

## Plattenosteosynthese zur Mittelfußrekonstruktion

Operationsanleitung



## Lapidusplatte

Ursprünglich entwickelt, um bei der Lapidusarthrodese eine besonders gute Fixierung zu gewährleisten, bietet die Lapidusplatte dem Fuß- und Sprunggelenksoperateur eine in Kontur und Funktion an die Anatomie angepasste Option für Eingriffe am Mittelfuß. Durch den Schlitz in dieser sehr flachen Platte kann der Operateur das TMT-Gelenk mit einer Zugschraube versorgen und zwar wahlweise durch Verwendung als Auslegerschraube zum Metatarsale II oder einfach durch versetzte Kompression. Die restlichen drei Plattenlöcher kann der Operateur mit winkelstabilen oder mit Standardschrauben besetzen.

**Winkelstabilität** – Die beiden proximalen Löcher und das distale Loch können je nach der Situation mit winkelstabilen Schrauben oder Standardschrauben mit variablem Insertionswinkel besetzt werden.

**Kompressionsmöglichkeit** – Der innere Schlitz kann mit einer interfragmentären Zugschraube besetzt werden oder bei Arthrodeseverfahren durch das exzentrische Bohrloch Kompression erzeugen.

**Extrem flaches Profil** – Die Low Profile-Platten und -Schraubenköpfe verringern Weichteilreizungen und die dadurch bedingte Notwendigkeit der Explantation.

**Anatomische Kontur** – Optimiert die Festigkeit der Konstruktion, vereinfacht die Operationstechnik und vermindert die Reizung des Weichgewebes.

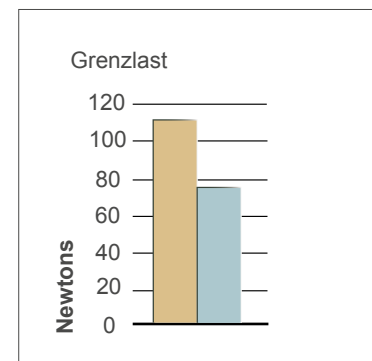
**Eloxierte Oberfläche** – Erheblich glattere Oberfläche.

**Schraubenoptionen** – 3.5 mm Kortikalisschraube, winkelstabile 3.5 mm Kortikalisschraube und 4 mm Spongiaschraube.

Lapidusplatte AR-8941



■ Mit der Arthrex LPS-Lapidusplatte  
■ Mit zwei gekreuzten 4 mm Massivschrauben



Auslegerschraube durch die Platte

Zugschraube durch die Platte

## H-Plates

Diese Platten bieten eine besonders gute Stabilität bei Arthrodesen oder Osteotomien und stellen eine vielseitig einsetzbare Behandlungsoption für Eingriffe am Mittelfuß dar. Diese Zusatzmodelle des Low Profile-Plattensystems sind mit und ohne Spacer-Blöcke sowie in verschiedenen Längen zur Fixierung von Verlängerungen des lateralen Pfeilers, einer kalkaneokuboidalen oder talonavikularen Arthrodesis und für weitere häufige Eingriffe erhältlich.

**Recht oder linksseitig geneigt** – Passend für verschiedene Indikationen

**Keiloption** – Keile verkürzen die OP-Dauer da sie die Entnahme eines trikortikalen Beckenkammspans überflüssig machen.

**Winkelstabilität** – Die äußeren Löcher können je nach Bedarf mit winkelstabilen Schrauben oder Standardschrauben mit variablem Insertionswinkel besetzt werden.

**Kompressionsoption** – Die inneren Schlitzlöcher können bei Arthrodesiseingriffen über exzentrisch gebohrte Bohrlöcher Kompression erzeugen.

**Extrem flaches Profil** – Die Low Profile-Platten und -Schraubenköpfe verringern Weichteilreizungen und die dadurch bedingte Notwendigkeit der Explantation.

**Anatomische Kontur** – Optimierte Festigkeit der Konstruktion, vereinfacht die Operationstechnik und vermindert die Reizung des Weichgewebes

**Eloxierte Oberfläche** – Erheblich glattere Oberfläche

**Schraubenoptionen** – 3.5 mm Kortikalisschraube, winkelstabile 3.5 mm Kortikalisschraube und 4 mm Spongiaschraube

### Platten, flach:

Low Profile H-Plate, 38 mm x 16 mm, links, large  
 Low Profile H-Plate, 38 mm x 16 mm, rechts, large  
 Low Profile H-Plate, 34 mm x 16 mm, links, medium  
 Low Profile H-Plate, 34 mm x 16 mm, rechts, medium  
 Low Profile H-Plate, 28 mm x 16 mm, links, small  
 Low Profile H-Plate, 28 mm x 16 mm, rechts, small

AR-8942L-L  
 AR-8942R-L  
 AR-8942L-M  
 AR-8942R-M  
 AR-8942L-S  
 AR-8942R-S

Low Profile H-Plate, 38 mm x 16 mm, 10 mm Block, links  
 Low Profile H-Plate, 38 mm x 16 mm, 10 mm Block, rechts  
 Low Profile H-Plate, 36 mm x 16 mm, 8 mm Block, links  
 Low Profile H-Plate, 36 mm x 16 mm, 8 mm Block, rechts  
 Low Profile H-Plate, 34 mm x 16 mm, 6 mm Block, links  
 Low Profile H-Plate, 34 mm x 16 mm, 6 mm Block, rechts

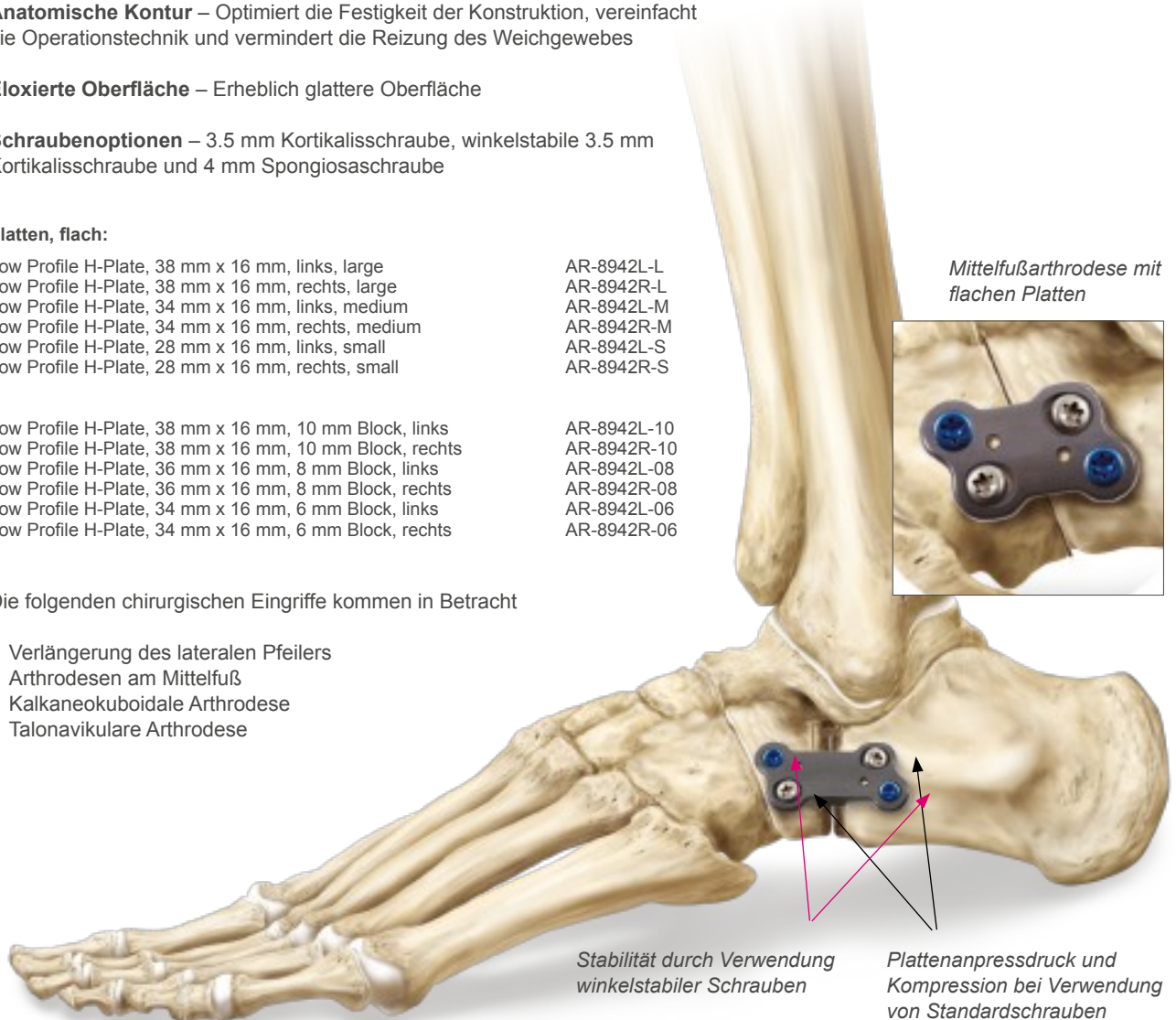
AR-8942L-10  
 AR-8942R-10  
 AR-8942L-08  
 AR-8942R-08  
 AR-8942L-06  
 AR-8942R-06

Die folgenden chirurgischen Eingriffe kommen in Betracht

- Verlängerung des lateralen Pfeilers
- Arthrodesen am Mittelfuß
- Kalkaneokuboidale Arthrodesis
- Talonavikuläre Arthrodesis



Mittelfußarthrodese mit flachen Platten



Stabilität durch Verwendung winkelstabiler Schrauben

Plattenanpressdruck und Kompression bei Verwendung von Standardschrauben

## Das Low Profile-Modul für die Mittelfußrekonstruktion mit H-Plates und Lapidusplatten

Dieses Modul des Low Profile-Plattensystems umfasst die Lapidusplatten und die H-Plates sowie 3.5 mm Kortikalisschrauben, winkelstabile 3.5 mm Kortikalisschrauben und 4 mm Spongiosaschrauben. Das Instrumentarium für diese Implantate ist unkompliziert und einfach in der Handhabung. Es unterstützt den Operateur bei der Distraction, der temporären Fixierung sowie bei anderen Schritten des Eingriffs. Dieses Modul lässt sich mit zahlreichen anderen Modulen kombinieren, u. a. für die Vorfußosteotomie und Vorfußarthrodese.

**Das Instrumentenset für die Mittelfußrekonstruktion umfasst Lapidusplatten und H-Plates sowie folgende Elemente:**

**Schrauben und Einwegartikel:**

Low Profile-Schraube, Titan, 3.5 mm x 14 mm bis 44 mm	AR-8935-14 - 44
Low Profile-Schraube, Titan, 4 mm x 14 mm bis 44 mm	AR-8940-14 - 44
Low Profile-Schraube, winkelstabil, Titan, 3.5 mm x 14 mm bis 44 mm	AR-8935L-14 - 44
1.57 mm Führungsdraht mit Trokarspitze (VE 6)	AR-8941K

**Das Lapidus-Midfoot-Instrumentenset (AR-8941S) enthält:**

Eindreher, AO, kanüliert	AR-13221AOC
Osteotomiedistraktor	AR-13225
BB-Tak (VE 2)	AR-13226
Bohrer, 2.5 mm (VE 2)	AR-4160-25
Bohrer, 3.5 mm	AR-4160-35
Bohrer, 4 mm	AR-4160-40
Gezähnte Repositionszange (VE 2)	AR-4160FT
Tiefenmesser, klein	AR-4166
Schränkeisen (VE 2)	AR-8941BI
Biegezange	AR-8941BP
Selbsthaltender Schraubendreheraufsatz (VE 2)	AR-8941D-T15
Bohrhülse für 3.5 mm x 4 mm nicht winkelstabile Schraube	AR-8941G
Bohrhülse/Tiefenmesser, winkelstabil (VE 2)	AR-8941GL
Low Profile-Osteotom, kurz, 10 mm	AR-13203-10
Low Profile-Osteotom, kurz, 12 mm	AR-13203-12
Low Profile Hohmann-Retraktor, 8 mm x 16 cm (VE 2)	AR-13210
Kopfraumfräser, 3.5 mm/4 mm Schrauben	AR-8941CS
Gewindeschneider, 3.5 mm	AR-8941T-35
Gewindeschneider, 4 mm	AR-8941T-40
Low Profile-Systemcontainer für Mittelfußrekonstruktion	AR-8941C



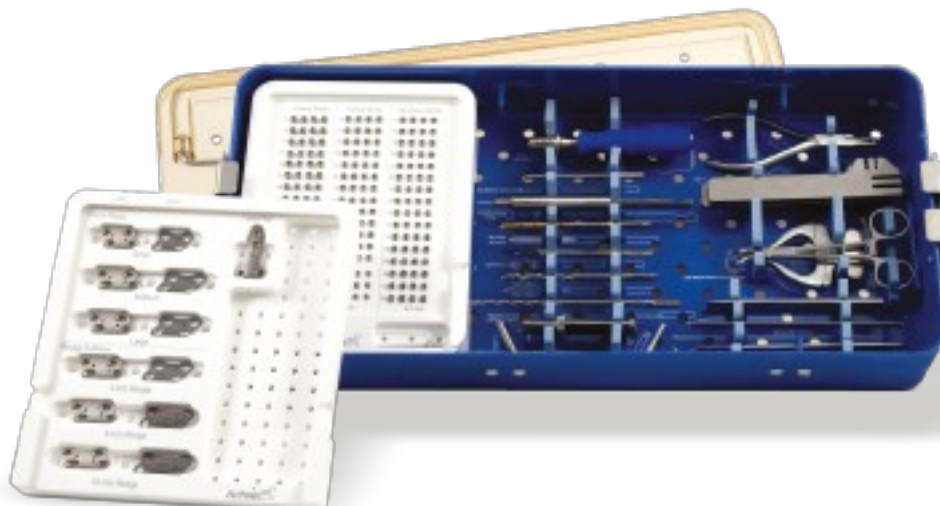
Winkelstabile Kortikalisschraube, 3.5 mm



Kortikalisschraube, 3.5 mm

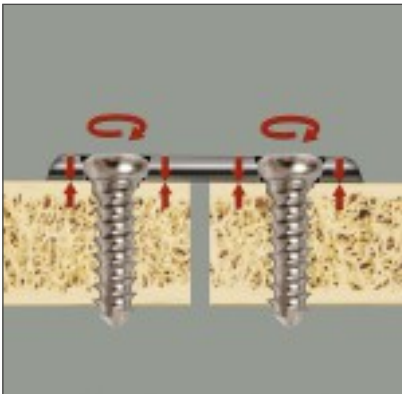


Spongiosaschraube, 4 mm

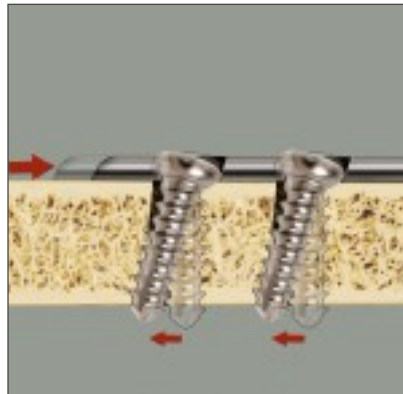


## Platten-/Schraubenmechanik

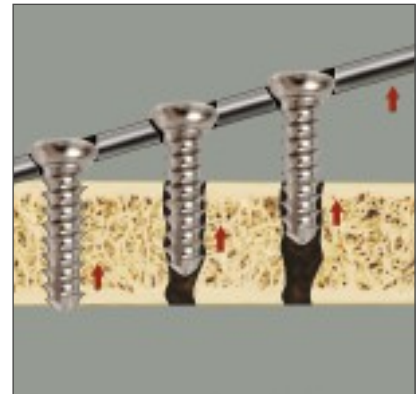
### Platte mit Standardschrauben



Plattenanpressdruck und Kompression bei Verwendung von Standardschrauben.

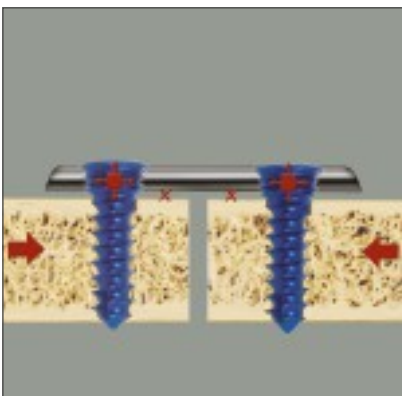


Durch Axialbelastung können Standardschrauben auslockern.

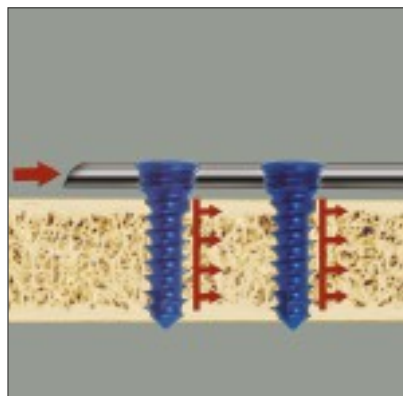


Für das Versagen bei Biegebelastung reicht das Ausreißen der Schrauben aus.

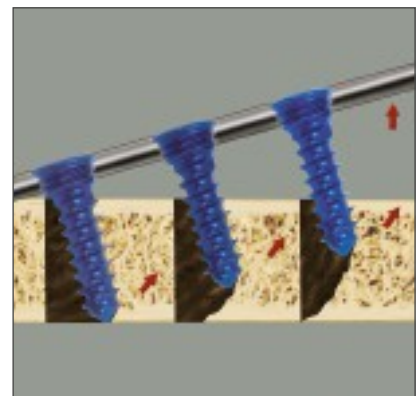
### Platte mit winkelstabilen Schrauben



Mit winkelstabilen Schrauben kein Plattenanpressdruck, eingeschränkter Knochenkontakt und gleichmäßige Verteilung der Gesamtlast des Konstruktes.



Gleichmäßige Verteilung der Axialbelastung im Knochen.

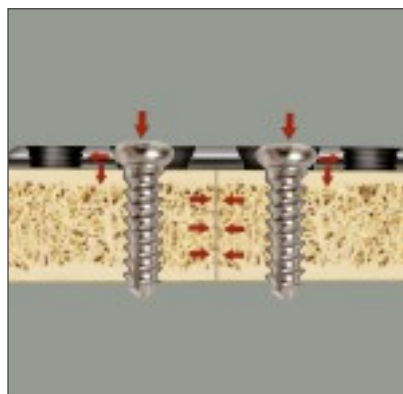


Für das Versagen bei Biegebelastung müssen die Schrauben auf breiter Front ausreißen.

### Hybridplatte



Das Bohren der Löcher und das Eindrehen der Standardschrauben erfolgt exzentrisch – weg vom Knochenspalt.



Anpressen der Platte an den Knochen und Kompression nach Anziehen der eingebrachten Schrauben.

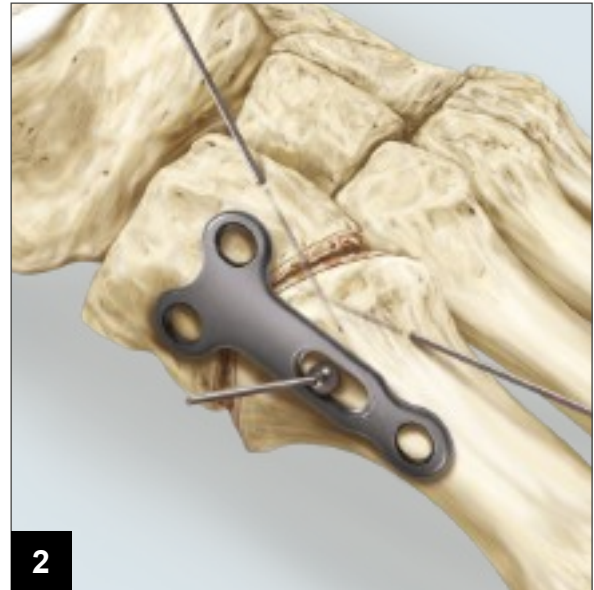


Die eingesetzten winkelstabilen Schrauben stabilisieren alle Elemente – was die Festigkeit des Konstruktes gegenüber Biege- und Axialbelastungen erhöht.

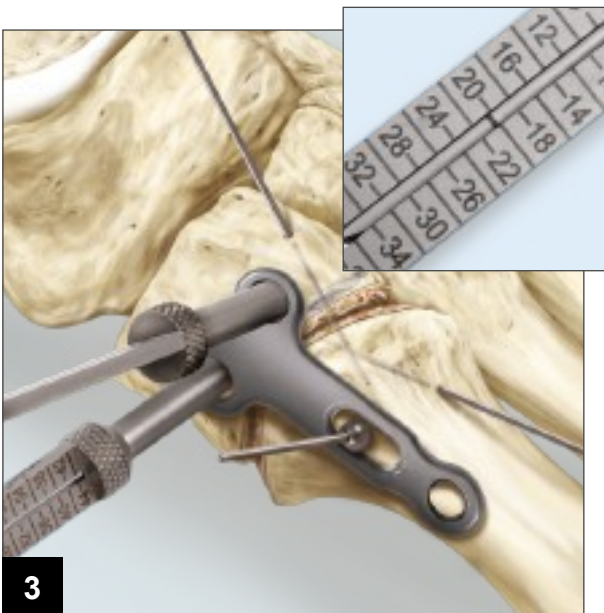
## Das Lapidusverfahren



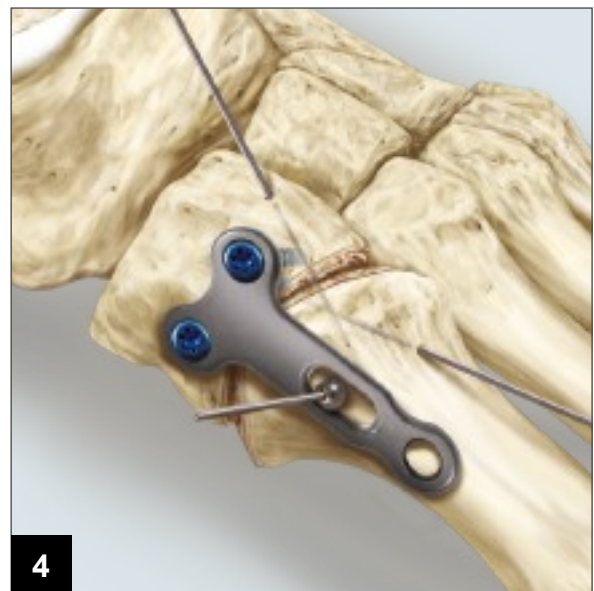
**1** Das MTC-Gelenk auf der Seite, auf der die Platte platziert werden soll, temporär mit K-Drähten fixieren.



**2** Die Lapidusplatte mit einem durch das Langloch eingebrachten BB-Tak temporär an der vorgesehenen Implantationsstelle fixieren. Kontrollieren, dass die Platte dem Knochen fest aufsitzt und nicht verrutschen kann. Die Platte kann gegebenenfalls anatomiegerecht gebogen werden.



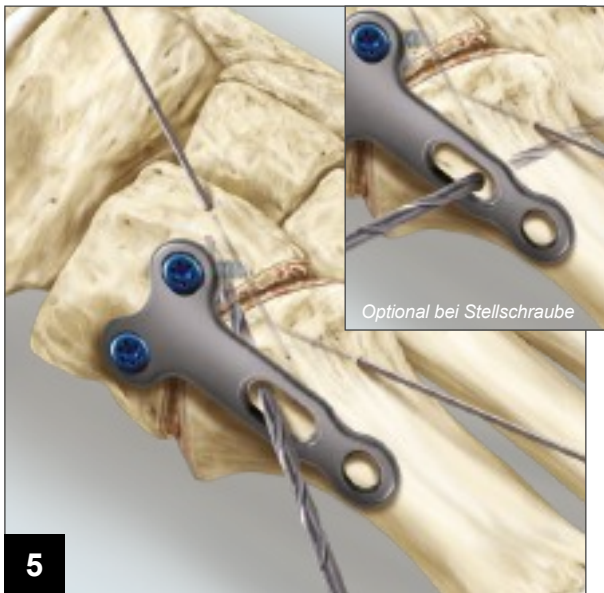
**3** Die proximalen Plattenlöcher mit winkelstabilen Bohrhülsen besetzen. (Die Bohrhülsen können bereits vorab auf die Platte montiert werden). Nun die beiden Löcher bohren, wobei die Tiefe anhand der Lasermarkierungslinie auf dem 2.5 mm Bohrer abgelesen wird. Nach Entfernung der winkelstabilen Bohrhülsen kann die Bohrlöchtiefe auch mit einem konventionellen Tiefenmesser bestimmt werden.



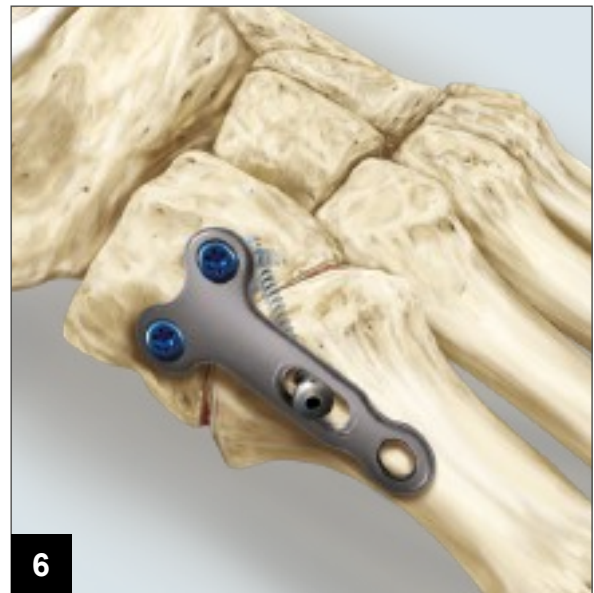
**4** Wenn die Platte auf dem Knochen sitzt eine winkelstabile 3.5 mm Schraube einbringen. Wird ein stärkerer Anpressdruck gewünscht, kann zuerst eine Standardschraube und anschließend eine winkelstabile Schraube eingebracht werden. Werden zwei proximale winkelstabile Schrauben gewünscht, kann die Standardschraube später ausgetauscht werden.

# Operationsanleitung

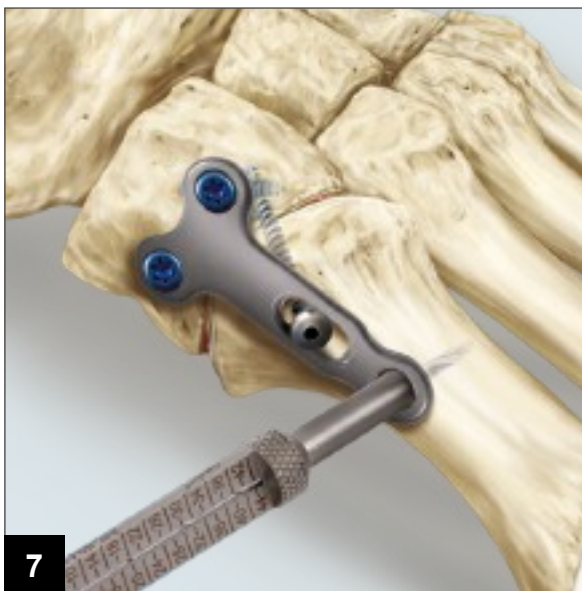
Entwickelt in Zusammenarbeit mit Pierce Scranton, M.D., Seattle, WA; und J. Chris Coetzee, M.D., Minneapolis, MN, in den USA



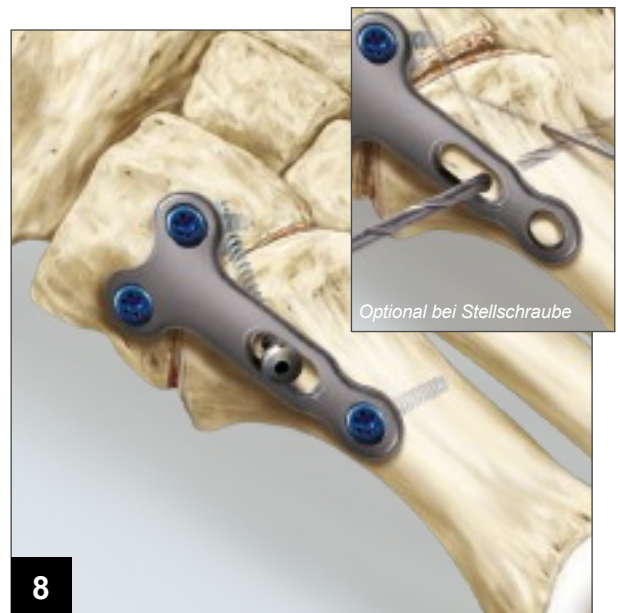
Das Bohrloch für die Zugschraube so steil wie möglich anlegen - hierzu mit einem 2.5 mm Bohrer zwischen die beiden proximalen Schrauben zielen. Die Basis des Metatarsale mit einem 3.5 mm Bohrer überbohren. *Optional: Wenn der intermetatarsale Winkel durch eine Stellschraube gestellt werden soll, wird vom Metatarsale I zum Metatarsale II gebohrt.*



Die K-Drähte entfernen. Eine 3.5 mm Schraube eindrehen, bis sie Kontakt mit der Platte hat. Die Schraube anziehen und Kompression auf das MTC-Gelenk ausüben. Der Schraubenkopf kommt leicht abgewinkelt zu liegen.

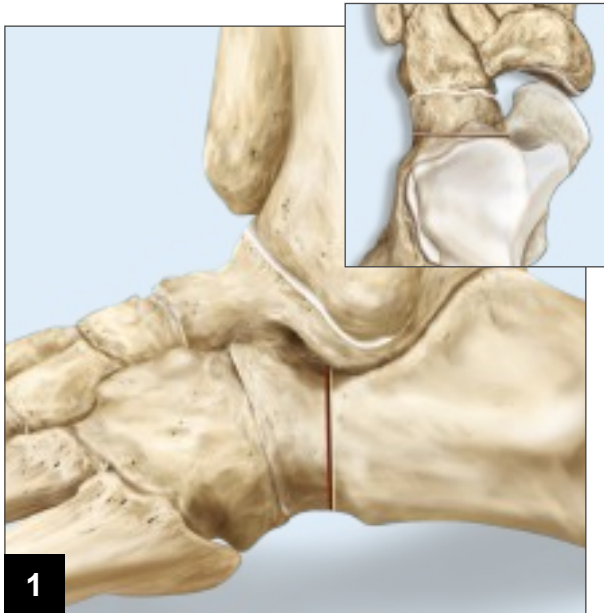


Das distale Plattenloch mit einer winkelstabilen Bohrhülse besetzen. Durch beide Kortikales bohren, wobei die Tiefe von der Lasermarkierungslinie auf dem 2.5 mm Bohrer abgelesen wird. Nach Entfernung der winkelstabilen Bohrhülse kann die Bohrlöchtiefe auch mit einem konventionellen Tiefenmesser bestimmt werden.



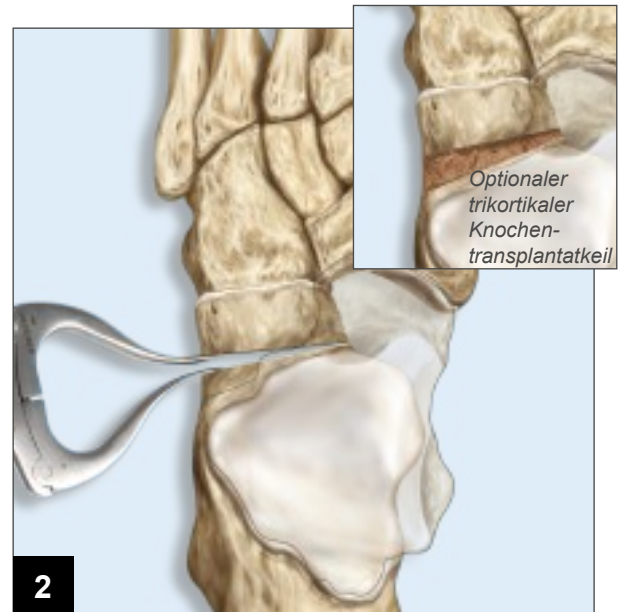
Das distale Plattenloch mit einer winkelstabilen 3.5 mm Schraube besetzen.

## Verplattung mit H-Plates bei der Osteotomie nach Evans



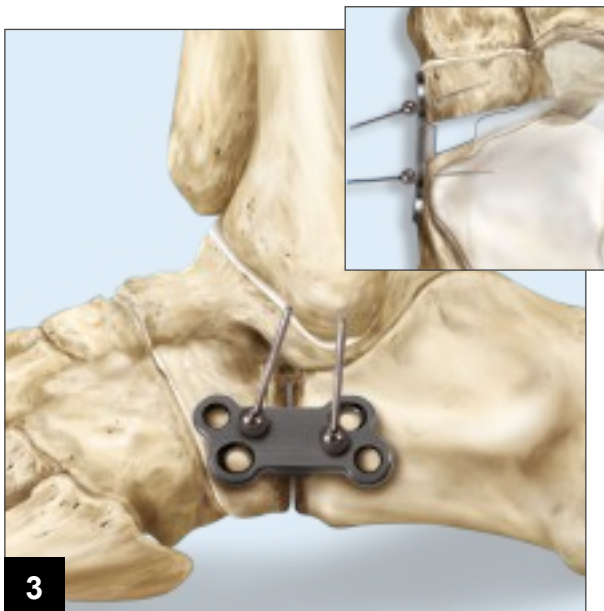
1

Die Querinzision im Knochen verläuft mindestens 1.2 bis 1.5 cm posterior des Kalkaneokuboidgelenks und direkt ventral des Subtalargelenks.



2

Mit dem Osteotomiedistraktor oder einem Laminaspreizer die Osteotomie erweitern und das Ausmaß der Korrektur abklären. Entweder eine Platte mit Block oder eine flache Platte und einen trikortikalen Knochen- transplantatkeil wählen.



3

Die Platte am anterolateralen Kalkaneus temporär mit einem BB-Tak fixieren, der durch eines der Löcher für die K-Drähte bzw. für die winkelstabilen Schrauben eingebracht wird.



4

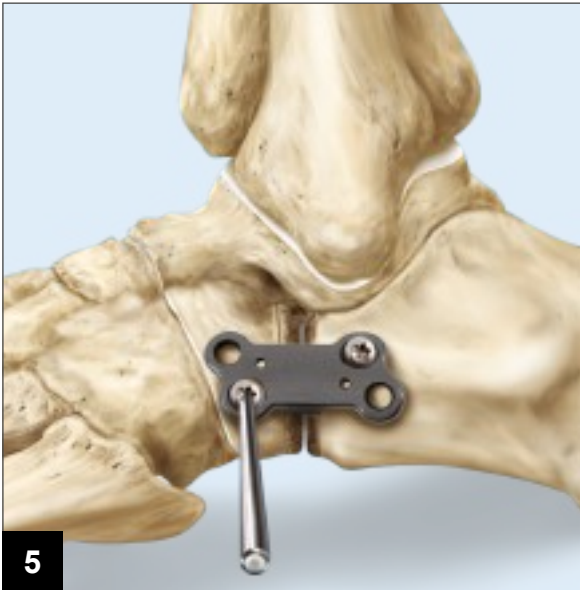
Zur statischen Platzierung: Die beiden Löcher für die Standardschrauben zentral mit einem 2.5 mm Bohrer anlegen.

Zur Kompression: Beide Löcher für die Standardschrauben mit einem 2.5 mm Bohrer so anlegen, dass der Bohrer dabei weg von der Osteotomie verläuft. Den Bohrer so positionieren, dass es zu keinem Konflikt mit der Position der später einzusetzenden winkelstabilen Schrauben kommt.

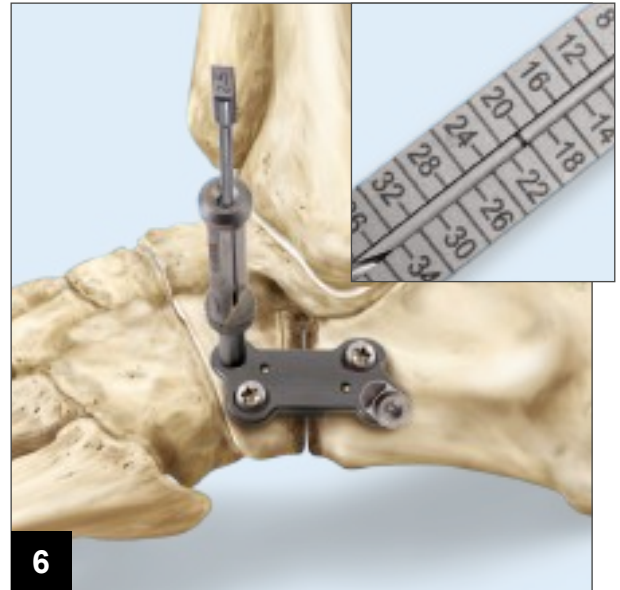


# Operationsanleitung

Entwickelt in Zusammenarbeit mit J. Chris Coetzee, M.D., Minneapolis, MN; und Paul Shurnas, M.D., Columbia, MO, in den USA.

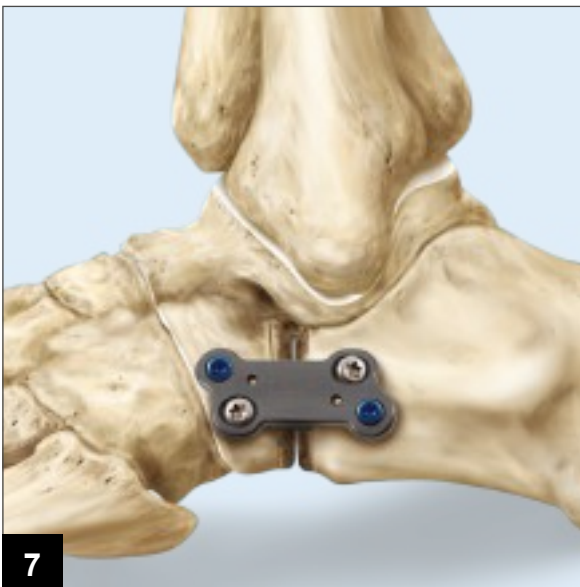


3.5 oder 4 mm Standardschrauben einbringen und die BB-Taks entfernen. Die Schrauben wechselweise anziehen, um die Platte gegen den Knochen zu pressen.



Die winkelstabilen Plattenlöcher mit winkelstabilen Bohrhülsen besetzen. Die winkelstabilen Bohrhülsen können bereits während der Vorbereitungsphase auf die Platte geschraubt werden. Nun die beiden Löcher bohren, wobei die Tiefe anhand der Lasermarkierungslinie auf dem Bohrer abgelesen wird.

*Hinweis: Bei eventuellem Kontakt mit der Standardschraube versuchen, sich an ihr vorbei zu manövrieren. Sollte dies nicht gelingen, muss die Bohrhülse entfernt und freihand ein Bohrloch für eine Standardschraube angelegt werden.*



Nun die Bohrhülsen entfernen und die winkelstabilen 3.5 mm Schrauben einbringen.



Die Abbildung zeigt die Keilplatte mit dem durch Knochentransplantat aufgefüllten Defekt.



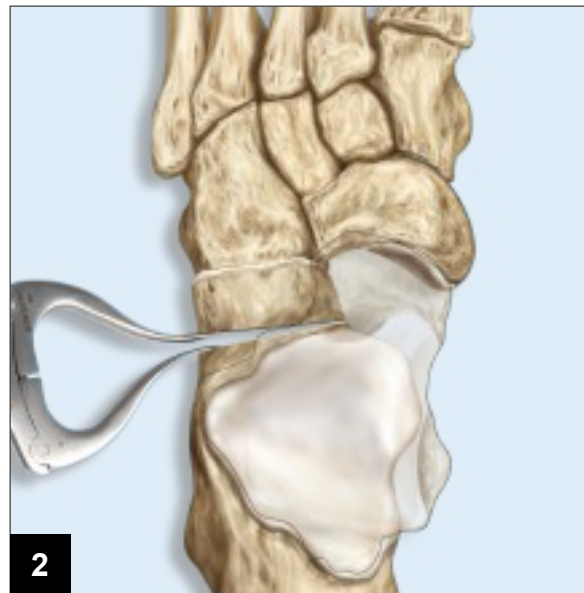
Die Abbildung zeigt die flache Platte mit dem optionalen trikortikalen Knochentransplantatteil.

## CC-Arthrodese mit H-Plate\*



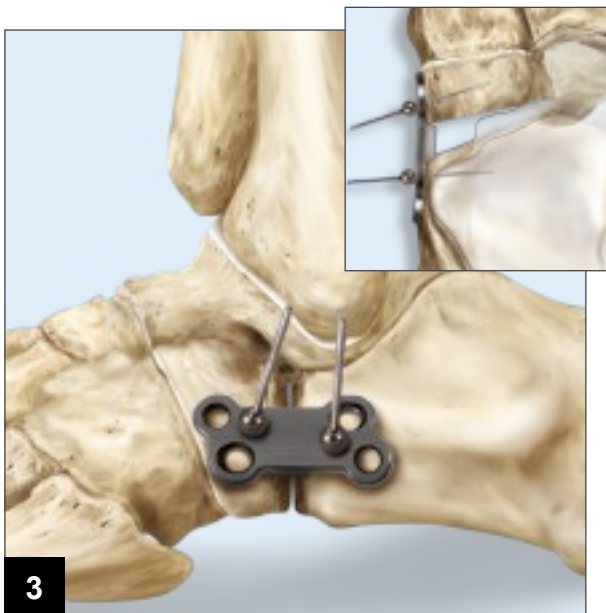
1

Für die Arthrodese muss das Kalkaneokuboidgelenk zunächst vollständig entknorpelt werden.



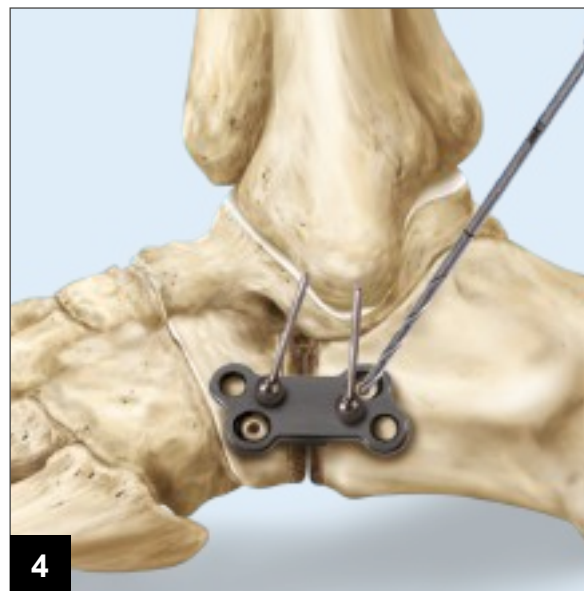
2

Nun das Gelenk mit K-Drähten fixieren. Die Platte am anterolateralen Kalkaneus temporär mit einem BB-Tak fixieren, der durch eines der Löcher für die K-Drähte bzw. die winkelstabilen Schrauben eingebracht wird.



3

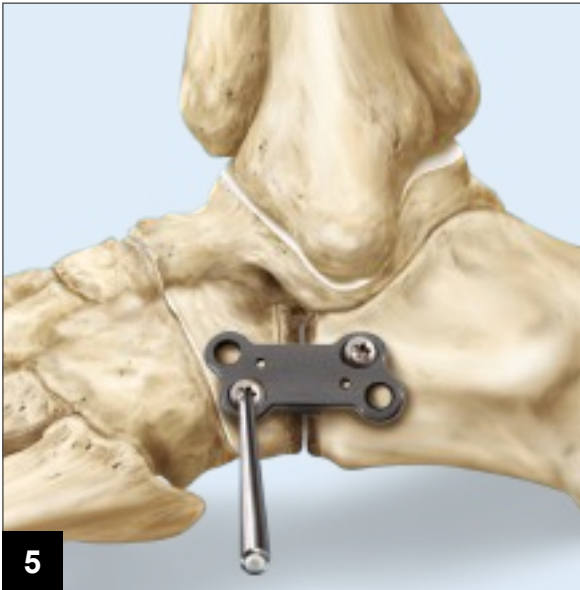
Das Loch für die Standardschraube exzentrisch mit einem 2.5 mm Bohrer so anlegen, dass der Bohrer dabei weg vom Gelenk verläuft. Die erste 3.5 oder 4 mm Schraube zu 90 % eindrehen. Das andere Loch für die Standardschrauben ebenfalls exzentrisch mit einem 2.5 mm Bohrer anlegen.



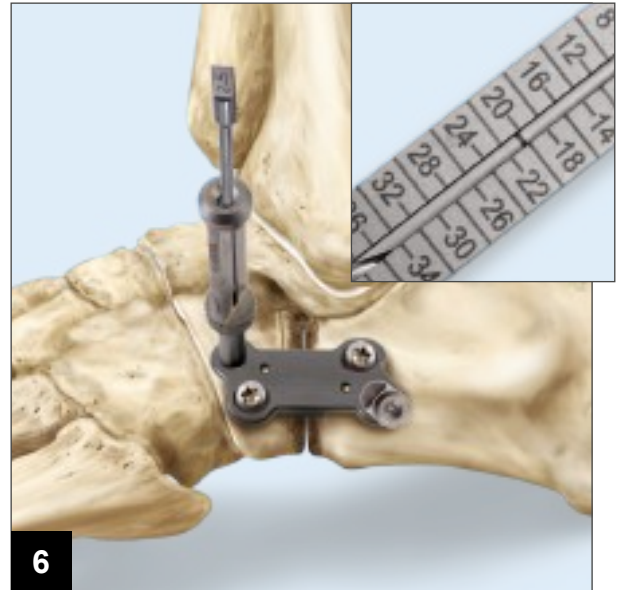
4

Die zweite 3.5 oder 4 mm Schraube zu 90 % eindrehen. K-Drähte und BB-Tak entfernen. Beide Standardschrauben wechselweise anziehen, um die Platte an den Knochen zu pressen und Kompression zu erzielen. Jeder Schlitz sollte 1 mm Kompression erreichen.

Entwickelt in Zusammenarbeit mit J. Chris Coetzee, M.D., Minneapolis, MN; und Paul Shurnas, M.D., Columbia, MO, in den USA.



Die winkelstabilen Plattenlöcher mit winkelstabilen Bohrhülsen besetzen. Die winkelstabilen Bohrhülsen können bereits bevor sie in den Operationssitus eingebracht werden auf einem sterilen Instrumententisch auf die Platte geschraubt werden. Mit einem 2.5 mm Bohrer durch beide Kortikales bohren, wobei die Bohrlochtiefe an der Skala auf der Bohrhülse abgelesen wird.



Die Bohrhülsen entfernen und die winkelstabilen Schrauben einbringen.



[www.arthrex.com](http://www.arthrex.com)

*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.*

**US-PATENT BEANTRAGT**

© 2014 Arthrex GmbH. Alle Rechte vorbehalten. LT1-0433-DE\_A