

# MiniRail System

## Teil B: Fuß-Applikationen



## BESTELLINFORMATIONEN

**Sterilisationseinsatz, leer M190**

Platz für:

M101	MiniRail Standard-Distraktor
M102	Langer MiniRail Distraktor
M103	Kurzer MiniRail Distraktor
M104	MiniRail Distraktor T-Backe
M111	MiniRail Fixateur mit Gelenk in horizontaler Achse
M122	MiniRail Fixateur mit Gelenk in vertikaler Achse
M210	T-Schraubenschlüssel für Knochenschrauben
M300	Selbstbohrende Kortikalisschrauben, Schaft Ø 3 mm, Gewinde Ø 2,5-2 mm, Gesamtlänge 40 mm, Gewindelänge 15 mm
M301	Selbstbohrende Kortikalisschrauben, Schaft Ø 3 mm, Gewinde Ø 2,5-2 mm, Gesamtlänge 45 mm, Gewindelänge 20 mm
M420	Gewindedrähte Ø 1,6 mm (4er-Packung), Gesamtlänge 70 mm, Gewindelänge 15 mm
M426	Gewindedrähte Ø 2,0 mm (4er-Packung), Gesamtlänge 100 mm, Gewindelänge 15 mm
M442	Gewindedrahtextraktor
10012	Inbusschlüssel 3 mm
13570	T-Schraubenschlüssel für Backenschrauben

## ALLGEMEINES

### Knochenfixation

Das System bietet 2 Möglichkeiten zur Knochenfixation:

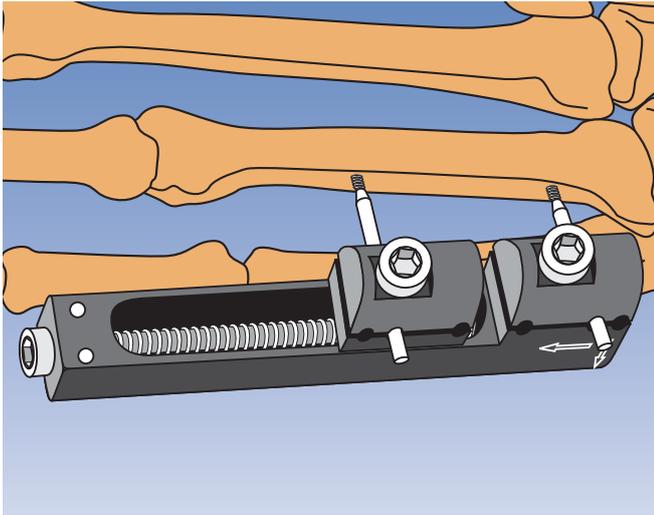
1. Selbstbohrende Schrauben, 3-mm-Schaft, mit einem sich von 2,5 auf 2,0 mm verjüngenden Gewinde.
2. Gewindedrähte, 2-mm-Schaft, mit einem 15 mm langen zylindrischen Gewinde. Gelieferte Größen sind 70/15 mit einem Gewindedurchmesser von 1,6 mm und 100/15 mit einem Gewindedurchmesser von 2,0 mm.

Außerdem sind größere selbstbohrende Schrauben mit einem 3-mm-Schaft und einem sich von 3,0 auf 2,5 mm verjüngenden Gewinde verfügbar.

- Im Fuß sollte das größte Implantat, das kompatibel zum Knochendurchmesser ist, gewählt werden. Dabei ist zu beachten, dass der Durchmesser der Bohrung im Knochen nie mehr als 30 % des Knochendurchmessers am betreffenden Punkt betragen darf. Dies ist insbesondere für die Stabilität bei der Distraction wichtig.
- Alle Implantate sind selbstbohrend. Die Drähte können direkt perkutan eingeführt werden. Die Schrauben sollten durch eine kleine Inzision eingebracht werden.
- Alle Schrauben haben konische Gewinde. Es muss darauf geachtet werden, sie nicht zu tief einzudrehen, da sie nicht zurückgedreht werden können, ohne sie dabei zu lockern.  
*HINWEIS: Falls dies mit den Gewinden von 2,5-2,0 mm geschieht, kann stattdessen eine Schraube mit größerem Gewinde eingebracht werden.*
- Die Drähte haben zylindrische Gewinde und können daher herausgedreht werden, falls erforderlich.
- In der Diaphyse sollte die Schraube bzw. der Draht immer im Zentrum der Knochenachse eingebracht werden, um eine Schwächung zu vermeiden.

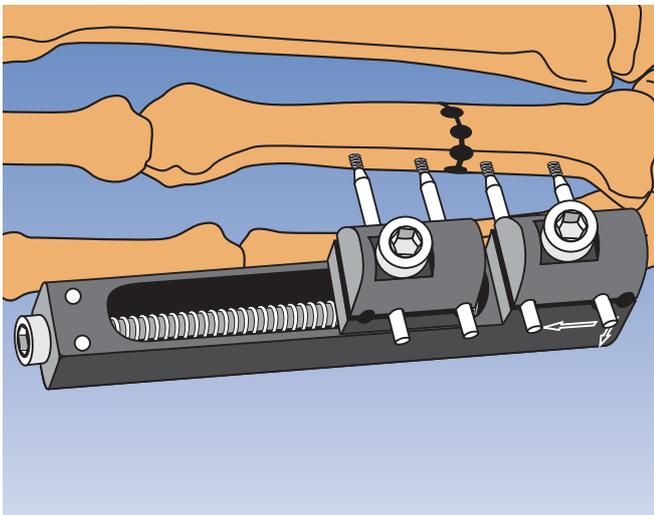
### Montieren des Fixateurs

- In Fällen, in denen die Befürchtung besteht, dass der Fixateur während der Belastung (Mittelfußknochen 1 und 5, Kalkaneus) den Boden berührt oder an angrenzenden Weichteilen (Mittelfußknochen 2-4) reiben könnte, müssen die Backen unterhalb des Fixateurs, d. h. nach unten gerichtet werden.



**VERWENDUNG DES M103 BEI DER  
DISTRAKTION EINES KONGENITALEN KURZEN  
VIERTEN MITTELFUßKNOCHENS**

Bringen Sie einen Gewindedraht mit 2 mm Durchmesser (oder eine Knochenschraube mit 3 mm Durchmesser) 45° von der frontalen Ebene und im rechten Winkel zur Knochenachse ein. Bringen Sie den MiniRail Distraktor über dem Draht (oder der Schraube) an. Bringen Sie einen zweiten Draht (bzw. eine zweite Schraube) in einen Schraubensitz der zweiten Backe ein.

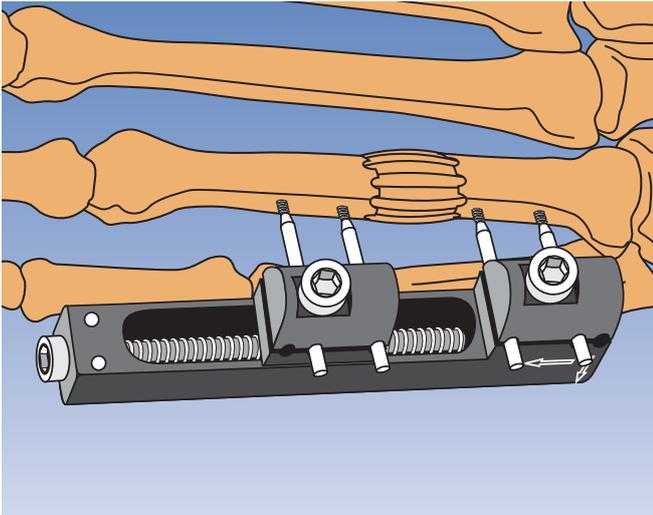


Bringen Sie die restlichen Gewindedrähte (oder Schrauben) ein. Führen Sie in der Mitte zwischen den beiden Backen eine Osteotomie durch.

Wenn eine Osteotomie an der Metaphyse erforderlich ist, platzieren Sie mit der T-Backe zwei Schrauben bzw. Drähte über die Achse des Knochens.

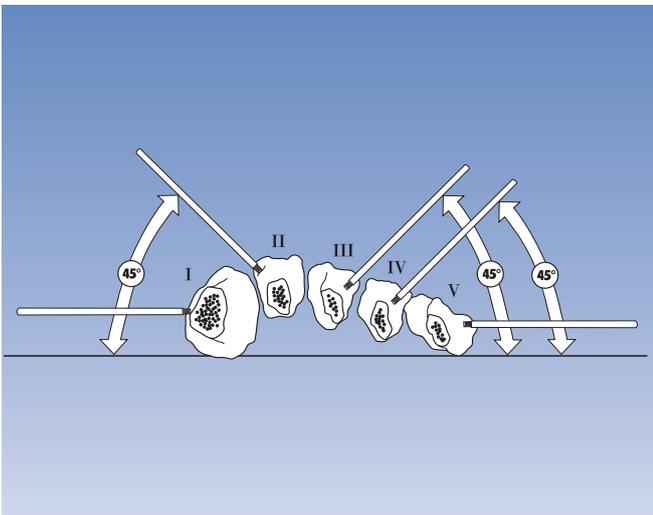


Bringen Sie einen Kirschnerdraht längs durch das Zehengrundgelenk ein, um eine Subluxation während der Kallusdistraktion zu vermeiden.



## Postoperatives Management

Warten Sie 7-10 Tage bis zum Beginn der Distraction. Die Distraction sollte 1 mm pro Tag betragen (eine Vierteldrehung der Gewindeschraube viermal täglich). Die Kallusbildung ist mithilfe wöchentlicher Röntgenaufnahmen genau zu überwachen.



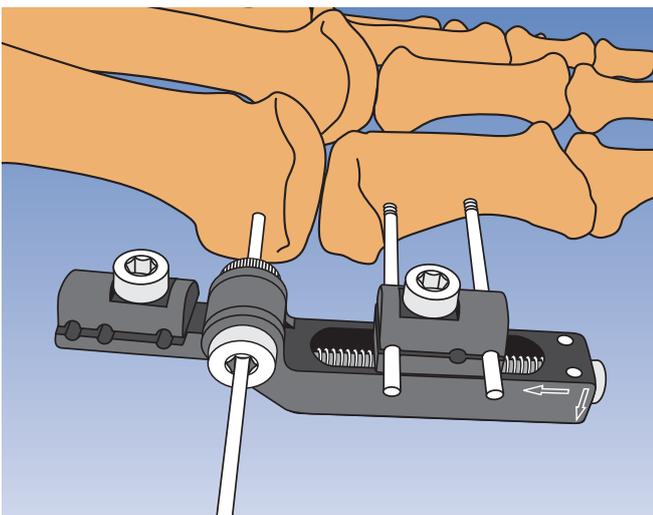
## Spezielle Überlegungen bei anderen Applikationen am Mittelfußknochen

### Erster oder fünfter Mittelfußknochen

Bringen Sie den Fixateur in der frontalen Ebene an.

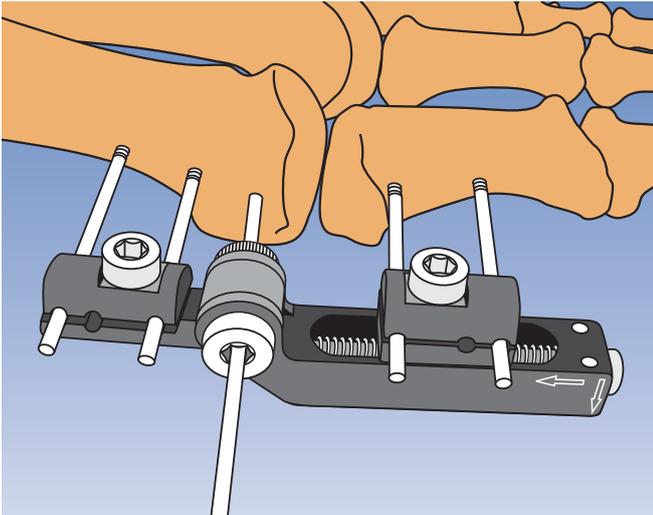
### Zweiter oder dritter Mittelfußknochen

Neigen Sie die Drähte (bzw. Schrauben) in einem Winkel von 45° zur frontalen Ebene.

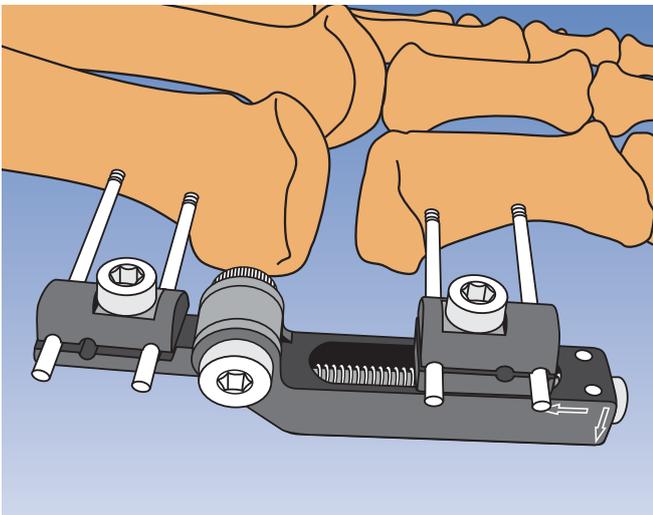


## VERWENDUNG DES III BEI DER BEHANDLUNG VON GELENKSTEIFE (HALLUX RIGIDUS)

Bringen Sie einen 2-mm-Kirschnerdraht von medialer Seite in den Kopf des ersten Mittelfußknochen ein, sodass er sich im Rotationszentrum des Gelenks befindet. Richten Sie den Fixateur so aus, dass der Fixateurkörper mit dem Distractionsmechanismus zur Grundphalanx gerichtet ist. Das Hexagon am Scharnier muss nach außen zeigen (es ist möglicherweise erforderlich, die beiden Komponenten des Scharniers umzusetzen, um dies zu erreichen). Schieben Sie das Gelenkscharnier über den Kirschnerdraht. Bringen Sie einen 2-mm-Gewindedraht (oder eine 3-mm-Knochenschraube) in den distalen Sitz der distalen Backe ein und einen zweiten Draht bzw. eine zweite Schraube in den proximalen Sitz der distalen Backe. Vergewissern Sie sich, dass die Bewegung des Gelenks um die Achse des Kirschnerdrahts erfolgt. Ist das nicht der Fall, entfernen Sie ihn, setzen Sie ihn neu und passen Sie den Distractionsmechanismus nach Bedarf an.



Bringen Sie Drähte oder Schrauben in das distale Ende des ersten Mittelfußknochens ein.



Führen Sie eine deutliche Distraction von 5 mm durch (intraoperativ). Entfernen Sie den Kirschnerdraht und ziehen Sie die Gelenkverriegelungsschraube fest.

### Postoperatives Management

Warten Sie 3 Tage nach dem Eingriff und beginnen Sie dann mit der graduellen Distraction. Distrahieren Sie das Gelenk um 0,5 mm/Tag, bis ein Gelenkabstand erzielt wurde, der dem Zwei- bis Dreifachen der normalen Breite entspricht (eine volle Umdrehung der Gewindeschraube im Uhrzeigersinn = 1 mm Distraction). Wenn sich die Weichteile entspannt haben, lockern Sie die Gelenkfeststellschraube, um mit der Physiotherapie zu beginnen. Am Ende eines Übungszeitraums bringen Sie den Hallux in die neutrale Position und ziehen Sie die Gelenkfeststellschraube wieder fest. Entfernen Sie den Fixateur zwei Wochen nach Abschluss der Distraction.



### VERWENDUNG DES MI22 BEI METATARSUS ADDUCTUS BEI KINDERN

5-jähriges Mädchen mit rechtem Metatarsus adductus. Das AP-Röntgenbild zeigt die mediale Abweichung der Mittelfußknochen 2-5 am Lisfranc-Gelenk.



## Weichteile

Führen Sie Folgendes durch:

- Perkutane Verlängerung des tendo Achillis
- Freigabe des Abductor hallucis
- Teilentfernung des tendo M. tibialis anterior
- Kapsulotomien 2-5



Richten Sie den MiniRail Fixateur auf der medialen Seite des ersten Mittelfußknochens mit dem kürzeren Seitenglied distal auf dem Fuß aus.

Zwei distale Schrauben oder Drähte werden von der medialen Seite in den ersten Mittelfußknochen, distal zur Wachstumsfuge, in die koronale Ebene in einem Winkel von 90 Grad zur Knochenachse eingebracht.

Das Fixateurscharnier wird entsprechend dem Winkel zwischen dem Vorder- und Rückfuß ausgerichtet, sodass die in den Kalkaneus eingebrachten Schrauben in einem 90-Grad-Winkel zur Knochenachse sind. Stellen Sie das Scharnier auf dem Fixateur so, dass die angemessene Ausrichtung des Vorderfußes mit dem Rückfuß gegeben ist.

Zwei proximale Pins werden in den Kalkaneus eingebracht.

Die Übertragung der Pins in die distale Backe sorgt für die erforderliche Seitverbiegung aller Mittelfußknochen.



Final Result

## Postoperatives Management

In den ersten drei Tagen darf der Fuß nicht belastet werden. Nach dem dritten Tag ist das Gehen mit einem chirurgischen Schuh möglich, soweit vom Patienten toleriert. Die externe Fixation muss sechs Wochen lang beibehalten werden. Nach der Entfernung des Fixateurs ist zehn Tage lang ein Gips erforderlich. Pflege der Pins zweimal täglich.

The Orthofix Quality System has been certified to be in compliance with the requirements of:

- Medical Devices Directive 93/42/EEC, Annex II - (Full Quality System) as amended in 2007/47/EC
- International Standards ISO 13485 / ISO 9001 for external fixator devices, implants for osteosynthesis and related instruments.



See "Orthofix External Fixation System" instruction leaflet (PQ EXF) prior to use.

Hersteller:  
ORTHOFIX Srl  
Via Delle Nazioni 9  
37012 Bussolengo (Verona)  
Italien

Tel. +39 045 6719000  
Fax +39 045 6719380



### Ihre Vertriebspartner:

**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](mailto:info@orthofix.de)

Deformity Correction | Trauma | Pediatrics | Bone Growth Stimulation