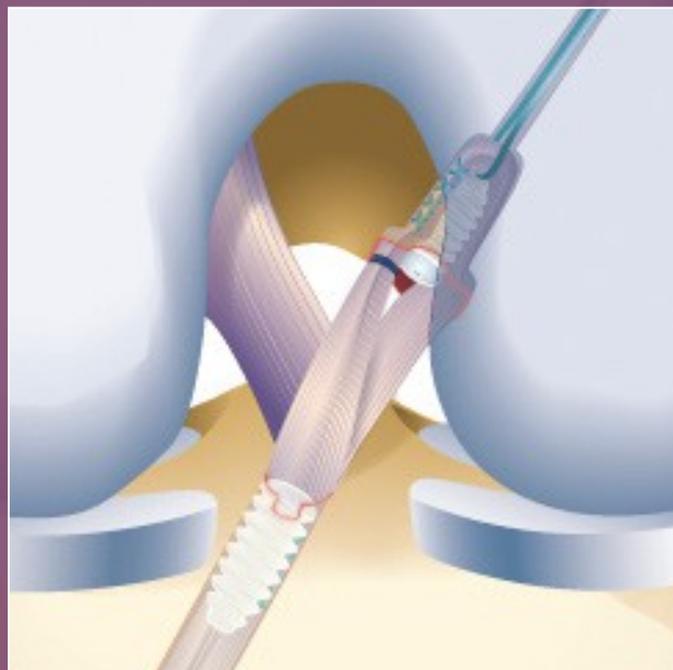


## Vordere Kreuzbandplastik in Double Bundle-Technik mit Fixierung durch die bioresorbierbare RetroScrew®

Operationsanleitung



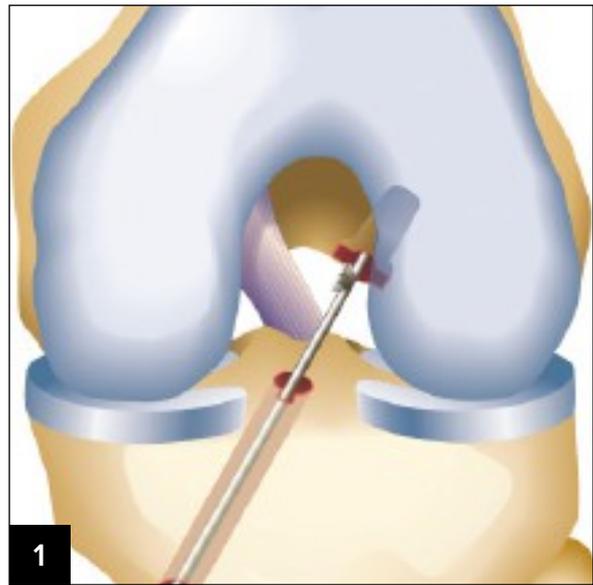
## Anatomische Rekonstruktion des vorderen Kreuzbandes (ACL)

### Die Vorteile des Double Bundle-Konzeptes bei der vorderen Kreuzbandplastik:

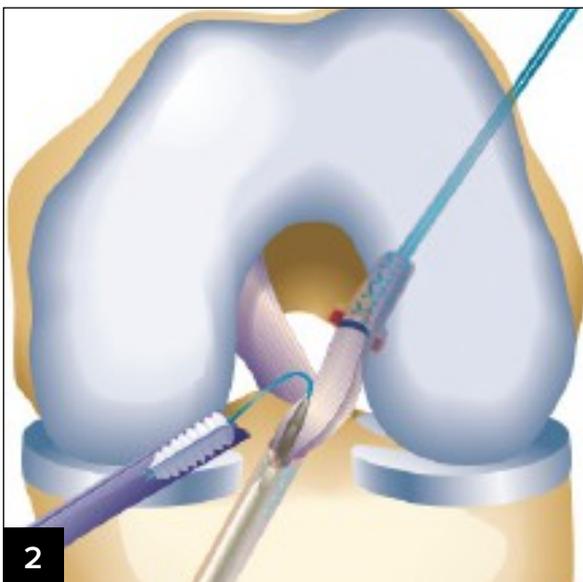
- Bessere anatomische Rekonstruktion des anteromedialen und posterolateralen ACL-Bündel
- Maximale Transplantatsteifigkeit bei gelenknaher Fixierung
- Deutlich höhere femorale und tibiale Transplantatausreißfestigkeit als normale Interferenzschrauben
- Hält die Transplantatspannung während der tibialen Schraubenfixierung aufrecht
- Die gelenknahe Fixierung reduziert die Tunnelaufweitung
- Reproduzierbare transtibiale Operationstechniken und die entsprechenden Instrumente ersetzen Eingriffe in Double Bundle-Technik

### Transplantatpräparation

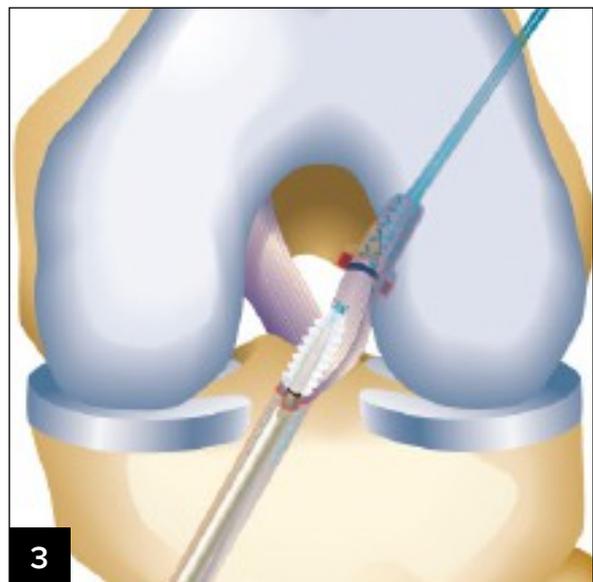
Für die Double Bundle-Technik bei der ACL-Rekonstruktion wird ein doppeltes autologes Hamstring- oder allogenes Tibialissehnentransplantat (Abb. siehe unten) mit einer Mindestlänge von 140 mm bevorzugt. Die Transplantatmitte wird markiert und beide Enden mit einer 20 mm langen überwendlichen #2 FiberWire®-Naht armiert. Die Transplantatmitte ist nicht zu vernähen, damit sich das Transplantat für den Tunneldurchzug hälftig falten lässt. Das Transplantat wird 50 mm vor seinem proximalen Ende mit einer 20 mm langen überwendlichen Naht armiert, um die Fixierung der tibialen RetroScrew zu verstärken. Ein #5 FiberWire-Transplantatzugfaden wird schlaufenförmig um die Transplantatmitte gelegt.



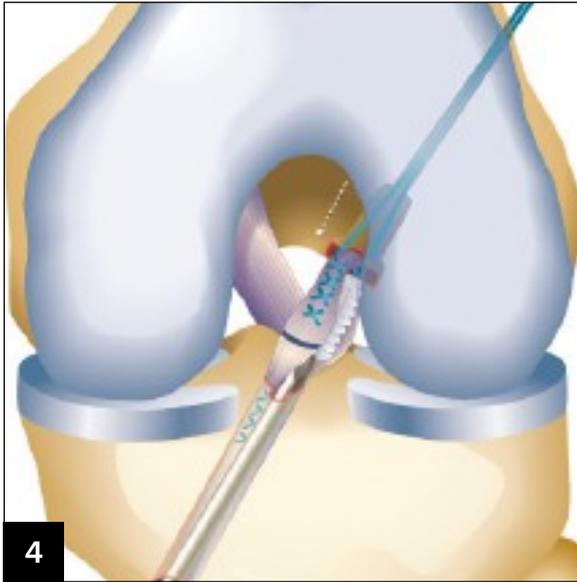
Femur und Tibia werden in üblicher Weise transtibial präpariert. Für das anteromediale und posterolaterale Bündel werden beim linken Knie die Bohrkänales des Femurs bei 10 und 4 Uhr angelegt. Die Bohrkänales in der anterioren und posterioren Tunnelöffnung der Tibia werden mit einem 5 mm Retro Tunnel Notcher angelegt.



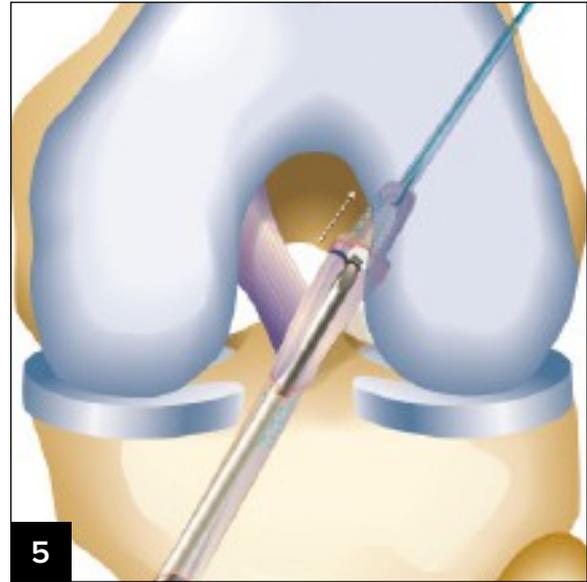
Das Transplantat wird durchgezogen und der gefaltete Teil in den femoralen Bohrkanaal eingeführt. Zunächst den RetroScrew-Eindreher so mit einem #2 FiberStick™ bestücken, dass 2 cm Faden von der Spitze herabhängen. Den RetroScrew-Eindreher durch den tibialen Bohrkanaal anterior des Transplantats einbringen. Das FiberWire-Ende fassen und aus dem anteromedialen Portal ziehen. Den FiberStick durch den Kopf der femoralen RetroScrew einbringen und den FiberStick an der Spitze dieser Schraube mit mindestens drei halben Schlägen verknoten. Die femorale RetroScrew in das Ende der Shoehorn™-Kanüle einrasten lassen. Die Kanüle in das anteromediale Portal einführen und die Schraube mit dem Obturator der Kanüle in das Gelenk drücken.



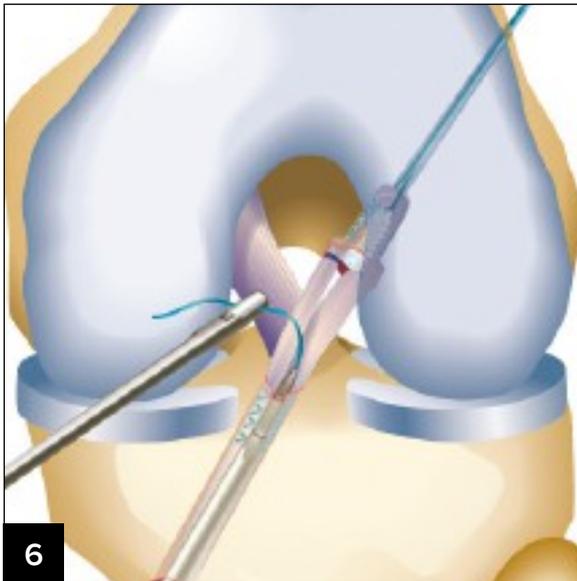
Den FiberStick nach oben ziehen, damit die femorale RetroScrew auf der Schraubendreher-Spitze sitzt. Vor dem Aufsetzen der Schraube alles Weichteilgewebe im Bereich der Kontaktstelle zwischen Schraube und Schraubendreher beseitigen. Die RetroScrew sitzt bis zum Anschlag auf dem Schraubendreher, wenn die Laserlinie bündig mit dem Schraubenkopf abschließt. Den verknoteten FiberStick an der Schraubenspitze fassen und diesen über das anteromediale Portal entfernen.



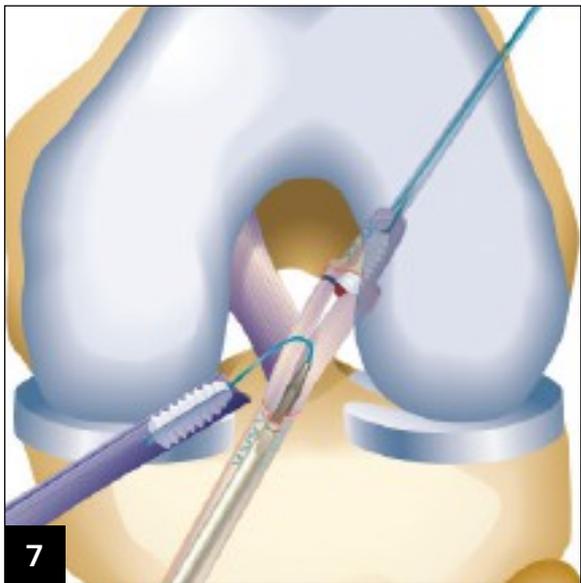
Das Transplantat wird nach distal gezogen, bis die Armierungsnaht sichtbar wird, und die femorale RetroScrew zwischen beide Transplantatschenkel positioniert werden kann. Das Transplantat vollständig in den femoralen Bohrkanal hineinziehen, während die Schraubenspitze zwischen den beiden Transplantatschenkeln in den femoralen Bohrkanal vorgeschoben werden. Die beiden Bündel können mit einer Sonde in die anatomisch korrekten Nuten dirigiert werden. Vor dem Einbringen der Schraube sollte das distale Ende der Armierungsnaht bündig mit der Bohrkanalmündung abschließen.



Während das Transplantat im femoralen Bohrkanal durch Zug unter Spannung gebracht und die Transplantatschenkel in die Tunnelnuten platziert werden, wird die femorale RetroScrew so zwischen den Transplantatschenkeln eingebracht, dass sie parallel zur Längsachse des Tunnels ausgerichtet ist, wenn das Knie 90° gebeugt wird.\*

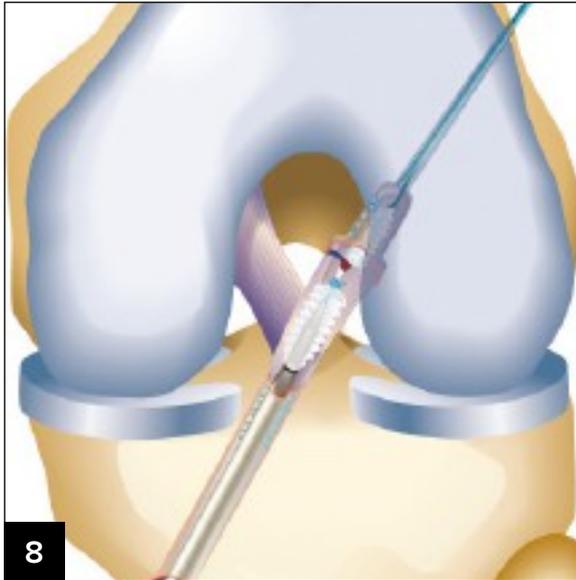


Nach Durchbewegen des Knies und erneuter Bestückung des Schraubendreher mit einem #2 FiberStick den Schraubendreher durch den Tibiatunnel anterior des Transplantats einbringen. Das proximale Ende des FiberStick fassen und aus dem anteromedialen Portal ziehen.



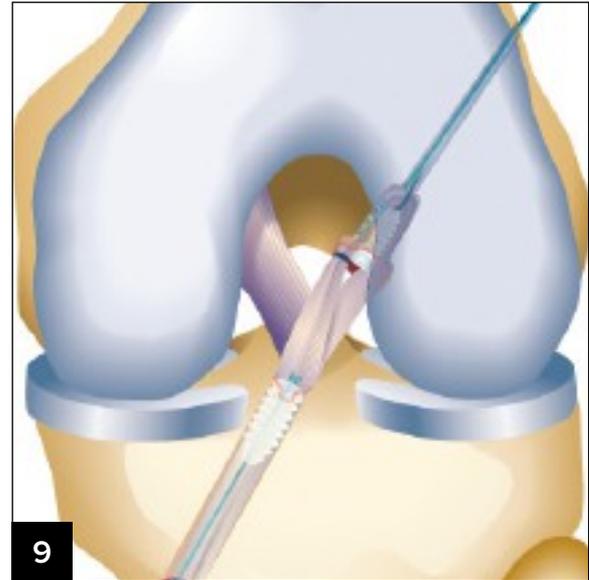
Das FiberStick-Ende durch die Spitze einer tibialen RetroScrew mit demselben Durchmesser wie der Tibiatunnel führen und es hinter dem runden Schraubenkopf mit einem Mulberry-Knoten verknöten. Die tibiale RetroScrew in das Ende der Shoehorn-Kanüle einrasten lassen und die Kanüle über das anteromediale Portal einführen. Die Schraube mit dem Obturator der Kanüle in das Gelenk drücken.

\* Der Durchmesser der femoralen RetroScrew sollte mindestens so groß wie der Durchmesser des Bohrtunnels im Femur oder 1 mm größer sein. Durch die Femurschraube wird das Transplantat entsprechend der Anatomie in die beiden anatomischen Bündel aufgeteilt. Die unter das Schlaufenende des Transplantats konzentrisch eingebrachte Schraube steigert die femorale Ausreißfestigkeit des Transplantats erheblich.



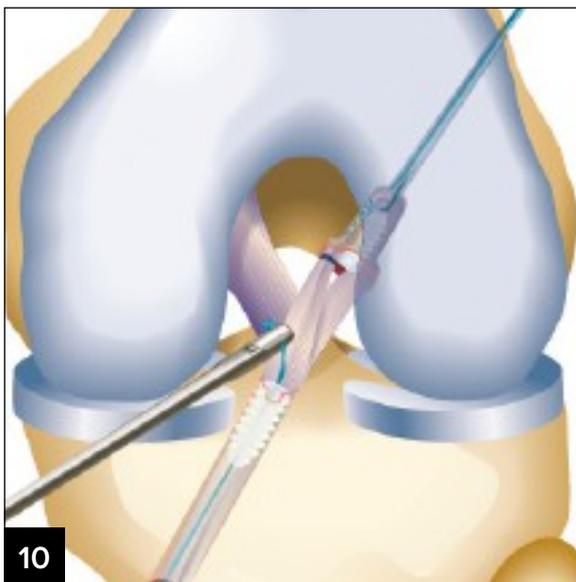
8

Durch Zug an der FiberStick-Naht wird die tibiale RetroScrew auf die Spitze des Schraubendrehers gesetzt. Vor dem Aufsetzen der Schraube alles Weichteilgewebe im Bereich der Kontaktstelle von Schraube und Schraubendreher entfernen. Die Schraube sitzt bis zum Anschlag auf dem Schraubendreher, wenn die Laserlinie bündig mit der Schraubenspitze abschließt. Den FiberStick um die seitlichen Stifte am Schraubendrehergriff wickeln, um die Schraube für die retrograde Insertion sicher zu befestigen.



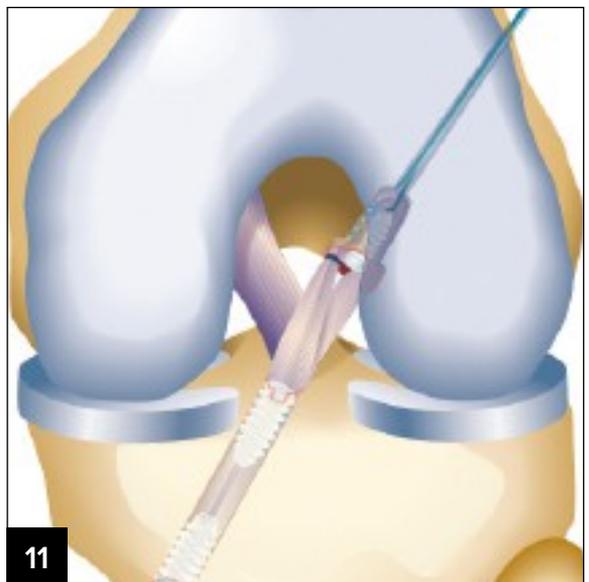
9

Mit dem Knie in etwa 20° Beugstellung und dem Transplantat unter voller Zugspannung die anteriore tibiale RetroScrew des Transplantats unter voller Sicht gegen den Uhrzeigersinn eindrehen. Die Insertion ist abgeschlossen, wenn der runde Schraubenkopf leicht in der Öffnung des tibialen Bohrkanals versenkt ist.



10

Den FiberStick fassen und ihn über das anteromediale Portal entfernen.



11

Durch Einbringen einer femoralen RetroScrew in das distale Ende des Tibiatunnels kann eine zusätzliche Schraubenfixierung des Transplantats erfolgen. Die bikortikale Fixierung des Transplantats im tibialen Bohrkanal bietet maximale Ausreißfestigkeit für das Transplantat, schafft im Tunnel zwischen den beiden Schrauben eine gut durchblutete Umgebung und senkt möglicherweise die Inzidenz postoperativer Weichteilhämatome.

#### Die Vorteile der tibialen RetroScrew

- Invertiert retrograd eingebrachte Schraube mit maximaler Fixierung im proximalen kortikalen Knochen
- Die RetroScrew wird in derselben Richtung wie die Transplantatspannung eingebracht
- Der runde Schraubenkopf auf Gelenkspalthöhe schützt das Transplantat vor Abrieb
- Die RetroScrew lässt sich präzise anterior des Transplantats platzieren
- Die Fixierung mit vollem Gewindedurchmesser an der Tunnelöffnung maximiert die Transplantatstetigkeit
- Verhindert das Eindringen von Synovia in den Tunnel und minimiert seine Aufweitung
- Optional zusätzliche Reservefixierung im distalen Tunnel
- Der FiberStick-Faden erleichtert die intraartikuläre Befestigung auf dem Schraubendreher in einem Schritt

#### Die Vorteile der femoralen RetroScrew

- Platzierung parallel zu Transplantat und Femurtunnel durch Inline-Insertion.
- Dünner Schraubendreher für den transtibialen Tunnel zum Eindrehen der Femur- und der Tibiaschraube von derselben Position
- Der FiberStick-Faden erleichtert die intraartikuläre Befestigung auf dem Schraubendreher in einem Schritt
- Vermeidet die Komplikationen, die beim Einbringen der Schraube über ein anteromediales Portal auftreten
- Optionale Reservefixierung an der Öffnung des tibialen Bohrkanals

## Bestellinformation

#### BioComposite RetroScrew

BioComposite RetroScrew, 7 mm x 20 mm	AR-1586RC-07
BioComposite RetroScrew, 8 mm x 20 mm	AR-1586RC-08
BioComposite RetroScrew, 9 mm x 20 mm	AR-1586RC-09
BioComposite RetroScrew, 10 mm x 20 mm	AR-1586RC-10

#### Tibiale RetroScrew (amorphes PLLA)

RetroScrew, 7 mm x 20 mm	AR-1586RB-07
RetroScrew, 8 mm x 20 mm	AR-1586RB-08
RetroScrew, 9 mm x 20 mm	AR-1586RB-09
RetroScrew, 10 mm x 20 mm	AR-1586RB-10

#### Tibiale RetroScrew (Titan)

RetroScrew, 8 mm x 20 mm	AR-1586R-08
RetroScrew, 9 mm x 20 mm	AR-1586R-09
RetroScrew, 10 mm x 20 mm	AR-1586R-10

#### Femorale RetroScrew (amorphes PLLA)

Femorale RetroScrew, 7 mm x 20 mm	AR-1586FRB-07
Femorale RetroScrew, 8 mm x 20 mm	AR-1586FRB-08
Femorale RetroScrew, 9 mm x 20 mm	AR-1586FRB-09
Femorale RetroScrew, 10 mm x 20 mm	AR-1586FRB-10

#### Femorale RetroScrew (Titan)

Femorale RetroScrew, 7 mm x 20 mm	AR-1586FR-07
Femorale RetroScrew, 8 mm x 20 mm	AR-1586FR-08
Femorale RetroScrew, 9 mm x 20 mm	AR-1586FR-09
Femorale RetroScrew, 10 mm x 20 mm	AR-1586FR-10

#### RetroScrew, invertiertes Gewinde (amorphes PLLA)

RetroScrew, invertiertes Gewinde, 8 mm x 20 mm	AR-1586LB-08
RetroScrew, invertiertes Gewinde, 9 mm x 20 mm	AR-1586LB-09
RetroScrew, invertiertes Gewinde, 10 mm x 20 mm	AR-1586LB-10

#### Bikortikale Interferenzschrauben (amorphes PLLA)

Bio-Cortical-Interferenzschraube, 8 mm x 17 mm, 50° Winkel	AR-5080AB
Bio-Cortical-Interferenzschraube, 9 mm x 17 mm, 50° Winkel	AR-5090AB
Bio-Cortical-Interferenzschraube 10 mm x 17 mm, 50° Winkel	AR-5010AB
Bio-Cortical-Interferenzschraube, 11 mm x 17 mm, 50° Winkel	AR-5011AB

#### Zubehör

Retro Tunnel Notcher	AR-1843BT
RetroScrew-Eindreher, schmal	AR-1586R
Shoehorn-Kanüle, 6 mm I.D. x 9 cm, steril, VE 5, SU	AR-6565
FiberStick, #2 FiberWire, 50" (blau)	
endseitig versteift, 12", steril, VE 5, SU	AR-7209
Kanülierter Schraubendreher für Bio-Cortical-Interferenzschrauben	AR-1386
RetroScrew-Stößel, gerade	AR-1586ST
RetroScrew-Stößel, 90°	AR-1586ST-90



*Diese Operationsanleitung dient als Lehrmittel und zur klinischen Unterstützung von medizinischem Fachpersonal für den Einsatz spezifischer Arthrex Produkte. Das medizinische Fachpersonal entscheidet letztlich über die Art und Weise, wie und in welcher Technik das Produkt eingesetzt wird.*

*Das medizinische Fachpersonal sollte entsprechend seiner Ausbildung und Erfahrung handeln und evtl. medizinische Fachliteratur oder Gebrauchsanleitungen zu Rate ziehen.*

**©2013 Arthrex GmbH. Alle Rechte vorbehalten.**

US-PATENT NR. 6,461,373; 6,387,129; 6,716,234; 7,063,717; 7,147,651; 7,326,247 und WEITERE PATENTE ANGEMELDET

**LT1-0187-DE\_A**