

# Aesculap<sup>®</sup> S4<sup>®</sup> Spinal System SRI

Spondylolisthese Repositionsinstrumentarium  
Operationstechnik



Aesculap Spine

# S<sup>4</sup>® Spinal System



## Small – Klein

Je kleiner das Schrauben-Stab-System, desto geringer sind die Irritationen der Weichteile, Gelenke und Facetten. Ein einzigartiges Gewindedesign ermöglicht eine extrem kleine Implantatgröße bei hervorragender biomechanischer Stabilität.

## Stable – Stabil

Bei dem Verriegelungsmechanismus wurden die Kontaktflächen so optimiert, dass ein extrem kompaktes System entsteht. Der Stab wird in ein speziell der Stabform angepasstes Bett gelegt. Beim Festziehen der Verriegelungsschraube werden die Komponenten so perfekt miteinander verbunden, dass auftretende Kräfte effizient über das Schrauben-Stab-System geleitet werden. Seitliche Stabilität kann mit dem S<sup>4</sup> Spinal System durch die längenverstellbare Querverbinder erreicht werden. All diese technischen Raffinessen sorgen für eine hohe biomechanische Stabilität.

## S<sup>4</sup> Spinal System

Der Fokus bei der Entwicklung des S<sup>4</sup> Wirbelsäulensystems lag von Anfang an darauf, Wirbelsäulenchirurgen einen thorakolumbalen Wirbelsäulenfixateur anbieten zu können, der nach ihren Anforderungen extrem flach und stabil sein sollte.

Das kleine und zugleich stabile Schraubendesign, in Verbindung mit einem einfachen Instrumentarium, machen das S<sup>4</sup> Spinal System zu einem sicheren System für die posteriore Stabilisierung der Wirbelsäule.

Durch die vier Anforderungskriterien – klein, stabil, einfach und sicher – wird S<sup>4</sup> Spinal System für viele Chirurgen zum Pedikelschrauben-System ihrer Wahl.

### Simple – Einfach

Der Schwerpunkt bei der Entwicklung der Instrumente des S<sup>4</sup> Spinal Systems lag darauf, dem Chirurgen eine schnelle, einfache und zugleich zuverlässige Instrumentierung zu ermöglichen.

Die Polyaxialschrauben bieten volle 42° Bewegungsspielraum für erleichterte Stabpositionierung. Die kleine Implantatgröße bietet bessere Platzverhältnisse bei Distraktions- und Kompressionsmanövern, insbesondere bei minimalinvasiven Eingriffen. Außerdem können intervertebrale Implantate durch die besseren Platzverhältnisse während der Distraction leichter gesetzt werden. Aesculap bietet mit dem S<sup>4</sup> Spinal System in Kombination mit ProSpace PLIF Implantaten alles für eine komplette 3-Säulen-Stabilisierung.

### Safe – Sicher

Durch eine clevere Hinterschnitttechnik der Verriegelungsschraube kann ein Verkanten der Schraube nahezu vermieden werden. Die Hinterschnitttechnik erleichtert nicht nur die Verriegelung, sondern verhindert ein weiteres bekanntes Problem: bei vielen Systemen spreizen sich die Flanken beim Verriegeln auf. Die Hinterschneidung bewirkt, dass die Kräfte nach innen geleitet werden und die Flanken parallel bleiben. Der Kraftfluss durch das Schrauben-Stab-System wird so optimiert. Nicht zuletzt bedeutet ein kleines System auch mehr Sicherheit, da oftmals weniger anatomische Strukturen, wie beispielsweise die Facettengelenke, entfernt werden müssen.



# S<sup>4</sup>® SRI



## Vorteile des S<sup>4</sup> SRI:

- Bei dem einzigartigen Design von S<sup>4</sup> SRI kann gleichzeitig die Translation und der Grad der Spondylolisthese korrigiert werden.
- Das S<sup>4</sup> SRI wird auf die transpedikulären Schrauben des S<sup>4</sup> Spinal System aufgesetzt. Die Distraction und Reposition können sicher in zwei Schritten durchgeführt werden.
- Die für die Reposition benötigte Distraction kann gering gehalten werden, so dass ein Überdehnen der Nervenstränge reduziert werden kann. Die Distraction erfolgt mittels der Gewindespindel.
- Das System ermöglicht die Reposition von Spondylolisthesen bei monosegmentaler Fusion. Der Repositionsvorgang erfolgt durch die Stellschrauben. Anschließend wird das S<sup>4</sup> Spinal System mit Stäben ergänzt und mit der Verriegelungsschraube sicher und einfach fixiert.



S<sup>4</sup>



Eine sichere Reposition mit dem S<sup>4</sup> Spondylolisthese Repositionsinstrumentarium und dem S<sup>4</sup> Spinal System.



S<sup>4</sup> FRI

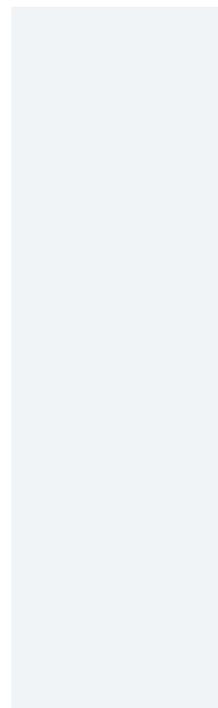


S<sup>4</sup> CS



# S4<sup>®</sup> SRI

## Inhaltsverzeichnis



# Inhalt

## A Operationstechnik

### A.1 Vorbereitung

A.1.1 Positionierung der Schrauben

A.1.2 S<sup>4</sup> SRI – Aufbau

A.1.3 Vor der Montage des S<sup>4</sup> SRI

### A.2 Anwendung

A.2.1 Montage des S<sup>4</sup> SRI auf die transpedikulären Schrauben

### A.3 Reposition der Spondylolisthese

A.3.1 Distraction

A.3.2 Reposition

A.3.3 Zwischenwirbelimplantat und Stabpositionierung

## B Instrumentarium

B.1 Instrumente

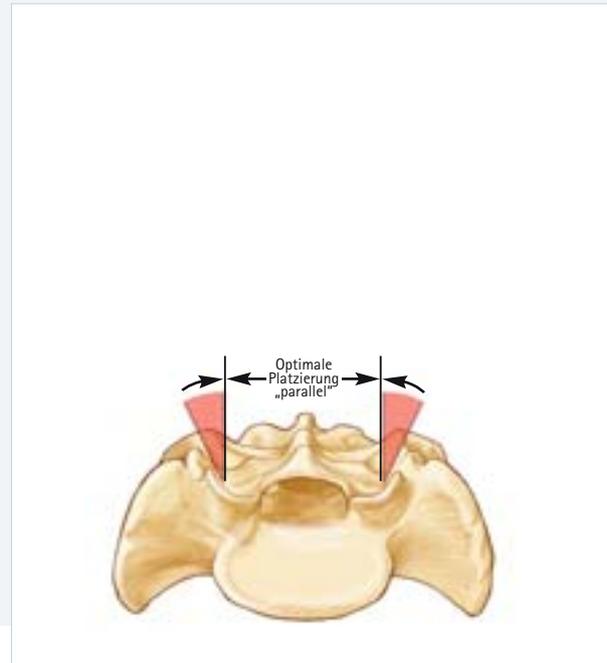
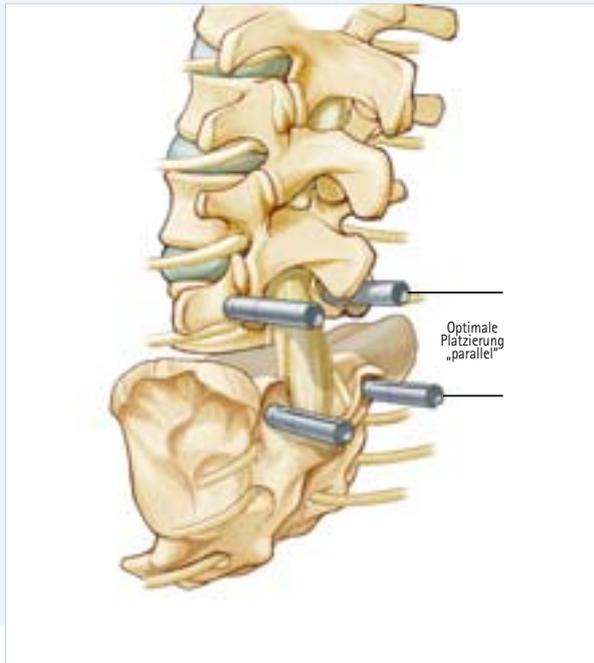
B.2 Optionale Instrumente und Lagerung



# S<sup>4</sup>® SRI

## Vorbereitung

# A.1



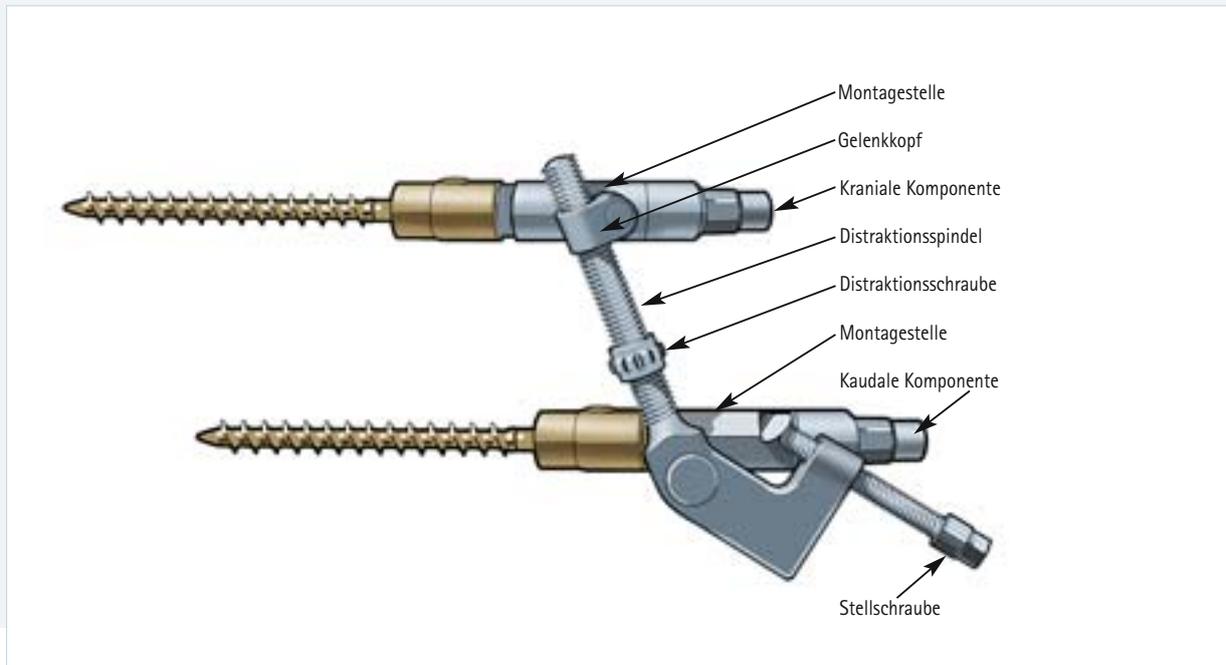
### A.1.1 Positionierung der Schrauben

Die kranialen und kaudalen Schrauben sollten parallel zueinander ausgerichtet werden, um die Montage des S<sup>4</sup> SRI auf die transpedikulären Schrauben zu erleichtern.

#### Hinweis:

Bei hochgradigen Spondylolisthesen können die Schrauben bikortikal eingesetzt werden, um einem „Pull-out“ während des Repositionsvorganges vorzubeugen.

Wahlweise können mono- oder polyaxiale Schrauben verwendet werden.



### A.1.2 S<sup>4</sup> SRI – Aufbau

Das S<sup>4</sup> Repositionsinstrumentarium besteht aus einer linken und einer rechten Komponente. Jede Komponente hat zwei Schraubenaufsätze: einen für den kranialen, einen für den kaudalen Wirbelkörper.

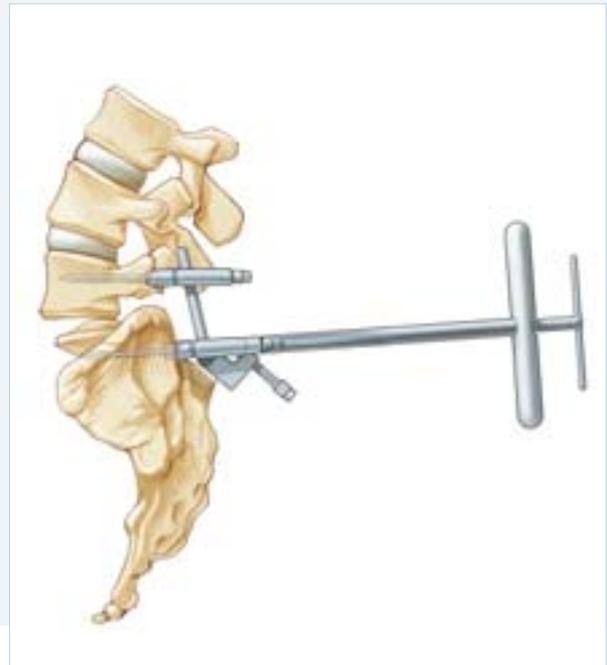
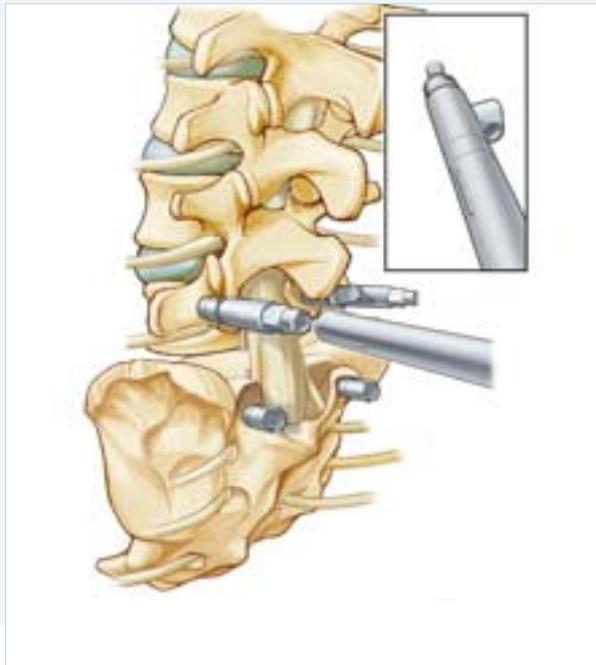
### A.1.3 Vor der Montage des S<sup>4</sup> SRI

- Die Distraktionsschraube sollte auf minimale Distraktion eingestellt sein, d.h. sie sollte so nah wie möglich an der kaudalen Komponente sein.
- Die Stellschrauben sollten so weit wie möglich zurückgedreht sein.

# S4<sup>®</sup> SRI

## Anwendung

# A.2



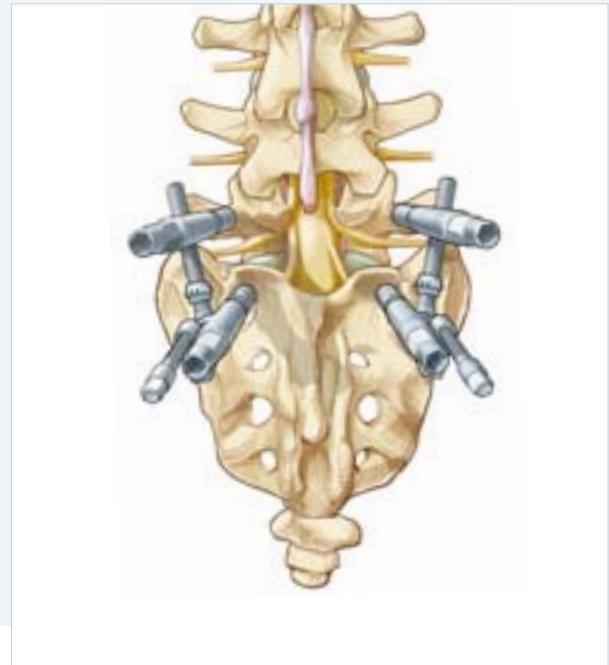
### A.2.1 Montage des S4 SRI auf die transpedikulären Schrauben

Die kraniale Komponente wird zuerst auf die transpedikuläre Schraube aufgesetzt (Abb. links).

Der äussere T-Handgriff FW231R wird zuerst auf die kraniale Komponente aufgesteckt, danach der innere T-Handgriff FW232R durch den äusseren T-Handgriff durchgeführt. Der innere T-Handgriff dient zum Gegenhalten beim Eindrehen der kranialen Komponente.

Dieser Vorgang wird analog auf der gegenüberliegenden Seite wiederholt.

Die Distractionsspindel der kaudalen Komponente wird in die Führung der kranialen Komponente eingefädelt, die kaudale Komponente auf die transpedikuläre Schraube gesetzt und mit den beiden T-Schlüsseln FG321R und FG232R festgezogen (Abb. rechts).

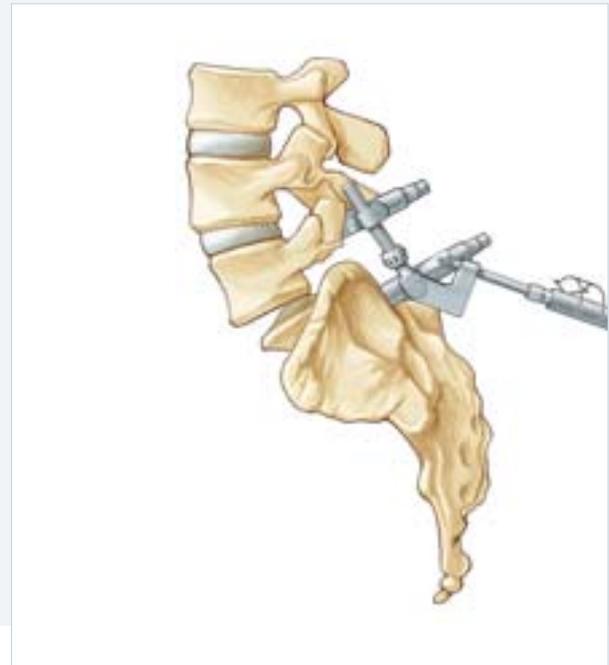
**Hinweis:**

- Um eine einfache Montage des S<sup>4</sup> SRI zu gewährleisten, sollten die Distractionsschrauben und die Stellschrauben ganz nach hinten positioniert werden. Das S<sup>4</sup> SRI sollte nur handfest auf den transpedikulären Schrauben befestigt werden.
- Das S<sup>4</sup> SRI kann so montiert werden, dass die Distractionsspindel entweder medial (Abb. links) oder lateral (Abb. rechts) zeigt. Die mediale Positionierung lässt mehr Platz für den TLIF.

# S<sup>4</sup>® SRI

## Reposition der Spondylolisthese

# A.3



### A.3.1 Distraction

Beim Einsatz des S<sup>4</sup> SRI werden 2 Repositionsmanöver unterschieden:

- Distraction
- Reposition

#### **Distraction**

Mit den Distractionsschlüsseln FG321R / FG322R wird der kaudale Wirbelkörper distrahiert (Abb. links) und damit der eigentliche Repositionsvorgang erleichtert.

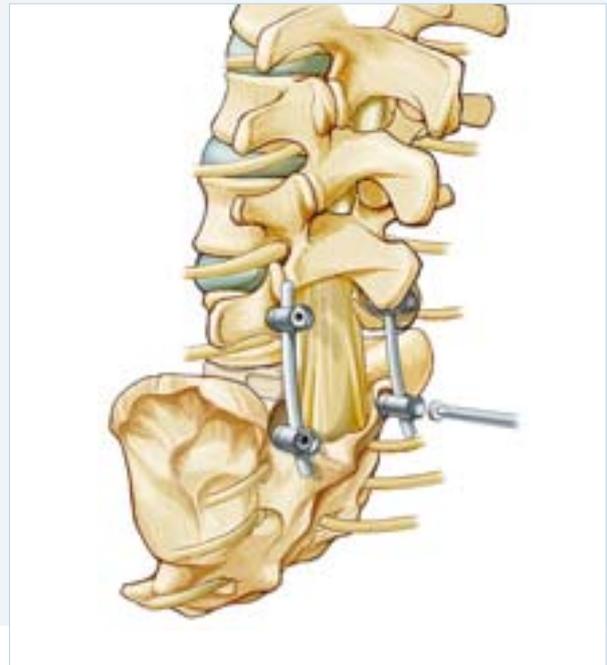
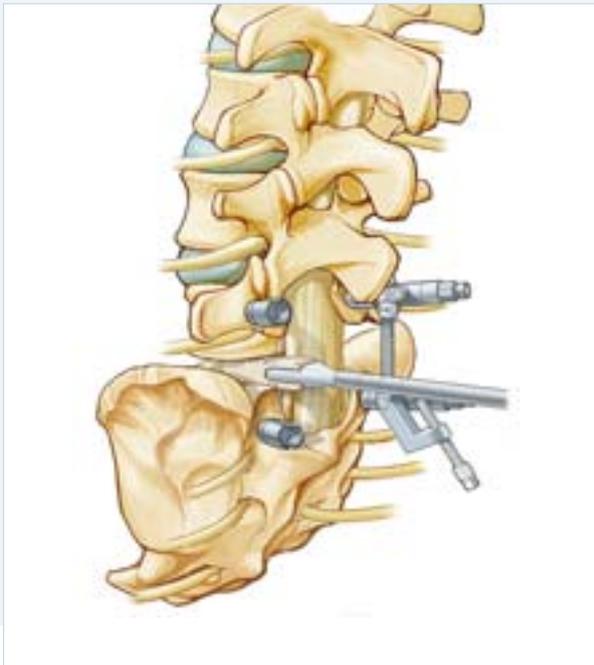
Der Distraktionsvorgang sollte unter Röntgenkontrolle erfolgen.

### A.3.2 Reposition

#### **Reposition**

Der T-Schlüssel FW231R dient zum Drehen der Stellschraube am kaudalen Element, um die Translation des abgeglittenen Wirbelkörpers zu ermöglichen (Abb. rechts).

Der Repositionsvorgang wird alternierend auf beiden Seiten durchgeführt und sollte ebenfalls unter Röntgenkontrolle erfolgen.



### A.3.3 Zwischenwirbelimplantat und Stabplatzierung

Nach dem Repositionsvorgang werden die intervertebralen Implantate bei noch montiertem S<sup>4</sup> SRI eingesetzt. Danach werden die S<sup>4</sup> SRI Komponenten mit den T-Schlüsseln FW231R und FW232R entfernt.

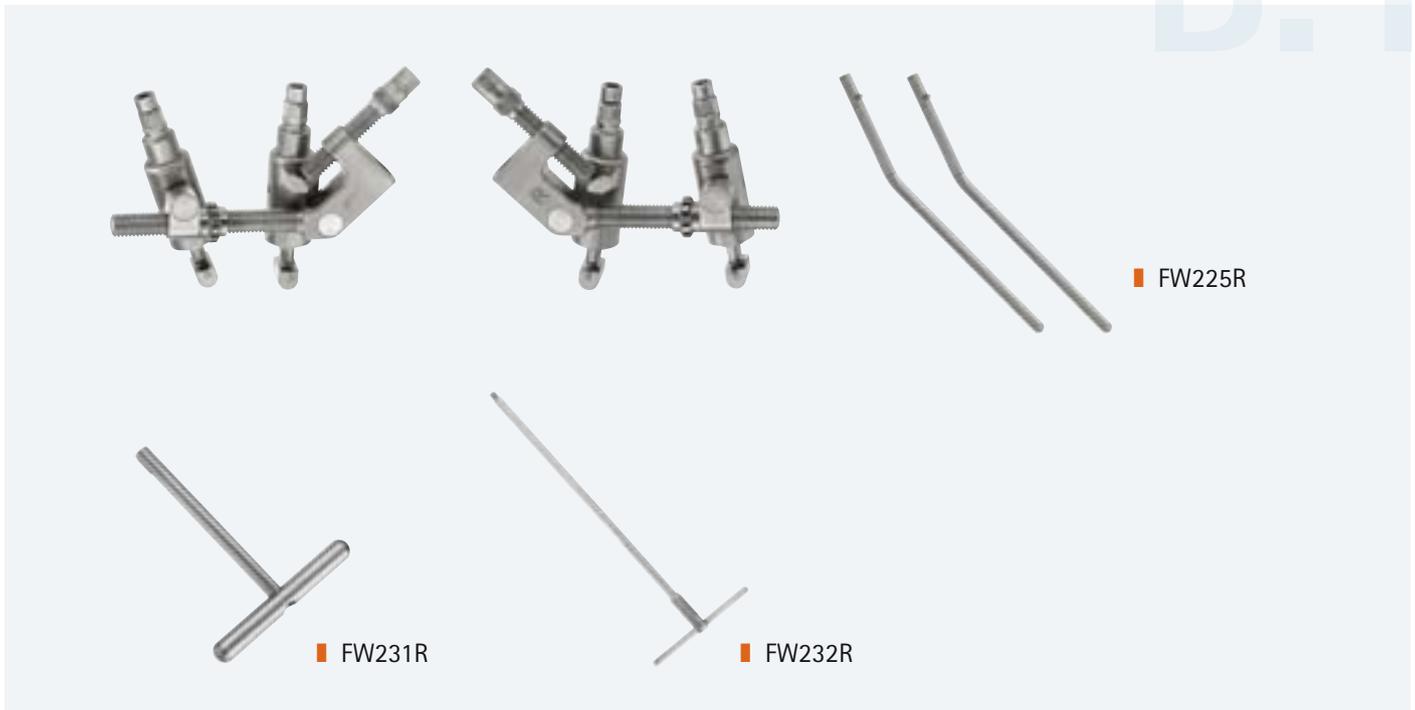
#### Hinweis:

- Zuerst wird auf einer Seite die Distractionsschraube mit den Distractionsschlüsseln FG321R und FG322R gelöst, um danach die kaudale Komponente mit dem T-Schlüssel FW231R zu lösen, bevor die kraniale Komponente entfernt wird.
- Nach dem Entfernen der SRI-Komponenten wird der entsprechende Verbindungsstab eingesetzt und mit der Verschlusschraube SW790T fixiert (siehe S<sup>4</sup> Spinal System Operationstechnik und Abb. rechts). Auf der gegenüberliegenden Seite wird analog verfahren.

# S4<sup>®</sup> SRI

## Instrumentarium

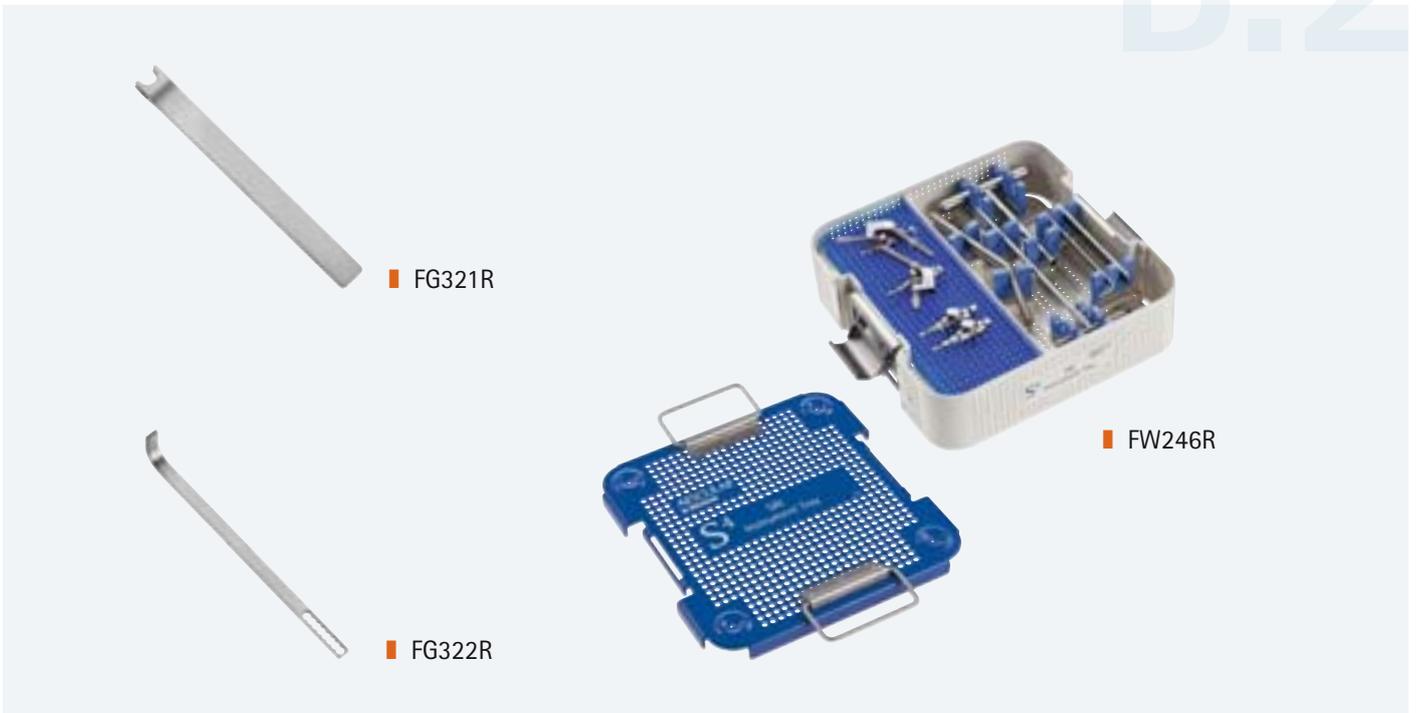
# B.1



### B.1 Instrumente

Artikel Nr.	Komponente	Grundausrüstung	Optional
FW225R	Repositionsinstrument, links und rechts, inclusive 2 Repositionshebel	1	
FW231R	Äußerer T-Handgriff für das S4 SRI	2	
FW232R	Innerer T-Handgriff zum Gegenhalten	2	

# B.2



## B.2 Optionale Instrumente und Lagerung

Artikel Nr.	Komponente	Grundausrüstung	Optional
FG321R	Distraktionsschlüssel		1
FG322R	Schnellspannschlüssel		1
FW246R	Lagerung (ohne Instrumente)	1	



#### Vertrieb Österreich

B. Braun Austria GmbH | Aesculap Division | Otto Braun-Straße 3-5 | 2344 Maria Enzersdorf | Österreich  
Tel. +43 2236 4 65 41-0 | Fax +43 2236 4 65 41-177 | [www.bbraun.at](http://www.bbraun.at)

#### Vertrieb Schweiz

B. Braun Medical AG | Seesatz | 6204 Sempach | Schweiz  
Tel. +41 58 258 50 00 | Fax +41 58 258 60 00 | [www.bbraun.ch](http://www.bbraun.ch)

Aesculap AG | Am Aesculap-Platz | 78532 Tuttlingen | Deutschland  
Tel. (0 74 61) 95-0 | Fax (0 74 61) 95-26 00 | [www.aesculap.de](http://www.aesculap.de)

Aesculap – a B. Braun company

Die Hauptproduktmarke Aesculap und die Produktmarken S<sup>4</sup> sind eingetragene Marken der Aesculap AG.

Technische Änderungen vorbehalten. Dieser Prospekt darf ausschließlich zur Anbietetung und dem An- und Verkauf unserer Erzeugnisse dienen. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Bei Missbrauch behalten wir uns die Rücknahme der Kataloge und Preislisten sowie Regressmaßnahmen vor.