

CASPAR evolution-System
Ventrale cervicale Verplattung
OP-Manual



	Seite
Vorwort	3
Das CASPARevolution System	
OP-Technik	
Patientenlagerung	6
Zugang und Darstellung	6
Weichteilretraktion	7
Distraktion	7
Dekompression, Diskektomie und Vorbereitung des Knochenspanlagers	9
Knochenspanentnahme	9
Einsetzen des Knochenspans	10
Positionieren der Platte	11
Schraubenfixation	12
Wundverschluß	15
Klinische Beispiele	16
Literaturverzeichnis	17
Bestellinformationen	
Implantate	18
Instrumente	
Kombinierte Nacken-Kopf-Stütze nach CASPAR	22
Zugangsinstrumente	23
CCR System (Caspar Cervicales Retraktoren System)	24
Instrumente zur Wirbelkörperdistraktion	26
Instrumente zur Vorbereitung des Spanlagers, zur Knochenspanentnahme und zum Einsetzen des Knochenspans	28
Verplattungsinstrumente zum CASPARevolution System	31
Setzusammenstellungen	
Für mono- und bicorticale Implantate, sowie Verplattungsinstrumente	34
Zur Weichteilretraktion und Distraktion	35
Zur Knochenspanentnahme/-einbringung	36
"economy"-Set	37



Der vordere Pfeiler der Wirbelsäule trägt unter Kompressionsbedingungen ca. 80% der Last. Daher ist die Erhaltung bzw. die Rekonstruktion dieser Eigenschaft obligat.

Ein entscheidender Punkt bei der Entstehung degenerativer Schäden an der HWS ist die daraus resultierende hohe pathologische Beweglichkeit. Hieraus kann abgeleitet werden, daß die Stabilisierung bzw. Beseitigung der pathologischen Beweglichkeit zur Zeit eine kausale Therapieform darstellt; dies gilt solange die Wiederherstellung der natürlichen Beweglichkeit technisch noch nicht optimal realisierbar ist.

Die Abstützung durch einen tricortico-spongiösen Knochenspan gilt als Standardbehandlung. In Kombination mit einer ventralen Plattenosteosynthese als Rekonstruktion des vorderen Längsbandes ist diese Technik eine Therapie, die niedrige Span-Komplikationen wie z.B. Spanfraktur, Spanextrusion nach ventral, Spanresorption (unter 1%) aufweist. Die bekannten Spätfolgen solcher Komplikationen sind z.B. Pseudoarthrose oder Fusion in Fehlstellung (Kyphose, Antero-Retrolisthese) [Lit. 6, 8, 9].

Die Vorteile der ventralen Plattenosteosynthese mit Abstützung durch einen tricortico-spongiösen Knochenspan treffen nicht nur für die degenerative Instabilität zu, sondern auch für die

- traumatische
- tumoröse
- rheumatische
- bakteriell-entzündliche Instabilität (Spondylo-Discitis)

in Fällen von mono- als auch multisegmentalen Instrumentierungen.

Priv. Doz. Dr. med Wolfhard Caspar

Dr. med. Tobias Pitzen

Homburg/Saar, Januar 2000



Das CASPARevolution System umfaßt sowohl Instrumente als auch Implantate zur instrumentierten ventralen cervicalen Fusion. Es besteht aus drei funktionellen Einheiten:

- Weichteilretraktion zur Darstellung des ventralen Wirbelsäulenaspekts
- Wiederherstellung der natürlichen Wirbelsäulenstellung in Verbindung mit Dekompression und Fusion
- Stabilisierung der betroffenen Wirbelsäulensegmente.

Stetige Weiterentwicklung – sowohl der Implantatmaterialien als auch der technischen und operativen Verfahren sowie die Umsetzung der langjährigen Erfahrung – sind Grundlagen des CASPARevolution-Systems. Seit 1982 wird das Caspar HWS System weltweit implantiert und von Anfang an kontinuierlich weiterentwickelt – sozusagen aus der Praxis für die Praxis. Das Grundprinzip der semi-rigiden Platten-Schrauben-Verbindung wurde stets beibehalten.

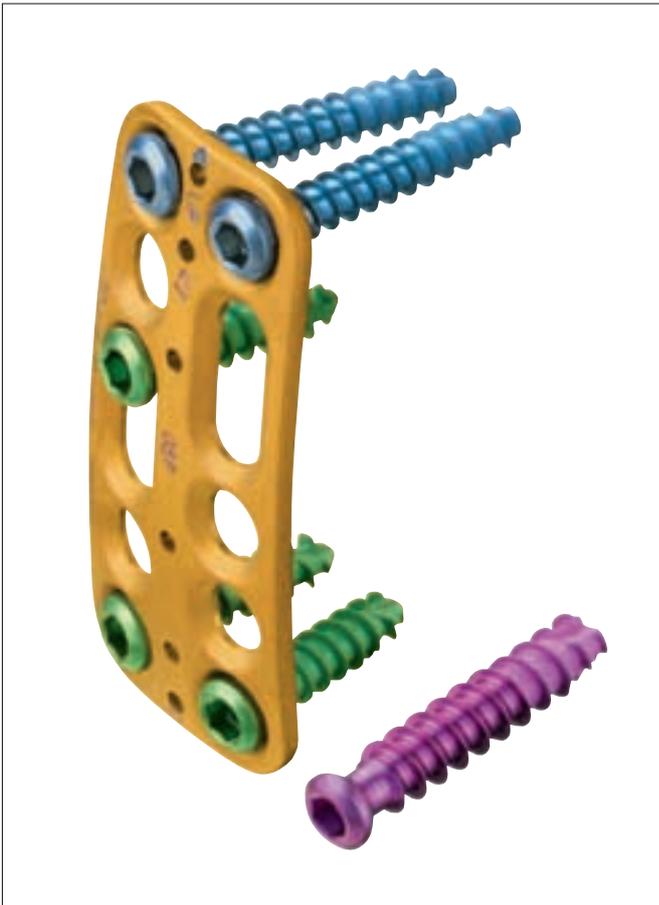
Ständige biomechanische Evaluation und Weiterentwicklung ermöglichen eine sichere Anwendung für alle Indikationen zur ventralen, cervicalen Dekompression, Fusion und Stabilisierung. Dies geschieht unter den speziellen Aspekten der Verminderung von Risiken und der Verbesserung der Ergebnisse.

Alle bisher gewonnen Erkenntnisse wurden in der Realisierung der CASPARevolution monocorticalen Schraube umgesetzt. Sie gewährleistet die gleiche Primärstabilität wie die CASPARevolution bicorticale Schraube [Lit 7, 10]. Mit dieser Systemerweiterung schreitet "CASPARevolution" wieder eine Stufe auf der "Evolutionsleiter" voran. Denn Evolution bedeutet kontinuierliche Weiterentwicklung mit dem Ziel der optimalen Lösung. Die neue monocorticale Schraubengeneration vereint die Vorteile der Caspar-Philosophie der semi-rigiden Platten-Schrauben-Verbindung mit den Vorzügen der monocorticalen Fixation.



Das CASPARevolution Implantatsystem bietet zahlreiche Vorteile:

- ▶ **Semi-rigide Platten-Schrauben-Verbindung:**
Semi-rigide Verbindungen sind eigentlich starre und dennoch unter natürlicher Belastung in sich fest gelagert aber anpassungsfähige Systeme. Die semi-rigide Platten-Schrauben-Verbindung des CASPARevolution Systems sorgt für hohe Stabilität [Lit 7, 10], die die Stabilität des intakten Segments übertrifft. Dies bei gleichzeitiger Anpassungsfähigkeit an Höhenveränderungen des Knochenspans und Mikrobewegungen innerhalb des Bewegungssegments. Die Instrumentierung läßt eine Kraft- und Lastübertragung auf den eingesetzten Knochenspan zu. Gleichzeitig wird eine Überlastung des Spans verhindert. Die durch die Instrumentierung kontrollierte dynamische Kraft- und Lastübertragung auf die vordere Säule fördert die knöchernen Integration und somit die Fusion. Dies vermindert auch das Risiko eines Implantatbruchs durch Dauer- bzw. Überbelastung um ein Vielfaches. Das konnte durch eine überaus geringe Inzidenz von Implantatdislokationen, -brüche, Pseudarthrosen und Re-operationen dokumentiert werden [Lit 6, 9, 10].



➤ **Umfassendes Implantatprogramm:**

- Titanplatten in den Längen von 24 - 90 mm
- 4.0 mm selbstschneidende monocorticale Schrauben (14 - 19 mm Gesamtlänge)
- 3.5 mm bicorticale Schrauben (10 - 28 mm Gesamtlänge)
- 4.5 mm Revisions- oder Osteoporose-Schrauben (17 - 28 mm Gesamtlänge)

(Das detaillierte Implantatprogramm finden Sie auf Seite 18 dieser Broschüre.)

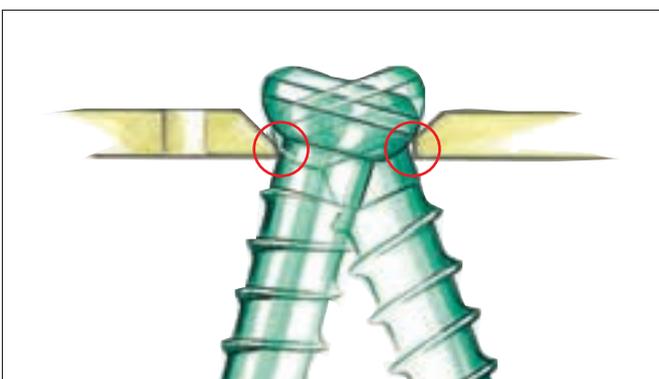
➤ **Variable Schraubenfixierung:**

mono- oder bicorticale Verankerung, oder auch ein Mix aus allen Schraubentypen innerhalb einer Versorgung. Schnell und sicher auch ohne Verriegelungsmechanismus und daher mit flachem Implantatprofil.



➤ **Flaches Implantatprofil:**

es vermeidet Weichteilirritationen. Der kleine Schraubenkopf (Höhe 2.2 mm) liegt flach in der Patte (Höhe 1.5 mm), so daß die Implantathöhe – je nach Position – zwischen 1.5 mm und 2.2 mm beträgt. Dies ist ein besonderer Vorteil bei Patienten mit zierlichen Halsweichteilen.



➤ **Glatter gewindefreier Schraubenschaft in der Platten-Schrauben-Kontaktzone:**

dies verhindert das Schrauben-"Backout". (= Schraubenlockerung bzw. - ausdrehen)

PATIENTENLAGERUNG

- Rückenlage.
- Lagerung mit der Nacken-Kopf-Stütze nach Caspar unter Lordosierung, leichter Distraktion und externer Stabilisierung des Kopfes durch Elastikband und Schädeltraktion.

! Hinweis aus der Praxis:

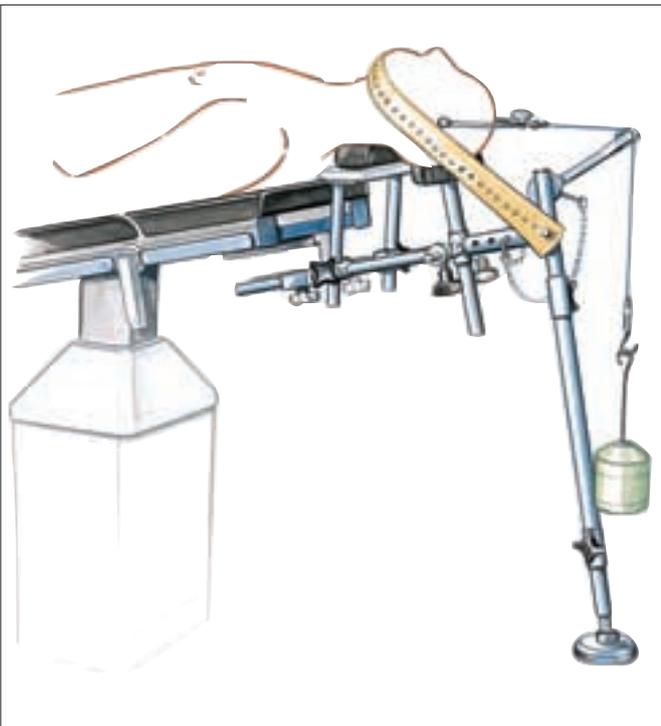
zum Schutz vor Druckstellen sollte das Elastikband mit Mullkompressen o.ä. unterlegt werden.

- Zur besseren Röntgendarstellung der betroffenen Segmente werden die Schultern unterpolstert und über einen Armzug nach caudal gehalten.
- Bei Eingriffen zu den Segmenten C6/7 und C7/Th1 ist die Neutralstellung der HWS gegenüber der Lordosierung günstiger. Dies verbessert die Röntgenexposition.
- Einfahren des C-Bogens.
- Lokalisation des Hautschnitts unter Röntgendurchleuchtung.



Patientenlagerung mit Anzeichen des Hautschnitts

- Anzeichnen des iliacaalen Hautschnitts (1 cm dorsal der Spinae iliaca antero-superior)
- Sterile Abdeckung des OP-Bereichs unter Einschluß des C-Bogens



ZUGANG UND DARSTELLUNG

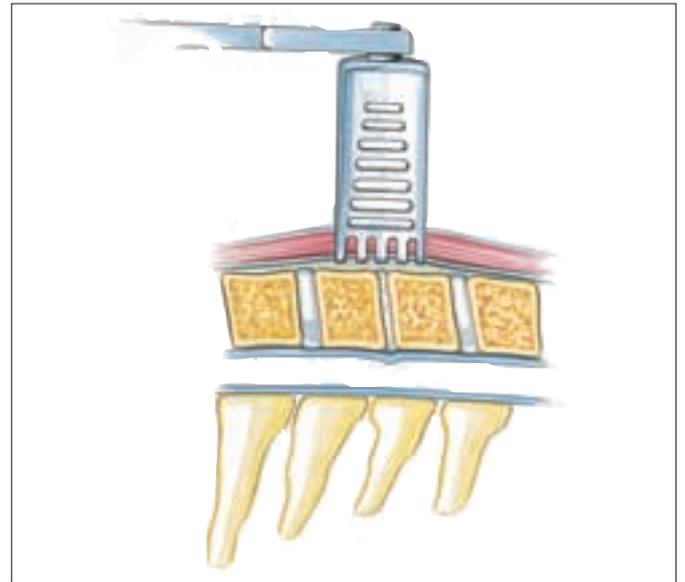
Der Zugang wird entsprechend dem standardisierten Zugang zur HWS nach Cloward gewählt, wobei ein linksseitiger Kragenschnitt von den Autoren bevorzugt wird. Hierdurch ist die Gefahr, den n. recurrens von C5/6 an abwärts zu verletzen deutlich geringer. Die Autoren empfehlen aus kosmetischen Gründen eine schräge Schnitfführung entlang der LANGER-Linien. Allerdings kann auch eine Längsinzision entlang dem vorderen Rand des m. sternocleidomastoideus gewählt werden (bevorzugt bei drei- und mehrsegmentalen Zugängen sowie im oberen HWS-Bereich und in der cervicothoracalen Übergangsregion).

WEICHTEIL-RETRAKTION

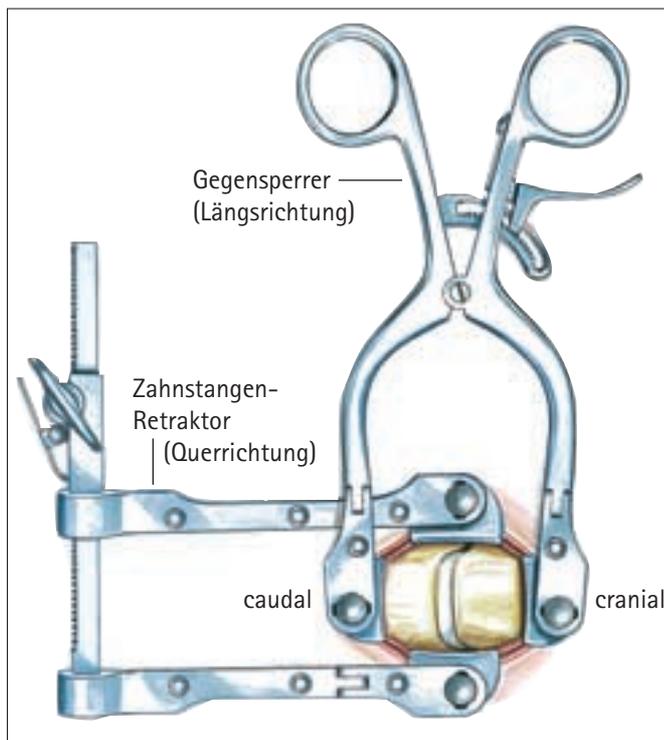
Nach Darstellung des ventralen Wirbelsäulenaspekts und Ablösen der medialen Insertionen des m. longus colli beidseitig wird das CCR-System (Caspar Cervicales Retraktor System) zur Weichteilretraktion eingesetzt.

Die Zahnung der Retraktorblätter muß unterhalb der rechten und linken longus colli Muskulatur platziert werden, um sowohl die druckempfindlichen Cervical-Organen (u.a. Oesophagus und Trachea) als auch die neuro-vaskulären Strukturen (a. carotis, v. jugularis, n. vagus) zu schützen.

Außerdem sichert dieses Vorgehen die Fixierung des Retraktors im OP-Situs. Die Titan-Retraktorblätter geben wegen ihrer Strahlendurchlässigkeit eine gute Sicht auf die Instrumente und die Wirbelsäule im Röntgenbild. Die Fensterung der Titan-Retraktorblätter unterstützt sowohl die Röntgentransparenz, als auch den rutschsicheren Sitz im OP-Situs.



positioniertes CCR System, Zahnung der Retraktorblätter ist unterhalb der longus colli Muskulatur platziert



positioniertes CCR System

Im Allgemeinen wird der Retraktor BV 439 R zur Querretraktion, die Retraktoren BV 491 R bzw. BV 771 R werden als Gegensperrer zur Längsretraktion verwendet.

! Hinweis aus der Praxis:

Bei langstreckigen Osteosynthesen können wegen des erforderlichen größeren Spreizbereiches zwei Sperrer vom Typ BV 439 R gegeneinander gesetzt werden (anstelle des Sperrers BV 491 R).

Die folgenden Operationsschritte sollten mittels Bildwandlerkontrolle einzeln überprüft und verfolgt werden. Dies gilt vor allem bei Arbeiten im Intervertebralraum.

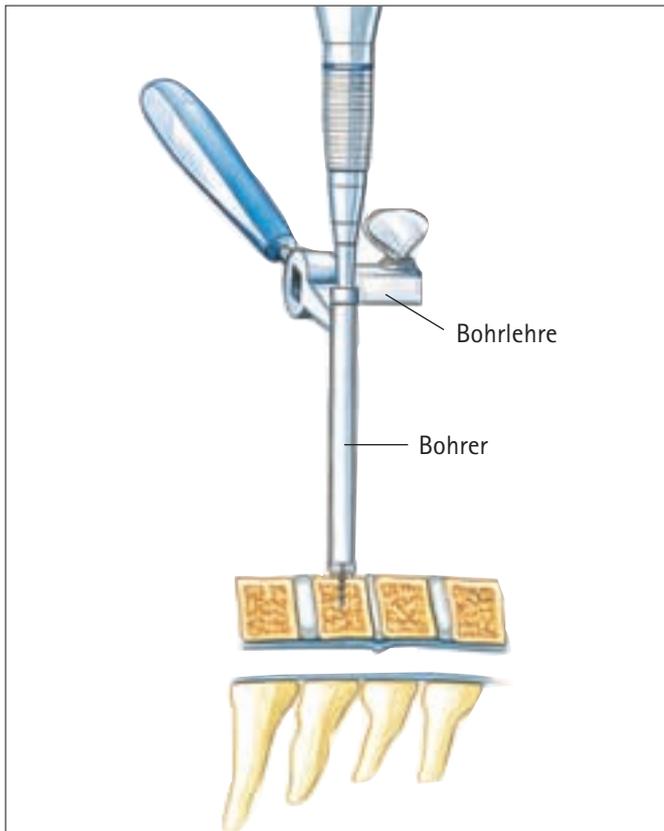
DISTRAKTION

Nachdem das Bandscheibenfach soweit wie möglich ausgeräumt wurde, wird mit Hilfe der Bohrlehre (FF 907 R / FF 897 R) die Bohrung für die erste Distraktionsschraube in der Mitte des inferioren Wirbelkörpers platziert. Die Bohrtiefe des Bohrers (FF 908 R) ist auf 8 mm fixiert, so daß eine Penetration in den Spinalkanal ausgeschlossen werden kann. Die Bohrrichtung orientiert sich etwa parallel zum Verlauf der angrenzenden Wirbelkörper-Endplatten.

Distraktionsschrauben sind in verschiedenen Gewindelängen (d.h. Eindringtiefen) vorhanden: 12, 14, 16 und 18 mm. Das Gewinde ist selbstschneidend. Die Auswahl der richtigen Gewindelänge richtet sich nach dem a.p.-Wirbelkörperdurchmesser. Die Schraube sollte die hintere Corticalis nicht durchdringen.

! Hinweis aus der Praxis:

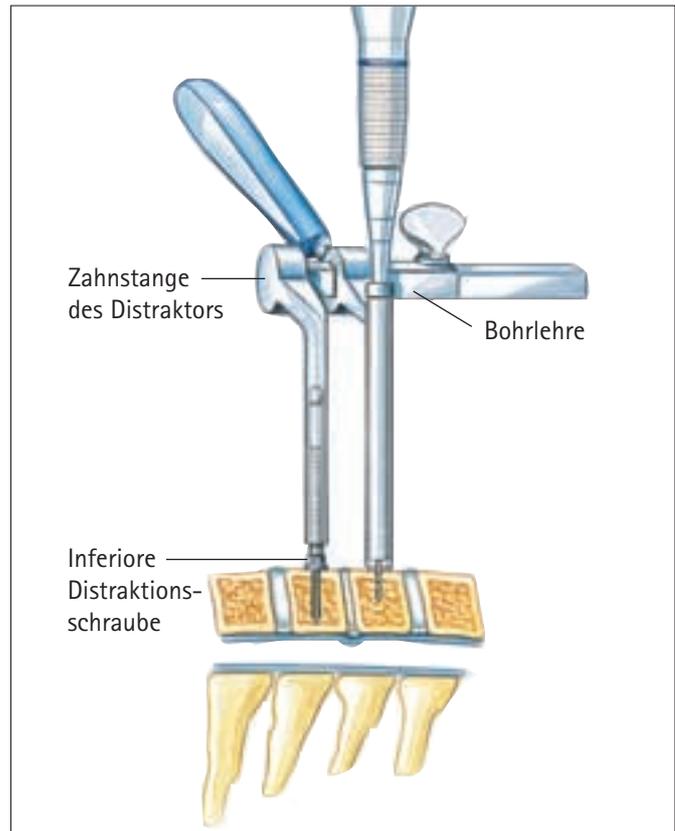
Die Längenbestimmung erfolgt dadurch, daß eine Distraktionsschraube in den ausgeräumten Zwischenwirbelraum unter Bildwandlerkontrolle gehalten wird.



Plazieren der ersten Bohrung durch die Bohrlehre im inferioren Wirbelkörper

Die Distractionsschraube wird durch die Bohrlehre mit dem Schraubendreher (FF 906 R) eingesetzt. Es empfiehlt sich zur leichteren Orientierung die Bohrlehre bis zum Eindrehen der Distractionsschraube auf dem Wirbelkörper aufgesetzt zu belassen. Außerdem muß darauf geachtet werden, daß die Distractionsschraube vollständig bis zur Grundplatte eingedreht wird, um einen sicheren Sitz im Wirbelkörper zu erreichen.

Anschließend wird die Bohrlehre nach Abnehmen des beweglichen Distraktorarms auf die Zahnstange des Distraktors (BV 891 R / BV 901 R) geschoben und diese Montage über die bereits platzierte Distractionsschraube aufgesetzt. Dieses Vorgehen erleichtert das parallele Einsetzen der zweiten oder jeder weiteren (superioren) Distractionsschraube.

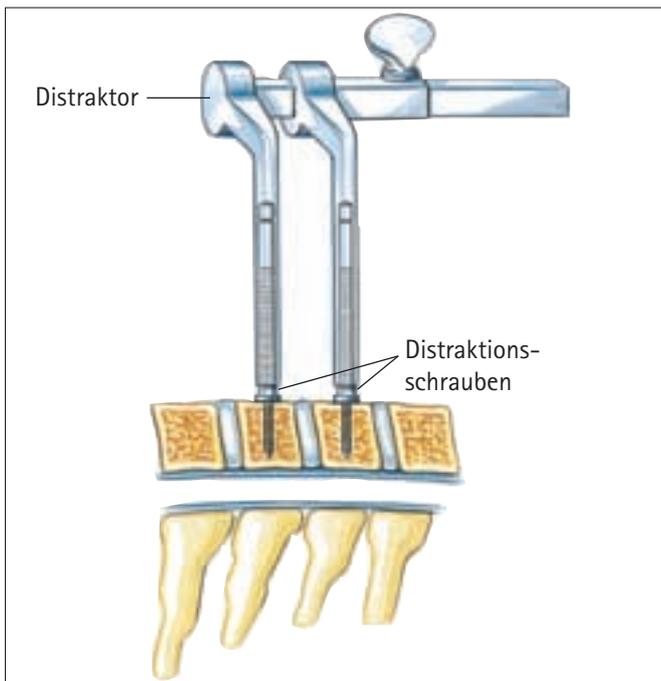


Setzen der zweiten Distractionsschraube (superior)

Nach dem Bohren in der Mitte des Wirbelkörpers wird die zweite (superiore) Distractionsschraube eingedreht und die Bohrlehren-Montage abgenommen. Anschließend wird die Bohrlehre von der Zahnstange abgenommen und durch das bewegliche Distraktorteil ersetzt.

! Hinweis aus der Praxis:

Bei mehrsegmentalen Eingriffen empfiehlt es sich, jeden Wirbelkörper mit einer Distractionsschraube zu versehen, um die einzelnen Segmente schrittweise bearbeiten zu können. Durch "Überspringen" einzelner Distractionsschrauben ergibt sich die Möglichkeit zwei oder mehrere Segmente gleichzeitig zu distrahieren (z.B. bei Wirbelkörperresektionen).



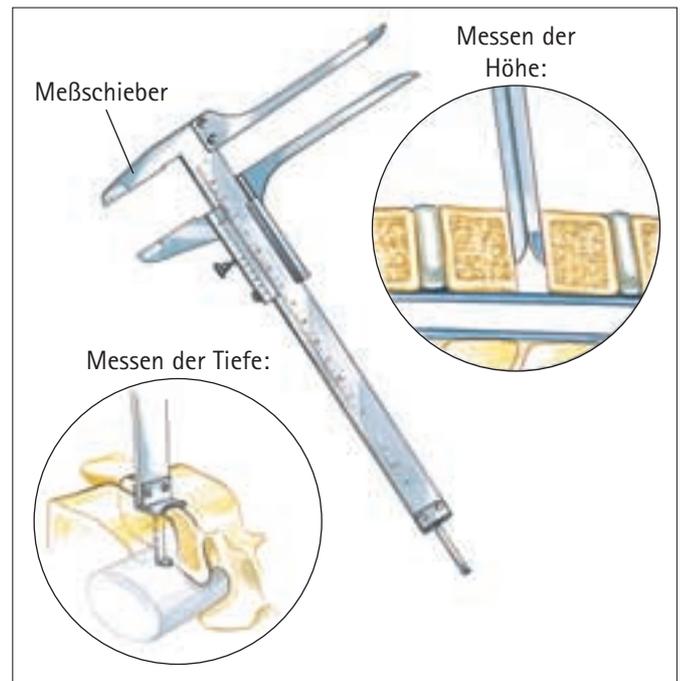
Distraktionsvorgang

Der Distraktor wird möglichst bis zu den Grundplatten der beiden Distraktionsschrauben aufgeschoben. Mittels Distraction wird nun der Intervertebralraum entsprechend der operativen Erfordernissen erweitert, bzw. vor dem Einbringen des Fusionspans wieder auf die gewünschte Höhe eingestellt.

DEKOMPRESSION, DISKEKTOMIE UND VORBEREITUNG DES KNOCHENSPANLAGERS

Die Diskektomie wird nun unter Distraction vervollständigt und eine Dekompression der neuralen Strukturen durchgeführt. Hierzu wird in der Regel das I. longitudinale posterior erhalten und zwecks Entfernung von Osteophyten mit dem Längsbanddissektor (FF 917 R / FF 918 R) soweit wie erforderlich abgelöst. In besonderen Fällen, in denen sich Bandscheiben- oder Knochenfragmente im Spinalkanal befinden oder eine ausgedehnte Osteophytenresektion (z.B. bei Myelopathie-Patienten) erforderlich ist, muß das posteriore Längsband reseziert werden.

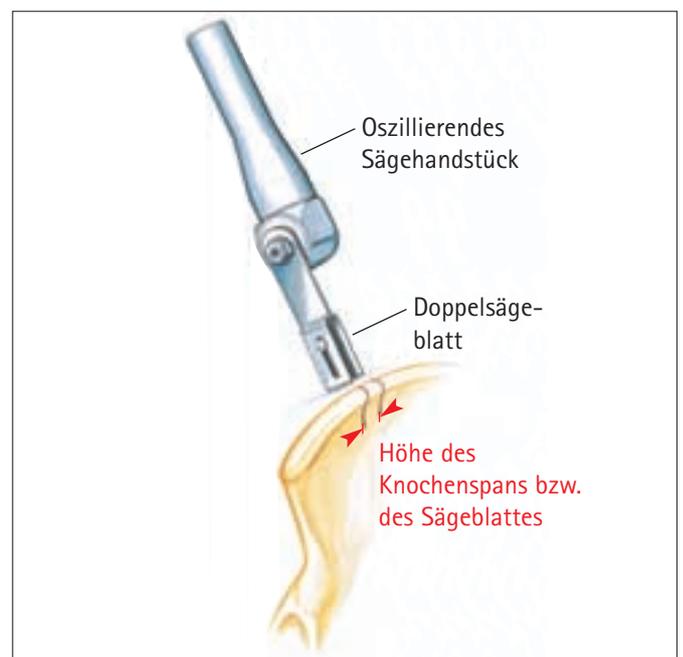
Das Knochenspanlager wird mit Küretten und Fräsen möglichst plan-parallel aufbereitet. Anschließend wird der Intervertebralraum mit dem Meßschieber (AA 845 R) in Höhe und Tiefe ausgemessen.



Vermessen des Intervertebralraums

KNOCHENSPANENTNAHME

Es folgen Hautschnitt und Muskelablösung (vorzugsweise monopolar) am Beckenkamm. Mit einer oszillierenden Säge (GB 129 R) wird ein tricortico-spongiöser Knochenspan mit parallelen Schnittflächen entnommen. Hierzu wird ein Doppelsägeblatt in entsprechender (Span-) Höhe ausgewählt (wobei 1 mm an Höhe zugegeben werden sollte, um Verluste bei der Fein-Präparation des Spans zu kompensieren).



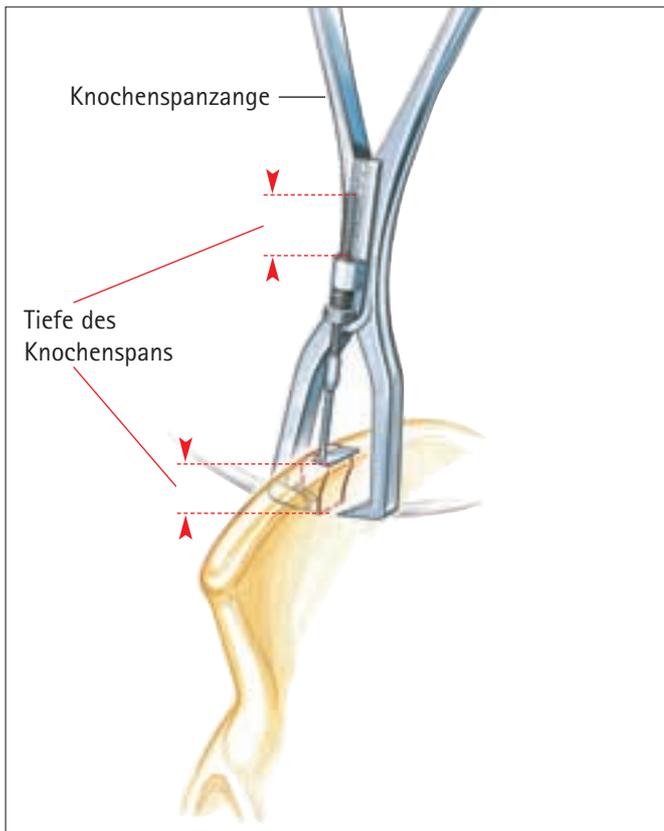
Knochenspanentnahme aus dem Beckenkamm mit einem passenden Doppelsägeblatt.

Die gemessene Tiefe des Intervertebralraums wird auf die Spanentnahmezange (FF 927 R / FF 928 R) übertragen und anschließend der Span mit den korrekten Maßen aus dem Becken geschnitten. Die durchschnittliche Tiefe beträgt etwa 15 mm.

Es stehen zwei Größen zur Verfügung:
7 und 10 mm Maulbreite.

! Hinweis aus der Praxis:

Bei dazwischen- und darüberliegenden Maßen wird der Span durch zwei "Zangenbisse" heraus geschnitten. Dabei wird die Zange beim zweiten "Biß" um 180° gedreht.

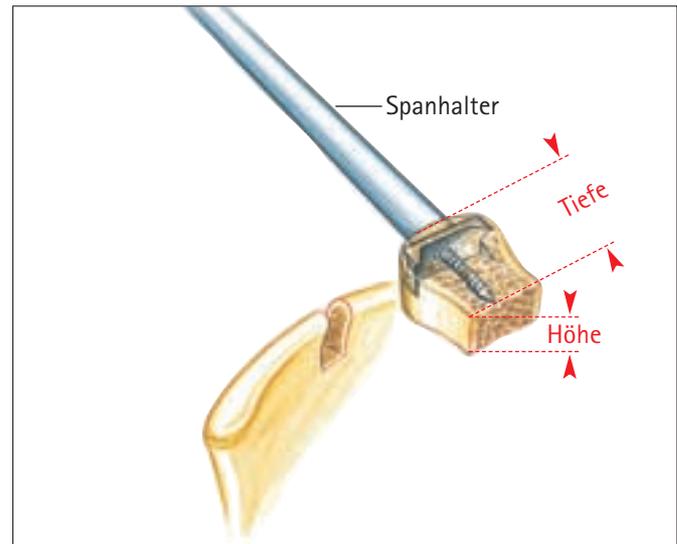


Spanentnahme aus dem Beckenkamm

Ein so gewonnener Knochenspan weist Vorteile auf: er bietet mit seinen großen spongiösen Kontaktflächen eine gute Fusionsfläche zu den angefrischten Wirbelkörperendplatten und bietet mit den drei tragenden corticalen Kanten eine hohe Stabilität.

EINSETZEN DES KNOCHENSPANS

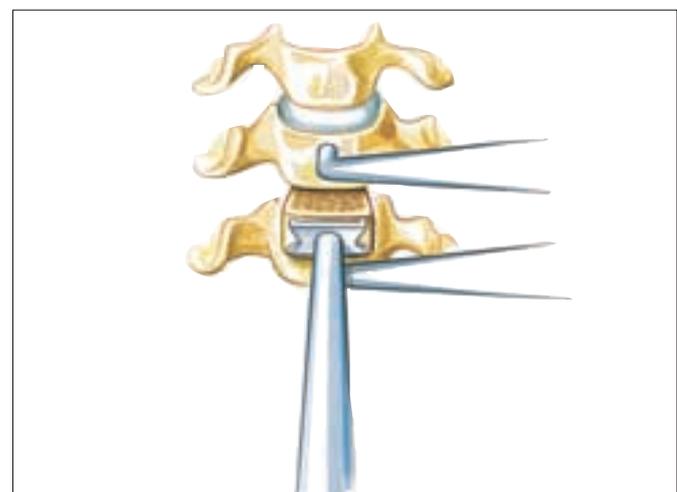
Der Knochenspan wird mit dem Bohrer FF 908 R angebohrt und dann auf den den Spanhalter (FF 911 R) geschraubt.



Aufschrauben des Spans auf den Spanhalter

Die Fein-Präparation des Spans auf die endgültige Abmessungen ist dann optimal, wenn

- die gewünschte Höhe des Bandscheibenfaches wiederhergestellt ist,
- der Span ventral mit den Wirbelkörpervorderkanten abschließt,
- dorsal eine Distanz von etwa 2 mm zum Spinalkanal verbleibt und
- der Span unter leichtem Press-fit-Sitz eingeschlagen werden kann.

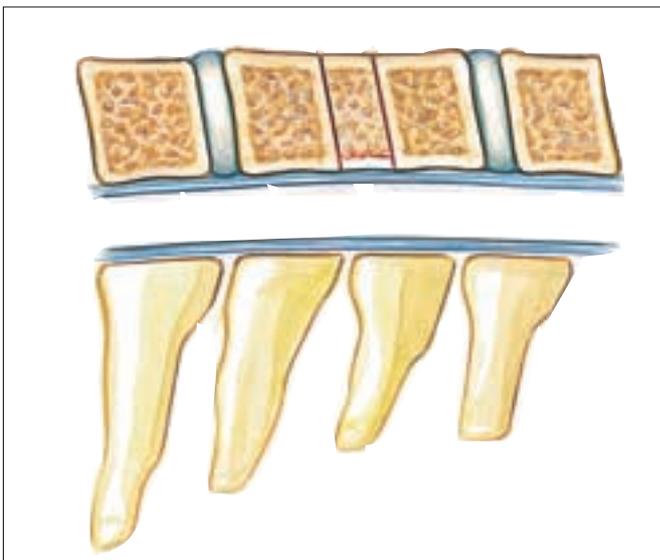


Einsetzen des Knochenspans

! Hinweis aus der Praxis:

Vor Abnehmen des Distraktors empfiehlt es sich eine kurzfristige Kompression auf den Fusionsspan durch gegenläufiges Betätigen des Distraktors auszuüben, um den Sitz des Spans zu optimieren.

Danach kann der Distraktor entnommen und die Distractionsschrauben entfernt werden. Für eine satte Auflagefläche der Platte empfiehlt es sich, den vorderen Wirbelsäulen aspekt zu glätten (Abtragen von osteophytären Veränderungen).

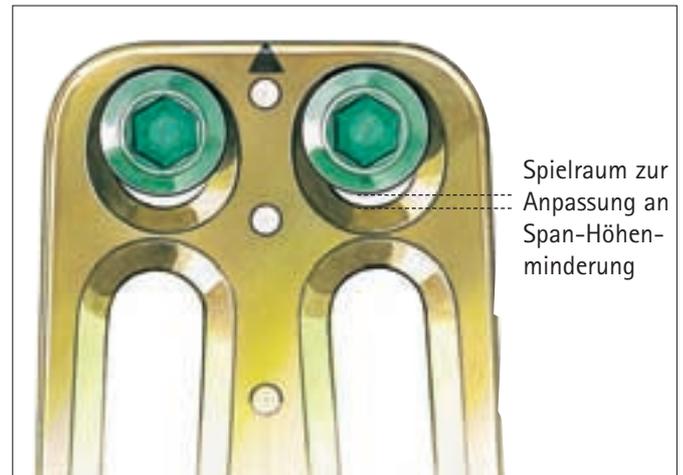


Eingesetzter Knochenspan nach Entfernen des Distraktors und der Distractionsschrauben

POSITIONIEREN DER PLATTE

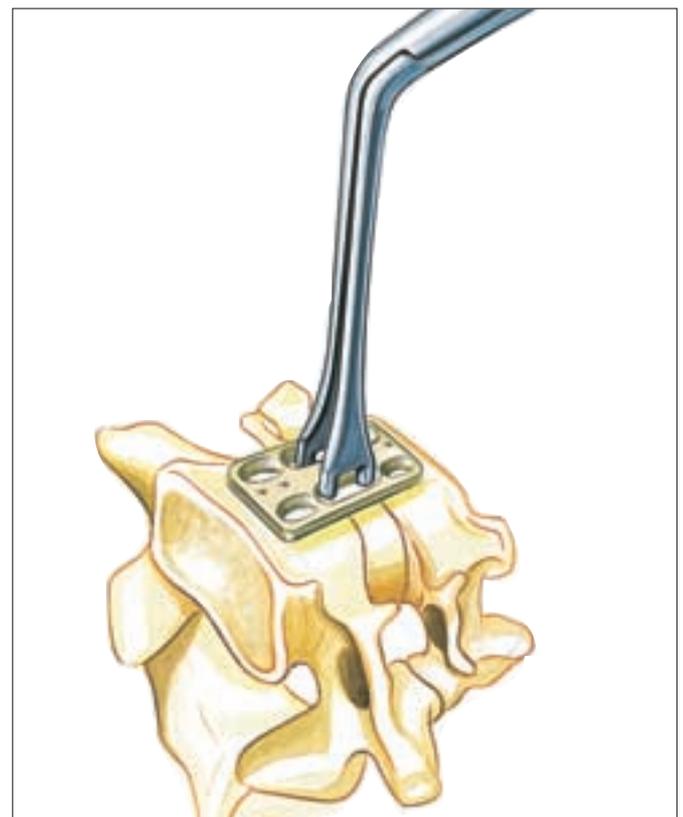
Bei der Auswahl der Plattenlänge ist unbedingt darauf zu achten, daß sowohl caudal als auch cranial genügend Distanz vom Plattenrand (ca. 2 mm) zu den angrenzenden Bandscheiben gegeben ist.

Dabei sollte auch die Möglichkeit eines Höhenverlustes des Knochenspans (ca. 1 mm) bedacht werden. Das CASPARevolution-Implantatsystem mit seiner semi-rigidgen Platten-Schrauben-Verbindung ermöglicht die Anpassung des Intervertebralraums infolge Höhenminderung des Spans. Zum einen ist dies durch die nicht im Plattenloch fixierten Schraubenköpfe gewährleistet, zum anderen wird es durch die ovale Form der Plattenlöcher (Gleitloch) ermöglicht.



semi-rigide Schrauben-Platten-Verbindung

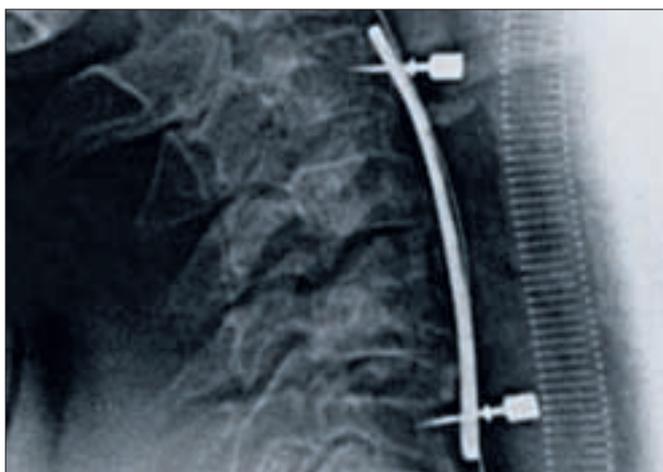
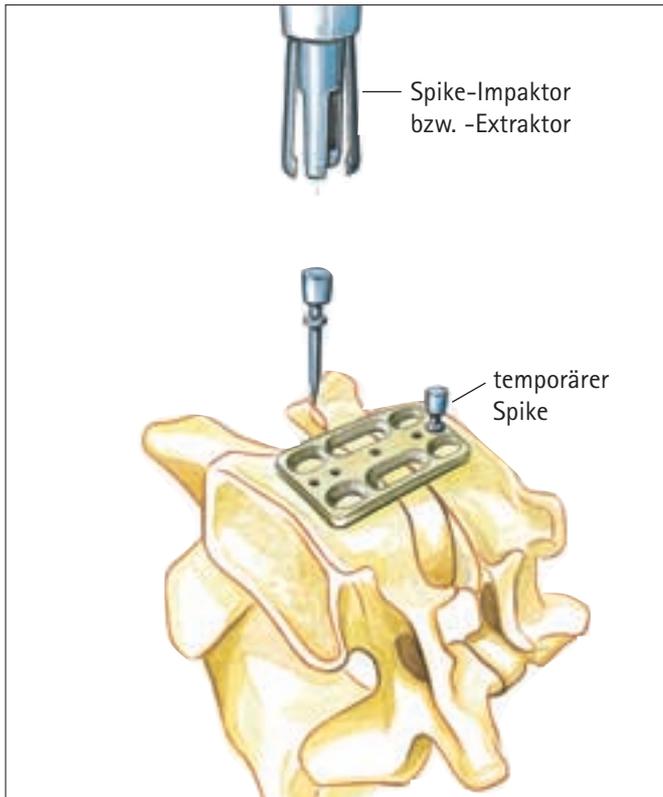
Durch Aufsetzen der Platte mit der Plattenhaltezeange (FF 969 R) wird Länge und Biegung des Implantates im seitlichen Strahlengang überprüft.



Aufsetzen der Platte mit der Haltezeange

Eine Änderung der bereits werkseitig lordosierten Platte ist mit den Biegezeangen leicht möglich. Das Plattendesign bietet eine individuelle und optimale Anpassung des Implantats an die Wirbelkörperoberfläche, sowohl in Längsrichtung (Biegezeange FF 956 R) als auch in Querrichtung (Biegezeange "Ohrenbieger" FF 966 R).

Nun kann die Platte mit Hilfe sogenannter "Spikes" (FG 310 R) temporär auf der Wirbelsäule fixiert werden. Hierdurch wird sie für die darauf folgenden Arbeitsschritte (Bohren, ggf. Gewindeschneiden, Ausmessen und Eindrehen von Schrauben) in ihrer Position gesichert (siehe Röntgenbild).



Temporäres Fixieren der Platte (unter Röntgenkontrolle)

Die temporären Spikes bieten außerdem den Vorteil einer völlig freien Aufsicht mit unbehindertem Arbeiten. Sie werden mit dem Spike-Impaktor/-Extraktor (FG 315 R) gesetzt und entfernt.

! Hinweis aus der Praxis:

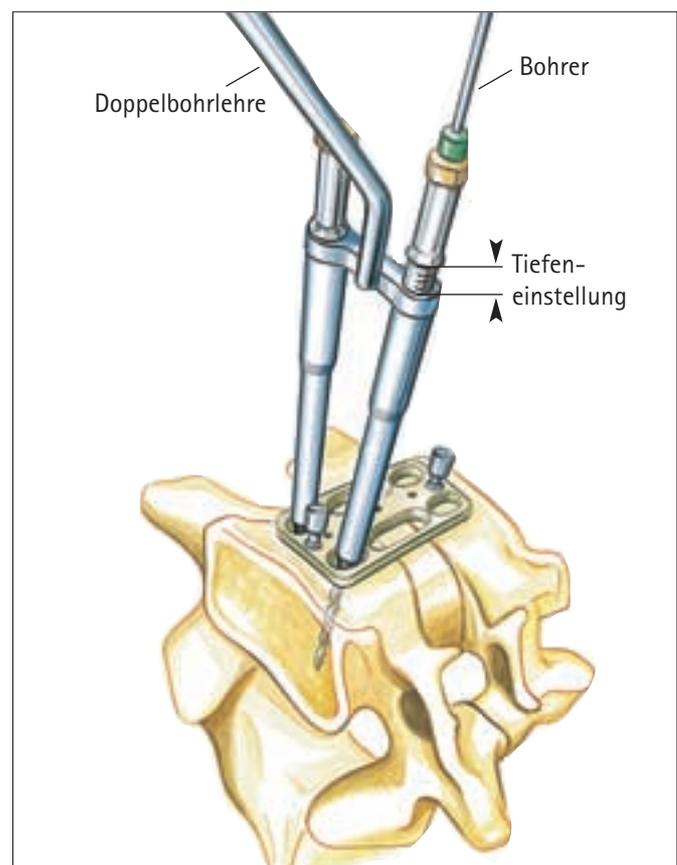
Beim Einschlagen des zweiten Spikes sollte der erste Spike mit einem Instrument (z.B. Stößel) gegen die Platte gedrückt werden, um eine Herauspringen durch den "Wipp-Effekt" zu verhindern.

SCHRAUBENFIXATION

Für die Schraubenlochbohrung stehen verschiedene Bohrlehren und Bohrer zur Verfügung:

- Doppelbohrlehren für monocorticale und bicorticale Schrauben (FF 886 R / FG 415 R),
- eine Einzelbohrlehre (universal verwendbar, FF 885 R) und
- Bohrer jeweils für monocorticale (FG 414 R) oder bicorticale Schrauben (FG 412 R).

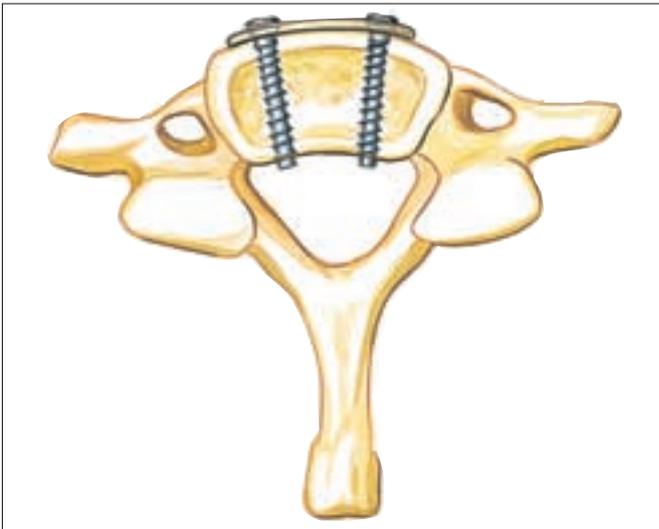
Die Bohrung wird mit dem Micro-Bohrhandstück GD 450 R (mit Intra-Anschluß) durchgeführt.



Aufsetzen der Bohrlehre und Einführen des Bohrers

Alle Bohrlehren haben eine Tiefenfeineinstellung, die auch ohne Herausnehmen des Bohrers und im aufgesetzten Zustand einfach nachjustiert werden kann.

Die Doppelbohrlehren geben eine für die Stabilität optimale Konvergenz der Schraubenposition vor. Ein Sichkreuzen der Schrauben oder seitliches Auswandern der Schrauben aus dem Wirbelkörper wird dadurch ebenfalls verhindert. Im Bedarfsfalls können die Schrauben mit der Einzelbohrlehre in einem individuellen Einbringwinkel von +/- 35° in alle Richtungen positioniert werden (wichtig für das Einbringen von Zusatzschrauben).



*Bicorticale Schraubenfixierung:
maximal 1 Gewindegang dringt durch den posterioren Cortex*



*Monocorticale Schraubenfixierung:
die Schraubenlänge sollte ca. 75% des Wirbelkörperdurchmessers nicht unterschreiten*

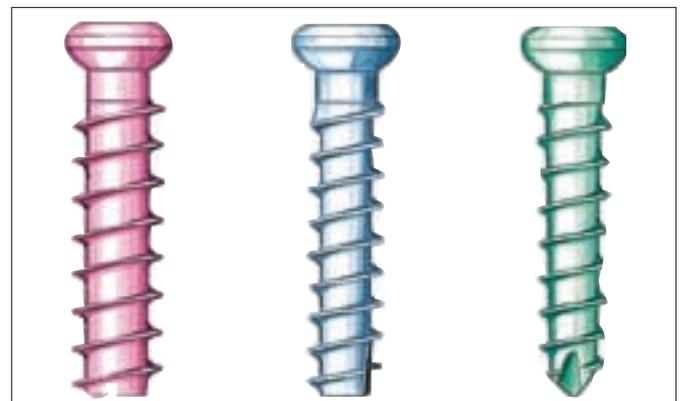
! **Beachte:** Die Längenangaben beziehen der Schrauben sich auf die Gesamtlänge inklusive des Schraubenkopfes (2.2 mm)!

Selbstschneidende monocorticale Schrauben (Außendurchmesser 4.0 mm, mit konischem Schraubenkern) werden in 6 Längen von 14 mm bis 19 mm angeboten.

Bicorticale Schrauben (Außendurchmesser 3.5 mm, mit zylindrischem Schraubenkern) gibt es in Längen von 10 mm bis 28 mm. Nicht nur das flache Schraubenende ermöglicht eine optimale Kontaktfläche zwischen Gewinde und posteriorer Cortex, auch das optimierte Gewindeprofil bietet eine große Knochenkontaktfläche über den gesamten a.-p. Durchmesser des Wirbelkörpers.

! **Beachte:** Speziell bei der bicorticalen Schraubenfixierung sollten alle dynamischen Schritte unter Bildwandlerkontrolle erfolgen.

Außerdem stehen für osteoporotische Knochen oder in Fällen, bei denen eine der Standardschrauben keinen sicheren Halt bietet oder überdreht wurden, 4,5 mm Schrauben zur Verfügung, die sowohl mono- als auch bicortical eingesetzt werden können.



Revisions- oder Osteoporoseschraube

bicorticale Schraube

monocorticale Schraube

Innerhalb einer Implantatmontage können je nach Erfordernis verschiedene Schraubentypen verwendet werden (= Mischfixierung / siehe Seite 16, klinische Beispiele)

! **Hinweis aus der Praxis -
Beispiele für eine Mischfixierungen:**

- Bisegmentale Verplattung:
 - mittlerer Wirbelkörper = bicortical
 - oben und unten = monocortical
- falls eine Schraube überdreht oder kein ausreichendes Anzugsmoment erreicht wird, kann auf eine 4,5 mm Revisionschraube gewechselt werden.

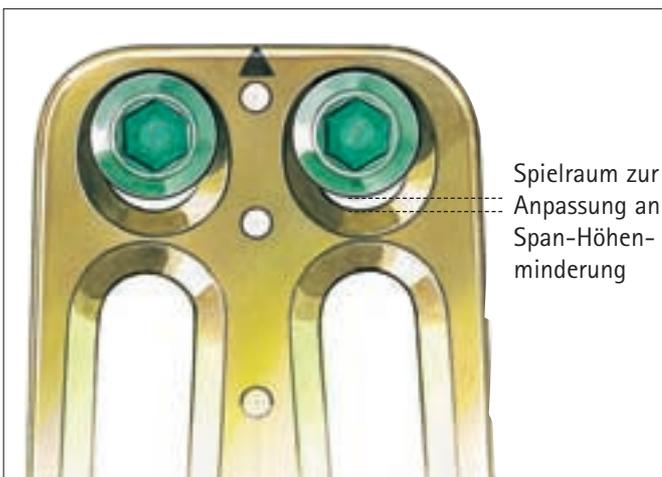
Abhängig von der Schraubenfixationstechnik werden die entsprechenden Bohrlehren und Bohrer ausgewählt. Bei Verwendung der monocorticalen Schrauben (grüne Farbcodierung) sollte der Bohrer FG 414 R (Durchmesser 2.2 mm) mit der entsprechenden Doppelbohrlehre FG 415 R (grüner Handgriff) verwendet werden. Für die bicorticalen Schrauben (blau farbcodiert) steht der Bohrer FG 412 R (Durchmesser 2.0 mm) und die Doppelbohrlehre FF 886 R (blauer Handgriff) zur Verfügung.

Die Einfachbohrlehre kann mit beiden Bohrern für beide Schraubentypen verwendet werden.

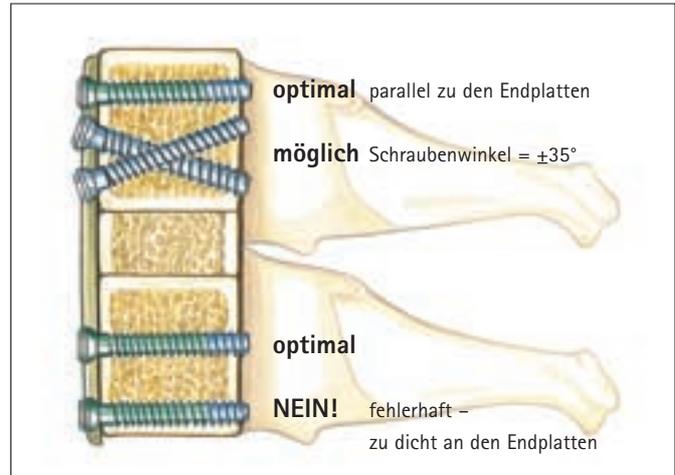
Die Bohrerdurchmesser sind auf die Kerndurchmesser der entsprechenden Schraubentypen abgestimmt und mit einem farbigen Kunststoffring zusätzlich gekennzeichnet (grüner Ring ► grüne, monocorticalen Schrauben / grauer Ring ► blaue, bicorticalen Schrauben).

Vor Beginn des Bohrvorganges sollte die gewünschte Positionierung und Winkelung der Schraubenlochbohrung überprüft werden. Vor allem bei der bicorticalen Schraubenfixierung ist ständige Röntgenkontrolle des Bohrvorganges unerlässlich.

Die Schraubenbohrung sollte bezüglich der cranio-caudalen Lage des Eintrittspunktes innerhalb des Plattenlochs soweit wie möglich an den oberen bzw. unteren Plattenlochrand gesetzt werden, um ein Senken der Schraube innerhalb des Plattenlochs zu ermöglichen.



Schraubenlage soweit wie möglich "nach oben, bzw. unten" im Plattenloch, so daß ein Wandern ("Sinterweg") ermöglicht wird



Mögliche Schraubenplatzierung

Das Setzen der zweiten Bohrung im gleichen Wirbelkörper wird vereinfacht, wenn mit zwei Bohrern gearbeitet wird: nachdem die erste Bohrung gesetzt wurde, kann der Bohrer in der Bohrlehre und entsprechend im Bohrloch verbleiben, um so die Position zu fixieren und gleichzeitig als Orientierung für die zweite Bohrung zu dienen.

! Hinweis aus der Praxis:

Anstelle eines zweiten Bohrers kann auch ein stumpfer KIRSCHNER-Draht verwendet werden.

Beim Verwenden von bicorticalen Schrauben wird empfohlen, das Gewinde vorzuschneiden. Hierzu wird die Bohrtiefe auf die Tiefeneinstellung des Gewindeschneiders (FG 413 R) übernommen und eingestellt. Meist genügt es auch nur ein Gewinde in die vordere Corticalis zu schneiden, um der Schraube die richtige Orientierung vorzugeben.

Die benötigte Schraubenlänge kann an der eingestellten Tiefe der Bohrlehre abgelesen werden.

! Hinweis aus der Praxis:

Zur exakten Ermittlung der benötigten Schraubenlänge steht eine Tiefenmeßlehre (FF 965 R) zur Verfügung, was vom Autor empfohlen wird.

Hinsichtlich der Längenauswahl der bicorticalen Schrauben ist zu beachten, daß sie mit ca. 1 Gewindegang den posterioren Cortex penetrieren.

Bei Verwendung von monocorticalen Schrauben sollte, um eine ausreichende Stabilität zu erzielen, darauf geachtet werden, daß die Schraubenlänge mindestens 75% des ap-Wirbelkörperdurchmessers beträgt [Lit. 10].

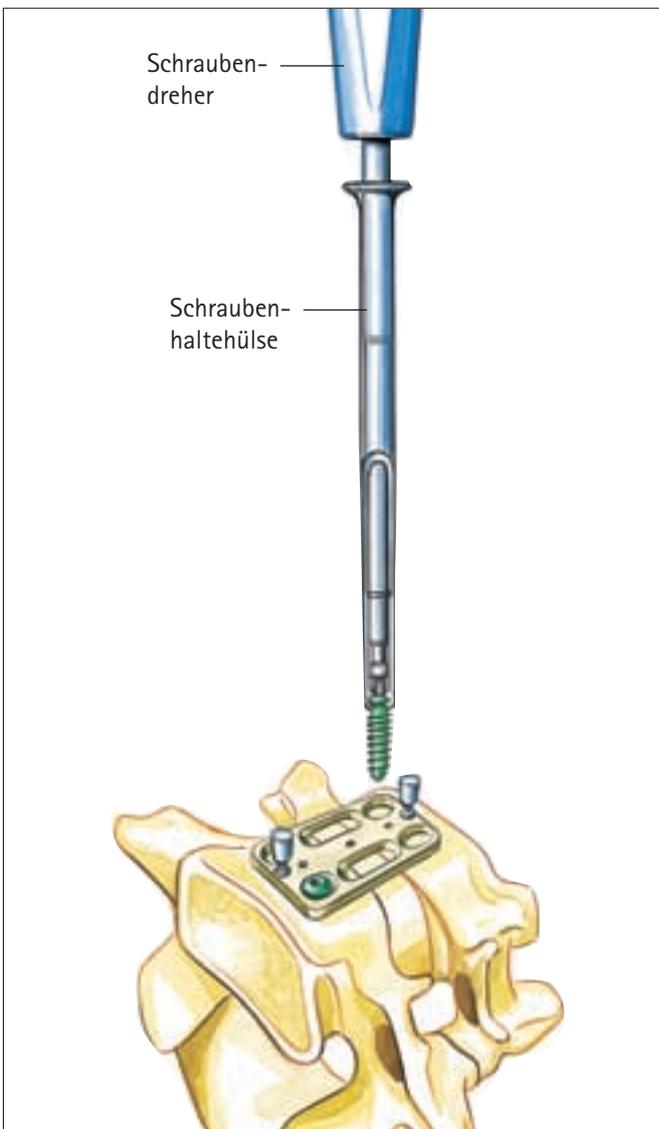
Die Möglichkeit, daß durch das Eindrehen der Schrauben, die Platte zusätzlich auf den Wirbelkörper gepreßt wird und sich

die Distanz so verringern kann, muß bei der Längenauswahl der Schrauben berücksichtigt werden.

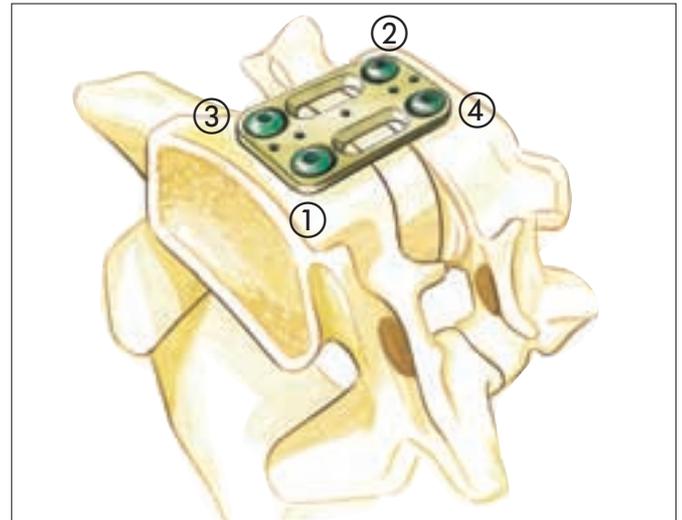
! Hinweis aus der Praxis:

Eine wegen eines zu großen Drehmoments überdrehte Schraube muß auf jeden Fall gegen eine entsprechende Revisionschraube ausgetauscht werden. Dies gilt auch für Schrauben mit unzureichendem Anzugsmoment. Als verlässliche Methode hat sich klinisch bewährt, die Schrauben "2-Finger-fest" anzuziehen.

Die Schrauben können mit Hilfe der auf den Schraubendreher (FF 954 R) aufgesetzten Schraubenthaltehülse (FF 964 R) direkt aus der Lagerung entnommen werden.



Eindreihen der Schrauben



Festziehen der Schrauben über Kreuz

Falls es nicht möglich ist, den Schraubendreher axial auf den Schraubenkopf aufzusetzen, kann der "Kugelkopf"-Schraubendreher (FF 957 R) verwendet werden. Er gestattet ein schräges Aufsetzen auf den Schraubenkopf von ca. 30° in allen Richtungen. Dies ist besonders hilfreich im Bereich der oberen HWS und im cervico-thoracalen Übergangsbereich.

Abschließend werden die temporären Spikes entfernt.



WUNDVERSCHLUSS

Der Wundverschluß erfolgt in der üblichen Art und Weise: Einlage von 1 – 2 Wunddrainagen in die prävertebrale und prätracheale Loge, es folgen Platysma-Naht, Subkutan-Naht und Hautnaht bzw. -klammerung.

Es empfiehlt sich nach dem Eindreihen, die Schrauben über Kreuz ("2-Finger-fest") festzuziehen. Hierdurch wird die Platte gleichmäßig an die Wirbelkörperoberfläche angepresst.

➤ monosegmentale, monocorticale Versorgung



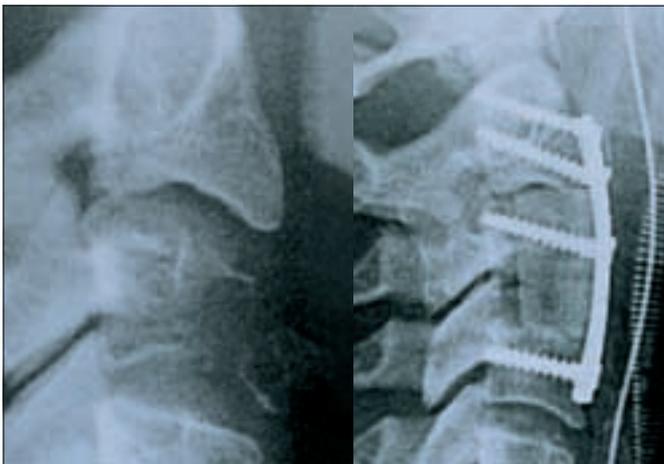
präoperativ



postoperativ (6 Monate)

Fusion mit autologem Knochenspan und Trapez-Platten-Osteosynthese mittels monocorticaler Schraubenfixation bei Bandscheibenvorfall und Kyphasierung des Segments C 5/6.

➤ bicorticale Versorgung



präoperativ

intraoperativ

links: Carzinom-Metastase von HWK3 mit ausgedehnter Destruktion und Instabilität in Form einer Kyphosierung (hier bereits unter Schädeltraktion in Neutralstellung aufgerichtet) und starken Schmerzen.

rechts: Zustand nach HWK3-Resektion, Wirbelkörperersatz durch autologen Knochenspan und Trapez-Platten-Osteosynthese mittels bicorticaler Schraubenfixation. Beachte die Wiederherstellung der natürlichen Lordose.

➤ multisegmentale Versorgung



unmittelbar postoperativ

Ventrale Trapezplatten-Osteosynthese C 5/6 + C 6/7 mit Schrauben-Misch-Fixation bei cervicaler Radiculopathie.
 monocortical: C 5 + C 7
 bicortical: C 6



- [1] "Die ventrale interkorporale Stabilisierung mit der HWS-Trapez-Osteosyntheseplatte – Indikationen, Technik, Ergebnisse"
W. Caspar – Orthopädische Praxis 12, 20. Jahrgang, 1984
- [2] "Anterior Cervical Fusion and Caspar Plate Stabilization for Cervical Trauma"
W. Caspar, D.D. Barbier, P.M. Klara – Neurosurgery, Vol 24, No. 4, 1989
- [3] "Biomechanical evaluation of Caspar and Cervical Spine Locking Plate systems in a cadaveric model"
J.D. Clausen, B.S. Timothy, C. Ryken, V.C. Traynelis, P.D. Sawin, F. Dexter, V.K. Goel – J. Neurosurg. Vol 84, June 1996
- [4] "Operative Therapie von Malignomen der Halswirbelsäule – ein differenziertes Behandlungskonzept"
T. Pitzen, W. Caspar, D. Barbier, W.-J. Steudel – Deutsches Ärzteblatt 94, Heft 39, September 1997
- [5] "Anterior cervical fusion using Caspar plating: analysis of results and review of the literature"
B. Bose – Surgical Neurology, January 1998
- [6] "Anterior Cervical Plate Stabilization in One- and Two-Level Degenerative Disease: Overtreatment or Benefit?"
W. Caspar, F.H. Geisler, T. Pitzen, T.A. Johnson – J of Spinal Disorders, Vol. 11, No. 1. pp 1-11, 1998
- [7] "Ventrale zervikale Fusionsoperationen mit monokortikaler Plattenfixierung"
W. Caspar, T. Pitzen – Der Orthopäde – Implant-Sonderbeilage 3/98
- [8] "Reoperation in Patients After Anterior Cervical Plate Stabilization in Degenerative Disease"
F. H. Geisler, W. Caspar, T. Pitzen, T.A. Johnson – SPINE Vol. 23, No. 8, 1998
- [9] "Anterior cervical plating for the treatment of neoplasms in the cervical vertebrae"
W. Caspar, T. Pitzen, L. Papavero, F.H. Geisler, T.A. Johnson – J. Neurosurg (Spine 1), Vol. 90, January 1999
- [10] "Evaluation of a new monocortical screw for anterior cervical fusion and plating by a combined biomechanical and clinical study"
T. Pitzen, H.J. Wilke, W. Caspar, L. Claes, W.I. Steudel – European Spine Journal 8, 1999
- [11] "Anterior cervical fusion and trapezoidal plate stabilization for re-do surgery"
W. Caspar, T. Pitzen – Surgical Neurology Volume 52, Number 4, October 1999



CASPARevolution Platten (Titan)

FG 424 T – FG 490 T

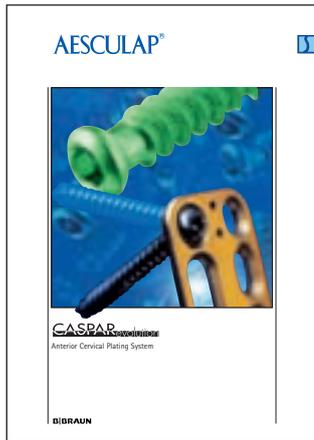
Trapezförmige Cervicalplatten zur
anterioren Stabilisierung

Japan Patent No. 1 383 842

US Patent No. 4 503 848

Deutsches Patent No. DE 31 14 136 C2

Für weitere Informationen fragen Sie
bitte nach dem Prospekt O-135-01.



Implantatwerkstoff:

ISOTAN^P

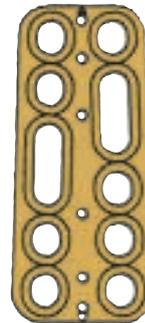
Reintitan gemäß ISO 5832-2



FG 424 T
24 mm



SEM-Bild
Maßstab 100 : 1
(ø 250 µm)



FG 442 T
42 mm



FG 444 T
44 mm

! Beachte:

Alle CASPARevolution-Implantate sind mit
allen bisherigen Generationen der CASPAR
Titanplatten und -schrauben vollständig
kompatibel.

Die spezielle raue Oberfläche an der
Plattenunterseite gewährleistet einen
besseren Kontakt zwischen Implantat
und Wirbelkörper.



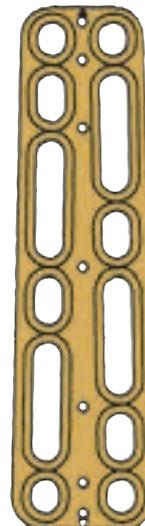
FG 460 T
60 mm



FG 463 T
63 mm



FG 466 T
66 mm



FG 469 T
69 mm



FG 472 T
72 mm



FG 426 T
26 mm



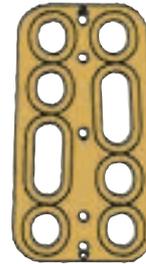
FG 428 T
28 mm



FG 430 T
30 mm



FG 432 T
32 mm



FG 434 T
34 mm



FG 436 T
36 mm



FG 446 T
46 mm



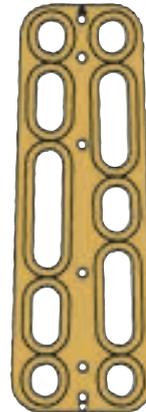
FG 448 T
48 mm



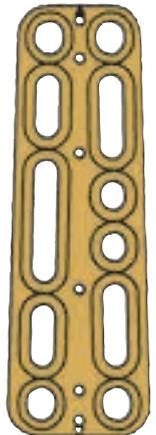
FG 450 T
50 mm



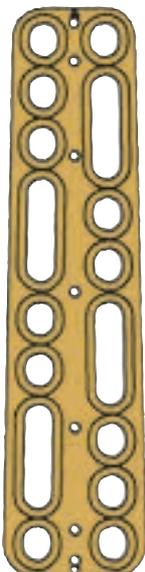
FG 452 T
52 mm



FG 454 T
54 mm



FG 457 T
57 mm



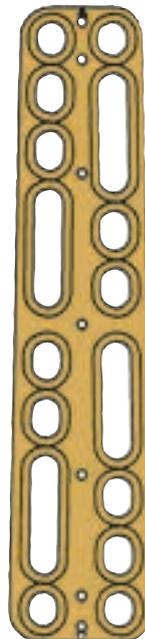
FG 475 T
75 mm



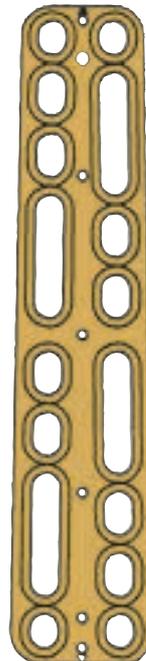
FG 478 T
78 mm



FG 481 T
81 mm



FG 484 T
84 mm



FG 487 T
87 mm



FG 490 T
90 mm



CASPAR Cervical Platten (Implantatstahl)

FF 930 S – FF 947 S

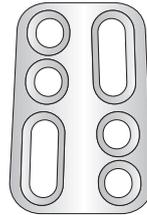
Trapezförmige Cervicalplatten zur
anterioren Stabilisierung

Japan Patent No. 1 383 842

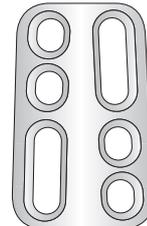
US Patent No. 4 503 848

Deutsches Patent No. DE 31 14 136 C2

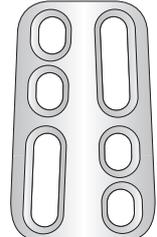
Implantatwerkstoff: Implantatstahl
nach DIN 17443 bzw. ISO 5832-1



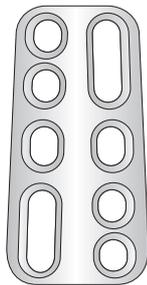
FF 930 S
28 mm



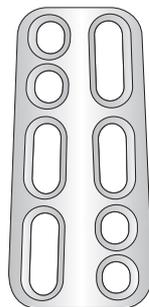
FF 931 S
30 mm



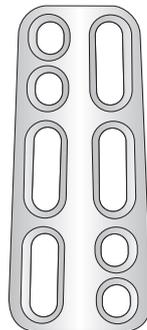
FF 933 S
32 mm



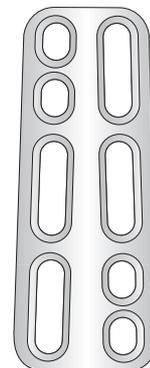
FF 935 S
37 mm



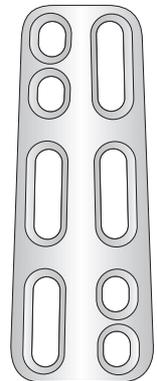
FF 934 S
40 mm



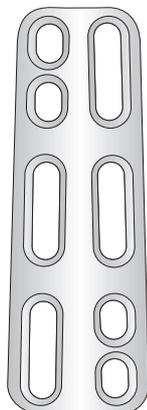
FF 936 S
43 mm



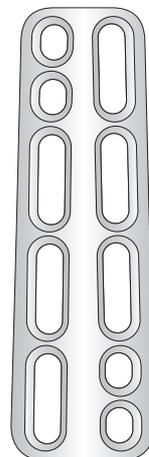
FF 938 S
46 mm



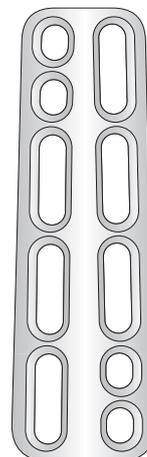
FF 939 S
48 mm



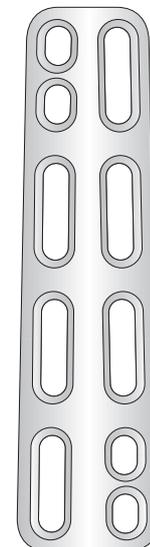
FF 940 S
50 mm



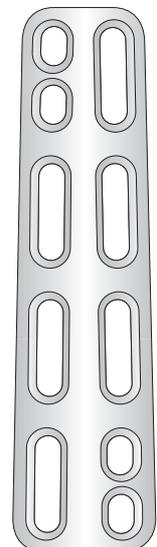
FF 942 S
54 mm



FF 944 S
60 mm



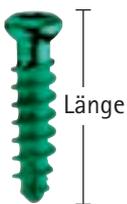
FF 946 S
66 mm



FF 947 S
72 mm

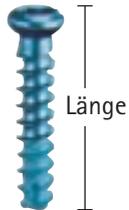
CASPARevolution Schrauben (Titan)

Implantatwerkstoff: **ISOTAN[®]**
Titanlegierung nach ISO 5832-3
(Ti AL₆V₄)



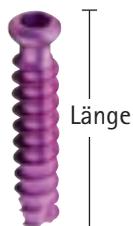
monocortical, selbstschneidend, ø 4,0 mm

LB 554 T	14 mm
LB 555 T	15 mm
LB 556 T	16 mm
LB 557 T	17 mm
LB 558 T	18 mm
LB 559 T	19 mm



bicortical, ø 3,5 mm

LB 450 T	10 mm
LB 452 T	12 mm
LB 454 T	14 mm
LB 456 T	16 mm
LB 457 T	17 mm
LB 458 T	18 mm
LB 459 T	19 mm
LB 460 T	20 mm
LB 461 T	21 mm
LB 462 T	22 mm
LB 463 T	23 mm
LB 464 T	24 mm
LB 465 T	25 mm
LB 466 T	26 mm
LB 467 T	27 mm
LB 468 T	28 mm



Revision, ø 4,5 mm

LA 017 T	17 mm
LA 018 T	18 mm
LA 019 T	19 mm
LA 020 T	20 mm
LA 021 T	21 mm
LA 022 T	22 mm
LA 023 T	23 mm
LA 024 T	24 mm
LA 025 T	25 mm
LA 026 T	26 mm
LA 027 T	27 mm
LA 028 T	28 mm

! Beachte:

Alle CASPARevolution-Implantate sind mit allen bisherigen Generationen der CASPAR Titanplatten und -schrauben vollständig kompatibel.

CASPAR Cervical Schrauben (Implantatstahl)

Implantatwerkstoff:
Implantatstahl nach DIN 17443
bzw. ISO 5832-1



bicortical, ø 3,5 mm

LB 050 S	10 mm
LB 052 S	12 mm
LB 054 S	14 mm
LB 056 S	16 mm
LB 057 S	17 mm
LB 058 S	18 mm
LB 059 S	19 mm
LB 060 S	20 mm
LB 061 S	21 mm
LB 062 S	22 mm
LB 063 S	23 mm
LB 064 S	24 mm
LB 065 S	25 mm
LB 066 S	26 mm
LB 067 S	27 mm
LB 068 S	28 mm



Revision, ø 4,5 mm

LA 057 S	17 mm
LA 058 S	18 mm
LA 059 S	19 mm
LA 060 S	20 mm
LA 061 S	21 mm
LA 062 S	22 mm
LA 063 S	23 mm
LA 064 S	24 mm

Kombinierte Nacken-Kopf-Stütze nach CASPAR

Für alle Eingriffe über den ventralen Zugang. Besonders geeignet bei Fusions- und Plattenosteosyntheseoperationen.

Die stabile Konstruktion und die hohe Variabilität der kombinierten Nacken-Kopf-Stütze nach CASPAR ermöglicht eine individuelle Anpassung an den Patienten und den bestmöglichen Zugang zum OP-Feld für den Operateur, besonders für intraoperative C-Arm-Röntgenkontrolle.

FF 140

Kombinierte Nacken-Kopf-Stütze, bestehend aus einer Kopf- und Nackenauflage mit jeweiligen Polstern (FF 141, FF 143), sowie der integrierten einstellbaren Schädelextensionshalterung und dem Haltefuß.



FF 141

FF 143

FF 144

FF 141

Kopfpolster, auf die Kopfauflage aufzusetzen (ist im Set FF 140 enthalten).

FF 142

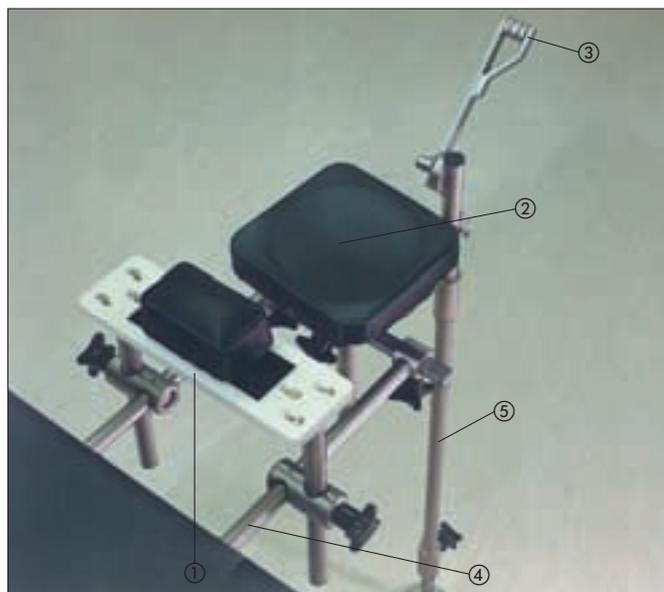
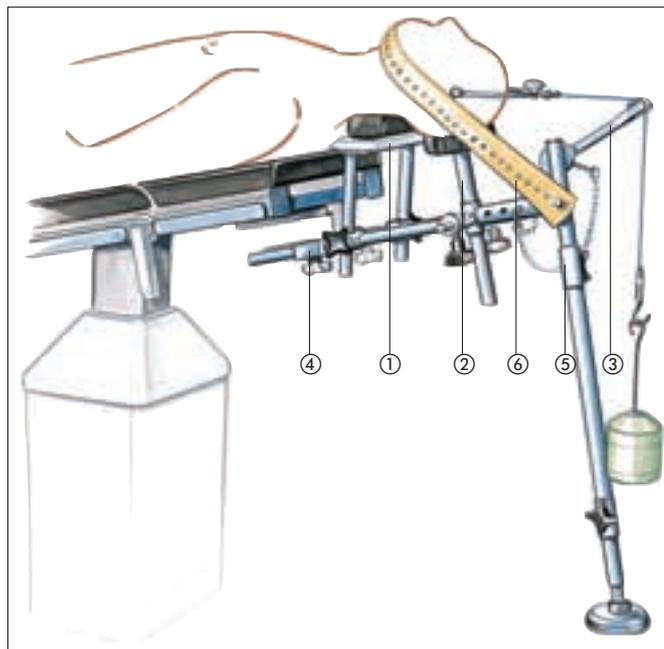
Gummiband zur elastischen Kopffixierung (muß separat bestellt werden).

FF 143

Nackepolster, auf die Nackenauflage aufzusetzen (ist im Set FF 140 enthalten).

FF 144

Röntgentransparente Nackenauflage, ohne Polster, 265 x 62 x 75 mm (muß separat bestellt werden).



- ① Nackenauflage mit abnehmbaren Polster. Sowohl vertikal, horizontal, als auch schräg einstellbar. Rotierbar, um sowohl quer als auch längs verwenden zu können. Gezeigt wird hier die röntgentransparente Version. Die röntgentransparente (in sagittaler Ebene) Nackenauflage (FF 144) mit Nackenpolster ist in Höhe und Position verstellbar; sie kann leicht gegen die reguläre Nackenauflage ausgetauscht werden.
- ② Kopfstütze mit Polster, höhenverstellbar.
- ③ Führungsrolle für Extensionszug, höhenverstellbar.
- ④ Fixierung an Operationstische (falls notwendig, kann der MAQUET Universaladapter 1005.27 verwendet werden).
- ⑤ Haltefuß, höhenverstellbar.
- ⑥ Gummiband zur elastischen Kopffixierung (FF 142).

Zugangsinstrumente



GELPI
BV 997 R
Hautspreizer
175 mm



CASPAR
Bipolare Koagulations-
Pinzetten, isoliert
195 mm



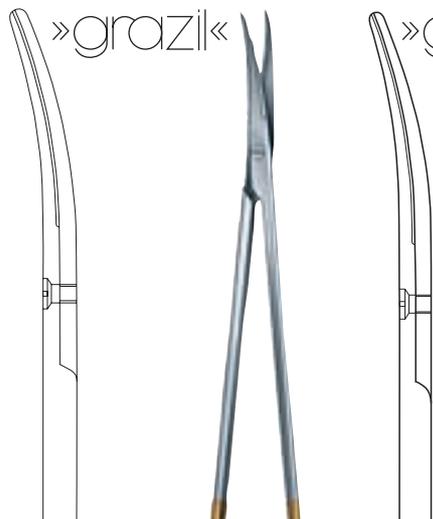
GN 073
Kabel für AESCULAP bipolar
Instrumente, 3,5 m, auto-
klavierbar



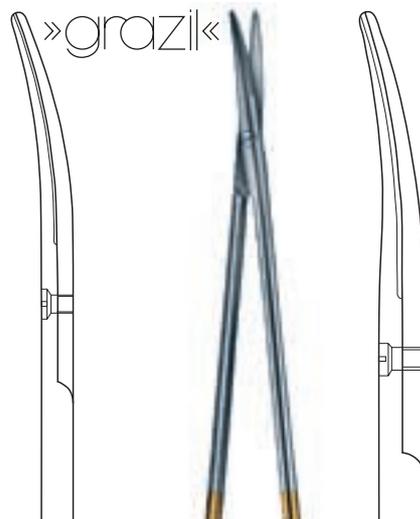
GK 200
Kabel für bipolar Instrumen-
te, mit Bananenstecker und
AESCULAP Flachstecker,
3,5 m, autoklavierbar



METZENBAUM
BC 263 W
gebogen
180 mm



METZENBAUM
BC 271 W
gebogen
180 mm



TÖNNIS-ADSON
BC 273 W
gebogen
175 mm



DUROTIP®- Scheren mit
Hartmetalleinlage gewähr-
leisten dauerhafte Schnitt-
schärfe

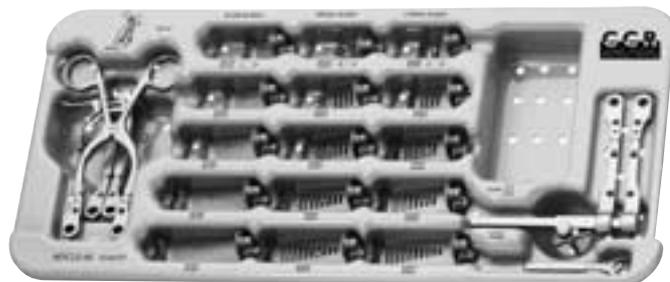
W:
der Spezial-Wellenschliff
verhindert das Abgleiten
des Nahtmaterials.

CCR-System

BV 426

CCR Retraktor Set, komplett; Inhalt (jeweils 1 Stück):

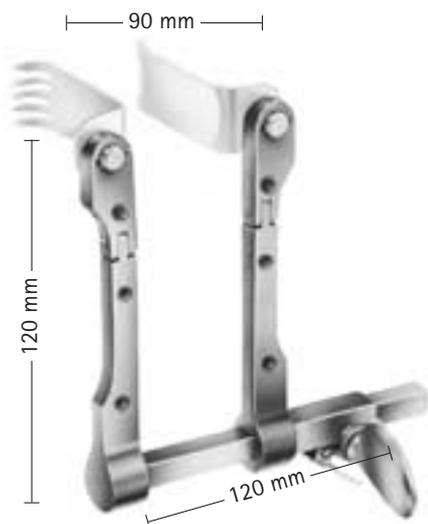
- BV 425 P** CCR Kunststofflagerung, unbestückt
- BV 439 R** CASPAR Cervical Retraktor für die Querretraktion
- BV 771 R** CASPAR Cervical Retraktor für die Längsretraktion
- BV 491 R** CASPAR Cervical Retraktor für die Längsretraktion
- BV 879 T – BV 888 T** Mediale Valven gefenstert (Titan) zur Querretraktion
- BV 889 T – BV 898 T** Laterale Valven gefenstert (Titan) zur Querretraktion
- BV 779 T – BV 789 T** Valven zur Längsretraktion (Titan)
- BV 399 R** Pinzette zum Wechseln der Valven mit Kugelschnellverschluss
- JF 511** Einschlagtuch 140 x 100 cm



Bitte separat bestellen:

- JF 223 R** Siebkorb 540 x 254 x 76 mm

Kugelschnellverschluss mit Verdrehsicherung



BV 439 R CASPAR cervical Retraktor (Querretraktion)

BV 771 R CASPAR cervical Retraktor (Längsretraktion)

BV 491 R CASPAR cervical Retraktor (Längsretraktion)

BV 460 R

Sperrer-Set, bestehend aus:
5 medialen Blättern BV 772 R – BV 776 R,
5 lateralen Blättern BV 792 R – BV 796 R
und dem Sperrer allein BV 439 R. Durch
Umstecken der Schraube ist der Sperrer
von beiden Seiten verwendbar.

BV 780 R

Sperrer-Set, bestehend aus:
5 Blättern BV 783 R – BV 787 R und
dem Sperrer allein BV 771 R.

BV 490 R

Gegensperrer-Set, bestehend aus:
5 Blättern BV 783 R – BV 787 R und
dem Sperrer allein BV 491 R.



BV 879 T 25 x 24 mm
BV 880 T 30 x 24 mm
BV 881 T 35 x 24 mm
BV 882 T 40 x 24 mm
BV 883 T 45 x 24 mm
BV 884 T 50 x 24 mm
BV 885 T 55 x 24 mm
BV 886 T 60 x 24 mm
BV 887 T 65 x 24 mm
BV 888 T 70 x 24 mm

Mediale Blätter
 Titan- Blätter, gefenstert und
 semi-transparent im Rönt-
 genbild; vorzugsweise zur
 Verwendung mit BV 439 R
 (Querretraktion)



BV 889 T 25 x 24 mm
BV 890 T 30 x 24 mm
BV 891 T 35 x 24 mm
BV 892 T 40 x 24 mm
BV 893 T 45 x 24 mm
BV 894 T 50 x 24 mm
BV 895 T 55 x 24 mm
BV 896 T 60 x 24 mm
BV 897 T 65 x 24 mm
BV 898 T 70 x 24 mm

Laterale Blätter
 Titan- Blätter, semi-trans-
 parent im Röntgenbild;
 vorzugsweise zur
 Verwendung mit BV 439 R
 (Querretraktion)



BV 779 T 30 x 24 mm
BV 781 T 35 x 24 mm
BV 782 T 40 x 24 mm
BV 783 T 45 x 24 mm
BV 784 T 50 x 24 mm
BV 785 T 55 x 24 mm
BV 786 T 60 x 24 mm
BV 787 T 65 x 24 mm
BV 788 T 70 x 24 mm
BV 789 T 75 x 24 mm

stumpfe Blätter, Titan-
 Blätter, semi-transparent
 im Röntgenbild; vorzugs-
 weise zur Verwendung mit
 BV 491 R / BV 771 R
 (Längsretraktion)



BV 399 R
 Pinzette zum Wechseln der
 Blätter mit Kugelschnellver-
 schluß
 115 mm, 4 1/2"



BV 772 R 40 x 23 mm
BV 773 R 45 x 23 mm
BV 774 R 50 x 23 mm
BV 775 R 55 x 23 mm
BV 776 R 60 x 23 mm
 mediale Blätter



BV 792 R 40 x 23 mm
BV 793 R 45 x 23 mm
BV 794 R 50 x 23 mm
BV 795 R 55 x 23 mm
BV 796 R 60 x 23 mm
 laterale Blätter



BV 783 R 45 x 23 mm
BV 784 R 50 x 23 mm
BV 785 R 55 x 23 mm
BV 786 R 60 x 23 mm
BV 787 R 65 x 23 mm
 stumpfe Blätter



BV 764 R 50 x 25 mm
BV 766 R 60 x 25 mm
 stumpfe Blätter, zur Span-
 entnahme am Beckenkamm



Wirbelkörperdistraktion:



CASPAR

FF 900 R

Wirbelkörperdistraktor-Set,
für Eingriffe mittels linksseitigem
Zugang zu C5 bis T1/2 und rechts-
seitigem Zugang zur oberen HWS.

bestehend aus:

- FF 901 R** 1 Distraktor allein
- FF 907 R** 1 Bohrlehre
- FF 908 R** 1 Bohrer
- FF 905 S** 2 Distraktionschrauben
- FF 906 R** 1 Schraubendreher

FF 903 R

Distraktor wie FF 901 R, jedoch mit verlängerter Zahnstange
für eine multisegmentale Distraktion (mehr als 2 Segmente)



FF 907 R

Bohrhülse zur parallelen Positionierung der Distraktions-
schrauben, mit Distraktor FF 901 R bzw. FF 903 R zu
verwenden.



CASPAR

FF 890 R

Wirbelkörperdistraktor-Set,
für Eingriffe mittels rechts-
seitigem Zugang zu C5 –
T1/2 und linksseitigem Zugang zur oberen HWS.

bestehend aus:

- FF 891 R** 1 Distraktor allein
- FF 897 R** 1 Bohrlehre
- FF 908 R** 1 Bohrer
- FF 905 S** 2 Distraktionschrauben
- FF 906 R** 1 Schraubendreher

FF 893 R

Distraktor wie FF 891, jedoch mit verlängerter Zahnstange für
eine multisegmentale Distraktion (mehr als 2 Segmente)



FF 897 R

Bohrlehre zur parallelen Positionierung der Distraktions-
schrauben, mit Distraktor FF 891 R bzw. FF 893 R zu
verwenden.



**CASPAR
FF 908 R**

Bohrer, Ø 1.7 mm
zum Vorbohren für Distractionsschrauben,
Bohrtiefe: 8 mm, Schaft Ø 2.35 mm
45 mm

Anmerkung:

Bohrer FF 908 R sollte nur mit dem
Intrahandstück GD 450 R und einem
AESCULAP-Motorensystem verwendet
werden.



CASPAR

- FF 912 S** 12 mm
- FF 904 S** 14 mm
- FF 905 S** 16 mm
- FF 909 S** 18 mm

Distractionsschrauben zur Verwendung
mit Distraktoren FF 901 R und FF 891 R.
Hergestellt aus Implantatstahl
gem. DIN 17443 bzw. ISO 5832-1
Verpackungsgröße: PR = Packung à 2



**CASPAR
FF 906 R**

Schraubendreher für Distractionsschrauben
200 mm

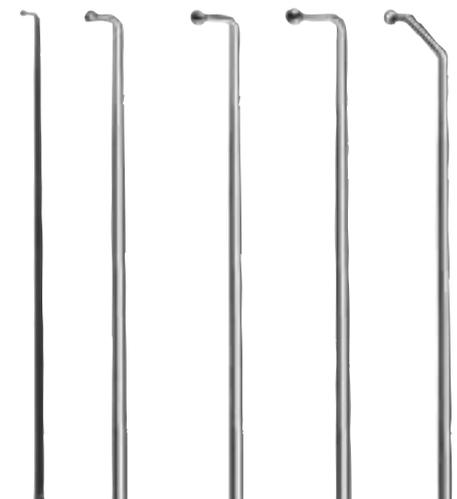


**CASPAR
FK 328 R**
Longus-Colli-Muskeldissektor
180 mm



FF 917 R **FF 918 R**

**CASPAR
FF 917 R – FF 918 R**
Wirbelkörperdissektoren, hilfreich zum
Lösen des posterioren
Längsbandes und zur
Entfernung von Bandscheibenfragmenten
und Osteophyten
205 mm

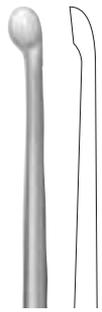


BT 088 R **BT 089 R** **BT 090 R** **BT 091 R**

**CASPAR
BT 088 R – BT 091 R**
Explorationshaken, verrundet
245 mm



Vorbereitung des Spanlagers, Knochenspanentnahme und Einsetzen des Knochenspans:



gerade



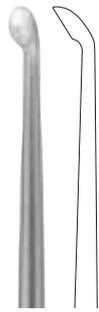
FK 773 R
3.6 x 5 mm



FK 774 R
4.4 x 6.2 mm



FK 775 R
5.2 x 7.3 mm



gebogen



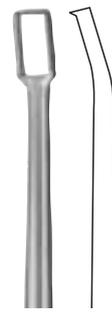
FK 783 R
3.6 x 5 mm



FK 784 R
4.4 x 6.2 mm



FK 785 R
5.2 x 7.3 mm



FK 834 R
4 mm



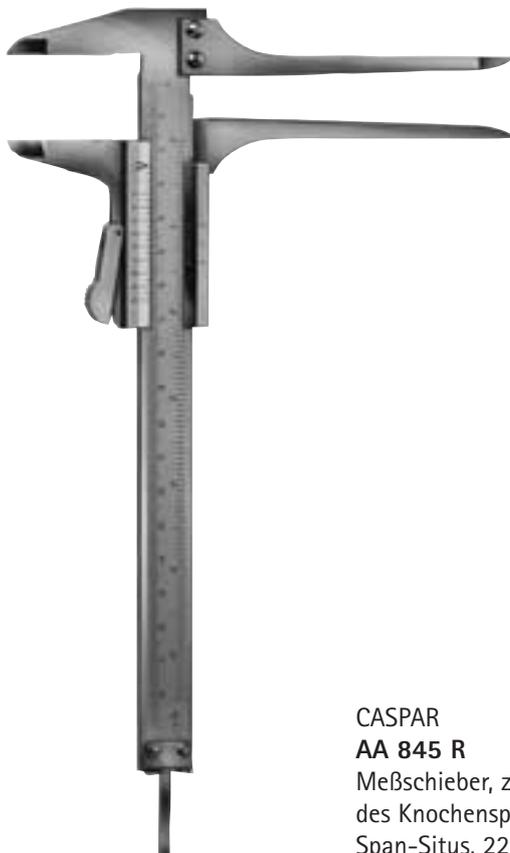
FK 835 R
5 mm



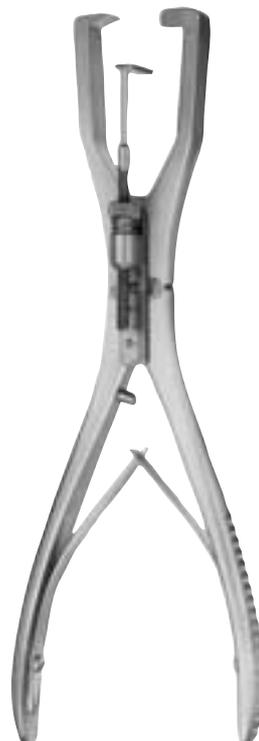
FK 836 R
6 mm

CASPAR
FK 773 R – FK 785 R
Scharfe Löffel, gerade und gebogen
220 mm

CASPAR
FK 834 R – FK 836 R
Küretten, gezahnt
220 mm



CASPAR
AA 845 R
Meßschieber, zum Vermessen
des Knochenspans und des
Span-Situs, 220 mm



CASPAR
FF 927 R
Knochenspan-Entnahmezange
mit einstellbarer Tiefenkontrolle,
10 mm breit, für Knochenspäne
von 9–12 mm, 220 mm

FF 928 R
Knochenspan-Entnahmezange
mit einstellbarer Tiefenkontrolle,
7 mm breit, für Knochenspäne
von 6–9 mm, 220 mm



CASPAR	Höhe
GC 640 R	6 mm
GC 641 R	7 mm
GC 642 R	8 mm
GC 643 R	9 mm
GC 644 R	10 mm
GC 645 R	11 mm
GC 646 R	12 mm

Doppelsägeblätter zur Entnahme von Knochentransplantaten am Beckenkamm (vertikaler Doppelschnitt). Zur Verwendung mit der oscillierenden Osteotomiesäge GB 129 R.



GB 129 R

Osteotomiesäge, oscillierend 18000 U/min., zum direkten Anschluß an flexible Mikrokabel GA 176 oder GA 173 des AESCULAP ELAN®-E Motorsystem, mit Schlüssel TE 472 zum Austauschen der Sägeblätter. Dampfsterilisierbar bis zu 143 °C.



CASPAR
FF 911 R
Knochenspanhalter und -einsetzinstrument, 220 mm



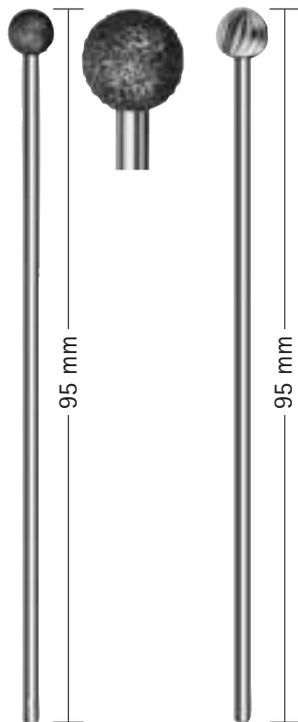
FF 913 R
ø 3 mm

FF 914 R
ø 5 mm

FF 915 R
ø 8 mm

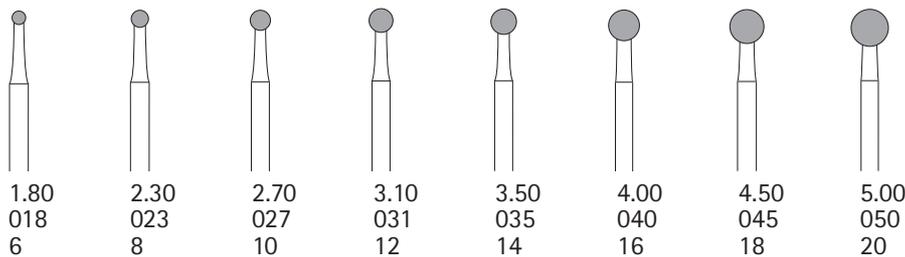
CASPAR
Stößel zur Feinpositionierung des Knochenspans und zur Spongiosaplastik 200 mm

Fräser zur feinen Korrektur des Knochenspanns, Schaftdurchmesser 2,35 mm

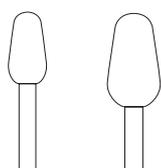
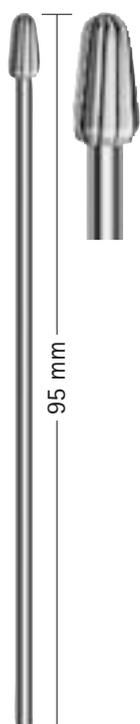


GD 456 R
Intra-Winkelhandstück,
Übersetzung 1:2

GD 461 R
Sprühdüse für GD 456 R

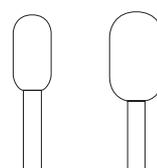
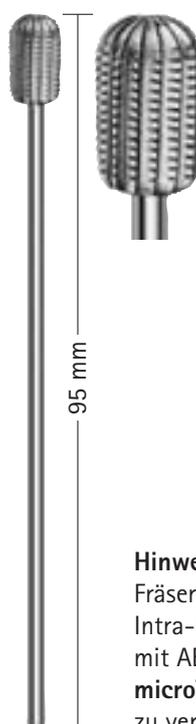


1.80 018 6	2.30 023 8	2.70 027 10	3.10 031 12	3.50 035 14	4.00 040 16	4.50 045 18	5.00 050 20	mm ISO-Nr. Größe
GD 126 R GD 146 R	GD 127 R GD 147 R	GD 128 R GD 148 R	GD 129 R GD 149 R	GD 130 R GD 150 R	GD 131 R GD 151 R	GD 132 R GD 152 R	GD 133 R GD 153 R	Diamant-Bohrer ROSEN Bohrer



5.00 050 20	7.00 070 24
-------------------	-------------------

GD 162 R **GD 164 R**
Konische Fräser



5.00 050 20	7.00 070 24	mm ISO-Nr. Größe
-------------------	-------------------	------------------------

GD 182 R **GD 184 R**
Walzenfräser

Hinweis:
Fräser sind vorzugsweise mit
Intra-Handstück GD 456 R und
mit AESCULAP Motorensystem
microTRON® oder **ELAN®-E**
zu verwenden.

Verplattungsinstrumente:



FG 415 R
Doppelbohrlehre für monocorticale
Schrauben mit Feintiefeneinstellung
von 13–19 mm, 180 mm



FF 885 R
Einzelbohrlehre mit Feintiefeneinstel-
lung von 10–30 mm, 180 mm



FF 886 R
Doppelbohrlehre für bicorticale
Schrauben mit Feintiefeneinstellung
von 10–30 mm, 180 mm



FG 414 R
Bohrer, Durchmesser 2.2 mm,
für monocorticale Schrauben
LB 554–559 T zur Verwendung
mit Bohrlehren FG 415 R oder
FF 886 R, Schaftdurchmesser
2.35 mm



FG 412 R
Bohrer, Durchmesser 2 mm,
für bicorticale Schrauben
LB 450– 468 T zur Verwen-
dung mit Bohrlehren FF 885 R
oder FF 886 R, Schaftdurch-
messer 2.35 mm



GD 450 R
Intra-Geradeaushandstück,
Übersetzung 1:1



GD 460 R
Sprühdüse für GD 450 R



**KIRSCHNER
LX 138 S, LX 140 S**
Führungsdrahte mit Trokar-
spitze und rundem Schaft.
Verpackungseinheit:
PZ = Packung à 10 Stück

Anmerkung:

Die Bohrer FG 412 R, FG 414 R sollten mit dem Intra-Geradeaus-
Handstück GD 450 verwendet werden.



**CASPAR
FF 975 R**
Gewindeschneider für
bicortiale Schrauben
LB 050–068 S (Gewinde-
steigung 1,75 mm) mit
verstellbarer Gewebeschutz-
hülse / Tiefeneinstellung,
225 mm



**CASPAR
FG 413 R**
Gewindeschneider für 3,5 mm
CASPARrevolution bicortiale
Titanschrauben LB 450–468 T
(Gewindesteigung 1,5 mm)
mit verstellbarer Gewebe-
schutzhülse / Tiefeneinstel-
lung, 225 mm



**CASPAR
FF 965 R**
Tiefenmeßinstrument,
um die korrekte Schrauben-
länge festzustellen bzw.
zu überprüfen, 225 mm



FF 964 R

**CASPAR
FF 954 R**
Schraubendreher, 210 mm
**CASPAR
FF 964 R**
Schraubenhaltehülse, passend zu FF 954 R

⬡ 2.5 mm



**CASPAR
FF 957 R**
Kugelkopfschraubendreher ermöglicht eine
Rotation von 30° in allen Richtungen,
210 mm



CASPAR
FF 956 R
Plattenbiegezange
180 mm



CASPAR
FF 969 R
Plattenhaltezange
190 mm



LX 159 R
Schneidezange für
KIRSCHNER-Drähte
175 mm



CASPAR
FF 966 R
Plattenbiegezange („Ohrenbieger“)
180 mm



CASPAR
FG 310 R
Spikes zur temporären Fixierung
von CASPAR Titanplatten FG 424 T –
FG 490 T, Verpackungseinheit:
PZ = Packung à 10 Stück

CASPAR
FG 315 R
Spike-Halter, zum Einsetzen
und Entnehmen der Spikes
FG 310 R, 240 mm



CASPARevolution mono- und bicorticale Implantate mit Verplattungsinstrumenten

Anzahl	Bestellnummer	Beschreibung
Implantate:		
je 10 x	LB 450 T – LB 468 T	bicorticale CASPARevolution-Schrauben 10–28 mm, Längenauswahl in Absprache mit Anwender
je 10 x	LB 554 T – LB 559 T	monocorticale CASPARevolution-Schrauben 14–19 mm
je 5 x	LA 017 T – LA 028 T	Revisions-Schrauben 17–28 mm, Längenauswahl in Absprache mit Anwender
je 1 x	FG 424 T – FG 490 T	CASPARevolution-Platten Länge von 24–90 mm, Größenauswahl in Absprache mit Anwender
1	FG 064 P	Kunststofflagerung mit Deckel für monocorticale Schrauben (siehe Abbildung unten)
1	FG 061 P	Kunststofflagerung mit Deckel für Platten und Schrauben (siehe Abbildung unten)
Verplattungsinstrumente:		
1	FF 956 R	Plattenbiegezange, Längs- und Querbiegung
1	FF 966 R	Plattenbiegezange, Eckenbiegung
1	FF 969 R	Plattenhaltezange
1	FG 315 R	Spike-Impaktor
1	FG 310 R	Spikes (Packung mit 10 Stück)
1	FF 885 R	Einzelbohrlehre, Tiefeneinstellung 10–30 mm (mono- und bicortical)
1	FF 886 R	Doppelbohrlehre, Tiefeneinstellung 10–30 mm (bicortical)
1	FG 415 R	Doppelbohrlehre, Tiefeneinstellung 13–19 mm (monocortical)
2	FG 412 R	Bohrer, 2.0 mm (bicortical)
2	FG 414 R	Bohrer, 2.2 mm (monocortical)
1	FG 413 R	Gewindeschneider für bicorticale Schrauben
1	FF 965 R	Tiefenmeßlehre
1	FF 954 R	Schraubendreher
1	FF 964 R	Schraubenhaltehülse
1	FF 957 R	Schraubendreher mit Kugelkopf
1	LS 040 S	Schraubenfaßpinzette
1	JF 213 R	Siebkorb 485 x 253 x 76 mm
2	JF 936	Noppenmatte



FG 064 P



FG 061 P

Weichteilretraktion

Anzahl	Bestellnummer	Beschreibung
CCR:		
1	BV 426	CCR Retraktor-Set
2	BV 764 R	Valven für die Spannentnahme am Beckenkamm, 50 x 25 mm zur Verwendung mit BV 491 R oder BV 771 R
2	BV 766 R	Valven für die Spannentnahme am Beckenkamm, 60 x 25 mm zur Verwendung mit BV 491 R oder BV 771 R
1	JF 223 R	Siebkorb, 540 x 253 x 76 mm

Distraktion

Anzahl	Bestellnummer	Beschreibung
1	FF 890 R	Wirbelkörper-Distraktor komplett für Zugang von rechts bei C5-Th1 bzw. den Zugang von links bei C2-C5, bestehend aus: FF 891 R Distraktor FF 897 R Bohlehre FF 908 R Bohrer mit Bohrstop FF 905 S Distraktionsschraube (1 Paar), 16 mm FF 906 R Schraubendreher für Distraktionsschrauben
1	FF 893 R	Distraktor wie FF 891 R, jedoch mit verlängerter Distraktionsstrecke
1	FF 900 R	Wirbelkörper-Distraktor komplett für Zugang von links bei C5-Th1 bzw. den Zugang von rechts bei C2-C5, bestehend aus: FF 901 R Distraktor FF 907 R Bohlehre FF 908 R Bohrer mit Bohrstop FF 905 S Distraktionsschraube (1 Paar), 16 mm FF 906 R Schraubendreher für Distraktionsschrauben
1	FF 903 R	Distraktor wie FF 901 R, jedoch mit verlängerter Distraktionsstrecke
1	FF 912 S	Distraktionsschrauben (Paar), 12 mm
1	FF 904 S	Distraktionsschrauben (Paar), 14 mm
1	FF 909 S	Distraktionsschrauben (Paar), 18 mm
1	FF 917 R	Wirbelkörper-Dissektor
1	FF 918 R	Wirbelkörper-Dissektor, gezahnt



Knochenspanentnahme/-einbringung

Anzahl	Bestellnummer	Beschreibung
1	AA 845 R	Meßschieber
je 1 x	GC 640 R – GC 646 R	Doppelsägeblätter für oszillierende Säge, Schnittbreite von 6–12 mm. Größenauswahl in Abstimmung mit Anwender
1	GB 129	Oscillierendes Sägehandstück mit Schlüssel (TE 472) zum Wechseln der Sägeblätter
1	FF 928 R	Spanentnahmezange, 7 mm Maulbreite
1	FF 927 R	Spanentnahmezange, 10 mm Maulbreite, für Knochenspäne 9–12 mm
1	FF 911 R	Spanhalter und -impaktor
1	FF 913 R	Stößel, Ø 3 mm
1	FF 914 R	Stößel, Ø 5 mm
1	FF 915 R	Stößel, Ø 8 mm
je 1 x	GD 126 R – GD 184 R	Bohrer und Fräser zur Fein-Modellierung des Knochenspans, zur Verwendung mit dem INTRA-Mikro-Handstück GD 456 R, Größenauswahl in Abstimmung mit Anwender
1	FK 773 R	Scharfer Löffel, gerade, Maulgröße 3,6 x 5 mm
1	FK 774 R	Scharfer Löffel, gerade, Maulgröße 4,4 x 6,2 mm
1	FK 775 R	Scharfer Löffel, gerade, Maulgröße 5,2 x 7,3 mm
1	FK 783 R	Scharfer Löffel, gebogen, Maulgröße 3,6 x 5 mm
1	FK 784 R	Scharfer Löffel, gebogen, Maulgröße 4,4 x 6,2 mm
1	FK 785 R	Scharfer Löffel, gebogen, Maulgröße 5,2 x 7,3 mm
1	FK 834 R	Kürette, rechteckige Maulform, gezahnt, 4 mm breit
1	FK 835 R	Kürette, rechteckige Maulform, gezahnt, 5 mm breit
1	FK 836 R	Kürette, rechteckige Maulform, gezahnt, 6 mm breit
2	JF 213 R	Siebkorb 485 x 253 x 76 mm
4	JF 936	Noppenmatte



CASPARevolution „Economy“-Set für kurze Fusionen

Menge	Bestellnummer	Beschreibung
Implantate:		
5	LB 554 T	4.0 mm CASPARevolution monocorticale Schraube, 14 mm
5	LB 556 T	4.0 mm CASPARevolution monocorticale Schraube, 16 mm
5	LB 558 T	4.0 mm CASPARevolution monocorticale Schraube, 18 mm
5	LB 454 T	3.5 mm CASPARevolution bicorticale Schraube, 14 mm
5	LB 456 T	3.5 mm CASPARevolution bicorticale Schraube, 16 mm
5	LB 457 T	3.5 mm CASPARevolution bicorticale Schraube, 17 mm
5	LB 458 T	3.5 mm CASPARevolution bicorticale Schraube, 18 mm
5	LB 459 T	3.5 mm CASPARevolution bicorticale Schraube, 19 mm
5	LB 460 T	3.5 mm CASPARevolution bicorticale Schraube, 20 mm
5	LB 461 T	3.5 mm CASPARevolution bicorticale Schraube, 21 mm
5	LB 462 T	3.5 mm CASPARevolution bicorticale Schraube, 22 mm
5	LB 463 T	3.5 mm CASPARevolution bicorticale Schraube, 23 mm
5	LB 464 T	3.5 mm CASPARevolution bicorticale Schraube, 24 mm
5	LA 018 T	4.5 mm CASPARevolution Revisions-Schraube, 18 mm
5	LA 019 T	4.5 mm CASPARevolution Revisions-Schraube, 19 mm
5	LA 020 T	4.5 mm CASPARevolution Revisions-Schraube, 20 mm
5	LA 021 T	4.5 mm CASPARevolution Revisions-Schraube, 21 mm
5	LA 022 T	4.5 mm CASPARevolution Revisions-Schraube, 22 mm
5	LA 023 T	4.5 mm CASPARevolution Revisions-Schraube, 23 mm
5	LA 024 T	4.5 mm CASPARevolution Revisions-Schraube, 24 mm
1	FG 424 T	CASPARevolution Platte, 24 mm
1	FG 426 T	CASPARevolution Platte, 26 mm
1	FG 428 T	CASPARevolution Platte, 28 mm
1	FG 430 T	CASPARevolution Platte, 30 mm
1	FG 432 T	CASPARevolution Platte, 32 mm
1	FG 434 T	CASPARevolution Platte, 34 mm
1	FG 436 T	CASPARevolution Platte, 36 mm
1	FG 442 T	CASPARevolution Platte, 42 mm
1	FG 444 T	CASPARevolution Platte, 44 mm
1	FG 446 T	CASPARevolution Platte, 46 mm
1	FG 448 T	CASPARevolution Platte, 48 mm
1	FG 450 T	CASPARevolution Platte, 50 mm
1	FG 452 T	CASPARevolution Platte, 52 mm
1	FG 454 T	CASPARevolution Platte, 54 mm

Bitte wenden

Menge	Bestellnummer	Beschreibung
Orga Tray:		
1	FG 059 P	Kunststofflagerung
Instrumente:		
1	FF 969 R	Plattenhaltezange
1	FF 956 R	Plattenhaltezange
1	FF 966 R	Plattenhaltezange ("Ohrenbieger")
1	FG 315 R	Spike-Impaktor
1	FG 310 R	Temporäre Spikes (Packung mit 10 Stück)
1	FF 885 R	Einzelbohrlehre
1	FF 886 R alternativ: FG 415 R	Doppelbohrlehre, bicortical (kann auch für monocorticale Schrauben verwendet werden), falls ausschließlich monocorticale Schrauben verwendet werden, alternativ auch Doppelbohrlehre, monocortical
2	FG 412 R	Bohrer, 2.0 mm für bicorticale Schrauben
1	FG 414 R	Bohrer, 2,2 mm für monocorticale Schrauben
1	FG 413 R	Gewindeschneider
1	FF 954 R	Schraubendreher
1	FF 964 R	Schraubenhaltehülse
1	LS 040 S	Schraubenfaßpinzette
optional 1	FF 965 R	Tiefenmeßlehre (nur notwendig bei bicorticaler Schraubenfixierung)
optional 1	FF 957 R	Schraubendreher mit Kugelkopf


Beachte:

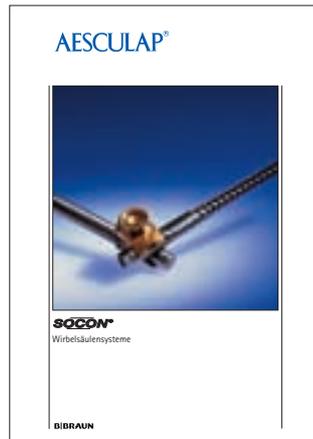
Falls ein Anwender ausschließlich monocorticale Schrauben verwendet, kann das Schraubenbänkchen, das sich im Tray (AESCULAP Artikelnummer FG 061 P) befindet, gegen das Schraubentray für monocorticale Schrauben (Aesculap Artikelnummer FG 064 P) nachträglich ausgetauscht werden. Das selbe gilt für das bicorticale Schraubenrack (Aesculap Artikelnummer FG 062 P).

Das im Tray FG 061 P integrierte Schraubenrack hat die selben Maße wie die bereits existierenden Schraubenracks für monocorticale Schrauben (FG 064 P), bzw. für bicorticale Schrauben (FG 062 P).

! Hinweis: Bitte beachten sie außerdem die entsprechende Gebrauchsanweisung, die den Produkten beiliegt.



0 066



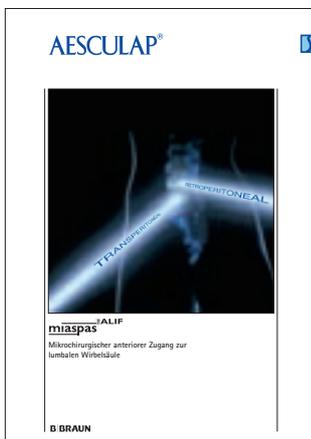
0 119



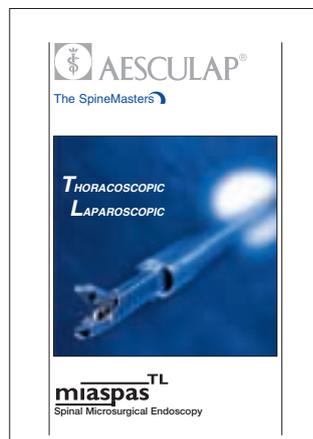
0 122



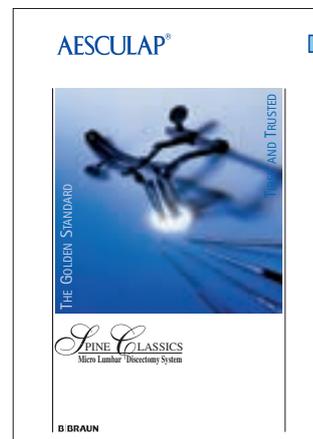
0 143



0 118



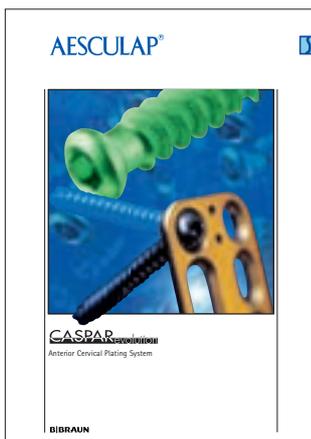
0 126



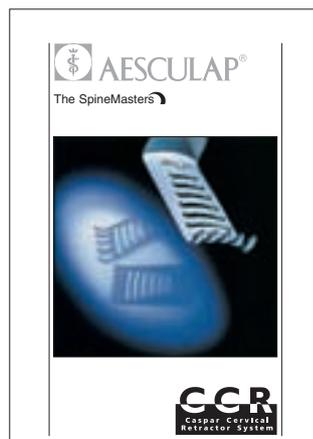
0 114



0 505



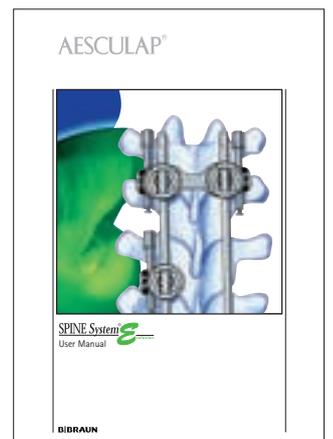
0 135



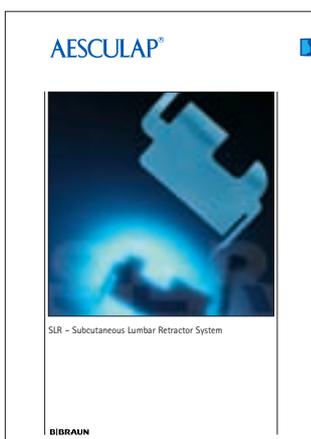
0 112



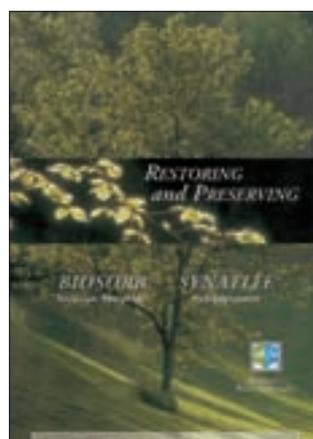
0 146



0 149



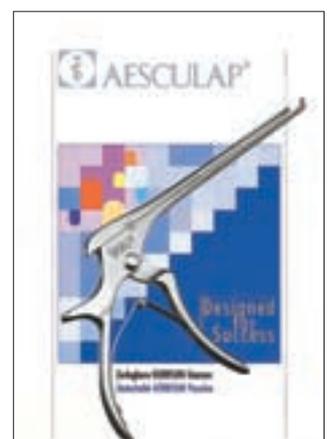
0 171



0 142



C 218



C 217

AESCULAP®

AESCULAP AG & CO. KG
Am Aesculap-Platz
78532 Tuttlingen/Germany

Telefon (074 61) 95-0
Fax (074 61) 95-26 00

Internet www.aesculap.de

B | BRAUN

Technische Änderungen vorbehalten.

Dieser Prospekt darf ausschließlich zur Anbietung und dem An- und Verkauf unserer Erzeugnisse dienen. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Bei Mißbrauch behalten wir uns Rücknahme der Kataloge und Preislisten sowie Regreßmaßnahmen vor.