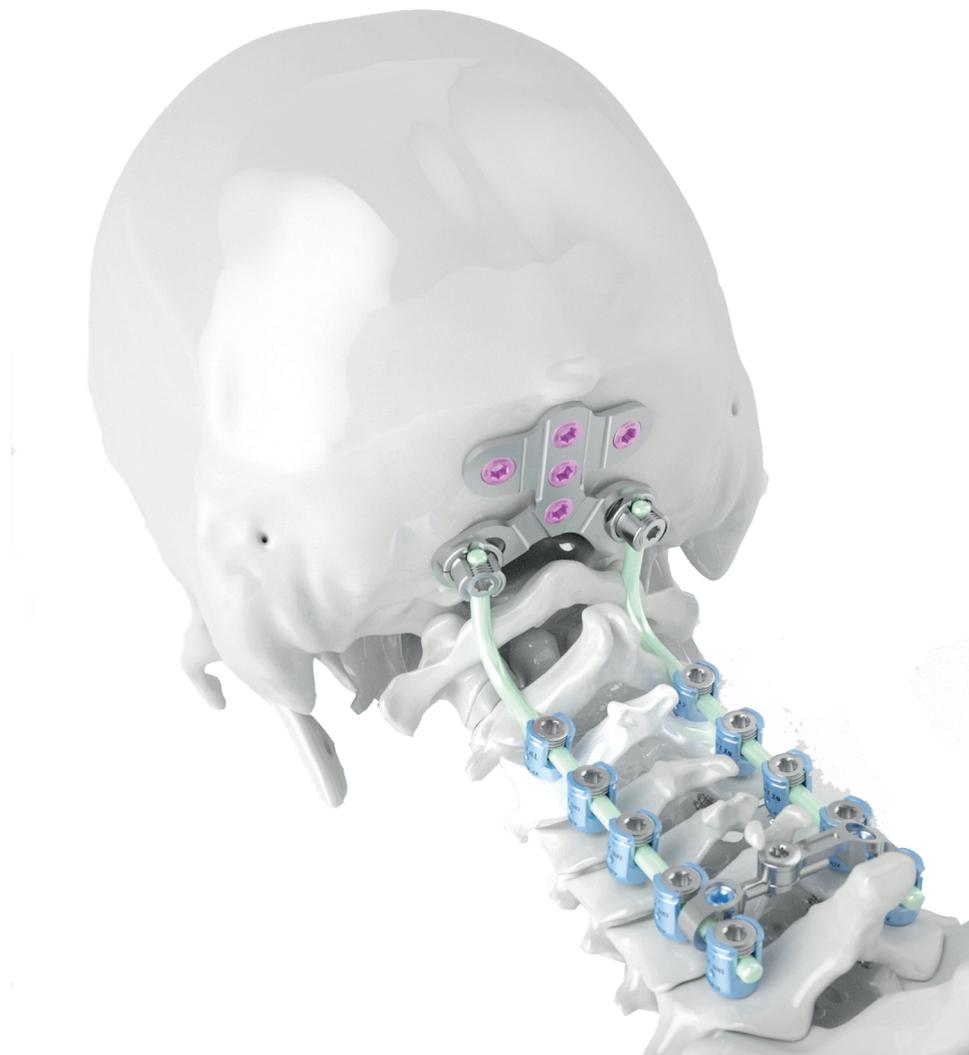


# VERTICALE® CERVICAL SCHRAUBENSTABSYSTEM MIT OKZIPITOZERVIKALER FUSION

INSTRUMENTATIONSANLEITUNG



MADE IN GERMANY

# INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort .....	4
Lagerung und Zugang .....	6
Eröffnung des Pedikels .....	6
Austasten des Pedikels .....	7
Bohren .....	8
Bestimmung der Schraubenmaße .....	9
Gewindeschneiden .....	10
Auswahl der Pedikelschrauben .....	11
Vorbereitung des Pedikelschraubendrehers .....	12
Schraubenaufnahme .....	13
Setzen der Pedikelschrauben .....	13
Nachsenken der Pedikelschraube .....	14
Ausrichtung der Schraubenköpfe (Tulpenkopf) .....	14
Auswahl und Konfektionierung der Stäbe .....	15
Einsetzen der Stäbe .....	16
Temporäres Anziehen der Madenschraube .....	16
Finales Festdrehen mit dem Gegenhalter .....	17
Kontrolle .....	17
Kompression und Distraction .....	18
Reposition mit dem Repositionsinstrument .....	19
Fixierung des Stabes unter Verwendung des Repositionsinstruments .....	19
Größenbestimmung .....	20
Vorbereitung der Querverbinder .....	20
Einbringung und temporäre Fixierung des Querverbinders .....	21
Finales Festdrehen mit dem Querverbinder-Gegenhalter .....	21
Vorbereiten des Lateralverbinders .....	22
Einbringung und temporäre Fixierung des Lateralverbinders .....	22
Finales Festdrehen mit dem Gegenhalter .....	23
Bestimmung der Position und Form der Platte .....	24
Bohren mit Occiput-Bohrern .....	25
Austasten der Occiput-Schraubenlöcher .....	26
Bestimmung der Maße der Occiput-Schrauben .....	26
Gewindeschneiden mit dem Occiput-Gewindeschneider .....	27
Auswahl der Occiput-Schrauben .....	28
Einsetzen der Occiput-Schrauben .....	28

# INHALTSVERZEICHNIS

Auswahl und Konfektionierung der Stäbe für das Occiput .....	29
Einsetzen der Stäbe .....	30
Temporäres Anziehen der Madenschraube .....	30
Finales Festdrehen mit dem Occiput-Gegenhalter .....	31
Kontrolle .....	31
Einbringen und Festdrehen des VERTICALE CERVICAL Inline-Stabverbinders .....	32
Einbringen und Festdrehen des VERTICALE CERVICAL Triangle-Stabverbinders .....	33
Auswahl und Konfektionierung der Übergangsstäbe .....	34
Verfahren zur Entfernung des Implantats .....	35

## PRODUKTINFORMATION

VERTICALE CERVICAL Implantate .....	PI 03
VERTICALE CERVICAL Instrumente .....	PI 10

**HINWEIS:** In dieser Anleitung wird der Einsatz des VERTICALE CERVICAL Systems beschrieben. Diese Anleitung ersetzt nicht die Einweisung durch einen in der wirbelsäulenchirurgischen Instrumentation erfahrenen Arzt. Gerne sind wir Ihnen bei der Auswahl einer möglichen Hospitationsklinik behilflich.

# VERTICALE<sup>®</sup> CERVICAL SCHRAUBENSTABSYSTEM EINSCHLIESSLICH OKZIPITOTZERVIKALER FUSION

Das Silony VERTICALE CERVICAL System ist ein dorsaler Doppelstab-Fixateur, der aus polyaxialen Schrauben, Stäben, Occiput-Platten, Verbindern und Zubehör besteht. Es ist zur Immobilisierung und Stabilisierung von Wirbelsäulensegmenten des kraniozervikalen Übergangs (Occiput–C2), der subaxialen Halswirbelsäule (C3–C7) und der oberen Brustwirbelsäule (T1–T3) bestimmt. Das VERTICALE CERVICAL System darf nur im Bereich der Humanmedizin verwendet werden und besteht aus polyaxialen (PA) Schrauben, weitwinkligen (Far Angle, FA) Schrauben, Stäben, Occiput-Platten, Verbindern und dem dazugehörigen Instrumentarium. Die Implantate des VERTICALE CERVICAL Systems werden steril geliefert und sind für den einmaligen Gebrauch bestimmt.

Es sind verschiedene Schraubenplatzierungen möglich:

- C1: Massa-lateralis-Schraube
- C2: Isthmus-Schraube, Pedikelschraube, Lamina-Schraube, transartikulär
- C1-2: Länge der aktuellen Schraube kann für diese Verbindung verwendet werden
- C3-7: Massa-lateralis-Schraube, Pedikelschraube, Lamina-Schraube
- T1-T3: Pedikelschraube, Lamina-Schraube

**HINWEIS:** Eine ventrale, interkorporelle Abstützung in Form eines Zwischenwirbelimplantates, z. B. einem Silony Cage System, wird bei Instabilitäten der ventralen Säule empfohlen und liegt im Ermessen des operierenden Chirurgen und der jeweiligen Indikation.

**HINWEIS:** Bitte beachten Sie auch die jedem Produkt beiliegenden Gebrauchsanweisungen. Alle Instrumentationsanleitungen und Gebrauchsanweisungen finden Sie in unserem eLabeling-Portal (<https://elabeling.silony-medical.com/>).

# VERTICALE® CERVICAL INSTRUMENTATIONS- ANLEITUNG

Im folgenden Abschnitt beschreiben wir zunächst eine monosegmentale dorsale VERTICALE CERVICAL Instrumentation mit Pedikelschrauben, auf der alle weiteren Arbeitsschritte mit zusätzlichen Instrumenten und Implantaten basieren. Auch mehrsegmentale Instrumentationen oder die Implantation anderer Schrauben (z. B. Massa-lateralis-Schrauben) werden entsprechend dieser Anleitung durchgeführt.

# Lagerung und Zugang

Der Patient wird in der für den dorsalen Zugang üblichen Bauchlage gelagert. Der Hautschnitt erfolgt medial über den Dornfortsätzen entsprechend der zu versorgenden Wirbelsäulenabschnitte. Anschließend werden die Weichteile bis zur übersichtlichen Darstellung der anatomischen Strukturen an der Wirbelsäule präpariert.

## Eröffnung des Pedikels

VI-0010\*  
VERTICALE CERVICAL Pfriem mit  
Tiefenstopp



VI-0020\*  
VERTICALE CERVICAL Ahle,  
gerade



Der gewünschte Schraubeneintrittspunkt in den Pedikel wird anhand anatomischer Landmarken und unter radiologischer Kontrolle oder mit anderen geeigneten Kontrollverfahren definiert. Anschließend wird die Kortikalis mit dem VERTICALE CERVICAL Pfriem mit Tiefenstopp eröffnet (Abb. 1). Der Pfriem hat zur Sicherheit einen Tiefenstopp nach 6 mm. Zur weiteren Eröffnung des Pedikels bis in den spongiösen Bereich des Wirbelkörpers wird die entsprechende VERTICALE CERVICAL Ahle genutzt.

\* Weitere Instrumente zur Eröffnung des Pedikels finden Sie im Kapitel "Instrumente".

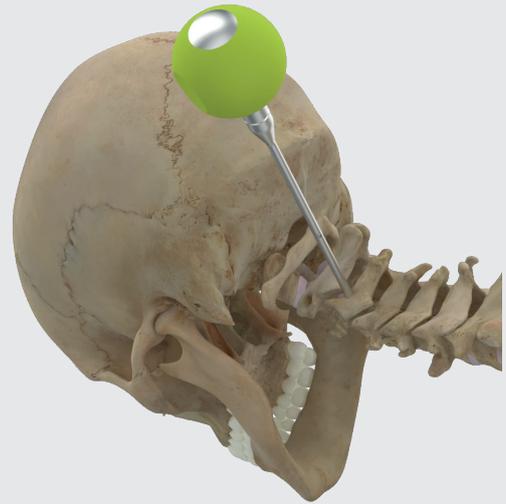


Abb. 1 Eröffnung des Pedikels mit Pfriem oder Ahle

# Austasten des Pedikels

VI-0025  
VERTICALE CERVICAL  
Pedikelsonde



Mit der einseitigen VERTICALE CERVICAL Pedikelsonde kann der vorbereitete Schraubenkanal auf mögliche Perforationen kontrolliert werden (Abb. 2).

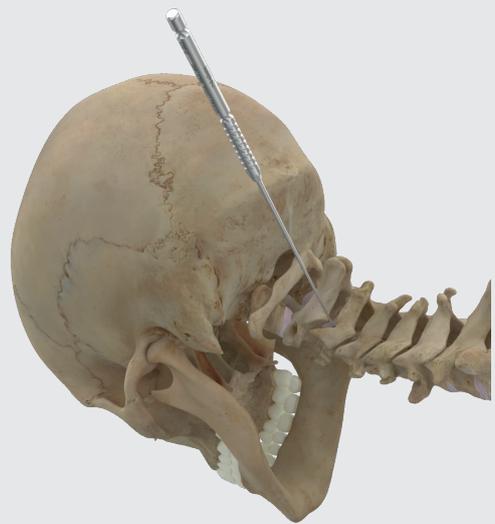


Abb. 2 Austasten des Pedikels mit dem Pedikelsonde

# Bohren

VI-0230\*  
VERTICALE CERVICAL  
Bohrführung Standard



VI-0256  
VERTICALE CERVICAL  
Bohrführung XL



VI-0235\*  
VERTICALE CERVICAL Bohrer  
2,4 mm, Standard



Es stehen verschiedene Bohrführungen zur Verfügung. Eine Standardversion für Schraubenmaße zwischen 10 mm bis 30 mm und zwei XL-Versionen für Schraubenlängen von 56 mm. Die entsprechende Bohrführung für das gewünschte Schraubenmaß wählen (das geeignete Schraubenmaß ist im Rahmen der präoperativen Planung zu ermitteln).

Dem Tiefenanschlag in die entsprechende Bohrführung einsetzen und den Tiefenanschlag auf die gewünschte Schraubenlänge einstellen. Die Einstellung der Länge erfolgt durch Drücken des Knopfes am proximalen Teil der Bohrführung. Die entsprechende Schraubenlänge wird durch die Lasermarkierung auf der Bohrführung angezeigt (Abb. 3).

Es sind separate Bohrer für die jeweiligen Bohrführungen erhältlich.\* Die Bohrer haben einen Durchmesser von 2,4 mm und 2,9 mm für 3,5-mm- bzw. 4,0-mm-Schrauben. Die Bohrer sind entsprechend der Eloxalfarbe der Schrauben farbcodiert, d. h. gelb für die 3,5-mm-Schrauben und blau für die 4,0-mm-Schrauben. Einen geeigneten Bohrer für den entsprechenden Schraubendurchmesser wählen und darauf achten, dass die Farbcodierung des Bohrers mit der Eloxalfarbe der Schraube übereinstimmt. Die Bohrer können mit einem der VERTICALE CERVICAL Schnellkupplungsgriffe oder mit einem Power-Tool verwendet werden.

Das Loch in den Pedikel oder die Massa lateralis bis zur entsprechenden Tiefe bohren, ggf. unter Einsatz intraoperativer Röntgenkontrolle (Abb. 4).

\* Weitere Bohr-Optionen finden Sie im Kapitel „Instrumente“.

**HINWEIS:** Vor dem Bohren ist die korrekte Einstellung des Tiefenanschlags und die gewünschte Bohrlänge zu überprüfen! Ggf. die Position des Tiefenanschlags korrigieren.

**HINWEIS:** Vor dem Bohren ist zu prüfen, ob der Bohrer ausreichend scharf ist! Ist der Bohrer stumpf, ist ein neuer zu verwenden.

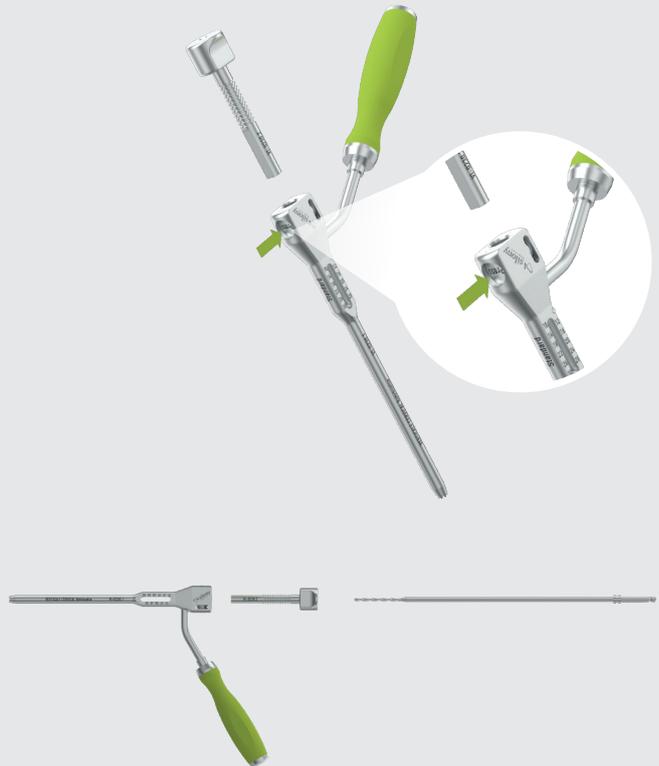


Abb. 3 Montage der Bohrführung und Einsetzen des entsprechenden Bohrers

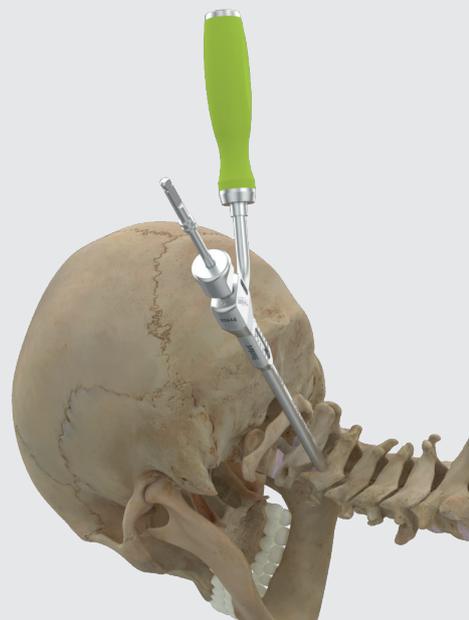


Abb. 4 Bohren eines Lochs in den Pedikel

# Bestimmung der Schraubenmaße

VI-0030  
VERTICALE CERVICAL  
Tiefenlehre



VI-0020\*  
VERTICALE CERVICAL Ahle,  
gerade



Über die Markierungen auf der VERTICALE CERVICAL Ahle kann die Abmessung der Pedikelschraube abgeschätzt werden. Die Markierungen befinden sich zwischen 10 und 30 mm in Schritten von 10 mm. Die VERTICALE CERVICAL Tiefenlehre mit Markierungen zwischen 8 und 56 mm in Schritten von 2 mm verwenden, um die erforderliche Schraubenlänge zu bestätigen (Abb. 5).

\* Weitere Ahlen finden Sie im Kapitel „Instrumente“



Abb. 5 Bestimmung der Länge der Schrauben

**HINWEIS:** Die Tiefenlehre nicht verbiegen und nicht mit übermäßiger Kraft in den Knochen drücken, da das Instrument beschädigt werden könnte, was zu falschen Längenanzeigen führen kann. Es ist zu prüfen, ob die Spitze der Tiefenlehre intakt ist. Die Tiefenlehre nur verwenden, wenn die Spitze intakt und die Lasermarkierung deutlich sichtbar ist.

# Gewindeschneiden

VI-0230\*  
VERTICALE CERVICAL  
Bohrführung Standard



VI-0256  
VERTICALE CERVICAL  
Bohrführung XL



VI-0301\*\*  
VERTICALE CERVICAL T-Griff



VI-0035\*  
VERTICALE CERVICAL  
Gewindeschneider 3,5 mm



Alle VERTICALE CERVICAL Schrauben haben ein selbstschneidendes Gewinde. Jedoch kann es bei sehr harten Knochenstrukturen (z. B. sklerotischer Knochen) erforderlich sein, das Gewinde im Knochen vorzuschneiden. Dafür stehen Gewindeschneider für die Schrauben mit einem Durchmesser von 3,5 und 4,0 mm zur Verfügung. Alle Gewindeschneider sind entsprechend der Eloxalfarbe der Schrauben farbcodiert, d. h. gelb für die 3,5-mm-Schrauben und blau für die 4,0-mm-Schrauben. Es sind separate Gewindeschneider für die verschiedenen Bohrführungen erhältlich. Einen Gewindeschneider mit geeignetem Durchmesser und passender Länge wählen und darauf achten, dass die Farbcodierung des Gewindeschneiders mit der Eloxalfarbe der Schraube übereinstimmt. Die Tiefe beim Gewindeschneiden wird über den Tiefenanschlag der Bohrführungen gesteuert (Abb. 6). Die Gewindeschneider können mit einem der VERTICALE CERVICAL Schnellkupplungsgriffe verwendet werden. Nach Auswahl des geeigneten modular einsetzbaren und kanülierten Handgriffs (T-Handgriff, langer Handgriff, mit oder ohne Ratschenmechanismus) wird dieser mit dem passenden VERTICALE CERVICAL Gewindeschneider durch Einrasten verbunden (Abb. 7). Das Schneiden des Schraubenkanals erfolgt im Uhrzeigersinn. Das Gewinde an den VERTICALE CERVICAL Gewindeschneidern hat eine Länge von 16 mm. Nach dem Schneiden wird der Gewindeschneider durch Herausdrehen gegen den Uhrzeigersinn gelöst. Für ein geführtes Einbringen über einen Führungsdraht ( $\varnothing 1,3$  mm) stehen kanülierte Gewindeschneider zur Verfügung. Siehe Anhang VERTICALE CERVICAL Instrumente.

\* Weitere Gewindeschneider und Bohrführungen finden Sie im Kapitel „Instrumente“.

\*\* Weitere Griffoptionen finden Sie im Kapitel „Instrumente“.

**HINWEIS:** Wenn ein anderer als den im Anhang aufgeführte Führungsdraht verwendet wird, ist sicherzustellen, dass der Führungsdraht länger ist als die Länge von Implantat, Instrument und zusätzlichem Griff.

**HINWEIS:** Das Gewindeschneiden darf nicht mit einem Power-Tool erfolgen!

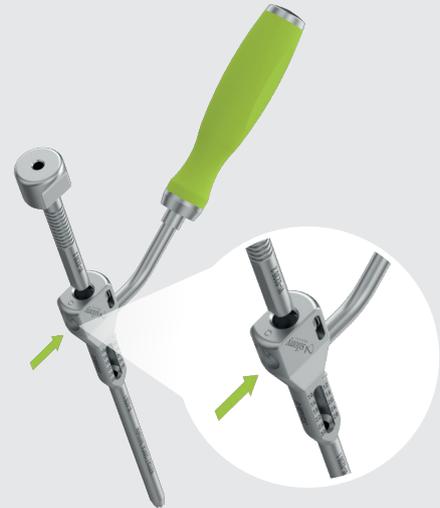


Abb. 6 Einsetzen des Tiefenanschlages und Einstellen des Tiefenanschlages auf die gewünschte Länge



Abb. 7 Gewindeschneiden von Schraubenlöchern

# Auswahl der Pedikelschrauben

Zur schnelleren und einfacheren Identifikation sind alle VERTICALE CERVICAL Schrauben dem Durchmesser nach farblich codiert. Die Längenabstufung erfolgt in 2-mm-Schritten für die 3,5-mm- und 4,0-mm-Schrauben. Die 4,5-mm-Schraube dient als Option für Revisionen und ist in Schritten von 5 mm abgestuft.

Es sind zwei verschiedene Arten von Schraubenköpfen erhältlich. Der Poly-Kopf mit einer Abwinkelung von 40° in alle Richtungen und ein FA-Kopf (FA = Far Angle; Weitwinkel) mit erhöhter Abwinkelung von 57° in entweder kranialer oder kaudaler Richtung. 4,0-mm- und 4,5-mm-Schrauben sind ebenfalls mit Kanülierung erhältlich. Darüber hinaus sind die 4,0-mm-Schrauben mit glattem Schenkel erhältlich, d. h., die oberen 10 mm des Schraubenschafts sind gewindelös.\*

\* Weitere Schraubenoptionen finden Sie im Kapitel „Implantate“.

	Ø 3,5 mm (10 - 30 mm à 2 mm)		Ø 4,0 mm (14 - 56 mm à 2 mm)				Ø 4,0 mm (20 - 36 mm à 2 mm)		Ø 4,5 mm (20 - 55 mm à 5 mm)		
10 mm											
12 mm											
14 mm											
16 mm											
18 mm											
20 mm											
22 mm											
24 mm											
26 mm											20 mm
28 mm											
30 mm											25 mm
32 mm											30 mm
34 mm											
36 mm											35 mm
38 mm											40 mm
40 mm											45 mm
42 mm											
44 mm											
46 mm											50 mm
48 mm											55 mm
50 mm											
52 mm											
54 mm											
56 mm											

**HINWEIS:** Wählen Sie anhand der A-P Röntgenaufnahme die Pedikelschrauben aus, die dem größtmöglichen Pedikeldurchmesser entsprechen. Die Länge der Schraube sollte so gewählt sein, dass sie mindestens 2/3 des Wirbelkörper-Durchmessers, bestenfalls bis zur anterioren Kante des Wirbelkörpers reicht.

# Vorbereitung des Pedikelschraubendrehers

VI-0130\*  
VERTICALE CERVICAL Pedikel-SD  
(Schraubendreher)



VI-0201\*\*  
VERTICALE CERVICAL Längsgriff,  
kanüliert



Zum Einschrauben der VERTICALE CERVICAL Schrauben wird der VERTICALE CERVICAL Pedikelschraubendreher verwendet. Er muss vor der Verwendung zusammengebaut werden.

Um den Innenschaft des Schraubendrehers auf den Grundkörper zu montieren, wird der Druckknopf am proximalen Teil des Grundkörpers gedrückt. Für einen besseren Gewebeschutz ist der Schraubendreher mit einer abnehmbaren Schutzhülse versehen. Diese wird, wie abgebildet, aufgesteckt, bis sie einrastet (Abb. 8). Der Schraubendreher wird mit der Schnellkupplung des Griffs auf den gewünschten Handgriff montiert. Für die Schraubendreher stehen verschiedene modular einsetzbare Handgriffe zur Verfügung (mit oder ohne Ratschenmechanismus). Die Lasermarkierung auf der Schnellkupplung erleichtert die richtige Ausrichtung des modular einsetzbaren Handgriffs bei der Montage.

\* Weitere Schraubendreher finden Sie im Kapitel "Instrumente".

\*\* Weitere Griffoptionen finden Sie im Kapitel „Instrumente“.

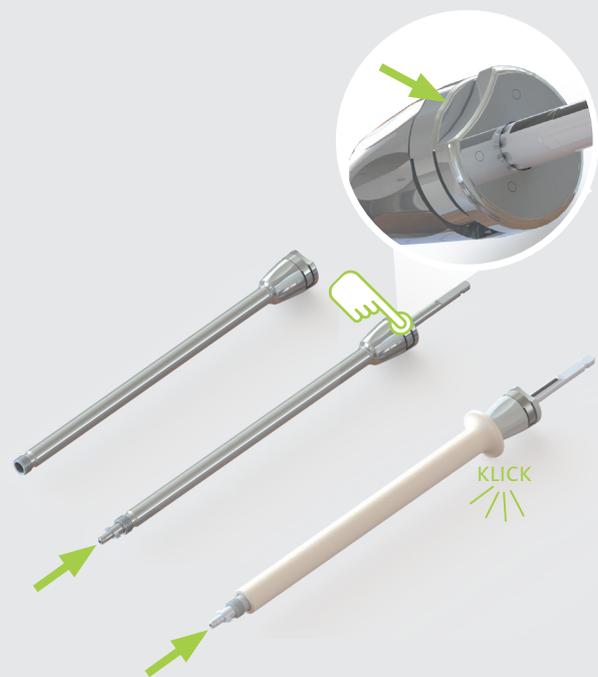


Abb. 8 Montage des Pedikelschraubendrehers

# Schraubenaufnahme

VI-0130\*  
 VERTICALE CERVICAL Pedikel-SD  
 (Schraubendreher)\*



VI-0201\*\*  
 VERTICALE CERVICAL Längsgriff,  
 kanüliert



Alle VERTICALE CERVICAL Schrauben sind zum Einmalgebrauch vorgesehen und werden in steriler Verpackung geliefert.

Wichtig dabei ist die orthograde Ausrichtung zwischen Kopf und Schraubenschaft. Der Innenschaft des VERTICALE CERVICAL Pedikelschraubendrehers wird dazu zunächst tief in den Innen-Torx des Schraubenschaftes eingesetzt. Danach wird der Gewinde-Grundkörper zum Kopf geschoben und das Innengewinde des Kopfes mit dem Außengewinde des Instruments verbunden, indem der Knauf des Schraubendrehers im Uhrzeigersinn gedreht und mit dem Instrumentenschaft leichter Druck nach unten ausgeübt wird (Abb. 9).

Es ist darauf zu achten, dass die T-förmige Spitze ausreichend in den Kopf eingeführt wird, um die Schraube sicher mit dem Pedikelschraubendreher zu verriegeln.

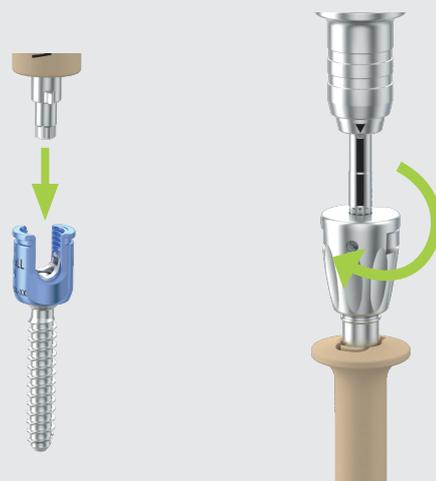


Abb. 9 Anbringen des Pedikelschraubendrehers an der Pedikelschraube

# Setzen der Pedikelschrauben

VI-0130\*  
 VERTICALE CERVICAL Pedikel-SD  
 (Schraubendreher)



VI-0201\*\*  
 VERTICALE CERVICAL Längsgriff,  
 kanüliert



Die VERTICALE CERVICAL Pedikelschrauben werden so weit in den vorpräparierten Schraubenkanal des Knochens eingedreht, bis der Schraubenschaft vollständig im Pedikel eingebracht ist (Abb. 10). Ein zu tiefes Einschrauben in den Pedikel kann die Beweglichkeit des Kopfes einschränken und erschwert später das Einsetzen des Stabes. Um das Instrument von der Pedikelschraube zu lösen, wird der Schraubendrehergriff festgehalten, während der Drehknopf der Hülse gegen den Uhrzeigersinn gedreht und das Instrument vom Kopf abgezogen wird. Der Vorgang wird wiederholt, bis alle Pedikelschrauben gesetzt sind. Eine Überprüfung der korrekten Positionierung der Pedikelschrauben per Bildverstärker in frontaler und sagittaler Projektion wird dringend empfohlen.

\* Weitere Schraubendreher finden Sie im Kapitel „Instrumente“  
 \*\* Weitere Griffoptionen finden Sie im Kapitel „Instrumente“

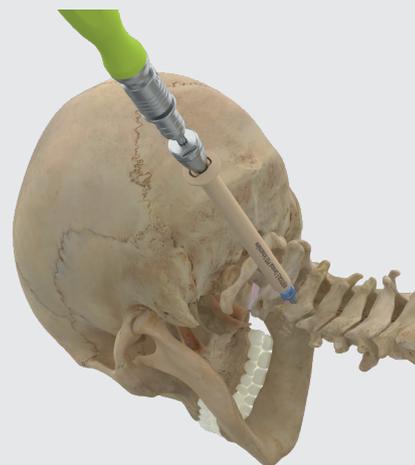


Abb. 10 Setzen der Pedikelschraube in den Knochen

**HINWEIS:** Es ist wichtig, dass die Polyaxialität des Schraubenkopfes nicht blockiert wird. Gegebenenfalls muss die Schraube wieder leicht zurückgedreht werden.

## Nachsenken der Pedikelschraube

VI-0446  
VERTICALE CERVICAL Pedikel-SD  
Kugelkopf



Zum Nachsenken der Pedikelschrauben steht der VERTICALE CERVICAL Pedikelschraubendreher-Kugelkopf zur Verfügung (Abb. 11).

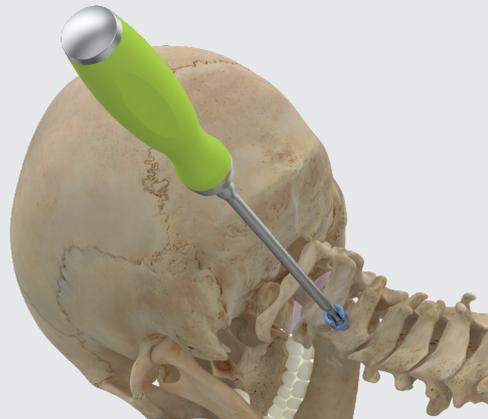


Abb. 11 Nachsenken der Pedikelschrauben

## Ausrichtung der Schraubenköpfe (Tulpenkopf)

VI-0350  
VERTICALE CERVICAL Stab- und  
Kopfausrichter



Das Ausrichten der VERTICALE CERVICAL Schraubenköpfe erfolgt mithilfe des VERTICALE CERVICAL Stab- und Kopfausrichters. Der Ausrichter wird in den Schraubenkopf eingesetzt und kann dann zum Ausrichten des Kopfes (durch Drehen und Kippen) entsprechend der späteren Stabaufnahme verwendet werden (Abb. 12).

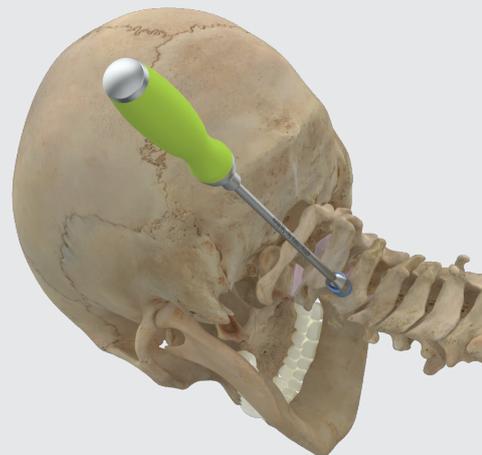


Abb. 12 Ausrichten von Pedikelschraubenköpfen mit dem Stab- und Kopfausrichter

# Auswahl und Konfektionierung der Stäbe

VI-0535  
VERTICALE CERVICAL  
Phantomstab 3,5 x 200 mm



VI-0610  
VERTICALE CERVICAL  
Stabbiegezege



VI-0260  
VERTICALE CERVICAL  
Stabschneider\*



Es stehen verschiedene Stablängen mit Durchmessern von 3,5 und 4,0 mm zur Verfügung. Details finden Sie im Kapitel „Implantate“.

Der VERTICALE CERVICAL Phantomstab kann zur Bestimmung der erforderlichen Stablänge und -kontur verwendet werden. Um die erforderliche Stablänge abzuschätzen, sind auf dem Phantomstab Lasermarkierungen in 10-mm-Schritten vorhanden. Zu lange Stäbe können mit dem VERTICALE CERVICAL Stabschneider gekürzt werden. Das Rändelrad drehen, bis die beiden Pfeile aufeinander ausgerichtet sind. Den Stab in die entsprechende Bohrung einführen (d. h. 3,5 mm oder 4,0 mm). Den Griff wiederholt zusammendrücken und den Ratschenmechanismus auslösen, bis der Stab abgeschnitten ist. Vor dem Schneiden des nächsten Stabs das Rändelrad drehen, bis die beiden Pfeile wieder aufeinander ausgerichtet sind (Abb. 13a).

Für eine individuelle, anatomische Anpassung des Stabes kann die VERTICALE CERVICAL Stabbiegezege verwendet werden. Den Stab in die Biegezege legen und den Griff zusammendrücken, bis die gewünschte Kontur erreicht ist. Es sind drei verschiedene Biegeradien möglich (klein, mittel, groß). Um den Biegeradius zu ändern, am mittleren Knopf ziehen und drehen (~120°), um den gewünschten Biegeradius zu wählen. Es ist darauf zu achten, dass der mittlere Knopf korrekt arretiert und in Position fixiert ist, bevor der Stab konturiert wird (Abb. 13b).

\* Weitere Stabschneider finden Sie im Kapitel „Instrumente“.

**HINWEIS:** Die „Schnittlinie“ zeigt den Bereich an, in dem der Stab geschnitten wird. Diese Linie befindet sich ca. 8 mm von der Oberseite des Instruments entfernt, in das der Stab eingeführt werden soll.

**HINWEIS:** Ein Zurückbiegen (Biegewechsel) des Stabes verringert die Integrität des Materials und ist zu vermeiden. Daher sollte das Biegen des Stabes schrittweise erfolgen, bis die gewünschte Kontur erreicht ist.

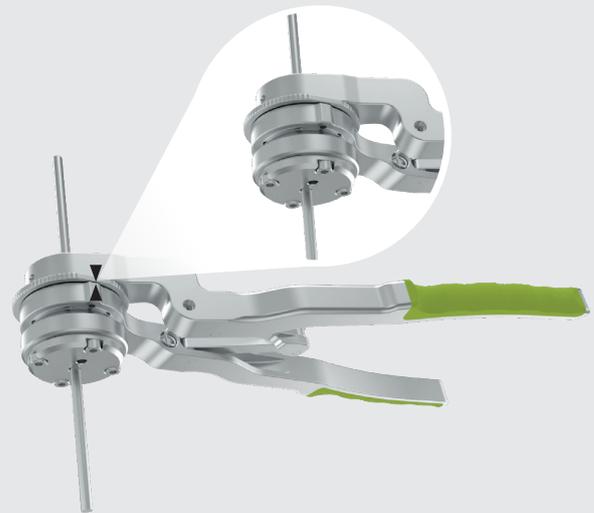


Abb. 13a Stab schneiden mit dem Stabschneider



Abb. 13b Stab biegen mit dem Stabbiegezege

## Einsetzen der Stäbe

VI-0330  
VERTICALE CERVICAL  
Stabfassklemme



VI-0350  
VERTICALE CERVICAL Stab- und  
Kopfausrichter



Das Einlegen der Stäbe wird mit der VERTICALE CERVICAL Stabfassklemme durchgeführt (Abb. 14).

Falls der Stab nicht ausreichend tief im Pedikelkopf liegt, kann er zusätzlich mithilfe des VERTICALE CERVICAL Stab- und Kopfausrichters in die korrekte Position gebracht werden.

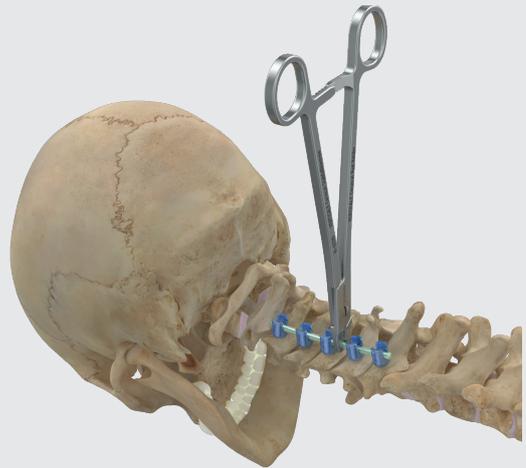


Abb. 14 Einsetzen der Stäbe

**HINWEIS:** Das Ende des Stabs muss sichtbar aus dem letzten Schraubenkopf herausragen, um ausreichenden Kontakt zwischen Kopf, Madenschraube und Stab zu gewährleisten.

## Temporäres Anziehen der Madenschraube

VI-0421  
VERTICALE CERVICAL  
Madensetzer beidseitig



Die VERTICALE CERVICAL Madenschraube wird mit dem beidseitigen VERTICALE CERVICAL Madensetzer eingesetzt. Dazu ist der Torx des VERTICALE CERVICAL Madensetzers mit einer selbsthaltenden Geometrie ausgestattet, welche die Madenschraube bei der Handhabung in Position hält. Die Madenschraube in den Kopf der Pedikelschraube einsetzen. Durch leichtes Andrehen der Madenschraube im Uhrzeigersinn wird eine temporäre Fixierung des Stabes erzielt (Abb. 15).

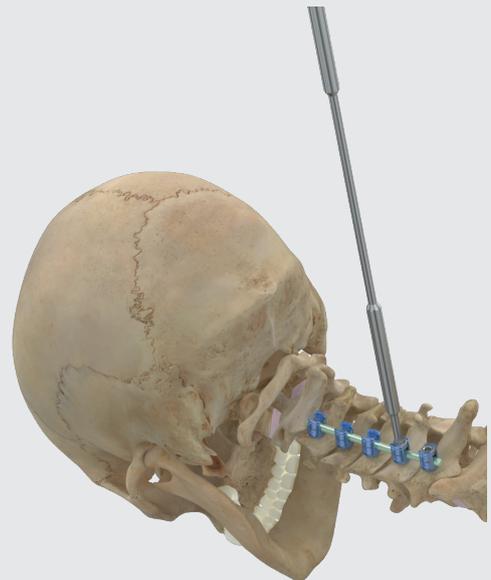


Abb. 15 Einsetzen und temporäres Anziehen der Madenschraube

**HINWEIS:** Madenschrauben müssen immer leichtgängig rechtsdrehend einzubringen sein. Um ein Verkanten zu vermeiden, kann eine kurze Linksdrehung vorab das Einlaufen der Madenschraube in den ersten Gewindengang erleichtern.

# Finales Festdrehen mit dem Gegenhalter

VI-0440  
VERTICALE CERVICAL Drehmo-  
Begrenzer 3 Nm



VI-0450  
VERTICALE CERVICAL  
Gegenhalter



Der VERTICALE CERVICAL Gegenhalter wird als Rotationsstabilisator beim Festziehen der VERTICALE CERVICAL Madenschraube genutzt. Um die Madenschraube geführt zu setzen, wird der Gegenhalter direkt auf den Schraubkopf aufgesetzt. Der VERTICALE CERVICAL Gegenhalter kann komfortabel parallel oder rechtwinklig zum Stab aufgesetzt werden. Dann kann der VERTICALE CERVICAL Drehmomentbegrenzer (Torx 20) durch den Gegenhalter geführt werden und die Madenschraube wird final mit einem Drehmoment von 3 Nm angezogen (ein deutliches Klickgeräusch zeigt an, dass das Drehmoment erreicht ist). Das gleiche Vorgehen ist bei allen anderen Madenschrauben zu wiederholen (Abb. 16). Wir empfehlen, den korrekten Sitz der Madenschraube durch ein wiederholtes Anziehen mit dem Drehmomentbegrenzer sicherzustellen. Eine Bestätigung erfolgt durch das zweimalige Klickgeräusch.

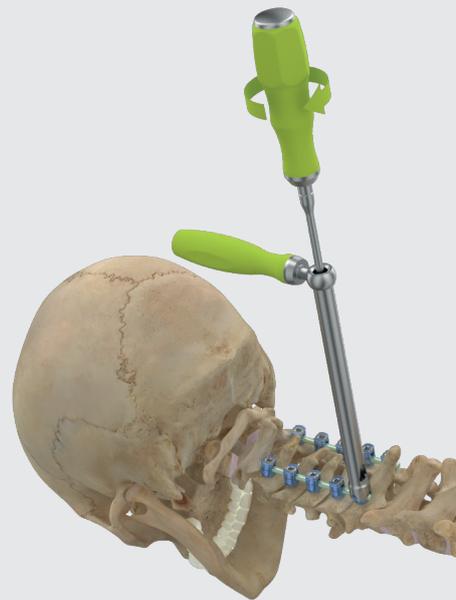


Abb. 16 Finales Festdrehen mit dem Gegenhalter

## Kontrolle

Die korrekte Position der Stäbe und Schrauben sowie das Ergebnis der Kompressions- und Distraktionsmanöver sind mittels einer abschließenden Röntgenaufnahme zu überprüfen.

Mittels Bildwandler-Aufnahmen in zwei Ebenen wird das Instrumentationsergebnis kontrolliert.

# VERTICALE® CERVICAL – INSTRUMENTENBASIERTE REPOSITION UND KORREKTURMÖGLICHKEITEN

Häufig ist es notwendig, intraoperativ Repositionen und Korrekturen über die Implantate mithilfe von VERTICALE CERVICAL Instrumenten an einzelnen oder mehreren Segmenten vorzunehmen.

## Kompression und Distraction

VI-0620  
VERTICALE CERVICAL  
Distractionszange



VI-0630  
VERTICALE CERVICAL  
Kompressionszange



Zur Durchführung des Kompressions- bzw. Distaktionsmanövers der Pedikelschrauben wird die VERTICALE CERVICAL Distractions- bzw. Kompressionszange auf den Stab gesetzt. Durch Zusammendrücken der jeweiligen Zange wird das entsprechende Manöver durchgeführt (Abb. 17 + 18). Für eine bessere Handhabung verfügen sowohl die Kompressions- als auch die Distractionszange über einen Parallelmechanismus. Dann erfolgt das endgültige Anziehen der Madenschrauben mit dem VERTICALE CERVICAL Drehmomentbegrenzer 3 Nm und dem VERTICALE CERVICAL Gegenhalter zur Sicherung des Kompressions- bzw. Distaktionsergebnisses.

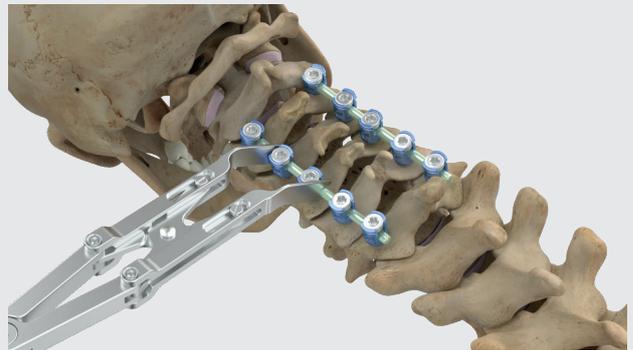


Abb. 17 Kompression mit der Kompressionszange

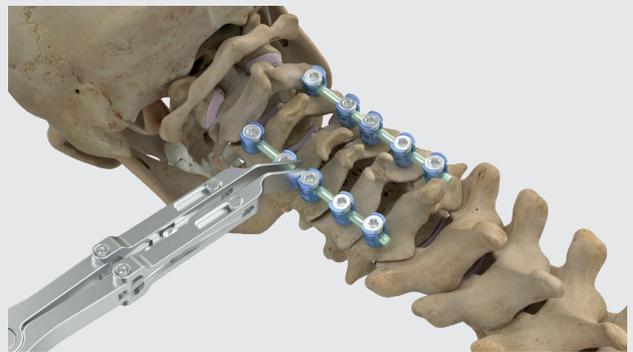


Abb. 18 Distraction mit der Distractionszange

**HINWEIS:** Die Madenschrauben, zumindest eine des zu korrigierenden Segments, dürfen während des Manövers nicht fest angezogen sein.

# Reposition mit dem Repositionsinstrument

VI-0360  
VERTICALE CERVICAL  
Repositionsinstrument



Das VERTICALE CERVICAL Repositionsinstrument wird zur Reposition des Stabes in den Kopf der Pedikelschrauben eingesetzt. Er wird formschlüssig in die dafür vorgesehene Hakennut (Kerbe) am Kopfrand und an den Flügeln des Repositionsinstrumentes eingerastet. Dann wird der Stab durch Zusammendrücken der Griffe des Repositionsinstrumentes in den Kopf eingebracht. Gleichzeitig korrigiert sich die Lage des Wirbelkörpers in posteriorer Richtung (Abb. 19).

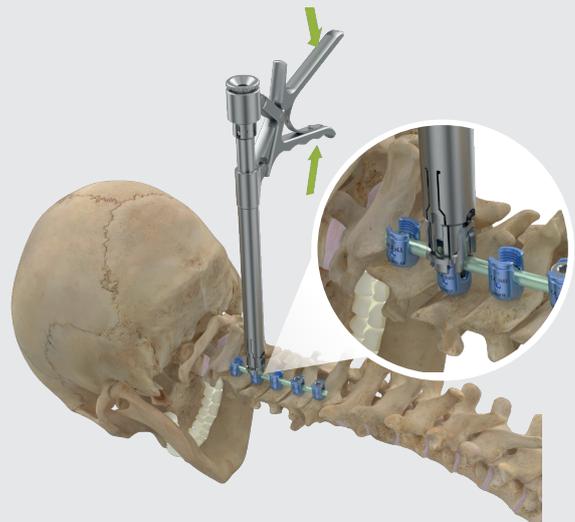


Abb. 19 Reposition mit dem Repositionsinstrument

**HINWEIS:** Es ist darauf zu achten, dass beide Flügel des Repositionsinstrumentes an der äußeren Kerbe des Schraubenkopfes anliegen (siehe Abbildung), bevor der Stab in den Kopf geschoben wird.

# Fixierung des Stabes unter Verwendung des Repositionsinstrumentes

VI-0360  
VERTICALE CERVICAL  
Repositionsinstrument



VI-0421  
VERTICALE CERVICAL  
Madensetzer beidseitig



Die Fixierung des Stabes erfolgt mittels der VERTICALE CERVICAL Madenschraube. Sie wird mit dem VERTICALE CERVICAL Madenschraubeneinsetzer eingedreht. Dazu wird die Madenschraube auf den selbsthaltenden Torx am VERTICALE Madenschraubeneinsetzer angesetzt (Abb. 20). Durch Andrehen der Madenschraube wird eine temporäre Fixierung des Stabes erzielt.



Abb. 20 Fixierung mit Repositionsinstrument und Madenschraubeneinsetzer

**HINWEIS:** Weder der Madensetzer noch das Repositionsinstrument sind dafür ausgelegt, die Schrauben endgültig festzuziehen, und können durch ein zu hohes Drehmoment beschädigt werden. Zum finalen Festdrehen sind der Drehmomentbegrenzer und der Gegenhalter zu verwenden.

# INSTRUMENTATION MIT DEM VERTICALE<sup>®</sup> CERVICAL QUERVERBINDER

VERTICALE CERVICAL Querverbinder (QV) werden für eine verbesserte Rotationsstabilität empfohlen, insbesondere bei Instrumentationen, die sich über mehrere Segmente erstrecken.

## Größenbestimmung

VI-0830  
VERTICALE CERVICAL QV-  
Indikator



Es sind drei verschiedene Größen der VERTICAL CERVICAL Querverbinder-Implantate mit Farbcodierung über die vormontierten Madenschrauben erhältlich.

Die Bestimmung der erforderlichen Größe erfolgt mit dem VERTICALE CERVICAL Querverbinder-Indikator. Dazu wird das Instrument an beiden Stäben befestigt (Abb. 21). Beide Stäbe müssen vollständig in den beiden Aussparungen des Instruments liegen. Andernfalls muss ein anderer Größenbereich mit dem Instrument geprüft werden.

**HINWEIS:** Bei zwei möglichen Größenangaben ist der größere Querverbinder zu wählen, um hohe Belastungen und versehentliche Zerlegung zu vermeiden.



Abb. 21 Größenbestimmung des Querverbinders

## Vorbereitung der Querverbinder

VI-0330  
VERTICALE CERVICAL  
Stabfassklemme



VI-0810  
VERTICALE CERVICAL QV  
Drehmo-Begrenz 2 Nm



Es ist sicherzustellen, dass die vormontierten Madenschrauben mit dem VERTICALE CERVICAL QV Drehmomentbegrenzer 2 Nm (Torx 15) vor dem Einsetzen auf die Stäbe gelöst werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Madenschrauben nicht vollständig aus dem Querverbinder gelöst werden (Abb. 22).

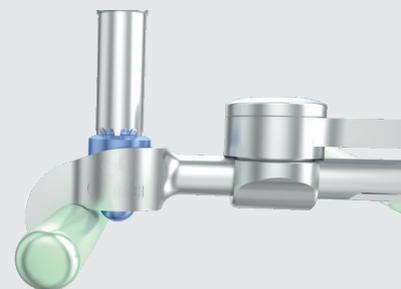


Abb. 22 Vorbereiten und Einsetzen des Querverbinders

# Einbringung und temporäre Fixierung des Querverbinders

VI-0330  
VERTICALE CERVICAL  
Stabfassklemme



VI-0810  
VERTICALE CERVICAL QV  
Drehmo-Begrenz 2 Nm



VI-0820  
VERTICALE CERVICAL QV  
Gegenhalter



Der Querverbinder kann mit der VERTICALE CERVICAL Stabfassklemme aufgenommen und zwischen die Stäbe eingesetzt werden. Es ist sicherzustellen, dass der Querverbinder vor dem Anziehen der Madenschrauben korrekt auf dem Stab positioniert ist (Abb. 23). Der Querverbinder kann in drei Dimensionen eingestellt werden, d. h. Anpassung der Länge, Drehung um die Querachse und Drehung um die Sagittalachse. Nach dem Aufsetzen des Querverbinders auf die Stäbe werden zuerst die lateralen Madenschrauben und dann die mediale Madenschraube durch handfestes Anziehen mit dem VERTICALE CERVICAL QV Drehmomentbegrenzer 2 Nm provisorisch fixiert.

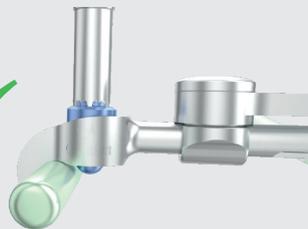
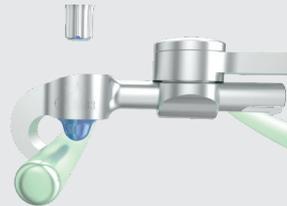
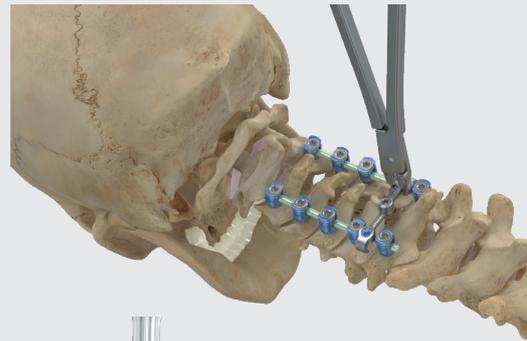


Abb. 23 Einbringung und temporäre Fixierung des Querverbinders

# Finales Festdrehen mit dem Querverbinder-Gegenhalter

VI-0810  
VERTICALE CERVICAL QV  
Drehmo-Begrenz 2 Nm



VI-0820  
VERTICALE CERVICAL QV  
Gegenhalter



Der VERTICALE CERVICAL QV Gegenhalter wird als Rotationsstabilisator beim Festziehen der Querverbinder-Madenschraube genutzt. Dann kann der VERTICALE CERVICAL QV Drehmomentbegrenzer (Torx 15) durch den Gegenhalter geführt werden und die Querverbinder-Madenschrauben werden final mit einem Drehmoment von 2 Nm angezogen (ein deutliches Klickgeräusch zeigt an, dass das Drehmoment erreicht ist). Das gleiche Vorgehen ist bei allen anderen Querverbinder-Madenschrauben zu wiederholen. Die Fixierung mit den beiden lateralen Madenschrauben beginnen und anschließend die mediale Schraube anziehen (Abb. 24).



Abb. 24 Finales Anziehen mit dem Gegenhalter

# INSTRUMENTATION MIT DEM VERTICALE<sup>®</sup> CERVICAL LATERALVERBINDER

## Vorbereiten des Lateralverbinders

VI-0330  
VERTICALE CERVICAL  
Stabfassklemme



VI-0421  
VERTICALE CERVICAL  
Madensetzer beidseitig



Nach der Entnahme des Lateralverbinders aus der Sterilverpackung müssen die vormontierten Madenschrauben zunächst mit dem beidseitigen VERTICALE CERVICAL Madensetzer gegen den Uhrzeigersinn vollständig auseinandergeschraubt werden.

## Einbringung und temporäre Fixierung des Lateralverbinders

VI-0330  
VERTICALE CERVICAL  
Stabfassklemme



VI-0421  
VERTICALE CERVICAL  
Madensetzer beidseitig



Den Lateralverbinder mit der VERTICALE CERVICAL Stabfassklemme an der gewünschten Position zwischen dem VERTICALE CERVICAL Stab und der VERTICALE CERVICAL Pedikelschraube platzieren. Den beidseitigen VERTICALE CERVICAL Madensetzer verwenden, um die Madenschraube zuerst in den Lateralverbinder und dann in den Kopf der Pedikelschraube einzusetzen. Die Madenschrauben werden durch handfestes Anziehen mit dem beidseitigen VERTICALE CERVICAL Madensetzer provisorisch fixiert (Abb. 25).



Abb. 25 Pedikelschraube mit Lateralverbinder

# Finales Festdrehen mit dem Gegenhalter

VI-0440  
VERTICALE CERVICAL Drehmo-  
Begrenzer 3 Nm



VI-0450  
VERTICALE CERVICAL  
Gegenhalter



Der VERTICALE CERVICAL Gegenhalter wird als Rotationsstabilisator beim Festziehen der VERTICALE CERVICAL Madenschraube genutzt. Um die Madenschraube geführt zu setzen, wird der Gegenhalter direkt auf den Schraubkopf aufgesetzt. Der VERTICALE CERVICAL Gegenhalter kann komfortabel parallel oder rechtwinklig zum Stab aufgesetzt werden. Dann kann der VERTICALE CERVICAL Drehmomentbegrenzer (Torx 20) durch den Gegenhalter geführt werden und die Madenschraube wird final mit einem Drehmoment von 3 Nm angezogen (ein deutliches Klickgeräusch zeigt an, dass das Drehmoment erreicht ist). Das gleiche Vorgehen ist bei allen anderen Madenschrauben zu wiederholen. Wir empfehlen, den korrekten Sitz der Madenschraube durch ein wiederholtes Anziehen mit dem Drehmomentbegrenzer sicherzustellen. Eine Bestätigung erfolgt durch das zweimalige Klickgeräusch.

# VERTICALE® CERVICAL OCCIPUT-INSTRUMENTATION

## Bestimmung der Position und Form der Platte

VI-0700  
VERTICALE CERVICAL OC-  
Plattenhaltezange



VI-0710  
VERTICALE CERVICAL OC-  
Schränkeisen, rechts



VI-0711  
VERTICALE CERVICAL OC-  
Schränkeisen, links



Die VERTICALE CERVICAL Occiput-Plattenhaltezange wird zur Bestimmung der geeigneten Plattenpositionierung und Schraubenplatzierung verwendet. Es stehen drei verschiedene Ausführungen von Occiputplatten zur Verfügung. Es ist die Plattenausführung zu wählen, die für die Anatomie des Patienten geeignet ist.

Bei Bedarf das Platten-Schränkeisen verwenden, um die Platte in die gewünschte Form zu biegen. Zum Biegen der Seitenflügel der Platte werden diese in den proximalen Teil des Platten-Schränkeisens eingesetzt (Abb. 26). Ein Selbsthaltemechanismus verhindert, dass die Platte beim Biegen herunterfällt. Der Bereich der Anker kann gebogen werden, indem das distale flache Ende des Platten-Schränkeisens um die Anker gelegt wird. Die Platte vorsichtig in die gewünschte Form biegen. Das Biegen darf nur in den Biegezonen durchgeführt werden, damit der Bereich der Schraubenlöcher nicht beschädigt wird.

**HINWEIS:** Die geeignete Größe und Position der Platte sollte durch präoperative Bildgebungsverfahren bestimmt werden.

**HINWEIS:** Die Platte darf um nicht mehr als 15° gebogen werden. Keine Zurückbiegen der Platte vornehmen, um die Lebensdauer des Materials in Bezug auf Ermüdung nicht zu verringern.

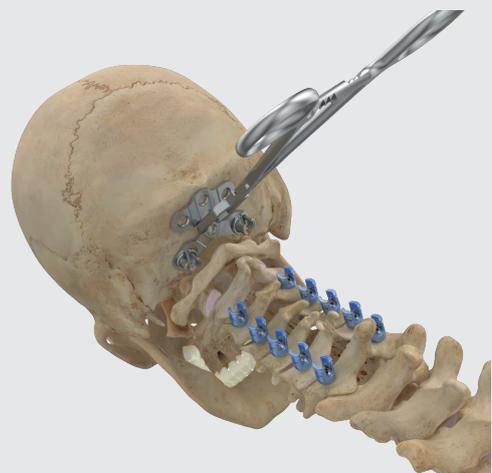


Abb. 26 Biegen der Platte in die gewünschte Form

# Bohren mit Occiput-Bohrern

VI-0700  
VERTICALE CERVICAL OC-  
Plattenhaltezange



VI-0720  
VERTICALE CERVICAL OC-  
Bohrführung



VI-0731\*  
VERTICALE CERVICAL OC-Bohrer,  
flexibel



Den Tiefenanschlag in die Bohrführung einsetzen und den Tiefenanschlag auf die gewünschte Schraubenlänge einstellen. Die Einstellung der Länge erfolgt durch Drücken des Knopfes am proximalen Teil der Bohrführung (Abb. 27). Die entsprechende Schraubenlänge wird durch die Lasermarkierung auf der Bohrführung angezeigt (das geeignete Schraubenmaß ist im Rahmen der präoperativen Planung zu ermitteln).

Bohrer sind als gerade und flexible Version (mit Kreuzgelenk für schwierige Anatomie) erhältlich.\* Alle Bohrer haben einen Durchmesser von 3,4 mm. Die Bohrer können mit einem der VERTICALE CERVICAL Schnellkupplungsgriffe oder mit einem Power-Tool verwendet werden. Wenn eine Bohrmaschine in Kombination mit dem flexiblen Bohrer verwendet wird, ist beim Bohren eine Abwinklung des Kreuzgelenks von mehr als 45° zu vermeiden, da der Bohrer ansonsten beschädigt werden könnte.

Die Spitze der Bohrführung in eines der Löcher für die Occiput-Platte setzen. Das initiale okzipitale Pilotloch in einem der Mittellinienlöcher bis zur entsprechenden Tiefe bohren, ggf. unter Einsatz intraoperativer Röntgenkontrolle (Abb. 28).

\* Weitere Bohrer-Optionen finden Sie im Kapitel „Instrumente“.

**HINWEIS:** Vor dem Bohren ist die korrekte Einstellung des Tiefenanschlags und die gewünschte Bohrlänge zu überprüfen! Ggf. die Position des Tiefenanschlags korrigieren.

**HINWEIS:** Vor dem Bohren ist zu prüfen, ob der Bohrer ausreichend scharf ist! Ist der Bohrer stumpf, ist ein neuer zu verwenden.

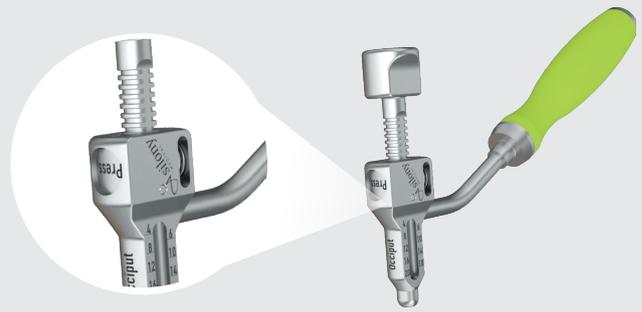


Abb. 27 Montage der Bohrführung

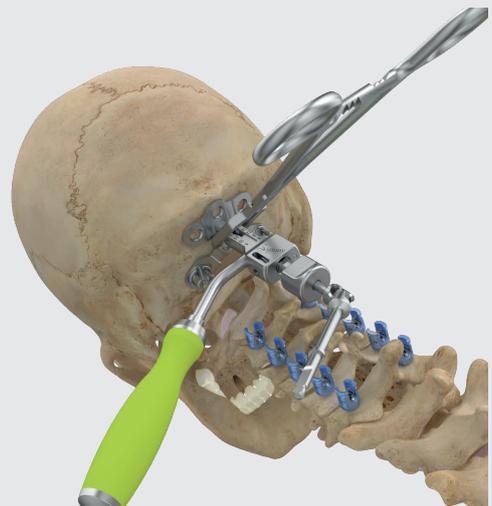
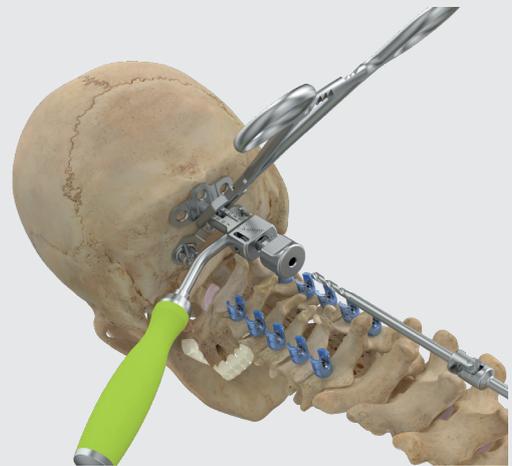


Abb. 28 Bohren der Occiput-Schraubenlöcher

## Austasten der Occiput-Schraubenlöcher

VI-0025  
VERTICALE CERVICAL  
Pedikelsonde



Mit der einseitigen VERTICALE CERVICAL Pedikelsonde kann der vorbereitete Schraubenkanal auf mögliche Perforationen kontrolliert werden (Abb. 29).

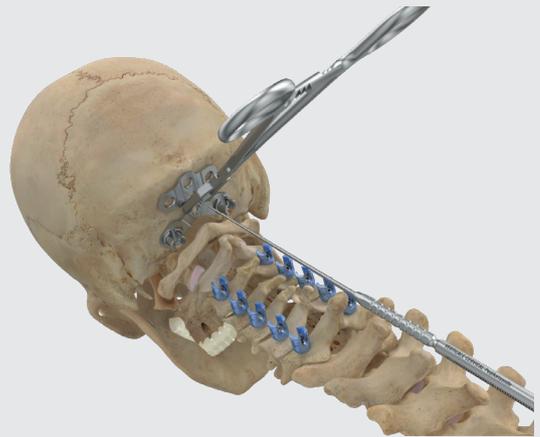


Abb. 29 Austasten der Occiput-Schraubenlöcher

## Bestimmung der Maße der Occiput-Schrauben

VI-0030  
VERTICALE CERVICAL  
Tiefenlehre



Die VERTICALE CERVICAL Tiefenlehre mit Markierungen zwischen 8 und 56 mm in Schritten von 2 mm verwenden, um das erforderliche Schraubenmaß zu bestätigen.

**HINWEIS:** Die Tiefenlehre nicht verbiegen und nicht mit übermäßiger Kraft in den Knochen drücken, da das Instrument beschädigt werden könnte, was zu falschen Längenanzeigen führen kann. Es ist zu prüfen, ob die Spitze der Tiefenlehre intakt ist. Die Tiefenlehre nur verwenden, wenn die Spitze intakt und die Lasermarkierung deutlich sichtbar ist.

# Gewindeschneiden mit dem Occiput-Gewindeschneider

VI-0700  
VERTICALE CERVICAL OC-  
Plattenhaltezange



VI-0720  
VERTICALE CERVICAL OC-  
Bohrführung



VI-0741\*  
VERTICALE CERVICAL OC-Gew.-  
Schn., flex.



VI-0301\*\*  
VERTICALE CERVICAL T-Griff

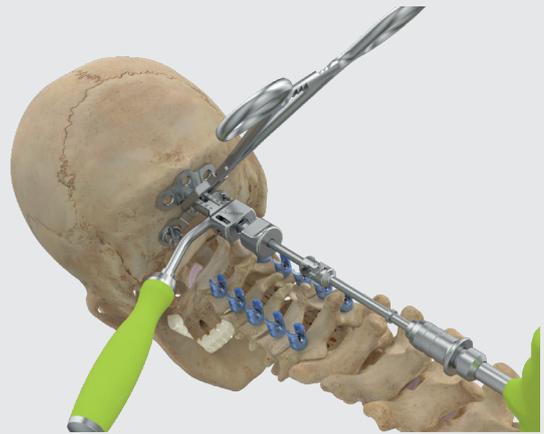


Abb. 30 Schneiden des Gewindes der Occiput-Schraubenlöcher

Bei sehr harten Knochenstrukturen (z. B. sklerotischer Knochen) kann es erforderlich sein, das Gewinde im Knochen vorzuschneiden. Gewindeschneider sind für Schrauben mit einem Durchmesser von 4,5 mm erhältlich. Die Tiefe beim Gewindeschneiden wird über den Tiefenanschlag der Bohrführungen gesteuert (vgl. Kapitel „Bohren mit Occiput-Bohrern“).

Die Gewindeschneider können mit einem der VERTICALE CERVICAL Schnellkupplungsgriffe verwendet werden. Nach Auswahl des geeigneten Handgriffs wird dieser durch Einrasten mit dem passenden VERTICALE CERVICAL Gewindeschneider verbunden (Abb. 30).

Das Schneiden des Schraubenkanals erfolgt im Uhrzeigersinn. Das Gewinde am VERTICALE CERVICAL Gewindeschneider hat eine Länge von 16 mm. Nach dem Schneiden wird der Gewindeschneider durch Herausdrehen gegen den Uhrzeigersinn gelöst.

\* Weitere Gewindeschneider finden Sie im Kapitel „Instrumente“.

\*\* Weitere Griffoptionen finden Sie im Kapitel „Instrumente“.

**HINWEIS:** Das Gewindeschneiden darf nicht mit einem Elektrowerkzeug erfolgen!

# Auswahl der Occiput-Schrauben

Zur schnelleren und einfacheren Identifikation sind alle VERTICALE CERVICAL Okziput Schrauben dem Durchmesser nach farblich codiert, d. h. violett und silbern für die 4,5-mm- bzw. 5,2-mm-Schrauben. Die Längenabstufung erfolgt zwischen 4 und 20 mm in 2-mm-Schritten. Die 5,2-mm-Schraube dient als Option für Revisionen.

## Einsetzen der Occiput-Schrauben

VI-0700  
VERTICALE CERVICAL OC-  
Plattenhaltezange



VI-0751\*  
VERTICALE CERVICAL OC-  
Schraubendreher, flexibel



VI-0761  
VERTICALE CERVICAL OC-  
Gegenhalter



Die VERTICALE CERVICAL Occiput-Knochenschraube wird mit dem VERTICALE CERVICAL Occiput-Schraubendreher eingebracht. Dazu ist der Torx des Schraubendrehers mit einer selbsthaltenden Geometrie ausgestattet, welche die Occiput-Schraube bei der Handhabung in Position hält. Die Occiput-Knochenschraube in den vorbereiteten Knochenkanal einbringen. Durch leichtes Drehen des Schraubendrehers im Uhrzeigersinn wird die Occiput-Knochenschraube temporär fixiert. Für eine schwierige Anatomie ist auch ein flexibler Schraubendreher mit Kreuzgelenk erhältlich. Um die Führung des flexiblen Schraubendrehers zu unterstützen, kann der Occiput-Gegenhalter als Führung verwendet werden (Abb. 31).

Alle anderen Occiput-Schrauben auf die gleiche Weise einbringen. Anschließend erfolgt das endgültige Festziehen mit einem der Occiput-Schraubendreher.

\* Weitere Optionen für Occiput-Schraubendreher finden Sie im Kapitel „Instrumente“.

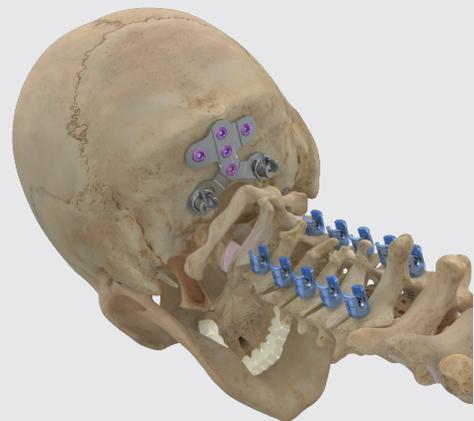
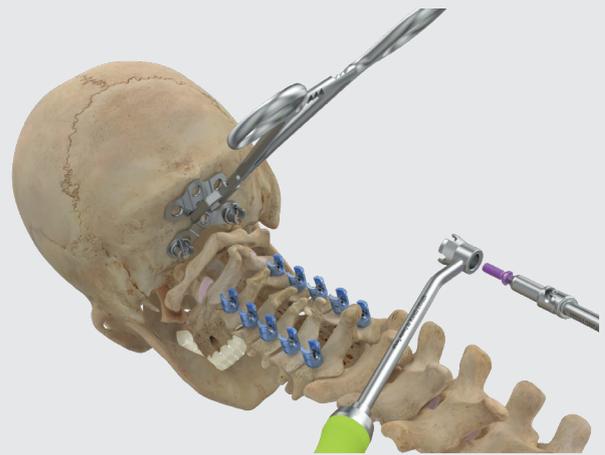


Abb. 31 Einsetzen der Occiput-Schrauben

# Auswahl und Konfektionierung der Stäbe für das Occiput

VI-0535  
VERTICALE CERVICAL  
Phantomstab 3,5 x 200 mm



VI-0610  
VERTICALE CERVICAL  
Stabbiegezeuge



VI-0611  
VERTICALE CERVICAL  
Stabbiegehülse



VI-0260\*  
VERTICALE CERVICAL  
Stabschneider



Neben den Standardstäben gibt es speziell für die Occiputregion vorgebogene Stäbe mit einer Abwinkelung von 55° und zwei verschiedenen Durchmessern, d. h. 3,5 und 4,0 mm. Die Länge des vorgebogenen Stabes beträgt 200 mm für den zervikalen Teil und 90 mm für den okzipitalen Teil (Details finden Sie im Kapitel „Implantate“). Zur weiteren individuellen anatomischen Anpassung des Stabes können die VERTICALE CERVICAL Stabbiegezeuge oder die VERTICALE CERVICAL Stabbiegehülsen verwendet werden. Zu lange Stäbe können mit dem VERTICALE CERVICAL Stabschneider gekürzt werden. Der VERTICALE CERVICAL Phantomstab kann zur Bestimmung der erforderlichen Stablänge und -kontur verwendet werden. Um die erforderliche Stablänge abzuschätzen, sind auf dem Phantomstab Lasermarkierungen in 10-mm-Schritten vorhanden.

\* Weitere Stabschneider finden Sie im Kapitel „Instrumente“.

**HINWEIS:** Ein Zurückbiegen (Biegewechsel) des Stabes verringert die Integrität des Materials und ist zu vermeiden. Daher sollte das Biegen des Stabes schrittweise erfolgen, bis die gewünschte Kontur erreicht ist.

**HINWEIS:** Bei Verwendung der VERTICALE CERVICAL Biegehülsen dürfen die Stäbe nicht scharf gebogen oder zurückgebogen werden, um eine mögliche Ermüdung des Implantats zu vermeiden.

## Einsetzen der Stäbe

VI-0330  
VERTICALE CERVICAL  
Stabfassklemme



Die VERTICALE CERVICAL Stabfassklemme wird verwendet, um den gebogenen Stab in die Anker der Occiput-Platte sowie in die Köpfe der Pedikelschrauben zu setzen (Abb. 32).

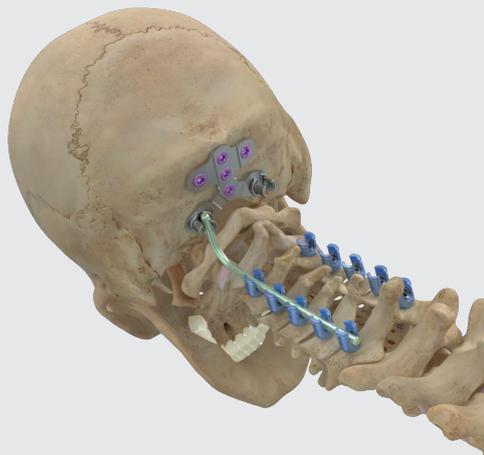


Abb. 32 Einsetzen der Stäbe

## Temporäres Anziehen der Madenschraube

VI-0750  
VERTICALE CERVICAL OC-  
Schraubendreher



Die VERTICALE CERVICAL Madenschraube wird mit dem VERTICALE CERVICAL Schraubendreher eingesetzt. Die Madenschraube in den Anker der Occiput-Platte einsetzen. Durch leichtes Andrehen der Madenschraube im Uhrzeigersinn wird eine temporäre Fixierung des Stabes erzielt (Abb. 33).

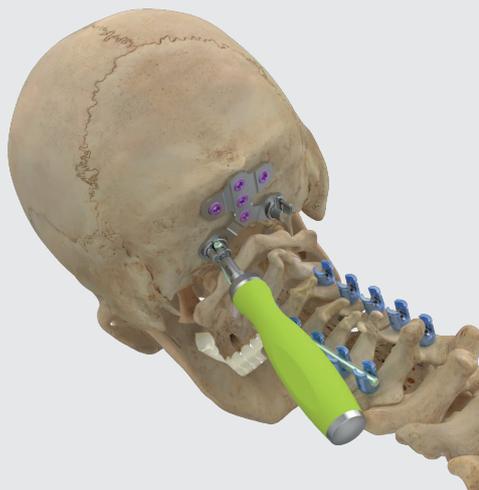


Abb. 33 Anziehen der Madenschrauben

**HINWEIS:** Madenschrauben müssen immer leichtgängig rechtsdrehend einzubringen sein. Um ein Verkanten zu vermeiden, kann eine kurze Linksdrehung vorab das Einlaufen der Madenschraube in den ersten Gewindegang erleichtern.

# Finales Festdrehen mit dem Occiput-Gegenhalter

VI-0760  
VERTICALE CERVICAL OC-  
Drehmo-Begrenzer 3 Nm



VI-0761  
VERTICALE CERVICAL OC-  
Gegenhalter



Der VERTICALE CERVICAL Occiput-Gegenhalter wird als Rotationsstabilisator beim Festziehen der VERTICALE CERVICAL Madenschraube genutzt. Um die Madenschraube geführt zu setzen, wird der Gegenhalter direkt auf den Anker der Occiput-Platte aufgesetzt. Der VERTICALE CERVICAL Occiput-Gegenhalter kann komfortabel parallel oder rechtwinklig zum Stab aufgesetzt werden kann. Dann kann der VERTICALE CERVICAL Occiput-Drehmomentbegrenzer (Torx 20) durch den Gegenhalter geführt werden und die Madenschraube wird final mit einem Drehmoment von 3 Nm angezogen (ein deutliches Klickgeräusch zeigt an, dass das Drehmoment erreicht ist). Das gleiche Vorgehen ist mit der anderen Madenschraube innerhalb des Ankers der Occiput-Platte zu wiederholen (Abb. 34). Wir empfehlen, den korrekten Sitz der Madenschraube durch ein wiederholtes Anziehen mit dem Drehmomentbegrenzer sicherzustellen. Eine Bestätigung erfolgt durch das zweimalige Klickgeräusch.

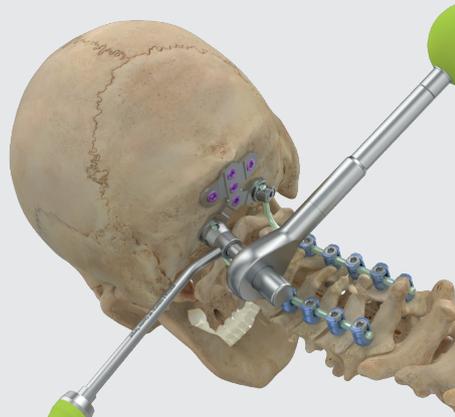


Abb. 34 Finales Anziehen der Madenschrauben

## Kontrolle

Die korrekte Position der Platte, Stäbe und Schrauben sind mittels einer abschließenden Röntgenaufnahme zu überprüfen.

Mittels Bildwandler-Aufnahmen in zwei Ebenen wird das Instrumentationsergebnis kontrolliert.

# VERBINDUNG VON VERTICALE® CERVICAL ZU VERTICALE (BRUSTWIRBELSÄULE)

Zur Kombination des VERTICALE CERVICAL Systems mit dem VERTICALE System in der Brustwirbelsäule sind zwei verschiedene Optionen erhältlich: zwei verschiedene Arten von Inline-Verbindern sowie Übergangsstäbe mit unterschiedlichen Durchmessern.

## Einbringen und Festdrehen des Inline-Stabverbinders

VI-1830  
VERTICALE Stab- und  
Querverbinderzange\*



VI-1810  
VERTICALE T20  
Schraubendreher 7 Nm\*



Zur Längsverbindung der VERTICALE CERVICAL 3,5-mm- oder 4,0-mm-Stäbe stehen VERTICALE CERVICAL Inline-Stabverbinder zur Verfügung, um Anschlusssegmente mit einer bereits versorgten Fusionsstrecke mit 5,5-mm-Stäben verbinden zu können.

Zur Aufnahme des VERTICALE CERVICAL Inline-Stabverbinders wird die VERTICALE Stab- und Querverbinderzange verwendet. Bevor die Madenschrauben angezogen werden, muss der 5,5-mm-Stab so tief wie möglich in die größere Öffnung des VERTICALE CERVICAL Inline-Stabverbinders eingeführt werden. Dies kann über das Sichtfenster zwischen den beiden Madenschrauben kontrolliert werden. Anschließend wird in die kleinere Öffnung des VERTICALE CERVICAL Inline-Stabverbinders entweder ein VERTICALE CERVICAL 3,5-mm- oder 4,0-mm-Stab eingeführt. Die abschließende Fixierung erfolgt durch das Anziehen der Madenschrauben mit dem VERTICALE T20 Schraubendreher 7 Nm bis zum Auslösedrehmoment von 7 Nm (ein deutliches Klickgeräusch zeigt an, dass das Drehmoment erreicht ist). Das gleiche Vorgehen ist bei allen anderen Madenschrauben zu wiederholen.

Wir empfehlen, den korrekten Schraubensitz durch ein wiederholtes Anziehen mit dem Drehmomentbegrenzer sicherzustellen. Eine Bestätigung erfolgt durch das zweimalige Klickgeräusch.

\* Instrument enthalten in VERTICALE Open Trays

# Einbringen und Festdrehen des Triangle-Stabverbinders

VI-1820\*  
VERTICALE Domino Fassungze



VI-1810\*  
VERTICALE T20  
Schraubendreher 7 Nm



Zur Aufnahme des VERTICALE CERVICAL Triangle-Stabverbinders wird die VERTICALE Domino Fassungze verwendet. Bevor die Madenschrauben angezogen werden, muss der 5,5-mm-Stab so weit in die größere Öffnung des VERTICALE CERVICAL Triangle-Stabverbinders eingeführt werden, bis beide Madenschrauben Kontakt mit dem Stab haben. Anschließend wird in die kleinere Öffnung des VERTICALE CERVICAL Triangle-Stabverbinders entweder ein VERTICALE CERVICAL 3,5-mm- oder 4,0-mm-Stab eingeführt. Die abschließende Fixierung erfolgt durch das Anziehen der Madenschrauben mit dem VERTICALE T20 Schraubendreher 7 Nm bis zum Auslösedrehmoment von 7 Nm (ein deutliches Klickgeräusch zeigt an, dass das Drehmoment erreicht ist). Das gleiche Vorgehen ist bei allen anderen Madenschrauben zu wiederholen. Wir empfehlen, den korrekten Schraubensitz durch ein wiederholtes Anziehen mit dem Drehmomentbegrenzer sicherzustellen. Eine Bestätigung erfolgt durch das zweimalige Klickgeräusch.

\* Instrument enthalten in VERTICALE Open Trays

**HINWEIS:** Bei der Verwendung des VERTICALE CERVICAL Stabverbinders (Inline und Triangle) ist darauf zu achten, dass das Ende des überstehenden Stabes lang genug ist, um in die Verbinder eingeführt zu werden.

**HINWEIS:** Für die Verbindung der VERTICALE CERVICAL Stabverbinder wird das VERTICALE Open Tray benötigt, und das endgültige Festziehen ist gemäß der VERTICALE Open Instrumentationsanleitung durchzuführen.

# Auswahl und Konfektionierung der Übergangsstäbe

VI-0535  
VERTICALE CERVICAL  
Phantomstab 3,5 x 200 mm



VI-0610  
VERTICALE CERVICAL  
Stabbiegezeuge



VI-0260\*  
VERTICALE CERVICAL  
Stabschneider



VI-1261\*\*  
VERTICALE Stabschneider,  
5,5 mm



VI-1270\*\*  
VERTICALE Stabbiegezeuge



Das VERTICALE CERVICAL System bietet zwei (Übergangs-) Stäbe, die zwei unterschiedliche Durchmesser haben und mit einem thorakolumbalen Stab-Schrauben-System mit 5,5-mm-Stäben verbunden werden können, d. h. 3,5 und 5,5 mm oder 4,0 und 5,5 mm. Details finden Sie im Kapitel „Implantate“.

Die individuelle anatomische Anpassung des Teils mit 3,5-mm- bzw. 4,0-mm-Durchmesser des Übergangsstabs kann gemäß Kapitel „Auswahl und Konfektionierung der Stäbe“ vorgenommen werden.

\* Weitere Stabschneider finden Sie im Kapitel „Instrumente“.

\*\* Instrument enthalten in VERTICALE Open Trays

**HINWEIS:** Für die Schritte zum Biegen und Schneiden der 5,5-mm-Stäbe wird das VERTICALE Open Tray benötigt, und das endgültige Festziehen der 5,5-mm-Stäbe ist gemäß der VERTICALE OPEN Instrumentationsanleitung durchzuführen.

**HINWEIS:** Ein Zurückbiegen (Biegewechsel) des Stabes verringert die Integrität des Materials und ist zu vermeiden. Daher sollte das Biegen des Stabes schrittweise erfolgen, bis die gewünschte Kontur erreicht ist.

# Verfahren zur Entfernung des Implantats

Um ein Implantat zu entfernen, führen Sie die folgenden Schritte wie beschrieben aus. Achten Sie bei den Arbeitsschritten besonders auf die gelösten Implantate und Schrauben.

## **Schritt 1: Entfernen des Querverbinders**

Verwenden Sie den VERTICALE CERVICAL QV Drehmomentbegrenzer 2 Nm (VI-0810), um die Madenschraube auf beiden Seiten des Querverbinders und in der mittleren Position zu lösen, indem Sie den Griff gegen den Uhrzeigersinn drehen. Der VERTICALE CERVICAL QV Gegenhalter (VI-0820) sollte zur Stabilisierung der Rotation beim Lösen der Madenschrauben verwendet werden. Sobald die Schrauben gelöst sind, verwenden Sie die VERTICALE CERVICAL Stabfassklemme (VI-0330), um den Querverbinder von den Stäben zu entfernen.

## **Schritt 2: Entfernen der Madenschrauben**

Führen Sie den VERTICALE CERVICAL Drehmomentbegrenzer 3 Nm (VI-0440) ein und drehen Sie die Madenschraube gegen den Uhrzeigersinn, bis sie sich löst. Der VERTICALE CERVICAL Gegenhalter (VI-0450) sollte zur Stabilisierung der Rotation beim Lösen der Madenschraube verwendet werden. Alle VERTICALE CERVICAL Drehmomentbegrenzer sind an ihrer Spitze mit einem Selbsthaltemechanismus ausgestattet. Dadurch sind die Madenschrauben am Instrument befestigt und können sicher von den Pedikelschrauben entfernt werden. Wiederholen Sie diesen Schritt, bis alle Madenschrauben entfernt sind.

## **Schritt 3: Entfernen des Offset-Lateralverbinders**

Bei der Entfernung eines Offset-Lateralverbinders ist darauf zu achten, dass die Madenschraube der verbundenen Pedikel- oder Massa-lateralis-Schraube bereits entfernt wurde. Andernfalls die Madenschraube wie in Schritt 2 beschrieben entfernen.

Zur Entfernung des Offset-Lateralverbinders (Tulpenkopf-Design) die Madenschraube wie in Schritt 2 beschrieben entfernen. Nach dem Entfernen der Madenschraube die VERTICALE CERVICAL Stabfassklemme (VI-0330) verwenden, um den Offset-Lateralverbinder vom Stab und von der Pedikelschraube zu entfernen.

## **Schritt 4: Entfernen der Stäbe / des Inline-Verbinders**

Nachdem alle Madenschrauben entfernt wurden, nehmen Sie den Stab mit der VERTICALE CERVICAL Stabfassklemme (VI-0330) und heben ihn an, um den Stab von den Schraubenköpfen zu entfernen.

Um einen Stab-zu-Stab-Verbinder (Inline, Triangle) zu entfernen, den VERTICALE T20 Schraubendreher (VI-1810) oder den VERTICALE Schraubendreherschaft (VI-1446) verwenden, um die Madenschrauben durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn zu lösen.

Die VERTICALE Stab- und Querverbinder-Zange (VI-1830) oder die VERTICALE Domino Zange (VI-1820) verwenden, um den Stab-zu-Stab-Verbinder zu entfernen.

## **Schritt 5: Entfernen der Pedikelschrauben**

Zur Entfernung der VERTICALE CERVICAL Pedikelschrauben wird der VERTICALE CERVICAL Pedikel-SD X15 (VI-0130) oder die VERTICALE CERVICAL PSD-Innenwelle (VI-0130.3) verwendet. Zur Aufnahme der Pedikelschraube wird der VERTICALE CERVICAL Pedikelschraubendreher vollständig in den Innen-Torx des Schraubenschaftes eingesetzt und über die Außenhülse des Pedikelschraubendreher eingedreht. Drehen Sie den Schraubendreher gegen den Uhrzeigersinn, bis die Schraube vollständig aus dem Knochen entfernt ist.

Sie können zum Entfernen der Pedikelschrauben auch den VERTICALE CERVICAL Pedikel-SD Kugelkopf (VI-0446) verwenden.

## **Schritt 6: Entfernen der Occiput-Platte**

Verwenden Sie den VERTICALE CERVICAL OC-Schraubendreher (VI-0750) oder den VERTICALE CERVICAL OC-Schraubendreher, flex. (VI-0751), um die Madenschrauben aus den Plattenköpfen zu entfernen. Entfernen Sie den Stab wie in Schritt 4 beschrieben.

Verwenden Sie den VERTICALE CERVICAL OC-Schraubendreher (VI-0750) oder den VERTICALE CERVICAL OC-Schraubendreher, flex. (VI-0751), um auch die Occiput-Schrauben zu entfernen. Vor dem Entfernen der letzten Occiput-Schraube die VERTICALE CERVICAL Occiput Plattenhaltezange nehmen (VI-0700), um die Platte zu halten und ein Verrutschen zu verhindern.

# VERTICALE® CERVICAL PRODUKTINFORMATION

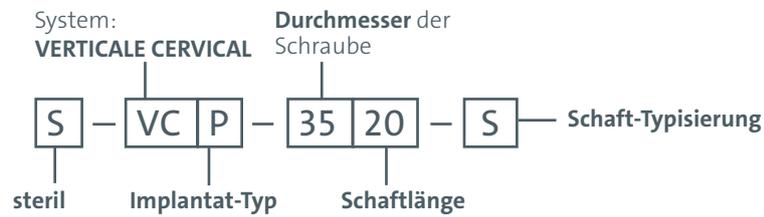
VERTICALE CERVICAL Implantate nach Artikelnummer ..... PI 02 – 13

VERTICALE CERVICAL Instrumente nach Artikelnummer ..... PI 10 – 13

# VERTICALE® CERVICAL Implantate

## Artikelnummernklärung für Schrauben an Beispiele

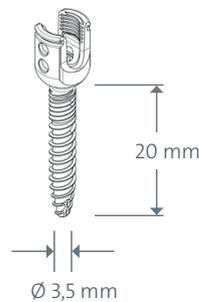
VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. Ø 3,5 x 20 mm, solide



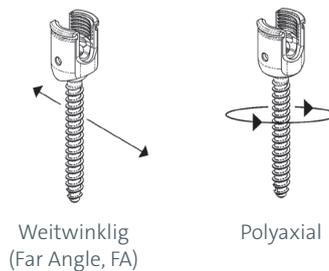
**Durchmesser**  
Differenzierung durch farbliche Zuordnung

- Ø 3,5 mm
- Ø 4,0 mm
- Ø 4,5 mm

**Schaftmaße**



**Implantat-Typ – Axiale Beweglichkeit**



**Schaft-Typisierung – Form**

- Solide
- Kanüliert

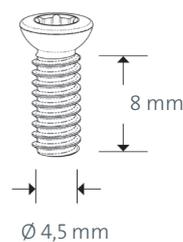
VERTICALE CERVICAL 3 Occi-Schr. 4,5 x 8 mm



**Durchmesser**  
Differenzierung durch farbliche Zuordnung

- Ø 4,5 mm
- Ø 5,2 mm

**Schaftmaße**



# VERTICALE® CERVICAL Occiput-Implantate

System:  
VERTICALE CERVICAL

Implantat-Typ:  
Occiput-Schraube

Material:  
Ti6Al4V ELI

Alle Artikel sind steril  
verpackt.  
- 2:2 Stück in einer Packung  
- 3:3 Stück in einer Packung



Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
S-VOS-4504-3	VERTICALE CERVICAL 3 Okzip-Schr. 4,5 x 4 mm	
S-VOS-4506-3	VERTICALE CERVICAL 3 Okzip-Schr. 4,5 x 6 mm	
S-VOS-4508-3	VERTICALE CERVICAL 3 Okzip-Schr. 4,5 x 8 mm	
S-VOS-4510-3	VERTICALE CERVICAL 3 Okzip-Schr. 4,5 x 10 mm	
S-VOS-4512-3	VERTICALE CERVICAL 3 Okzip-Schr. 4,5 x 12 mm	
S-VOS-4514-3	VERTICALE CERVICAL 3 Okzip-Schr. 4,5 x 14 mm	
S-VOS-4516-3	VERTICALE CERVICAL 3 Okzip-Schr. 4,5 x 16 mm	
S-VOS-4518-3	VERTICALE CERVICAL 3 Okzip-Schr. 4,5 x 18 mm	
S-VOS-4520-3	VERTICALE CERVICAL 3 Okzip-Schr. 4,5 x 20 mm	
S-VOS-5204-3	VERTICALE CERVICAL 3 Okzip-Schr. 5,2 x 4 mm	
S-VOS-5206-3	VERTICALE CERVICAL 3 Okzip-Schr. 5,2 x 6 mm	
S-VOS-5208-3	VERTICALE CERVICAL 3 Okzip-Schr. 5,2 x 8 mm	
S-VOS-5210-3	VERTICALE CERVICAL 3 Okzip-Schr. 5,2 x 10 mm	
S-VOS-5212-3	VERTICALE CERVICAL 3 Okzip-Schr. 5,2 x 12 mm	
S-VOS-5214-3	VERTICALE CERVICAL 3 Okzip-Schr. 5,2 x 14 mm	
S-VOS-5216-3	VERTICALE CERVICAL 3 Okzip-Schr. 5,2 x 16 mm	
S-VOS-5218-3	VERTICALE CERVICAL 3 Okzip-Schr. 5,2 x 18 mm	
S-VOS-5220-3	VERTICALE CERVICAL 3 Okzip-Schr. 5,2 x 20 mm	
S-VOS-4504-2	VERTICALE CERVICAL 2 Okzip-Schr. 4,5 x 4 mm	
S-VOS-4506-2	VERTICALE CERVICAL 2 Okzip-Schr. 4,5 x 6 mm	
S-VOS-4508-2	VERTICALE CERVICAL 2 Okzip-Schr. 4,5 x 8 mm	
S-VOS-4510-2	VERTICALE CERVICAL 2 Okzip-Schr. 4,5 x 10 mm	
S-VOS-4512-2	VERTICALE CERVICAL 2 Okzip-Schr. 4,5 x 12 mm	
S-VOS-4514-2	VERTICALE CERVICAL 2 Okzip-Schr. 4,5 x 14 mm	
S-VOS-4516-2	VERTICALE CERVICAL 2 Okzip-Schr. 4,5 x 16 mm	
S-VOS-4518-2	VERTICALE CERVICAL 2 Okzip-Schr. 4,5 x 18 mm	
S-VOS-4520-2	VERTICALE CERVICAL 2 Okzip-Schr. 4,5 x 20 mm	

# VERTICALE® CERVICAL Occiput-Implantate

Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
S-VOS-5204-2	VERTICALE CERVICAL 2 Okzip-Schr. 5,2 x 4 mm	
S-VOS-5206-2	VERTICALE CERVICAL 2 Okzip-Schr. 5,2 x 6 mm	
S-VOS-5208-2	VERTICALE CERVICAL 2 Okzip-Schr. 5,2 x 8 mm	
S-VOS-5210-2	VERTICALE CERVICAL 2 Okzip-Schr. 5,2 x 10 mm	
S-VOS-5212-2	VERTICALE CERVICAL 2 Okzip-Schr. 5,2 x 12 mm	
S-VOS-5214-2	VERTICALE CERVICAL 2 Okzip-Schr. 5,2 x 14 mm	
S-VOS-5216-2	VERTICALE CERVICAL 2 Okzip-Schr. 5,2 x 16 mm	
S-VOS-5218-2	VERTICALE CERVICAL 2 Okzip-Schr. 5,2 x 18 mm	
S-VOS-5220-2	VERTICALE CERVICAL 2 Okzip-Schr. 5,2 x 20 mm	

System:  
VERTICALE CERVICAL

Implantat-Typ:  
Occiput-Schraube

Material:  
Ti6Al4V ELI

Alle Artikel sind steril verpackt.  
- 2:2 Stück in einer Packung  
- 3:3 Stück in einer Packung



Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
S-VOC-LAT-5	VERTICALE CERVICAL Okzipitalpl. Lat. 5	
S-VOC-LAT-4	VERTICALE CERVICAL Okzipitalpl. Lat. 4	
S-VOC-MID-3	VERTICALE CERVICAL Okzipitalpl. Mid. 3	

System:  
VERTICALE CERVICAL

Implantat-Typ:  
Occiput-Platte

Material:  
Ti6Al4V ELI

Alle Artikel sind steril verpackt und enthalten zwei Madenschrauben für die Stabaufnahme.



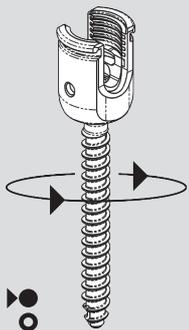
# VERTICALE® CERVICAL Implantate

System:  
VERTICALE CERVICAL

Implantat-Typ:  
Polyaxiale Schraube

Material:  
Ti6Al4V ELI

Alle Artikel sind steril  
verpackt und enthalten  
Madenschraube.



 D30182

Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
S-VCP-3510-S	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 3,5 x 10 mm sol	
S-VCP-3512-S	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 3,5 x 12 mm sol	
S-VCP-3514-S	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 3,5 x 14 mm sol	
S-VCP-3516-S	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 3,5 x 16 mm sol	
S-VCP-3518-S	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 3,5 x 18 mm sol	
S-VCP-3520-S	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 3,5 x 20 mm sol	
S-VCP-3522-S	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 3,5 x 22 mm sol	
S-VCP-3524-S	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 3,5 x 24 mm sol	
S-VCP-3526-S	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 3,5 x 26 mm sol	
S-VCP-3528-S	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 3,5 x 28 mm sol	
S-VCP-3530-S	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 3,5 x 30 mm sol	

# VERTICALE® CERVICAL Implantate

Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
S-VCP-4014-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 14 mm kan	
S-VCP-4016-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 16 mm kan	
S-VCP-4018-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 18 mm kan	
S-VCP-4020-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 20 mm kan	
S-VCP-4022-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 22 mm kan	
S-VCP-4024-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 24 mm kan	
S-VCP-4026-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 26 mm kan	
S-VCP-4028-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 28 mm kan	
S-VCP-4030-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 30 mm kan	
S-VCP-4032-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 32 mm kan	
S-VCP-4034-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 34 mm kan	
S-VCP-4036-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 36 mm kan	
S-VCP-4038-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 38 mm kan	
S-VCP-4040-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 40 mm kan	
S-VCP-4042-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 42 mm kan	
S-VCP-4044-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 44 mm kan	
S-VCP-4046-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 46 mm kan	
S-VCP-4048-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 48 mm kan	
S-VCP-4050-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 50 mm kan	
S-VCP-4052-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 52 mm kan	
S-VCP-4054-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 54 mm kan	
S-VCP-4056-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,0 x 56 mm kan	
S-VCP-4520-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,5 x 20 mm kan	
S-VCP-4525-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,5 x 25 mm kan	
S-VCP-4530-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,5 x 30 mm kan	
S-VCP-4535-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,5 x 35 mm kan	
S-VCP-4540-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,5 x 40 mm kan	
S-VCP-4545-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,5 x 45 mm kan	
S-VCP-4550-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,5 x 50 mm kan	
S-VCP-4555-K	VERTICALE CERVICAL Poly-Schr. 4,5 x 55 mm kan	

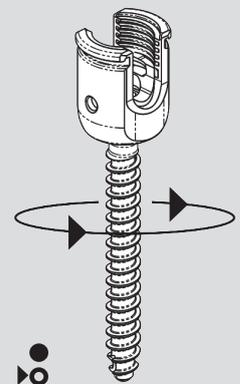
System:  
VERTICALE CERVICAL

Implantat-Typ:  
Polyaxiale Schraube

Typisierung:  
kanüliert

Material:  
Ti6Al4V ELI

Alle Artikel sind steril  
verpackt und enthalten  
Madenschraube.



 D30182

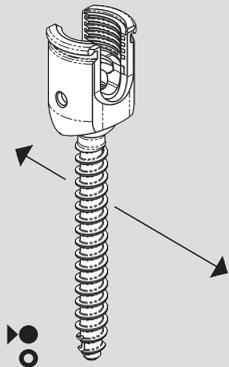
# VERTICALE® CERVICAL Implantate

System:  
VERTICALE CERVICAL

Implantat-Typ:  
Weitwinklige Schraube  
(FA-Schraube)

Material:  
Ti6Al4V ELI

Alle Artikel sind steril  
verpackt und enthalten  
Madenschraube.



⚠ D30182

Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
S-VCF-3510-S	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 3,5 x 10 mm sol	
S-VCF-3512-S	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 3,5 x 12 mm sol	
S-VCF-3514-S	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 3,5 x 14 mm sol	
S-VCF-3516-S	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 3,5 x 16 mm sol	
S-VCF-3518-S	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 3,5 x 18 mm sol	
S-VCF-3520-S	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 3,5 x 20 mm sol	
S-VCF-3522-S	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 3,5 x 22 mm sol	
S-VCF-3524-S	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 3,5 x 24 mm sol	
S-VCF-3526-S	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 3,5 x 26 mm sol	
S-VCF-3528-S	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 3,5 x 28 mm sol	
S-VCF-3530-S	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 3,5 x 30 mm sol	

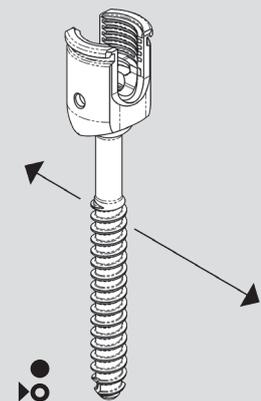
System:  
VERTICALE CERVICAL

Implantat-Typ:  
Weitwinklige Schraube (FA-  
Schraube)

Typisierung:  
glatt, kanüliert

Material:  
Ti6Al4V ELI

Alle Artikel sind steril  
verpackt und enthalten  
Madenschraube.



⚠ D30182

Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
S-VCF-4020-KG	VERTICALE CERVICAL FA glatt 4 x 20 mm kan	
S-VCF-4022-KG	VERTICALE CERVICAL FA glatt 4 x 22 mm kan	
S-VCF-4024-KG	VERTICALE CERVICAL FA glatt 4 x 24 mm kan	
S-VCF-4026-KG	VERTICALE CERVICAL FA glatt 4 x 26 mm kan	
S-VCF-4028-KG	VERTICALE CERVICAL FA glatt 4 x 28 mm kan	
S-VCF-4030-KG	VERTICALE CERVICAL FA glatt 4 x 30 mm kan	
S-VCF-4032-KG	VERTICALE CERVICAL FA glatt 4 x 32 mm kan	
S-VCF-4034-KG	VERTICALE CERVICAL FA glatt 4 x 34 mm kan	
S-VCF-4036-KG	VERTICALE CERVICAL FA glatt 4 x 36 mm kan	

# VERTICALE® CERVICAL Implantate

Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
S-VCF-4014-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 14 mm kan	
S-VCF-4016-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 16 mm kan	
S-VCF-4018-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 18 mm kan	
S-VCF-4020-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 20 mm kan	
S-VCF-4022-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 22 mm kan	
S-VCF-4024-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 24 mm kan	
S-VCF-4026-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 26 mm kan	
S-VCF-4028-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 28 mm kan	
S-VCF-4030-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 30 mm kan	
S-VCF-4032-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 32 mm kan	
S-VCF-4034-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 34 mm kan	
S-VCF-4036-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 36 mm kan	
S-VCF-4038-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 38 mm kan	
S-VCF-4040-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 40 mm kan	
S-VCF-4042-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 42 mm kan	
S-VCF-4044-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 44 mm kan	
S-VCF-4046-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 46 mm kan	
S-VCF-4048-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 48 mm kan	
S-VCF-4050-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 50 mm kan	
S-VCF-4052-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 52 mm kan	
S-VCF-4054-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 54 mm kan	
S-VCF-4056-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,0 x 56 mm kan	
S-VCF-4520-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,5 x 20 mm kan	
S-VCF-4525-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,5 x 25 mm kan	
S-VCF-4530-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,5 x 30 mm kan	
S-VCF-4535-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,5 x 35 mm kan	
S-VCF-4540-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,5 x 40 mm kan	
S-VCF-4545-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,5 x 45 mm kan	
S-VCF-4550-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,5 x 50 mm kan	
S-VCF-4555-K	VERTICALE CERVICAL FA-Schr. 4,5 x 55 mm kan	

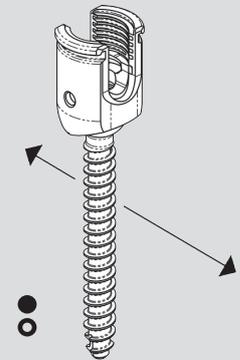
System:  
VERTICALE CERVICAL

Implantat-Typ:  
Weitwinklige Schraube  
(FA-Schraube)

Typisierung:  
kanüliert

Material:  
Ti6Al4V ELI

Alle Artikel sind steril  
verpackt und enthalten  
Madenschraube.



 D30182

# VERTICALE® CERVICAL Implantate

System:  
VERTICALE CERVICAL

Implantat-Typ:  
Madenschraube /  
Verbinder

Material:  
Ti6Al4V ELI

Alle Artikel sind steril  
verpackt.

\* Packung enthält 2  
Artikel

Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
S-VMS-1020	VERTICALE CERVICAL Madenschraube X20*	
S-VCC-2833	VERTICALE CERVICAL Querverb. 28-33 mm	
S-VCC-3241	VERTICALE CERVICAL Querverb. 32-41 mm	
S-VCC-4057	VERTICALE CERVICAL Querverb. 40-57 mm	
S-VCI-4035-I55	VERTICALE CERVICAL RC Inl 5,5 bis 3,5/4 mm	
S-VCI-4035-T55	VERTICALE CERVICAL RC Tri 5,5 bis 3,5/4 mm	
S-VCL-TUL	VERTICALE CERVICAL TUL Lateralverbinder	

System:  
VERTICALE CERVICAL

Implantat-Typ:  
Stab

Typisierung:  
Vorgebogen, gerade,  
Übergang

Material:  
Ti6Al4V ELI

Alle Artikel sind steril  
verpackt.

Alle Packungen  
enthalten 2 Artikel.

 D30182

Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
S-VOR-3520-P55	VERTICALE CERVICAL Stab vg 3,5/200 mm 55°	
S-VOR-4020-P55	VERTICALE CERVICAL Stab vg 4,0/200 mm 55°	
S-VCR-3506-S	VERTICALE CERVICAL Stab 3,5/60 mm	
S-VCR-3512-S	VERTICALE CERVICAL Stab 3,5/120 mm	
S-VCR-3524-S	VERTICALE CERVICAL Stab 3,5/240 mm	
S-VCR-4006-S	VERTICALE CERVICAL Stab 4,0/60 mm	
S-VCR-4012-S	VERTICALE CERVICAL Stab 4,0/120 mm	
S-VCR-4024-S	VERTICALE CERVICAL Stab 4,0/240 mm	
S-VCR-5535-T	VERTICALE CERVICAL Stab Überg. 5,5/3,5 mm	
S-VCR-5540-T	VERTICALE CERVICAL Stab Überg. 5,5/4,0 mm	

# VERTICALE® CERVICAL Instrumente

Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
VI-0010	VERTICALE CERVICAL Pfriem mit Tiefenstopp	
VI-0020	VERTICALE CERVICAL Ahle, gerade	
VI-0025	VERTICALE CERVICAL Pedikelsonde	
VI-0030	VERTICALE CERVICAL Tiefenlehre	
VI-0035	VERTICALE CERVICAL Gew.-Schn. 3,5 mm std	
VI-0040	VERTICALE CERVICAL Gew.-Schn. 4,0 mm std	
VI-0041	VERTICALE CERVICAL Gew.-Schn. 4,0 mm st+kan	
VI-0130	VERTICALE CERVICAL Pedikel-SD	
VI-0135	VERTICALE CERVICAL Gew.-Schn. 3,5 mm XL	
VI-0140	VERTICALE CERVICAL Gew.-Schn. 4,0 mm XL	
VI-0141	VERTICALE CERVICAL Gew.-Schn. 4,0 mm XL, kan	
VI-0235	VERTICALE CERVICAL Bohrer 2,4 mm, Standard	
VI-0240	VERTICALE CERVICAL Bohrer 2,9 mm, Standard	
VI-0335	VERTICALE CERVICAL Bohrer 2,4 mm XL	
VI-0340	VERTICALE CERVICAL Bohrer 2,9 mm XL	

# VERTICALE® CERVICAL Instrumente

Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
VI-0201	VERTICALE CERVICAL Längsgriff, kanüliert	
VI-0211	VERTICALE CERVICAL Längsgriff Ratsche kanüliert	
VI-0230	VERTICALE CERVICAL Bohrführung Std.	
VI-0256	VERTICALE CERVICAL Bohrführung XL	
VI-0258	VERTICALE CERVICAL Führungsdr. 1,3 x 470 mm	
VI-0260	VERTICALE CERVICAL Stabschneider	
VI-0261	VERTICALE CERVICAL Stabschneider, in-situ	
VI-0292	VERTICALE CERVICAL Bohrer 2,4mm NAV BF	
VI-0293	VERTICALE CERVICAL Bohrer 2,9mm NAV BF	
VI-0294	VERTICALE CERVICAL Gew-Schn 3,5mm NAV BF	
VI-0295	VERTICALE CERVICAL Gew-Schn 4,0mm NAV BF	
VI-0296	VERTICALE CERV Gew-Schn 4,0mm NAV BF k	
VI-0301	VERTICALE CERVICAL T-Griff, kanüliert	
VI-0311	VERTICALE CERVICAL T-Griff, Ratsche	
VI-0330	VERTICALE CERVICAL Stabfassklemme	
VI-0350	VERTICALE CERVICAL Stab- und Kopfausrichter	
VI-0360	VERTICALE CERVICAL Repositionsinstrument	

# VERTICALE® CERVICAL Instrumente

Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
VI-0421	VERTICALE CERVICAL Madensetzer beidseit.	
VI-0440	VERTICALE CERVICAL Drehmo-Begrenzer 3 Nm	
VI-0446	VERTICALE CERVICAL Pedikel-SD Kugelkopf	
VI-0450	VERTICALE CERVICAL Gegenhalter	
VI-0535	VERTICALE CERVICAL Phantomstab 3,5 x 200 mm	
VI-0610	VERTICALE CERVICAL Stabbiegezange	
VI-0611	VERTICALE CERVICAL Stabbiegehülse	
VI-0620	VERTICALE CERVICAL Distraktionszange	
VI-0630	VERTICALE CERVICAL Kompressionszange	
VI-0700	VERTICALE CERVICAL OC-Plattenhalte-zange	
VI-0710	VERTICALE CERVICAL OC-Schränkeisen, rechts	
VI-0711	VERTICALE CERVICAL OC-Schränkeisen, links	
VI-0720	VERTICALE CERVICAL OC-Bohrführung	
VI-0730	VERTICALE CERVICAL OC-Bohrer, gerade	
VI-0731	VERTICALE CERVICAL OC-Bohrer, flexibel	
VI-0740	VERTICALE CERVICAL OC-Gew.-Schn., gerade	
VI-0741	VERTICALE CERVICAL OC-Gew.-Schn., flex.	

# VERTICALE® CERVICAL Instrumente

Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
VI-0750	VERTICALE CERVICAL OC-Schraubendreher	
VI-0751	VERTICALE CERVICAL OC-Schraubendreher, flex.	
VI-0752	VERTICALE CERVICAL OC-Schraubendr., kurz	
VI-0760	VERTICALE CERVICAL OC-Drehmo-Begrenzer 3 Nm	
VI-0761	VERTICALE CERVICAL OC-Gegenhalter	
VI-0810	VERTICALE CERVICAL QV Drehmo-Begrenz 2 Nm	
VI-0820	VERTICALE CERVICAL QV Gegenhalter	
VI-0830	VERTICALE CERVICAL QV-Indikator	
VI-0910	VERTICALE CERVICAL Nav Pfriem	
VI-0920	VERTICALE CERVICAL Nav Ahle	
VI-0930	VERTICALE CERVICAL Nav Pedikelschraubendreher	
VI-0940	VERTICALE CERVICAL Nav Bohrführung	



# Notizen

A series of horizontal dotted lines for writing notes.





 **Silony Medical GmbH**  
Leinfelder Straße 60  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Deutschland  
Tel +49 711 78 25 25 0  
Fax +49 711 78 25 25 11  
[www.silonyspine.com](http://www.silonyspine.com)

 [elabeling.silony-medical.com/contact](http://elabeling.silony-medical.com/contact)

D30183.d.DE 03.03.2025

CE 0483

