

VariAx[®] 2 Ellenbogen

Verriegelungs-
plattensystem

OP-Technik



VariAx 2 Ellenbogen Verriegelungsplattensystem

Inhalt

1. Einleitung	3
2. Indikationen, Vorsichtsmaßnahmen und Kontraindikationen	4
3. Das System im Überblick	6
Patentierte SmartLock-Verriegelungstechnologie	6
Distale Humerusplatten, 180° oder 90°	6
Verriegelungs- oder Kortikalisschraube	7
4. OP-Technik	8
Distaler Humerus	10
Patientenlagerung und chirurgischer Zugang	10
Frakturreposition und Implantatauswahl	11
Plattenpositionierung	12
Primäre Plattenfixation	14
Metaphysäre Plattenfixation	15
Diaphysär-metaphysäre Kompression	17
Fixation der übrigen Schrauben	17
Olekranon	18
Patientenlagerung und chirurgischer Zugang	18
Frakturreposition und Implantatauswahl	18
Primäre Plattenfixation	19
Metaphysäre Plattenfixation	20
Diaphysär-metaphysäre Kompression	20
Intramedulläre und diaphysäre Fixation	21
5. Verwendung des VariAx 2 Instrumentariums	22

Die vorliegende Operationsanleitung enthält Empfehlungen zum Gebrauch der Produkte und Instrumente von Stryker. Sie beinhaltet notwendige Hinweise, jedoch bleibt es wie bei allen derartigen Anweisungen dem Chirurgen freigestellt, unter Berücksichtigung der spezifischen Bedürfnisse jedes einzelnen Patienten die Vorgehensweise gegebenenfalls in geeigneter Weise anzupassen. Vor der Erstanwendung ist die Teilnahme an einem Workshop erforderlich. Alle unsterilen Produkte müssen vor Gebrauch gereinigt und sterilisiert werden.

Befolgen Sie die Anweisungen in unserer Aufbereitungsanleitung (OT-RG-1). Mehrteilige Instrumente müssen zur Reinigung zerlegt werden. Die entsprechenden Informationen finden Sie in den zugehörigen Montage- und Demontageanleitungen.

Sofern auf den Produktetiketten nicht anders angegeben, wurde die Kompatibilität verschiedener Produktsysteme nicht getestet.

In der Gebrauchsanweisung (V15011 bzw. V15013) sind alle potenziellen unerwünschten Ereignisse, Kontraindikationen, Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen aufgeführt. Der Chirurg bzw. die Chirurgin muss den Patienten über alle relevanten Risiken, einschließlich der begrenzten Lebensdauer des Produkts, aufklären.

Einleitung

Ellenbogenfrakturen stellen orthopädische Chirurgen auch heute noch vor eine Herausforderung. Meist handelt es sich um intraartikuläre Frakturen und/oder Fälle mit schlechter Knochenqualität, deren Stabilisierung höchste Ansprüche an den Behandler stellt. Eine stabile Fixation ist jedoch Grundvoraussetzung für eine frühzeitige Mobilisation, die sich wiederum positiv auf die Funktionalität der betroffenen Extremität auswirkt. Darüber hinaus müssen die verwendeten Implantate speziell geformt und auch im Hinblick auf die eingeschränkte Weichgewebsabdeckung an die anatomischen Verhältnisse angepasst sein.

Auf Grundlage dieser Fakten hat Stryker das VariAx 2 Ellenbogen Verriegelungssystem entwickelt: ein anatomisch geformtes Verriegelungssystem mit variablem Winkel.

Die aus einer Titanlegierung (Ti6Al4V) hergestellten und mit einer Typ-II-Anodisierung behandelten Platten sind trotz ihres flachen Profils in der Lage, den erforderlichen Belastungen standzuhalten. Darüber hinaus können die 3,5-mm- und 2,7-mm-Verriegelungsschrauben bei Bedarf in einem Konus von 30° in dem Plattenloch fixiert werden.

Das VariAx 2 Verriegelungssystem, das unter der Leitung von Professor Emil Schemitsch und Michael McKee vom St. Michael's Hospital der Universität von Toronto (Kanada) zusammen mit international führenden Chirurgen entwickelt wurde, bietet Chirurgen bei der Wahl des Plattensystems die Flexibilität, die sie brauchen.

Auf den folgenden Seiten wird die Operationstechnik Schritt für Schritt erläutert und das System beschrieben.



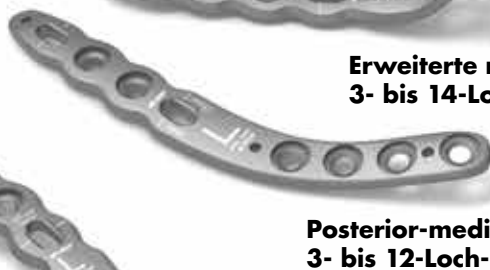
Olekranonplatte
3- bis 12-Loch-Platten



Laterale Platte
2- bis 12-Loch-Platten



Posterior-laterale Platte
2- bis 14-Loch-Platten



Posterior-mediale Platte
3- bis 12-Loch-Platten



Erweiterte mediale Platte
3- bis 14-Loch-Platten



Mediale Platte
3- bis 14-Loch-Platten



Distale Humerusplatten

Indikationen, Vorsichtsmaßnahmen und Kontraindikationen

Indikationen

Das VariAx 2 Ellenbogen Plattensystem ist für die Frakturfixation von Röhrenknochen indiziert.

Die distalen Humerusplatten sind indiziert für:

- Intraartikuläre oder extraartikuläre Frakturen des distalen Humerus
- Osteotomien
- Pseudarthrosen

Die Olekranonplatten sind indiziert für:

- Intraartikuläre oder extraartikuläre Frakturen der proximalen Ulna
- Osteotomien
- Pseudarthrosen

Kontraindikationen

Die Wahl des am besten geeigneten Implantats und Behandlungsansatzes bedingt eine entsprechende Ausbildung, Schulung und professionelles Urteilsvermögen des Chirurgen/der Chirurgin. Die folgenden Kontraindikationen können absoluter oder relativer Art sein und müssen vom behandelnden Chirurgen berücksichtigt werden:

- Jede floride oder vermutete latente Infektion bzw. jede ausgeprägte lokale Entzündung an oder in der Nähe der Operationsstelle
- Durchblutungsstörungen, durch die eine ausreichende Blutzufuhr zur Fraktur- oder Operationsstelle nicht gewährleistet wäre
- Durch Krankheit, Infektion oder ein früheres Implantat minderwertig gewordene Knochensubstanz, die dem osteosynthetischen Material keine ausreichende Stütze und/oder Fixierung bietet
- Nachgewiesene oder vermutete Materialüberempfindlichkeit
- Adipositas: Ein übergewichtiger oder adipöser Patient kann das Implantat derart belasten, dass die Fixierung des osteosynthetischen Materials oder das Implantat selbst versagt
- Patienten mit ungenügender Gewebsabdeckung der Operationsstelle
- Fälle, in denen das Implantat mit anatomischen Strukturen oder physiologischen Funktionen in Konflikt geraten würde
- Jede psychische Störung oder neuromuskuläre Erkrankung, die in der postoperativen Nachsorge das Risiko eines Fixierungsverlustes oder anderer Komplikationen in unverhältnismäßiger Weise erhöhen könnte
- Andere medizinische oder chirurgische Krankheitsbilder, die den potentiellen Nutzen der Operation ausschließen würden

Vorsichtsmaßnahmen

Sofern auf den Produktetiketten oder im zugehörigen Handbuch zur Operationstechnik keine anderen Informationen angegeben werden, sind die Stryker Systeme nicht auf ihre Sicherheit und Eignung in einer MRT-Umgebung geprüft und nicht daraufhin getestet, ob es in MRT-Umgebungen zu einer Erwärmung oder Migration kommt.

Das System im Überblick

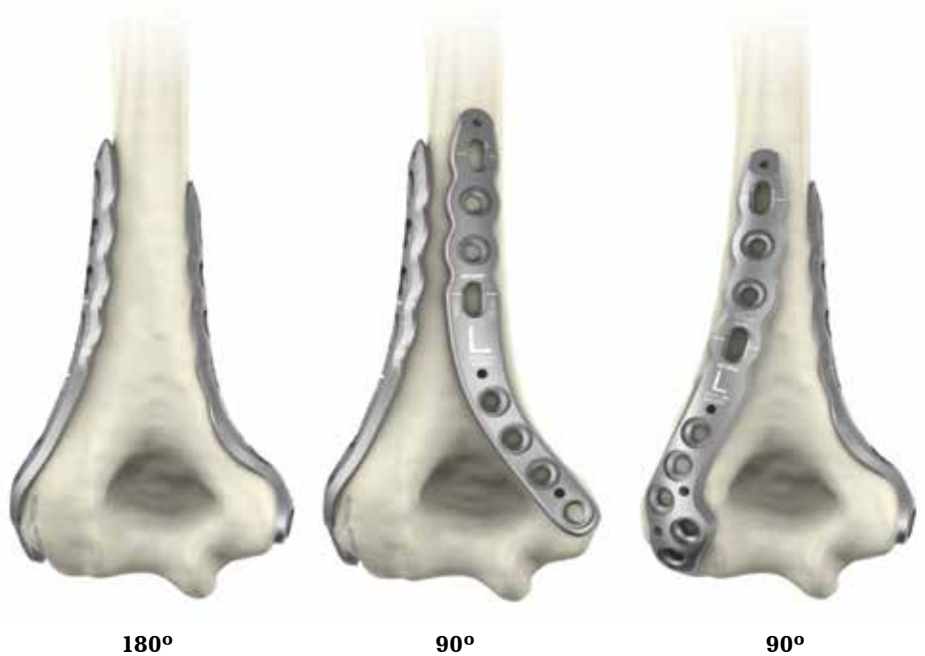
Patentierter SmartLock-Verriegelungstechnologie¹

Bei der polyaxialen Verriegelungstechnologie werden zwei unterschiedliche Titan-Grade verwendet. Verriegelungsschrauben bestehen aus einer Titanlegierung (Ti6Al4V), die stärker ist als reines Titan, aus dem die Plattenlöcher bestehen. Wenn eine Schraube in ein Plattenloch eingebracht wird, schneidet sich das Gewinde auf der Unterseite der Schraube in die runde „Lippe“ des Lochs ein. Anders als bei monoaxialen Verriegelungssystemen, bei denen die Schraube in einem vorbestimmten Winkel eingeschraubt wird, kann der Nutzer bei dieser Technologie die Schraube innerhalb eines Konus von 30° ausrichten und fixieren.



Distale Humerusplatten, 180° oder 90°

Aufgrund der verschiedenen distalen Humerusplatten kann die Behandlung einer Fraktur optimal auf die Anatomie, die Präferenz des Chirurgen und den Frakturtyp abgestimmt werden.

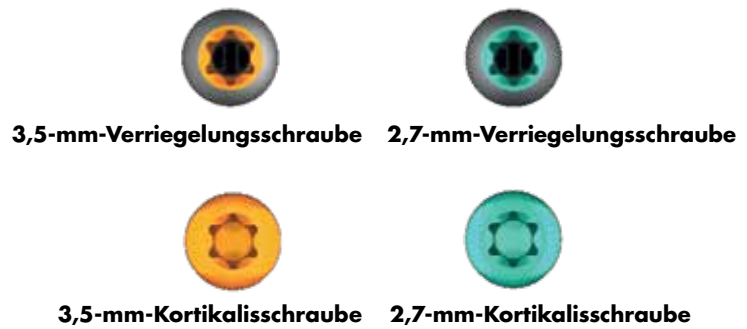


1. Die SmartLock-Technologie unterliegt einem Patent von Professor Dietmar Wolter, Hamburg.

Das System im Überblick

Verriegelungs- oder Kortikalisschrauben

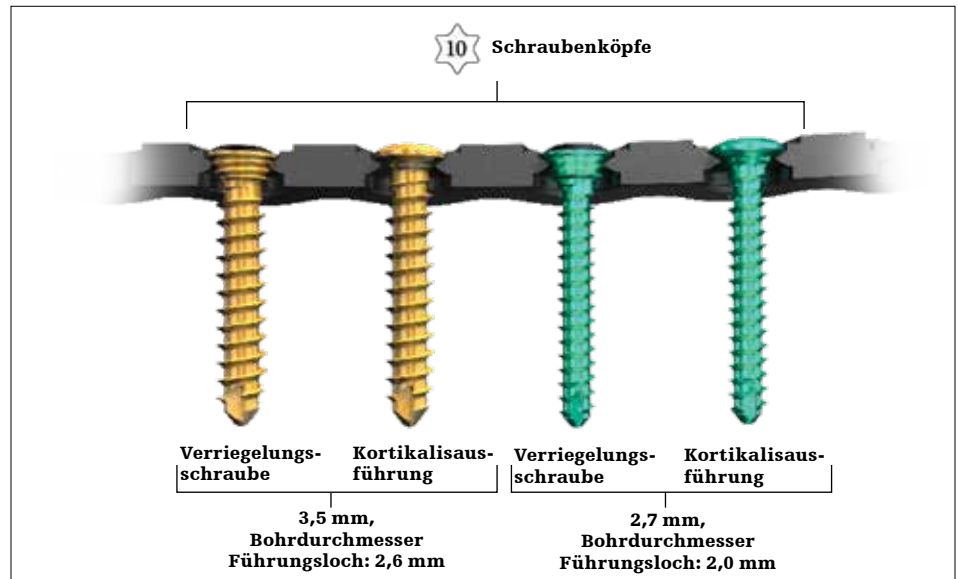
Die runden Löcher in den Verriegelungsplatten ermöglichen die Verwendung von Verriegelungs- oder Kortikalisschrauben.



3,5-mm- oder 2,7-mm-Schrauben

Die Platten können mit 3,5- oder 2,7-mm-Schrauben verwendet werden. So kann je nach Anatomie und Frakturmuster die entsprechende Schraubengröße gewählt werden.

Außerdem werden zur einfacheren Handhabung alle Schrauben des Systems mit demselben T10-Schraubendreher eingebracht.



OP- Technik

OP-Technik

Distaler Humerus

Patientenlagerung

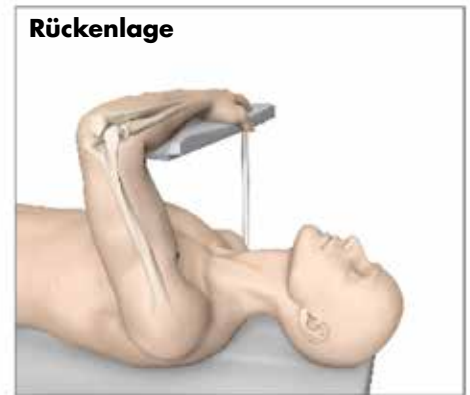
Der Patient kann je nach seinem klinischen Zustand auf zwei Arten gelagert werden.

Wenn es sich um eine isolierte Verletzung handelt:

Seitenlage mit Armstütze.

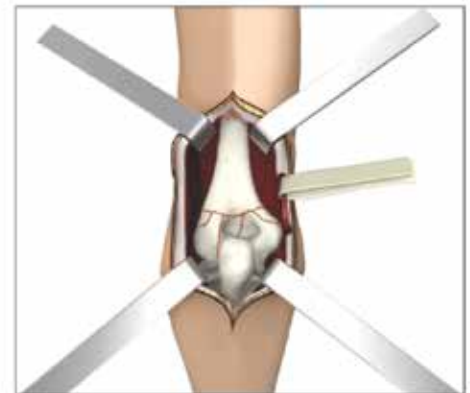
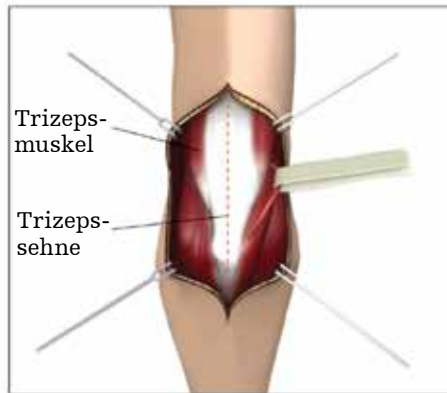
Bei einem Polytrauma:

Rückenlage mit Lagerung des Arms über der Brust.



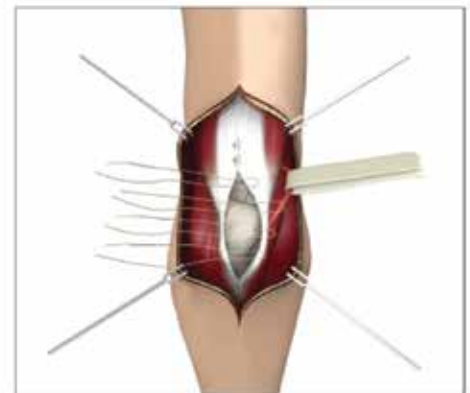
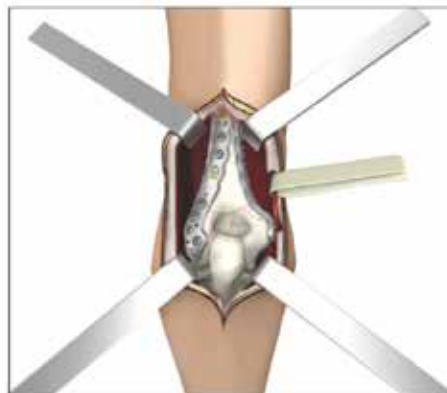
Chirurgischer Zugang

Standardmäßig wird bei distalen Humerusfrakturen ein posteriorer Zugang gewählt. Zwei übliche Techniken für diesen Zugang sind die Spaltung des Trizeps und die Olekranon-Osteotomie. Ersteres ist die bevorzugte Technik der Plattenentwickler. Der nachfolgende Text ist ein Auszug aus einem von den Entwicklern verfassten Artikel, in dem die beiden Techniken erläutert werden (JBJS Vol 82-A NO. 12, Seite 1702, Dezember 2000). Bei beiden Techniken sollte der Nervus ulnaris im Rahmen des chirurgischen Zugangs exploriert und geschützt werden. Für die Exploration des Radialnervs ist gegebenenfalls eine proximale Schaftextension erforderlich.



Spaltung des Trizeps

Eine Inzision wird auf der Mittellinie der Aponeurose des Trizeps von proximal nach distal auf dem Schaft der Ulna angelegt. Gleiche Teile des Musculus triceps werden medial und lateral mit einer scharfen Dissektion zurückgezogen, um die Trizepsinsertion vom Olekranon zu lösen. Zum Abschluss wird die Trizepsinsertion mit einer Einzelnaht mit einem geflochtenen Polyesterfaden in Stärke 2 durch Bohrlöcher im Bereich des Olekranon wieder angenäht.



Olekranon-Osteotomie

Circa zwei Zentimeter von der Spitze des Olekranon entfernt wird eine Chevron-Osteotomie (Apex distal) mit einer oszillierenden Säge durchgeführt, die im „freigelegten Bereich“ des Gelenks, dem mittleren Teil der Incisura trochlearis, wo

das Olekranon frei von Knorpel ist, enden soll. Zum Abschluss wird das Olekranon reponiert und mit zwei längsverlaufenden 2,0 mm-Kirschnerdrähten und einem Zuggurt-Draht (Stärke 18) fixiert.

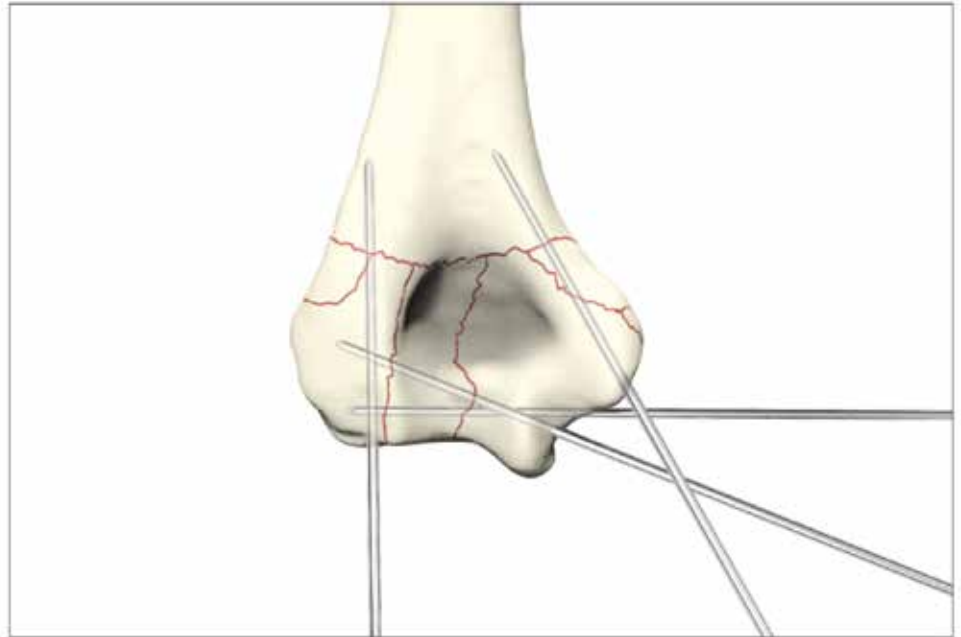
OP-Technik

Distaler Humerus

Schritt 1: Frakturreposition

Die Frakturreposition wird wie gewohnt durchgeführt. Für eine einfachere Reposition stehen Repositionsklammern zur Verfügung. Die Fraktur wird dann mit K-Drähten und/oder unabhängigen interfragmentären Schrauben in einer anatomischen Position provisorisch stabilisiert.

Achten Sie darauf, dass diese Implantate nicht den geplanten Verlauf der Schrauben durch die Platte oder die Position der Platte auf dem Knochen behindern.



Schritt 2: Implantatauswahl

Je nach Anordnung der Fraktur sollte immer die klinische Methode gewählt werden, die für eine optimale Stabilität der Fraktur notwendig ist. Eine Doppelplattenosteosynthese in Form einer 180°-Konstruktion (bestehend aus einer lateralen und einer medialen Platte) ist möglich. Daneben ist auch eine 90°-Konstruktion möglich, und zwar entweder mit einer medialen und einer posterior-lateralen Platte oder mit einer lateralen und einer posterior-medialen Platte.

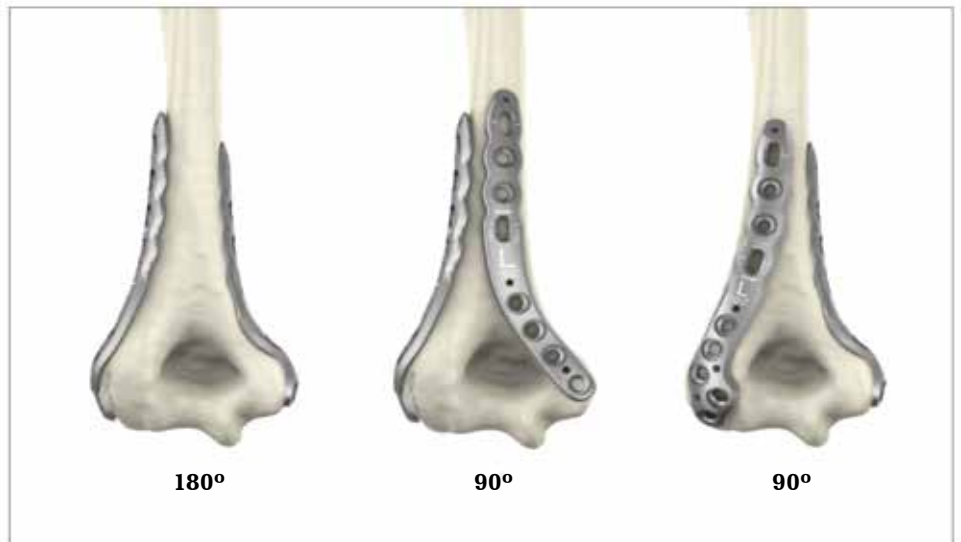
Hinweis:

Die posterioren Platten sind nicht dafür ausgelegt, zusammen verwendet zu werden.

Die Schrauben sind in einem Durchmesser von 2,7 mm und 3,5 mm, sowie als Verriegelungsschrauben und Kortikalisschrauben verfügbar. Sämtliche Schraubenköpfe haben einen Durchmesser von 5 mm, so dass jede Schraubengröße in jedem Loch der Platte verwendet werden kann.

Hinweis:

Verriegelungsschrauben sollten nicht in den Kompressions-/Adaptions-Langlöchern der Platte verwendet werden.

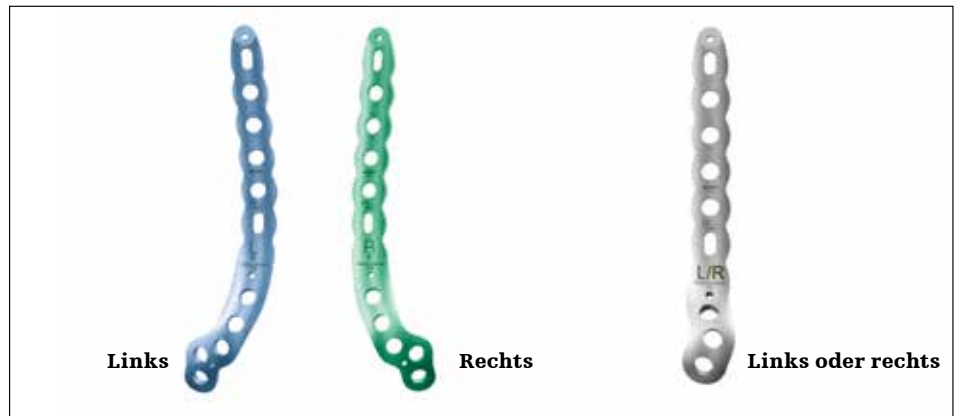


OP-Technik

Distaler Humerus

Schritt 2a: Probplatten

Mithilfe von Probplatten kann die richtige Länge der zu implantierenden Platte ermittelt werden. Dies ist insbesondere dann nützlich, wenn steril verpackte Platten verwendet werden. Es stehen für jede Plattenart farbcodierte Probplatten zur Verfügung, mit Ausnahme der erweiterten medialen Platte, da die mediale Platte über die gleiche Länge und das gleiche proximale Design verfügt.



Beispiele: Laterale Probplatten Mediale Probplatte

Schritt 3: Plattenpositionierung

Jede Platte ist anatomisch vorgeformt, um der speziellen Region des distalen Humerus anzuliegen. Die Plattenpositionierung ist sorgfältig zu prüfen.

Während des Verfahrens sollte der Nervus ulnaris identifiziert und geschützt werden.

Für die Exploration des Radialnervs ist gegebenenfalls eine proximale Schaftextension erforderlich.

Mediale Platten – Die mediale Platte ist in zwei Formen erhältlich: Standard und Erweitert. Die erweiterte Platte legt sich um den medialen Epicondylus, so dass eine Schraube von metaphysär nach diaphysär in die mediale Säule eingeschraubt werden kann. Bei der Verwendung dieser Platte muss der Nervus ulnaris anterior transponiert werden.

Bei Verwendung der Standard-Platte ist die Transposition des Nervus ulnaris nicht notwendig. Diese Platte sollte distal am Apex des medialen Epicondylus positioniert werden.

Die Wahl der Platte wird durch die Lage der Fraktur und das Frakturbild bestimmt. Obwohl die distalen Löcher der medialen Platten leicht versetzt (asymmetrisch) angeordnet sind, sind die Platten und die Positionen der Löcher anatomisch korrekt an den rechten und linken Humerus angepasst.

Posterior-mediale Platte – Der distale Teil der Platte sollte zu der posterioren Seite des medialen Epicondylus reichen. Sie sollte auch medial zur Fossa olecrani platziert werden, damit es zu keinem Impingement mit dem Olekranon kommt.



OP-Technik

Distaler Humerus

Laterale Platte – Das distale Loch der lateralen Platte sollte sich zentral zu der lateralen Seite des distalen Humerus befinden. Achten Sie darauf, die Platte nicht zu weit distal zu platzieren, damit sie nicht an das Radiusköpfchen stößt.



Posterior-laterale Platte – Der distale Teil der Platte sollte lateral zu der Trochlea auf der posterioren Seite des distalen Humerus platziert werden. Sie sollte auch lateral zur Fossa olecrani platziert werden, damit es zu keinem Impingement mit dem Olekranon kommt. Außerdem sollte sie proximal zur Gelenkoberfläche platziert werden, um ein Impingement mit dem Radiusköpfchen bei voll gestreckten Ellenbogen zu vermeiden. Dies kann nach der provisorischen Plattenfixation intraoperativ überprüft werden.



Hinweis:

Bei dieser Anleitung zur OP-Technik liegt der Schwerpunkt auf der Platzierung und Fixation einer medialen und einer lateralen Platte. Für die posterioren Platten werden die gleichen Techniken und Instrumente verwendet. Bei Verwendung von posterioren Platten in Verbindung mit medialen oder lateralen Platten sollten die Plattenpositionen provisorisch überprüft werden, damit sie nicht am Schaft aneinanderstoßen.

OP-Technik

Distaler Humerus

Schritt 4: Primäre Plattenfixation – Adaptions-/Kompressions-Langlöcher

Jede distale Humerusplatte ist mit Langlöchern ausgestattet. Je nachdem, wo die Schraube in das Loch eingebracht wird, können diese Löcher als Adaptionsloch oder als Kompressionsloch fungieren.

Mit dem Adaptionsteil dieses Lochs kann der Chirurg die Position der Platte genau anpassen. Die Adaptionlänge beträgt in Richtung distal-proximal circa 5 mm, bis der Kompressionsmechanismus erreicht ist. Dieser Punkt ist durch eine Lasermarkierung gekennzeichnet.

Hinweis:
Verriegelungsschrauben sollten nicht in den Langlöchern der Platte verwendet werden.

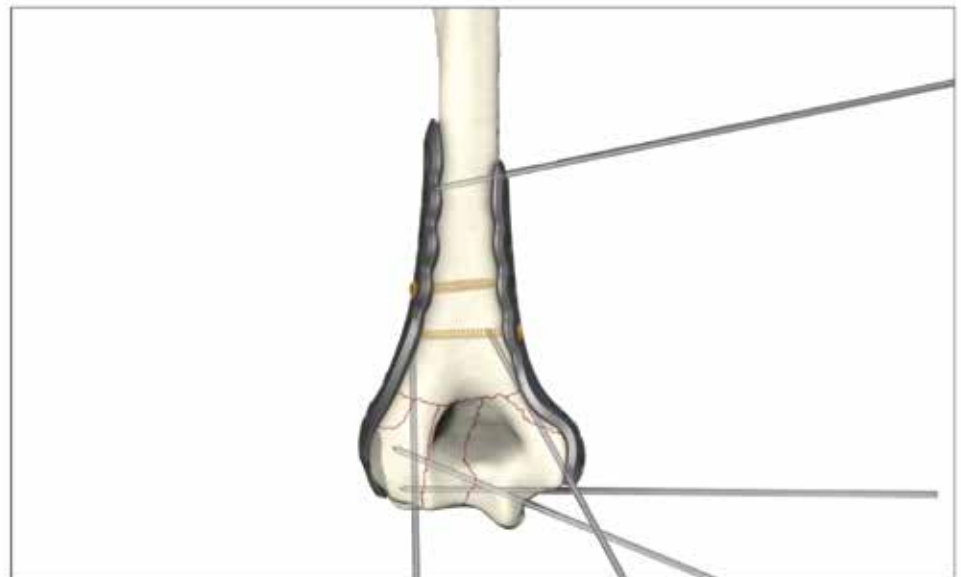
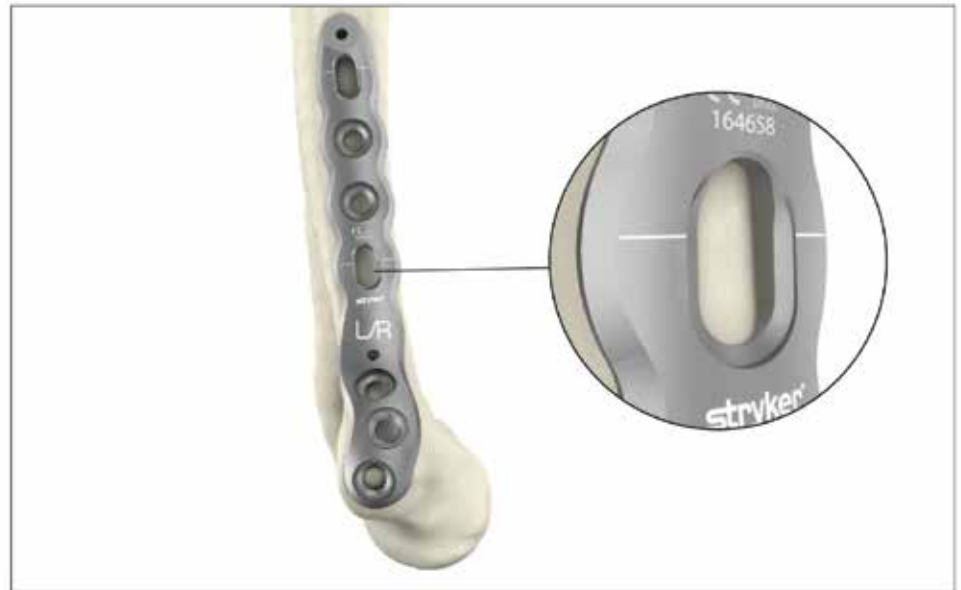
Der Kompressionsmechanismus beginnt am proximalen Ende des Lochs und ermöglicht eine Kompression von 1 mm.

Wird das distale Langloch als Adaptionsloch verwendet, kann es später unter Umständen nicht als Kompressionsloch verwendet werden, da die Schraube möglicherweise nicht korrekt zum Anwenden von Kompression positioniert werden kann.

Wenn dieses distale Langloch im Kompressionsmodus verwendet wird, kann für die Adaption gegebenenfalls zunächst ein weiter proximal gelegenes Langloch verwendet werden.

Setzen Sie mit dem geeigneten Instrument eine 3,5-mm- oder eine 2,7-mm-Kortikalisschraube ein.

Die temporäre Plattenfixation ist auch mit einem 2,0-mm-K-Draht (390192) in den K-Draht-Löchern der Platte möglich.



OP-Technik

Distaler Humerus

Schritt 5: Metaphysäre Fixation – Optionale Platzierung eines K-Drahts in den Plattenlöchern

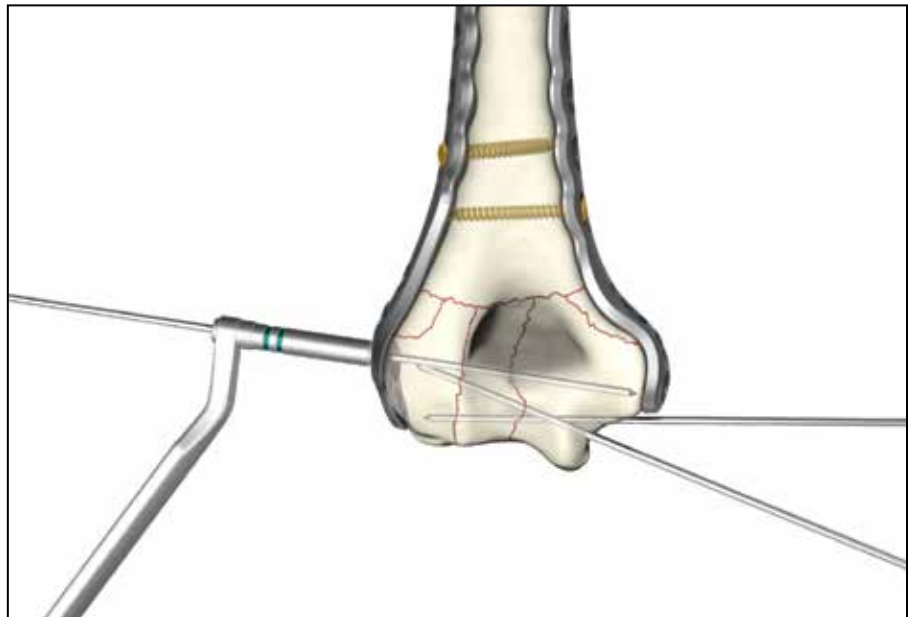
Sobald sich die Platte in der richtigen Position befindet, kann eine metaphysäre Fixation erfolgen. Je nach Fraktur, Knochenqualität und Präferenz des Chirurgen können Verriegelungsschrauben oder Kortikalisschrauben verwendet werden.

Hinweis:

Es ist wichtig, dass alle Kortikalisschrauben vor den Verriegelungsschrauben eingesetzt werden.

Optional kann zur Überprüfung der korrekten Angulation des Schraubenpfads ein 2,0-mm-K-Draht (390192) in ein Loch geschoben werden. Verwenden Sie die geeignete 2,0-Bohrführung (703883), um den richtigen Winkel und die zentrale Lage des K-Draht-Lochs innerhalb der Platte sicherzustellen.

Wenn danach 2,7-mm-Schrauben verwendet werden, ist kein Vorbohren notwendig, da ein passendes 2,0-mm-Führungsloch durch den K-Draht angelegt wurde.



Schritt 6: Metaphysäre Fixation – Zugtechniken

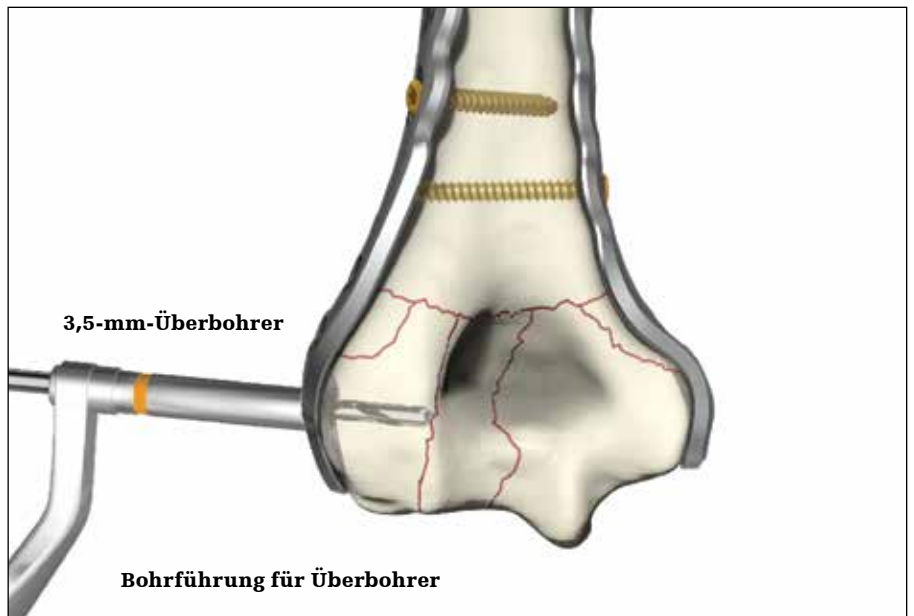
Die Zugkompression ist gegebenenfalls nützlich, um Fragmente zu reponieren und die Platte in Apposition zum Knochen zu bringen. Ferner unterstützt sie die primäre Knochenheilung.

Die Zugkompression durch die Platte kann auf konventionelle Weise mit Kortikalisschrauben erreicht werden. Für das Bohren des für die Zugkompression erforderlichen Gleitlochs nahe der Kortikalis stehen 3,5-mm- und 2,7-mm-Bohrer (703694 für 3,5-mm-Schrauben, 703695 für 2,7-mm-Schrauben) zur Verfügung.

Hinweis:

Die Insertion einer metaphysären Verriegelungsschraube verhindert weitere Bewegung oder die Reposition des Fragments.

Gehen Sie bei der Verwendung der Zugschrauben-Bohrführung (703686 für 3,5-mm-Schrauben, 703687 für 2,7-mm-Schrauben) beim Überbohren durch ein Plattenloch behutsam vor, da die Spitze der Bohrführung oder der Überbohrer das Plattenloch beschädigen kann.



OP-Technik

Distaler Humerus

Schritt 7: Metaphysäre Fixation – Vorbereitung des Schrauben-Führungslochs

Je nach Patientenanatomie und/oder Frakturbild können 2,7-mm- oder 3,5-mm-Schrauben implantiert werden. Die Führungslöcher werden mit den farbcodierten Bohrern und Bohrführungen gebohrt. Da die Bohrführungen die Angulation für Verriegelungsschrauben bzw. Kortikalisschrauben begrenzen, sollten sie verwendet werden.

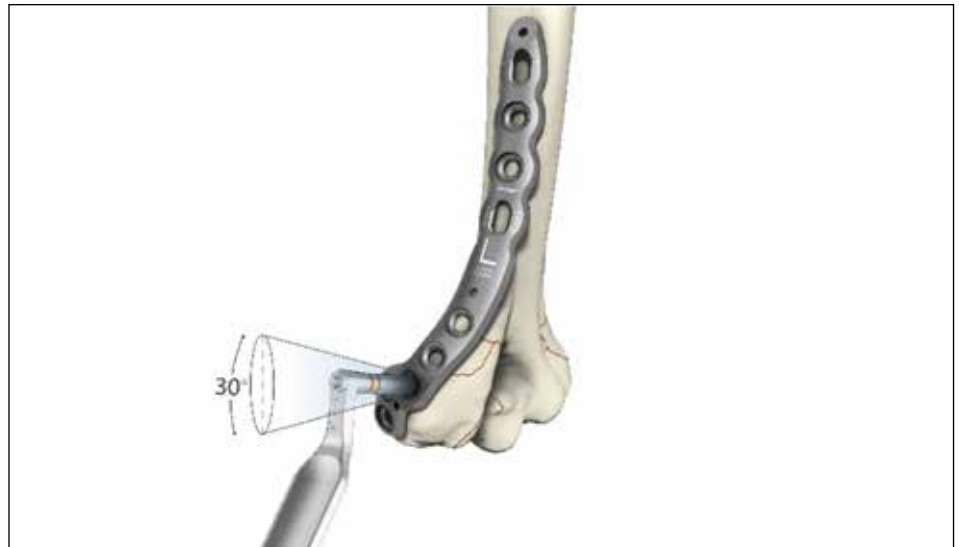
Auch wenn die Schrauben selbstschneidend sind, stehen Knochengewindeschneider (703898 für 3,5-mm-Schrauben, 703899 für 2,7-mm-Schrauben) zur Verfügung. Diese sollten bei erschwelter Schraubeninsertion zum Einsatz kommen.

Der Messwert wird auf die übliche Art und Weise mit dem Standard-Tiefenmessgerät (705170) ermittelt.

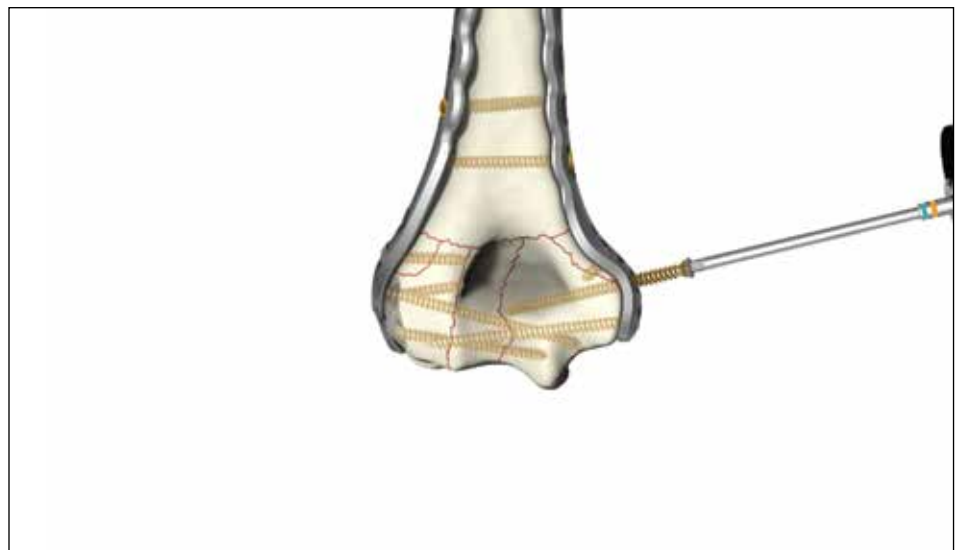
Schritt 8: Metaphysäre Fixation – Schraubeninsertion

Mit der selbsthaltenden Schraubendreherklinge (703880) und dem entsprechenden Griff werden die Schrauben so weit eingedreht, bis der Kopf richtig im Loch versenkt ist. Wenn die Insertion mit einem Antriebsgerät erfolgt, muss eine niedrige Drehzahl verwendet werden.

Die Schrauben von beiden Seiten des Humerus sollten aneinander vorbeiragen, jedoch ohne aneinanderzustoßen. Diese Konstruktion bietet eine biomechanisch stabile Fixation.



Angulation der Verriegelungsschraube



OP-Technik

Distaler Humerus

Schritt 9: Optionale diaphysär-metaphysäre Kompression

Sobald der metaphysäre Teil des Humerus fixiert ist, kann, wenn gewünscht, ein Kompressionsloch im Schaft der Platte dazu verwendet werden, die Diaphyse an die Metaphyse zu drücken. Das distale Kompressionsloch kann verwendet werden, wenn es nicht bereits als Adaptionsschraube verwendet wurde.

Zur weiteren Kompression, oder wenn das distale Langloch als Adaptionsschraube verwendet wurde, kann auch ein proximaleres Langloch verwendet werden.

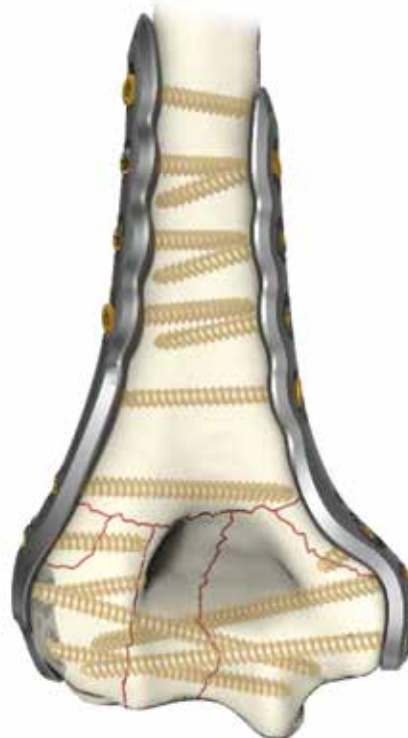
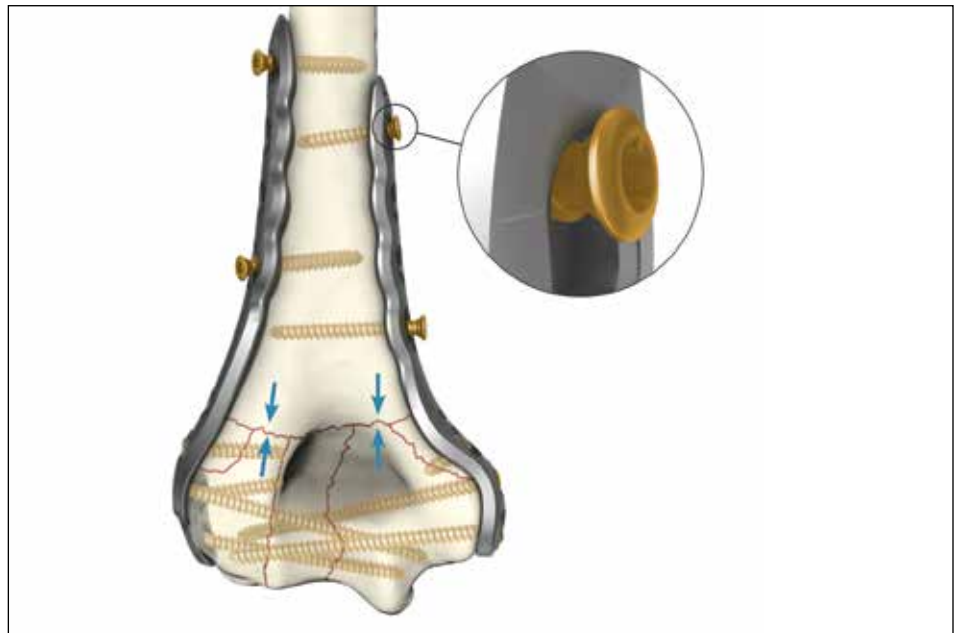
Wenn das distale Langloch als Adaptionsschraube zur temporären Plattenfixation verwendet wurde, muss es von der Platte gelöst werden, damit Kompression mit einem proximalen Langloch möglich ist. Außerdem müssen alle temporären K-Drähte vom diaphysären Teil der Platte entfernt werden.

Hinweis:

Wenn eines der Rundlöcher proximal zur Frakturlinie fixiert wurde, kann keine Kompression erreicht werden. Dies gilt auch, wenn die am weitesten distale Schraube (Schraube für die mediale Säule) der erweiterten medialen Platte proximal die Frakturlinie durchkreuzt.

Schritt 10: Fixation der übrigen Schrauben

Wenn die Fraktur fixiert ist und die gewünschte Kompression durchgeführt wurde, werden für die übrigen Löcher, je nach Präferenz des Chirurgen und abhängig von der Knochenqualität, 3,5-mm- oder 2,7-mm-Verriegelungsschrauben oder -Kortikalisschrauben verwendet. Während der Operation werden abschließende Röntgenaufnahmen gemacht, um sicherzustellen, dass die Frakturposition und die Platzierung der Schrauben/Platten ordnungsgemäß durchgeführt wurden.



OP-Technik

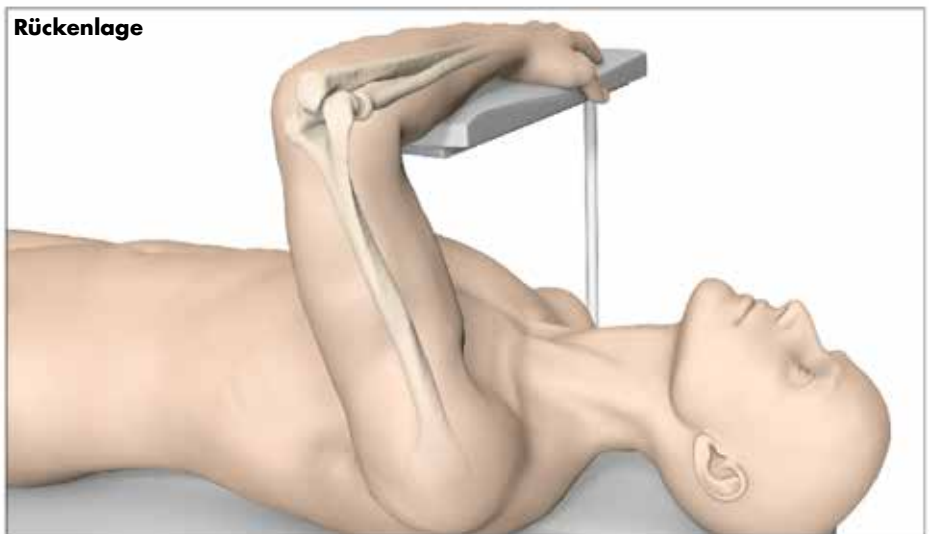
Olekranon

Patientenlagerung

Bei isolierten Olekranonfrakturen liegt der Patient in Rückenlage und der Arm wird über der Brust auf einem Stützkissen gelagert.

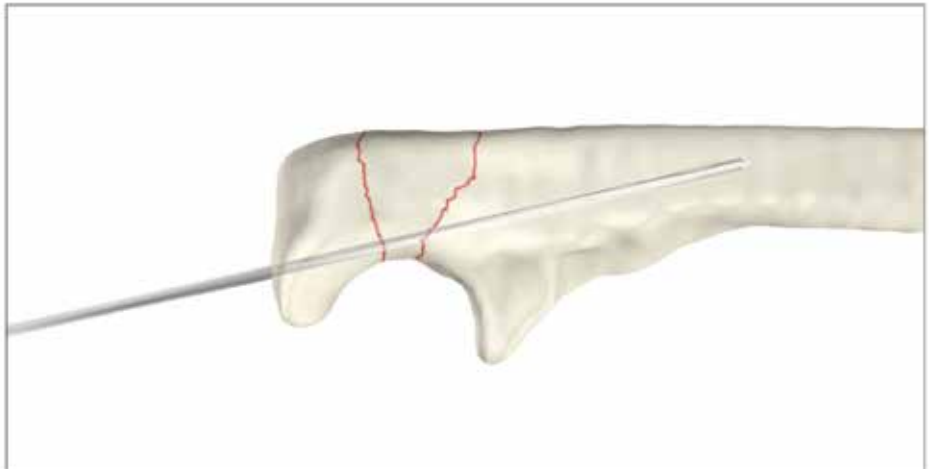
Chirurgischer Zugang

Proximal bis distal von der suprakondylären Region des Humerus posterior bis ca. 5 cm distal zur Fraktur wird eine Inzision vorgenommen. Darauf achten, dass der Nervus ulnaris nicht beschädigt wird.



Schritt 1: Frakturposition

Die Frakturposition wird wie gewohnt durchgeführt. Für eine einfachere Reposition stehen Repositionsklammern zur Verfügung. Die Fraktur wird dann mit K-Drähten in einer anatomischen Position provisorisch stabilisiert.

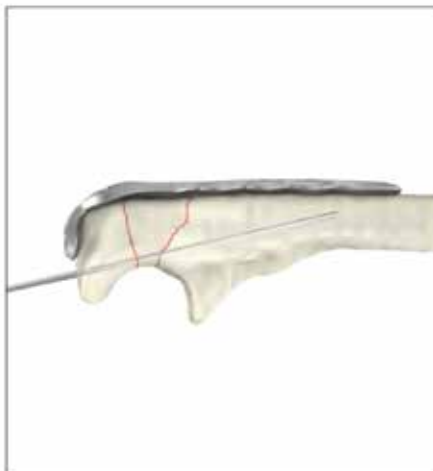


Schritt 2: Implantatauswahl

Die Olekranonplatten sind speziell für die linke und rechte Ulna anatomisch vorgeformt. Das proximale Ende der Platte ist so gestaltet, dass die Ablösung der Trizepssehne minimiert wird. Die Schrauben sind in einem Durchmesser von 2,7 mm und 3,5 mm, sowie als Verriegelungsschrauben und Kortikalisschrauben verfügbar. Die Köpfe aller Schrauben haben einen Durchmesser von 5 mm, so dass beide vorhandenen Schraubendurchmesser in jedem Loch der Platte verwendet werden können.

Hinweis:

Verriegelungsschrauben sollten nicht in den Langlöchern der Platte verwendet werden.



OP-Technik

Olekranon

Schritt 2a: Probplatten

Mithilfe von Probplatten kann die richtige Länge der zu implantierenden Platte ermittelt werden. Dies ist insbesondere dann nützlich, wenn steril verpackte Platten verwendet werden. Es stehen farbocodierte Probplatten für rechte und linke Olekranon-Plattendesigns zur Verfügung.



Olekranon-Probplatten

Schritt 3: Primäre Plattenfixation

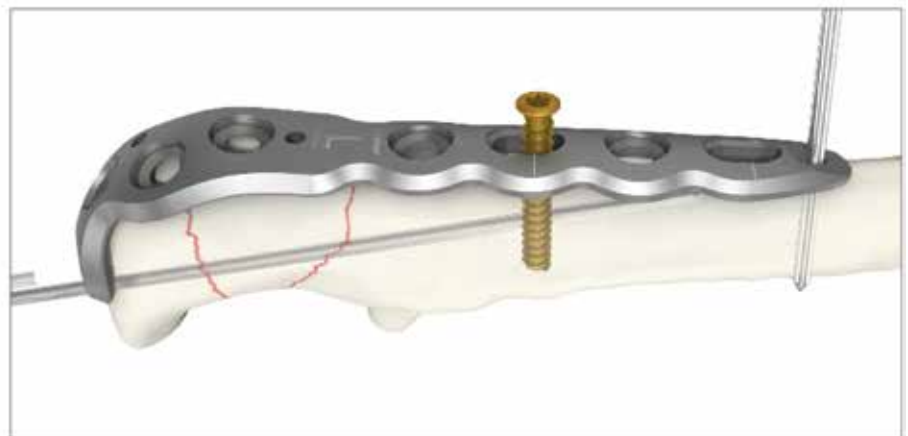
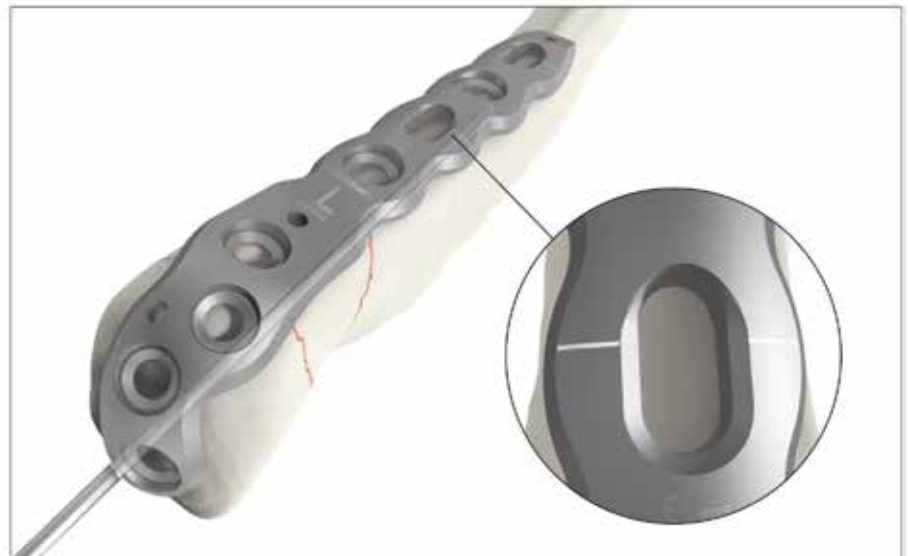
Wie alle distalen Humerusplatten ist die Olekranonplatte mit Langlöchern ausgestattet. Je nachdem, wo die Schraube in das Loch eingebracht wird, können diese Löcher als Adaptionsloch oder als Kompressionsloch fungieren.

Die Adaptionslänge beträgt in der Richtung proximal-distal ca. 5 mm, bis der Kompressionsmechanismus erreicht ist.

Der Kompressionsmechanismus beginnt am distalen Ende des Lochs und ermöglicht eine Kompression von circa 1 mm.

Hierbei ist anzumerken, dass, wenn ein Langloch als Adaptionsloch verwendet wird, es später gegebenenfalls nicht als Kompressionsloch verwendet werden kann, da die Schraube dann möglicherweise für die Anwendung von Kompression nicht korrekt positioniert ist.

Wenn das proximale Langloch bei der Kompression verwendet wird, kann zunächst ein weiter distal gelegenes Langloch für die Adaption verwendet werden. Alternativ kann die provisorische Plattenfixation auch durch Einsatz eines K-Drahts in den K-Draht-Löchern der Platte erreicht werden.



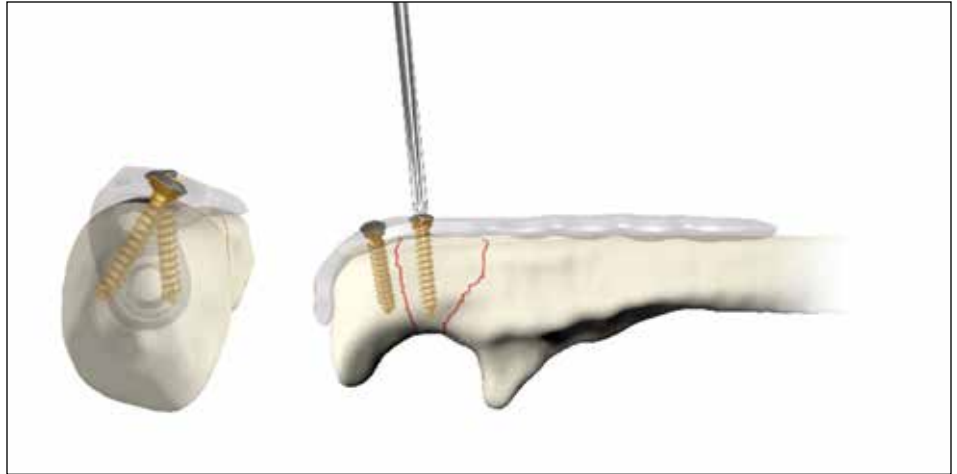
OP-Technik

Olekranon

Schritt 4: Metaphysäre Fixation – Proximal-posteriore Schraubeninsertion

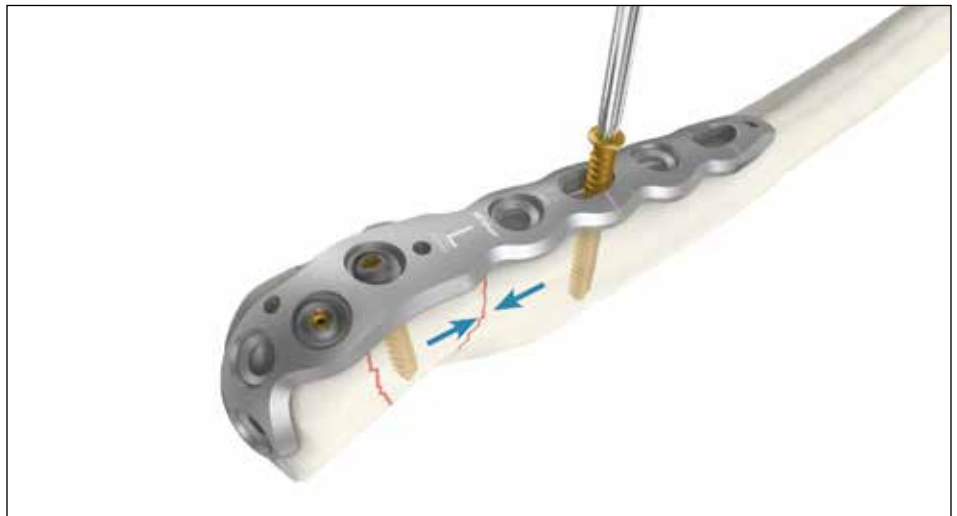
Schrauben Sie zwei Schrauben in divergierendem Verlauf in die posteriore Seite des Olekranon. Dadurch ist die nachfolgende Platzierung einer längeren Schraube von proximal nach distal möglich. Es ist darauf zu achten, die Gelenkfläche des Olekranon nicht zu penetrieren.

Die Schrauben sind zwar prinzipiell selbstschneidend, bei erschwerter Schraubeninsertion wird jedoch empfohlen, die ebenfalls zur Verfügung stehenden Knochengewindeschneider (703898 für 3,5-mm-Schrauben, 703899 für 2,7-mm-Schrauben) zu verwenden.



Schritt 5: Diaphysär-metaphysäre Kompression (optional)

Wenn gewünscht, kann nun unter Verwendung eines der Langlöcher Kompression erreicht werden.



OP-Technik

Olekranon

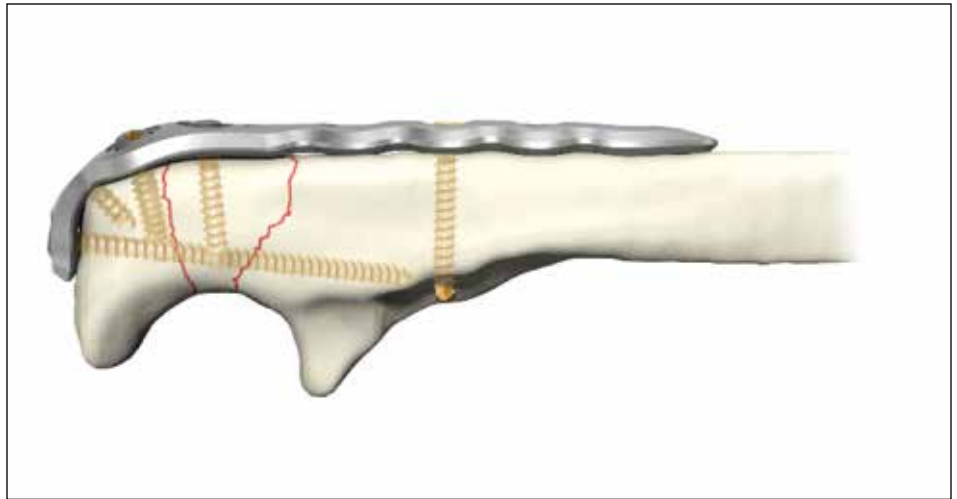
Schritt 6: Intramedulläre Fixation – Insertion der am weitesten proximal gelegenen Schraube (Home-Run-Schraube)

Drehen Sie die proximalste Schraube ein, die von proximal nach distal an der anterioren Seite der Ulna über die Frakturlinie und den Kronenfortsatz verläuft.

Gegebenenfalls kann vorab als Orientierung für die Platzierung dieser Schraube ein 2,0-mm-K-Draht (390192) in das am weitesten proximal gelegene Loch eingebracht werden. Verwenden Sie die 2,0-Bohrführung (703883), um den K-Draht korrekt durch das Plattenloch zu führen.

Hinweis:

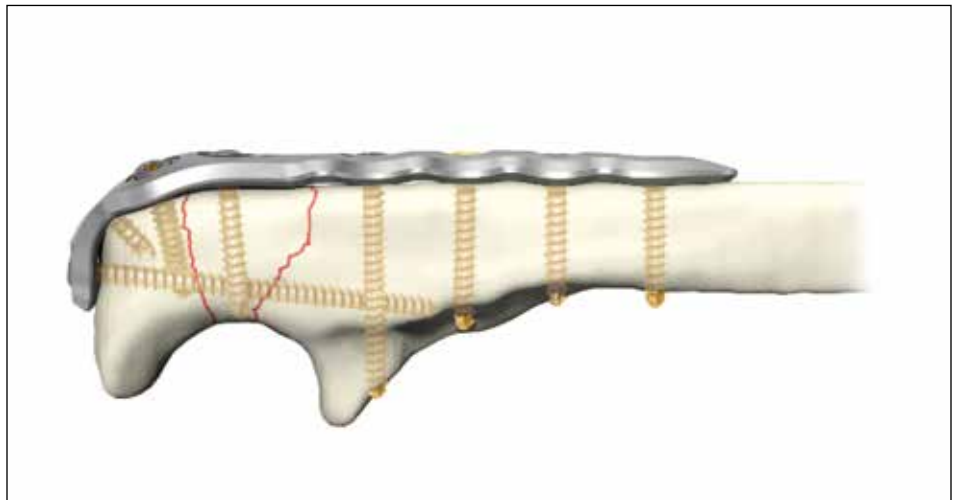
Jegliche gewünschte metaphysär-diaphysäre Kompression muss vor der Insertion dieser Schraube durchgeführt werden.



Schritt 7: Diaphysäre Fixation – Distale Schraubenfixation

In den übrigen diaphysären Löchern werden Verriegelungsschrauben oder Kortikalisschrauben platziert.

Während der Operation werden abschließende Röntgenaufnahmen gemacht, um sicherzustellen, dass die Frakturposition und die Platzierung der Schrauben/Platten ordnungsgemäß durchgeführt wurden.



OP-Technik

Verwendung des VariAx 2 Instrumentariums

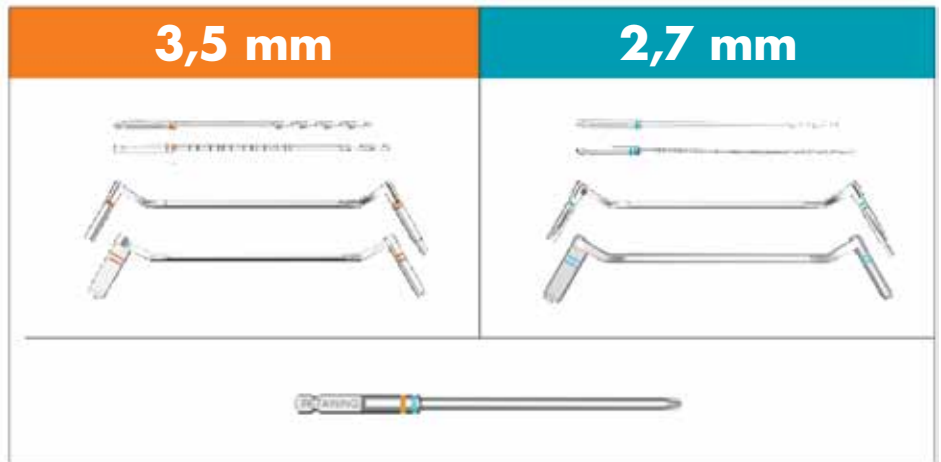
Farbcodier-Systeme

Durch Farbcodierung der Schrauben und entsprechenden Instrumente wird die Zuordnung der Teile während des Eingriffs erleichtert, da die Farbe den Schraubendurchmesser anzeigt.

Alle Instrumente mit oranger Farbcodierung sind für 3,5-mm-Schrauben bestimmt und alle mit türkisblauer für 2,7-mm-Schrauben. Darüber hinaus sind alle Bohrer lasermarkiert und lassen so den entsprechenden Bohrdurchmesser erkennen.

Hinweis:

Achten Sie stets darauf, dass die Farbringmarkierung auf dem Bohrer mit der Farbmarkierung auf der Bohrführung übereinstimmt. Außerdem muss die Anodisierungsfarbe der Schraube mit mindestens einer der Farbringmarkierungen übereinstimmen.

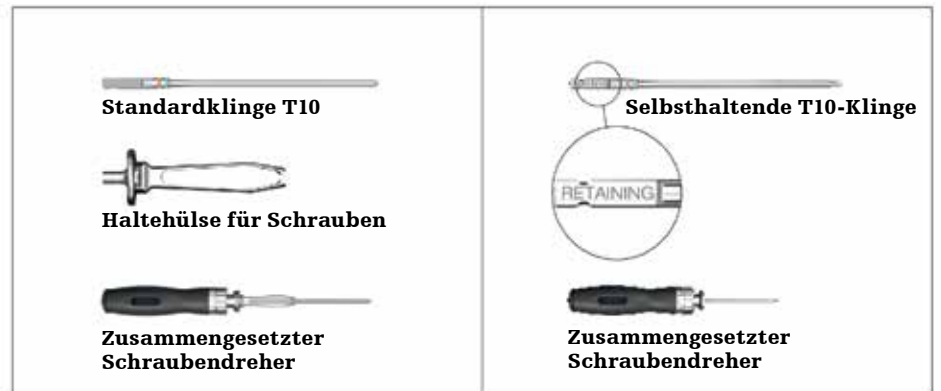


Schraubendreherklingen-Optionen

Das VariAx 2 System bietet eine Auswahl an unterschiedlichen Klingen. Die selbsthaltende Klinge (703880) ist durch ein Symbol gekennzeichnet und auf dem AO-Verbindungsgelenkstück ist der Schriftzug „RETAINING“ zu lesen. Die verjüngte Spitze der Klinge sorgt für eine kraftschlüssige Verbindung mit dem Schraubenkopf.

Hinweis:

Die selbsthaltende Klinge (703880) kann nicht in Kombination mit der Haltehülse für Schrauben (703675) verwendet werden.



Modularer Griff

VariAx 2 bietet ein modulares Griffsystem. Es besteht aus Handgriffen in zwei Größen (mittel und groß), in die jeweils ein bidirektionaler Ratschen-AO-Anschlusseinsatz oder ein Standard-AO-Anschlusseinsatz eingesetzt werden kann.

Beide Griffgrößen sind mit einer Drehkappe ausgestattet, um die Insertion mit einer Zwei-Finger-Technik zu ermöglichen. Um den Einsatz aus dem Griff zu lösen, drücken Sie die Taste am distalen Teil des Griffs und ziehen Sie den Einsatz aus dem Griff heraus.

Hinweis:

Die Einsätze müssen vor der Reinigung aus den Griffen entfernt werden.



Der Ratschen-Einsatz kann auf drei Arten verwendet werden: Ratschen im Uhrzeigersinn, Ratschen gegen den Uhrzeigersinn oder neutral. Um zwischen den verschiedenen Modi umzuschalten, drehen Sie einfach den distalen Teil des Einsatzes in die gewünschte Drehrichtung.

Hinweis:

Um eine ordnungsgemäße Ratschenfunktion zu gewährleisten, muss der Einsatz entsprechend gewartet werden. Tragen Sie dazu ein für die Dampfsterilisation geeignetes Instrumentenpflegeöl durch die markierten Ausschnitte auf.

OP-Technik

Verwendung des VariAx 2 Instrumentariums

Joystick für Plattenpositionierung und provisorische Fixation

Der Joystick für T10-Schraubenlöcher (703928) kann zur Unterstützung der Plattenpositionierung in allen Rundlöchern benutzt werden. Außerdem kann er zur provisorischen Fixation der Platte am Knochen verwendet werden: Dazu einen K-Draht mit einem Durchmesser von bis zu 1,6 mm durch einen Joystick einführen, der bereits im Plattenloch eingerastet ist.

Hinweis:

Wenn Kompression erforderlich ist, führen Sie keinen K-Draht durch einen Joystick auf der Kompressionsseite der Fraktur ein.

Drehen Sie nach dem Einsetzen der Joystickspitze in das Rundloch den Knopf oben am Joystick im Uhrzeigersinn, um ihn in dem Loch zu fixieren. Zum Entfernen des Joysticks einfach den K-Draht entfernen und den Knopf entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, um die Spitze aus dem Loch zu lösen.

Hinweis:

Verwenden Sie den eingerasteten Joystick nicht zum Biegen der Platte, da dies die Platte oder den Joystick beschädigen könnte.



Gewindeschneider und Kopfraumsenker

Das System bietet 2,7- und 3,5-mm-Gewindeschneider (703899 für 2,7-mm-Schrauben, 703898 für 3,5-mm-Schrauben). Alle Schrauben sind selbstschneidend; jedoch wird bei hoher Knochendichte oder bei deutlich spürbarem Widerstand während der Insertion die Verwendung eines Gewindeschneiders empfohlen.

Außerdem steht ein Kopfraumsenker (45-80040) zur Verfügung, mit dem das Hervortreten des Schraubenkopfes verringert werden kann, wenn eine Schraube unabhängig von einer Platte verwendet wird.



Kopfraumsenker



OP-Technik

Verwendung des VariAx 2 Instrumentariums

K-Draht mit Stopp

Der K-Draht mit Stopp (703818) kann in jedes beliebige Schraubenloch oder K-Draht-Loch eingebracht werden, um die Platte provisorisch am Knochen zu fixieren.



Tiefenmessoptionen

Das VariAx 2 System bietet verschiedene Möglichkeiten zur Beurteilung der Schraubenlänge. Wie bereits erwähnt sind alle Bohrer skaliert, sodass der Chirurg die Schraubenlänge bei Anwendung des Bohrers in den speziellen Bohrführungen beurteilen kann.

Außerdem steht dem Chirurgen mit dem SpeedGuide ein Instrument zum Bohren und Messen der Lochtiefe in einem Schritt zur Verfügung. Weitere Informationen zum SpeedGuide können Sie der Anleitung zur OP-Technik mit dem SpeedGuide entnehmen.

Zudem kann ein Standard-Tiefenmessgerät (705170) eingesetzt werden – entweder unabhängig oder in einem Plattenloch.

Bohrer und Bohrführungen

Bohrdurchmesser	Bohrer	Bohrführung
2,0	703690	703883
2,6	703691	703882



Skalierter Bohrer und Bohrführung

SpeedGuides bis 70 mm

Bohrdurchmesser	Bohrer	SpeedGuide
2,0	703893	703890
2,6	703895	703889



SpeedGuides



Tiefenmessgerät

OP-Technik

Verwendung des VariAx 2 Instrumentariums

Plattenformung

Alle Platten haben eine vorgegebene Passform für eine Vielzahl von Anatomien. Obwohl dies in der Regel nicht notwendig ist, können die Platten an die individuelle Patienten-anatomie angepasst werden. Dem Anpassen der Platte an den Ellenbogen sind jedoch enge Grenzen gesetzt. So sollte der Chirurg beispielsweise starkes Biegen des Implantats, mehrfaches Biegen in entgegengesetzte Richtungen oder das Biegen in der Nähe eines Schraubenlochs vermeiden.



Trauma & Extremities

Dieses Dokument ist ausschließlich für medizinisches Fachpersonal vorgesehen. Der Chirurg/die Chirurkin muss stets im eigenen professionellen klinischen Ermessen entscheiden, ob ein bestimmtes Produkt bei der Behandlung eines Patienten verwendet werden soll oder nicht. Stryker erteilt keine medizinische Beratung und empfiehlt die Schulung der Chirurgen im Gebrauch eines bestimmten Produkts, bevor sie dieses Produkt bei einem Eingriff verwenden.

Die Informationen dienen zur Demonstration eines Stryker Produkts. Der Chirurg/die Chirurkin muss vor der Verwendung eines Stryker Produkts immer die Packungsbeilage, das Produktetikett und/oder die Gebrauchsanweisung, ggf. einschließlich der Anweisungen für Reinigung und Sterilisation, beachten. Bestimmte Produkte sind nicht in allen Märkten erhältlich. Die Produktverfügbarkeit ist abhängig von den gesetzlichen Bestimmungen und den medizinischen Praktiken im jeweiligen Markt. Bitte wenden Sie sich an Ihren Stryker Außendienstmitarbeiter, wenn Sie Fragen zur Verfügbarkeit von Stryker Produkten in Ihrer Region haben.

Die Stryker Corporation bzw. ihre Abteilungen oder andere Tochtergesellschaften sind Eigentümer der folgenden Marken oder Dienstleistungsmarken, verwenden diese oder haben sie angemeldet: SmartLock, Stryker, VariAx. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

Die oben genannten Produkte tragen das CE-Zeichen.

Inhalts-ID: VAX-ST-15 DE, Rev 2, 09-2017

Copyright © 2018 Stryker



CE0123

Hersteller:

Stryker GmbH
Bohnackerweg 1
2545 Selzach, Schweiz

stryker.com