

VA-LCP Volare Distale Zwei-Säulen-Radiusplatte 2.4. Für fragmentspezifische Frakturfixation durch Verriegelung mit variablem Winkel.

Operationstechnik



Dieses Dokument ist nicht zur Verteilung in den USA bestimmt.

Instrumente und Implantate geprüft und freigegeben von der AO Foundation.



DePuy Synthes

PART OF THE *Johnson & Johnson* FAMILY OF COMPANIES



Bildverstärkerkontrolle

Diese Beschreibung reicht zur sofortigen Anwendung der DePuy Synthes Produkte nicht aus. Eine Einweisung in die Handhabung dieser Produkte durch einen darin erfahrenen Chirurgen wird dringend empfohlen.

Aufbereitung, klinische Aufbereitung, Wartung und Pflege

Allgemeine Richtlinien und Informationen zur Funktionskontrolle und Demontage mehrteiliger Instrumente sowie Richtlinien zur Aufbereitung von Implantaten erhalten Sie bei Ihrer lokalen Vertriebsvertretung oder unter: <http://emea.depuyssynthes.com/hcp/reprocessing-care-maintenance>
Allgemeine Informationen zur klinischen Aufbereitung, Wartung und Pflege wiederverwendbarer Medizinprodukte, Instrumentensiebe und Cases von Synthes sowie zur Aufbereitung unsteriler Synthes Implantate entnehmen Sie bitte der Synthes Broschüre «Wichtige Informationen» (SE_023827), als Download erhältlich unter: <http://emea.depuyssynthes.com/hcp/reprocessing-care-maintenance>

Inhaltsverzeichnis

Einführung	VA-LCP Volare Distale Zwei-Säulen-Radiusplatte 2.4	2
	AO Prinzipien	4
	Verwendungszweck und Indikationen	5
	Klinische Fälle	6
Operationstechnik	Drei-Säulen-Theorie	7
	Schrauben-Insertionstechniken	8
	Übersicht Schraubenwinkel	10
	Zugang	12
	Implantation	13
	Postoperative Behandlung und Implantatentfernung	28
	Empfehlung	29
Produktinformation	Platten	30
	Schrauben	31
	Optional: Probeimplantate	33
	Instrumente	34
Bibliografie		38
MRT-Hinweise		40

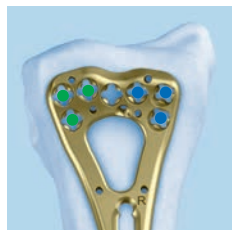
VA-LCP Volare Distale Zwei-Säulen-Radiusplatte 2.4. Für fragmentspezifische Frakturfixation durch Verriegelung mit variablem Winkel.

Eigenschaften und Vorteile

Die VA-LCP Volare Distale Zwei-Säulen-Radiusplatte 2.4 verwendet die Verriegelungstechnologie mit variablem Winkel und ist für die Fixation intra- und extraartikulärer Frakturen und Osteotomien des distalen Radius indiziert. Alle Implantate sind in Stahl und Titan erhältlich.

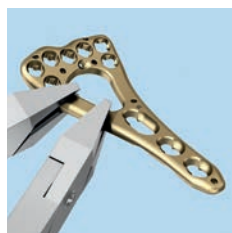
Zugeordnete Schrauben

Für die Fixation des Processus styloideus radii (blau) und die Abstützung von Fossa lunata und des distalen Radioulnargelenks (grün)



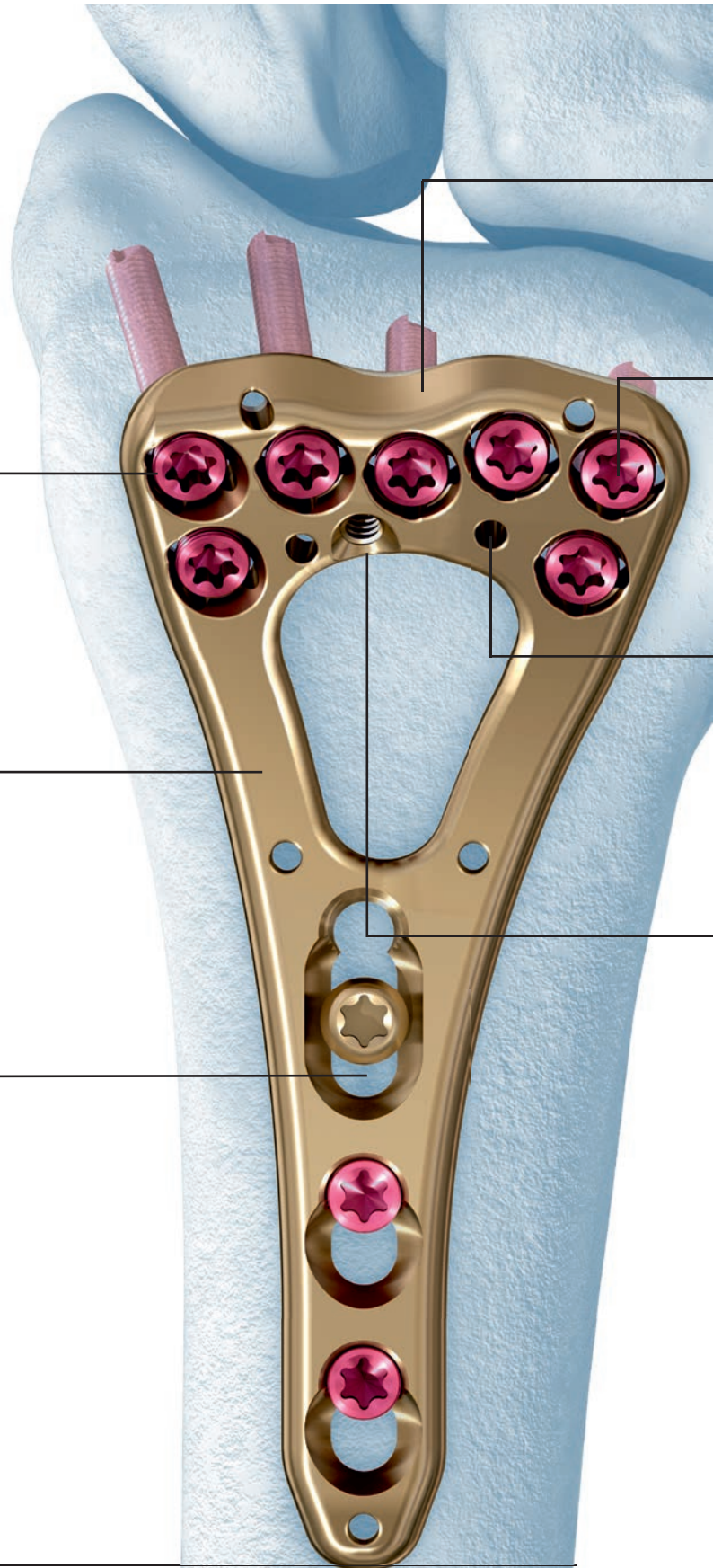
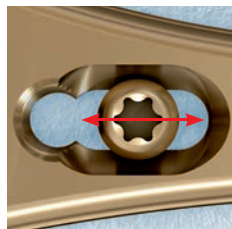
Formbar

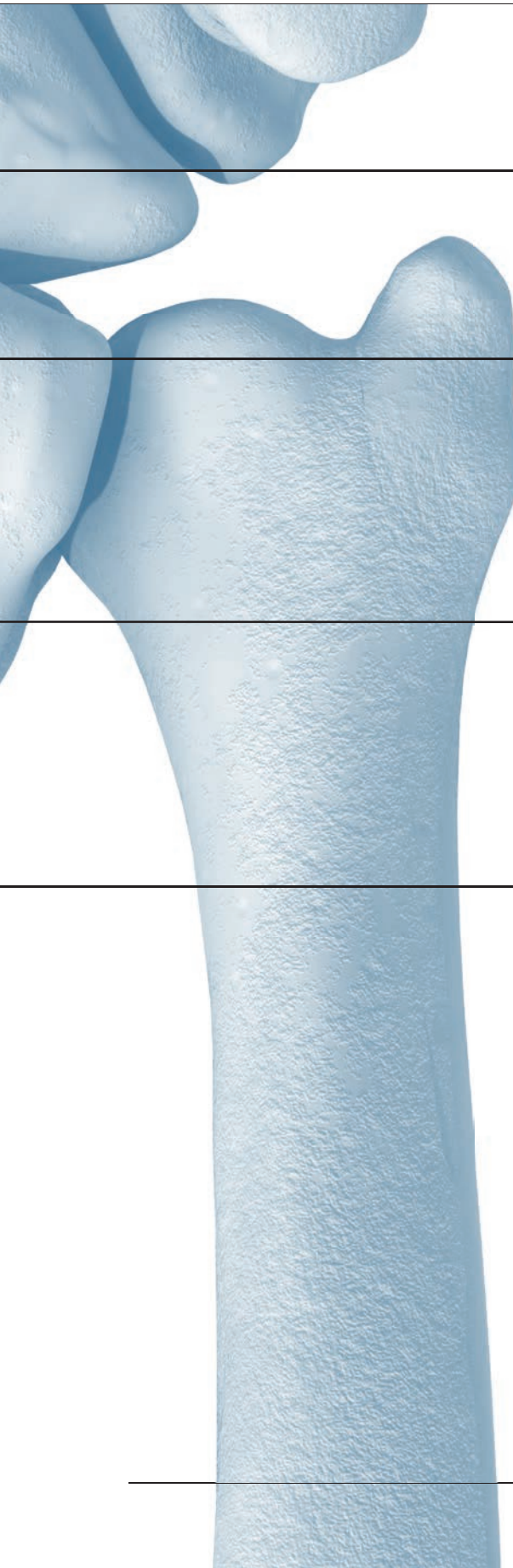
Zwei Säulen für die unabhängige Feinkonturierung der radialen und der intermediären Säule



VA Kombi-Langloch

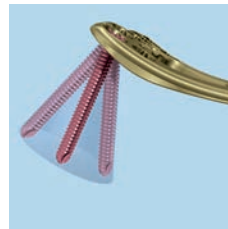
Ermöglicht die präzise Positionierung der Platte auf dem Knochen





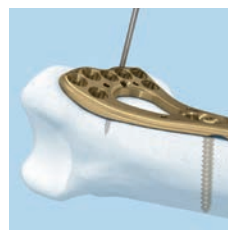
Anatomischer Sitz

Abgerundete Plattenränder nahe der volaren Kante, polierte Oberflächen und versenkte Schrauben reduzieren das Risiko von Weichteil-Irritationen



Verriegelung mit variablem Winkel

Schraubenlöcher erlauben die Schraubeninsertion mit variablem, in alle Richtungen um bis zu 15° von der zentralen Lochachse abweichendem Winkel



Kirschnerdrahtlöcher

Ermöglichen die provisorische Fixation der Platte



Führungsblock

Für geführtes Bohren der Schraubenlöcher und Einbringung der Schrauben im vordefinierten Winkel

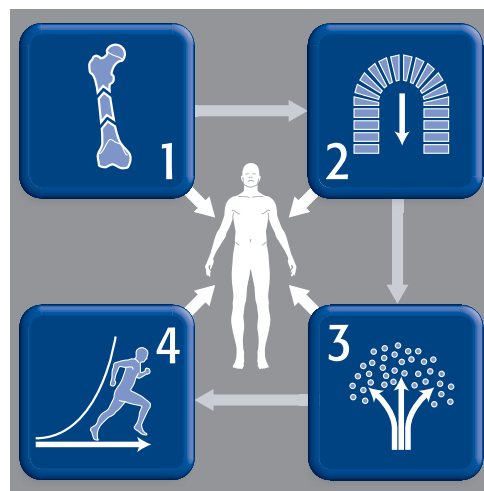
1958 formulierte die Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (AO) vier Grundprinzipien, die heutigen Leitlinien für Osteosynthese.^{1, 2}

Anatomische Reposition

Wiederherstellung der anatomischen Verhältnisse durch Frakturreposition und Fixation.

Frühzeitige, aktive Mobilisierung

Frühzeitige und sichere Mobilisierung des verletzten Körperteils und Rehabilitation des Patienten.



Stabile Osteosynthese

Absolute oder relative Stabilität durch Fixation der Fraktur, je nach Erfordernissen der Fraktur, Verletzung und des Patienten.

Erhalt der Blutversorgung

Erhalt der Blutversorgung von Weichteilen und Knochen durch schonende Repositionstechniken und vorsichtige Handhabung.

¹ Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H. Manual of Internal Fixation. 3rd ed. Berlin, Heidelberg, New York: Springer. 1991.

² Rüedi TP, Buckley RE, Moran CG. AO Principles of Fracture Management. 2nd ed. Stuttgart, New York: Thieme. 2007.

Verwendungszweck und Indikationen

Verwendungszweck

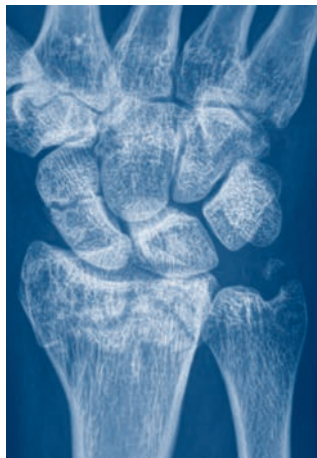
Die Platten und Schraubenimplantate der Radiusplatten-Produktfamilie sind für die vorläufige Fixation, Korrektur oder Stabilisierung im anatomischen Bereich des Radius bestimmt.

Indikationen

Die VA-LCP Volare Distale Zwei-Säulen-Radiusplatte 2.4 sind für die Fixation intra- und extraartikulärer Frakturen und Osteotomien des distalen Radius indiziert.

Fall 1

24-jähriger Mann mit distaler Radiusfraktur vom Typ AO 23-C2.1 nach Sturz vom Gerüst



Präoperativ, AP Ansicht



Präoperativ, laterale Ansicht



Postoperativ, AP Ansicht



Postoperativ, laterale Ansicht

Fall 2

77-jährige Frau mit distaler Radiusfraktur vom Typ AO 23-C1 nach Sturz



Präoperativ, AP Ansicht



Präoperativ, laterale Ansicht



Postoperativ, AP Ansicht



Postoperativ, laterale Ansicht, 20° geneigt

Die Behandlung distaler Radiusfrakturen erfordert eine sehr sorgfältige Rekonstruktion der Gelenkfläche sowie stabile interne Fixation und frühzeitige funktionale postoperative Behandlung. Zur Reduzierung des Dislokationsrisikos müssen bei extraartikulären Frakturen volare Neigung und Radiuslänge wiederhergestellt werden. Eine Fehlausrichtung kann zu Bewegungseinschränkungen, Veränderungen der Belastungsverteilung und mediokarpaler Instabilität führen und erhöht das Risiko der Entstehung einer Arthrose im Radiokarpalgelenk.

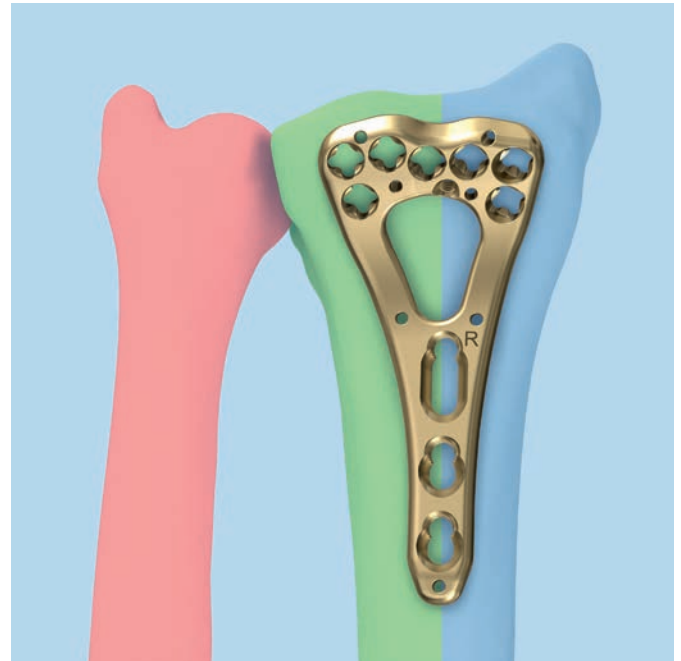
Intraartikuläre Frakturen mit einer radiokarpalen Gelenkstufe von mehr als 2 mm führen unweigerlich zu posttraumatischer Arthrose und Funktionseinschränkungen.

Distaler Radius und distale Ulna bilden einen in drei Säulen auf gegliederten biomechanischen Aufbau³:

- Die ulnare Säule wird von der distalen Ulna, dem dreieckigen Faserknorpel und dem distalen Radioulnargelenk gebildet.
- Die intermediäre Säule besteht aus dem medialen Teil des distalen Radius mit der Fossa lunata und der Incisura radialis ulnae.
- Die radiale Säule bildet der laterale Bereich des distalen Radius mit der Fossa scaphoidea und dem Processus styloideus radii.

Eine nach dorsal dislozierte Fraktur des distalen Radius weist nicht nur auf eine forcierte Dorsalflexion in der Sagittalebene, sondern auch auf eine Radiusdeviation in der Frontalebene und Supination in der Transversalebene hin.

Die Stabilisierung nach Reposition erfordert optimale Fixation sowohl der intermediären als auch der radialen Säule. Beeinträchtigt eine Fraktur der distalen Ulna Funktion und Stabilität des distalen Radioulnargelenks, ist die ulnare Säule ebenfalls zu stabilisieren.



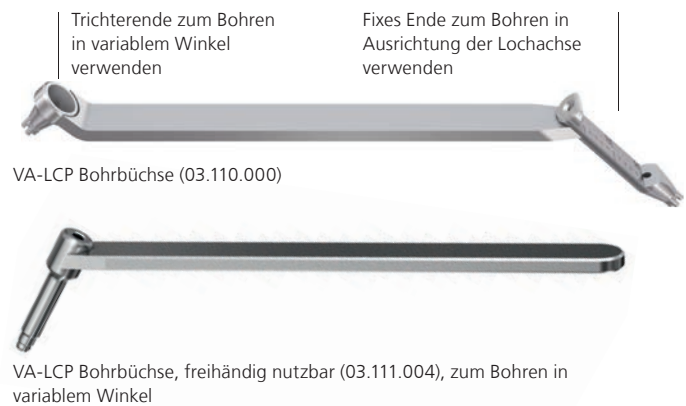
Die VA-LCP Volare Distale Zwei-Säulen-Radiusplatte ermöglicht sowohl Fixation als auch Abstützung der beiden Säulen des distalen Radius

- | | |
|---|--------------------|
|  | Radiale Säule |
|  | Intermediäre Säule |
|  | Ulnare Säule |

³ Rikli DA, Regazzoni P (1996) Fractures of the distal end of the radius treated by internal fixation and early function. A preliminary report of 20 cases. J Bone Joint Surg [Br] 78 (4):588–592

VA-Verriegelungsschrauben können in zwei unterschiedlichen Techniken eingebracht werden:

- Technik mit variablem Winkel
- Technik mit vordefiniertem Schraubenwinkel

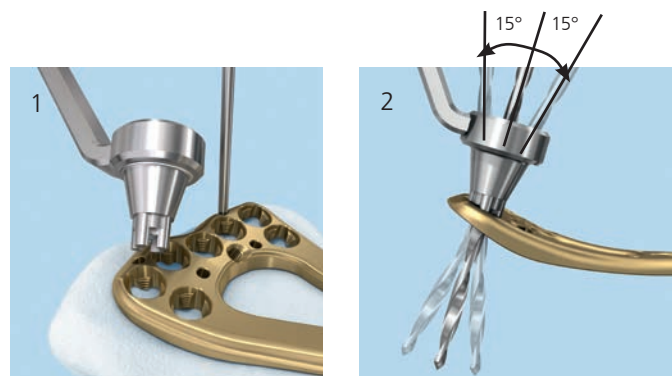


Technik mit variablem Winkel

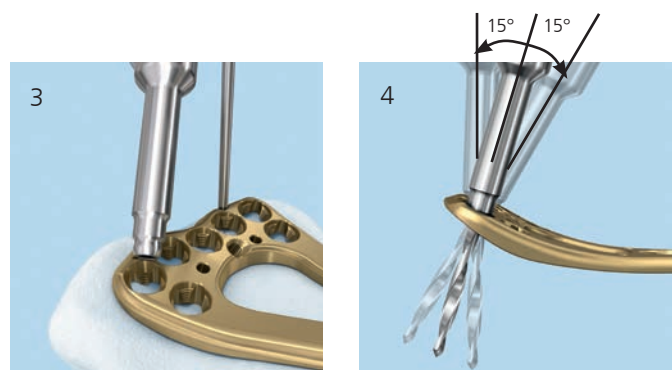
Um ein Loch in einem variablen, um $\pm 15^\circ$ von der Achse des Verriegelungslochs abweichenden Winkel zu bohren, das Trichterende der VA-LCP Bohrbüchse in das kleeblattförmige VA-Verriegelungsloch der Platte einsetzen (1).

Das VA-Loch durch das Trichterende der VA-LCP Bohrbüchse im gewünschten Winkel bohren (2).

Alternativ die freihändig nutzbare VA-LCP Bohrbüchse vollständig in das VA-Verriegelungsloch einsetzen (3) und das VA-Loch im gewünschten Winkel bohren (4).



Verwendung des Trichterendes der VA-LCP Bohrbüchse



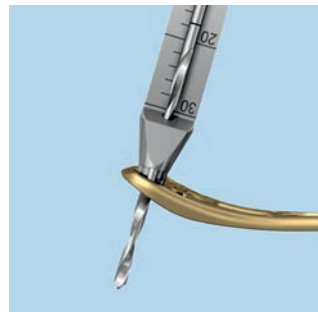
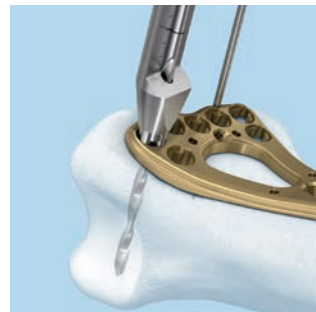
Verwendung der freihändig nutzbaren VA-LCP Bohrbüchse (03.111.004)

Hinweis: Darauf achten, um nicht mehr als 15 Grad von der zentralen Achse des Plattenlochs abzuweichen. Bei stärkerer Abwinkelung lässt sich die Schraube unter Umständen nicht ordnungsgemäss verriegeln und der Schraubenkopf kann nicht vollständig versenkt werden.

Technik mit vordefiniertem Schraubenwinkel

a) Verwendung des fixen Endes der VA-LCP Bohrbüchse

Das fixe Ende der VA-LCP Bohrbüchse gibt dem Spiralbohrer die zentrale Achse des VA-Verriegelungslochs als Bohrachse vor.



Verwendung des fixen Endes der VA-LCP Bohrbüchse

b) Verwendung von Führungsblöcken

Die Fixation der Schrauben im Plattenkopf im vordefinierten Winkel kann auch durch Verwendung der Führungsblöcke erleichtert werden.

Die Führungsblöcke in Kombination mit der Steckbohrbüchse (03.111.000) verwenden.

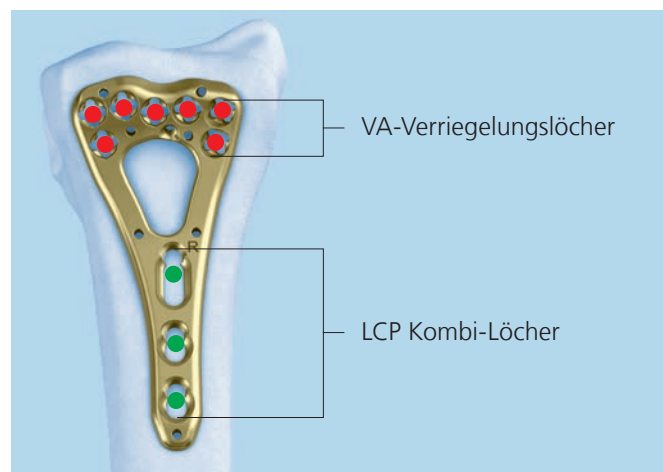
Den der gewünschten Platte entsprechenden Führungsblock auswählen (sechs oder sieben Löcher im Plattenkopf, Rechts- oder Linksvariante). Die Befestigungsschraube des Führungsblocks im Uhrzeigersinn drehen, um den Führungsblock an der Platte zu befestigen.



Verwendung des Führungsblocks in Kombination mit der Steckbohrbüchse

Hinweis: Bei Verwendung von Führungsblöcken den Kopfteil der Platte nicht biegen.

Vorsichtsmassnahme: Für die VA-Verriegelungslöcher nicht die LCP-Bohrbüchse 2.4 mit Gewinde (323.029) verwenden.



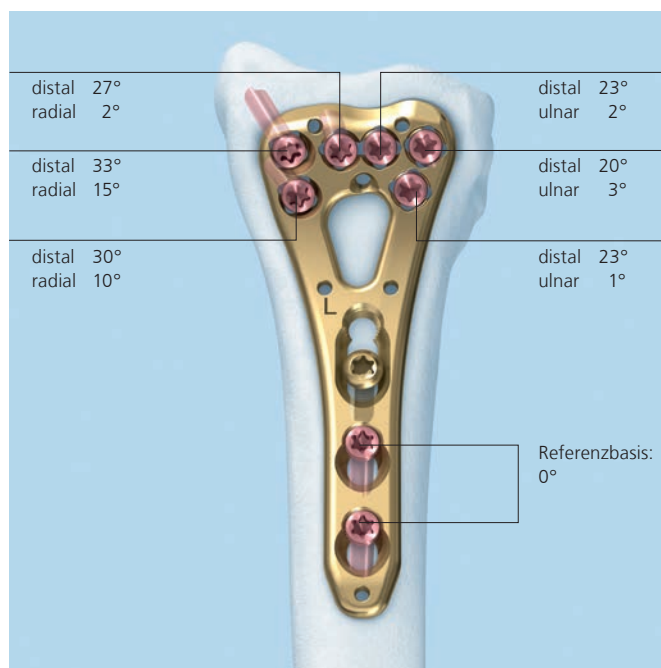
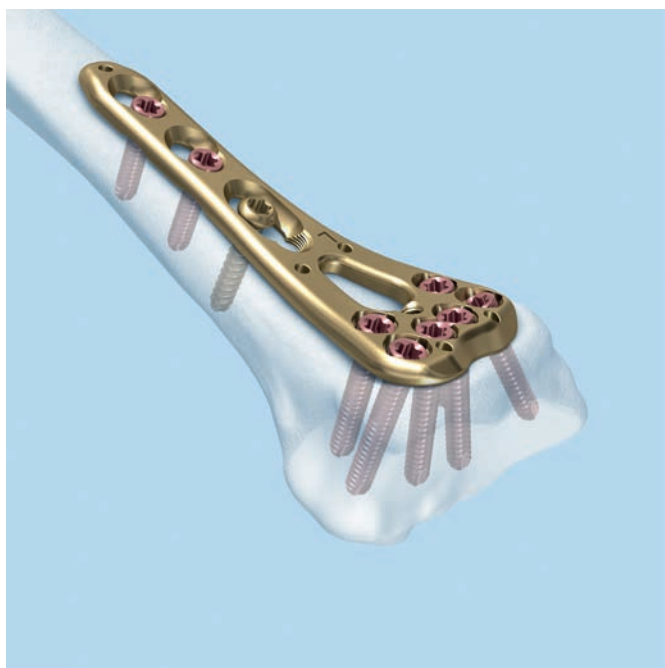
Übersicht Schraubenwinkel

Die VA-LCP Volaren Distalen Zwei-Säulen-Radiusplatten bieten verschiedene Möglichkeiten, um die Verriegelungsschrauben im Plattenkopf für eine optimale Abstützung der Gelenkfläche zu platzieren:

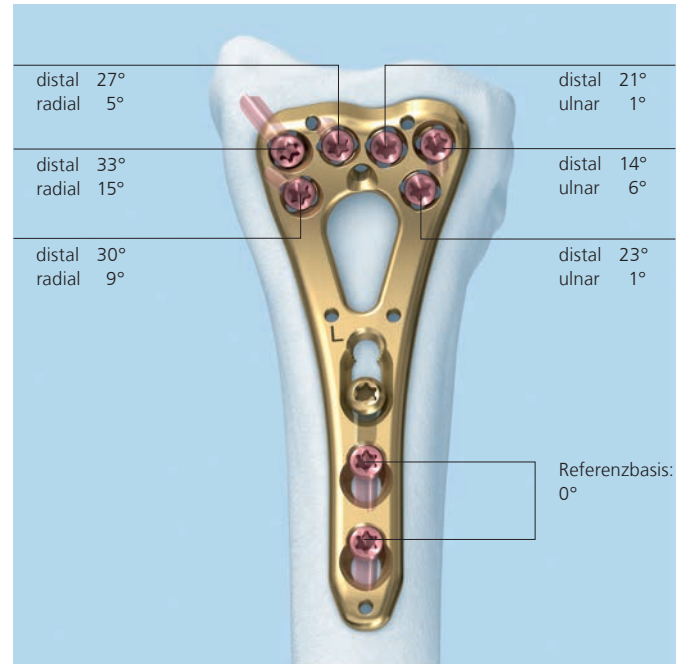
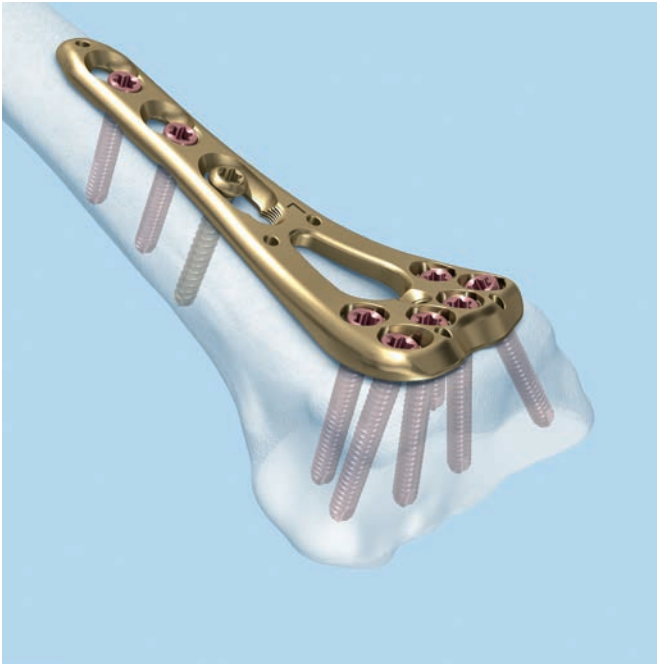
- Radiuschrauben für die radiale Säule
- Ulnaschrauben für die intermediäre Säule

Die unten aufgeführte Übersicht dient der Orientierung bei der Planung der Schraubenplatzierung, insbesondere bei Anwendung der Technik mit vordefiniertem Schraubenwinkel (zum Beispiel unter Verwendung des Führungsblocks). Eine Schraubenabwinkelung von 0° im Plattenschaft ist Referenzbasis für die in den Abbildungen angegebenen Winkel.

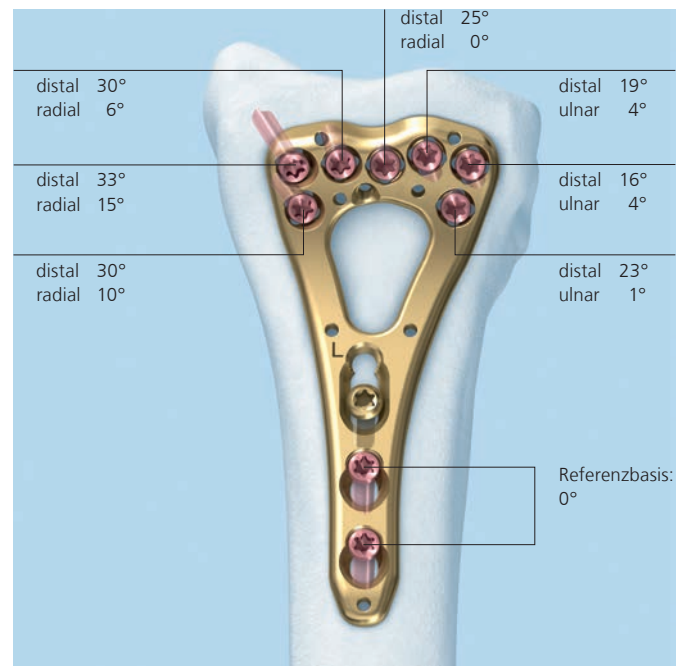
VA-LCP Volare Distale Zwei-Säulen-Radiusplatten 2.4, 6 Kopflöcher, schmal:



VA-LCP Volare Distale Zwei-Säulen-Radiusplatten 2.4,
6 Kopflöcher:

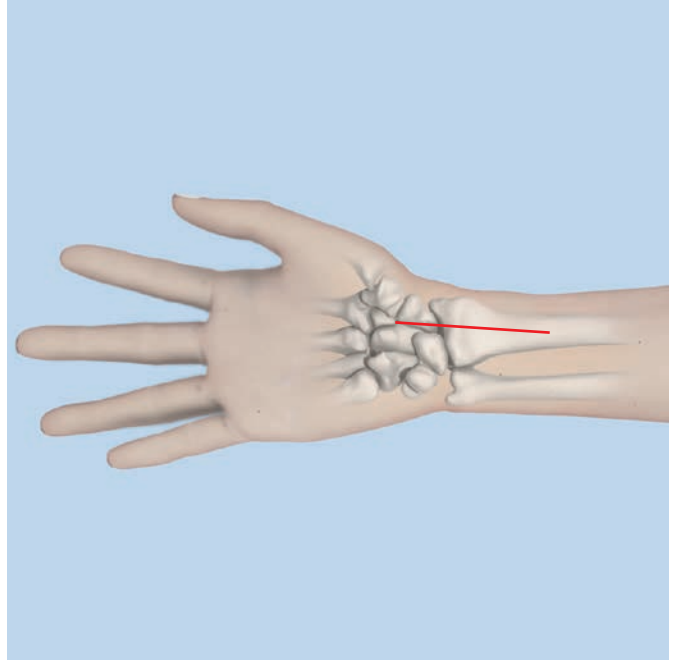


VA-LCP Volare Distale Zwei-Säulen-Radiusplatten 2.4,
7 Kopflöcher:



Eine Längsinzision unmittelbar radial der Sehne des Flexor carpi radialis (FCR) anlegen. Zwischen FCR und Arteria radialis dissezieren, um den Pronator quadratus darzustellen. Den Pronator quadratus vom lateralen Rand des Radius ablösen und Richtung Ulna anheben.

Vorsichtsmassnahme: Die palmare Handgelenkscapsel intakt lassen, um eine Devaskularisierung der Frakturfragmente und Destabilisierung der Ligg. palmaria zu vermeiden.

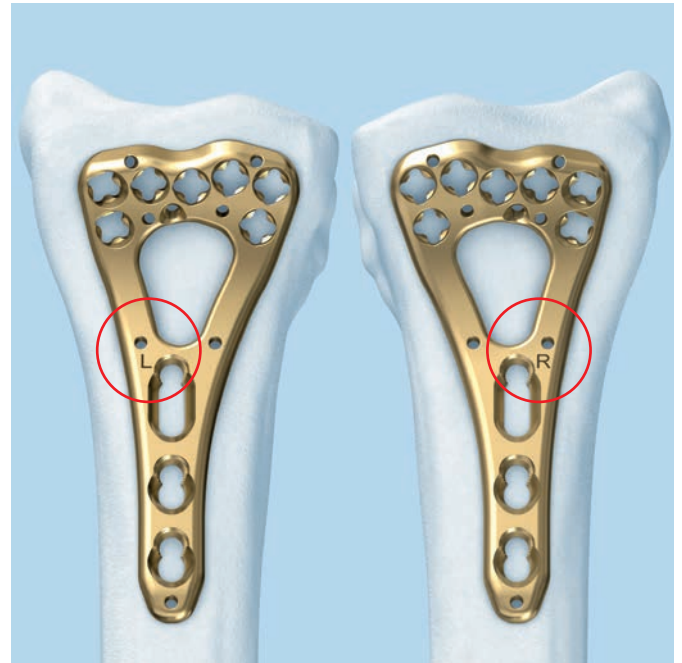


1

Implantat auswählen

Platten gemäss Frakturbild und Anatomie des Radius auswählen.

Hinweis: Kennzeichnung am Plattenschaft überprüfen, um sicherzustellen, dass die richtige Platte, L (links) bzw. R (rechts), gewählt wurde. Die distale Lippe der jeweiligen Platte ist radial etwas niedriger.



Platten mit Links-/Rechts-Kennzeichnung

2

Fraktur reponieren und Platte positionieren

Instrumente für 2.4-mm- und 2.7-mm-Kortikalisschrauben

310.509	Spiralbohrer Ø 1.8 mm, mit Markierung, Länge 110/85 mm, 2-lippig, für Schnellkupplung
310.534	Spiralbohrer Ø 2.0 mm, mit Markierung, Länge 110/85 mm, 2-lippig, für Schnellkupplung
323.202	Universalbohrbüchse 2.4
323.260	Universalbohrbüchse 2.7
311.430	Handstück mit Schnellkupplung, Länge 110 mm
314.453	Schraubenziehereinsatz, Stardrive, T8, kurz, selbsthaltend
03.111.005	Tiefenmessgerät für Schrauben Ø 2.4 bis 2.7 mm, Messbereich bis 40 mm

Optional

314.467	Schraubenziehereinsatz, Stardrive, T8, selbsthaltend
292.120	Kirschnerdraht Ø 1.25 mm mit Dreikantspitze, Länge 150 mm, Stahl
02.111.500.01(S)	Plattenrepositionsdraht Ø 1.25 mm, mit Gewinde, mit kleinem Anschlag, Länge 150 mm, Stahl
02.111.501.01(S)	Plattenrepositionsdraht Ø 1.25 mm, mit Gewinde, mit grossem Anschlag, Länge 150 mm, Stahl

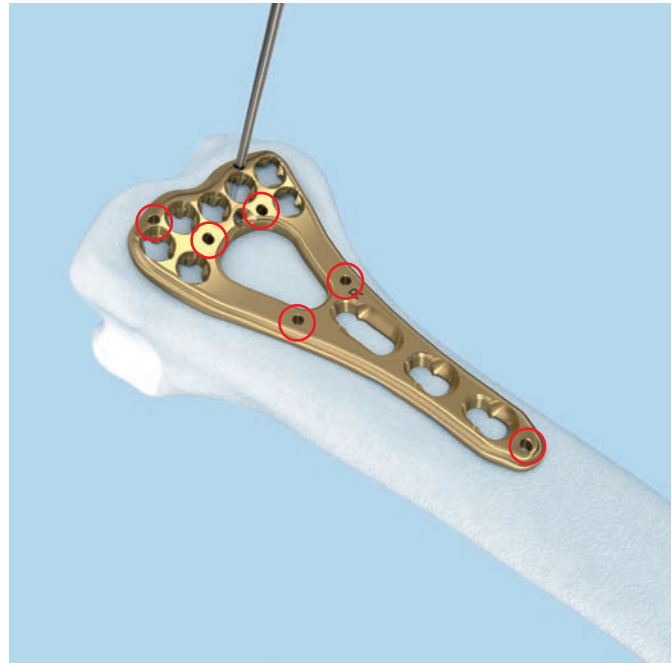
Die Fraktur reponieren. Das Frakturbild bestimmt die Repositionstechnik.

Die Platte passgenau an die volare Radiusfläche anlegen.

Falls erforderlich, zur provisorischen distalen Fixierung der Platte 1.25-mm-Kirschnerdrähte durch die entsprechenden Kirschnerdrahtlöcher einbringen.

Die Reihenfolge der Schraubeninsertion und die Verwendung von Kirschnerdrähten kann je nach Frakturbild und Repositionstechnik variieren.

- Die adäquate Ausrichtung und Reposition anhand mehrerer Röntgenaufnahmen des distalen Radius bestätigen.

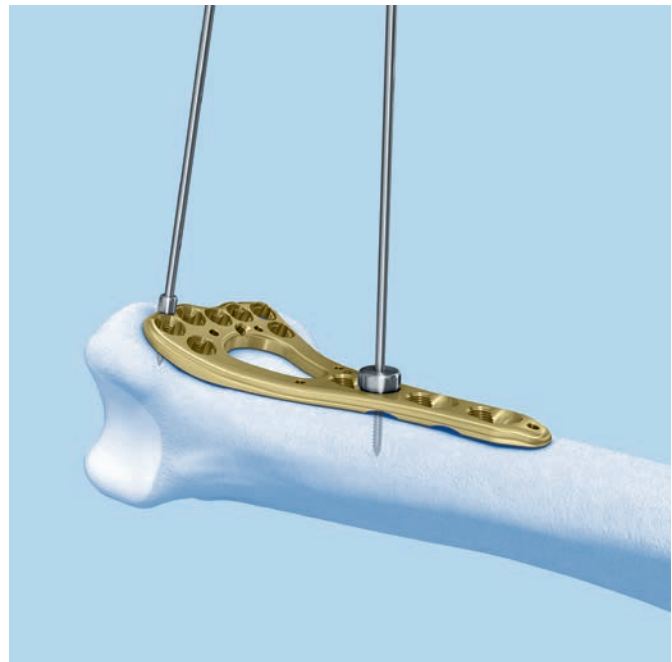


Kirschnerdrahtlöcher für die provisorische Fixierung mit Kirschnerdraht

Option: Plattenrepositionsdrähte

Zur vorläufigen Fixation der Platte können Plattenrepositionsdrähte $\varnothing$ 1.25 mm verwendet werden. Ist temporäre Fixation nicht mehr erforderlich, die Plattenrepositionsdrähte wieder entfernen.

Vorsichtsmassnahme: Plattenrepositionsdrähte und Kirschnerdrähte sind Einmalartikel und dürfen nicht wiederverwendet werden.



Mit der Universalbohrbüchse 2.4 und dem 1.8-mm-Spiralbohrer das erste Bohrloch durch das Langloch des Platten-schafts anlegen.



Eine 2.4-mm-Kortikalisschraube in das Langloch des Platten-schafts einbringen. Falls erforderlich, die Plattenposition justieren und die Schraube festziehen.

Hinweis: Alternativ eine 2.7-mm-Kortikalisschraube in den Schaft einbringen. Dazu die Universalbohrbüchse 2.7 in den gewindefreien Teil des Lochs einsetzen und mit dem 2.0-mm-Spiralbohrer das Schraubenloch anlegen.



3

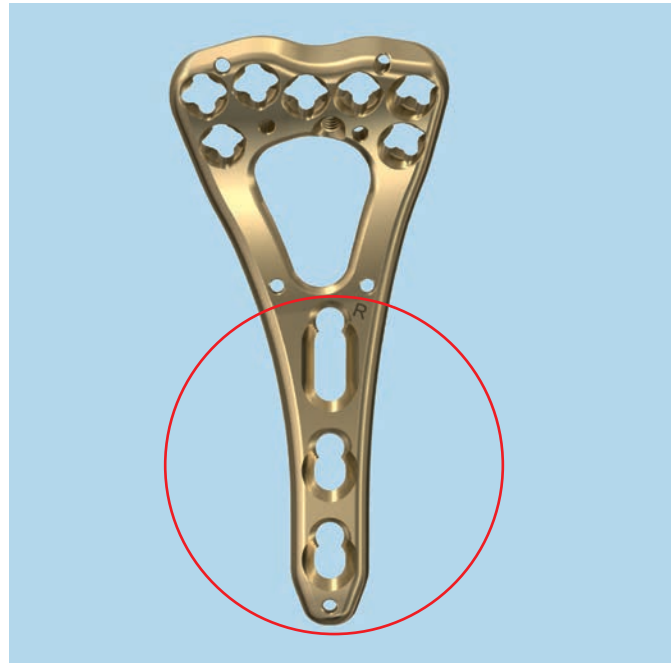
Proximale Schrauben einbringen

Instrumente für 2.4-mm-Verriegelungsschrauben

310.509	Spiralbohrer Ø 1.8 mm, mit Markierung, Länge 110/85 mm, 2-lippig, für Schnellkupplung
323.029	LCP Bohrbüchse 2.4, mit Skala bis 30 mm, für Spiralbohrer Ø 1.8 mm
03.111.005	Tiefenmessgerät für Schrauben Ø 2.4 bis 2.7 mm, Messbereich bis 40 mm
311.430	Handstück mit Schnellkupplung
314.453	Schraubenziehereinsatz, Stardrive, T8, kurz, selbsthaltend
03.110.005	Handstück für Drehmomentbegrenzer 0.4/0.8/1.2 Nm
511.776	Drehmomentbegrenzer, 0.8 Nm

Instrumente für 2.4-mm- oder 2.7-mm-Kortikalisschrauben

310.509	Spiralbohrer Ø 1.8 mm, mit Markierung, Länge 110/85 mm, 2-lippig, für Schnellkupplung
310.534	Spiralbohrer Ø 2.0 mm, mit Markierung, Länge 110/85 mm, 2-lippig, für Schnellkupplung
323.202	Universalbohrbüchse 2.4
323.260	Universalbohrbüchse 2.7
311.430	Handstück mit Schnellkupplung
314.453	Schraubenziehereinsatz, Stardrive, T8, kurz, selbsthaltend



Optional

314.467	Schraubenziehereinsatz, Stardrive, T8, selbsthaltend
---------	--

Festlegen, wo im Plattenschaft 2.4-mm-Verriegelungsschrauben und 2.4-mm- oder 2.7-mm-Kortikalisschrauben eingebracht werden sollen. Die Schrauben einbringen. Mit der proximalsten Schraube beginnen.

Verriegelungsschrauben

Für Verriegelungsschrauben die LCP Bohrbüchse 2.4 mit Skala senkrecht zur Platte und auf einer Linie mit der zentralen Achse des Plattenlochs ausrichten und vorsichtig in das gewünschte Verriegelungsloch einsetzen. Mit dem 1.8-mm-Spiralbohrer das Schraubenloch anlegen.

Die Schraubenlänge direkt von der Lasermarkierung am Spiralbohrer ablesen oder die Schraubenlänge mit dem entsprechenden Tiefenmessgerät bestimmen.

Unter Verwendung des 0.8 Nm-Drehmomentbegrenzers eine Standard-Verriegelungsschraube oder eine VA Verriegelungsschraube einbringen.

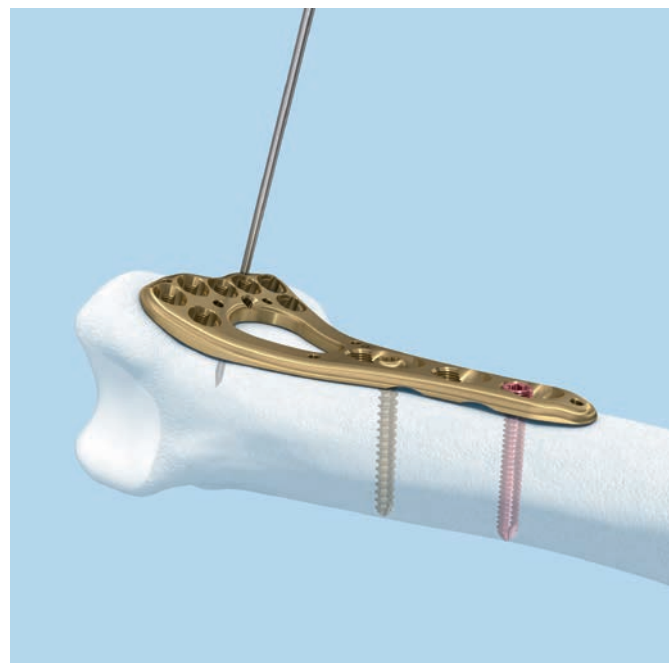
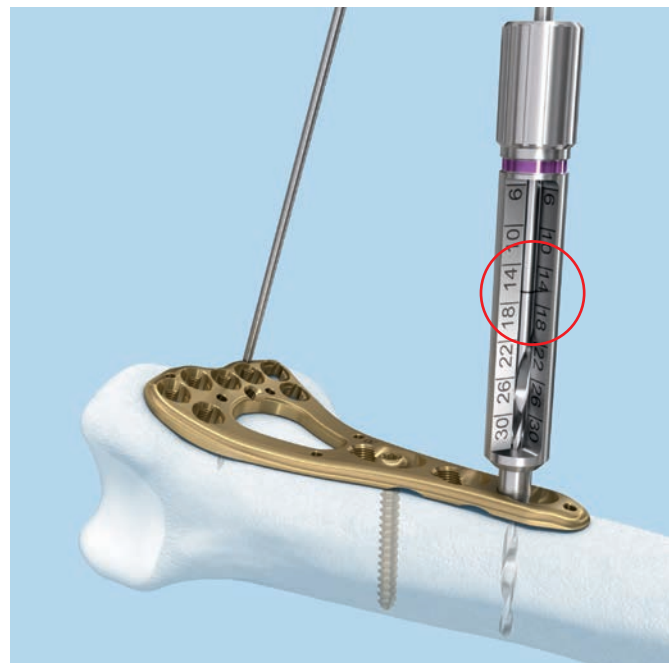
Der Drehmomentbegrenzer verhindert ein zu starkes Festziehen der Schrauben und gewährleistet die sichere Verriegelung der VA-Verriegelungsschrauben in der Platte.

Hinweis: Bei dichtem Knochen nach dem Anziehen der Schraube mit dem Drehmomentbegrenzer visuell überprüfen, ob die Schraube ordnungsgemäss versenkt ist. Falls erforderlich, die Schraube vorsichtig ohne Drehmomentbegrenzer nachziehen, bis der Schraubenkopf bündig in der Platte sitzt.

Kortikalisschrauben

Für 2.4-mm-Kortikalisschrauben die Universalbohrbüchse 2.4 in den gewindefreien Teil des Lochs einsetzen. Mit dem 1.8-mm-Spiralbohrer das Schraubenloch anlegen.

Für 2.7-mm-Kortikalisschrauben die Universalbohrbüchse 2.7 in den gewindefreien Teil des Lochs einsetzen. Mit dem 2.0-mm-Spiralbohrer das Schraubenloch anlegen (ohne Abbildung).



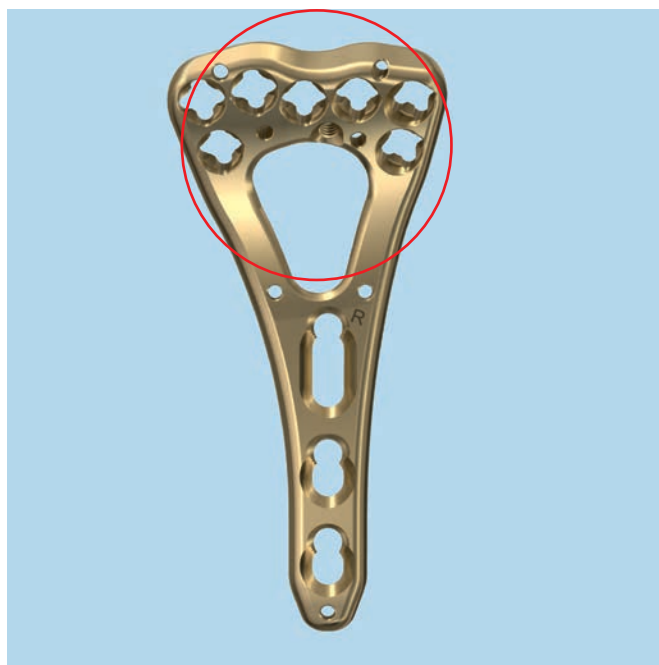
4

Schraubenloch für VA-Verriegelungsschrauben anlegen

Instrumente

310.509	Spiralbohrer Ø 1.8 mm, mit Markierung, Länge 110/85 mm, 2-lippig, für Schnellkupplung
03.111.005	Tiefenmessgerät für Schrauben Ø 2.4 bis 2.7 mm, Messbereich bis 40 mm

Schrauben-Insertionstechnik festlegen: Einbringung mit variablem Winkel (4a) oder in durch die Lochachsen (4b) vorgegebener Ausrichtung.



4a

Schraubenloch für VA-Verriegelungsschraube anlegen – Bohren mit variablem Winkel

Instrument

03.110.000	VA-LCP Bohrbüchse 2.4, für Spiralbohrer Ø 1.8 mm
------------	---

Optional

03.110.023	VA-LCP Bohrbüchse 2.4, konisch, für Spiralbohrer Ø 1.8 mm
------------	--

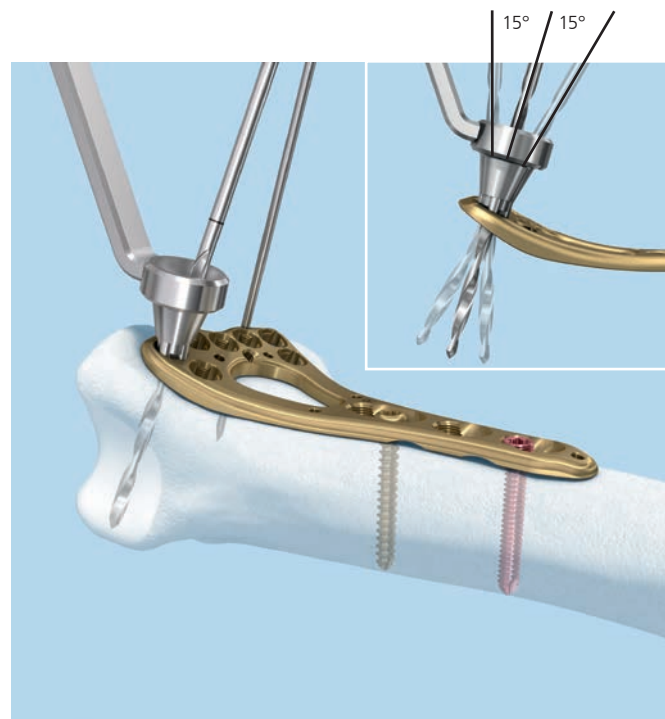
03.111.004	VA-LCP Bohrbüchse 2.4, für Spiralbohrer Ø 1.8 mm, freihändig nutzbar
------------	---

Trichterende der VA-LCP Bohrbüchse verwenden

Das Trichterende der VA-LCP Bohrbüchse in das kleeblattförmige VA-Verriegelungsloch einsetzen und verriegeln.

Mit dem 1.8-mm-Spiralbohrer im gewünschten Winkel bis zur gewünschten Tiefe bohren.

Der Trichter der Bohrbüchse erlaubt eine Ausrichtung des Spiralbohrers in Abwinkelung von bis zu 15° von der zentralen Lochachse.



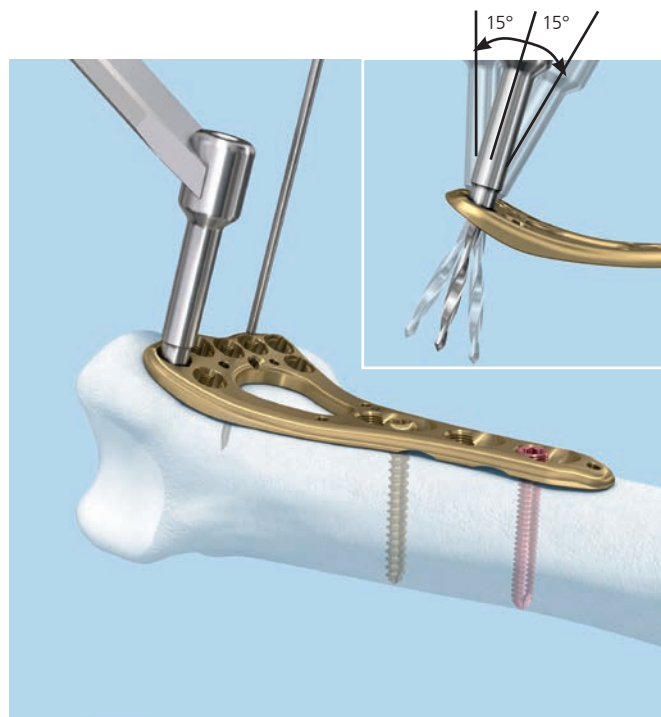
Freihändig nutzbare VA-LCP Bohrbüchse verwenden

Alternativ die freihändig nutzbare VA-LCP Bohrbüchse vollständig in das VA-Verriegelungsloch einsetzen und VA-Löcher im gewünschten Winkel anlegen.

Hinweis: Um die korrekte Verriegelung der Schraube sicherzustellen, nicht um mehr als $\pm 15^\circ$ von der vorgegebenen Lochachse abweichen.

- Die Ausrichtung des Spiralbohrers unter Durchleuchtung kontrollieren. Falls erforderlich, in einem anderen Winkel erneut bohren und unter Durchleuchtung kontrollieren.

Mit dem entsprechenden Tiefenmessgerät die erforderliche Schraubenlänge bestimmen.



4b

Bohren mit vordefiniertem Schraubenwinkel

Instrument

03.110.000	VA-LCP Bohrbüchse 2.4, für Spiralbohrer Ø 1.8 mm
------------	---

Optional

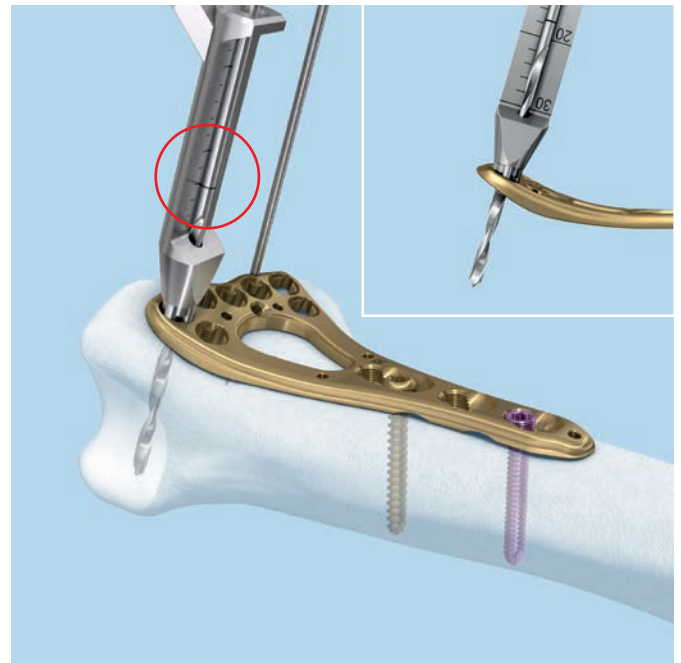
03.110.024	VA-LCP Bohrbüchse 2.4, koaxial, für Spiralbohrer Ø 1.8 mm
03.111.000	Steckbohrbüchse 2.4 mit Skala, für Spiralbohrer Ø 1.8 mm, für Führungsblock
03.111.500	Führungsblock für Distale Zwei-Säulen- Radiusplatte 2.4, schmal, 6 Löcher, rechts
03.111.501	Führungsblock für Distale Zwei-Säulen- Radiusplatte 2.4, schmal, 6 Löcher, links
03.111.600	Führungsblock für Distale Zwei-Säulen- Radiusplatte 2.4, 6 Löcher, rechts
03.111.601	Führungsblock für Distale Zwei-Säulen- Radiusplatte 2.4, 6 Löcher, links
03.111.700	Führungsblock für Distale Zwei-Säulen- Radiusplatte 2.4, 7 Löcher, rechts
03.111.701	Führungsblock für Distale Zwei-Säulen- Radiusplatte 2.4, 7 Löcher, links

VA-LCP Bohrbüchse verwenden

Das fixe Ende der Bohrbüchse gibt dem Spiralbohrer die zentrale Achse des VA-Verriegelungslochs als Bohrachse vor.

Die Schraubenlänge direkt von der Lasermarkierung am Spiralbohrer ablesen, oder die Schraubenlänge mit dem entsprechenden Tiefenmessgerät bestimmen.

Hinweis: Angaben zu den vordefinierten Schraubenwinkeln siehe Abbildungen auf Seite 10 und 11.



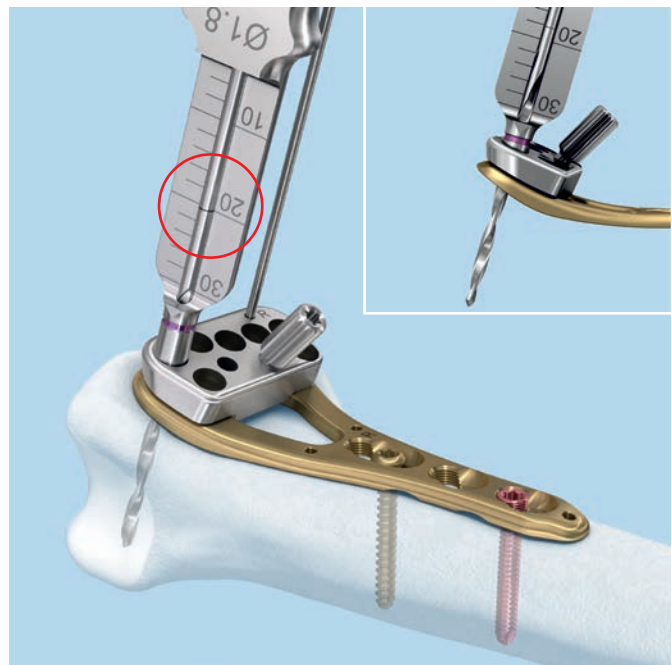
Führungsblöcke verwenden

Alternativ den Führungsblock für distale Zwei-Säulen-Radiusplatten zusammen mit der Steckbohrbüchse verwenden.

Den passenden Führungsblock auswählen und die Befestigungsschraube im Uhrzeigersinn drehen, um den Führungsblock an der Platte zu befestigen.

Die Steckbohrbüchse mit Skala durch den Führungsblock in das Plattenloch einbringen. Sicherstellen, dass die Steckbohrbüchse fest im Plattenloch sitzt. Mit dem 1.8 mm Spiralbohrer bis zur gewünschten Tiefe bohren.

Die Schraubenlänge direkt von der Lasermarkierung am Spiralbohrer ablesen.



Alternativ die Schraubenlänge mit dem entsprechenden Tiefenmessgerät direkt durch den Führungsblock ausmessen.



5

VA-Verriegelungsschrauben einbringen

Instrumente

311.430	Handstück mit Schnellkupplung, Länge 110 mm
314.453	Schraubenziehereinsatz, Stardrive, T8, kurz, selbsthaltend

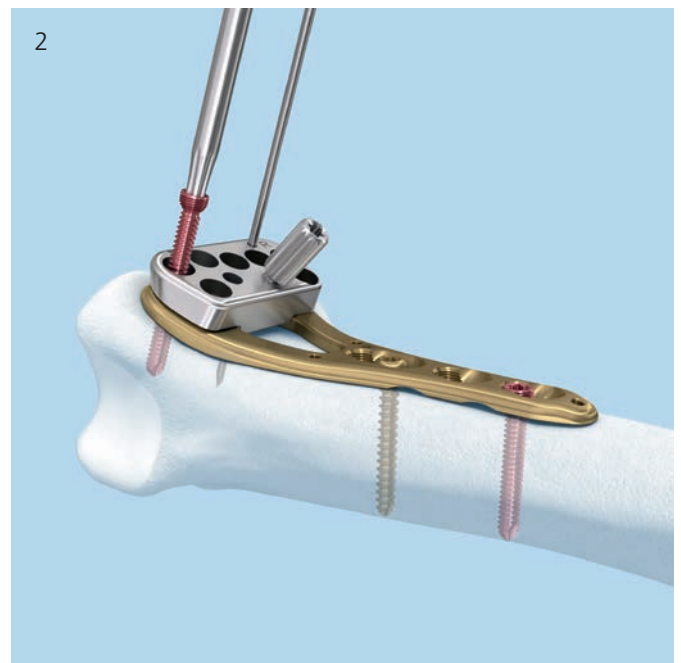
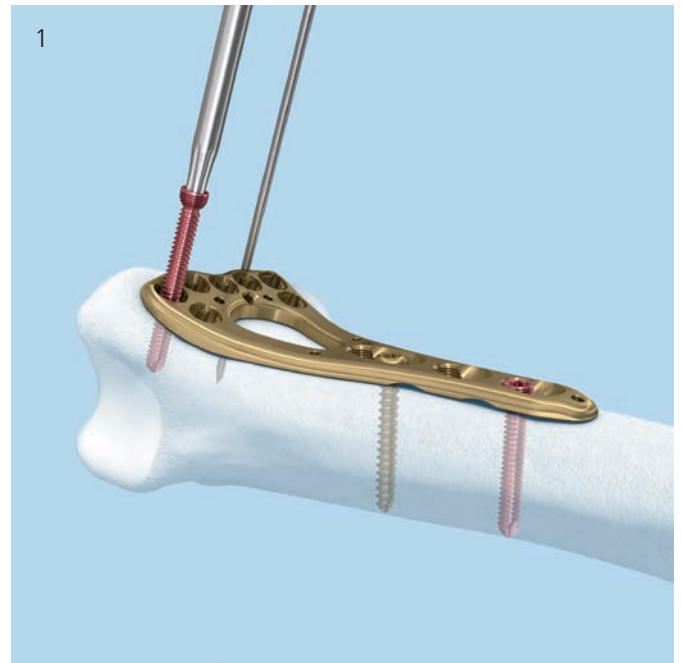
Optional

314.467	Schraubenziehereinsatz, Stardrive, T8, selbsthaltend
---------	---

Die VA-Verriegelungsschrauben manuell mit dem selbsthaltenden Schraubenziehereinsatz Stardrive T8 und dem Handstück mit Schnellkupplung einbringen. Schrauben nur so weit eindrehen, dass der Schraubenkopf vollständig im VA-Verriegelungsloch sitzt (1).

Hinweis: Schrauben nicht überdrehen. Auf diese Weise lassen sich die Schrauben problemlos wieder entfernen, sollten sie nicht korrekt positioniert sein.

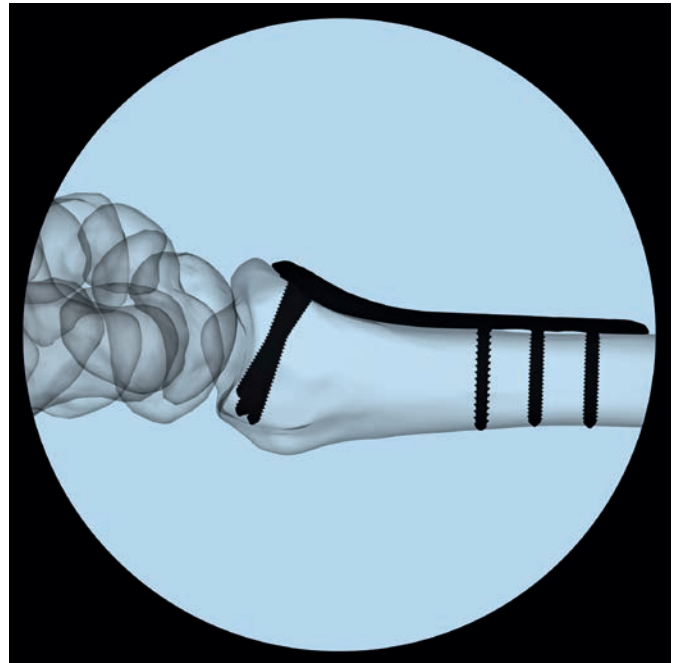
Hinweis: Bei Verwendung eines Führungsblocks kann die Verriegelungsschraube (VA-Verriegelung oder Standard-Verriegelung) mit einem Schraubenzieher T8 direkt durch den Führungsblock eingebracht werden (2).



6

Korrekte Gelenkrekonstruktion verifizieren

Die korrekte Gelenkrekonstruktion, Schraubenplatzierung und Schraubenlänge unter Durchleuchtung in verschiedenen Ansichten kontrollieren. Sicherstellen, dass die distalen Schrauben nicht in das Gelenk ragen. Dazu zusätzliche Aufnahmen erstellen, zum Beispiel 10° dorsal gekippt, 20° lateral geneigt und 45° proniert schräg.



7

VA-Verriegelungsschrauben abschliessend verriegeln

Instrumente

03.110.005	Handstück für Drehmomentbegrenzer 0.4/0.8/1.2 Nm
511.776	Drehmomentbegrenzer, 0.8 Nm, mit AO/ASIF Schnellkupplung
314.453	Schraubenziehereinsatz, Stardrive, T8, kurz, selbsthaltend

Optional

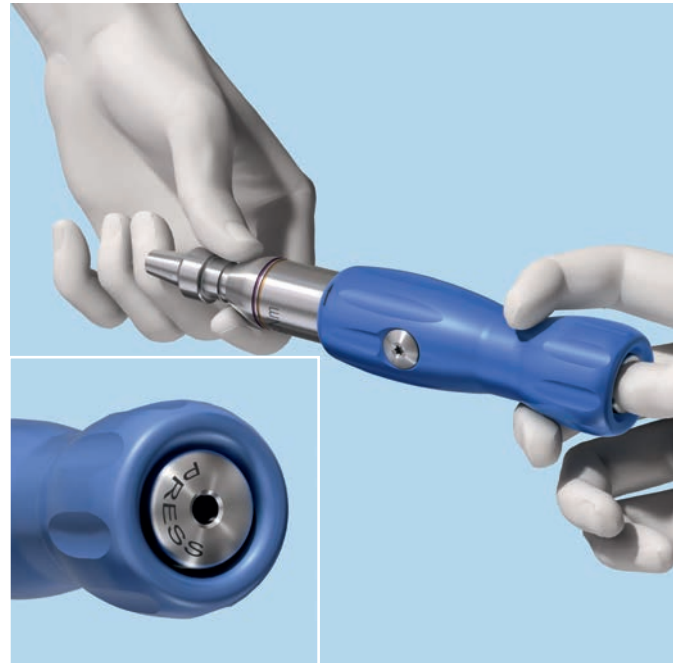
314.467	Schraubenziehereinsatz, Stardrive, T8, selbsthaltend
---------	--

Mit dem Drehmomentbegrenzer 0.8 Nm die VA-Verriegelungsschrauben abschliessend verriegeln.

Der Drehmomentbegrenzer verhindert ein zu starkes Festziehen der Schrauben und gewährleistet die sichere Verriegelung der VA-Verriegelungsschrauben in der Platte.

Hinweis: Bei dichtem Knochen nach dem Anziehen der Schraube mit dem Drehmomentbegrenzer visuell überprüfen, ob die Schraube ordnungsgemäss versenkt ist. Falls erforderlich, die Schraube vorsichtig ohne Drehmomentbegrenzer nachziehen, bis der Schraubenkopf bündig in der Platte sitzt.

Vorsichtsmassnahme: Die Schrauben stets unter Verwendung des Drehmomentbegrenzers in die Verriegelungslöcher mit variablem Winkel einbringen.



Postoperative Behandlung und Implantatentfernung

Postoperative Behandlung

Die postoperative Versorgung nach Implantation von VA-LCP Platten entspricht der Behandlung nach herkömmlichen Eingriffen zur Osteosynthese.

Implantat entfernen

Instrumente

311.430	Handgriff mit Schnellkupplung
314.453	Schraubenziehereinsatz Stardrive 2.4, T8, kurz, selbsthaltend, für Schnellkupplung

Optional

314.467	Schraubenziehereinsatz, Stardrive, T8, selbsthaltend
314.468	Haltehülse für Schrauben Stardrive Ø 2.4 mm, T8, zu Schraubenziehereinsatz 314.467

Um die Verriegelungsschrauben zu entfernen, zunächst alle Schrauben der Platte entriegeln, anschliessend die Schrauben vollständig aus dem Knochen entfernen.

Die zuletzt entfernte Schraube sollte eine nicht verriegelnde Schraube sein. So wird ein Mitdrehen der Platte beim Herausdrehen der Verriegelungsschrauben verhindert.

Feinkonturieren der Platte (optional)

Instrument

347.901	Flachzange, spitz, für Platten 1.0 bis 2.4
---------	--

VA-LCP Volare Distale Zwei-Säulen-Radiusplatten 2.4 sind für die optimale Anpassung an die volare Oberfläche der meisten Radii ausgelegt.

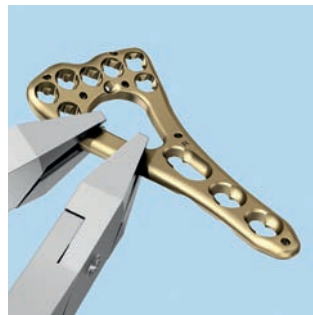
Bei Bedarf die Platte wie in der Abbildung dargestellt anbiegen und an die anatomischen Gegebenheiten anpassen. Wiederholtes Biegen vermeiden.

Empfehlung: Zum Schutz der glatten Plattenoberfläche nur ungezahnte Biegezangen verwenden.

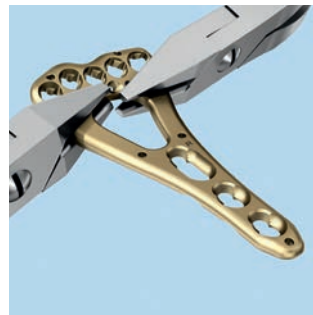
Vorsichtsmassnahmen:

- Das Design der Plattenlöcher lässt einen bestimmten Verformungsgrad zu. Wenn jedoch die Gewindelöcher signifikant verformt sind, ist die Verriegelung nicht ausreichend wirksam.
- Zurückbiegen oder die Verwendung unsachgemäßer Instrumente für das Biegen können die Platte schwächen und zu frühzeitigem Versagen der Platte (z. B. Bruch) führen. Die Platte nicht über das Maß hinaus biegen, das erforderlich ist, um sie der Anatomie anzupassen.

Hinweis: Bei Verwendung von Führungsblöcken den Kopfteil der Platte nicht biegen. Anderenfalls kann der Führungsblock nicht wie geplant funktionieren.



Eine Zange am Kirschnerdrahtloch im Plattenschaft, die zweite Zange unterhalb der Kopflöcher ansetzen.



Beide Zangen in Position der proximalen Schraubenlöcher im Plattenkopf ansetzen und über dem zentralen Loch etwas ausjustieren.

Platten

VA-LCP Distale Zwei-Säulen-Radiusplatten 2.4, volar, 6 Kopflöcher, schmal, Breite 19.5 mm

Artikelnummer	Kopf- löcher	Schaft- löcher	Länge (mm)	Links/Rechts
OX.111.520	6	2	42	R
OX.111.521	6	2	42	L
OX.111.530	6	3	51	R
OX.111.531	6	3	51	L
OX.111.540	6	4	63	R
OX.111.541	6	4	63	L
OX.111.550	6	5	72	R
OX.111.551	6	5	72	L



rechts, schmal

VA-LCP Distale Zwei-Säulen-Radiusplatten 2.4, volar, 6 Kopflöcher, Breite 22 mm

Artikelnummer	Kopf- löcher	Schaft- löcher	Länge (mm)	Links/Rechts
OX.111.620	6	2	45	R
OX.111.621	6	2	45	L
OX.111.630	6	3	54	R
OX.111.631	6	3	54	L
OX.111.640	6	4	66	R
OX.111.641	6	4	66	L
OX.111.650	6	5	75	R
OX.111.651	6	5	75	L



rechts, standard

VA-LCP Distale Zwei-Säulen-Radiusplatten 2.4, volar, 7 Kopflöcher, Breite 25.5 mm

Artikelnummer	Kopf- löcher	Schaft- löcher	Länge (mm)	Links/Rechts
OX.111.720	7	2	47	R
OX.111.721	7	2	47	L
OX.111.730	7	3	55	R
OX.111.731	7	3	55	L
OX.111.740	7	4	68	R
OX.111.741	7	4	68	L
OX.111.750	7	5	77	R
OX.111.751	7	5	77	L



rechts, breit

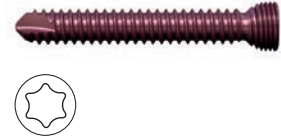
Alle Platten sind unsteril und steril verpackt erhältlich. Um sterile Produkte zu bestellen, die Katalognummer um ein «S» ergänzen.

X = 2: Stahl
X = 4: TiCP

VA-Verriegelungsschrauben Ø 2.4 mm

- *0X.210.108 – VA-Verriegelungsschraube Stardrive
- *0X.210.130 Ø 2.4 mm, selbstschneidend,
Länge 8 mm bis 30 mm

Für VA-Verriegelungslöcher.

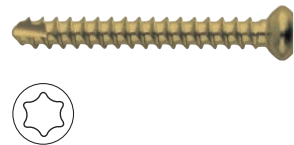


Vorsichtsmassnahme: Zur abschliessenden Verriegelung ist der Drehmomentbegrenzer 0.8 Nm erforderlich.

Kortikalisschrauben Ø 2.4 mm

- *X01.756 – Kortikalisschraube Stardrive Ø 2.4 mm,
- *X01.780 selbstschneidend, Länge 6 mm bis 30 mm

Für VA-Verriegelungslöcher oder Kombi-Langlöcher.



X = 2: Stahl
X = 4: TAN

Alle Schrauben sind auch steril verpackt erhältlich. Artikelnummer um „S“ ergänzen.

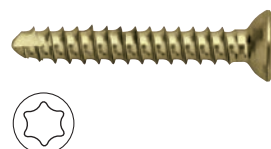
Schrauben mit * sind auch steril verpackt in sterilen Röhrchen erhältlich. Ergänzen Sie die Artikelnummer am Ende um „TS“.

Optional

Kortikalisschrauben Ø 2.7 mm

X02.866 – Kortikalisschraube Stardrive Ø 2.7 mm,
X02.890 selbstschneidend, Länge 6 mm bis 30 mm

Für Kombi-Langlöcher.



VA-Verriegelungs-Abstützstifte Ø 1.8 mm

0X.210.078 – VA-LCP Abstützstifte Stardrive Ø 1.8 mm,
0X.210.100 Länge 8 mm bis 30 mm

Für VA-Verriegelungslöcher.

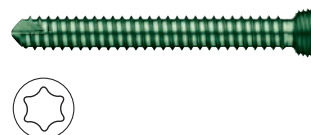


Vorsichtsmassnahme: Zur abschliessenden Verriegelung ist der Drehmomentbegrenzer 0.8 Nm erforderlich.

Verriegelungsschrauben Ø 2.4 mm

X12.806 – Verriegelungsschraube Stardrive
X12.830 Ø 2.4 mm, selbstschneidend,
Länge 6 mm bis 30 mm

Für VA-Verriegelungslöcher, jedoch ausschliesslich bei Einbringungstechnik mit vordefiniertem Winkel.



Vorsichtsmassnahme: Zur abschliessenden Verriegelung ist der Drehmomentbegrenzer 0.8 Nm erforderlich.

X = 2: Stahl
X = 4: TAN

Alle Schrauben auch steril verpackt erhältlich. Artikelnummer um «S» ergänzen.

Optional: Probeimplantate

Probeimplantate für VA-LCP Distale Zwei-Säulen-Radiusplatten 2.4, volar, Schaft 3 Löcher markiert, Kopf 6 Löcher markiert, schmal, Stahl

Artikelnummer	Länge (mm)	Links/Rechts
03.111.530	51	R
03.111.531	51	L



Probeimplantate für VA-LCP Distale Zwei-Säulen-Radiusplatten 2.4, volar, Schaft 3 Löcher markiert, Kopf 6 Löcher markiert, Stahl

Artikelnummer	Länge (mm)	Links/Rechts
03.111.630	54	R
03.111.631	54	L



Probeimplantate für VA-LCP Distale Zwei-Säulen-Radiusplatten 2.4, volar, Schaft 3 Löcher markiert, Kopf 7 Löcher markiert, Stahl

Artikelnummer	Länge (mm)	Links/Rechts
03.111.730	55	R
03.111.731	55	L



03.110.000 VA-LCP Bohrbüchse 2.4, für Spiralbohrer
Ø 1.8 mm



310.509 Spiralbohrer Ø 1.8 mm, mit Markierung,
Länge 110/85 mm, 2-lippig, für Schnell-
kupplung



310.534 Spiralbohrer Ø 2.0 mm, mit Markierung,
Länge 110/85 mm, 2-lippig, für Schnell-
kupplung



311.430 Handgriff mit Schnellkupplung



314.453 Schraubenziehereinsatz Stardrive 2.4, T8,
kurz, selbsthaltend, für Schnellkupplung



314.467 Schraubenziehereinsatz, Stardrive, T8,
selbsthaltend



03.111.005 Tiefenmessgerät für Schrauben Ø 2.0 bis
2.7 mm, Messbereich bis 40 mm



323.029 LCP Bohrbüchse 2.4, mit Skala bis 30 mm,
für Spiralbohrer Ø 1.8 mm



323.202 Universalbohrbüchse 2.4



323.260 Universalbohrbüchse 2.7



03.110.005 Handstück für Drehmomentbegrenzer
0.4/0.8/1.2 Nm



511.776 Drehmomentbegrenzer, 0.8 Nm, mit
Schnellkupplung



292.120(S) Kirschnerdraht Ø 1.25 mm mit Dreikant-
spitze, Länge 150 mm, Stahl



Optionale Instrumente

03.110.023	VA-LCP Bohrbüchse 2.4, konisch, für Spiralbohrer Ø 1.8 mm
03.110.024	VA-LCP Bohrbüchse 2.4, coaxial, für Spiralbohrer Ø 1.8 mm
03.111.004	VA-LCP Bohrbüchse 2.4, für Spiralbohrer Ø 1.8 mm, freihändig nutzbar
03.111.000	Steckbohrbüchse 2.4 mit Skala, für Spiralbohrer Ø 1.8 mm, für Führungsblock, für VA-LCP Radiusplatten
02.111.500.01(S)	Plattenrepositionsdraht Ø 1.25 mm, mit Gewinde, mit kleinem Anschlag, Länge 150 mm, Stahl
02.111.501.01(S)	Plattenrepositionsdraht Ø 1.25 mm, mit Gewinde, mit grossem Anschlag, Länge 150 mm, Stahl



03.111.500	Führungsblock für Distale Zwei-Säulen-Radiusplatte 2.4, schmal, 6 Löcher, rechts	
03.111.501	Führungsblock für Distale Zwei-Säulen-Radiusplatte 2.4, schmal, 6 Löcher, links	
03.111.600	Führungsblock für Distale Zwei-Säulen-Radiusplatte 2.4, 6 Löcher, rechts	
03.111.601	Führungsblock für Distale Zwei-Säulen-Radiusplatte 2.4, 6 Löcher, links	
03.111.700	Führungsblock für Distale Zwei-Säulen-Radiusplatte 2.4, 7 Löcher, rechts	
03.111.701	Führungsblock für Distale Zwei-Säulen-Radiusplatte 2.4, 7 Löcher, links	
03.111.007	Schraube für Führungsblock für Distale Zwei-Säulen-Radiusplatte 2.4	
314.468	Haltehülse für Schrauben Stardrive Ø 2.4 mm, T8, zu Schraubenziehereinsatz 314.467	

Arora R, Lutz M, Fritz D, Zimmermann R, Oberladstätter J, Gabl M (2005) Palmar locking plate for treatment of unstable dorsal dislocated distal radius fractures. Arch Orthop Trauma Surg 125:399–404

Cassidy C, Jupiter J, Cohen M, Delli-Santi M, Fennell C, Leinberry C, Husband J, Ladd A, Seitz W and Constanz B (2003) Norian SRS Cement compared with conventional fixation in distal radius fractures – A randomised study. JBJS Vol 85-A, Nr 11, Nov 2003

Chen CC, Jupiter JB (2007) Management of Distal Radius Fractures. J Bone Joint Surg [Am] 89:2051–2062

Fernandez DL (2000) Distal Radius and Wrist. In: Rüedi TP, Murphy WM (editors) AO principles of fracture management. Thieme, Stuttgart New York:355–377

Hems TE, Davidson H, Nicol AC, Mansbridge D (2000) Open reduction and plate fixation of unstable fractures of the distal radius: A biomechanical analysis and clinical experience. J Bone Joint Surg [Br] 82:83

Jakob M, Rikli DA, Regazzoni P (2000) Fractures of the distal radius treated by internal fixation and early function: A prospective study of 73 consecutive patients. J Bone Joint Surg [Br] 82:340–344

Jupiter JB, Ring D (2005) AO Manual of Fracture Management – Hand and Wrist. Thieme, Stuttgart New York

Jupiter JB, Marent-Huber M; LCP Study Group (2009) Operative management of distal radius fractures with 2.4-millimeter locking plates. A multicenter prospective case series. J Bone Joint Surg [AM] 09(1): 55-56

Mudgal CS, Jupiter JB (2008) Plate fixation of osteoporotic fractures of the distal radius. J Orthop Trauma 22(8):106–115

Nijs S, Broos PLO (2004) Fractures of the distal radius: A Contemporary Approach. Acta Chir Belg 104:401–404

Rikli DA, Honigmann P, Babst R, Cristalli A, Morlock MM, Mittlmeier T (2007) Intra-Articular Pressure Measurement in the Radioulnocarpal Joint Using a Novel Sensor: In Vitro and In Vivo Results, J Hand Surg 32A:67–75

Rikli DA, Regazzoni P (1996) Fractures of the distal end of the radius treated by internal fixation and early function. A preliminary report of 20 cases. J Bone Joint Surg [Br] 78 (4): 588–592

Rikli DA, Regazzoni P (2000) The double plating technique for distal radius fractures. Techniques in hand and upper extremity surgery 4:101–114

Ring D, Prommersberger K, Jupiter JB (2004) Combined dorsal and volar plate fixation of complex fractures of the distal part of the radius. J Bone Surg [Am] 86:1646–1652

Zimmerman R, Gabl M, Lutz M, Angermann P, Gschwenter M and Pechlaner S (2003) Injectable calcium phosphate bone cement Norian SRS for the treatment of intra-articular compression fractures of the distal radius in osteoporotic women. Arch Orthop Trauma Surg 123:22–27

Drehmoment, Verlagerung und Bildartefakte gemäß

ASTM F 2213-06, ASTM F 2052-06e1 und ASTM F 2119-07

Eine nicht-klinische Prüfung des Worst-Case-Szenarios in einem 3-T-MRT-System ergab kein relevantes Drehmoment bzw. keine relevante Verlagerung des Konstrukts bei einem experimentell gemessenen lokalen räumlichen Gradienten des magnetischen Feldes von 3.69 T/m. Das größte Bildartefakt erstreckte sich über ca. 169 mm des Konstrukts, wenn das Gradienten-Echo (GE) zum scannen verwendet wurde. Die Tests wurden auf einem 3-T-MRT-System durchgeführt.

Hochfrequenz-(HF)-induzierte Erwärmung gemäß

ASTM F 2182-11a

Nicht-klinische elektromagnetische und thermische Simulationen eines Worst-Case-Szenarios führen zu maximalen Temperaturerhöhungen von 9.5 °C und einer durchschnittlichen Temperaturerhöhung von 6.6 °C (1.5 T) und einer Spitzentemperaturerhöhung von 5.9 °C (3 T) unter MRT-Bedingungen, bei denen HF-Spulen (ganzkörpergemittelte spezifische Absorptionsrate [SAR] von 2 W/kg für 6 Minuten [1.5 T] und für 15 Minuten [3 T]) verwendet werden.

Vorsichtsmaßnahmen: Der oben genannte Test basiert auf nicht-klinischen Tests. Der tatsächliche Temperaturanstieg im Patienten hängt von einer Reihe von Faktoren jenseits der SAR und der Dauer der HF-Anwendung ab. Daher empfiehlt es sich, folgende Punkte besonders zu beachten:

- Es wird empfohlen, Patienten, die MRT-Scans unterzogen werden, sorgfältig auf die gefühlte Temperatur und/oder ihre Schmerzempfindungen zu überwachen.
 - Patienten mit einer gestörten Wärmeregulierung oder Temperaturempfindung sollten keinen MRT-Scan-Verfahren unterzogen werden.
 - Generell wird empfohlen, ein MRT-System mit niedriger Feldstärke zu verwenden, wenn leitfähige Implantate vorhanden sind. Die angewandte spezifische Absorptionsrate (SAR) sollte so weit wie möglich reduziert werden.
 - Die Verwendung des Ventilationssystems kann ferner dazu beitragen, den Temperaturanstieg im Körper zu verringern.
-

