

# VA-LCP Dorsale Distale 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.



#### 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.depuyshes.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.depuyshes.com/hcp/reprocessing-care-maintenance>

# Inhaltsverzeichnis

---

Einführung	<b>VA-LCP Dorsale Distale Radiusplatte 2.4</b>	2
	<b>AO Prinzipien</b>	4
	<b>Verwendungszweck und Indikationen</b>	5
	<b>Klinische Fälle</b>	6
	<b>Drei-Säulen-Theorie</b>	7

---

Operationstechnik	<b>Empfehlungen für die Platten- und Schraubeninsertion</b>	8
	Schraubeneinbringungstechniken	8
	Zu verwendenden Schraubentyp bestimmen	9
	Platteneinbringungstechnik	10
	<b>Vorbereitung</b>	12
	<b>Zugang</b>	13
	<b>Platte einbringen</b>	14
<b>Schrauben einbringen</b>	16	
<b>Postoperative Behandlung und Implantatentfernung</b>	25	

---

Produktinformation	<b>Platten</b>	26
	<b>Schrauben</b>	28
	<b>Instrumente</b>	30

---

Bibliografie		32
--------------	--	----

---

MRT-Hinweise		33
--------------	--	----

## VA-LCP Dorsale Distale Radiusplatte

### 2.4. Für fragmentspezifische Frakturfixation durch Verriegelung mit variablem Winkel.

Die niedrigprofiligen dorsalen distalen Radiusplatten sind für die dorsale Doppelplattenosteosynthese vorgesehen. Alle Implantate sind in Stahl und Titan erhältlich.

#### Verriegelung mit variablem Winkel

Die Schraubenlöcher erlauben die Schraubeninsertion mit variablem, in alle Richtungen um bis zu 15° von der zentralen Lochachse abweichendem Winkel und ermöglichen so die Versorgung individueller Frakturbilder.



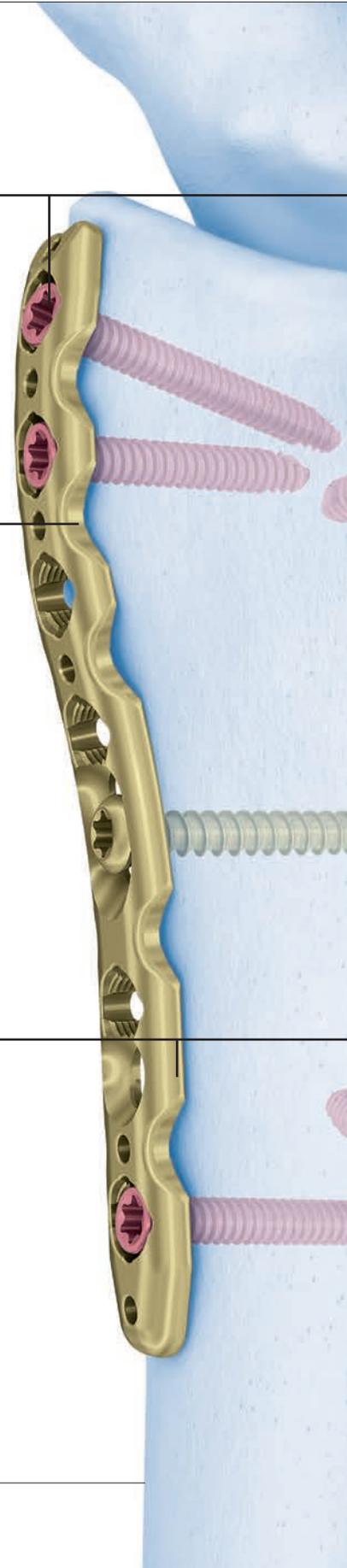
#### Unterschnitte und Biegekerben

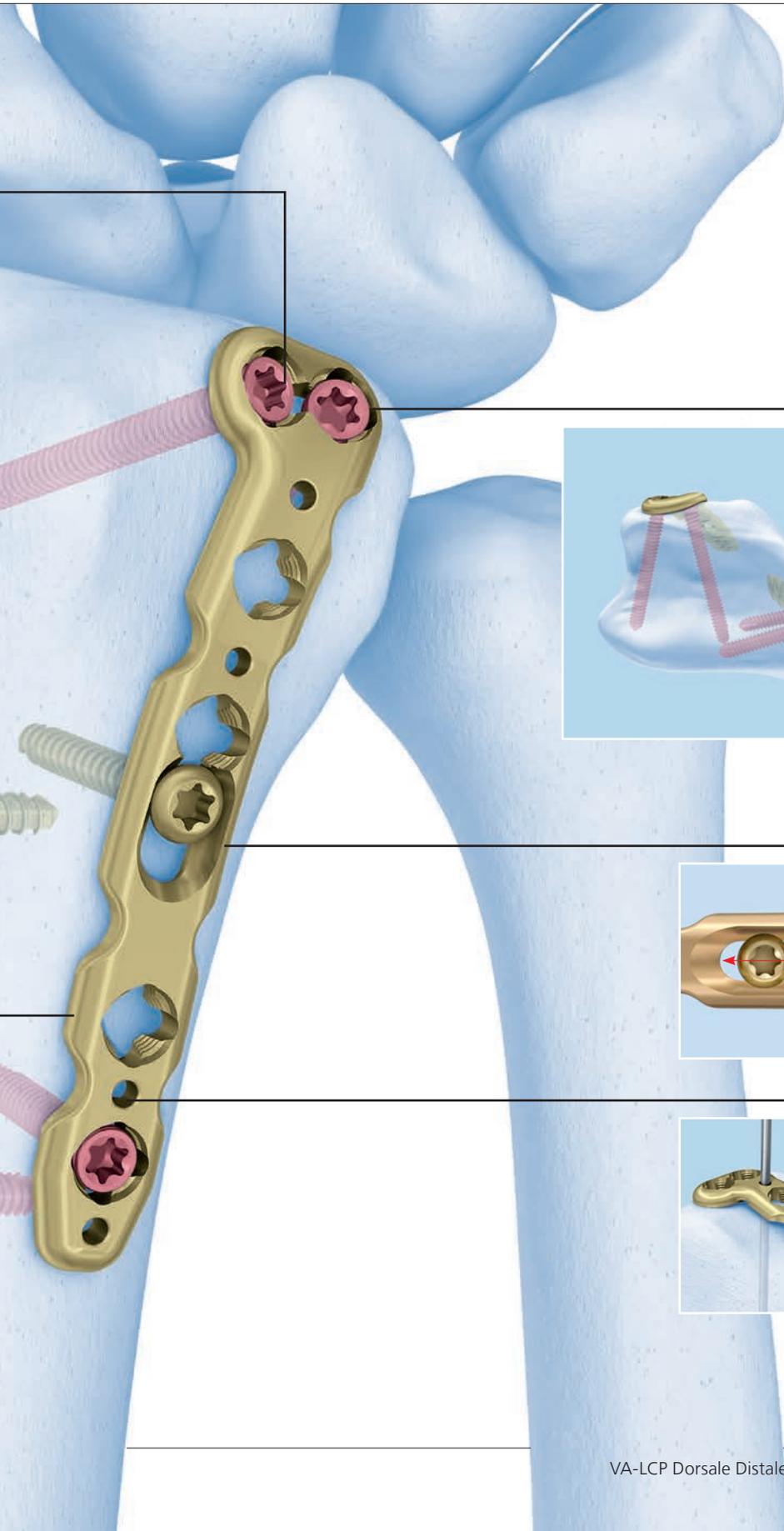
Unterschnitte und Biegekerben erleichtern das Anformen der Platten, ohne die VA-Verriegelungslöcher zu verformen.



#### Niedrigprofilige Platten

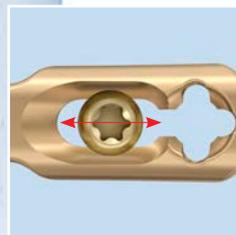
Abgerundete Ränder, polierte Oberflächen und versenkte Schrauben tragen dazu bei, das Risiko von Weichteilirritationen zu reduzieren.





### Anpassung an die Anatomie

Dank anatomisch vorgeformter Platten für die radiale und die intermediäre Säule wird das erforderliche Anbiegen der Platten auf ein Minimum reduziert.



### VA-Kombi-Langloch

Ermöglicht die präzise Positionierung der Platte auf dem Knochen.



### Kirschnerdrahtlöcher

Für die provisorische Fixation der Platte.

# AO Prinzipien

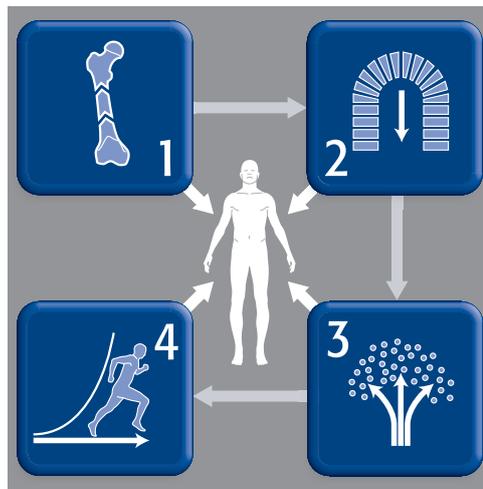
1958 formulierte die Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (AO) vier Grundprinzipien, die heutigen Leitlinien für Osteosynthese.<sup>1,2</sup>

## 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.

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

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

## **Verwendungszweck**

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

## **Indikationen**

Zu den Indikationen für die VA-LCP Dorsale Distale Radiusplatte 2.4 gehören:

- Dorsal dislozierte Frakturen
- Extra- und intraartikuläre Frakturen mit einhergehenden metaphysären Defekten
- Offene Gelenkrekonstruktion
- Frakturen des distalen Radius in Kombination mit Karpal- und Metakarpalfrakturen
- Korrektive Osteotomie nach fehlerhafter distaler Radiusfraktur

Fall 1  
69-jährige Frau mit  
Fraktur vom Typ  
AO 23A2



Präoperativ, AP Ansicht



Präoperativ, laterale Ansicht

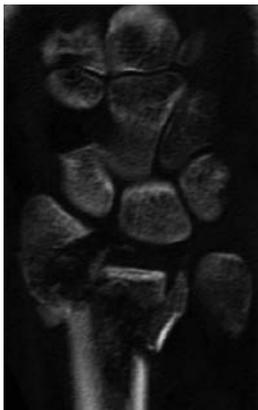


Postoperativ, AP Ansicht



Postoperativ, laterale Ansicht

Fall 2  
59-jähriger Mann  
mit Fraktur vom  
Typ AO 23C2



Präoperativ, AP Ansicht



Präoperativ, laterale Ansicht



Postoperativ, AP Ansicht



Postoperativ, laterale Ansicht

# Drei-Säulen-Theorie

Die Behandlung distaler Radiusfrakturen erfordert eine sehr sorgfältige Rekonstruktion der Gelenkflächen sowie eine stabile Osteosynthese und die 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 Arthrosrisiko im Radiokarpalgelenk.

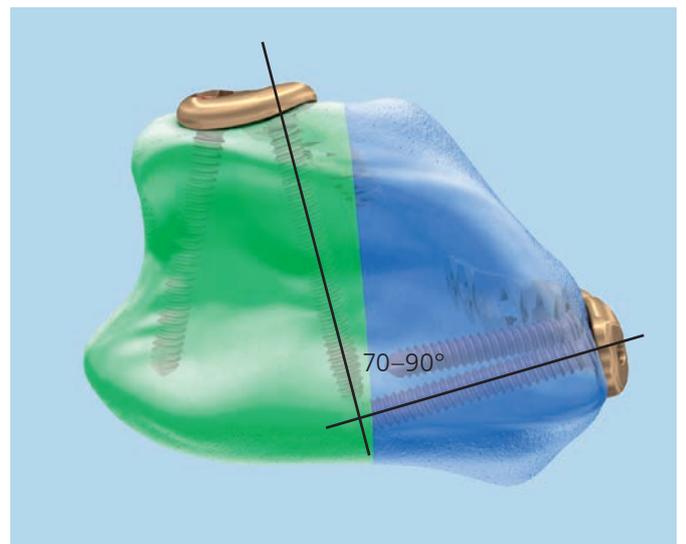
Intraartikuläre Frakturen mit einer radiokarpalen Gelenkstufe von mehr als 2 mm führen unweigerlich zu posttraumatischer Arthrose und Funktionseinschränkungen.

Distaler Radius und distale Ulna bilden einen in drei Säulen aufgliederten biomechanischen Aufbau<sup>3</sup>:

- 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.
- Der laterale Bereich des distalen Radius mit der Fossa scaphoidea und dem Processus styloideus radii bildet die radiale Säule.

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.



- Radiale Säule
- Intermediäre Säule
- Ulnare Säule

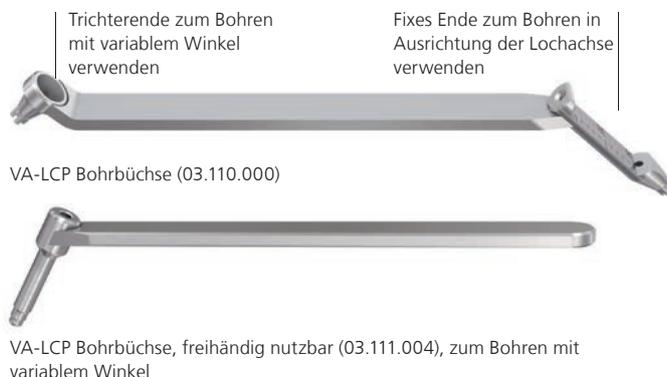
<sup>3</sup> Rikli DA, Regazzoni P (1996) Fractures of the distal end of the radius treated by internal fixation and early function. A preliminary report of 20 cases. J Bone Joint Surg [Br] 78 (4): 588–592

# Empfehlungen für die Platten- und Schraubeninsertion

## Schraubeneinbringungstechniken

VA-Verriegelungsschrauben können in zwei unterschiedlichen Techniken eingebracht werden:

- Technik mit variablem Winkel
- Technik mit vordefiniertem Schraubenwinkel

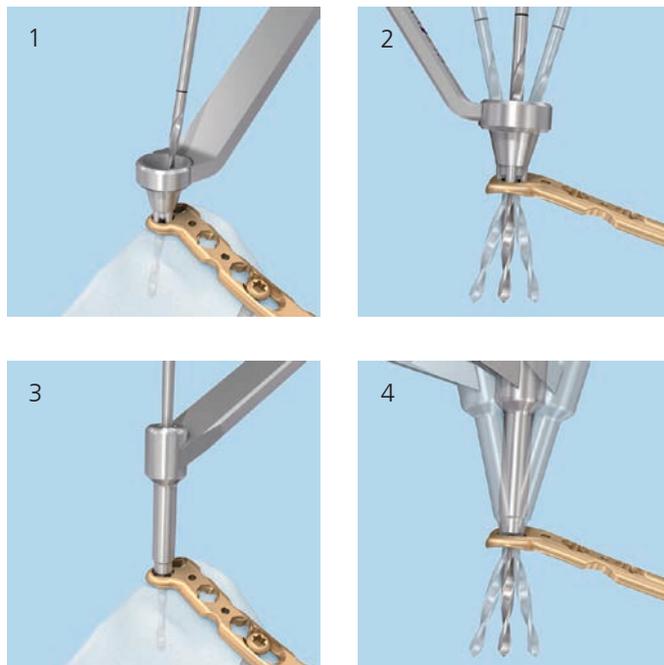


### a) Technik mit variablem Winkel

Um Löcher mit variablem, um  $\pm 15^\circ$  von der Achse des Verriegelungslochs abweichendem Winkel zu bohren, das Trichterende der VA-LCP Bohrbüchse (03.110.000) in das kleeblattförmige VA-Verriegelungsloch der Platte einsetzen. (1)

Durch das Trichterende der VA-LCP Bohrbüchse die VA Löcher im gewünschten Winkel bohren. (2)

Alternativ die freihändig nutzbare VA-LCP Bohrbüchse vollständig in das VA-Verriegelungsloch einsetzen (3), um die VA Löcher im gewünschten Winkel zu bohren. (4)



**Vorsichtsmassnahme:** 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.

### b) Technik mit vordefiniertem Schraubenwinkel

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



## Zu verwendenden Schraubentyp bestimmen

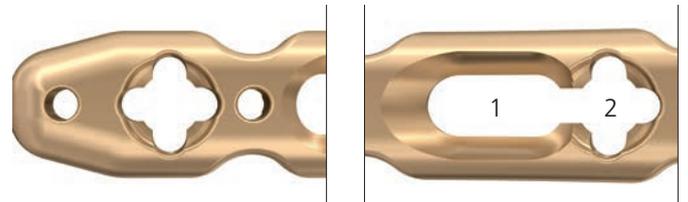
Entscheiden, ob herkömmliche Kortikalisschrauben oder VA-Verriegelungsschrauben für die Fixation verwendet werden.

Die letztendliche Platzierung der Schrauben und die Verwendung von VA-Verriegelungs- und Kortikalisschrauben hängt vom jeweiligen Frakturtyp ab.

Wird als erste Schraube eine VA-Verriegelungsschraube eingebracht, sicherstellen, dass die Platte fest am Knochen sitzt und sich beim Verriegeln der Schraube nicht mitdrehen kann.

Bei Anwendung der Technik mit vordefiniertem Schraubwinkel können sowohl herkömmliche Verriegelungsschrauben als auch VA-Verriegelungsschrauben verwendet werden.

**Vorsichtsmassnahme:** Wird eine Kortikalisschraube in ein VA-Verriegelungsloch eingebracht, lässt sich der Schraubenkopf nicht vollständig versenken.



### VA-Verriegelungsloch:

Das VA-Verriegelungsloch nimmt 2.4-mm-VA-Verriegelungsschrauben, 1.8-mm-VA-Verriegelungs-Abstützstifte, 2.4-mm-Verriegelungsschrauben (nur Technik mit vordefiniertem Schraubwinkel) oder 2.4-mm-Kortikalisschrauben auf.

### VA-Kombi-Langloch

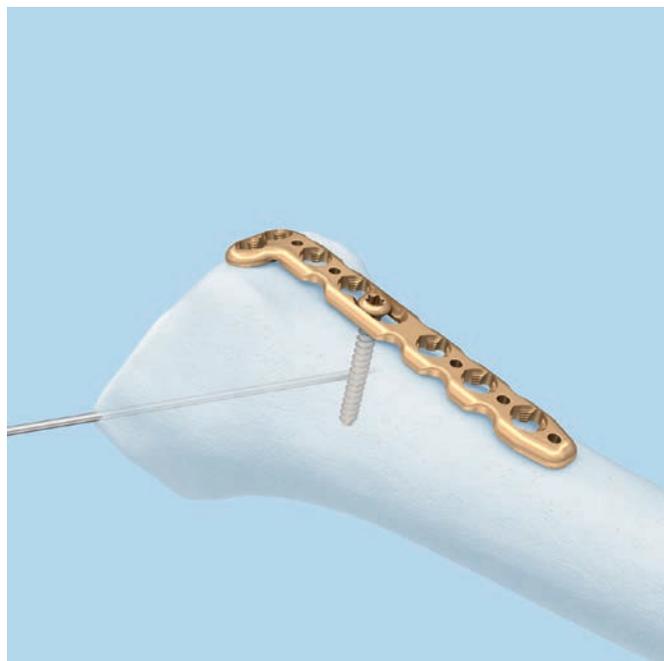
Der Kompressionsteil des Kombi-Langlochs (1) nimmt 2.4-mm-Kortikalisschrauben auf, der gewindeträgende Teil (2) nimmt 2.4-mm-Verriegelungsschrauben, 1.8-mm-VA-Verriegelungs-Abstützstifte, 2.4-mm-Verriegelungsschrauben (nur Technik mit vordefiniertem Schraubwinkel) oder 2.4-mm-Kortikalisschrauben mm auf.

## Platteneinbringungstechnik

### 1. Dorsoulnare Platte einbringen

Es empfiehlt sich, erst die dorsoulnare Platte zu platzieren und mit einer Standard-Kortikalisschraube  $\varnothing$  2.4 mm im VA Kombi-Langloch des proximalen Plattenschafts zu fixieren. (Siehe Seite 16 –17, Kortikalisschrauben einbringen.)

Die Platte stützt die intermediäre Säule ab und fixiert das dorsoulnare Fragment.



### 2. Dorsoradiale Platte einbringen

Im Anschluss an die provisorische Fixation der dorsoulnaren Platte die dorsoradiale Platte einbringen und mit einer Standard-Kortikalisschraube  $\varnothing$  2.4 mm im VA-Kombi-Langloch des proximalen Plattenschafts fixieren. Dorsoradiale Platte und dorsoulnare Platte sollten etwa in einem Winkel von  $70^\circ$  zueinander platziert sein. (Siehe Seite 16 – 17, Kortikalisschrauben einbringen.)

Die kleine hufeisenförmige Aussparung am distalen Ende der Platte erleichtert die ordnungsgemäße Platzierung der dorsoradialen Platte.



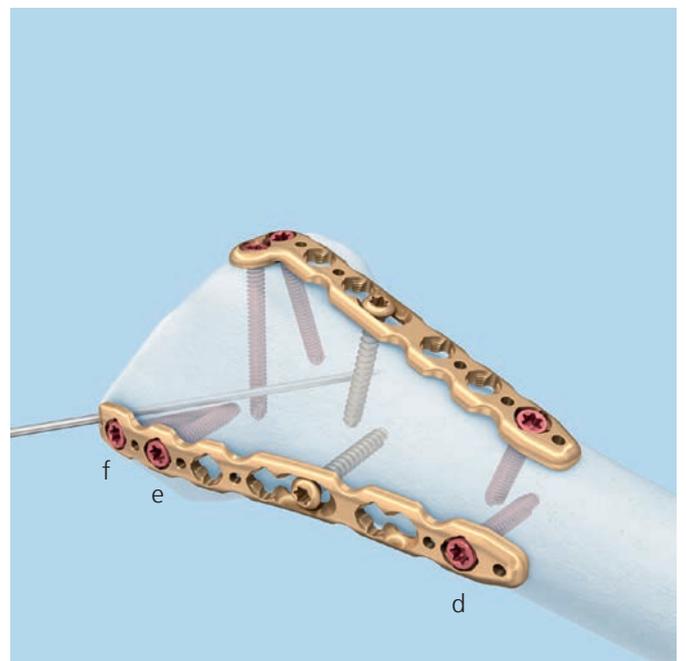
### 3. Schrauben in die dorsoulnare Platte einbringen

Eine VA-Verriegelungsschraube in das proximalste Loch im Schaft der dorsoulnaren Platte einbringen (a). Zwei VA-Verriegelungsschrauben in den distalen Kopf der Platte einbringen (b, c), um die Platte abschliessend zu fixieren. (Siehe Seite 18 – 24, VA-Verriegelungsschrauben einbringen.)



### 4. Schrauben in die dorsoradiale Platte einbringen

Eine VA-Verriegelungsschraube in das proximalste Loch im Schaft der dorsoradialen Platte einbringen (d). Zwei VA-Verriegelungsschrauben in den distalen Kopf der Platte einbringen (e, f), um die Platte abschliessend zu fixieren. (Siehe Seite 18 – 24, VA-Verriegelungsschrauben einbringen.)



---

## Implantate auswählen

Platten gemäss Frakturbild und anatomischen Gegebenheiten auswählen.

---

**Hinweis:** Diese Operationstechnik beschreibt die Applikation der VA-LCP Dorsalen Distalen Radiusplatte 2.4 am Beispiel der Platten 04.115.151 und 04.115.540.

---

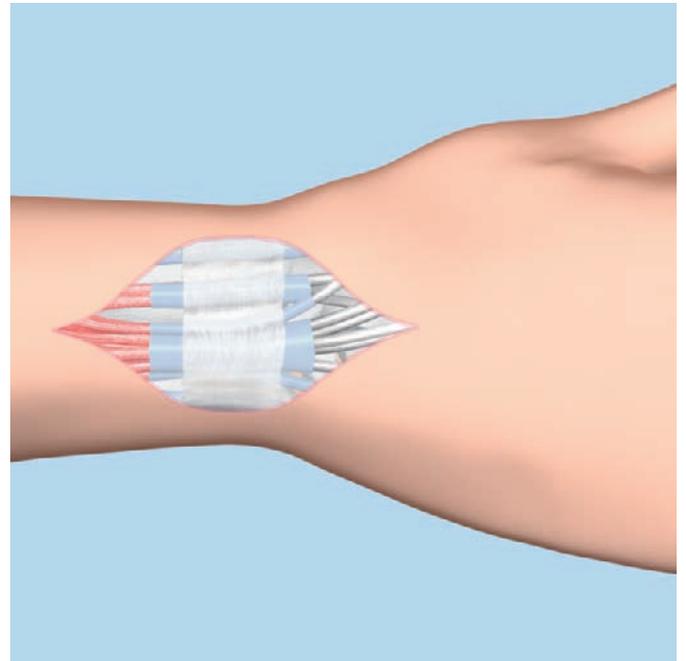
# Zugang

Eine gerade Längsinzision von 5 bis 10 cm Länge über dem dorsalen distalen Radius, zwischen dem zweiten und dritten dorsalen Strecksehnenfach anlegen. Eine Längsinzision zwischen dem ersten und zweiten Strecksehnenfach ausführen, um das Retinaculum extensorum zu öffnen.

Für einen leichteren Zugang zur Frakturstelle das dritte Strecksehnenfach (Musculus extensor pollicis longus) vorsichtig anheben, proximal und distal mobilisieren und nach radial verlagern.

Das zweite und das vierte dorsale Sehnenfach subperiostal anheben, um die Integrität der Fächer zu erhalten.

Zusätzliche Informationen zu alternativen Techniken siehe Rikli (2005) <sup>4</sup>.



<sup>4</sup> Rikli DA, Businger A, Babst R (2005) Dorsal double-plate fixation of the distal radius. Oper Orthop Traumatol 17(6): 624 – 640

# Platte einbringen

## 1

### Fraktur reponieren

- Die Fraktur unter Bildverstärkerkontrolle reponieren und, falls erforderlich, mit Kirschnerdrähten oder einer Repositionszange provisorisch fixieren. Das Frakturbild bestimmt die Repositionstechnik.

## 2

### Platte anbiegen

#### Instrument

347.901 Flachzange, spitz, für Platten 1.0 bis 2.4

Bei Bedarf die Platte wie in der Abbildung dargestellt anbiegen und an die anatomischen Gegebenheiten anpassen. Wiederholtes Biegen vermeiden. (1)

Gewöhnlich ist bei Verwendung der anatomisch vorgeformten Platten (0X.115. 530 – 0X.115.641) kein Anbiegen erforderlich. (2)

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

#### Vorsichtsmassnahmen:

- Das Design der Plattenlöcher lässt eine gewisse Verformung zu. Unterschnitte schützen die gewindeträgenden Löcher vor Verformung. Eine signifikante Verformung der VA-Verriegelungslöcher beeinträchtigt die Wirksamkeit der Verriegelung.
- 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.



### 3

#### Platte positionieren

##### Optionale Instrumente

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
399.970	Repositionszange mit Spitzen, Zahnsperre

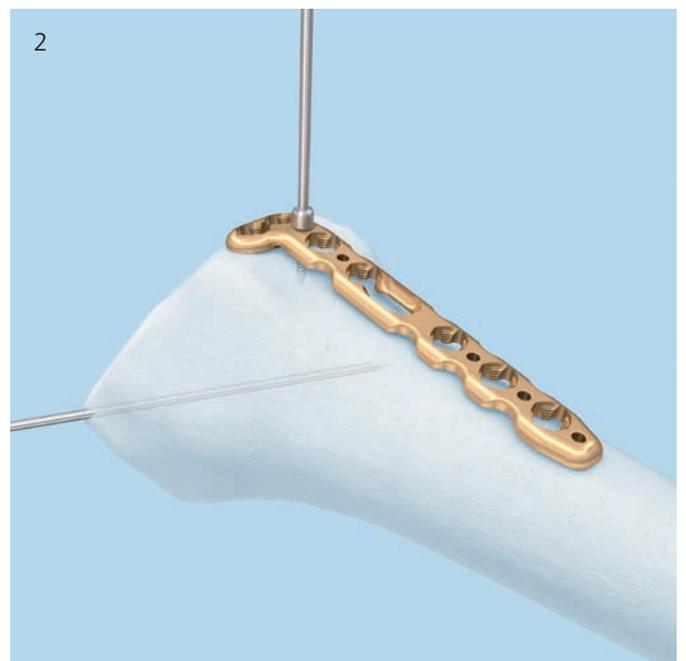
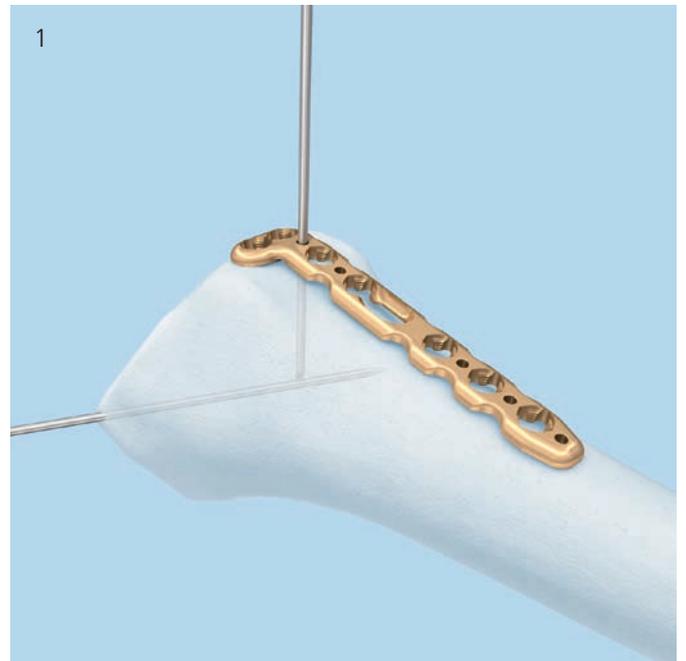
Die Platte über dem reponierten Frakturspalt platzieren und, falls erforderlich, mit 1.25 mm Kirschnerdrähten oder einer Repositionszange provisorisch fixieren. (1)

##### Option: Plattenrepositionsdrähte

Zur vorläufigen Fixation der Platte können 1.25 mm Plattenrepositionsdrähte verwendet werden. (2)

Die Plattenrepositionsdrähte entfernen, sobald vorläufige Fixation nicht länger erforderlich ist.

**Vorsichtsmassnahme:** Plattenrepositionsdrähte und Repositionsdrähte sind Einmalartikel und dürfen nicht wiederverwendet werden.



# Schrauben einbringen

## Kortikalisschrauben

### 1

#### Schraubenloch für Kortikalisschraube bohren

##### Instrumente

310.509	Spiralbohrer $\varnothing$ 1.8 mm, mit Markierung, Länge 110/85 mm, 2-lippig, für Schnellkupplung
323.202	Universalbohrbüchse 2.4

Mit Spiralbohrer  $\varnothing$  1.8 mm und Universalbohrbüchse das Schraubenloch durch den Schaft der Platte vorbohren.



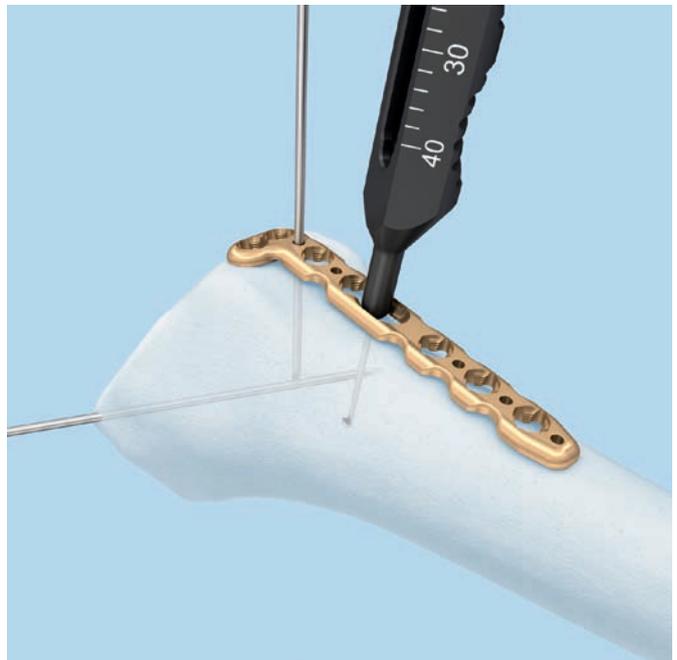
### 2

#### Schraubenlänge bestimmen

##### Instrument

03.111.005	Tiefenmessgerät für Schrauben $\varnothing$ 2.0 bis 2.7 mm, Messbereich bis 40 mm
------------	---

Die erforderliche Schraubenlänge am Tiefenmessgerät ablesen.



### 3

#### Kortikalisschraube einbringen

---

##### Instrumente

---

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

---

311.430	Handstück mit Schnellkupplung, Länge 110 mm
---------	---

---

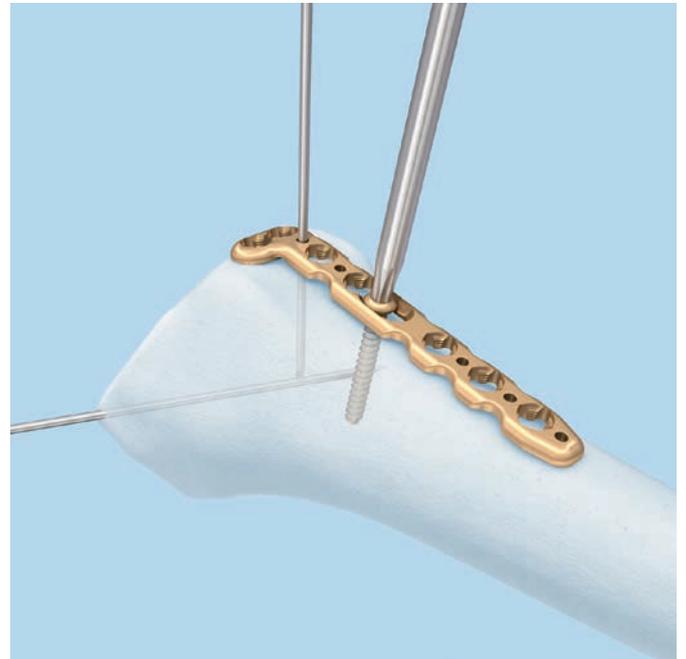
##### Optionales Instrument

---

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

---

Den selbsthaltenden Schraubenziehereinsatz Stardrive T8 auf ein Handstück mit Schnellkupplung montieren und die selbstschneidende Kortikalisschraube einbringen.



# Schrauben einbringen

## VA-Verriegelungsschrauben

### 1a

#### Schraubenloch für VA-Verriegelungsschraube – Bohren mit variablem Winkel

##### Instrumente

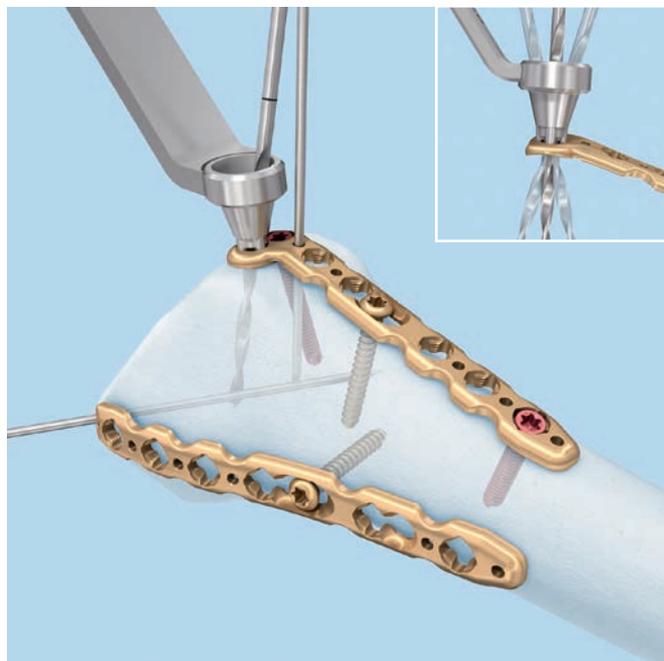
310.509      Spiralbohrer Ø 1.8 mm, mit Markierung,  
Länge 110/85 mm, 2-lippig, für  
Schnellkupplung

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

##### Optionale Instrumente

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.

#### Hinweis:

- Die Bohrbüchse wird koaxial in das Loch eingeführt. Sicherstellen, dass die Spitze der Bohrbüchse beim Bohren vollständig im Loch verbleibt.
- Wenn das konische Ende der Bohrbüchse mit variablem Winkel verwendet wird, kann keine Messung mit dem 1.8 mm-Spiralbohrer mit Tiefenmarkierung durchgeführt werden. Stattdessen muss das Tiefenmessgerät verwendet werden.

---

### Freihändig nutzbare VA-LCP Bohrbüchse verwenden

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

Um die korrekte Verriegelung der Schraube sicherzustellen, um nicht mehr als  $\pm 15^\circ$  von der zentralen Achse des Plattenlochs abzuweichen.

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

---

**Hinweis:** Die zur provisorischen Fixation eingebrachten Kirschnerdrähte können zur Orientierung herangezogen werden, um den korrekten Schraubenwinkel unter Durchleuchtung zu überprüfen.

---



## 1b

### Schraubenloch für VA-Verriegelungsschraube – Bohren mit vordefiniertem Winkel

---

#### Instrumente

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

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

---

#### Optionales Instrument

03.110.024      VA-LCP Bohrbüchse 2.4, coaxial,  
für Spiralbohrer Ø 1.8 mm

---

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

Mit dem 1.8 mm Spiralbohrer bis zur gewünschten Tiefe bohren.

Die Schraubenlänge direkt an der Lasermarkierung am Spiralbohrer ablesen oder die Schraubenlänge mithilfe des Tiefenmessgeräts bestimmen.



## 2

### Schraubenlänge bestimmen

---

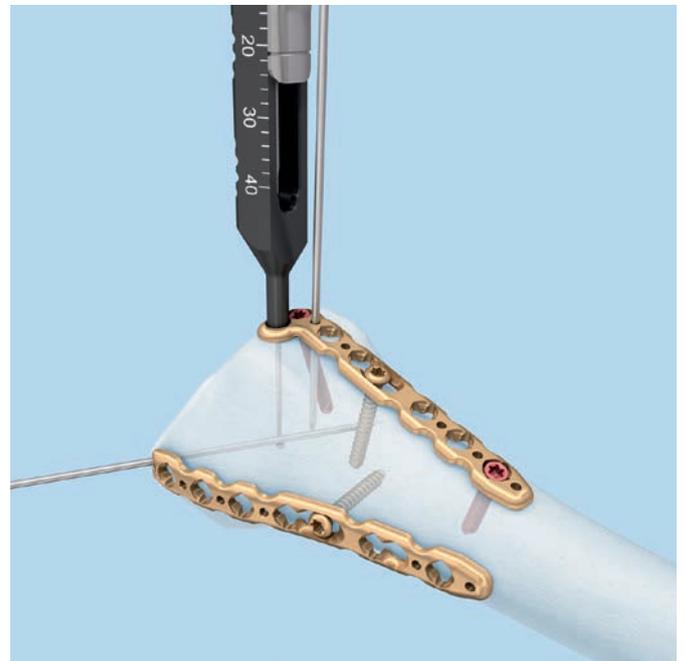
#### Instrument

---

03.111.005      Tiefenmessgerät für Schrauben  $\varnothing$  2.0 bis  
2.7 mm, Messbereich bis 40 mm

---

Die erforderliche Schraubenlänge am Tiefenmessgerät  
ablesen.



### 3

#### VA-Verriegelungsschrauben einbringen

---

##### Instrumente

---

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

---

311.430	Handstück mit Schnellkupplung, Länge 110 mm
---------	---

---

##### Optionales Instrument

---

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

---

Die VA-Verriegelungsschrauben von Hand mit dem selbsthaltenden Schraubenziehereinsatz Stardrive T8 und dem Handstück mit Schnellkupplung einbringen. Jede Schraube nur so weit einschrauben, bis der Schraubenkopf vollständig im Verriegelungsloch sitzt.

Bei Anwendung der Technik mit vordefiniertem Schraubewinkel können sowohl herkömmliche Verriegelungsschrauben als auch VA-Verriegelungsschrauben verwendet werden.

---

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

---

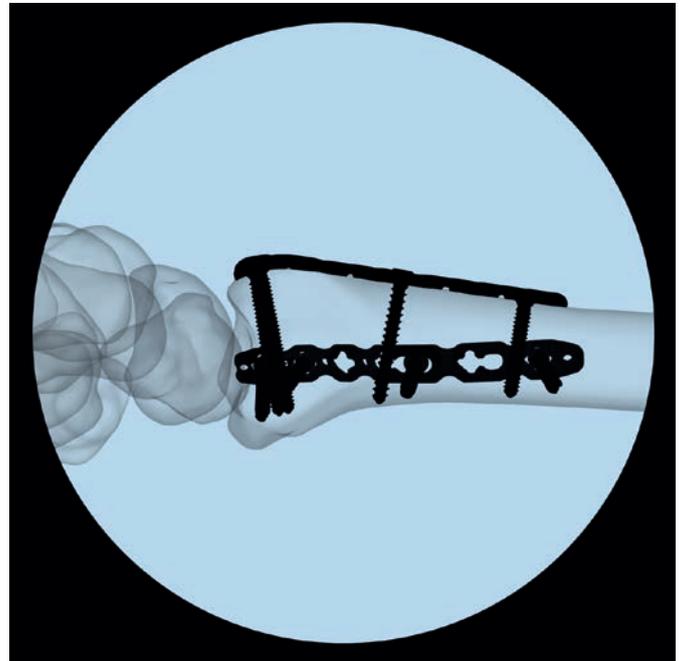


## 4

### Korrekte Gelenkrekonstruktion sicherstellen

- Die korrekte Gelenkrekonstruktion, Schraubenplatzierung und Schraubenlänge unter Durchleuchtung in verschiedenen Ansichten kontrollieren und sicherstellen, dass die distalen Schrauben nicht in den Gelenkraum hineinragen.

In der AP Ansicht sollte die dorsoulnare Platte nahezu anteroposterior und die dorsoradiale Platte nahezu lateral projiziert werden, in der lateralen Ansicht jeweils umgekehrt. Werden die Platten eher parallel projiziert, wurde die dorsoradiale Platte zu weit ulnarseitig positioniert.



## 5

### 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
314.467	Schraubenziehereinsatz, Stardrive, T8, selbsthaltend

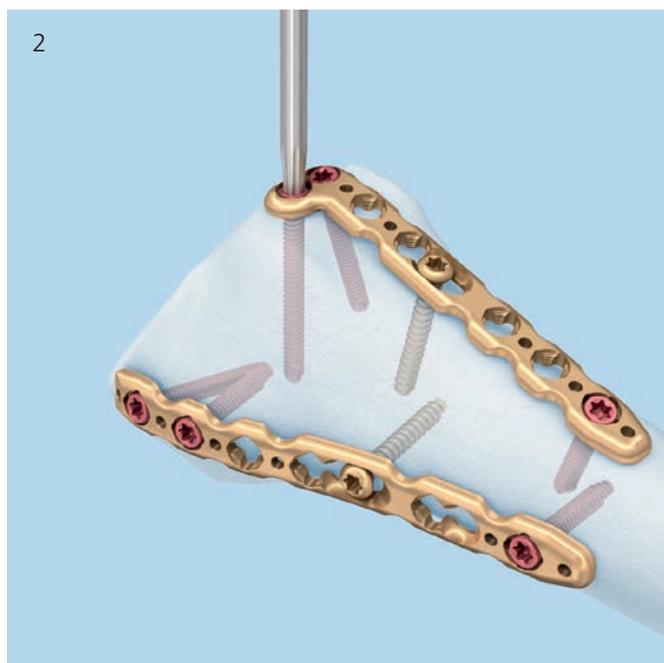
#### Optionales Instrument

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

**Vorsichtsmassnahme:** Die Schrauben stets unter Verwendung des 0.8 Nm Drehmomentbegrenzers in die Verriegelungslöcher mit variablem Winkel einbringen, um sicherzustellen, dass das optimale Drehmoment angewandt wird (1). Die abschliessende Verriegelung muss unter Verwendung des Drehmomentbegrenzers manuell durchgeführt werden.

Der Drehmomentbegrenzer verhindert ein zu starkes Festziehen der VA-Verriegelungsschrauben und gewährleistet ihre sichere Verriegelung in der Platte. (2)

**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.



# Postoperative Behandlung und Implantatentfernung

## Postoperative Behandlung

Die postoperative Behandlung nach einer Doppelplattenosteosynthese mit VA-LCP Platten unterscheidet sich nicht von der Behandlung nach einer herkömmlichen Osteosynthese.

## Implantat entfernen

### Instrumente

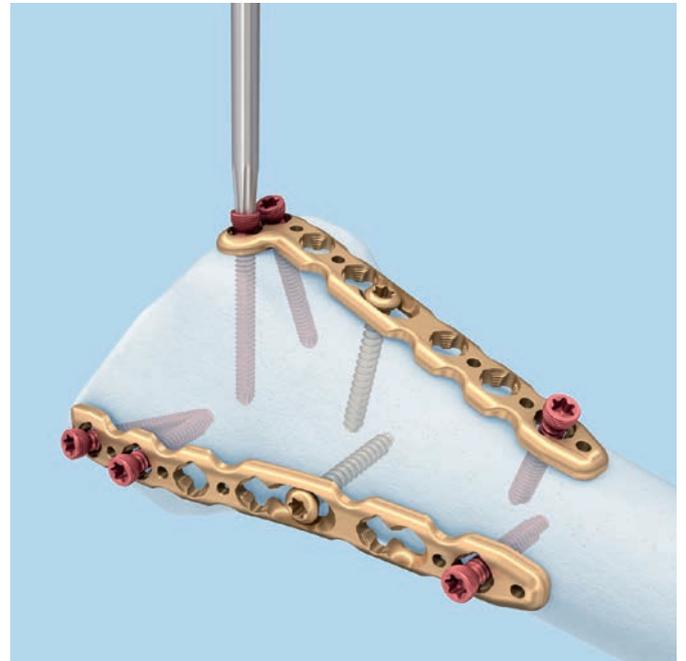
311.430	Handstück mit Schnellkupplung, Länge 110 mm
314.467	Schraubenziehereinsatz, Stardrive, T8, selbsthaltend

### Optionales Instrument

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

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, da sich die Platte beim Herausdrehen einer Verriegelungsschraube mitdrehen könnte.



# Platten

## VA-LCP Dorsale Distale Radiusplatte 2.4, Radiale Säule

Artikel- nummer	Kopflöcher	Länge (mm)
OX.115.530	5	46
OX.115.540	6	57



## VA-LCP Dorsale Distale Radiusplatte 2.4, Intermediäre Säule

**Hinweis:** Die Platten für den rechten Radius (OX.115.630 und OX.115.640) sind nach links abgewinkelt, die Platten für den linken Radius (OX.115.631 and OX.115.641) sind nach rechts abgewinkelt.

Artikel- nummer	Kopf- löcher	Schaft- löcher	Länge (mm)	Radius
OX.115.630	2	3	41	rechts
OX.115.631	2	3	41	links
OX.115.640	2	4	49	rechts
OX.115.641	2	4	49	links



## VA-LCP Dorsale Distale Radius-L-Platte 2.4

Artikel- nummer	Kopf- löcher	Schaft- löcher	Länge (mm)	Winkel
OX.115.130	2	3	37	rechts
OX.115.131	2	3	37	links
OX.115.150	2	5	51	rechts
OX.115.151	2	5	51	links



#### VA-LCP Dorsale Distale Radius-L-Platte 2.4

Artikelnummer	Kopflöcher	Schaftlöcher	Länge (mm)	Winkel
OX.115.230	3	3	37	rechts
OX.115.231	3	3	37	links
OX.115.250	3	5	51	rechts
OX.115.251	3	5	51	links



#### VA-LCP Dorsale Distale Radius-L-Platte 2.4, abgeschrägt

Artikelnummer	Kopflöcher	Schaftlöcher	Länge (mm)	Winkel
OX.115.430	3	3	41	rechts
OX.115.431	3	3	41	links
OX.115.450	3	5	55	rechts
OX.115.451	3	5	55	links



#### VA-LCP Dorsale Distale Radius-T-Platte 2.4

Artikelnummer	Kopflöcher	Schaftlöcher	Länge (mm)
OX.115.330	3	3	37
OX.115.350	3	5	51



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

X = 2: Stahl

X = 4: Titan (TiCp)

# Schrauben

---

## Verriegelungsschrauben mit variablem Winkel 2.4 mm

OX.210.108 – VA-Verriegelungsschraube Stardrive  
OX.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 2.4 mm

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

Für VA-Verriegelungslöcher oder  
Kombilöcher.



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

X = 2: Stahl (SSt)

X = 4: Titanlegierung (TAN)

---

## Optional

### Verriegelungs-Abstützstifte mit variablem Winkel 1.8 mm

OX.210.078 – VA-LCP Abstützstift Stardrive Ø 1.8 mm,  
OX.210.100 Länge 8 mm bis 30 mm

Für VA-Verriegelungslöcher.



---

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

---

### Verriegelungsschrauben 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.

---

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

X = 2: Stahl  
X = 4: TAN

# Instrumente

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



323.202 Universalbohrbüchse 2.4



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



314.453 Schraubenziehereinsatz, Stardrive 2.4,  
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



311.430 Handstück mit Schnellkupplung, Länge  
110 mm



03.110.005 Handstück für Drehmomentbegrenzer  
0.4/0.8/1.2 Nm



511.776 Drehmomentbegrenzer, 0.8 Nm,  
für AO/ASIF-Schnellkupplung



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



---

## Optionale Instrumente

---

03.111.038 Griff mit Schnellkupplung



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



03.110.024 VA-LCP Bohrbüchse 2.4, koaxial, für Spiralbohrer Ø 1.8 mm



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



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



Blythe M et al. (2006) Volar Versus Dorsal Locking Plates With and Without Radial Styloid Locking Plates for the Fixation of Dorsally Comminuted Distal Radius Fractures: A Biomechanical Study in Cadavers. *J Hand Surg* 31A: 1587–1593

Letsch R et al. (2003) Surgical treatment of fractures of the distal radius with plates: a comparison of palmar and dorsal plate position. *Arch Orthop Trauma Surg* 123: 333–339

Lutsky K et al. (2009) Dorsal Fixation of Intra-articular Distal Radius Fractures Using 2.4mm Locking Plates. *Tech Hand Surg* 13: 187–196

Peine R et al. (2000) Comparison of Three Different Plating Techniques for the Dorsum of the Distal Radius: A Biomechanical Study. *J Hand Surg* 25A: 29–33

Rikli DA (2009) Dorsal Double Plating and Combined Palmar and Dorsal Plating for Distal Radius Fractures. In: Slutsky DJ, Osterman AL (2009) *Fractures and Injuries of the Distal Radius and Carpus*. Saunders Elsevier, 125–133

Rikli DA, Businger A, Babst R (2005) Dorsal double-plate fixation of the distal radius. *Oper Orthop Traumatol* 17(6): 624–640

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

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-B (4): 588–592

Tavakolian JD, Jupiter JB (2005) Dorsal Plating for Distal Radius Fractures. *Hand Clin* 21: 341–346

---

## **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.
-

