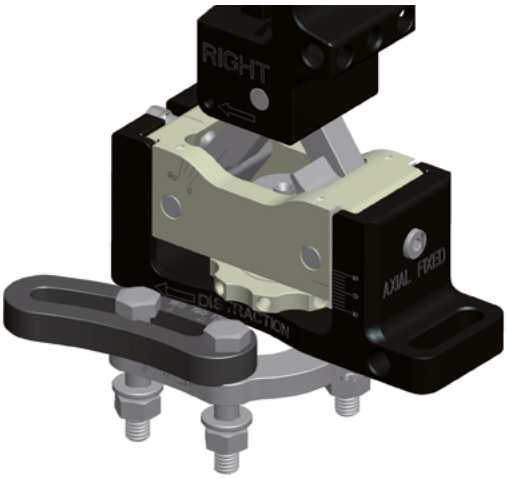
4.



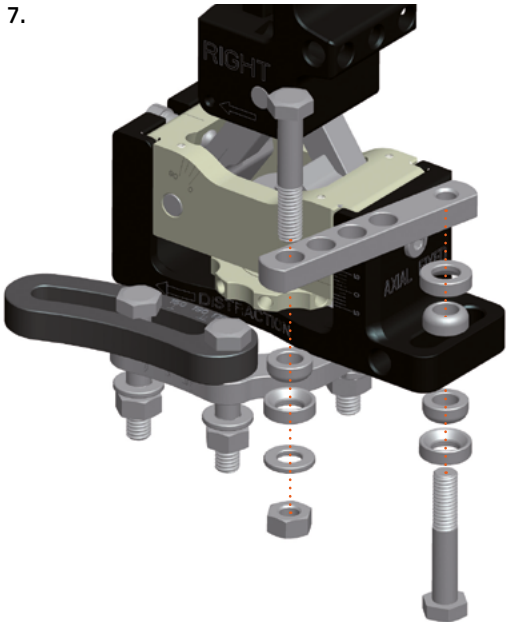
5.


RIGHT
AXIAL FIXED

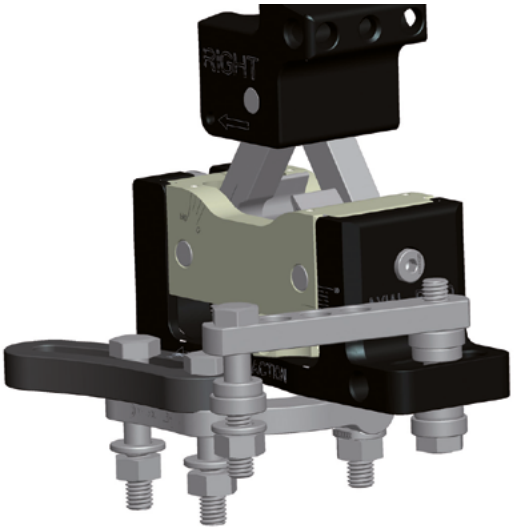
6.


RIGHT
AXIAL FIXED
DISTRACTION

7.


RIGHT
AXIAL FIXED
DISTRACTION

8.


RIGHT

TRAUMA

1. Kniescharniervorbereitung

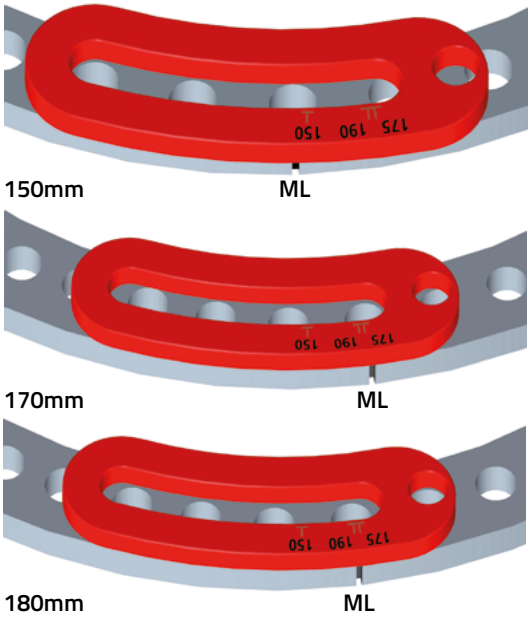
Entfernen Sie die Schablone und 5-Bohrungen-Platte sowie alle Verriegelungsschrauben und Unterlegscheiben. Vergewissern Sie sich, bevor Sie das Kniescharnier am Ring anbringen, dass die Verriegelungsschraube A gelockert ist (freie Scharnierbewegung).

2. Schablonenpositionierung

Die Schablone ist für die Verwendung mit Ringen mit 150, 175 (170mm TrueLok™-Ring), 190mm Durchmesser ausgelegt. Die Markierungen auf der Schablone helfen dem Chirurgen, die Schablone auf dem Ring korrekt zu positionieren:

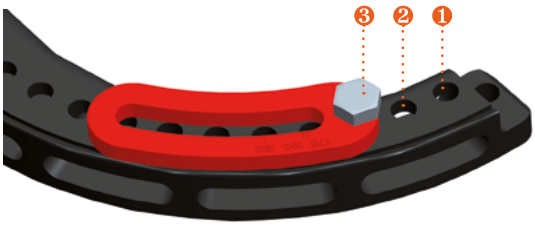
- TrueLok™-Ring: Richten Sie die Schablonenmarkierung, die dem verwendeten Ringdurchmesser entspricht, an der Medial Line (ML) des Rings aus.

TrueLok™-Ringe:

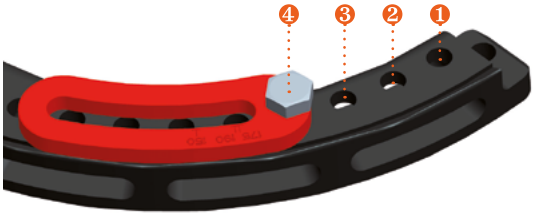


- Sheffield-Ring: Verwenden Sie zum Arretieren der Schablone die 3. Bohrung eines Rings mit 150mm Durchmesser oder die 4. Bohrung eines Rings mit 175 oder 190mm Durchmesser.

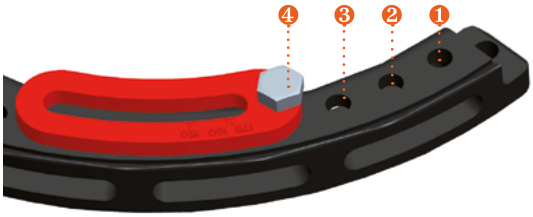
Sheffield-Ringe:



Ring 150mm, Bohrung 3



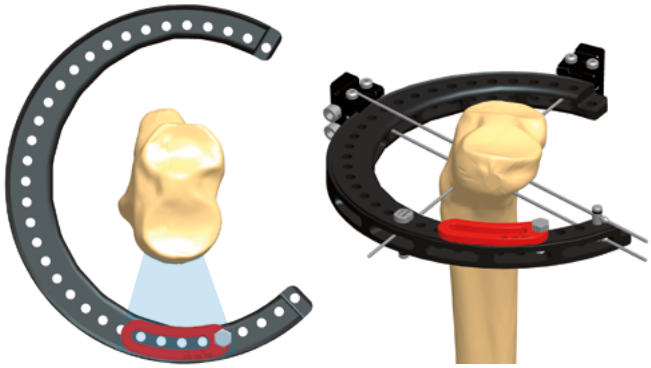
Ring 175mm, Bohrung 4



Ring 190mm, Bohrung 4

Die rote Farbe der Vorlage auf den Bildern dient nur zu Demonstrationszwecken. Das eigentliche Bauteil ist grau, wie alle anderen Metallteile auch.

Die Schablone stellt sicher, dass der für die Montage des Kniescharniers benötigte Platz weder durch Kortikalisschrauben noch durch K-Drähte blockiert werden kann.



3. Platzieren eines Referenzdrahtes

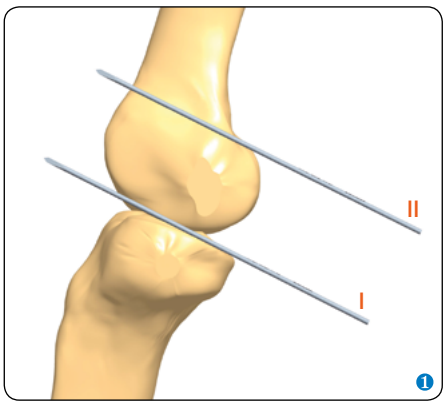
❶ Platzieren Sie einen K-Draht (I) auf der Haut auf Höhe des Kniescharniers und parallel zum Tibiaplateau. Platzieren Sie einen zweiten K-Draht (II) parallel zum ersten (I) auf Höhe des proximalen Endes des Kondylus.

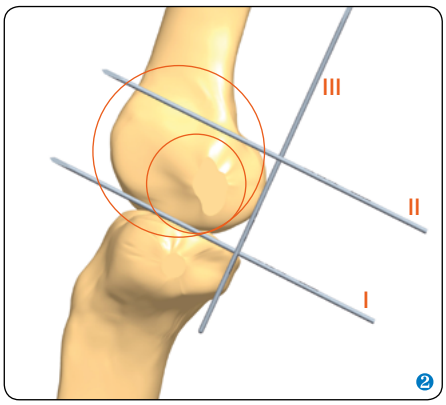
❷ Ein dritter K-Draht (III) wird im rechten Winkel auf Höhe des hinteren Teiles der Femur-Kondylen platziert.

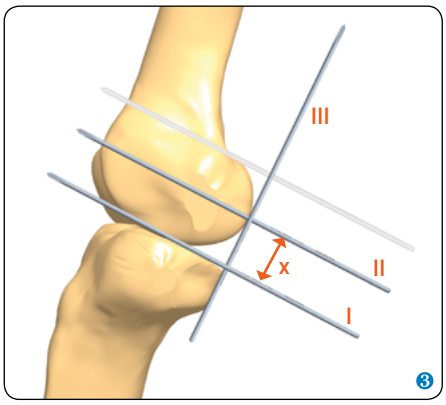
❸ Führen Sie den proximalen Paralleldraht (II) nach unten in die Mitte der Kondylen.
Messen Sie den Abstand „X" zwischen den Paralleldrähten.

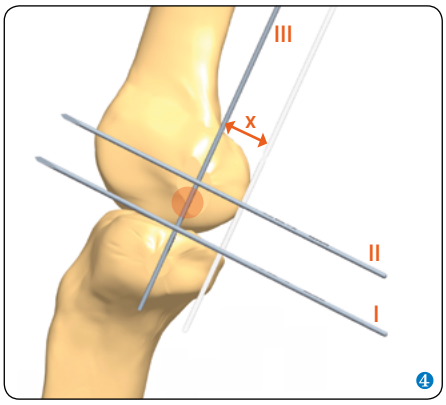
❹ Verschieben Sie den hinteren Draht (III) um den Abstand „X" nach vorne.

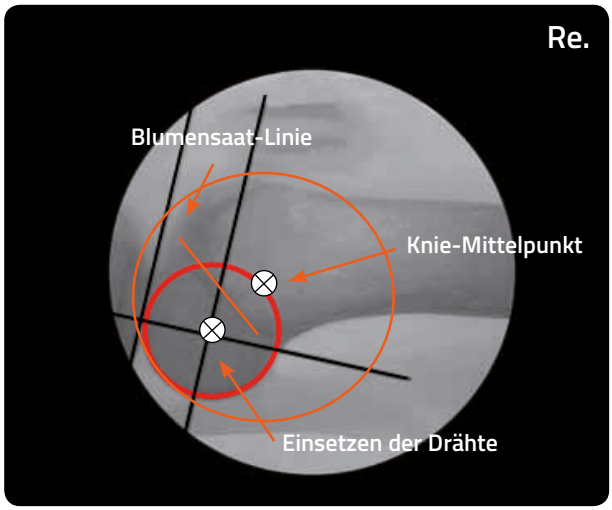
Der Punkt, an dem sich die Drähte zwei (II) und drei (III) treffen, ist die Referenzachse des Kniescharniers (Rx-Bild).



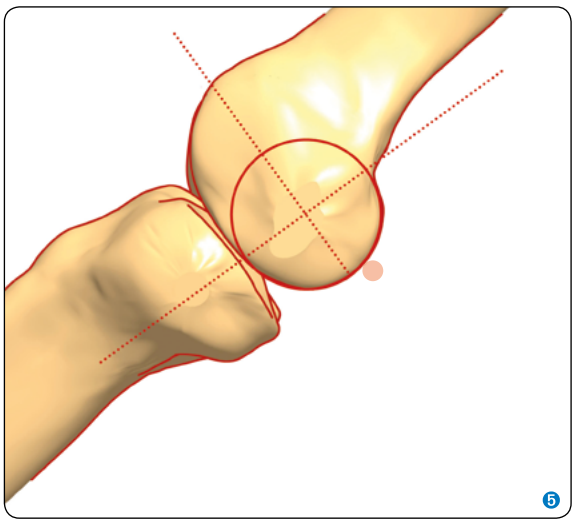




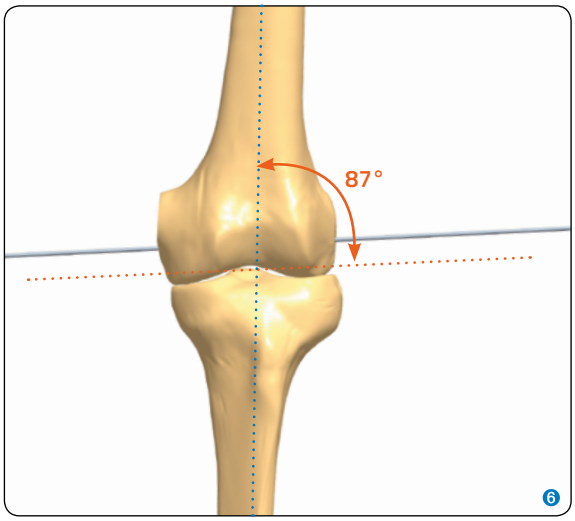




❺ Führen Sie einen K-Draht in der Mitte des Flexionsbogens ein.



❻ Der Draht muss parallel zum Kniescharnier verlaufen (87° zur mechanischen Achse).

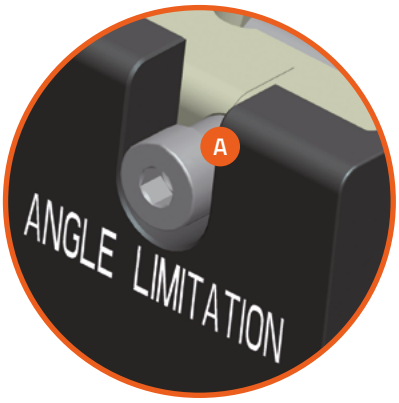


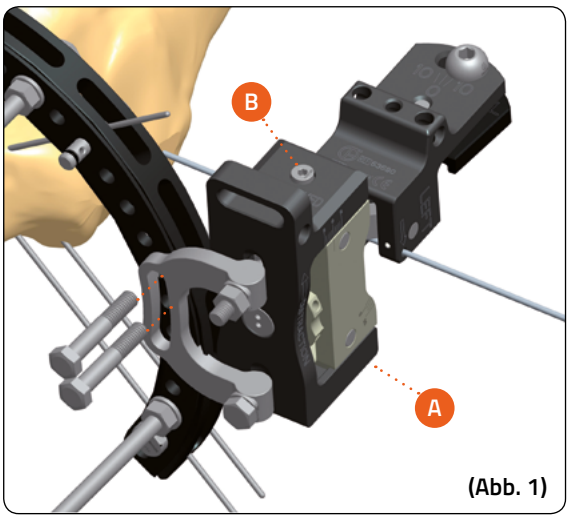
4. Sheffield-Ring

4a. Anwenden des Sheffield-Ringfixateur

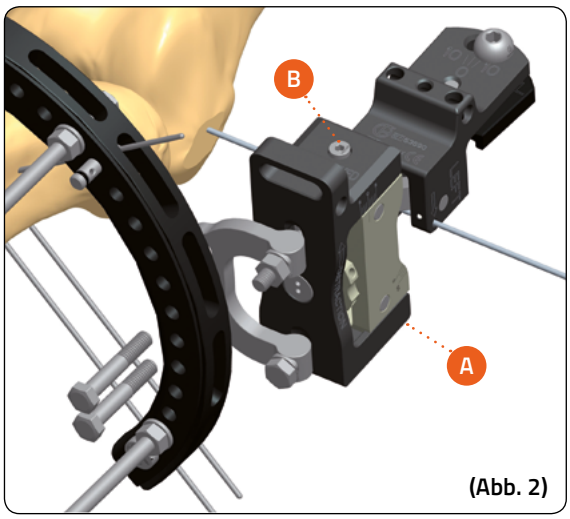
4b. Positionierung des Kniescharniers

- Entfernen Sie die Schablone, bevor Sie das Kniescharnier anbringen.
- Je nachdem, welches Bein behandelt wird (L oder R), sollte die entsprechende Markierung dem Chirurgen zugewandt sein.
- Bringen Sie das Kniescharnier über den Referenzdraht ein und achten Sie darauf, dass die Verriegelungsschrauben A und B gelockert sind. Drehen Sie bei Bedarf am Distraktionsrad, um den Abstand zwischen der Ringhalterung und dem Ring einzustellen.
- Die Ringhalterung kann sowohl oberhalb als auch unterhalb des proximalen Ringes angebracht werden.

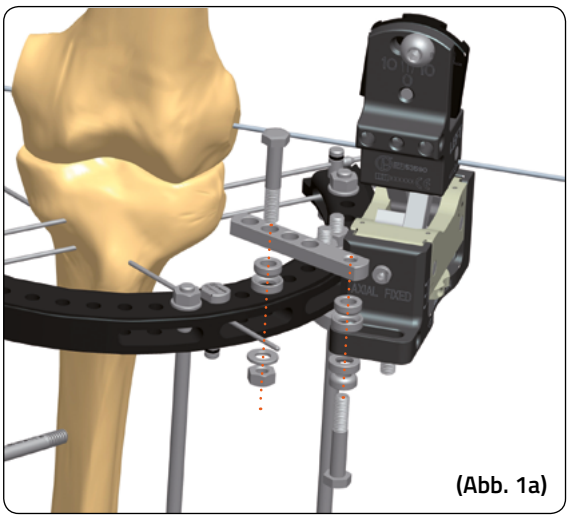


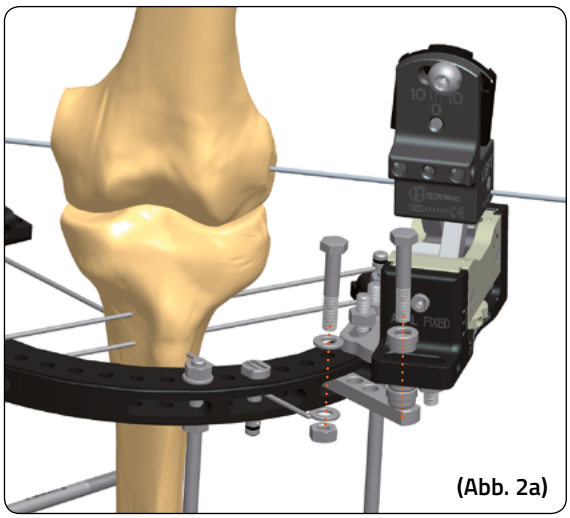


(Abb. 1)



(Abb. 2)


(Abb. 1a)

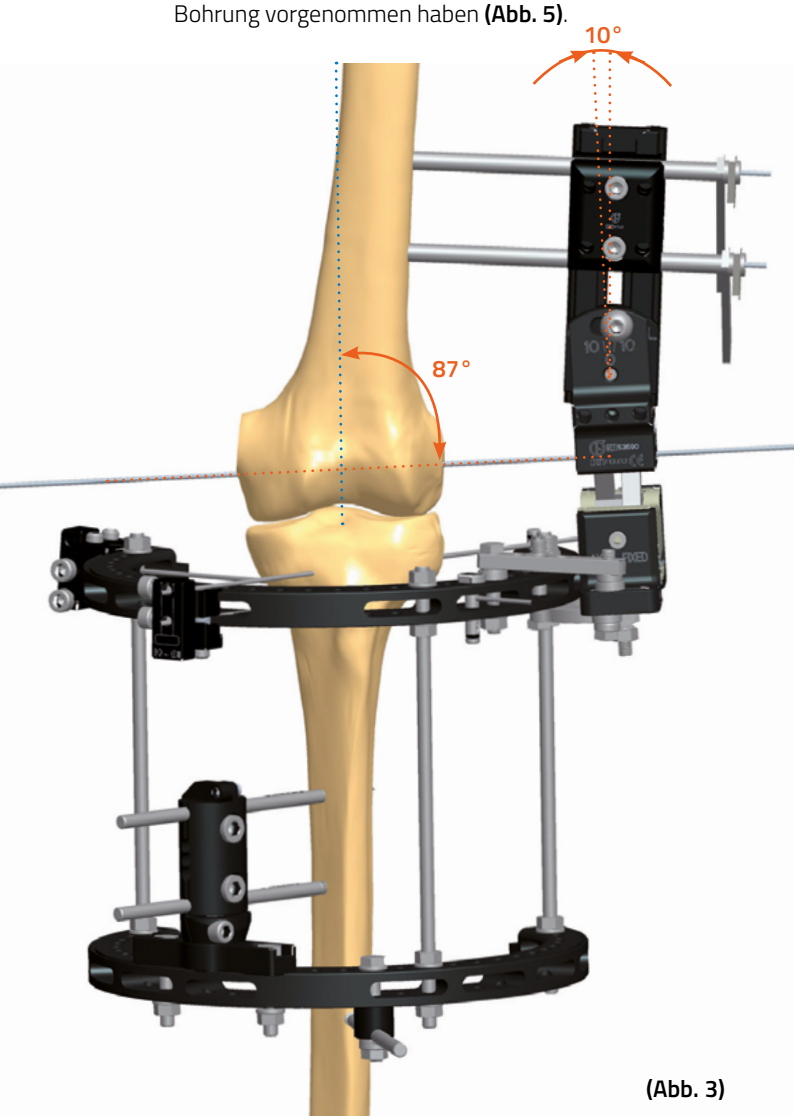

(Abb. 2a)

4c. Einsetzen der femoralen Schrauben

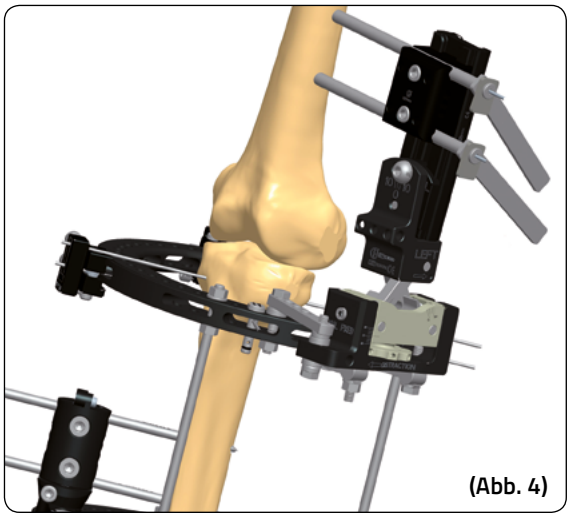
- Setzen Sie die Schiene mit einer geraden Backe in das Scharnier ein. Positionieren Sie die gerade Backe 15 - 20mm vom Kniescharnier entfernt.
- Achten Sie darauf, dass die Schiene auf die anatomische Achse des Femur ausgerichtet ist. Schwenken Sie den den proximalen Teil des Gelenks bei Bedarf in der frontalen Ebene, um eine senkrechte Platzierung der Knochenschrauben zu ermöglichen **(siehe Seite 2)**.
- Führen Sie 2 Drahtführungen in die Gewebeschutzhülsen in den Schraubensitzen 1 und 5 der geraden Backe ein. Setzen Sie die Drähte ein **(Abb. 3)**.
- Entfernen Sie den Referenzdraht **(Abb. 4)**.

VORSICHTSMASSNAHME: Vor der Applikation der Kortikalisschrauben muss mithilfe eines Bildverstärkers sichergestellt werden, dass die Flexion und Extension des Knies nicht behindert wird. Dies bestätigt die korrekte Positionierung der Schiene. Falls nötig, die Position des K-Drahts in der Referenzachse korrigieren. (siehe Seite 10)

- Entfernen Sie die Drähte und Drahtführungen. Setzen Sie die Schrauben ein, nachdem Sie mit einer 4.8-mm Bohrführung über die entsprechende Bohrhülse eine Bohrung vorgenommen haben **(Abb. 5)**.



(Abb. 3)


(Abb. 4)

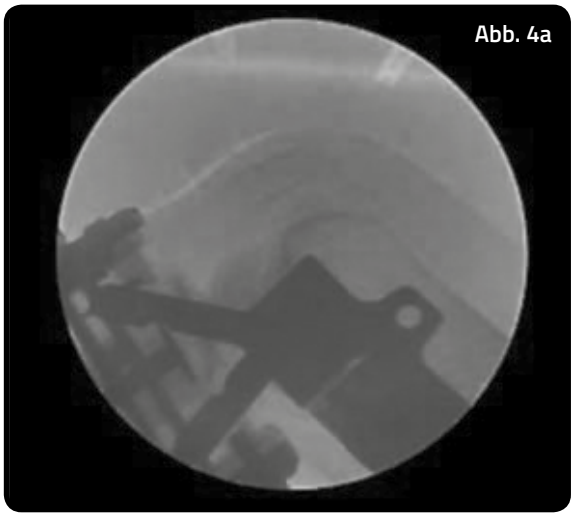
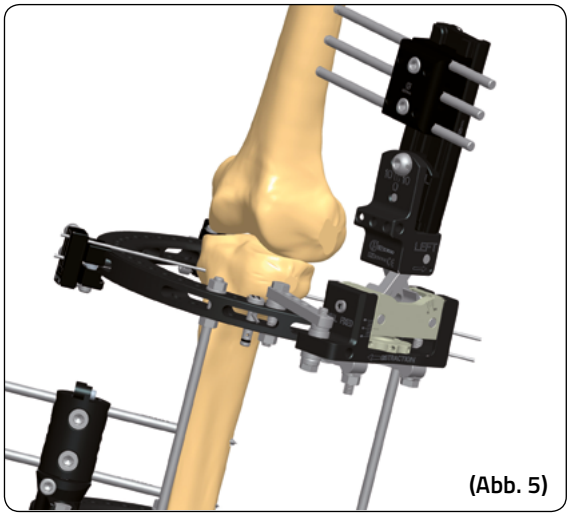


Abb. 4a

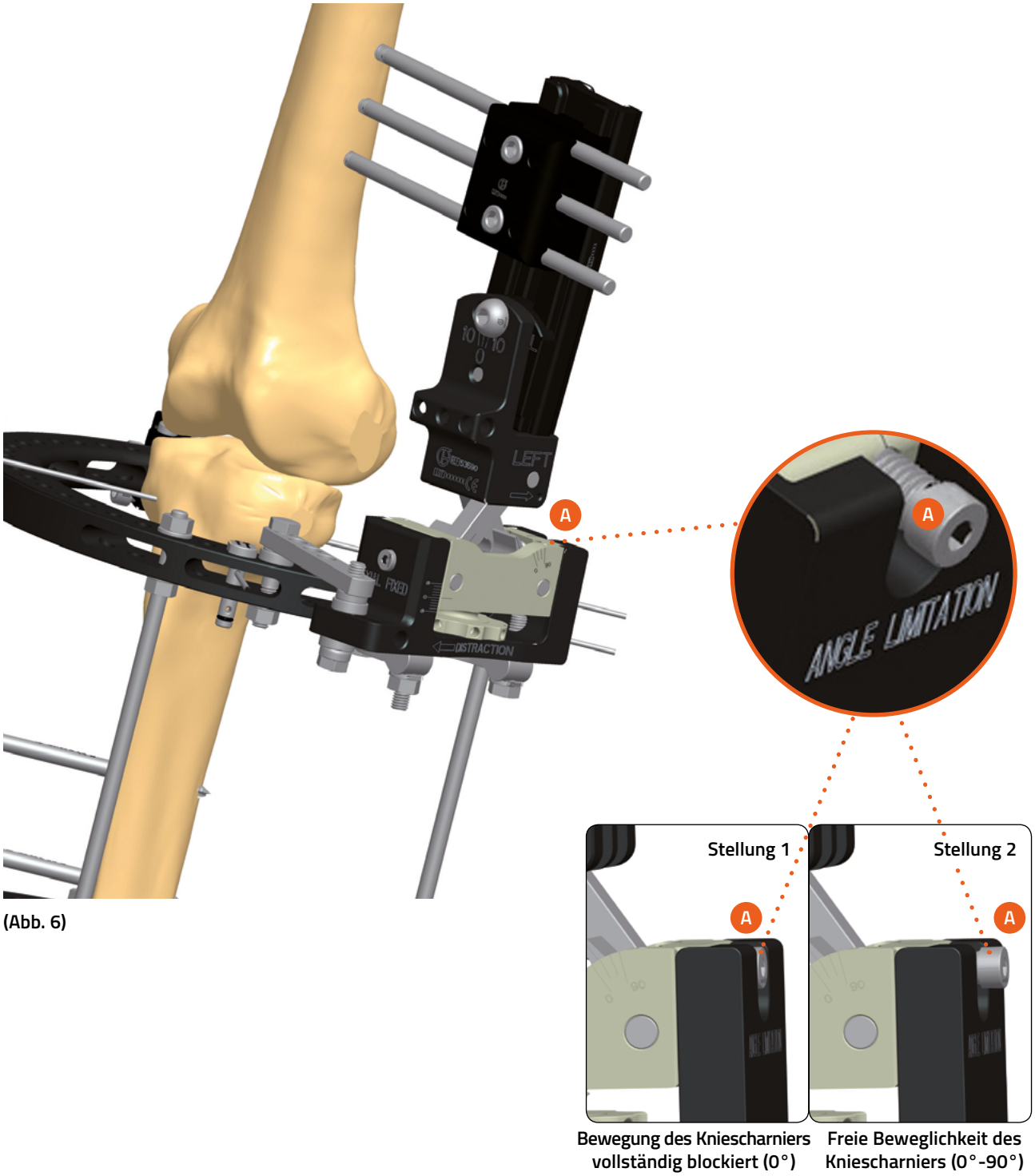

(Abb. 5)

4d. Prüfung des Bewegungsradius

Drehen Sie ggf. das Distraktionsrad, um das Kniescharnieren zu distrahieren.

Die Kniebeugung kann durch Eindrehen der Verriegelungsschraube A limitiert werden.

VORSICHTSMASSNAHME: Wenn alle Knochenschrauben eingebracht wurden, sollte die R.O.M. erneut überprüft werden. Falls diese nicht ausreichend ist, wird die hintere Verriegelungsschraube fester angezogen, um die Gelenkbewegung auf die R.O.M. zu beschränken.



(Abb. 6)

Bewegung des Kniescharniers vollständig blockiert (0°)

Freie Beweglichkeit des Kniescharniers (0°-90°)

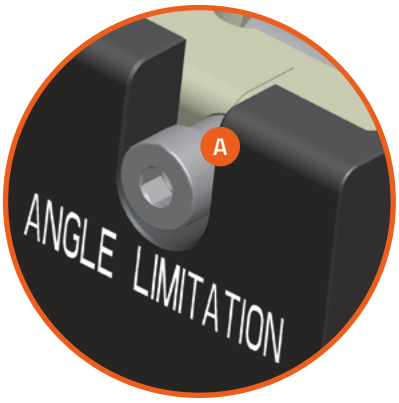
5. TrueLok™-Ring

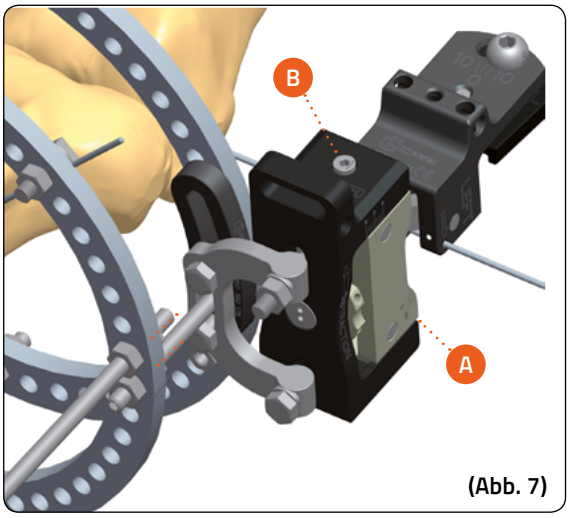
5a. Wenden Sie die TrueLok™-Fixateur

5b. Positionierung des Kniescharniers

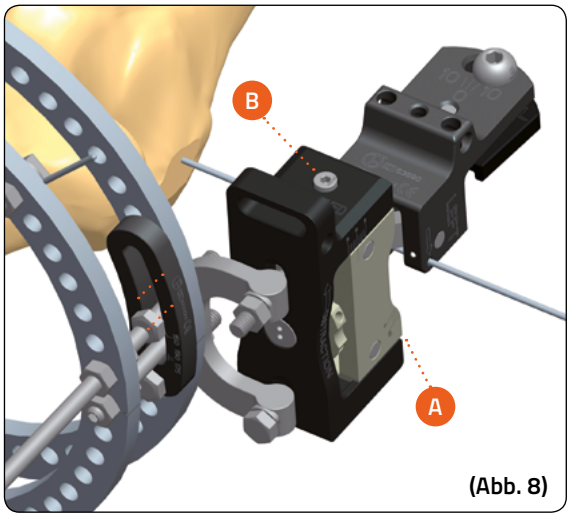
Mit dem Distraktionsrad kann der Abstand zwischen dem Kniescharnier und dem Truelok-Ring eingestellt werden.

Zum sicheren Anbringen des Kniescharniers am TrueLok-Ring muss die Schablone benutzt werden.

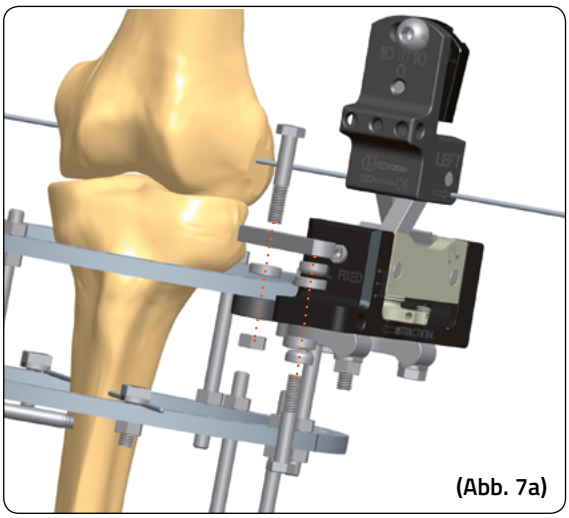




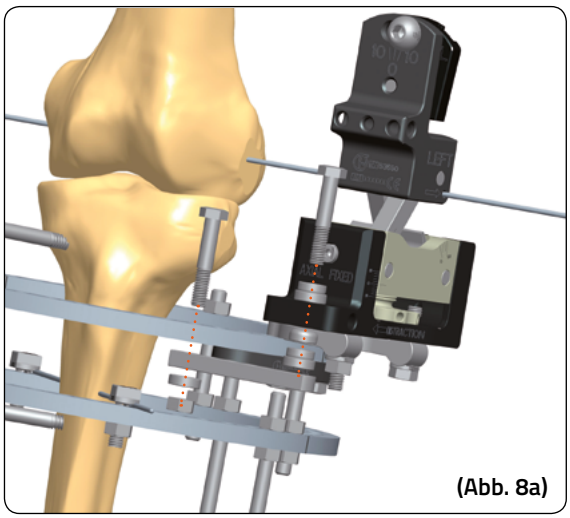
(Abb. 7)



(Abb. 8)



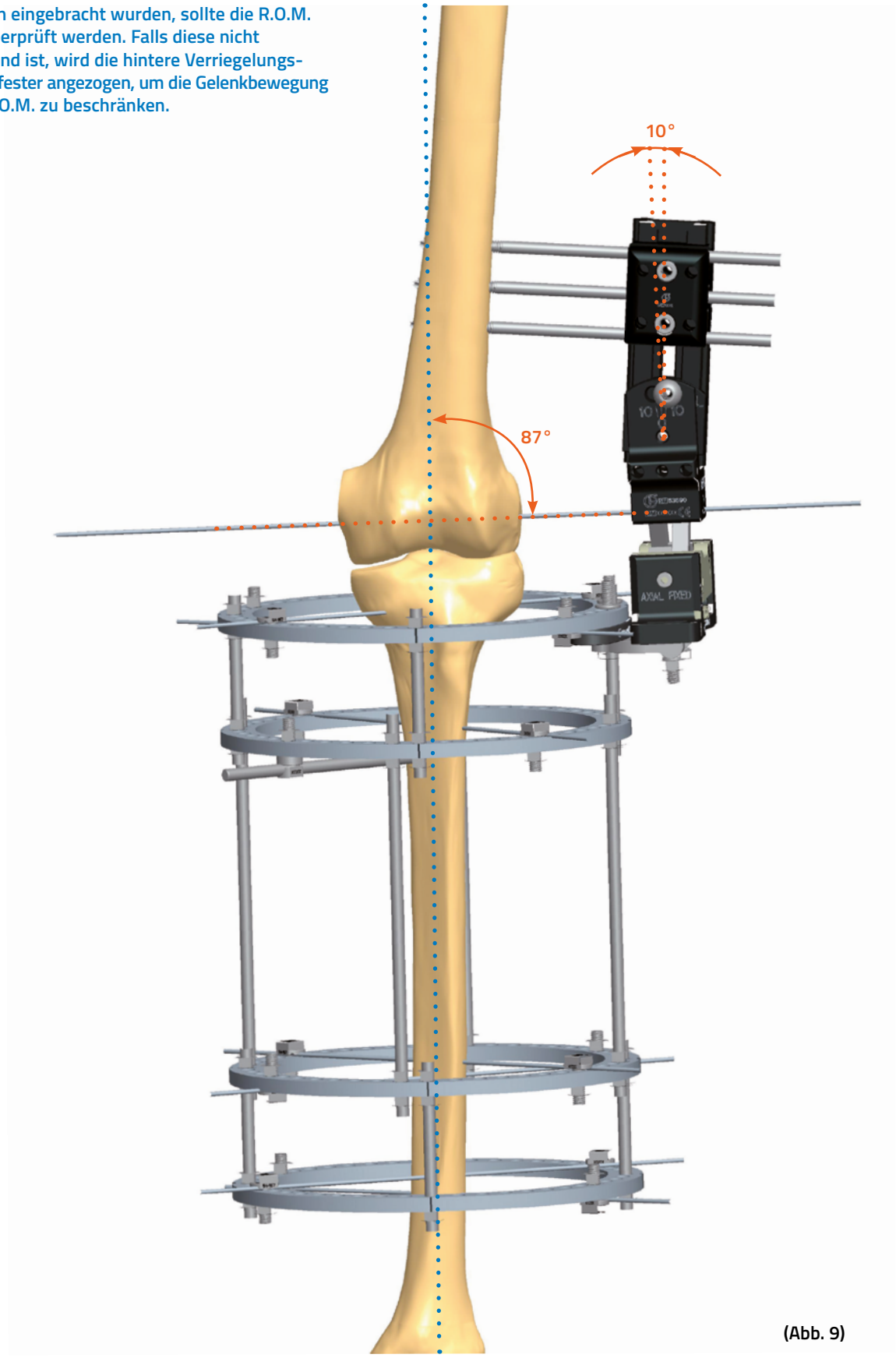
(Abb. 7a)



(Abb. 8a)

- Zum Einsetzen der femoralen Schrauben **(siehe Seite 13)**.
- Prüfung des Bewegungsradius **(siehe Seite 14)**.

VORSICHTSMASSNAHME: Wenn alle Knochenschrauben eingebracht wurden, sollte die R.O.M. erneut überprüft werden. Falls diese nicht ausreichend ist, wird die hintere Verriegelungsschraube fester angezogen, um die Gelenkbewegung auf die R.O.M. zu beschränken.



(Abb. 9)

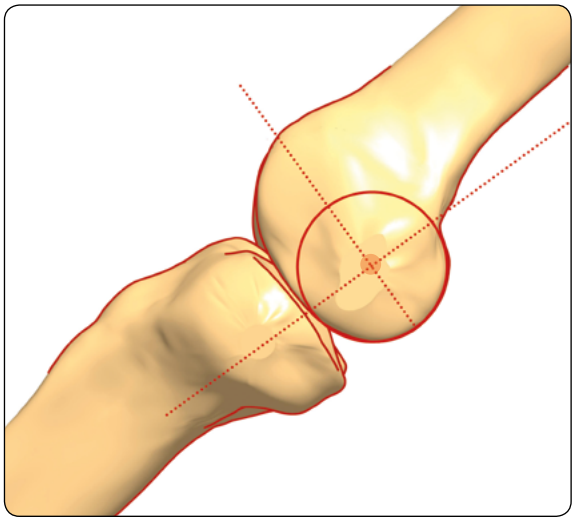
KNIELUXATION

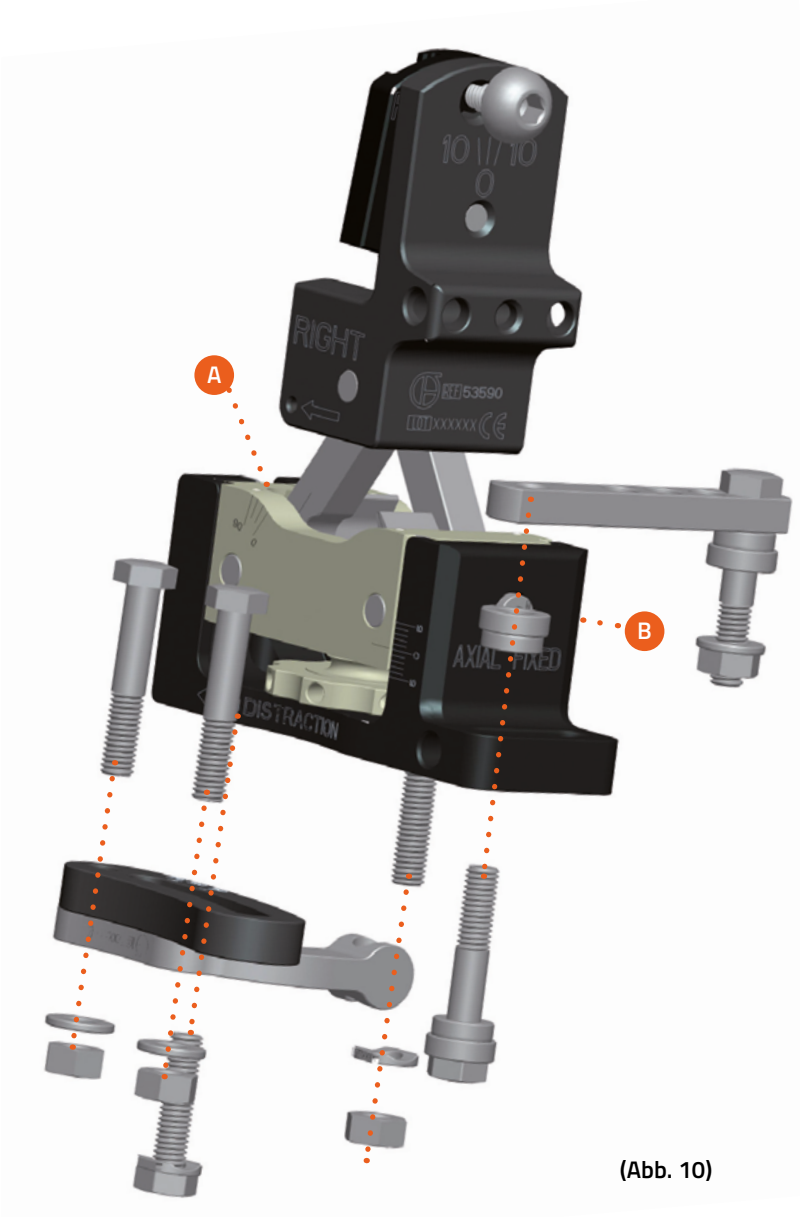
- Demontieren Sie das Kniescharnier vollständig **(Abb. 10)**.
- Setzen Sie das Referenzdraht **(siehe Seite 10)** ein und wenden Sie das Kniescharnier darüber an und achten Sie dabei darauf, dass die Verriegelungsschrauben A und B gelockert sind. Je nachdem, welches Bein behandelt wird (L oder R), sollte die entsprechende Markierung dem Chirurgen zugewandt sein.

Sheffield-Ringfixateur

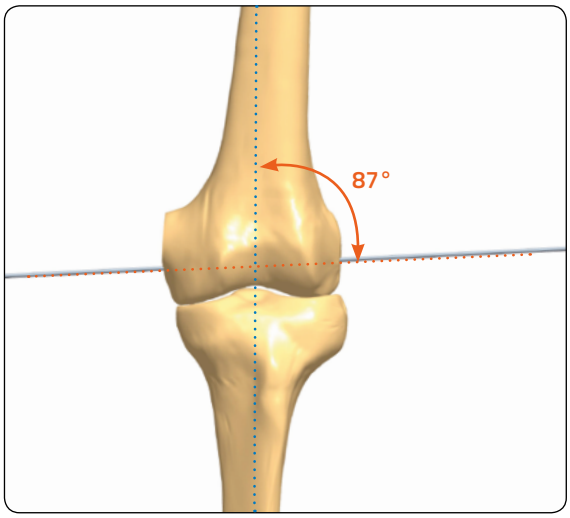
- Bringen sie das Kniescharnier direkt am Ring ohne Benutzung der Ringhalterung oder der 5-Bohrungen-Platte an **(Abb. 11)**.

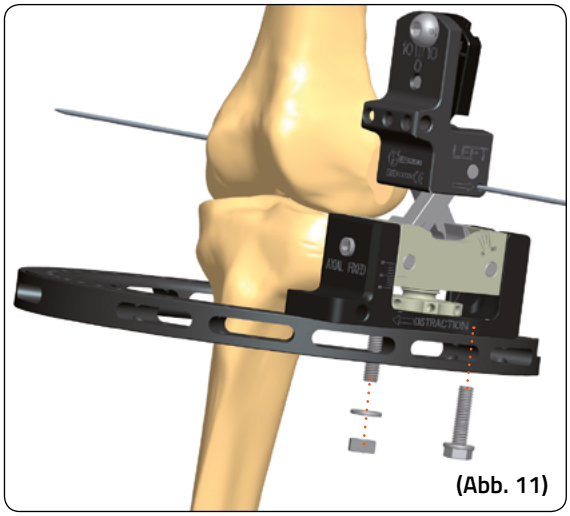
Verwenden Sie Unterlegscheiben mit der Schraube und der Mutter.





(Abb. 10)





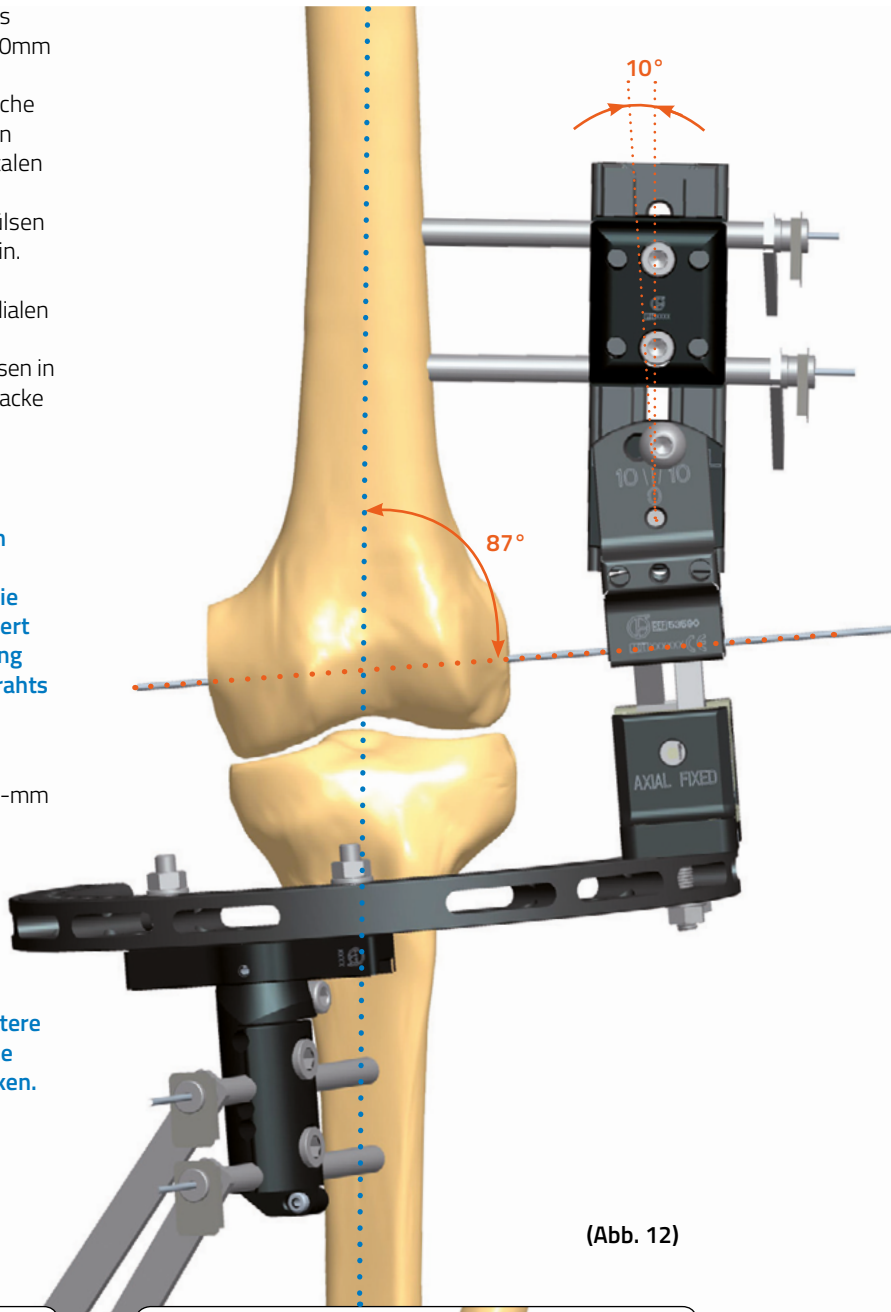
(Abb. 11)

- Setzen Sie die Schiene mit einer geraden Backe in das Scharnier ein. Positionieren Sie die gerade Backe 15 - 20mm vom Kniescharnier entfernt.
- Achten Sie darauf, dass die Schiene auf die anatomische Achse des Femur ausgerichtet ist. Schwenken Sie den proximalen Teil des Scharniers bei Bedarf in der frontalen Ebene **(siehe Seite 2)**.
- Führen Sie 2 Drahtführungen in die Gewebeschutzhülsen in den Schraubensitzen 1 und 5 der geraden Backe ein. Setzen Sie die Drähte ein.
- Bringen Sie eine Sheffield-Backe am Ring auf der medialen Seite der Tibia an.
- Führen Sie 2 Drahtführungen in die Gewebeschutzhülsen in den Schraubensitzen 2 und 5 der geraden Sheffield-Backe **(Abb. 12)** ein.
  Setzen Sie die Drähte ein.
- Entfernen Sie den Referenzdraht **(Abb. 13)**.

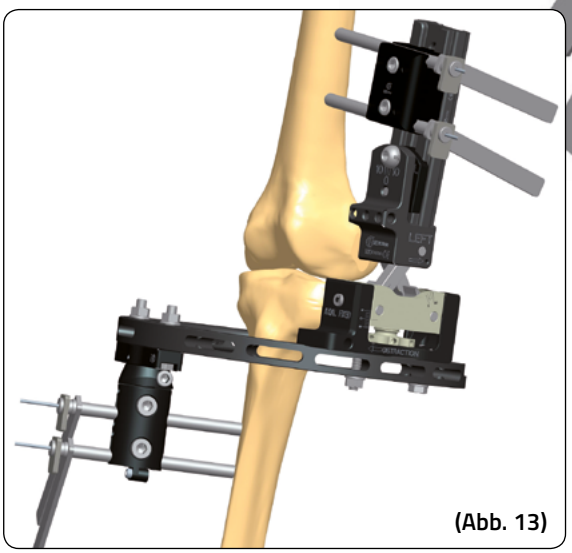
VORSICHTSMASSNAHME: Vor der Applikation der Kortikalisschrauben muss mithilfe eines Bildverstärkers sichergestellt werden, dass die Flexion und Extension des Knies nicht behindert wird. Dies bestätigt die korrekte Positionierung der Schiene. Falls nötig, die Position des K-Drahts in der Referenzachse korrigieren.

- Entfernen Sie die Drähte und Drahtführungen.
  Setzen Sie die Schrauben ein, nachdem Sie mit einer 4.8-mm Bohrführung über die entsprechende Bohrhülse eine Bohrung vorgenommen haben **(Abb. 14)**.
- Prüfung des Bewegungsradius **(siehe Seite 14)**.

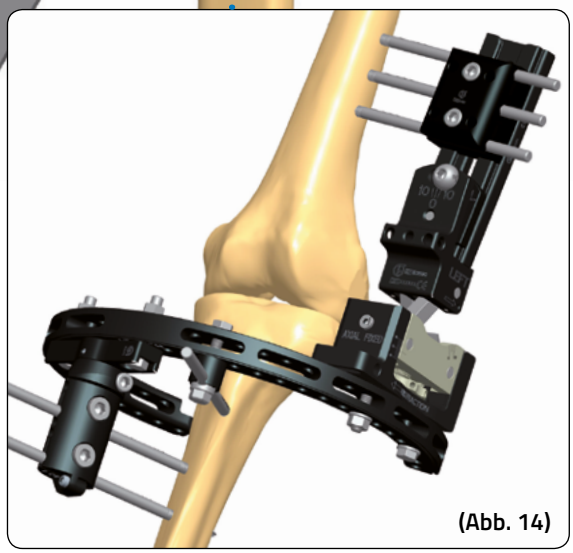
VORSICHTSMASSNAHME: Wenn alle Kortikalisschrauben eingebracht wurden, sollte die R.O.M. erneut überprüft werden. Falls diese nicht ausreichend ist, wird der hintere Verriegelungsbolzen fester angezogen, um die Gelenkbewegung auf die R.O.M. zu beschränken.



(Abb. 12)



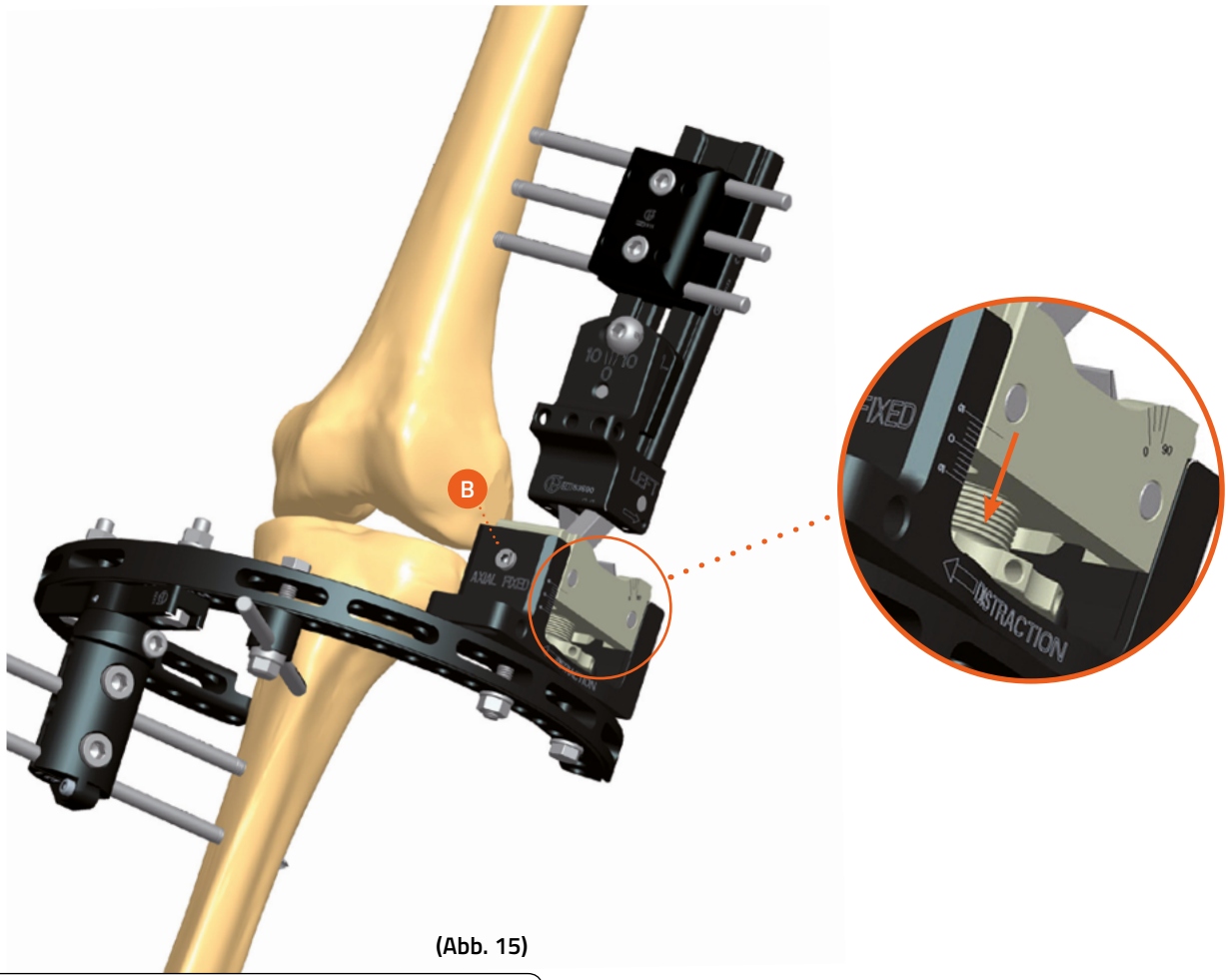
(Abb. 13)



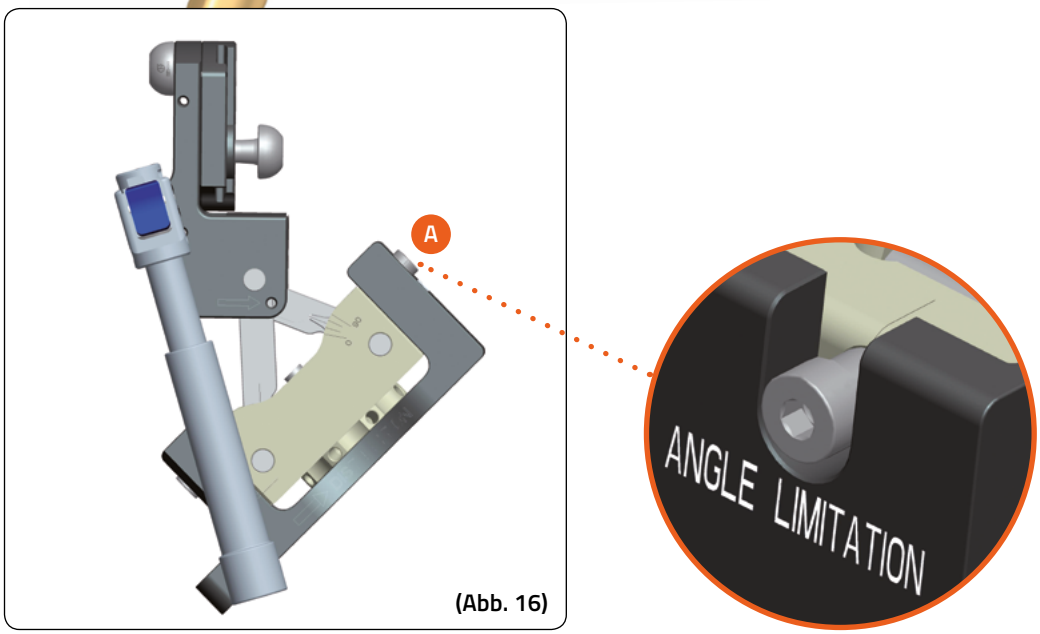
(Abb. 14)

Die Distraktion des Kniegelenks ist durch Drehen des Distraktionsrades möglich. Ziehen Sie danach die Verriegelungsschraube B an.

Das Knie kann auch passiv durch die zusätzliche Benutzung einer Kompressions-/Distraktionseinheit bewegt werden. **(siehe Abb. 16)**.



(Abb. 15)



(Abb. 16)

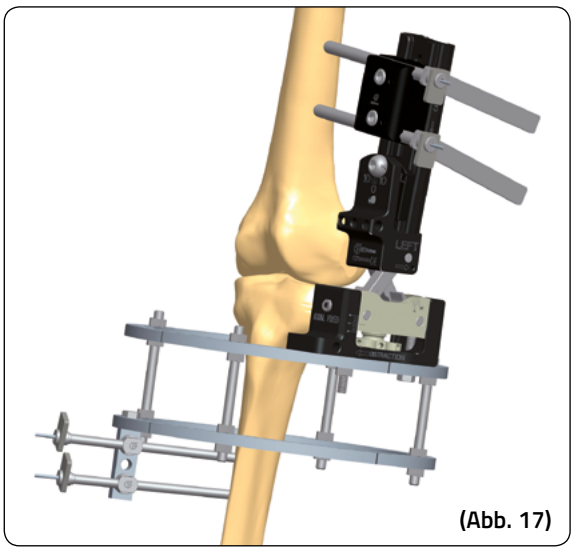
TrueLok™-System

- Bringen Sie das Kniescharnier mithilfe des ADV TrueLok™-Kits für Ringanschluss direkt am Ring an (53034) (ohne die Ringhalterung oder die 5-Bohrungen-Platte).
- Setzen Sie die Schiene mit einer geraden Backe in das Scharnier ein. Positionieren Sie die gerade Backe 15 - 20mm vom Kniescharnier entfernt.
- Drehen Sie den den proximalen Teil des Scharniers bei Bedarf in der Sagittalebene **(siehe Seite 2)**.
- Führen Sie 2 Drahtführungen in die Gewebeschutzhülsen in den Schraubensitzen 1 und 5 der geraden Backe ein. Setzen Sie die Drähte ein.
- Bringen Sie einen Montagequader am distalen Ring an und verwenden Sie hierzu Knochenschraubenhalter und sichern Sie zwei Drahtführungen. Setzen Sie zwei Drähte über die Drahtführungen ein.
- Entfernen Sie den Referenzdraht **(Abb. 17)**.

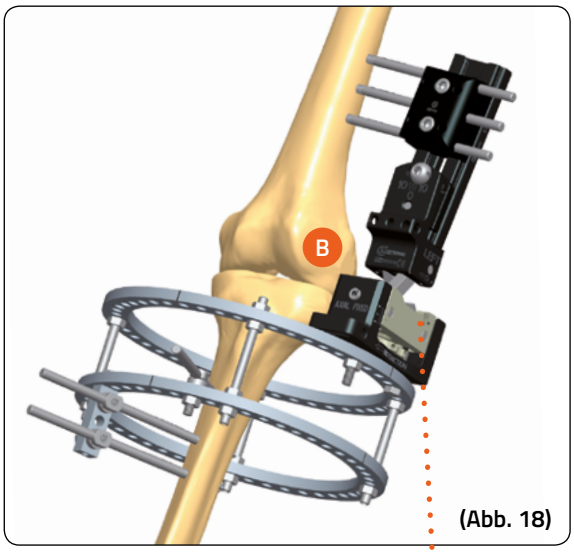
VORSICHTSMASSNAHME: Vor der Applikation der Kortikalisschrauben muss mithilfe eines Bildverstärkers sichergestellt werden, dass die Flexion und Extension des Knies nicht behindert wird. Dies bestätigt die korrekte Positionierung der Schiene. Falls nötig, die Position des K-Drahts in der Referenzachse korrigieren.

- Entfernen Sie die Drähte und Drahtführungen. Setzen Sie die Schrauben ein, nachdem Sie mit einer 4.8-mm Bohrführung über die entsprechende Bohrhülse eine Bohrung vorgenommen haben **(Abb. 18)**.
- Prüfung des Bewegungsradius **(siehe Seite 14)**.

VORSICHTSMASSNAHME: Wenn alle Knochenschrauben eingebracht wurden, sollte die R.O.M. erneut überprüft werden. Falls diese nicht ausreichend ist, wird die hintere Verriegelungsschraube fester angezogen, um die Gelenkbewegung auf die R.O.M. zu beschränken.



(Abb. 17)



(Abb. 18)

Spezifische Informationen zu Indikationen und Kontraindikationen, Warnhinweisen, Sicherheitsmaßnahmen, Nebenwirkungen und Sterilisation entnehmen Sie bitte der dem jeweiligen Produkt beiliegenden Gebrauchsanweisung.

Eine elektronische Gebrauchsanweisung finden Sie auf der Website http://ifu.orthofix.it

Digitale Gebrauchsanweisung – Zugangsmindestanforderungen:
- Internetverbindung (56 Kbit/s)
- Produkt zum Betrachten von PDF-Dateien (ISO/IEC 32000-1)
- Speicherplatz: 50 Mbyte

Ein kostenloses Druckexemplar kann beim Kundenservice angefordert werden
(Lieferung innerhalb von 7 Tagen):
Tel. +49 089 354 9999 0, Fax +49 089 354 9999 77
E-Mail: customerservice@orthofix.de

Achtung: Nach US-amerikanischer Gesetzgebung darf dieses Medizinprodukt nur an einen Arzt oder auf dessen Anweisung verkauft bzw. abgegeben werden. Die Angemessenheit des Eingriffs liegt in der Verantwortung des zuständigen Chirurgen. Die „Operationstechniken" dienen als Informationsleitfaden. Über ihre Eignung hat der Chirurg aufgrund seiner persönlichen medizinischen Qualifikation und Erfahrung zu entscheiden.

Hersteller:
ORTHOFIX Srl
Via Delle Nazioni 9 – 37012 Bussolengo
(Verona), Italien
Tel.: +39 045 6719000
Fax: +39 045 6719380
www.orthofix.de

Rx Only

CE 0123

Vertrieb durch:

Deutschland/Österreich
Orthofix GmbH

Siemensstr. 5, 85521 Ottobrunn
Tel.: +49 89 354 99 99 - 0
Fax: +49 89 354 99 99 - 77

info@orthofix.de

ORTHOFIX®
ORTHOPEDICS