

ITS.

Implants for Trauma Surgery



OPERATIONSTECHNIK

Pelvic
Reconstruction
System

PHOENIX

THE ART of TRAUMA SURGERY

The Art of Trauma Surgery ist ein gemeinsames Projekt von ITS. und dem österreichischen Künstler Oskar Stocker, dass das Können, die Ausdauer und die Kunstfertigkeit von Ingenieuren und Chirurgen würdigt, die unermüdlich daran arbeiten, die Ergebnisse für Traumapatienten zu verbessern.

Wir bei ITS. stehen für langfristige, vertrauensvolle Beziehungen zu unseren Kunden, Lieferanten und Entwicklungspartnern. Durch unsere Hingabe an Innovation und Entwicklung versuchen wir ständig, Produkte und Techniken im Bereich der Traumatologie zu verbessern und zu optimieren.

Wir sind davon überzeugt, dass der Erfolg unserer Mission in der Kombination aus technischem Fachwissen, Mitgefühl und Engagement von Chirurgen und Ingenieuren liegt, die den Patienten helfen, ihre Gesundheit und ihr Wohlbefinden wiederzuerlangen. Feiern Sie mit uns diese bemerkenswerten Menschen und *The Art of Trauma Surgery*!

Über den Künstler

Der österreichische Künstler Oskar Stocker (geb. 1956) lebt und arbeitet in Graz, Österreich. International bekannt wurde er durch die Ausstellung Facing Nations, die aus Porträts von mehr als 120 in Graz lebenden Menschen verschiedener Nationalitäten besteht und zunächst in Graz selbst, dann in Wien und schließlich 2010 im UN-Hauptquartier in New York City gezeigt wurde.

Neben den Porträts einzelner Personen widmet er sich auch der Darstellung von Landschaften und Gegenständen bis ins kleinste Detail.



Alle ITS Platten sind grundsätzlich anatomisch vorgeformt. Sollte ein Anpassen der Platte an die Knochenform notwendig sein, so ist dies durch sorgfältiges einmaliges leichtes Biegen in eine Richtung möglich. Besondere Vorsicht ist beim Biegen im Bereich eines Plattenloches erforderlich, da es bei einer Verformung zum Versagen des Verriegelungsmechanismus kommen kann. Die Platte darf weder geknickt noch mehrmals gebogen werden. Bei Titanimplantaten ist dies von besonderer Bedeutung, um einer Materialermüdung und folglich dem Versagen vorzubeugen. Die Art und Weise des Biegens liegt in der bewussten Verantwortung des operierenden Arztes, der operierenden Ärztin; I.T.S. GmbH kann dafür keinerlei Haftung übernehmen.

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung

- 8 Plattentechnologie
- 9 Systemübersicht
- 10 Beckensystem der dritten Generation
- 11 PRS Phoenix - Kleinfragmentsystem (**A**)
- 15 PRS Phoenix - Kleinfragment Indikationen
- 16 PRS Phoenix - Großfragmentsystem (**B**)
- 18 PRS Phoenix - Repositionsinstrumente (**C**)
- 21 PRS Phoenix - 8.5mm kanülierte Schrauben (**D**)
- 22 PRS Phoenix - Kontraindikationen & Operationszeit

2. Operationstechnik

- 26 Frakturreposition
- 29 Plattenkonturierung und Biegung
- 30 Einbringen der Schrauben
- 31 8.5mm kanülierte Schrauben
- 32 Frakturen der posterioren Wand und des posterioren Pfeilers
- 34 Frakturen des anterioren Pfeilers des Acetabulums
- 35 Frakturen der quadrilateralen Fläche des Acetabulum
- 38 Platzierung der infra-acetabulären Schraube
- 40 Verletzungen der Symphse & para-symphysäre Frakturen
- 42 Frakturen des Ilium
- 43 Frakturen des ISG
- 44 Dorsale Neutralisationsverplattung bei posterioren Beckenringfrakturen
- 45 Nachbehandlung
- 45 Explantation

3. Information

- 48 Technische Information
- 50 Montage/ Demontage
- 52 Typ II Anodisierung
- 53 Artikelliste

Einleitung

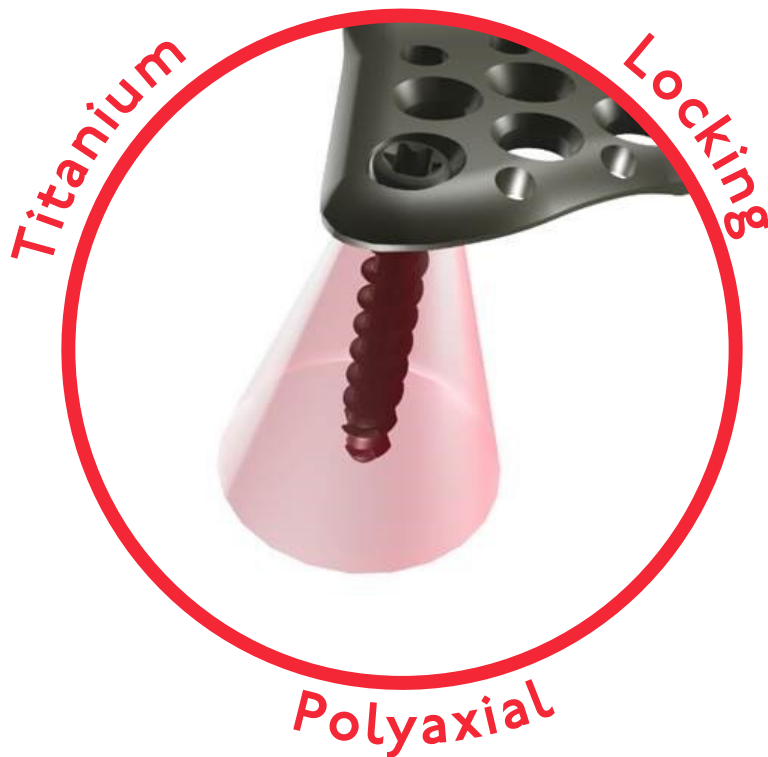


○ Plattentechnologie

Bei ITS. stehen wir für langfristige, vertrauensvolle Beziehungen zu unseren Kunden, Lieferanten und Entwicklungspartnern. Durch unser Engagement für Innovation und Entwicklung sind wir ständig bemüht, Produkte und Techniken für die Unfallchirurgie zu verbessern und zu optimieren.

EINE Technologie für alle Implantate

Alle ITS. Platten sind aus Titan Grad 2 gefertigt, während die Schrauben aus einer härteren Titanlegierung bestehen. Dadurch benötigen die Plattenlöcher kein vorgeschchnittenes Gewinde und können sowohl Verriegelungsschrauben als auch Standardschrauben aufnehmen.



Beim Einbringen einer Verriegelungsschraube wird automatisch das Gewinde im Plattenloch geformt. Das Gewinde im Plattenloch wird nicht eingeschnitten, somit entsteht auch kein Abrieb. Jede Verriegelungsschraube kann polyaxial innerhalb eines $\pm 15^\circ$ Kegels gewinkelt eingebracht werden. In jedem Plattenloch kann eine Verriegelungsschraube bis zu dreimal neu positioniert werden.

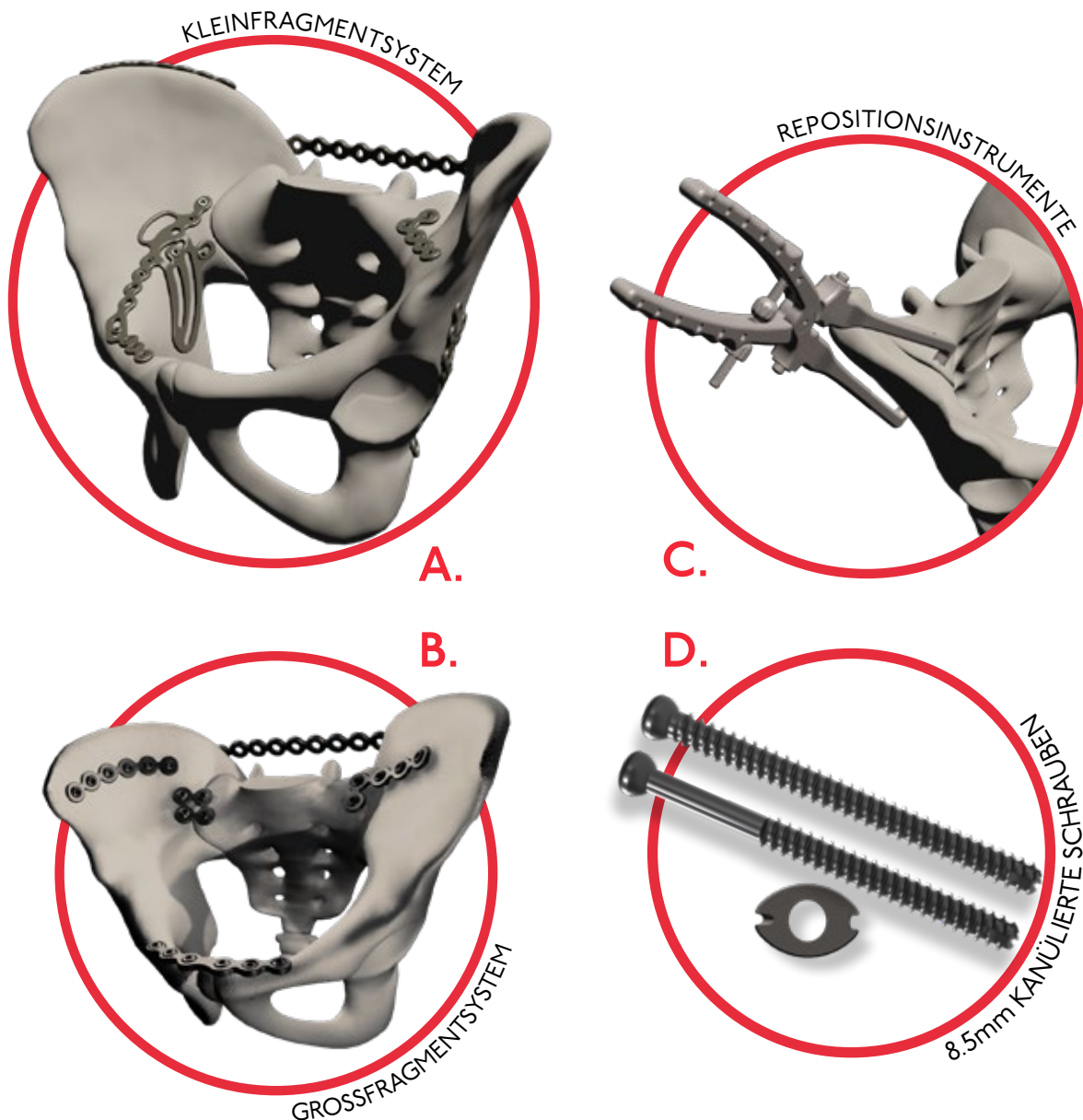
○ Systemübersicht

Das ITS. Beckenrekonstruktionssystem - Phoenix ist ein umfassendes System der dritten Generation zur Behandlung aller Frakturen des Beckenrings und des Acetabulums. Unter Einhaltung der Technologieprinzipien wie in allen Platten von ITS. bietet dieses System anatomisch vorgeformte Platten mit polyaxialen Verriegelungsmöglichkeiten.

Sollte es notwendig sein, die Platten an die spezifische Anatomie des Patienten anzupassen, können sie mit den speziellen Plattenbiegeinstrumenten weiter konturiert werden (siehe S.29).

Das ITS. Beckenrekonstruktionssystem besteht aus vier Modulen:

- A.** Kleinfragmentset
- B.** Großfragmentset
- C.** Repositionsinstrumentarium
- D.** 8,5mm kanülierte Schrauben

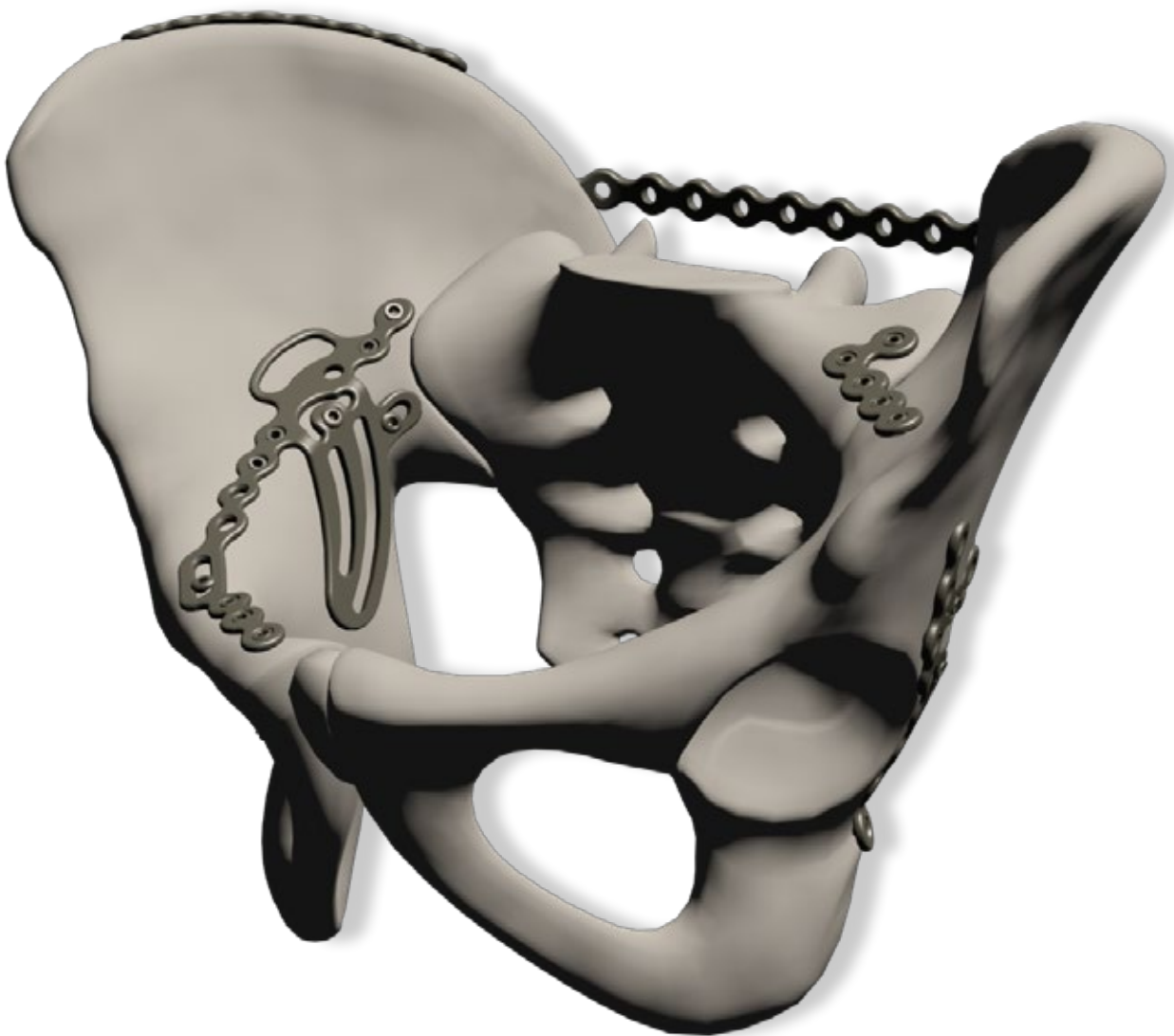


○ Beckensystem der dritten Generation

Basierend auf den gesammelten Erfahrungen früherer Generationen (PRS und PRS RX) sowie der fachmännischen Anleitung von Dr. Peter Bates, Dr. Paul Culpan, Dr. Georg Thewanger und Dr. Florian Baumann umfasst das neue PRS Phoenix-System aktualisierte Platten, Instrumente und Techniken.

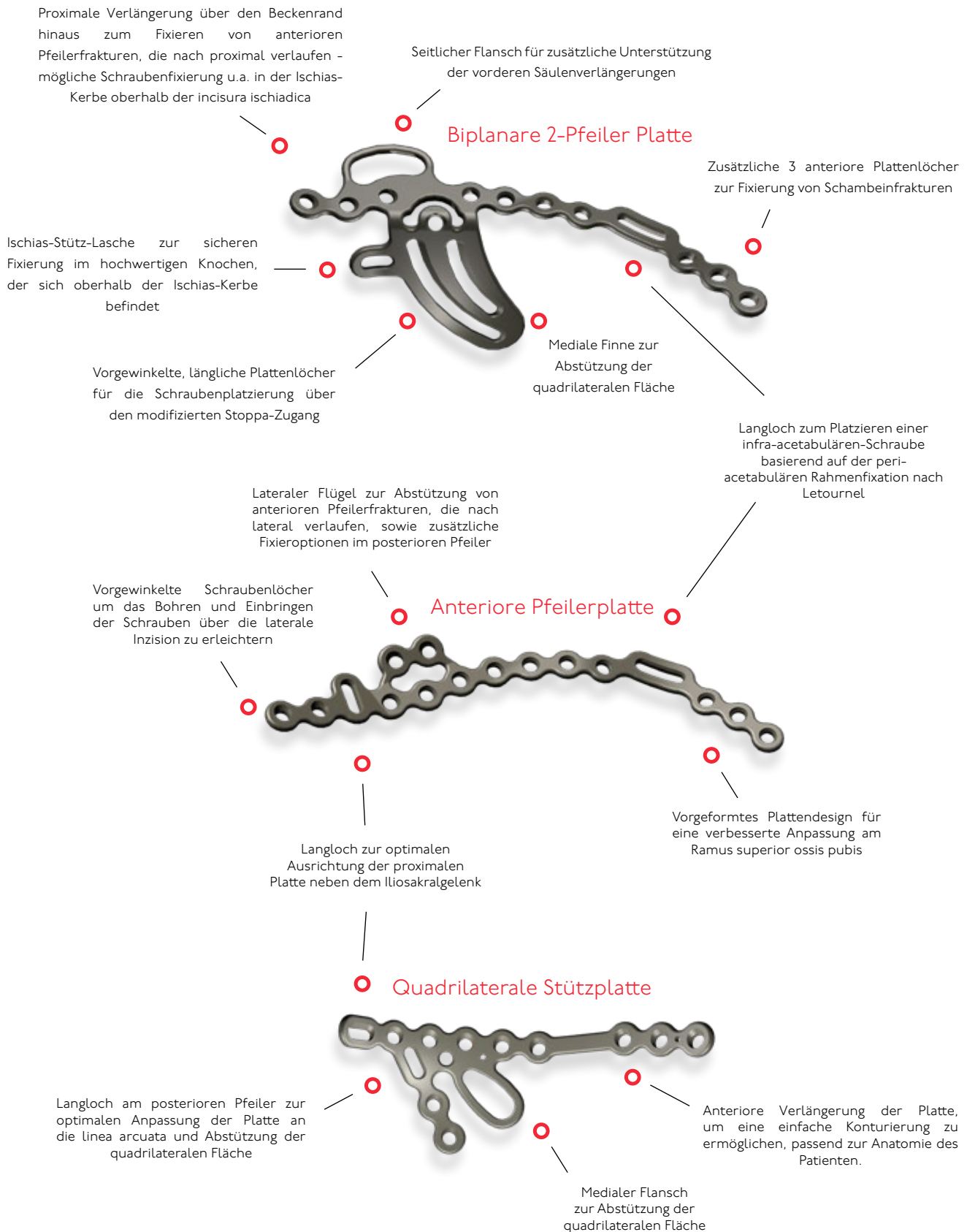
Die 3 Hauptvorteile des Systems der dritten Generation:

- Optimiertes Plattendesign für den Stoppa-Zugang
- Durchdachte Schraubenlochpositionen zur optimalen Schraubenplatzierung
- Aus der Praxis entwickelte, verbesserte Repositionsinstrumente



○ PRS Phoenix - Kleinfragmentsystem (A)

Dem Kleinfragmentsystem wurden drei aktualisierte Plattendesigns hinzugefügt.



Alle drei Platten sind mit vorgewinkelten Löchern (oder Langlöchern) ausgestattet, um die Schraubenplatzierung von allen gängigen anterioren Zugängen zu ermöglichen.

Kleinfragmentsystem Platten

Das Kleinfragmentsystem besteht aus verschiedenen anatomisch vorgeformten Platten.



Anteriore Pfeilerplatte

Dicke: 2.5mm

14 Loch, Rechts 14 Loch, Links
16 Loch, Rechts 16 Loch, Links

Biplanare 2-Pfeiler Platte

Dicke: 2.5mm

10 Loch, Rechts 10 Loch, Links
12 Loch, Rechts 12 Loch, Links



Quadrilaterale Stützplatte

Dicke: 2.5mm

11 Loch, Rechts 11 Loch, Links
13 Loch, Rechts 13 Loch, Links



Posteriore Beckenwandplatte

Dicke: 2.5mm

7 Loch, Links 7 Loch, Rechts
8 Loch, Links 8 Loch, Rechts



Posteriore Pfeilerplatte

Dicke: 2.5mm

6 Loch, Links 6 Loch, Rechts



Posteriore Beckenwandplatte Erweitert

Dicke: 2.5mm

Platte Small, Rechts Platte Small, Links
Platte Large, Rechts Platte Large, Links



Gebogene Platte

Dicke: 2.5mm

2 Loch
3 Loch
4 Loch
5 Loch

6 Loch
7 Loch
8 Loch
10 Loch

12 Loch
14 Loch
16 Loch
20 Loch



Rim Platte

Dicke: 2.5mm

14 Loch, Rechts 14 Loch, Links
16 Loch, Rechts 16 Loch, Links



Gerade Platte

Dicke: 3.5mm

10 Loch
11 Loch

12 Loch
13 Loch

14 Loch



Symphysenplatte Gebogen

Dicke: 4mm

6 Loch 8 Loch



Symphysenplatte

Dicke: 4mm

4 Loch 6 Loch



ISG Platte

Dicke: 2.5mm

5 Loch



ISG Platte

Dicke: 2.5mm

Geschlossen

Spezielle Plattenbiegevorrichtungen werden mitgeliefert und können verwendet werden, um diese schwereren (dickeren) Platten an die spezifische Anatomie des Patienten anzupassen (siehe S. 29).

Kleinfragmentsystem Schrauben

Die nichtwinkelstabile 3,5-mm-Kortikalisschrauben für das Kleinfragmentsystem wurden mit einem tieferen Sechskantausschnitt überarbeitet, der einen sichereren Sitz des Schraubendrehers in der Schraube ermöglicht. Darüber hinaus sind die neuen Schrauben Typ II anodisiert, was die Abriebeigenschaften der Schrauben verbessert. Durch die Kombination dieser neuen Merkmale kann der Sechskant des Schraubenkopfes beim Einbringen der Schraube einem höheren Drehmoment standhalten, was vor allem beim Einsetzen langer Schrauben wichtig ist, wie sie häufig bei Beckenverplattungen verwendet werden.

3.5mm nichtwinkelstabile Kortikalisschraube:

- Typ II anodisiert → verbesserte Ermüdungs- und Abriebeigenschaften (siehe S. 52)
- Tieferes Sechskantprofil → Schraubendreher sitzt sicherer in der Schraube
- Abgerundete Schraubenköpfe → minimiert Risiko von Gewebeirritationen



Ein einzigartiges Merkmal dieses Beckenverplattungssystems ist die Möglichkeit der Verwendung von Verriegelungsschrauben. Zusätzlich zur Aufnahme der oben beschriebenen nicht winkelstabilen 3,5mm Kortikalisschrauben bieten alle runden Schraubenlöcher auch die Möglichkeit, 4,2mm winkelstabile Spongiaschrauben zu platzieren.

4.2mm winkelstabile Spongiaschraube:

- Type II anodisiert → verbesserte Ermüdungs- und Abriebeigenschaften (siehe S. 52)
- Härteres Material als die Platte ermöglicht es dem Schraubenkopf, ein Gewinde in die Platte zu schneiden → multidirektional, verriegelnd (innerhalb eines Konus von bis zu $\pm 15^\circ$)



○ PRS Phoenix - Kleinfragment Indikationen

- Frakturen der hinteren Wand und des hinteren Pfeilers



Posteriore Beckenwand-
platte Erw.



Posteriore Beckenwand-
platte

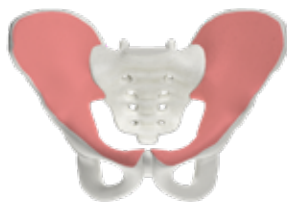


Posteriore Pfeilerplatte



Gebogene Platte

- Frakturen des vorderen Pfeilers des Acetabulums



Rim Platte



Anteriore Pfeiler Platte



Gebogene Platte

- Frakturen der quadrilateralen Fläche



Biplanare 2-Pfeiler Platte



Quadrilaterale Stützplatte



Rim Platte

- Verletzungen der Symphyse & Para-symphysäre Frakturen

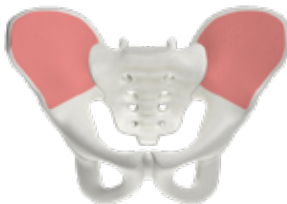


Symphysenplatte



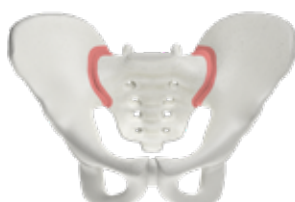
Symphysenplatte, Gebogen

- Iliumfrakturen



Gebogene Platte

- Verletzungen des ISG



ISG Platte geschlossen



ISG Platte 5-Loch

- Ilio-Iliacale Distanz-osteosynthese



Gerade Platte

○ PRS Phoenix - Großfragmentsystem (B)

Großfragmentsystem Platten

Das PRS Großfragment System ist auf intraoperative Flexibilität ausgelegt und ermöglicht es dem Chirurgen, die Platte an die Erfordernisse der intraoperativen Situation anzupassen.

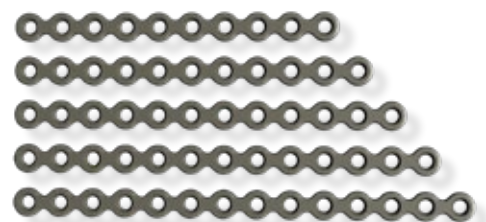
Das System enthält eine Reihe von Biegeschablonen, die am Knochen angelegt und leicht an die Anatomie des Patienten angepasst werden können (siehe S.29). Die Schablonen können auch zur korrekten Längenbestimmung verwendet werden.



Symphysenplatte

Dicke: 4mm

4 Loch 6 Loch



Gerade Platte

Dicke: 4mm

10 Loch	13 Loch
11 Loch	14 Loch
12 Loch	



ISG Platte

Dicke: 2.5mm

5 Loch, Links 5 Loch, Rechts



ISG Platte

Dicke: 2.5mm

Geschlossen

Großfragmentsystem Schrauben

Als Teil des Systems sind sowohl winkelstabile als auch nicht-winkelstabile Schrauben erhältlich. Die multidirektionalen Verriegelungsschrauben können in jedem runden Loch in jeder Platte (innerhalb eines Konus $\pm 15^\circ$) winkelstabil verriegelt werden.



Nicht winkelstabil, Kortikalis
D=4.5



Nicht winkelstabil, Spongiosa
D=5.9



Winkelstabil, Spongiosa
D=5.9



Winkelstabil, Kortikalis
D=4.5

Das PRS Großfragment-System enthält ein Erweiterungssystem (eine Verbindungsschraube und einen Bolzen), welches die Kombination einer oder mehrerer Platten ermöglicht und so die Behandlung komplexerer Frakturen erleichtert.



○ PRS Phoenix - Großfragment Indikationen

Für alle Beckenverletzungen, einschließlich Beckenringverletzungen und Hüftgelenksfrakturen.

○ PRS Phoenix – Repositionsinstrumente (C)

Das Instrumentarium für das Beckenrekonstruktionssystem enthält sowohl formbare als auch strahlendurchlässige Retraktoren, einen Plattenhalter, Kugelspieße, In-situ-Biegeinstrumente und einen Universalhandgriff mit einer Reihe von Aufsätzen für die Reposition.

Formbare Retraktoren

Die formbaren Retraktoren können leicht modifiziert werden, z.B. zu einer S-Form, um ein weites, ungehindertes Sichtfeld durch den gewählten Zugang zu ermöglichen.

Die breite Oberfläche der Retraktoren ist ideal zum Anbringen eines selbstklebenden Lichtstreifens und sorgt für eine zusätzliche Beleuchtung des Operationsfeldes.

Die formbaren Retraktoren sind in drei Größen erhältlich: 25mm, 30mm und 45mm.



Strahlendurchlässige Retraktoren

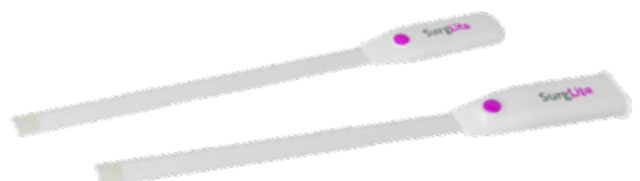
Um die Verwendung der Fluoroskopie ohne Entfernung von Retraktoren zu ermöglichen, sind strahlendurchlässige Hohmann-Retraktoren * Teil der PRS Phoenix Repositionsinstrumente.

Diese PEEK-Wundhaken gibt es in vier verschiedenen Varianten: Standard, stumpf, schmal gebogen und schmal 90°.



Zusätzliche Beleuchtung (Optional)

Für eine zusätzliche Lichtquelle in der Beckenhöhle bieten wir selbstklebende LED-Lichtstreifen ** mit einer Leuchtdauer von 240min an. (Einmalgebrauch. Separat erhältlich.)



* Ortholucent™ Hohman Retractors von Innomed Inc.

** SurgLite LED System von Somatex Medical Technologies GmbH.

Repositionsinstrumente

Die neuen Repositionsklemmen sind vielseitig, benutzerfreundlich und teilweise minimal-invasiv einsetzbar.

Das Instrumentarium hat einen universellen Handgriff und verschiedene Aufsätze für unterschiedliche Repositionsmanöver. Jeder Arm kann zuerst unabhängig auf dem Knochen positioniert und dann mit dem Griff verbunden oder mit dem Griff vormontiert und dann in die Wunde eingeführt werden.

Die Kronenspitze kann direkt auf dem Knochen platziert werden oder auch direkt in oder auf den Schraubenköpfen, um eine effektive Kraftübertragung während der Frakturposition zu gewährleisten.



Universalhandgriff



Gerader Aufsatz
"Long Reacher"



Jungbluth Aufsatz



Weber Aufsatz
(Entwickelt für perkutane Insertion)



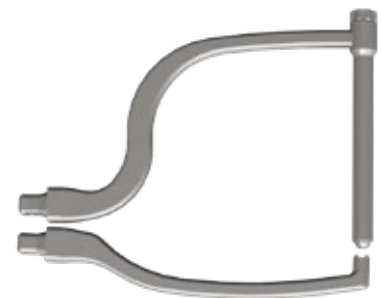
Gebogener Aufsatz
"Gebogene Long Reacher"



Linearer Hakenaufsatz
"Bead-hook Clamp"



Gewinkelter Aufsatz
"Gooseneck"



Posteriorer Wandaufsatz
"Moby Dick"

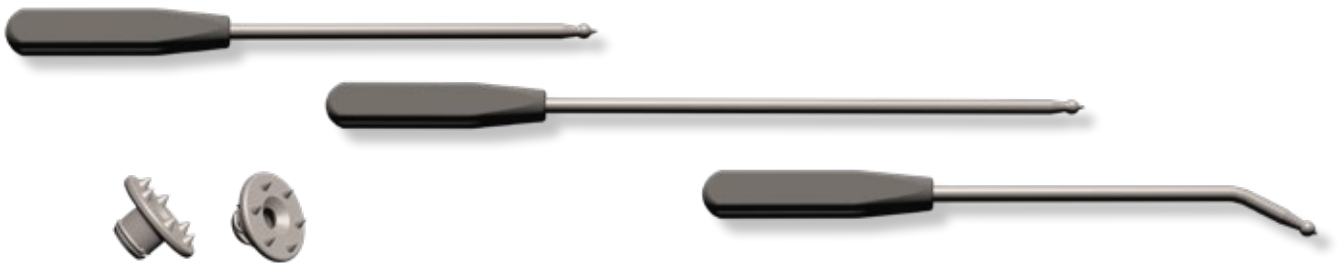
Ball Spikes

Drei Kugelspieße (gerade 200mm, gerade 300mm und gewinkelt) können bei der Reposition der Fraktur zur Hilfe genommen werden. An der Spitze des Ballspikes kann ein Druckteller, Ballspike angebracht werden, um die Kraft auf eine größere Fläche zu verteilen.

Die Kugelspieße können zusätzlich in den Plattenlöchern verwendet werden, um die Platte auf dem Knochen in Position zu bringen oder um die Platte selbst als Repositionswerkzeug zu verwenden (z. B. die Biplanar 2-Pfeiler-Platte - *siehe S. 37*).

TIPP: Beim Drücken auf abgewinkelte oder weniger zugängliche Knochenbereiche können unikortikale Bohrlöcher angebracht werden, in denen der Kugelspieß verankert werden kann, um ein Abrutschen oder Verschieben zu verhindern.

TIPP: Eine zusätzliche Feinreposition, nachdem man die Schrauben in den Plattenlöchern festgezogen hat, kann man mit leichten Hammerschlägen auf den in einem freien Plattenloch platzierten Kugelspieß erzielen.



In Situ Biegeinstrumente

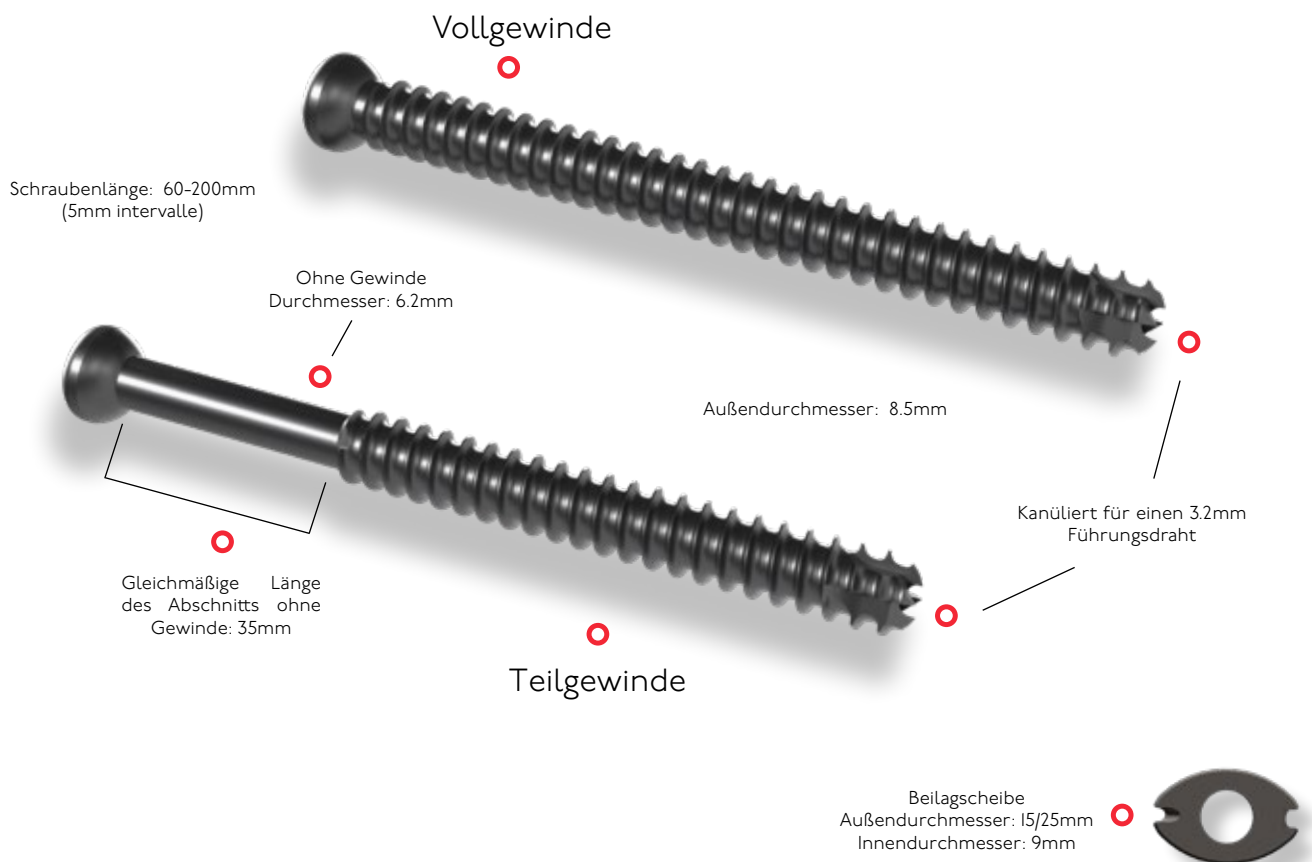
Das Repositionsinstrumentarium enthält drei spezielle Instrumente zur in-situ Anpassung bzw. Korrektur bereits eingebrachter Kleinfragmentplatten (gerade, schräg und 90°), um sie an die patientenspezifische Anatomie anzupassen. Die In-Situ Instrumente müssen in benachbarten Löchern verwendet werden. Überspringen Sie keine Löcher, da dies das Risiko einer Lochverformung erhöht.



○ PRS Phoenix – 8.5mm kanülierte Schrauben (D)

Zur gedeckten Verschraubung des IS-Gelenks bzw. zur Stabilisierung einzelner Fragmente werden kanülierte Schrauben benötigt. ITS. hat das Sortiment an kanülierten Schrauben um den größeren Schraubendurchmesser von 8.5mm erweitert.

Die flachen Schraubenköpfe mit kleinem Durchmesser minimieren die Reizung des Weichgewebes und eignen sich für minimal-invasive Methoden sowie für die Platzierung durch einen offenen Zugang. Zusätzlich enthält das System Beilagscheiben für einen optimalen Kontakt mit der Knochenoberfläche, insbesondere bei osteoporotischem Knochen.



○ 8.5mm kanülierte Schrauben Indikationen

- Beckenfrakturen
- Distale Femurfrakturen
- Proximale Tibiafrakturen
- Frakturen und Arthrodesen des oberen und unteren Sprunggelenks
- Calcaneusfrakturen und korrigierende Osteotomien

○ PRS Phoenix - Kontraindikationen & Operationszeit

Kontraindikationen:

- Bestehende Infektionen in der Frakturzone und im Operationsbereich
- Situationen, in denen keine Osteosynthese möglich ist
- Adipositas
- Mangelnde Patientencompliance

Operationszeit:

- Unmittelbar nach dem Trauma oder verzögert

Zweckbestimmung

Das Becken Rekonstruktions Plattensystem dient der Versorgung von Frakturen im Beckenbereich: Acetabulumfrakturen, Symphysenfrakturen, Beckenringfrakturen, Iliumfrakturen, Ilio-Iliacale Distanzosteosynthese, Frakturen der quadrilateralen Fläche, ISG-Frakturen.

Handwritten musical score for orchestra and voice. The score includes parts for Oboe, Violino I, Violino II, Viola, Violoncello, and Basso. The title is "La Contessa" by Sussanna. The tempo is marked "Allegretto". The score is written in 6/8 time. The lyrics are in Italian. The score is partially obscured by a large, abstract, orange and black ink blot.

Oboe.
Violino I.
Violino II.
Viola.
Violoncello
e Basso

La Contessa
Sussanna.
Die Gräfin.

Allegretto.

que-sta
il - ber

se - ra
spi - re - ra;
un - zire flu - ren nehn,

sot -
- lei
pi -
del
bo - schet - to;
sse. Inf - le;

(frag.)
Sussanna

Operationstechnik

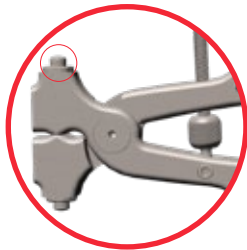
2.

○ Frakturreposition

Das PRS Phoenix Repositionsinstrument ist ein vielseitiges Instrument zur Reposition verschiedener Frakturen des Becken.

Markierungen auf dem Griff und den Zinken/Aufsätzen zeigen die richtigen Seiten an. Zinken ohne Markierungen können in beide Seiten des Universalgriffs eingesetzt werden.

Zum Zusammenbau wird jeder Zinken/Aufsatzarm beim Einsetzen in den Universalgriff "eingeklickt". Nach dem Einrasten sollten die beiden Knöpfe an der Seite des Griffs vollständig herausragen (ca. 4mm).



Jungbluth Zange



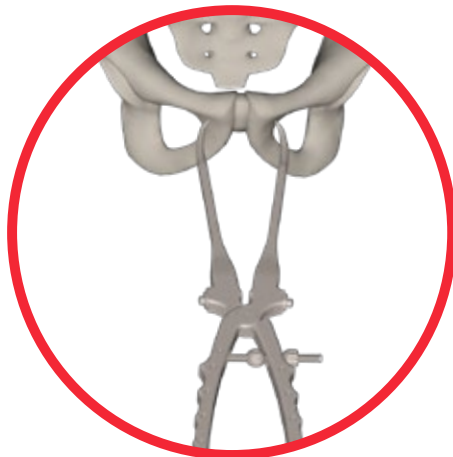
Anwendungsbeispiel:

Reposition einer Fraktur des hinteren Pfeilers oder einer Os pubis Diastase

Beispiel Platzierung:

Platzieren Sie auf jeder Seite der Fraktur eine Schraube. Die beiden Jungbluth Zangenarme unter den Schraubenköpfen einhaken und die Fraktur komprimieren

Weber Zange



Anwendungsbeispiel:

Perkutane Symphysenreposition

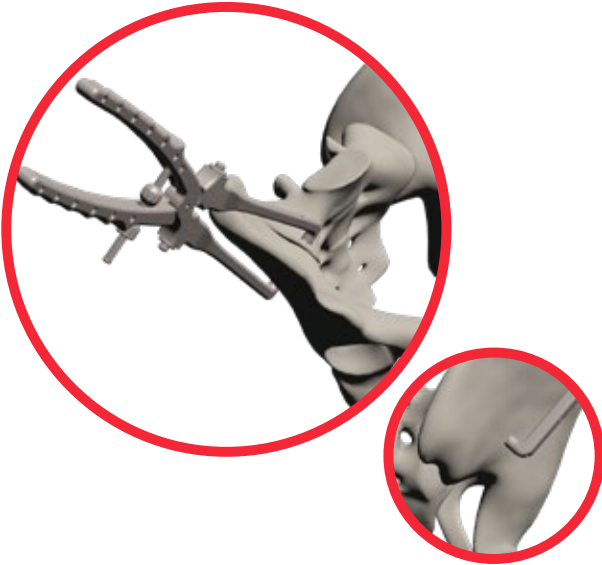
Beispiel Platzierung:

Erstellen Sie zwei anteriore Stichinzisionen, um die beiden Zinken einzuführen, und lassen Sie dabei eine kleine Hautbrücke, um eine Quetschung des dazwischenliegenden Weichgewebes zu vermeiden.

Die Zangenarme wurden mit einer Kronenspitze und einem schmalen Offset entwickelt, um eine effektivere Interaktion mit dem Knochen bzw. Schraubenköpfen und Platten und zu ermöglichen.

Gerade Zange

"Long Reacher"



Anwendungsbeispiel:

Minimal-invasive und offene ISG-Reposition und Reposition des anterioren Pfeilers.

Beispiel Platzierung:

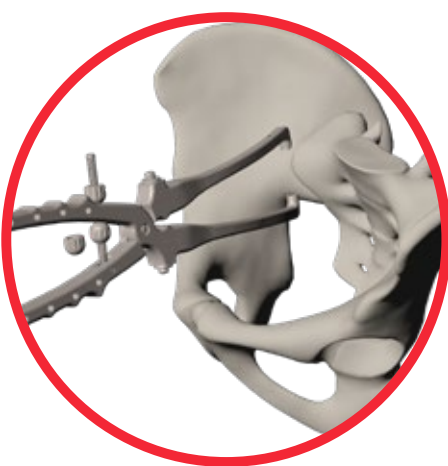
Arm A: anterolaterale Ecke des Kreuzbeins

Arm B: posterior am Ilium

Aktion: Komprimieren einer ISG-Dislokation

Gebogene Zange

"Curved Reacher"



Anwendungsbeispiel:

Reposition des anterioren Pfeilers

Beispiel Platzierung:

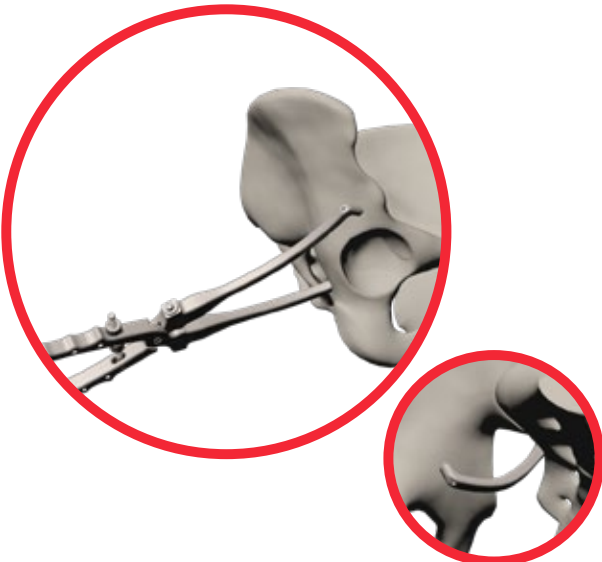
Arm A: Ischias-Kerbe

Arm B: anteriorer Pfeiler

Aktion: Komprimieren einer anterioren Pfeilerfraktur entweder direkt am Knochen oder über eine der vorgesehenen Platten

Gewinkelte Zange

"Goose Neck"



Anwendungsbeispiel:

Reposition von verschobenen Transversalfrakturen über den Kocher-Langenbeck-Zugang

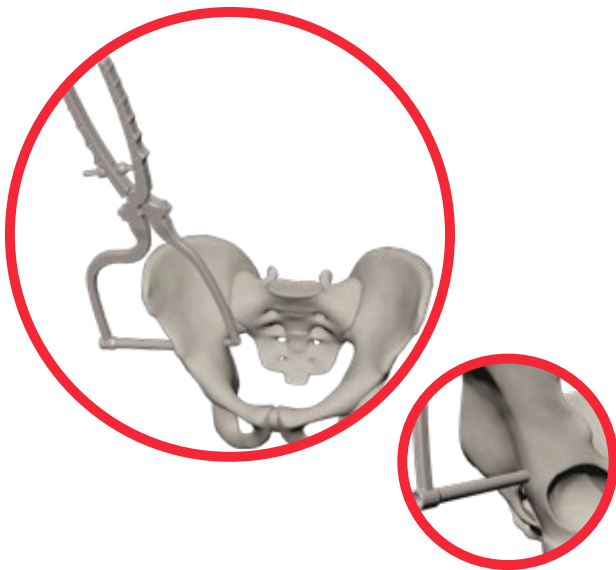
Beispiel Platzierung:

Arm A: lateral supra-acetabulär am Ilium (unter den Gesäßmuskeln)

Arm B: quadrilaterale Fläche (hinter der Ischias-Kerbe)

Posteriore Wand Zange

"Moby Dick"



Anwendungsbeispiel:

Perkutane Reposition einer verschobenen Fraktur der posterioren Wand (im Zuge der innenseitigen Stabilisierung über einen vorderen Zugang)

Beispiel Platzierung:

Gerader Arm: Durch das laterale Fenster über der Ischias-Kerbe

Ausladender Arm: Perkutan durch den Gesäßmuskel auf die posteriore Wand

TIPP: Der ausladende Arm ist kanüliert und dient als Gewebeschutzhülse, sodass eine kanülierte 6.5mm-Schraube eingesetzt werden kann. (6.5mm kanüliertes Schraubensystem optional erhältlich) Für diese Anwendung muss der längere Schraubendreher verwendet werden (54502-I50).

Lineare Hakenrepositionszange

"Bead Hook"

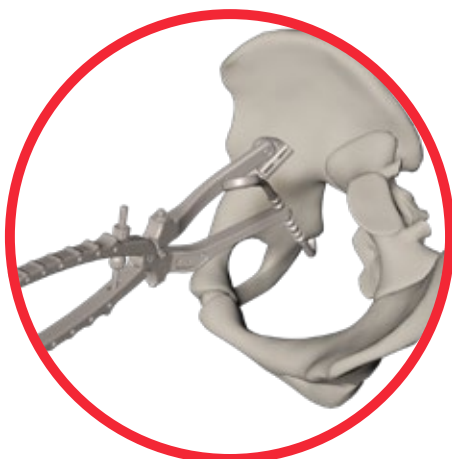
Assembly:

Die Pelvic Linear Hook-Aufsätze sind sowohl für die rechte als auch für die linke Seite des Beckens erhältlich. Das Pelvic Ring Thrust Pad (gezahnt 64006-6 oder ballspike 64006-7) muss immer auf dem Beckenrand aufliegen können. Dieses Teil wird seitlich in den Klammernaufsatz (rechts 64006-3 / links 64006-2) geschraubt, so dass die Kontaktfläche medial zum Aufsatzarm liegt.

R



L



Anwendungsbeispiel:

Dissoziation zwischen anteriorem und posteriorem Pfeiler und Querfrakturen
- verwendbar durch einen modifizierten Stoppa-Zugang

Beispiel Platzierung:

Paddel: anteriorer Pfeiler / über der Linea terminalis

Haken: Spina ischiadica

○ Plattenkonturierung und Biegung

Sollte es notwendig sein, die Platten an die spezifische Anatomie des Patienten anzupassen, können die Platten mit den Plattenbiegeinstrumenten angeformt werden.

HINWEIS: Die Platten dürfen nicht hin und her gebogen werden, sondern nur durch kleine Biegungen in die gleiche Richtung.

Verwenden Sie zum Biegen oder Verdrehen entlang der Achse der Platte die Biegeinstrumente (KJ.207.14, enthalten im Kleinfragment Set oder 66252-14, enthalten im Großfragment Set).

Die Biegeeisen an zwei aufeinanderfolgenden Löchern an der Platte anbringen und die benötigte Biegung oder Verdrehung durchführen. Wenn Sie die Biegeinstrumente stets an aufeinanderfolgende Löcher anbringen, erzielt man eine gleichmäßige Biegung und eine Verformung der Löcher wird vermieden.

Um den Radius der Platte zu vergrößern oder verkleinern, die Biegezange (64007) verwenden.

Die Biegezange kann für Kleinfragmentplatten und Großfragmentplatten verwendet werden, indem man die Biegezange um 180° dreht. Eine gleichmäßige Biegung erzielt man am besten, indem an mehreren Stellen entlang der Platte viele kleine Biegungen macht. Dies verringert das Risiko einer Verformung der Plattenlöcher.

Für kleine Anpassungen der Platte am Knochen können die In-Situ-Biegeinstrumente (66261, 66262 und 66263, im Repositionsinstrumente-Set enthalten) verwendet werden.

Die In-Situ-Biegeinstrumente müssen in benachbarten Löchern verwendet werden. Überspringen Sie keine Löcher, da dies das Risiko einer Lochverformung erhöht.



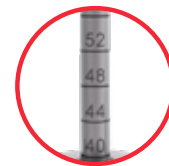
Einbringen der Schrauben

Alle Schraubenlöcher für das ITS. Beckenrekonstruktionssystem – Phoenix akzeptieren sowohl winkelstabile als auch nicht-winkelstabile Schrauben (mit Ausnahme der Langlöcher).

1. Setzen Sie die Bohrführung im gewünschten Winkel in ein Plattenloch.

HINWEIS: Verriegelungsschrauben können innerhalb eines Konus von $\pm 15^\circ$ in der Platte verriegelt werden

2. Bohren Sie mit dem entsprechenden Bohrer – je nach verwendetem Schraubentyp – durch die Bohrführung bis zur gewünschten Tiefe (bikortikal oder unikortikal).
3. Lesen Sie die erforderliche Schraubenlänge von der Linie auf dem kalibrierten Spiralbohrer ab, welche der Kante der Bohrhülse am nächsten liegt, und wählen Sie die entsprechende Schraube aus.
4. Alternativ kann eine separate Messlehre verwendet werden, um die erforderliche Schraubenlänge basierend auf dem Bohrloch zu messen.
5. Setzen Sie die Schraube mit dem im System entsprechenden Schraubendreher ein.



Kleinfragment

32352-XX NICHT WINKELSTABIL
Kortikalisschraube, D=3.5mm
Spiralbohrer, D=2.7mm
Sechskant, SW 2.5

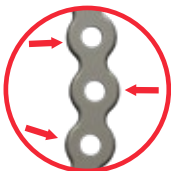


37422-XX-N WINKELSTABIL
Spongiosaschraube, D=4.2mm
Spiralbohrer, D=2.5mm
Sechskant, SW 2.5

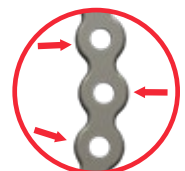


Großfragment

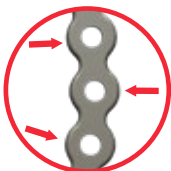
32455-XX NICHT WINKELSTABIL
Kortikalisschraube, D=4.5mm
Spiralbohrer, D=3.2mm,
Sechskant, SW 3.5



3059I-XX NICHT WINKELSTABIL
Spongiosaschraube, D=5.9mm
Spiralbohrer, D=3.5mm
Sechskant, SW 3.5

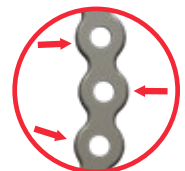


37455-XX WINKELSTABIL
Spongiosaschraube, Winkelstabil,
D=4.5mm
Spiralbohrer, D=3.2mm,
Sechskant, SW 3.5



OPTIONAL
(AUF ANFRAGE)

37592-XX WINKELSTABIL
Spongiosaschraube, D=5.9mm
Spiralbohrer, D=3.5mm,
Sechskant, SW 3.5



8.5mm kanülierte Schrauben

Einbringung des Führungsdrahts:

1. Führen Sie den 3.2mm Führungsdraht (3532I-435) durch die K-Draht-Hülse in der MIS-Gewebeschutzhülse (64018) entweder durch den offenen Zugang oder durch eine Stichinzision ein. Kontrollieren Sie die korrekte Position unter Röntgenkontrolle.

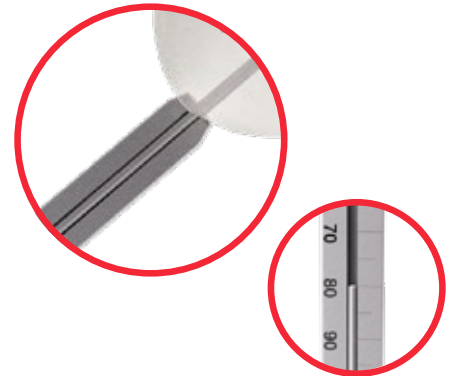
MIS Tissue Protection Sleeve



Identifizierung der Schraubenlänge:

2. Entfernen Sie die K-Draht-Hülse und legen Sie die Schraubenmesslehre (59328) über den Führungsdraht und führen Sie es durch die Geweschutzhülse bis zum Knochen ein. Lesen Sie dann die erforderliche Länge am Ende des kalibrierten Führungsdrahtes ab.

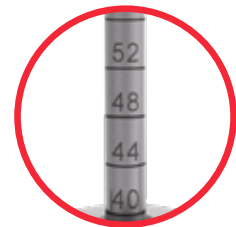
TIPP: Auf Wunsch kann das Tiefenmessgerät als Stand-Alone ohne MIS Tissue Protection Sleeve verwendet werden. Auch in diesem Fall sollte der Tiefenmesser bis auf die Knochen gedrückt werden.



Vorbohren (Optional):

3. Bei starkem kortikalem Knochen ist bei Bedarf ein Vorbohren erforderlich. Führen Sie beim Bohren den Bohrer (61620-420) durch die Geweschutzhülse und bohren Sie bis zur gewünschten Tiefe. Überprüfung durch Röntgenkontrolle.

TIPP: Alternativ kann beim Vorbohren die Schraubenlänge an den kalibrierten Markierungen auf dem Bohrer gegen die Bohrhülse abgelesen werden.



Beilagscheibe (Optional):

4. Bei Bedarf kann eine Beilagscheibe zusammen mit der Schraube eingesetzt werden, indem die Beilagscheibe auf die MIS-Gewebeschutzhülse aufgesetzt wird. Die Beilagscheibe wird durch das Einschrauben der Schraube automatisch gelöst.

HINWEIS: Durch die zusätzliche Knochenkontaktfläche wird die Schraubenlast über einen größeren Bereich verteilt und das Einsinken des Schraubenkopfs bei osteoporotischem Knochen verringert.



Platzierung der Schraube:

5. Setzen Sie die kanülierte D=8.5mm Spongiaschraube (Voll- oder Teilgewinde) über den Führungsdraht und führen Sie sie mit dem kanülierten Schraubendreher (54502-250 oder 56502-220) ein. Entfernen Sie zum Schluss den Führungsdraht und kontrollieren Sie die korrekte Position durch Röntgenkontrolle.

○ Frakturen der posterioren Wand und des posterioren Pfeilers



Posteriore Beckenwand-
platte Erw.



Posteriore Beckenwand-
platte



Posteriore Pfeilerplatte



Gebogene Platte



Zugang:

- I. Zugang nach Kocher-Langenbeck und möglicherweise Trochanter-Osteotomie mit chirurgischer Hüftluxation.

HINWEIS: Die Gibson-Modifikation des Zugangs ermöglicht einen leichteren Zugang nach anterior, hilfreich bei Frakturen der posterioren Wand, die sich antero-superior über das Gelenk erstrecken.

HINWEIS: Mit der Adelaide-Modifikation kann der Zugang über die superioren Glutealgefäßnervenbündel, mit einer separaten Inzision verlängert werden. Dies ist hilfreich bei Frakturen, die sich proximal zu diesem kritischen Bereich erstrecken.

TIPP: Die Entfernung von Muskelkontusionen, insbesondere des M. gluteus minimus, kann die Inzidenz und den Schweregrad von heterotoper Ossifikation (HO) verringern.

TIPP: Eine Trochanter-Osteotomie (Flip oder Slide) bietet eine gute Sicht auf den superioren Acetabulumbereich, die bei großen Frakturen der posterioren Wand mit superioren und anterioren Ausläufern, nützlich ist. Zusätzlich beugt eine Osteotomie Schädigungen des Abduktormuskels durch Retraktoren vor.

TIPP: Eine Trochanter-Osteotomie mit chirurgischer Hüftluxation kann zur Behandlung komplexerer Fraktursituationen des Acetabulums oder von Pipkinfrakturen wirksam sein. Durch die Osteotomie kann der anteriore Pfeiler von posterior sichtbar gemacht werden.

Frakturreposition:

Posteriore Wand

2. Nach Freilegung der Fraktur der posterioren Wand kann sie angehoben werden, um den darunter liegenden Femurkopf freizulegen. Dabei wird die darüberliegende Kapsel und das Labrum (falls nicht bereits zerrissen) erhalten.

HINWEIS: Bei einer marginalen Impaktion der posterioren Wand (sichtbar im CT) muss diese vor der definitiven Reposition des Hauptfragmentes angehoben, anatomisch eingepasst und unterfüttert werden (entweder mit Spongiosaplastik oder Knochenersatzmaterial).

Posteriorer Pfeiler

3. Reposition des posterioren Pfeilers oder Transversalfraktur mit einer Kombination von Repositionszangen (siehe S. 26-28).

TIPP: Die Jungbluth-Zange ist ein leistungsstarkes multiplanares Repositionsinstrument, das besonders bei der Reposition von Frakturen des posterioren Pfeilers hilfreich sein kann. Achten Sie beim Einsetzen der Schrauben auf beiden Seiten der Fraktur darauf, wo die finale Position der Platte sein soll. Das Platzieren der Platte sollte neben der eingebrachten Zange problemlos möglich sein.

TIPP: Eine Schanz-Schraube kann im Bereich des Tuber ischiadicum eingebracht werden, um die Manipulation zu erleichtern.

4. Überprüfen Sie die Reposition mittels Röntgenkontrolle



Halteschrauben (Spike)



Fixations-Spike
(Optional)

Plattenpositionierung :

5. Bestimmen Sie den richtigen Plattentyp und -größe in Abhängigkeit von der vorliegenden Beckenanatomie.

HINWEIS: Es kann eine anatomisch vorgeformte Platte verwendet werden oder eine gebogene Rekonstruktionsplatte, die entsprechend konturiert wird (im Allgemeinen 7 bis 10 Löcher, abhängig von der Anatomie des Patienten und davon, ob das Klein- oder Großfragmentsystem verwendet wird).

6. Die Platte kann temporär mit kleinen Halteschrauben (Spikes) oder K-Drähten zur Überprüfung der korrekten Plattenlage unter Röntgenkontrolle fixiert werden.
7. Befestigen Sie die Platte zuerst mit zwei Schrauben im Bereich des Tuber ischiadicum, gefolgt von Schrauben im Bereich des Acetabulums. - *siehe S. 30 zur Anleitung für das Einbringen der Schraube*
8. Abschließende Kontrolle der Platten- und Schraubenlage im Bildwandler

TIPP: Wird eine unterkonturierte Platte am Ischium zuerst fixiert, steht sie antero-superior etwas vom Knochen ab. Wenn die Platte anschließend mit Schrauben besetzt wird, erzielt man einen Zuggurtungseffekt über der Fraktur.

TIPP: Zur zusätzlichen Fixierung von schalenförmigen Fragmenten können bei Verwendung der Großfragment-Platten Fixations-Spikes (optional) in die Platte eingeschraubt werden, die ein Verrutschen des posterioren Wandfragments verhindern.

○ Frakturen des anterioren Pfeilers des Acetabulums



Anteriore Pfeilerplatte



Gebogene Platte



Rim Platte



Zugang:

1. Anteriorer Zugang nach Präferenz des Chirurgen (modifizierter Stoppa / pararectus / ilioinguinal)

Frakturposition

2. Reponieren Sie den Bruch vor oder nach Einsetzen der Platte mithilfe von Traktion und Repositionsinstrumenten.

HINWEIS: Repositionszangen, die mit einer leicht befestigten Platte verwendet werden, ermöglichen eine zusätzliche Feinreposition und können eine iatrogene Fraktur verhindern, da sich die Kraft unter der Platte verteilt.

3. Überprüfen Sie die Reposition mittels Röntgenkontrolle



Plattenpositionierung:

4. Bestimmen Sie den richtigen Plattentyp und Größe abhängig von der Patientenanatomie und der Frakturcharakteristik.
5. Führen Sie die Platte unter den Gefäßen und dem M. iliopsoas auf die Oberfläche des anterioren Pfeilers
6. Palpieren der Symphysenmitte und befestigen Sie den anterioren Teil der Platte etwas lateral mit einem K-Draht, einer nicht-festgezogenen Schraube oder kleinen Halteschrauben (Spikes).
7. Fixieren Sie die Platte proximal zur anterioren Pfeilerfraktur, entweder durch den modifizierten Stoppa oder den ilio-inguinalen Zugang.
8. Setzen Sie die Schrauben vom proximalen Ende beginnend in Richtung der Frakturlinie des anterioren Pfeilers. - *siehe S. 30 zur Anleitung für das Einbringen der Schraube*
9. Bei Verwendung der anterioren Pfeilerplatte („Krokodilplatte“) können posteriore PfeilerschraubendurchdieLöcherimlateralen Flügel eingebracht werden. Dieser Bereich bietet fünf Optionen für das Platzieren von posterioren Pfeiler Schrauben. Die übrigen Plattenlöcher wurden so positioniert, dass sie optimale Fixiermöglichkeiten für Ausläufer von anterioren Pfeilerfrakturen bieten.
10. Abschließende Kontrolle der Platten- und Schraubenlage im Bildwandler

○ Frakturen der quadrilateralen Fläche des Acetabulum



Biplanare 2-Pfeiler Platte



Quadrilaterale Abstützplatte



Rim Platte



Zugang:

1. Anteriorer Zugang je nach Präferenz des Chirurgen (modifizierter Stoppa / para-rectus / ilioinguinal)
2. Identifizieren und abbinden der Corona Mortis Gefäße, sowie identifizieren der Obturatornerven
3. Der Zugang sollte eine freie Sicht zur Knochenstruktur über der Ischias-Kerbe direkt neben dem SI-Gelenk ermöglichen, in dem die posterioren Schrauben platziert werden.

TIPP: Ein Kugelspieß oder Hohmann kann vorsichtig anterior im IS-Gelenk fixiert und nach medial gehalten werden, um den mit Schrauben zu fixierenden Bereich freizulegen.

TIPP: Wenn ein Retraktor in die Spina ischiadica eingehakt wird und nach medial hält, erhält man freie Sicht auf die quadrilaterale Fläche. Dieser kann je nach Präferenz des Chirurgen entweder lateral oder medial zu den Obturatorstrukturen platziert werden.

TIPP: Ein Lichtstreifen kann an den Retraktoren angebracht werden, um eine bessere Ausleuchtung innerhalb des Operationsfeldes zu gewährleisten.

4. Identifizieren der Obturatorstrukturen und nach medial weghalten, um die Platte an der quadrilateralen Fläche zu positionieren.

Quadrilaterale Abstützplatte

“Dragon Fly”

Frakturposition:

5. Reponieren Sie die Fraktur vor oder nach dem Platzieren der Platte mithilfe von Repositionsinstrumenten.

HINWEIS: Repositionszangen, die mit einer leicht befestigten Platte verwendet werden, ermöglichen eine optimale Positionierung und können eine Frakturinstabilität verhindern, da sich die Kraft unter der Platte verteilt.

6. Überprüfen Sie die Reposition mittels Röntgenkontrolle

Plattenpositionierung:

7. Bestimmen Sie den richtigen Plattentyp und Größe abhängig von vorliegenden Beckenanatomie

HINWEIS: Die quadrilaterale Abstützplatte (“Dragon Fly Platte”) ermöglicht leichtes Anformen vor der Implantation. Das anteriore Plattenende sollte je nach Anatomie des Patienten mit einer 30-40°-Verdrehung konturiert werden, damit es auf der postero-superioren-Oberfläche des Ramus superior ossis pubis aufliegt.

TIPP: Für eine maximale Kontaktfläche zwischen der quadrilateralen Fläche und der Platte, kann die ovale Lasche am inferioren Bereich der Platte um 20° nach medial gebogen werden. (Durch das Vorkonturieren der Lasche UND der posterioren Pfeilerarms um 20° bietet die Platte zusätzliche Stützkraft.)

8. Bohren Sie ein Loch ca. 1cm lateral des anterioren ISG, für die anschließende Positionierung des proximalen Plattenlanglochs.
9. Anschließend führen Sie die Platte, medial der Obturatorgefäße, über die quadrilateralen Fläche nach inferior.

HINWEIS: Ein Cobb-Elevatorium sollte medial der Ischiaskerbe in Richtung IS-Gelenk geführt werden, bevor die Platte eingeführt wird, um sicher zu stellen, dass keine Strukturen unter dem proximalen Ende der Platte eingeklemmt werden.

10. Halten Sie die Platte am anterioren Ende und führen Sie die Platte ein, bis das proximale Langloch superior der Ischias-Kerbe, unmittelbar lateral des IS-Gelenks positioniert ist.
11. Einbringen der proximalen Schraube (üblicherweise 30-38mm lang, abhängig von der Anatomie des Patienten) - jedoch noch nicht festziehen. - *siehe S. 30 zur Anleitung für das Einbringen der Schraube*

HINWEIS: Wenn Sie diese Schraube unmittelbar fest anziehen, kann dies die Medialisierungskraft der Platte beeinträchtigen.

12. Befestigen Sie den anterioren Teil der Platte entweder mit einem K-Draht oder einer Repositionszange an der postero-superioren Fläche des Os pubis.

13. Drücken Sie mit dem langen, gebogenen Kugelspieß den inferioren Teil der Platte nach lateral.
14. Bohren Sie als nächstes in das Langloch des posterioren Pfeilerarms und befestigen es mit einer Schraube, während gleichzeitigem Druck durch den Kugelspieß.

TIPP: Eine zusätzliche Mikro-Reposition, kann man mit leichten Hammerschlägen auf den, in einem freien Plattenloch platzierten, Kugelspieß erzielen.

HINWEIS: Die Schraubenausrichtung sollte senkrecht zur Platte sein, um die erreichbare Reposition zu optimieren (d.h. die mediale Dislokation zu korrigieren).

15. Platzieren Sie bei Bedarf zusätzliche Schrauben, die von medial nach lateral über das Stoppa-Fenster platziert werden.
16. Befestigen Sie die Platte sicher anterior im Os pubis.
17. Abschließende Kontrolle der Platten- und Schraubenlage im Bildwandler



Biplanare 2-Pfeiler Platte

„Shark Fin“

Frakturreposition und Plattenpositionierung:

1. Bestimmen Sie den richtigen Plattentyp und Größe abhängig von vorliegenden Beckenanatomie

TIPP: Eine optimale Reposition erzielt man mit einer lose befestigten Schraube unter Verwendung von Repositionsinstrumenten durch die Platte, die als Repositionshilfe dienen kann.

2. Führen Sie die „Haifischflosse“ medial der Obturatorgefäße ein und schieben Sie die Platte proximal vor. Dabei eignet sich der lange, abgewinkelte Kugelspieß im hinteren Loch des Regenbogenschlitzes, der das 45°-Zentralloch umgibt, am besten.

3. Schieben Sie die Platte mit dem Kugelspieß nach lateral und inferior (Richtung überprüfen).

4. Stabilisieren Sie die Platte anterior im Os pubis, entweder mit einem K-Draht, einer nicht festgezogenen Schraube oder einem Fixations-Spike.

HINWEIS: Vor dem finalen Positionieren der Platten überprüfen, ob sich unter der Ischias-Stützlasche keine Weichteile befinden.

5. Überprüfen Sie die angemessene Plattenposition unter Röntgenkontrolle. Die Platte sollte durch eines der Löcher nach unten gedrückt werden, wobei das 45°-Nutzungsloch zu vermeiden ist.

HINWEIS: Das 45°-Loch muss in der AP-Ansicht über dem Hüftgelenk sitzen.



6. Platzieren Sie eine Schraube in das 45°-Zentralloch in der Mitte der Platte.

TIPP: Je orthogonal zur Platte, desto stärker wirkt die Schraube.

HINWEIS: Das Ziel dieser Schraube ist es, Repositionskräfte in beiden Ebenen der Platte sowohl gegen den anterioren Pfeiler als auch gegen die quadrilaterale Fläche / posterioren Pfeiler nach unten zu bringen.

7. Weitere Schrauben können auf jeder Seite des 45°-Zentrallochs platziert werden.

TIPP: Nun kann die quadrilaterale Reposition verbessert werden, indem eine Schraube in die Ischias-Stützlasche oder in die Löcher der „Haifischflosse“ selbst eingesetzt wird.

8. Um die Reposition des anterioren Pfeilers zu verbessern, platzieren Sie zusätzliche Schrauben in den anterioren Bereich der Platte.

9. Setzen Sie nach Bedarf weitere Schrauben ein und ziehen Sie alle losen Schrauben fest.

10. Abschließende Kontrolle der Platten- und Schraubenlage im Bildwandler



○ Platzierung der infra-acetabulären Schraube

Basierend auf Letournel wurden die Biplanare 2-Pfeiler-Platte und die Anteriore Pfeilerplatte so konstruiert, dass sie ein Langloch zum Platzieren einer infra-acetabulären Schraube enthalten.



Biplanar 2-Pfeiler Platte



Anteriore Pfeilerplatte

Eine infra-acetabuläre Schraube ist ein nützliches Feature, um den anterioren Pfeiler am posterioren Pfeiler zu befestigen, indem ein „peri-acetabularer Rahmen“ konstruiert wird – nach Letournel eine Fixierung beider Pfeiler über und unter dem Acetabulum. Die Rekonstruktion des physiologischen Abstands zwischen anteriorem und posteriorem Pfeiler ist essentiell, um eine intra-pelvine Protrusion des Femurkopfes zu vermeiden. Der infra-acetabuläre Schraubenkorridor entspricht der Köhlerschen Tränenfigur in der AP-Ansicht des Beckens.

Indikation

- Anteriore Pfeilerfrakturen, z. B. anteriorer Pfeiler, anteriorer Pfeiler plus posterior Hemi-Transversal (ACPH) und assoziierte 2-Pfeilerfrakturen (ABC).
- Bei Patienten mit verminderter Knochenqualität (typischerweise bei geriatrischen Frakturen) ist der infra-acetabuläre Korridor eine gute Verankerungsoption, da die durchschnittliche Länge des Korridors etwa 80mm beträgt und selbst bei osteoporotischen Patienten ein starker kortikaler Knochen um das Ischium herum vorhanden ist.

Kontraindikation

- Patienten mit einem beeinträchtigten knöchernen infra-acetabulären Korridor aufgrund von z.B. Skelettdysplasie oder verlängerte Acetabulumprotrusion.

Zugang:

1. Eine präoperative Bestimmung des Knochenkorridors ist verpflichtend, um das Risiko einer intra- oder sogar artikulären Schraubenzuverlässigkeit (eine fluoroskopische Überprüfung der Schraubenrichtung ist unbedingt erforderlich).
2. Anteriorer Zugang nach Präferenz des Chirurgen (modifizierter Stoppa / para-rectus / ilioinguinal)

HINWEIS: Die Inzision sollte die Spitze der ilio-pektinealen Eminenz umfassen, da dies der beste Bezugspunkt für die Bestimmung des infra-acetabulären Korridors ist.

HINWEIS: Der ideale Eintrittspunkt für die intra-acetabuläre Schraube liegt etwa 1cm unterhalb und 1cm medial zur Spitze der ilio-pektinealen Eminenz.

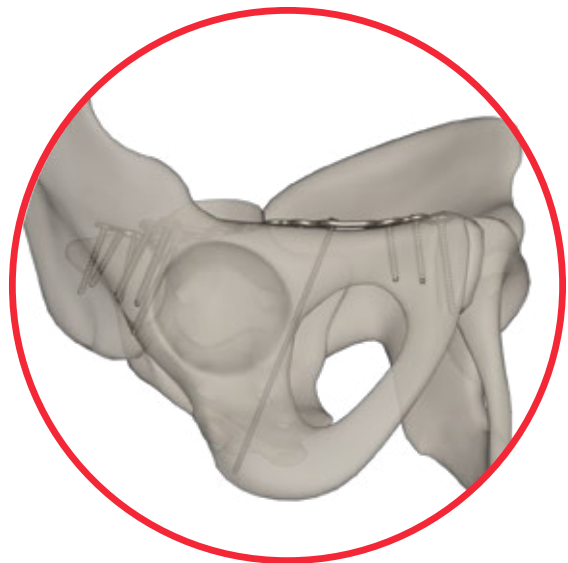
Frakturposition und Plattenpositionierung:

3. Verwenden Sie die ilio-pektineale Eminenz als Orientierungspunkt für die Platzierung der Platte.

HINWEIS: Die Position der Platte kann durch Angleichen der Plattenkontur proximal des Langlochs an die ilio-pektineale Eminenz ermittelt werden.

4. Der laterale Versatz des Langlochs ermöglicht den Zugang zum idealen Eintrittspunkt der infra-acetabulären Schraube 1cm unterhalb und 1cm medial zur Spitze der ilio-pektinealen Eminenz.
5. Basierend auf der Becken-Inlet-Ebene, einer Ebene entlang des Beckenrands, die das kleine und große Becken trennt, angulieren Sie den Bohrer in einem Winkel von 10° sagittal und 70° axial.
6. Der Chirurg kann die Vibration des Bohrers, durch Tasten am kaudalen Rand der quadrilateralen Fläche spüren.

7. Nach dem Einsetzen der Schraube ist eine fluoroskopische Beurteilung der Schraubenposition erforderlich, um eine intra-artikuläre oder intra-pelvine Schraubenpositionierung auszuschließen.



○ Verletzungen der Symphyse & parasymphysäre Frakturen



Symphyseplatte



Symphyseplatte Gebogen



Zugang:

1. Chirurgischer Zugang über Pfannenstiel oder anteriorer Mittellinieninzision und Rektusspaltung
2. Freilegen des Schambeins auf beiden Seiten, wobei darauf zu achten ist, dass die Blase und das Peritoneum mit einem großen Tupfer weggehalten werden

Frakturposition

3. Reponieren Sie die Fraktur, indem Sie z.B. die Weber Zange auf beiden Seiten in das Foramen obturatum einführen. – siehe S. 26-28 für Informationen zur Verwendung von Repositionsinstrumenten

TIPP: Bei reiner Diastase kann die Symphyse perkutan mit der langarmigen Weber-Zange (siehe S. 18) reponiert werden, die durch anteriore Stichinzisionen positioniert wird. Wenn Sie die Zange in dieser Form verwenden, beeinträchtigt sie in keiner Weise das Operationsfeld, das eine einfache Platzierung der Platte ermöglicht.

4. Wahlweise können Sie zwei kurze Schrauben in der Nähe der Symphyse von AP einsetzen und die Fraktur mit einer Jungbluth-Zange oder einer Repositionszange, die auf die Schraubenköpfe aufgesetzt werden kann, reponiert. (siehe S. 26)

HINWEIS: Die Jungbluth-Zange ermöglicht eine multi-direktionale Korrektur von Symphysendeformitäten.

5. Überprüfen Sie die Reposition mittels Röntgenkontrolle.

Plattenpositionierung

6. Bestimmen Sie den richtigen Plattentyp und Größe abhängig von vorliegenden Beckenanatomie
7. Positionieren Sie die gerade oder gebogene 4-, 6- oder 8- Loch Platte superior

HINWEIS: Die Platten sind anatomisch vorgeformt. Eine Anpassung ist in der Regel nicht erforderlich. Bei Bedarf können die Platten jedoch mit Plattenbiegeinstrumenten zusätzlich angeformt werden. – siehe S. 29 Plattenkonturierung und Biegung

8. Die Platte kann vor der endgültigen Schraubenplatzierung temporär mit Fixations-Spikes oder K-Drähten befestigt werden.
9. Überprüfen Sie die Plattenposition mittels Röntgenkontrolle.
10. Bringen Sie nach korrekter Plattenpositionierung die beiden Schrauben direkt neben der Symphyse parallel zur Symphyse ein. – siehe S. 30 zur Anleitung für das Einbringen der Schraube

TIPP: Die posteriore Wand der Symphyse kann mit dem Finger palpiert werden, um die korrekte Bohrrichtung zu verifizieren

- II. Ziehen Sie die beiden Schrauben fest, um verbleibende Translationsfehlstellungen auszugleichen.
12. Bohren Sie die beiden äußeren Schrauben leicht konvergierend, für die Verwendung längstmöglicher Schrauben.

HINWEIS: Wenn eine 6- oder 8-Loch-Platte verwendet wird, sind die beiden äußersten Schrauben normalerweise kürzere Schrauben über dem Foramen obturatum.

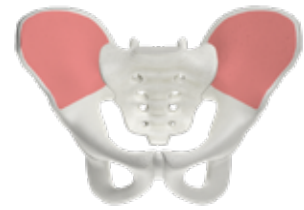
13. Einbringen zusätzlicher Schrauben, falls erforderlich.
14. Abschließende Kontrolle der Platten- und Schraubenlage im Bildwandler



○ Frakturen des Ilium



Gebogene Platte



Zugang:

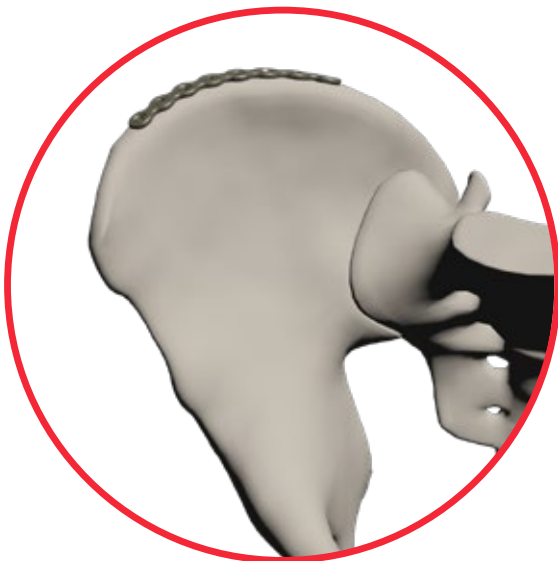
- I. Laterales Fenster oder Para-rectus Zugang

Frakturreposition

2. Reposition der Fraktur mittels Weber-oder Jungbluth-Zange und, wenn notwendig, temporäre Fixierung über K-Drähte.

TIPP: Das Anbringen einer Schanz-Schraube in der anterioren superioren Spina iliaca kann hilfreich sein.

3. Überprüfen Sie die Plattenposition mittels Röntgekontrolle.



Plattenpositionierung

4. Bestimmen Sie den richtigen Plattentyp und Größe abhängig von vorliegenden Beckenanatomie.
5. Anpassen und Anlegen der Platte unter der Verwendung einer Biegevorrichtung/ eines Biegeinstruments. - *siehe S. 29 Plattenkonturierung und Biegung*
6. Anlegen des Implantats und temporäre Fixierung mit Fixations-Spikes.
7. Überprüfen Sie die Plattenposition mittels Röntgenkontrolle.
8. Einbringen von Spongiosa- oder Kortikalisschrauben (wahlweise winkelstabil) in die entsprechenden Plattenlöcher. - *siehe S. 30 zur Anleitung für das Einbringen der Schraube*

TIPP: Bei anterioren Pfeilerfrakturen, die über die Crista iliaca hinausreichen, kann die Reposition, die durch Repositionszangen gehalten wird, durch in den Beckenkamm eingebrachte K-Drähte temporär fixiert werden. Danach können die Repositionszangen entfernt und die Platte ungehindert platziert werden.

9. Abschließende Kontrolle der Platten- und Schraubenlage im Bildwandler

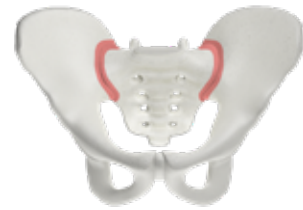
○ Frakturen des ISG



ISG Platte Geschlossen



ISG Platte 5-Loch



Zugang:

1. Antero-Lateraler Zugang oder erstes Fenster im Rahmen eines Ilio-inguinalen Zugangs.

Frakturreposition

2. Ausrichten des Iliosacralgelenks mittels Hohmann-Retraktoren.
3. Frakturreposition mit Spitz- oder Beckenrepositionszangen.

TIPP: Die Long-Reacher-Zangen können mit einem Arm am lateralen Rand des Kreuzbeins und dem anderen posterior am Ilium platziert werden, nachdem sie durch die Gesäßmuskulatur geführt wurden. (siehe S. 27)

HINWEIS: Wenn Sie die Zangen über das ISG positionieren, ist die L5-Nervenwurzel gefährdet. Daher dürfen Zangen / Schrauben / Platten nicht weiter als 1.5cm medial des ISG platziert werden.

4. Überprüfen Sie die Plattenposition mittels Röntgekontrolle.

Plattenpositionierung

5. Bestimmen des Plattentyps basierend auf dem Frakturtyp und der Anatomie des Patienten. (ISG geschlossen oder 5-Loch-Variante)
6. Temporäre Fixation durch Fixations-Spikes
7. Überprüfen der Plattenposition mittels Röntgen.
8. Einbringen von Spongiosa- oder Kortikalisschrauben (wahlweise winkelstabil) in die entsprechenden Plattenlöcher. - *siehe S. 30 zur Anleitung für das Einbringen der Schraube*

HINWEIS: Das IS-Gelenk ist von posterior medial nach posterior lateral um 20° gewinkelt. Um sicherzustellen, dass die Schrauben nicht in das Gelenk eingebracht werden, muss der Bildwandler genau in einem Neigungswinkel von 20° platziert werden.

9. Abschließende Kontrolle der Platten- und Schraubenlage im Bildwandler



○ Dorsale Neutralisationsverplattung bei posterioren Beckenringfrakturen



Gerade Platte



Zugang:

1. Patient in Bauchlage bringen
2. Hautschnitt beidseits etwas lateral der Spina iliaca posterior superior nach kranial - Länge jeweils etwa 5-6cm

HINWEIS: Dies dient dazu, das Problem der Metallprominenz postoperativ zu vermeiden.

Frakturreposition

3. Bilaterale Freilegung des hinteren Beckenkamms und Reposition mit einer Schanz-Schraube, ggf. Längstraktion am Bein mit Hilfe eines Repositionsinstrumentariums. *siehe S. 26-28 für Informationen zur Verwendung von Repositionsinstrumenten*

Plattenpositionierung

4. Anlegen einer geraden Platte beliebiger Länge, wobei diese von der Anatomie des Patienten abhängig ist.
5. Horizontales Ausrichten der Platte unter Durchleuchtungskontrolle und Markieren der Position auf dem Knochen.
6. Bestimmen der passenden Plattenlänge

HINWEIS: Die benötigte Plattenlänge ergibt sich aus dem Abstand der Beckenkämme in reponiertem Zustand und 4 zusätzlichen Plattenlöchern.

7. Entfernen der Platte und vorformen mittels Biegeinstrumenten zwischen dem zweiten und dritten Loch um etwa 60°. - *siehe S. 29 Plattenkonturierung und Biegung*
8. Vertiefen des Knochens an der geplanten Auflagefläche mittels Knochenfasszange oder Osteotom um ca. 0.5mm, damit die Platte optimal an der posterioren superioren Spina iliaca anliegt.

9. Einbringen der Platte mit dem geraden Schenkel bis zur zweiten Inzision.
10. Biegen Sie die Platte auf der zweiten Seite in situ zwischen dem zweiten und dritten Loch um 60°.
11. Drehung der Platte um 180°, sodass die gebogenen Enden jeweils an der Außenseite des Iliums anliegen.
12. Es werden dann nach Vorbohren jeweils die beiden Löcher besetzt, die dorsalseitig über dem Darmbeinkamm liegen.

TIPP: Durch das Setzen der Bohrung mit einer Neigung von 20° nach lateral können, je nach Anatomie des Patienten, nicht winkelstabile Schrauben mit einer Länge von bis zu 80mm verwendet werden.

13. Durch das Festziehen der Schrauben wird die Platte an den Knochen angenähert.

14. Belegen der verbleibenden vier Plattenlöcher an den kurzen Enden mit Schrauben.

HINWEIS: Wenn möglich sicherstellen, dass die Schrauben weder in das Kreuzbein- noch das Iliosacralgelenk ragen.

TIPP: Durch die Verwendung kurzer, winkelstabiler Schrauben von lateral kann eine sehr hohe Torsionssteifigkeit erzielt werden.

15. Abschließende Kontrolle der Platten- und Schraubenlage im Bildwandler



○ Nachbehandlung

Die Nachbehandlung kann variieren, abhängig vom Frakturtyp, der Knochenqualität und dem Alter des Patienten.

○ Explantation

Eine Explantation ist auf Wunsch des Patienten möglich. Durch den Unterschied der Materialien von Platte und Schraube ist die Wahrscheinlichkeit einer Kaltverschweißung gering.*

Die Entfernung sollte jedoch erst nach radiologisch verifizierter Knochenheilung erfolgen.

Das Auftreten einer Kaltverschweißung wird durch eine spezielle Oberflächenbehandlung reduziert (weitere Informationen siehe Seite 46).

man - ti c
tren - en Ge
be - so
St -

Ich - Knot
A -

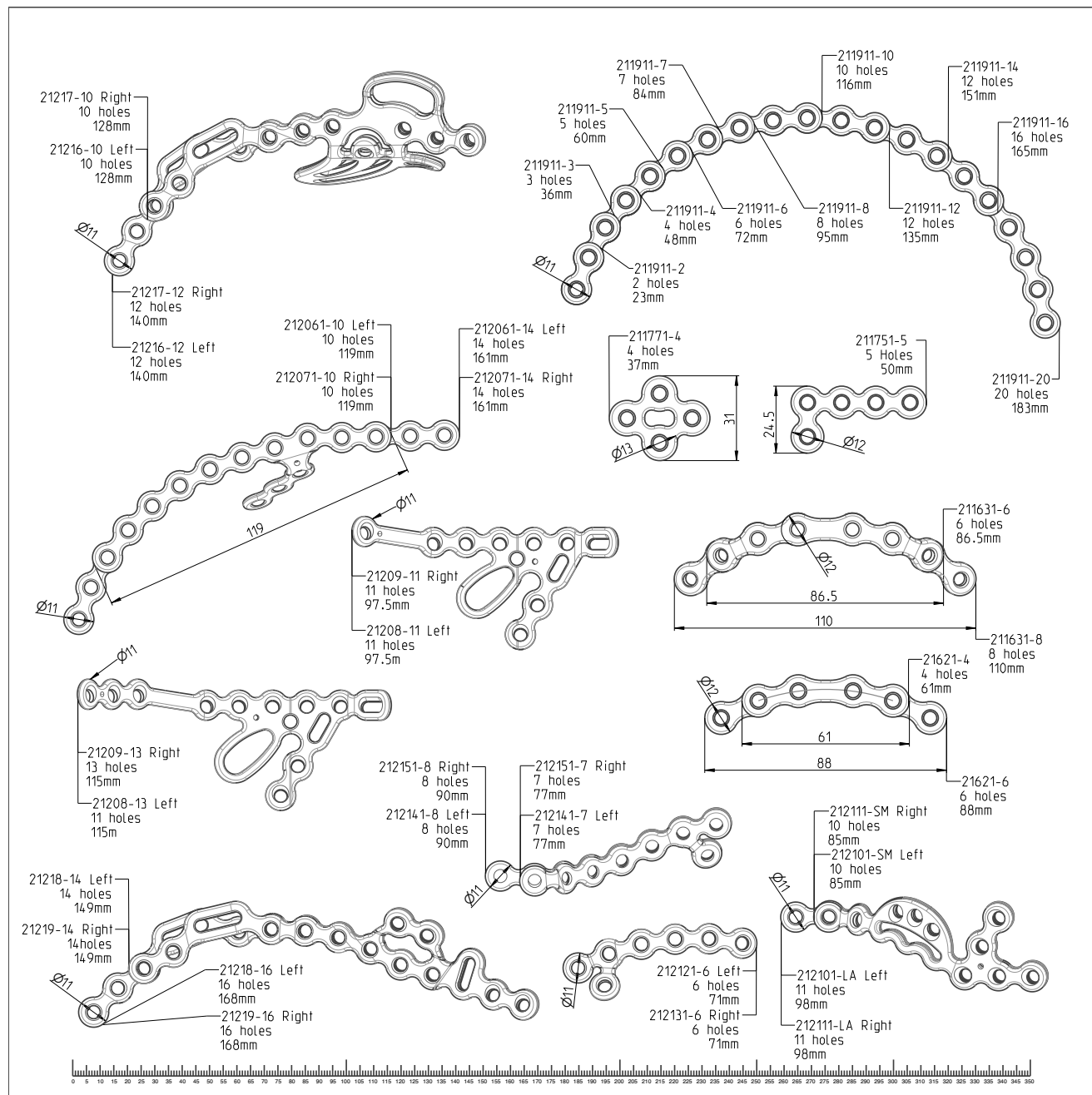
An abstract painting in shades of orange, yellow, and black is overlaid on a page of musical notation. The painting features bold, expressive brushstrokes and a central dark, swirling form. The musical notation consists of staves with notes and lyrics, some of which are partially obscured by the artwork. The overall composition is dynamic and layered.

Information

3.

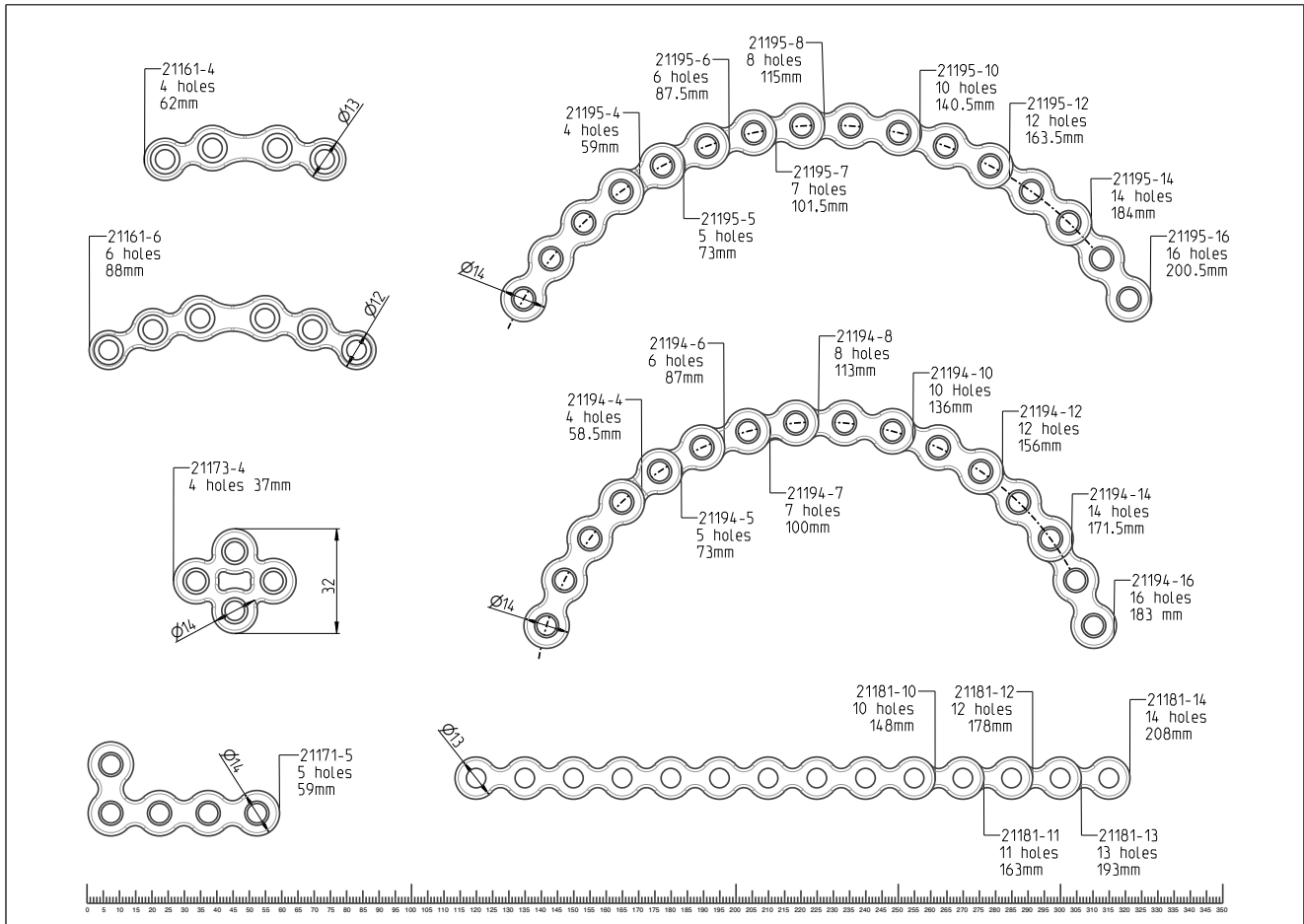
Technische Information

Kleinfragment Platten (I)



Detaillierte Anweisungen zur Reinigung und Sterilisation finden Sie in der Packungsbeilage.

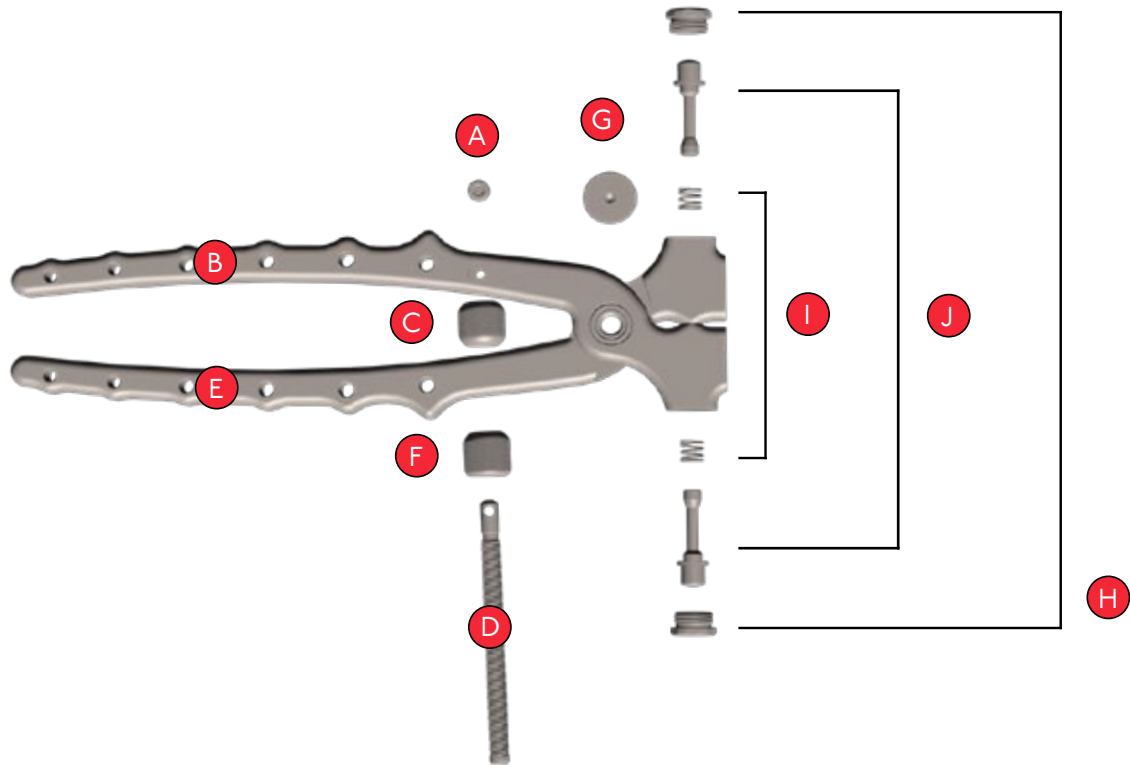
Großfragment Platten (II)



Detaillierte Anweisungen zur Reinigung und Sterilisation finden Sie in der Packungsbeilage.

○ Montage/ Demontage

Zangengriff für Repositionsinstrumente



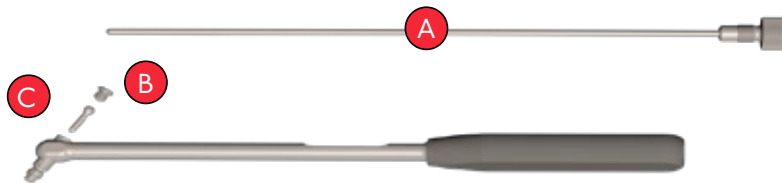
Demontage

1. Lösen Sie die kleine Madenschraube (A) und entfernen Sie die Gleitschiene von der Befestigungsstelle (auf B).
2. Schrauben Sie die mittlere Mutter (C) ab.
3. Ziehen Sie die Gewindestange (D) auf der anderen Seite des Griffs (E) heraus.
4. Schrauben Sie die erste Mutter (F) ab.
5. Lösen Sie die mittlere Befestigungsschraube (G), um die beiden Teile des Griffs (B & E) zu demontieren.
6. Druckknöpfe: Schrauben Sie die Befestigungsmutter (H) ab und nehmen Sie die Schraubenfeder (I) vom Drücker (J) ab.

Montage

1. Befestigen Sie die beiden Schraubgriffseiten (B & E) mit der mittleren Befestigungsschraube (G).
2. Schrauben Sie die erste Mutter (F) auf die Gewindestange (D).
3. Schieben Sie die Profilstange durch den ersten Teil des Griffs (E) und schrauben Sie dann die mittlere Mutter (C) auf.
4. Schieben Sie die Stange auf die Befestigungsstelle (auf B) und befestigen Sie die Stange mit der kleinen Madenschraube (A).
5. Druckknöpfe: Schieben Sie die Schraubenfeder (I) auf den Drücker (J) und befestigen Sie sie mit der Mutter (H).

Plattenhalter



Demontage

1. Schrauben Sie den langen Stangenschieber (A) ab und entfernen Sie ihn.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschraube (B) heraus und entfernen Sie den Stift (C).

Montage

1. Setzen Sie den Stift (C) ein und verschließen Sie ihn mit der Befestigungsschraube (B).
2. Schrauben Sie den langen Stangenschieber (A) ein.

○ Typ II Anodisierung

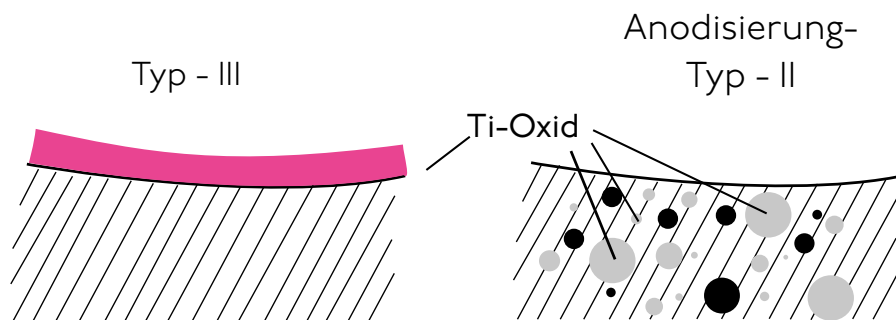
Chemischer Prozess - anodische Oxidation in einer starken alkalischen Lösung*

Type III Anodisierung

- Schichtdicke 60-200nm
- + Verschiedene **Farben**
- Implantatoberfläche bleibt anfällig durch:
 - Absplittern
 - Abblättern
 - Verfärbung

Type II Anodisierung

- Schichtdicke 2000-10 000nm
- + Film wird ein interstitieller Teil des Titans
- Kein sichtbarer kosmetischer Effekt



Typ II Anodisierung führt zu folgenden Vorteilen*

- Sauerstoff und Silizium absorbieren die Konversionsschicht
- Verminderung der Proteinadsorption
- Verschließung von Mikroporen und Sprüngen
- Reduziertes Risiko von Entzündung und Allergie
- Gehärtete Titanoberfläche
- Verminderung der Gefahr der Kaltverschweißung von Titanimplantaten
- Verbesserte Ermüdungsfestigkeit der Implantate
- Verbesserte Verschleiß- und Reibungsmerkmale

* White Paper: Ti6Al4V with Anodization Type II: Biological Behavior and Biomechanical Effects; Axel Baumann, Nils Zander

Artikelliste

Kleinfragment Platten (A)

Symphysenplatte	Löcher	Artikelnummer
	4	211621-4
	6	211621-6

Symphysenplatte Gebogen	Löcher	Artikelnummer
	6	211631-6
	8	211631-8

ISG Platte	Beschreibung	Artikelnummer
	5-Loch	211751-5
	Geschlossen	211771-4

Gebogene Platte	Löcher	Artikelnummer
	2	211911-2
	3	211911-3
	4	211911-4
	5	211911-5
	6	211911-6
	7	211911-7
	8	211911-8
	10	211911-10
	12	211911-12
	14	211911-14
(Optional)	16	211911-16
	20	211911-20

Gerade Platte	Löcher	Artikelnummer
	10	211821-10
	11	211821-11
	12	211821-12
	13	211821-13
	14	211821-14

Posteriore Beckenwandplatte	Beschreibung	Löcher	Artikelnummer
	Links	6	212121-6
	Rechts	6	212131-6

Posteriore Beckenwandplatte II	Beschreibung	Löcher	Artikelnummer
	Links	7	212141-7
	Rechts	7	212151-7
	Links	8	212141-8
	Rechts	8	212151-8

Posteriore Beckenwandplatte Erweitert	Beschreibung	Größe	Artikelnummer
	Links	Small	212101-SM
	Rechts	Small	212111-SM
	Links	Large	212101-LA
	Rechts	Large	212111-LA

Anteriore Pfeilerplatte	Beschreibung	Löcher	Artikelnummer
	Links	14	21218-14
	Rechts	14	21219-14
	Links	16	21218-16
	Rechts	16	21219-16

Biplanare 2-Pfeiler Platte	Beschreibung	Löcher	Artikelnummer
	Links	10	21216-10
	Rechts	10	21217-10
	Links	12	21216-12
	Rechts	12	21217-12

Quadrilaterale Stützplatte	Beschreibung	Löcher	Artikelnummer
	Links	11	21208-11
	Rechts	11	21209-11
	Links	13	21208-13
	Rechts	13	21209-13

Rim Platte	Beschreibung	Größe	Artikelnummer
	Links	10	212061-10
	Rechts	10	212071-10
	Links	14	212061-14
	Rechts	14	212071-14

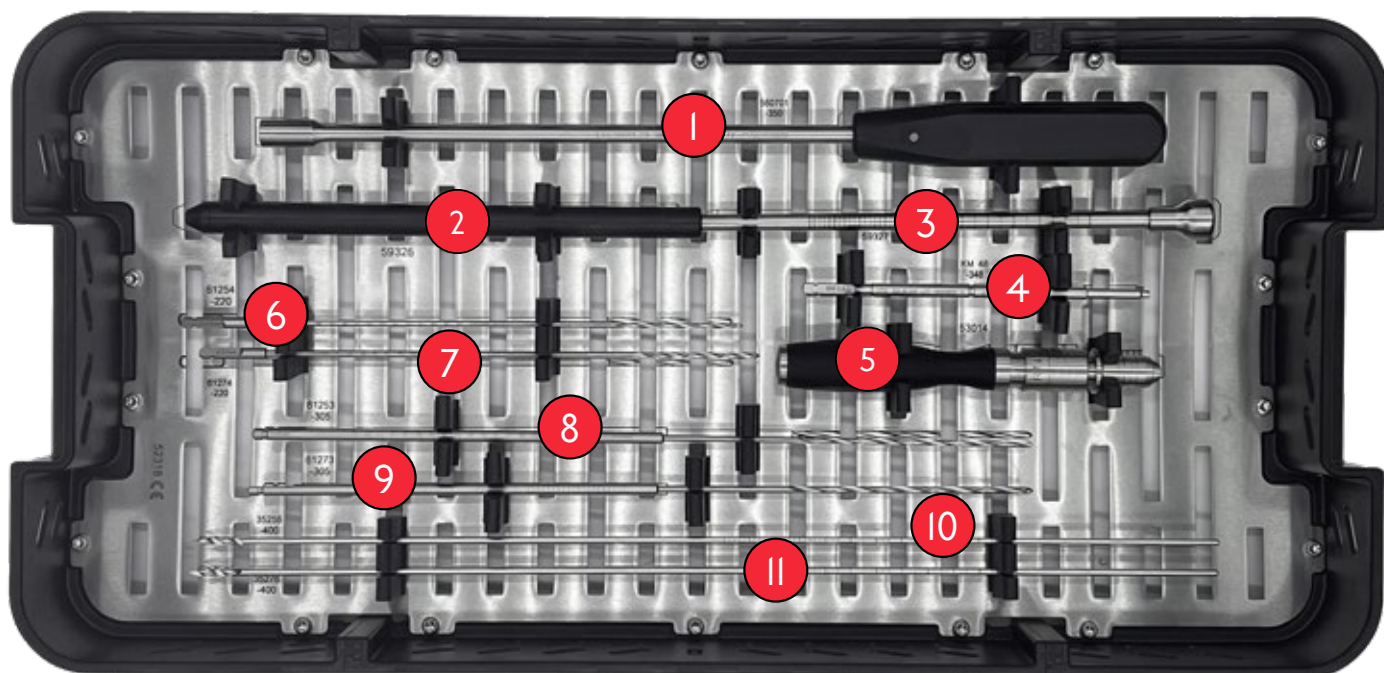
Kleinfragment Schrauben (A)

Spongiosaschraube, D=4.2	Länge	Artikelnum- mer
	16	37422-16-N
	18	37422-18-N
	20	37422-20-N
	22	37422-22-N
	24	37422-24-N
	26	37422-26-N
	28	37422-28-N
	30	37422-30-N
	32	37422-32-N
	34	37422-34-N
	36	37422-36-N
	38	37422-38-N
	40	37422-40-N
	42	37422-42-N
	44	37422-44-N
	46	37422-46-N
	48	37422-48-N
	50	37422-50-N
	55	37422-55-N
	60	37422-60-N
	65	37422-65-N
	70	37422-70-N
	75	37422-75-N
	80	37422-80-N
	85	37422-85-N
	90	37422-90-N
	95	37422-95-N
	100	37422-100-N
	105	37422-105-N
	110	37422-110-N
	115	37422-115-N
	120	37422-120-N

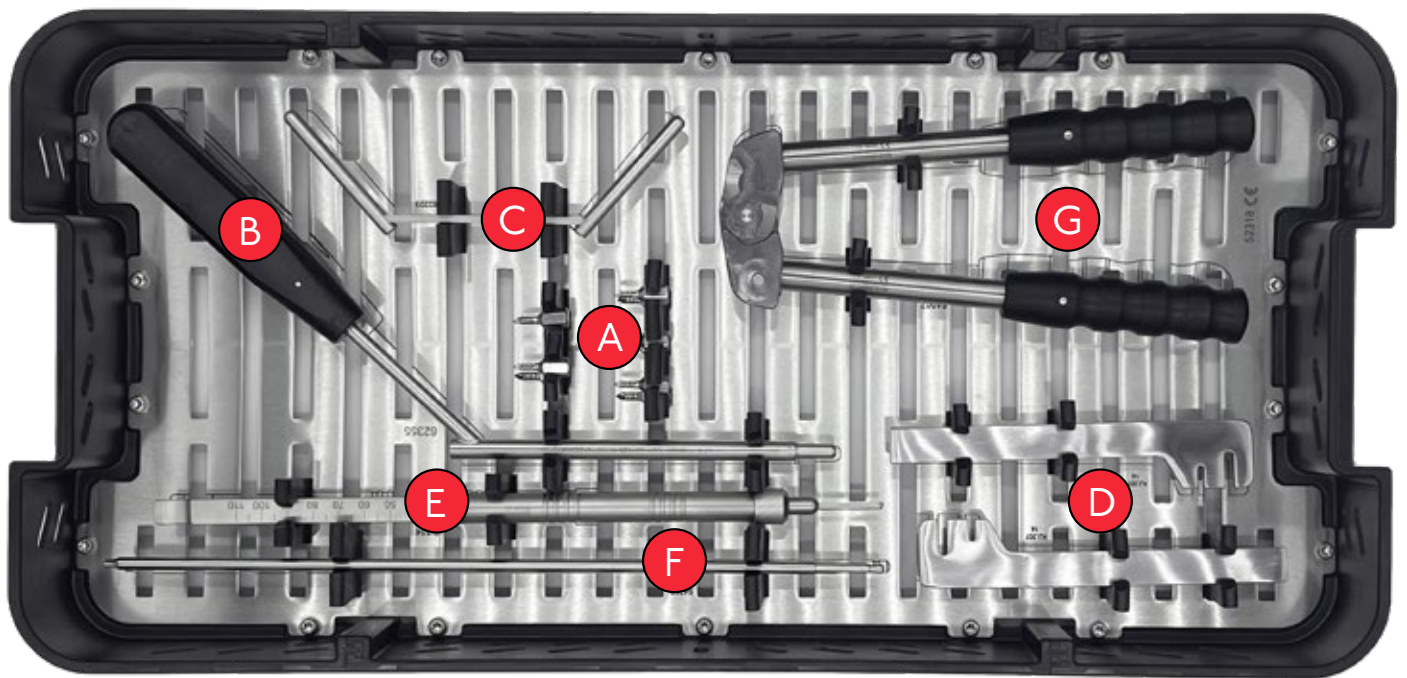
Kortikalisschraube, D=3.5	Länge	Artikelnum- mer
	16	32352-16
	18	32352-18
	20	32352-20
	22	32352-22
	24	32352-24
	26	32352-26
	28	32352-28
	30	32352-30
	32	32352-32
	34	32352-34
	36	32352-36
	38	32352-38
	40	32352-40
	42	32352-42
	44	32352-44
	46	32352-46
	48	32352-48
	50	32352-50
	55	32352-55
	60	32352-60
	65	32352-65
	70	32352-70
	75	32352-75
	80	32352-80
	85	32352-85
	90	32352-90
	95	32352-95
	100	32352-100
	105	32352-105
	110	32352-110
	115	32352-115
	120	32352-120

Alle Implantate sind optional steril verpackt erhältlich. Fügen Sie dafür der Artikelnummer ein „-S“ hinzu (z.B. 37304-12-S, 21031-3-S). Lieferzeiten, Preise und Mindestmenge weichen vom Standard ab.

Kleinfragment Instrumente (A)



	Beschreibung	Artikelnummer
I	Steckschlüssel mit Handgriff	56070I-350
2	Messhülse	59326
3	Messstab	59327
4	Inbus-Einsatz, SW 2.5, L=135mm, AO Anschluss	KM 48-348
5	Ratschenhandgriff, AO Anschluss	53014
6	Spiralbohrer, D=2.5mm, L=220mm, AO Anschluss	61254-220
7	Spiralbohrer, D=2.7mm, L=220mm, AO Anschluss	61274-220
8	Spiralbohrer, D=2.5mm, L=305mm, AO Anschluss	61253-305
9	Spiralbohrer, D=2.7mm, L=305mm, AO Anschluss	61273-305
10	Führungsdrahtbohrer, D=2.5mm, L=400mm	35256-400
II	Führungsdrahtbohrer, D=2.7mm, L=400mm	35276-400



	Beschreibung	Artikelnummer
A	Spike	7030I-7
B	Bohrführung, Lang	62355
C	Bohrführung	62223
D	Schränkhebel	KJ.207.14
E	Schraubenmesslehre	9-II4
F	Inbus-Einsatz, SW 2.5, L=300mm, AO Anschluss	54253-300
G	Biegezange	64007

Sterilisationssieb

50313-PHX

(OPTIONALE IMPLANTATE)

Optionale Implantate	Artikelnummer
Fixationsschraube, PRS Small Upgrade System	70312
Bolzen, PRS Small Upgrade System	70313
Spike Klein	70314

Großfragment Platten (B)

Symphysenplatte	Löcher	Artikel- nummer
	4	21161-4
	6	21161-6

SIJ Platte	Beschreibung	Artikel- nummer
	5-Loch - Rechts	21171-5
	5-Loch - Links	21172-5
	Geschlossen	21173-4

Gerade Platte	Löcher	Artikelnummer
	10	21181-10
	11	21181-11
	12	21181-12
	13	21181-13
	14	21181-14

Gebogene Platte R108	Löcher	Artikel- nummer	Artikelnummer Schablone
	4	21194-4	67194-4
	5	21194-5	67194-5
	6	21194-6	67194-6
	7	21194-7	67194-7
	8	21194-8	67194-8
	10	21194-10	67194-10
	12	21194-12	67194-12
	14	21194-14	67194-14
	16	21194-16	67194-16

Gebogene Platte R88	Löcher	Artikel- nummer	Artikelnummer Schablone
	4	21195-4	67195-4
	5	21195-5	67195-5
	6	21195-6	67195-6
	7	21195-7	67195-7
	8	21195-8	67195-8
	10	21195-10	67195-10
	12	21195-12	67195-12
	14	21195-14	67195-14
	16	21195-16	67195-16

Großfragment Schrauben (B)

Spongiosaschraube, D=5.9	Länge	Artikelnum- mer
	16	37592-16
	20	37592-20
	24	37592-24
	28	37592-28
	32	37592-32
	36	37592-36
	40	37592-40
	44	37592-44
	48	37592-48
	52	37592-52
	56	37592-56
	60	37592-60

Spongiosaschraube, D=5.9	Länge	Artikelnum- mer
	16	30591-16
	20	30591-20
	24	30591-24
	28	30591-28
	32	30591-32
	36	30591-36
	40	30591-40
	44	30591-44
	48	30591-48
	52	30591-52
	56	30591-56
	60	30591-60

Kortikalisschraube, D=4.5	Länge	Artikelnum- mer
	16	32455-16
	20	32455-20
	24	32455-24
	28	32455-28
	32	32455-32
	36	32455-36
	40	32455-40
	44	32455-44
	48	32455-48
	52	32455-52
	56	32455-56
	60	32455-60

Alle Implantate sind optional steril verpackt erhältlich. Fügen Sie dafür der Artikelnummer ein „-S“ hinzu (z.B. 37304-I2-S, 21031-3-S). Lieferzeiten, Preise und Mindestmenge weichen vom Standard ab.

(OPTIONAL)

Spongiosaschraube, D=5.9		Länge	Artikelnummer
	Winkelstabil	65	37592-65
		70	37592-70
		75	37592-75
		80	37592-80
		85	37592-85
		90	37592-90
		95	37592-95
		100	37592-100
		105	37592-105
		110	37592-110
		115	37592-115
		120	37592-120

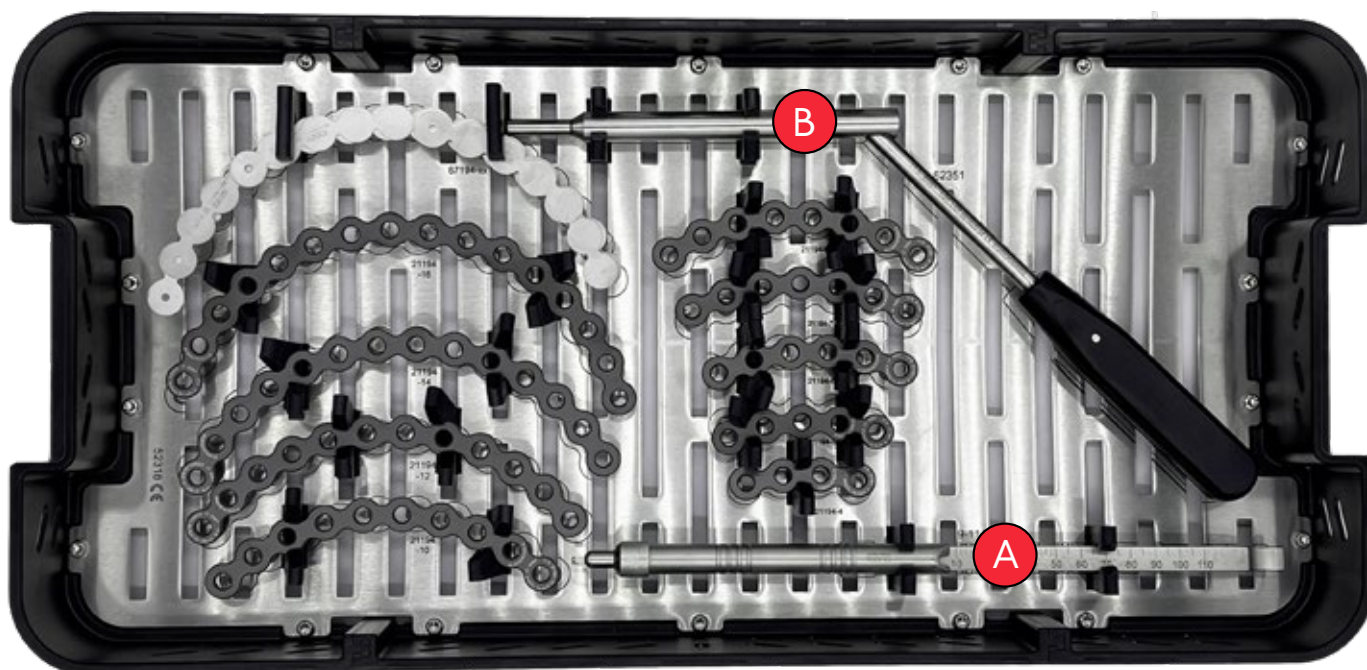
Spongiosaschraube, D=5.9	Länge	Artikelnum- mer
	Nicht Winkelstabil	65 30591-65
	70	30591-70
	75	30591-75
	80	30591-80
	85	30591-85
	90	30591-90
	95	30591-95
	100	30591-100
	105	30591-105
	110	30591-110
	115	30591-115
	120	30591-120

Kortikalisschraube, D=4.5	Länge	Artikelnum- mer
	Nicht Winkelstabil	65 32455-65
	70	32455-70
	75	32455-75
	80	32455-80
	85	32455-85
	90	32455-90
	95	32455-95
	100	32455-100
	105	32455-105
	110	32455-110
	115	32455-115
	120	32455-120

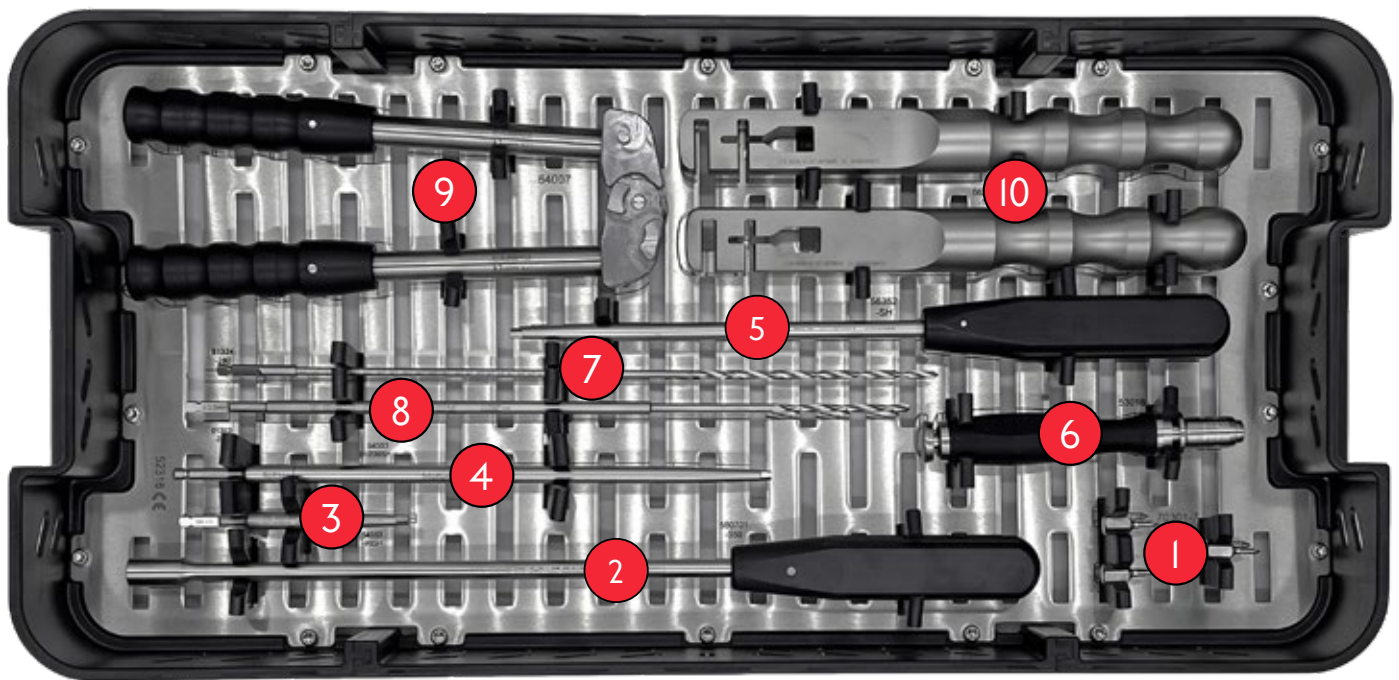
Kortikalisschraube, D=4.5	Länge	Artikelnum- mer
Winkelstabil 	16	37455-16
	20	37455-20
	24	37455-24
	28	37455-28
	32	37455-32
	36	37455-36
	40	37455-40
	44	37455-44
	48	37455-48
	52	37455-52
	56	37455-56
	60	37455-60
	65	37455-65
	70	37455-70
	75	37455-75
	80	37455-80
	85	37455-85
	90	37455-90
	95	37455-95
	100	37455-100
	105	37455-105
	110	37455-110
	115	37455-115
	120	37455-120

Alle Implantate sind optional steril verpackt erhältlich. Fügen Sie dafür der Artikelnummer ein „-S“ hinzu (z.B. 37304-12-S, 21031-3-S). Lieferzeiten, Preise und Mindestmenge weichen vom Standard ab.

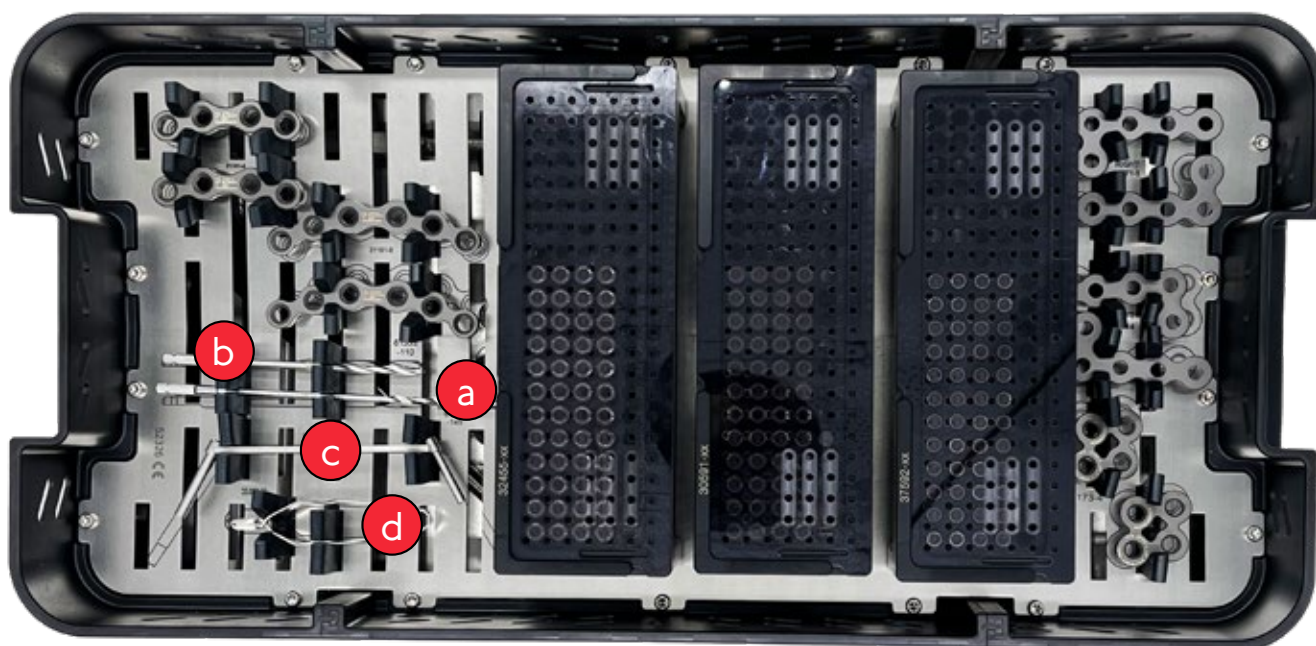
Großfragment Instrumente (B)



	Beschreibung	Artikelnummer
A	Schraubenmesslehre	9-II4
B	Bohrführung, Lang	6235I



	Beschreibung	Artikelnummer
1	Spike	70301-7
2	Steckschlüssel mit Handgriff	560701-350
3	Inbuseinsatz, PRS, Solid; SW 3.5, L=90mm, AO Anschluss	54353-90SH
4	Inbuseinsatz, PRS, Solid; SW 3.5, L=230mm, AO Anschluss	54353-230SH
5	Schraubenzieher	56352-SH
6	AO Silikonhandgriff	53016
7	Spiralbohrer, D=3.2mm, L=280mm, AO-Anschluss	61324-280
8	Spiralbohrer, D=3.5mm, L=280mm, AO-Anschluss	61353-280
9	Biegezeange	64007
10	Schränkeisen	66252-14



	Beschreibung	Artikelnummer
a	Spiralbohrer, D=3.2mm, L=145mm, AO-Anschluss	61323-145
b	Spiralbohrer, D=3.5mm, L=110mm, AO-Anschluss	61353-110
c	Bohrführung	62252
d	Schrauben Pinzette	33.839.09

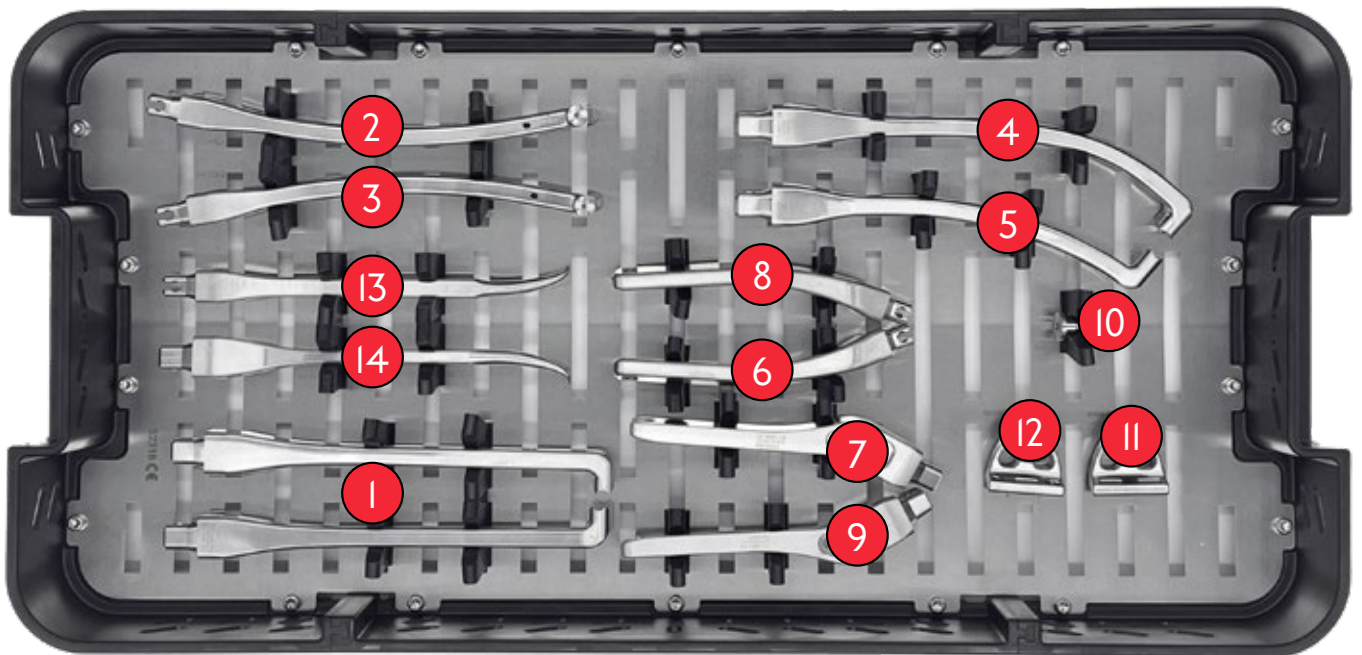
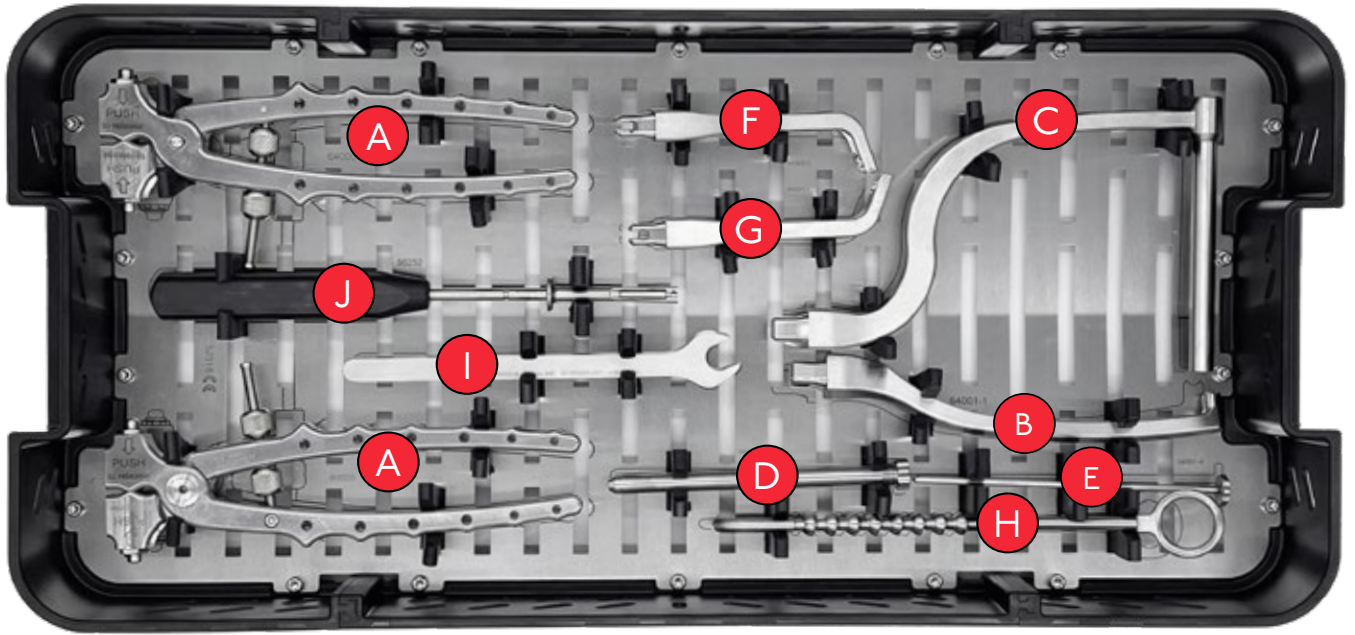
Sterilisationssieb

50313-PHX

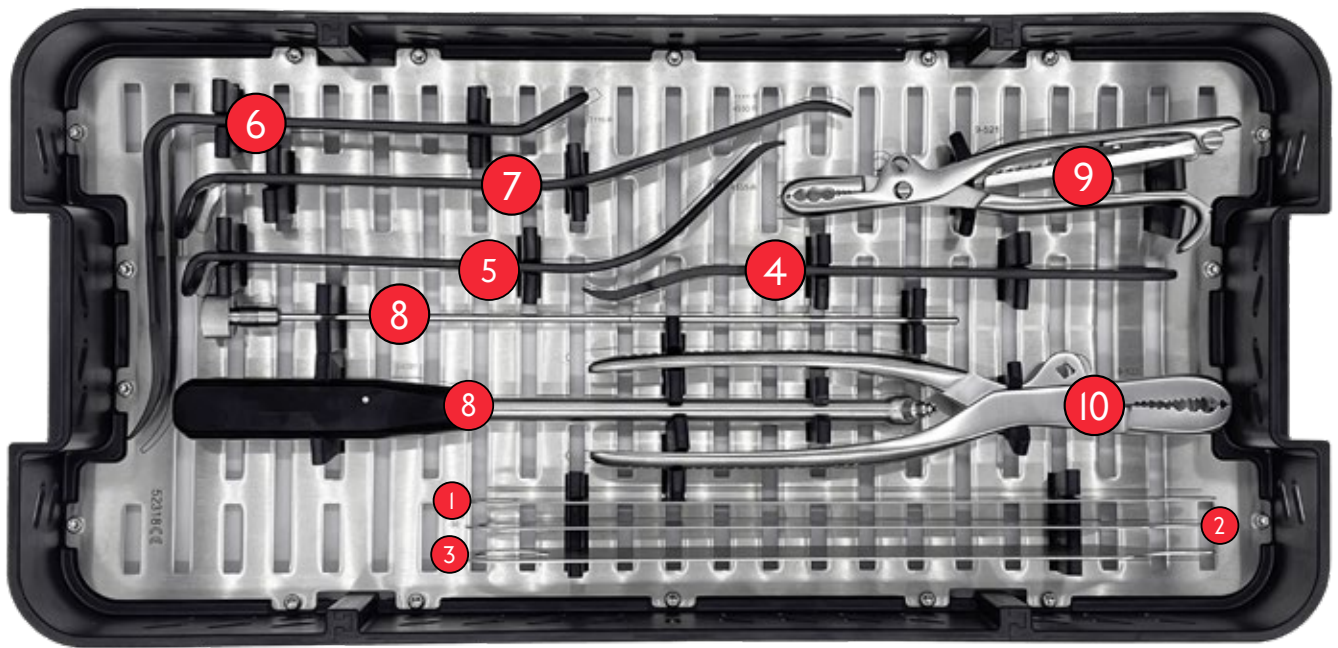
(OPTIONALE IMPLANTATE)

Optionale Implantate	Artikelnummer
Fixationsschraube, PRS Large Upgrade System	70302
Bolzen, PRS Large Upgrade System	70303
Spike Klein	70304

Repositionsinstrumentarium (III)



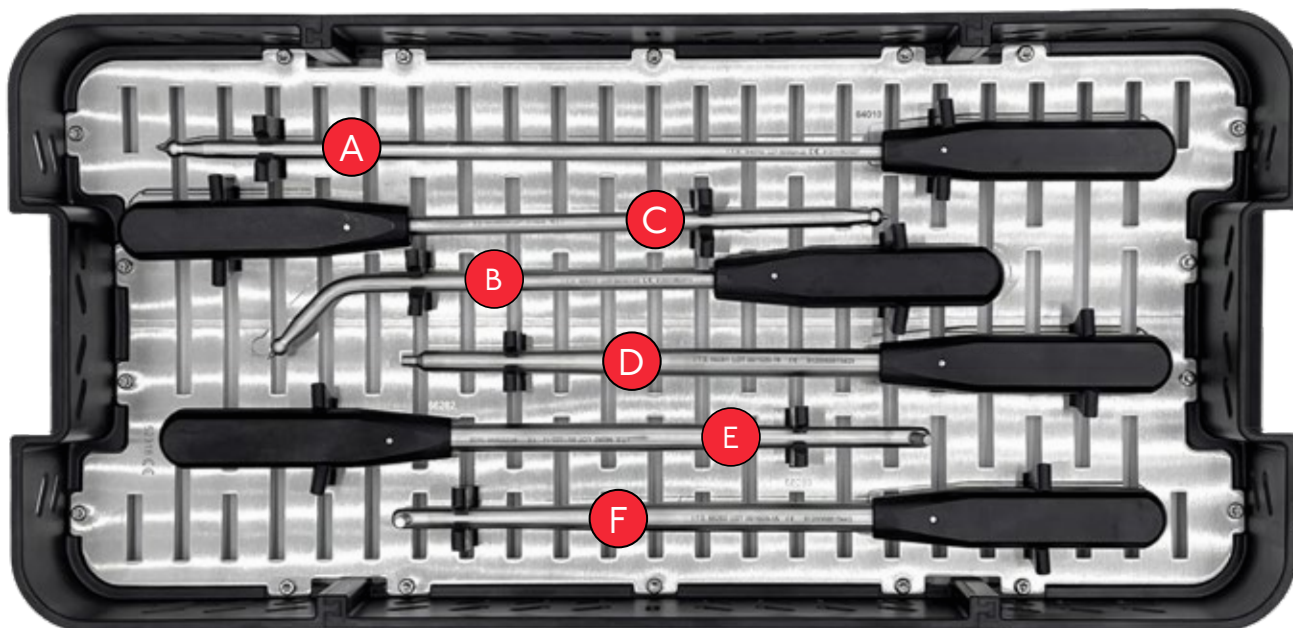
Repositions- instrumente	Beschreibung	Artikelnummer
A	Zangengriff	64000
B	Repositionszangenaufsatz, Posterior Wand, Arm Gerade	6400I-I
C	Repositionszangenaufsatz, Posterior Wand, Arm Ausladend	6400I-2
D	Repositionszangenaufsatz, Posterior Wand, Arm Ausladend, K-Drahthülse	6400I-3
E	Repositionszangenaufsatz, Posterior Wand, Arm Ausladend, Trochar	6400I-4
F	Repositionszangenaufsatz, Jungbluth, Arm A	64005-I
G	Repositionszangenaufsatz, Jungbluth, Arm B	64005-2
H	Haken, Ischium, Linearer Hakenrepositionsaufsatz, Becken	64006-8
I	Gabelschlüssel, SW II	700II
J	Schraubendreher WS 2.5. Self Holding Sleeve	56252
I	Repositionszangenaufsatz, Standard, Gerade	64002
2	Repositionszangenaufsatz, Standard, Gebogen, Arm A	64003-I
3	Repositionszangenaufsatz, Standard Gebogen, Arm B	64003-2
4	Repositionszangenaufsatz, Gewinkelt, Arm A	64004-I
5	Repositionszangenaufsatz, Gewinkelt, Arm B	64004-2
6	Arm F. Druckstück, Links, Linearer Hakenrepositionsaufsatz, Becken	64006-I
7	Arm F. Haken, Links, Linearer Hakenrepositionsaufsatz, Becken	64006-2
8	Arm F. Druckstück, Rechts, Linearer Hakenrepositionsaufsatz, Becken	64006-3
9	Arm F. Haken, Rechts, Linearer Hakenrepositionsaufsatz, Becken	64006-4
10	Verbindungsschraube, Linearer Hakenrepositionsaufsatz, Becken	64006-5
II	Druckstück, Verzahnt, Linearer Hakenrepositionsaufsatz, Becken	64006-6
12	Druckstück, Ballspike, Linearer Hakenrepositionsaufsatz, Becken	64006-7
13	Repositionszangenaufsatz, Weber, Arm A	64008-I
14	Repositionszangenaufsatz, Weber, Arm B	64008-2



Retraktoren	Beschreibung	Artikelnummer
1	Retraktor, Formbar, 25mm	64013-25
2	Retraktor, Formbar, 30mm	64013-30
3	Retraktor, Formbar, 45mm	64013-45
4	Retraktor, Röntgtendurchlässig, Standard	64014
5	Retraktor, Röntgtendurchlässig, Schmal, 90°	64015
6	Retraktor, Röntgtendurchlässig, Schmal, Gebogen	64016
7	Retraktor, Röntgtendurchlässig, Blunt	64017

Plattenhalter	Beschreibung	Artikelnummer
8	Plattenhalter, Kleinfragment	64009
	Griff kanüliert, Plattenhalter, Kleinfragment	64009-1
	Hülse, Plattenhalter, Kleinfragment	64009-2
	Schieber, Plattenhalter, Kleinfragment	64009-3
	Mutter, Plattenhalter, Kleinfragment	64009-4

Weitere Repositions- instrumente	Beschreibung	Artikelnummer
9	Repositionszange, Farabeuf, 190mm, mit Ratche	9-521
10	Repositionszange, Farabeuf, 260mm	9-522



Ballspike	Beschreibung	Länge	Artikelnummer
A	Gerade	300mm	64010
B	Gewinkelt	300mm	64011
C	Gerade	200mm	64012

In Situ Bending irons (for Small Fragment Plates)	Beschreibung	Artikelnummer
D	Gerade	66261
E	Schräg	66262
F	90°	66263

(OPTIONALE INSTRUMENTE)

Optionale Instrumente	Artikelnummer
Druckteller, Ballspike	64019-I

8.5 Kanülierte Schrauben (D)

Spongiosaschraube, D=8.5	Länge	Artikelnummer	
	Vollgewinde	60	31851-60
	65	31851-65	
	70	31851-70	
	75	31851-75	
	80	31851-80	
	85	31851-85	
	90	31851-90	
	95	31851-95	
	100	31851-100	
	105	31851-105	
	110	31851-110	
	115	31851-115	
	120	31851-120	
	125	31851-125	
	130	31851-130	
	135	31851-135	
	140	31851-140	
	145	31851-145	
	150	31851-150	
	155	31851-155	
	160	31851-160	
	165	31851-165	
	170	31851-170	
	175	31851-175	
	180	31851-180	
	185	31851-185	
	190	31851-190	
	195	31851-195	
	200	31851-200	

Spongiosaschraube, D=8.5	Länge	Artikelnummer
	Teilgewinde	31854-60
	60	31854-60
	65	31854-65
	70	31854-70
	75	31854-75
	80	31854-80
	85	31854-85
	90	31854-90
	95	31854-95
	100	31854-100
	105	31854-105
	110	31854-110
	115	31854-115
	120	31854-120
	125	31854-125
	130	31854-130
	135	31854-135
	140	31854-140
	145	31854-145
	150	31854-150
	155	31854-155
	160	31854-160
	165	31854-165
	170	31854-170
	175	31854-175
	180	31854-180
	185	31854-185
	190	31854-190
	195	31854-195
200	31854-200	

Alle Implantate sind optional steril verpackt erhältlich. Fügen Sie dafür der Artikelnummer ein „-S“ hinzu (z.B. 37304-12-S, 21031-3-S).
Lieferzeiten, Preise und Mindestmenge weichen vom Standard ab.

(OPTIONAL)

Spongiosaschraube, D=8.5

Vollgewinde



Länge Artikelnummer

205 31851-205

210 31851-210

215 31851-215

220 31851-220

225 31851-225

230 31851-230

235 31851-235

240 31851-240

245 31851-245

250 31851-250

Spongiosaschraube, D=8.5

Teilgewinde



Länge Artikelnummer

205 31854-205

210 31854-210

215 31854-215

220 31854-220

225 31854-225

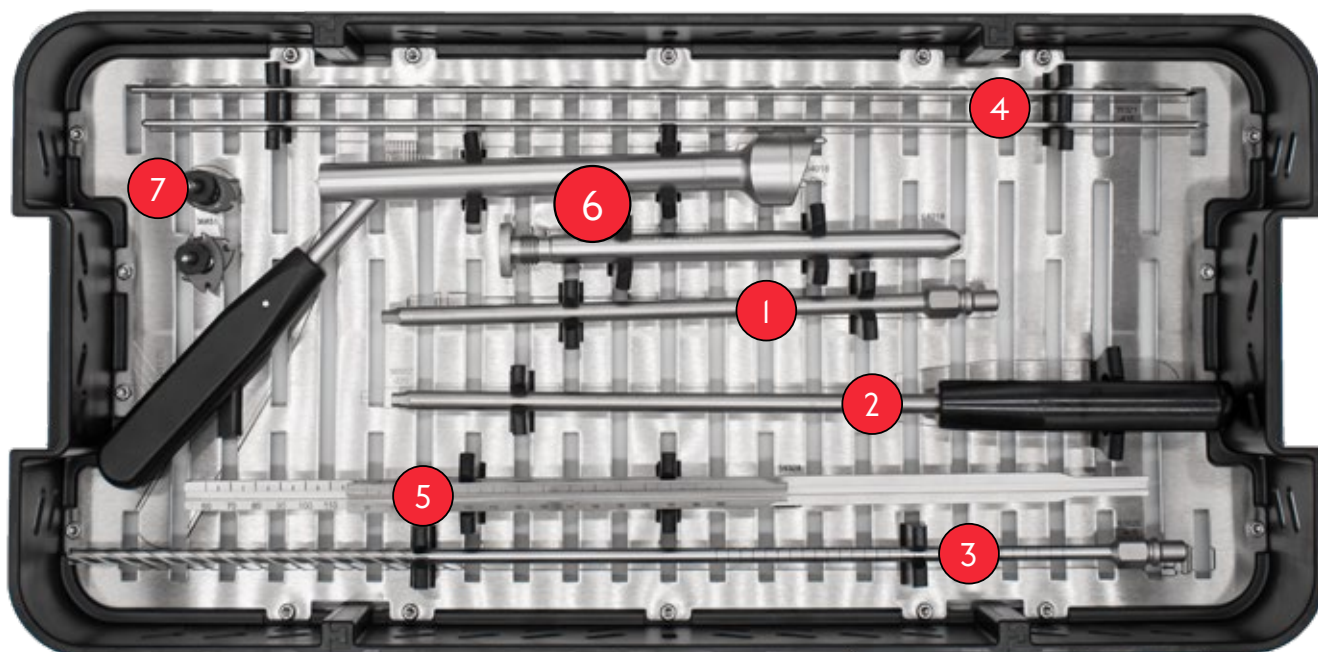
230 31854-230

235 31854-235

240 31854-240

245 31854-245

250 31854-250



	Instrumente	Artikelnummer
1	Inbuseinsatz, Kanüliert, Large AO Anschluss, SW 5, L=250mm	54502-250
2	Schraubendreher, Kanüliert, Large AO Anschluss, SW 5mm, L=220mm	56502-220
3	Spiralbohrer, Kanüliert, Large AO Anschlusse, D=6.2mm, L=420mm	61620-420
4	Führungsdraht, Stahl, D=3.2mm, L=435mm, TR, RD	35321-435
5	Schraubenlängenmesslehre 3.2mm, Kanüliert 8.5mm Schraube	59328
6	Gewebeschutzhülse, Kanülierte Spongiosaschraube D=8.5mm	64018
	Sterilisationssieb, PRS Phoenix 8.5mm Kanülierte Schrauben	50327-PHX

Beilagscheibe	Artikelnummer
---------------	---------------

7

AD=16/25; ID=9

3685I



detta. (siedono)
denken. (sie setzen sich)

un poco cresc.

Il Contino
del fore, cantand
il cappello veritad
anco refo, due alit
con Marcellina: «
pello per Susanna
ce Susanna al Cont
cappello con Pigna
in dressa frontine

SCENA XIV

XIV

Haftungsausschluss:

Die Benutzung beschränkt sich auf medizinisches Personal mit entsprechender Produktschulung durch medizinische Produktberater oder Kenntnis des anzuwendenden chirurgischen Verfahrens. Das medizinische Personal muss sicherstellen, dass die Verwendung unserer Medizinprodukte unter Berücksichtigung des Gesundheitszustands und der Krankengeschichte des Patienten angewendet wird. Vor der Verwendung des Produkts muss sich das medizinische Personal auf die vollständigen Informationen auf dem Produktetikett und der Gebrauchsanweisung beziehen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Indikationen, Kontraindikationen, Warnungen und vorbeugende Maßnahmen sowie Anweisungen zur Reinigung und Sterilisation. Die Produktverfügbarkeit hängt von Registrierung und Freigabe des jeweiligen Landes ab. Weitere Informationen erhalten Sie unter www.its-implant.com oder unter office@its-implant.com. Alle hierin enthaltenen Informationen sind geistiges Eigentum der I.T.S. GmbH.



ITS. GmbH
Autal 28, 8301 Lassnitzhöhe, Austria
Tel.: +43 (0) 316/ 211 21 0
office@its-implant.com
www.its-implant.com

CE 0297

Best. Nr. PRSPHX-OP-0624-DE
Edition: Juni/2024

© I.T.S. GmbH Graz/Austria 2024
Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten.