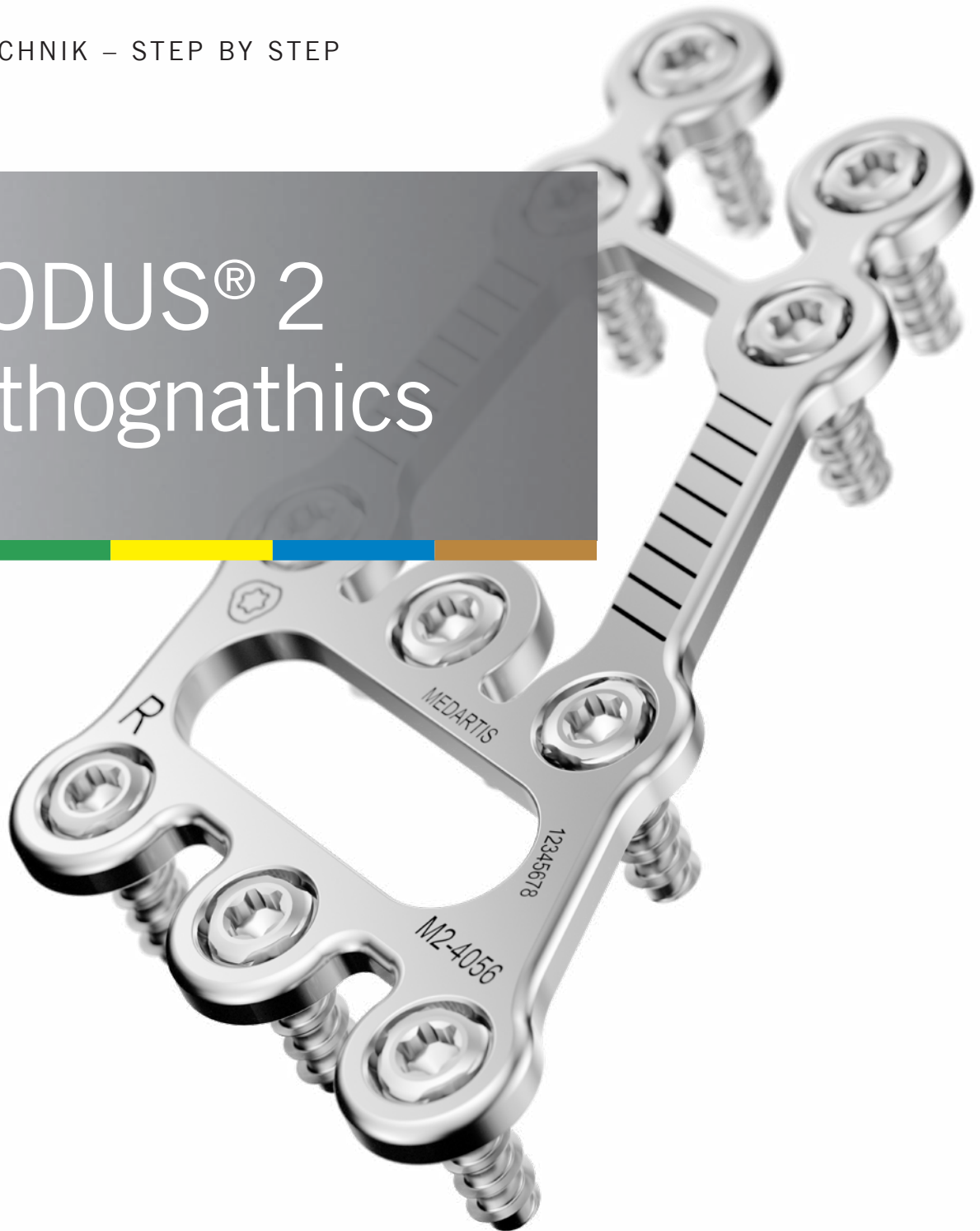


medartis®

PRECISION IN FIXATION

OP-TECHNIK – STEP BY STEP

# MODUS® 2 Orthognathics



MODUS®

# Inhalt

3	Einleitung
3	Produktmaterialien
3	Indikationen
3	Kontraindikationen
3	Farbkodierung
3	Kombinationsmöglichkeit von Platten und Schrauben
3	Symbole
4	Systemübersicht
8	Behandlungsoptionen
8	LeFort-I-Osteotomien
9	LeFort-II-Osteotomien
9	LeFort-III-Osteotomien
10	Ramus-Osteotomien
10	Sagittaler Split
11	Genioplastie
12	Anwendung der Instrumente
12	Allgemeine Anwendung der Instrumente
12	Aufnehmen der Platten
12	Schneiden der Platten
15	Biegen der Platten
19	Bohren
20	Bohren mit Bohrerführung
23	Tiefe bestimmen
24	Aufnehmen der Schrauben
26	OP-Techniken
26	Allgemeine OP-Techniken
26	Zugschraubentechnik
27	Spezifische OP-Techniken
27	Versorgung einer LeFort-I-Osteotomie
31	Versorgung einer sagittalen Spaltung mit offener, flexibler sagittaler Split Platte
34	Versorgung einer sagittalen Spaltung mit geschlossener, semi-rigider sagittaler Split Platte
37	Versorgung einer horizontalen Ramusosteotomie mit TriLock Ramusplatte
41	Genioplastik mit einer vorgeformten Kinnplatte
43	Nachversorgung und Explantation
43	Nachversorgung von MODUS 2 Orthognathics Implantaten
43	Explantation von MODUS 2 Orthognathics Implantaten
44	TriLock Verblockungstechnologie
44	Korrekte Anwendung der TriLock Verblockungstechnologie
45	Korrekte Verblockung ( $\pm 15^\circ$ ) der TriLock Schrauben in der Platte
46	Anhang
46	Implantate und Instrumente

Für weitere Informationen zur Produktlinie MODUS siehe [www.medartis.com](http://www.medartis.com)

Medartis, APTUS, MODUS, TriLock, HexaDrive und SpeedTip sind eingetragene Marken(Waren)zeichen der Medartis AG/Medartis Holding AG, CH-4057 Basel.

→ [www.medartis.com](http://www.medartis.com)

# Einleitung

## Produktmaterialien

Alle MODUS 2 Implantate bestehen aus Reintitan (ASTM F67, ISO 5832-2) oder aus Titanlegierung (ASTM F136, ISO 5832-3). Sämtliche verwendeten Titanmaterialien sind biokompatibel, korrosionsbeständig und nicht toxisch im biologischen Milieu.

Die Instrumente bestehen aus rostfreiem Stahl, PEEK, Aluminium oder Titan.

## Indikationen

MODUS 2 Orthognathics ist indiziert für maxilläre (LeFort I, II und III) und mandibuläre Osteotomien (Ramus und Corpus) und für Genioplastien im Rahmen der orthognathen Chirurgie sowie für die Fixierung von maxillären und mandibulären Traumata.

## Kontraindikationen

- Bestehende oder verdächtige Infektionen am oder in der Nähe des Implantatorts
- Bekannte Allergien und/oder Überempfindlichkeit gegen Implantatmaterialien
- Ungenügende oder schlechte Knochensubstanz, um das Implantat sicher zu verankern
- Patienten mit mangelnder Fähigkeit und/oder Kooperationsbereitschaft während der Behandlungsphase
- Schädelnahtlinien/Wachstumsfugen dürfen nicht überbrückt werden
- Nicht für den Gebrauch in direktem Kontakt mit der Dura mater und/oder Komponenten des zentralen Nervensystems vorgesehen
- IMF-Schrauben dürfen bei instabilen Frakturen nicht verwendet werden

## Farbkodierung

Schraubendurchmesser	Farbcode
1.2	rot
1.5	grün
1.8	gelb
2.0	blau
2.3	braun

## Platten und Schrauben

Implantatplatten gold	Fixationsplatten, rigide
Implantatplatten blau	Fixationsplatten, semi-rigide*
Implantatplatten silber	TriLock Platten (Verblockung)
Implantatschrauben gold	Kortikalisschrauben (Fixation)
Implantatschrauben silber	TriLock Schrauben (Verblockung)
Implantatschrauben grün	SpeedTip Schrauben (selbstbohrend)

## Kombinationsmöglichkeit von Platten und Schrauben

Schrauben und Platten können wie folgt kombiniert werden:

Platten	Schrauben
Midface Platten	1.2/1.5/1.8 Kortikalisschrauben, HexaDrive 4 1.5 Speedtip Schrauben, HexaDrive 4
Mandible Platten	2.0/2.3 Kortikalisschrauben, HexaDrive 6 2.0 SpeedTip Schrauben, HexaDrive 6
TriLock Ramusplatte	2.0 TriLock Schrauben, HexaDrive 6 2.0/2.3 Kortikalisschrauben, HexaDrive 6 2.0 SpeedTip Schrauben, HexaDrive 6

## Symbole



HexaDrive






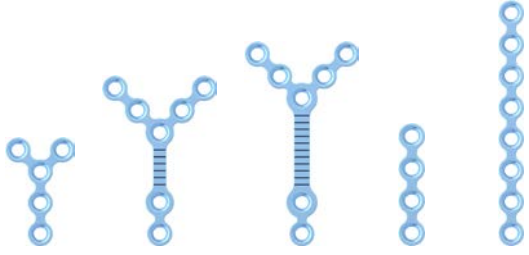
SpeedTip






\*Semi-rigide bedeutet eine bessere Anformbarkeit im Vergleich zu rigide bei identischer Plattengeometrie.











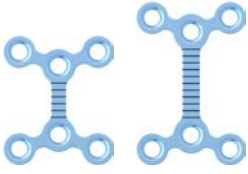



# Systemübersicht

Die Implantatplatten von MODUS 2 Orthognathics stehen in folgenden Designs zur Verfügung.

Beschreibung	Beispiel	Plattendicke
Midface Standardplatten	 <p>M2-4004 M2-4003 M2-4008 M2-4007 M2-4012 M2-4011 M2-4014 M2-4013</p>	0.7 mm
	 <p>M2-4018 M2-4017 M2-4022 M2-4021 M2-4026 M2-4025</p>	
	 <p>M2-4030 M2-4029 M2-4034 M2-4033</p>	
	 <p>M2-4035 M2-4036 M2-4037 M2-4038 M2-4039</p>	

Beschreibung	Beispiel	Plattendicke
Vorgeformte Midface Platten	 <p>M2-4006 M2-4005 M2-4010 M2-4009 M2-4016 M2-4015</p>	0.7 mm
	 <p>M2-4020 M2-4019 M2-4024 M2-4023 M2-4028 M2-4027</p>	
	 <p>M2-4032 M2-4031 M2-4042 M2-4041</p>	
	 <p>M2-4044 M2-4043 M2-4046 M2-4045</p>	
	 <p>M2-4060 M2-4059 M2-4084 M2-4083</p>	

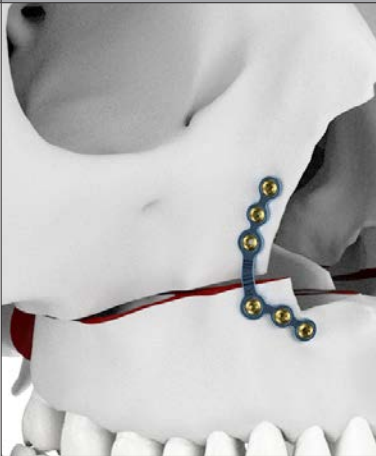
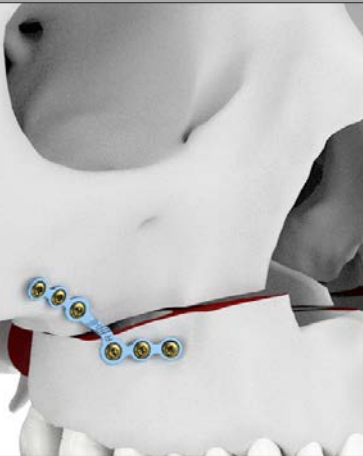
Beschreibung	Beispiel	Plattendicke
Sagittaler Split Platten	 M2-4047                      M2-4048	0.7 mm
Sagittaler Split Platten	 M2-4049                      M2-4050	0.8 mm
Sagittaler Split Platte	 M2-4051	0.9 mm
Sagittaler Split Platten	 M2-4052                      M2-4061                      M2-4062	1.0 mm
	 M2-4063                      M2-4064                      M2-4065	
	 M2-4066	
TriLock Ramusplatten	 M2-4054    M2-4053                      M2-4056    M2-4055	1.3 mm
	 M2-4058    M2-4057	

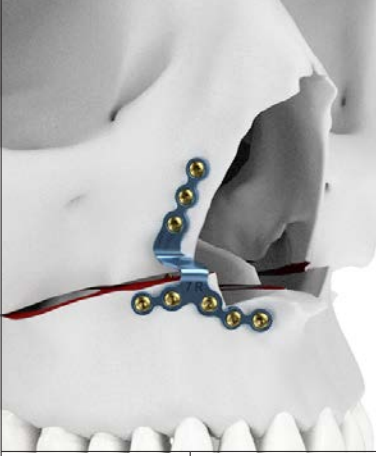
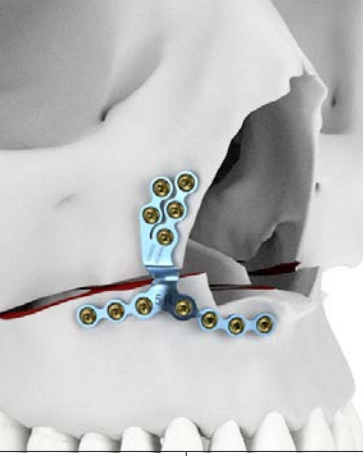
Beschreibung	Beispiel	Plattendicke
Kinnplatten	 M2-4070    M2-4072	1.0 mm
Kinnplatten, vorgeformt (rigide)	 M2-4074    M2-4076    M2-4078    M2-4080    M2-4082	0.6 mm
Mandible Standardplatten	 M2-4068    M2-4069	1.0 mm
	 M2-4067	

# Behandlungsoptionen

Die nachfolgende Übersicht zeigt typische klinische Befunde, die mit den Implantaten von MODUS 2 Orthognathics versorgt werden können.

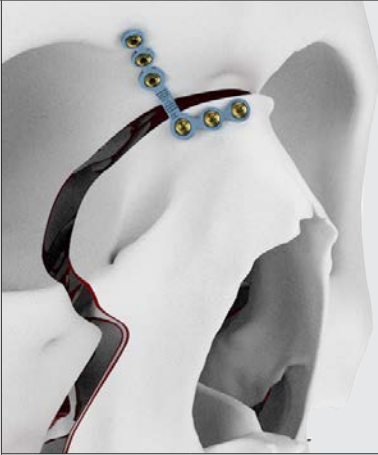

## LeFort-I-Osteotomien

Beschreibung	L-Platten	Z-Platten
Midface Platten, 0.7 mm, semi-rigide		
	M2-4003 M2-4004 M2-4007 M2-4008 M2-4011 M2-4012	M2-4013 M2-4014 M2-4017 M2-4018 M2-4021 M2-4022

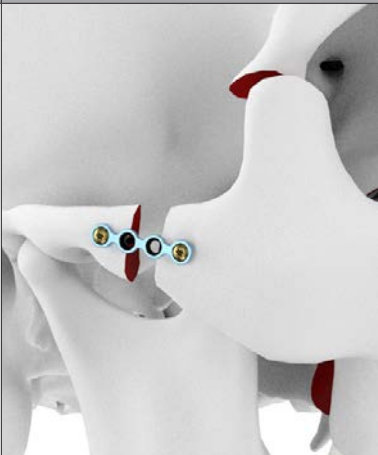
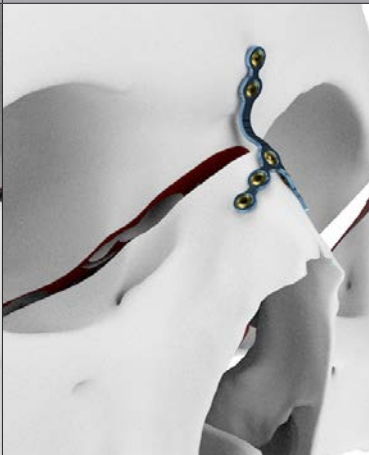
Beschreibung	Maxilla-Platten, vorgeformt, 1-armig	Maxilla-Platten, vorgeformt, 2-armig
Midface Platten, 0.7 mm, semi-rigide		
	M2-4005 M2-4006 M2-4009 M2-4010 M2-4015 M2-4016	M2-4019 M2-4020 M2-4023 M2-4024 M2-4027 M2-4028

Bei den aufgeführten Informationen handelt es sich lediglich um unverbindliche Empfehlungen. Der operierende Chirurg ist allein verantwortlich für die Auswahl des passenden Implantats für den spezifischen Fall.

## LeFort-II-Osteotomien


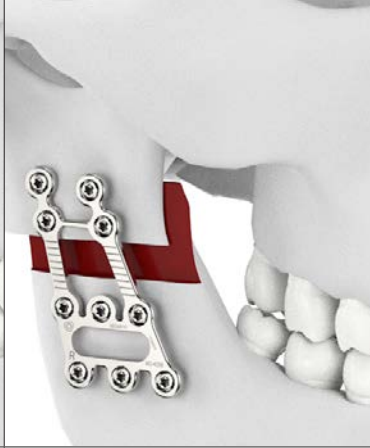
Beschreibung	L-Platten	Z-Platten
Midface Platten, 0.7 mm, semi-rigide		
	M2-4003 M2-4004 M2-4007 M2-4008 M2-4011 M2-4012	M2-4013 M2-4014 M2-4017 M2-4018 M2-4021 M2-4022

## LeFort-III-Osteotomien


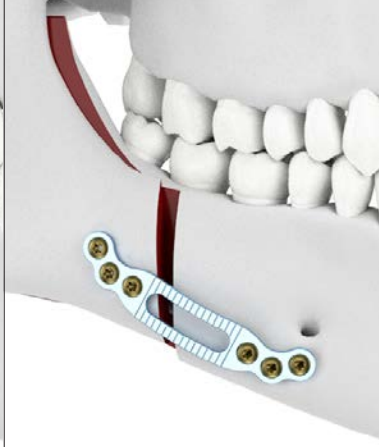
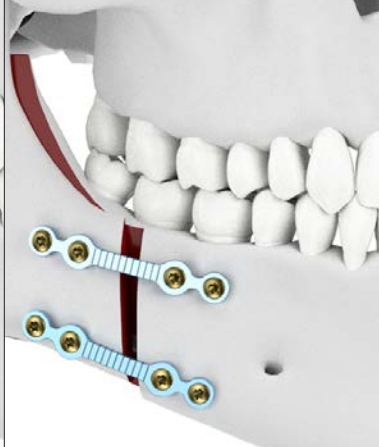
Beschreibung	Midface Platten, gerade	Y-Platten
Midface Platten, 0.7 mm, semi-rigide		
	M2-4038 M2-4039	M2-4035 M2-4036 M2-4037

Bei den aufgeführten Informationen handelt es sich lediglich um unverbindliche Empfehlungen. Der operierende Chirurg ist allein verantwortlich für die Auswahl des passenden Implantats für den spezifischen Fall.

### Ramus-Osteotomien



Beschreibung	TriLock Ramusplatten	TriLock Ramusplatten
TriLock Ramusplatten, 1.3 mm, semi-rigide		
	M2-4053 M2-4054	M2-4055 M2-4056 M2-4057 M2-4058

### Sagittaler Split

Beschreibung	Offene sagittaler Split Platten	Geschlossene sagittaler Split Platten	Gerade sagittaler Split Platten
Sagittaler Split Platten, 0.7 mm–1.0 mm, semi-rigide			
	M2-4047 M2-4048 M2-4049	M2-4050 M2-4051 M2-4052	M2-4061 M2-4062 M2-4063 M2-4064 M2-4065 M2-4066

Bei den aufgeführten Informationen handelt es sich lediglich um unverbindliche Empfehlungen. Der operierende Chirurg ist allein verantwortlich für die Auswahl des passenden Implantats für den spezifischen Fall.

## Genioplastie

Beschreibung	Kinnplatten	Kinnplatten, vorgeformt
<p>Kinnplatten (M2-4070/M2-4072 = 1.0 mm, semi-rigide) (M2-4074 bis M2-4082 = 0.6 mm, rigide)</p>		
	<p>M2-4070 M2-4072</p>	<p>M2-4074 M2-4076 M2-4078 M2-4080 M2-4082</p>

# Anwendung der Instrumente

## Allgemeine Anwendung der Instrumente

### Aufnehmen der Platten

Für die Entnahme der Platten wird die Verwendung der gewinkelten Platten- und Schraubenhaltepinzette (M2-2009 oder M2-2019) empfohlen.

Die Platte möglichst nah am Plattenhaltepin mit der Pinzette fassen und nach oben aus der Halterung ziehen.



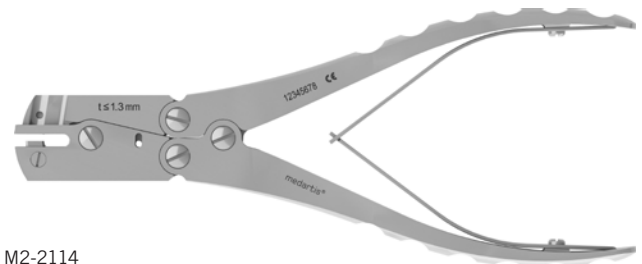
### Schneiden der Platten

Es gilt der Grundsatz «Schneiden vor Biegen».

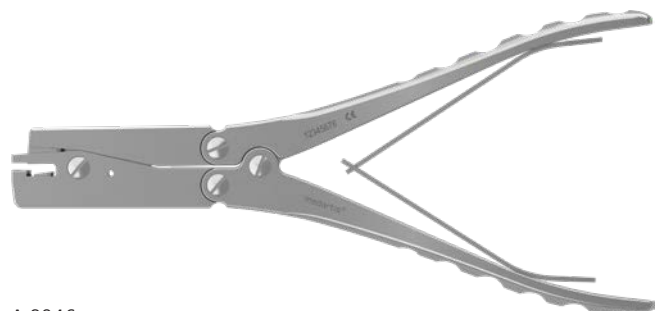
Zum Schneiden der MODUS 2 Orthognathics Platten stehen zwei Arten von Schneidezangen zur Verfügung:

Typ 1: Plattenschneidezange (M2-2114) bis  $t \leq 1.3$  mm

Typ 2: Plattenschneidezange (A-2046) bis  $t \leq 1.6$  mm



M2-2114  
Plattenschneidezange  $t \leq 1.3$ mm



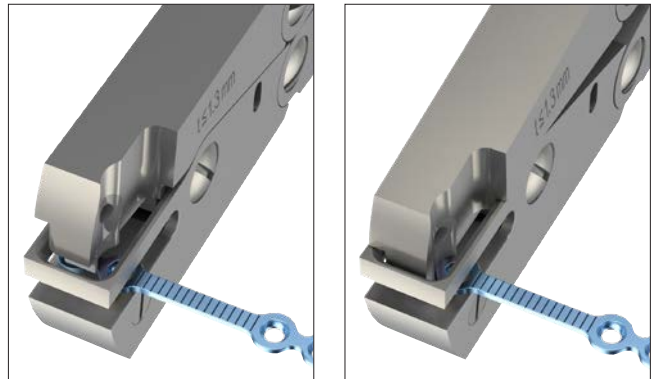
A-2046  
1.2-2.8 Plattenschneidezange

**Typ 1**

Mit der Schneidezange M2-2114 können alle Platten von MODUS 2 Orthognathics geschnitten werden.

Es ist darauf zu achten, dass sich kein bereits abgeschnittenes Plattensegment in der Schneidezange befindet (Sichtprüfung).

Die Platte wird von links in die geöffnete Schneidezange eingeführt. Die Plattenlochsenkung muss nach oben zeigen.

**Hinweis**

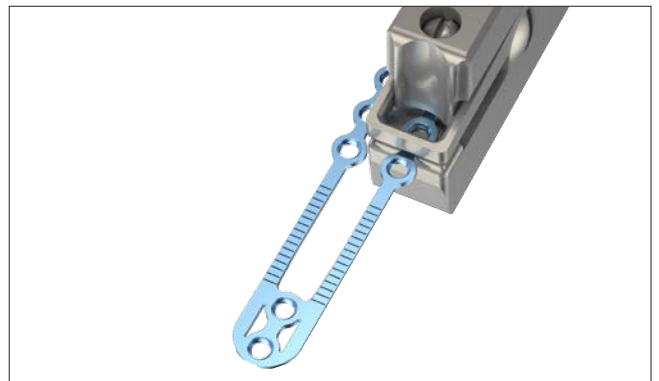
Beim Einsetzen der Platte die Schneidezange leicht mit dem Mittelfinger stützen, um die Platte einfacher einführen zu können.

Die gewünschte Schnittlinie wird durch die Aussparung im Zangenkopf optisch kontrolliert (siehe Bild). Es ist darauf zu achten, genügend Material an der Platte zu belassen, um die Funktion des anschließenden Plattenlochs nicht zu beeinträchtigen. Der Schneideprozess rundet die Schnittkante ab. Der sichtbare Teil der Platte entspricht der gewünschten Plattenlänge.

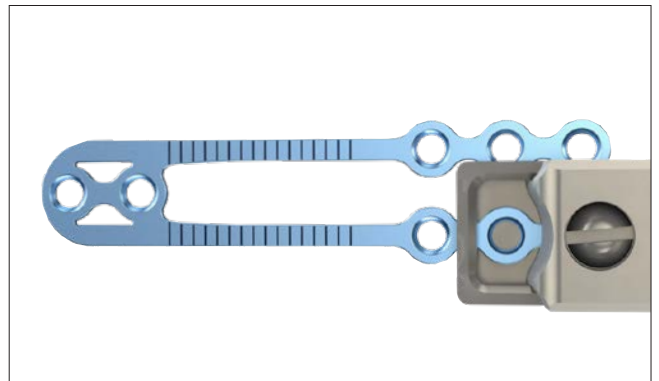


## Typ 2

Mit der Schneidezange A-2046 können alle Platten von MODUS 2 Orthognathics geschnitten werden. Es ist darauf zu achten, dass sich kein bereits abgeschnittenes Plattensegment in der Schneidezange befindet (Sichtprüfung). Die Platte wird von vorn in die geöffnete Schneidezange eingeführt. Die Plattenlochsenkung muss nach oben zeigen.



Die gewünschte Schnittlinie wird durch die Aussparung im Zangenkopf optisch kontrolliert (siehe Bild). Es ist darauf zu achten, genügend Material an der Platte zu belassen, um die Funktion des anschließenden Plattenlochs nicht zu beeinträchtigen. Der Schneideprozess rundet die Schnittkante ab. Der sichtbare Teil der Platte entspricht der gewünschten Plattenlänge.



## Hinweis

Beim Schneiden mit beiden Zangentypen die Hand locker um die Zange legen, um sicherzustellen, dass keine Teile wegspringen.



## Biegen der Platten

Bei Bedarf können die MODUS 2 Orthognathics Platten angebogen werden. Hierfür stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung.

Instrument	Funktionen
1.2–1.8 Plattenbiegezeuge (M2-2002)	Flachzangenfunktion Biegen aus der Ebene Biegen in der Ebene
1.2–1.8 Plattenbiegezeuge mit Pin (M2-2012)	Gleichzeitiges Biegen in mehreren Ebenen (3D)
2.0–2.3 Plattenbiegezeuge (M2-2006)	Flachzangenfunktion Biegen aus der Ebene Biegen in der Ebene
2.0–2.3 Plattenbiegezeuge mit Pin (M2-2158)	Gleichzeitiges Biegen in mehreren Ebenen (3D)

Die Plattenbiegezeuge mit Pin wird immer paarweise angewendet.

### Hinweis

Um die Verblockung der TriLock Platten zu gewährleisten, dürfen diese nur mit den Plattenbiegezeugen mit Pin gebogen werden (M2-2012, M2-2158).

### Flachzange (für alle nicht verblockbaren Platten)

1.2–1.8 Plattenbiegezeuge (M2-2002)  
2.0–2.5 Plattenbiegezeuge (M2-2006)

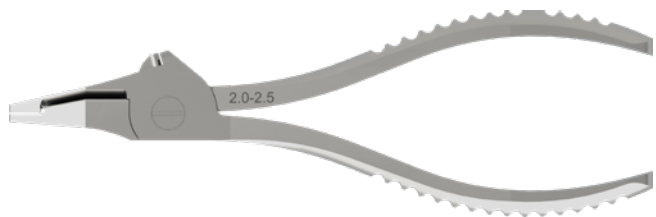
Der vorderste Teil der Backen der Plattenbiegezeuge dient als Flachzange mit Haltefunktion.



M2-2002  
1.2–1.8 Plattenbiegezeuge



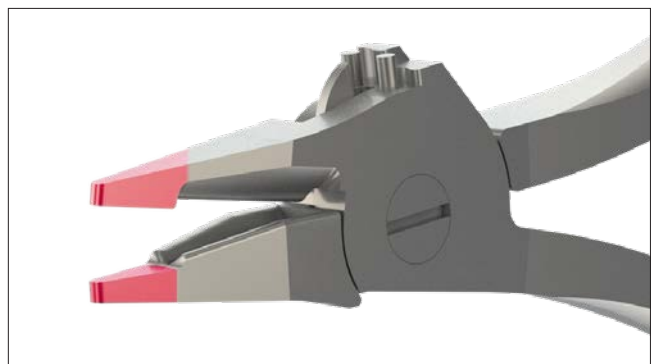
M2-2012  
1.2–1.8 Plattenbiegezeuge mit Pin



M2-2006  
2.0–2.5 Plattenbiegezeuge



M2-2158  
2.0–2.5 Plattenbiegezeuge mit Pin

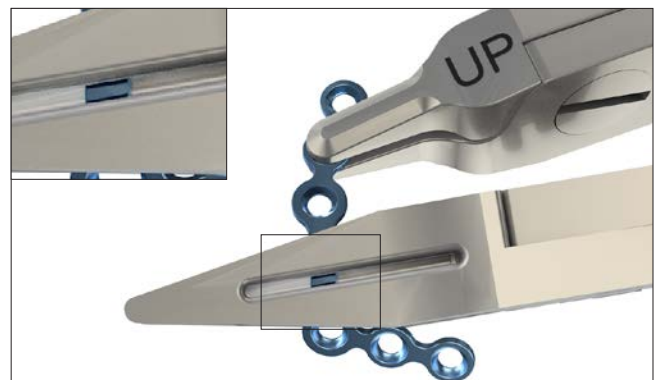


**Biegen aus der Ebene (für alle nicht verblockbaren Platten)**

1.2–1.8 Plattenbiegezange (M2-2002)

2.0–2.5 Plattenbiegezange (M2-2006)

Stege können mit der 90°-Biegefunktion zwischen den Backen der Plattenbiegezange gebogen werden.



Die Platte zwischen die Backen (siehe Bild) der Zange legen. Der Schlitz erlaubt Sicht auf die Platte. Mithilfe der Lasermarkierungen auf der Platte kann so der exakte Ort der Biegung bestimmt werden.

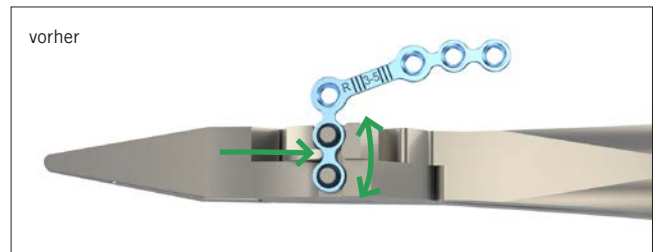
**Biegen in der Ebene/Aderer-Funktion (für alle nicht verblockbaren Platten)**

1.2–1.8 Plattenbiegezange (M2-2002)

2.0–2.5 Plattenbiegezange (M2-2006)

Für die nicht verblockbaren Platten ist in den Plattenbiegezangen eine Dreipunkt-Biegefunktion, die sogenannte «Aderer-Funktion», zum Biegen der Platte in der Ebene integriert.

Platte in den Pins einrasten. Durch Schliessen der Zange wird die Platte in der Ebene gebogen.

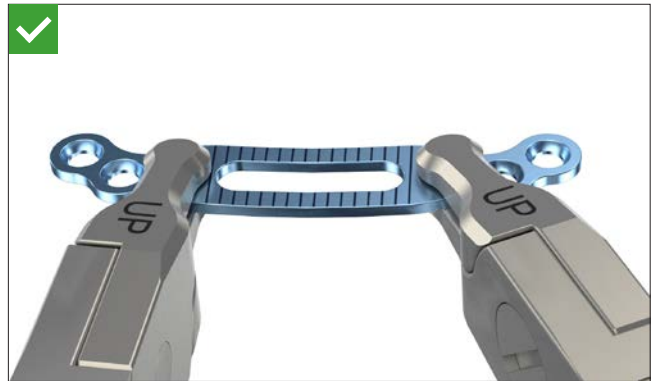


### Gleichzeitiges Biegen in mehreren Ebenen/3D-Biegen (für alle Platten)

1.2–1.8 Plattenbiegezange (M2-2012)

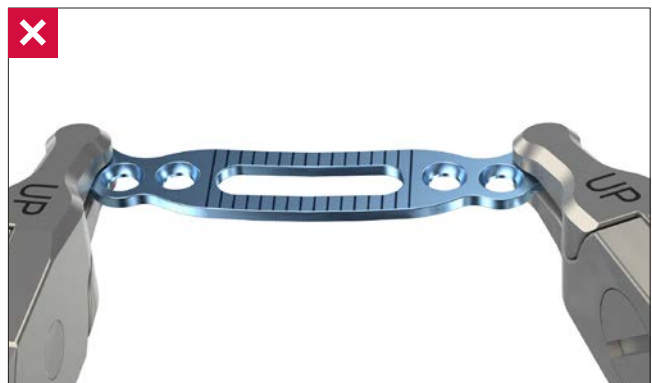
2.0–2.5 Plattenbiegezange (M2-2158)

Die Zange wird so gehalten, dass der Pin von oben in die Senkungen des Plattenlochs versenkt wird (Markierung «UP» der Plattenbiegezange zeigt nach oben). Dieser Vorgang dient zum Schutz des Plattenlochs vor Verformungen.



### Hinweis

Während des Biegens muss die Platte stets an zwei aufeinanderfolgenden Löchern gehalten werden, damit die Kontur des dazwischenliegenden Plattenlochs nicht beschädigt wird.

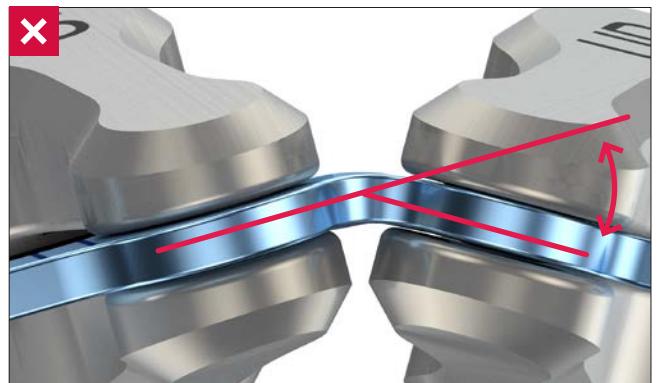


**Hinweis**

Die Biegung der Platte muss regelmässig überprüft werden, um ein Überbiegen und damit eine Überbeanspruchung der Platte zu vermeiden.

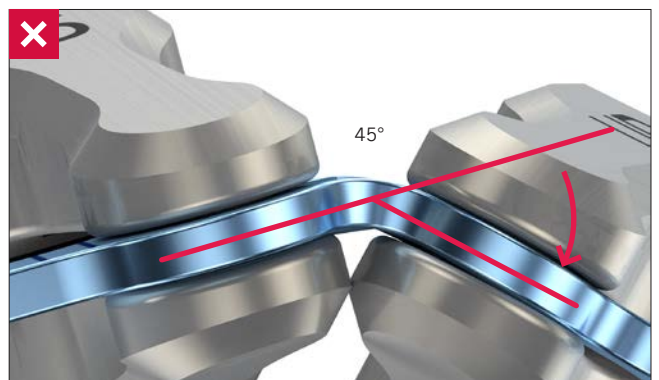
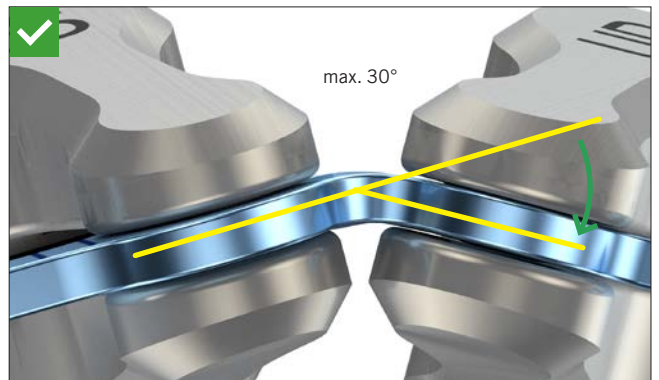
**Vorsicht**

Mehrmaliges Vor- und Zurückbiegen der Platte kann zu postoperativem Plattenbruch führen. Die Platten sind stets mit den dafür vorgesehenen Plattenbiegeezangen zu bearbeiten, um eine Beschädigung der Plattenlöcher zu verhindern. Beschädigte Plattenlöcher verhindern einen korrekten und sicheren Sitz der Schrauben und erhöhen das Risiko eines Versagens des Systems.



**Vorsicht**

Platten ohne Steg dürfen um maximal 30° gebogen werden. Wird die Platte stärker gebogen, besteht die Gefahr einer Verformung der Plattenlöcher sowie eines postoperativen Plattenbruchs.



## Bohren

Für jeden MODUS 2 Schraubendurchmesser sind farbkodierte Spiralbohrer erhältlich. Alle Bohrer sind über ein Ringsystem farblich kodiert.

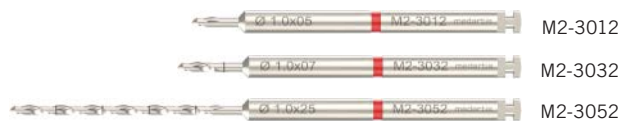
Schraubendurchmesser	Farbcode
1.2	rot
1.5	grün
1.8	gelb
2.0	blau
2.3	braun

Es gibt zwei unterschiedliche Arten von Spiralbohrern: Kernlochbohrer sind durch einen Farbring gekennzeichnet, Gleitlochbohrer (für Zugschraubentechnik) sind durch zwei Farbringe gekennzeichnet.

### Kernlochbohrer (ein Farbring)

Bohrer für Schrauben  $\varnothing$  1.2 (Bohrer  $\varnothing$  1.0)

Dental	Stryker	
M2-3012	M2-3022	5 mm
M2-3032	M2-3042	7 mm
M2-3052	M2-3062	25 mm



Bohrer für Schrauben  $\varnothing$  1.5 (Bohrer  $\varnothing$  1.2)

Dental	Stryker	
M2-3122	M2-3132	5 mm
M2-3142	M2-3152	7 mm
M2-3162	M2-3172	25 mm



Bohrer für Schrauben  $\varnothing$  1.8 (Bohrer  $\varnothing$  1.5)

Dental	Stryker	
M2-3212	M2-3222	5 mm
M2-3232	M2-3242	7 mm
M2-3252	M2-3262	25 mm



Bohrer für Schrauben  $\varnothing$  2.0 (Bohrer  $\varnothing$  1.5)

Dental	Stryker	
M2-3119	M2-3129	5 mm
M2-3139	M2-3149	7 mm
M2-3159	M2-3169	25 mm



Bohrer für Schrauben  $\varnothing$  2.3 (Bohrer  $\varnothing$  1.9)

Dental	Stryker	
M2-3176	M2-3186	7 mm
M2-3196	M2-3206	25 mm



**Gleitlochbohrer (zwei Farbringe)**

Bohrer für Schrauben Ø 1.2 (Bohrer Ø 1.2)

Dental	Stryker	
M2-3072	M2-3082	25 mm



Bohrer für Schrauben Ø 1.5 (Bohrer Ø 1.5)

Dental	Stryker	
M2-3182	M2-3192	25 mm



Bohrer für Schrauben Ø 1.8 (Bohrer Ø 1.8)

Dental	Stryker	
M2-3272	M2-3282	25 mm



Bohrer für Schrauben Ø 2.0 (Bohrer Ø 2.0)

Dental	Stryker	
M2-3156	M2-3166	25 mm



Bohrer für Schrauben Ø 2.3 (Bohrer Ø 2.3)

Dental	Stryker	
M2-3336	M2-3346	25 mm



**Vorsicht**

Es wird empfohlen, die maximale Drehzahl von 1'000 Umdrehungen pro Minute nicht zu überschreiten. Höhere Drehzahlen können zur Überhitzung des Knochens führen.

**Bohren mit Bohrerführung**

Das Bohren mit Bohrerführung schützt umliegendes Gewebe vor dem direkten Kontakt mit dem Bohrer.

Nach dem Positionieren der Platte die Bohrerführung und den Spiralbohrer in das Schraubenloch einführen. Die Führung des Bohrers erfolgt über den Bohrerschaft und nicht über die Bohrerwendel.



M2-2202  
1.2–1.8 Bohrerführung



M2-2198  
2.0–2.5 Bohrerführung

**Bohren mit 1.2–1.8 Bohrerführung (M2-2002)**

Die 1.2–1.8 Bohrerführung (M2-2202) kann für MODUS 2 Orthognathics Midface Platten verwendet werden.

Das mit 1.0/1.5 gekennzeichnete Ende der Bohrerführung wird mit Bohrern bis zu einem maximalen Durchmesser von 1.2 mm verwendet. Das gegenüberliegende Ende wird bevorzugt mit Spiralbohrern ab einem Durchmesser von 1.5 mm verwendet.

**Hinweis**

Die Bohrung eines Gleitlochs für den Schraubendurchmesser 1.5 mm erfolgt mit dem Ende der Bohrerführung, das mit 1.8 gekennzeichnet ist.

**Bohren mit 2.0–2.5 Bohrerführung (M2-2198)**

Die 2.0–2.5 Bohrerführung (M2-2198) kann für MODUS 2 Orthognathics Mandible TriLock Platten und Fixationsplatten verwendet werden.

Bohrer zur Verwendung mit den Bohrerführungen:

**Kernlochbohrer (ein Farbring)**

Bohrer für Schrauben  $\varnothing$  1.2 (Bohrer  $\varnothing$  1.0)

Dental	Stryker	
M2-3382	M2-3392	25 mm



M2-3382

Bohrer für Schrauben  $\varnothing$  1.5 (Bohrer  $\varnothing$  1.2)

Dental	Stryker	
M2-3402	M2-3412	25 mm



M2-3402

Bohrer für Schrauben  $\varnothing$  1.8 (Bohrer  $\varnothing$  1.5)

Dental	Stryker	
M2-3422	M2-3452	25 mm



M2-3422

Bohrer für Schrauben  $\varnothing$  2.0 (Bohrer  $\varnothing$  1.5)

Dental	Stryker	
M2-3459	M2-3469	25 mm



M2-3459

Bohrer für Schrauben  $\varnothing$  2.3 (Bohrer  $\varnothing$  1.9)

Dental	Stryker	
M2-3216	M2-3226	25 mm



M2-3216

**Gleitlochbohrer (zwei Farbringe)**

Bohrer für Schrauben Ø 1.2 (Bohrer Ø 1.2)

Dental	Stryker	
M2-3322	M2-3332	25 mm



M2-3322

Bohrer für Schrauben Ø 1.5 (Bohrer Ø 1.5)

Dental	Stryker	
M2-3342	M2-3352	25 mm



M2-3342

Bohrer für Schrauben Ø 1.8 (Bohrer Ø 1.8)

Dental	Stryker	
M2-3362	M2-3372	25 mm



M2-3362

Bohrer für Schrauben Ø 2.0 (Bohrer Ø 2.0)

Dental	Stryker	
M2-3296	M2-3306	25 mm



M2-3296

Bohrer für Schrauben Ø 2.3 (Bohrer Ø 2.3)

Dental	Stryker	
M2-3316	M2-3326	25 mm



M2-3316

**Hinweis**

Bei Verblockungsplatten ist darauf zu achten, dass Schraubenlöcher mit einem Schwenkwinkel von maximal  $\pm 15^\circ$  vorgebohrt werden. Zu diesem Zweck weisen die Bohrerführungen einen Anschlag von  $\pm 15^\circ$  auf. Bei einem vorgebohrten Schwenkwinkel  $> 15^\circ$  können die TriLock Schrauben nicht mehr korrekt in der Platte verblockt werden.



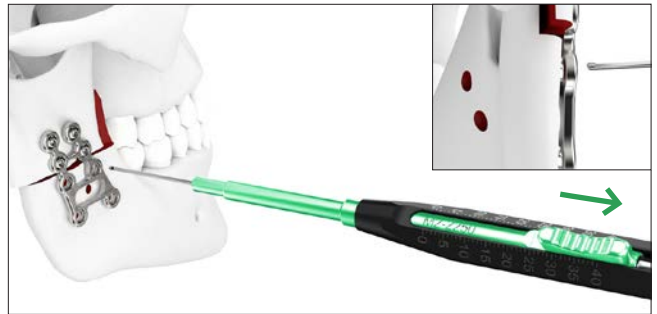
## Tiefe bestimmen

Das Tiefenmessgerät (M2-2250) dient zur Bestimmung der optimalen Schraubenlänge für die mono- oder bikortikale Verschraubung.

Den Schieber des Tiefenmessgeräts zurückschieben.



M2-2250  
1.2-2.3 Tiefenmessgerät



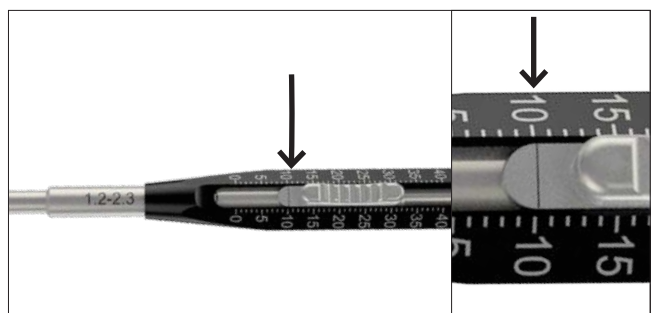
Die Tastnadel des Tiefenmessgeräts besitzt einen Widerhaken, der entweder bis zum Bohrungsgrund geschoben oder an der Gegenkortikalis eingehakt wird, um die korrekte Schraubenlänge zu bestimmen. Dabei bleibt die Tastnadel statisch, nur der Schieber wird verschoben.



Zur Längenbestimmung wird das distale Ende des Schiebers auf die Implantatplatte aufgesetzt.



Auf der Skala des Tiefenmessgeräts kann die ideale Schraubenlänge für das bestimmte Bohrloch abgelesen werden.



## Aufnehmen der Schrauben

Die Schraubendrehergriffe M2-2001, M2-2003 und M2-2040 sind kompatibel mit den Schraubendreherklingen M2-2004 und M2-2005. Beide Schraubendreherklingen verfügen über die patentierte Selbsthaltung HexaDrive.



M2-2001  
Schraubendrehergriff Typ 2



M2-2003  
Schraubendrehergriff, Typ 1



M2-2040  
Schraubendrehergriff, Typ 3



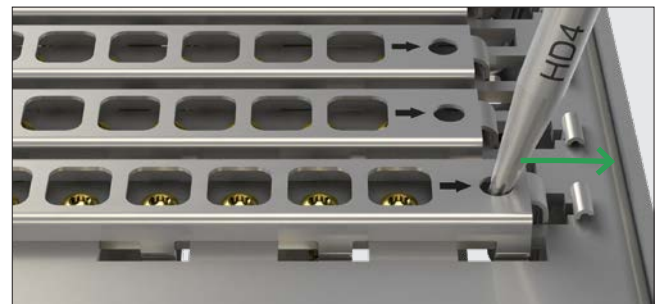
M2-2004  
Schraubendreherklinge, HD4, 80 mm



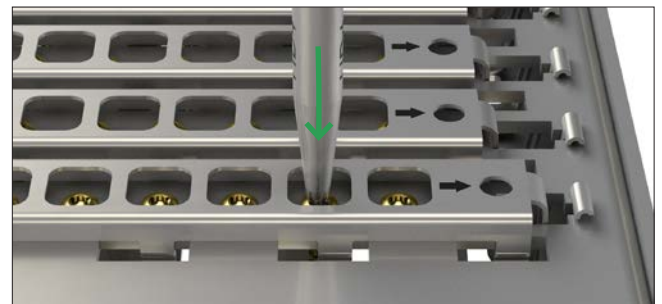
M2-2005  
Schraubendreherklinge, HD6, 95 mm

### Hinweis

Alle Schrauben bis zu einer Länge von 7 mm sind mit einem Sicherungselement gesichert. Um diese zu entnehmen, muss mit dem Schraubendreher das Sicherungselement nach rechts gezogen werden. Dadurch werden die Schrauben freigegeben.



Zur Entnahme von Schrauben aus dem Implantatcontainer wird die Schraubendreherklinge mit der entsprechenden Farbkodierung senkrecht in den Schraubenkopf der gewünschten Schraube eingebracht und die Schraube mit axialem Druck aufgenommen.



### Hinweis

Ohne axialen Druck hält die Schraube nicht!

Schraube senkrecht aus dem Fach ziehen.

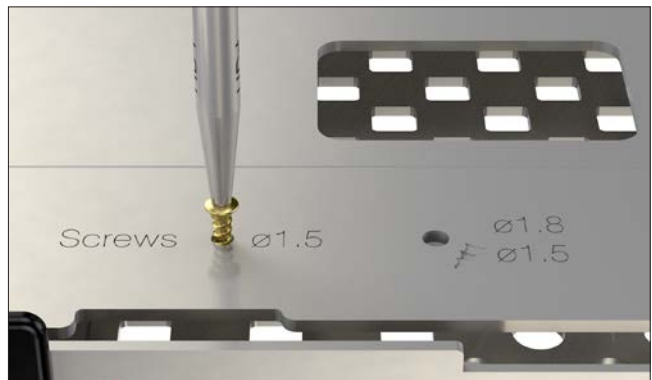
### Hinweis

Mehrmaliges Aufnehmen der Schraube kann zu bleibenden Verformungen im Selbsthaltebereich des HexaDrive im Schraubenkopf führen. Daher kann die Schraube nicht mehr korrekt aufgenommen werden. In diesem Fall soll eine neue Schraube verwendet werden.

Die Schraubenlänge wird am Längenmessmodul kontrolliert und am Kopfende abgelesen.



Überprüfen des korrekten Schraubendurchmessers: Die Schraube lässt sich in das Loch des entsprechenden Schraubendurchmessers einbringen. Das Loch der nächstkleineren Schraubengröße nimmt die Schraube nicht mehr auf.



#### Hinweis

SpeedTip Schrauben werden im Loch  $\varnothing 1.8$  resp.  $\varnothing 2.3$  überprüft.



#### Hinweis

Nach der Entnahme von Schrauben bis zu einer Länge von 7 mm muss sichergestellt werden, dass die Sicherungselemente wieder verschlossen werden, um ein Herausfallen der Schrauben zu verhindern.

Hierfür wird das Sicherungselement links aussen leicht nach unten gedrückt, wodurch es sich selbstständig schliesst.



Schrauben, die mit einem Sicherungselement gesichert sind, können nicht direkt mit dem 90°-Winkelschraubendreher entnommen werden.

Diese Schrauben müssen mit der Schraubendreherklinge entnommen und im Schraubenmessmodul zwischengelagert werden. Von dort kann die Schraube mit dem 90°-Winkelschraubendreher aufgenommen werden.



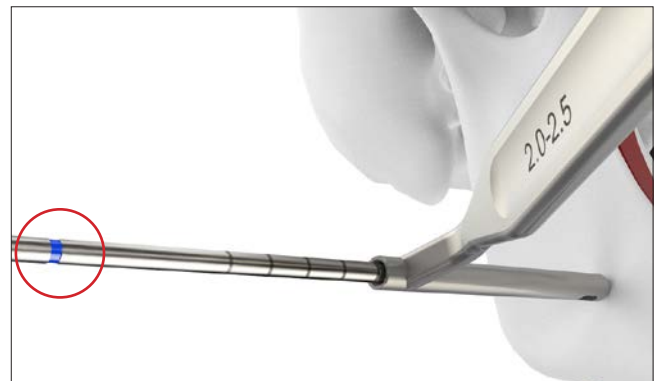
# OP-Techniken

## Allgemeine OP-Techniken

### Zugschraubentechnik

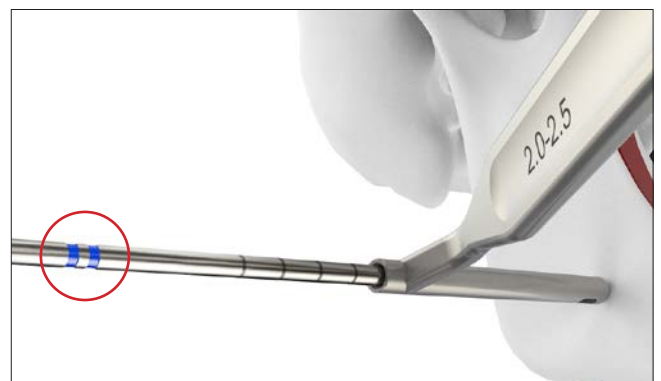
#### 1. Kernloch bohren

Mit dem Kernlochbohrer (ein Farbring) der gleichen Schraubengröße bis zur Gegenkortikalis bohren.



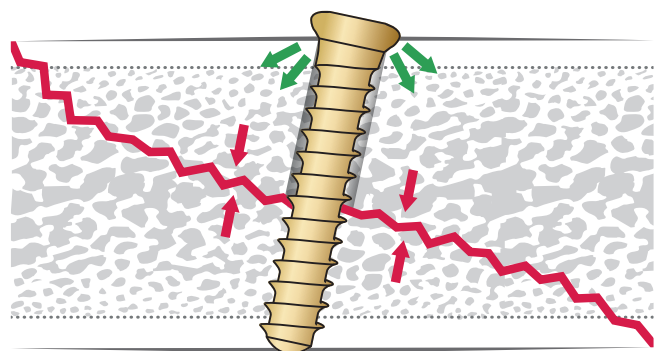
#### 2. Gleitloch bohren

Mit dem Gleitlochbohrer (zwei Farbringe) der entsprechenden Schraubengröße bis zur Osteotomielinie bohren.



#### 3. Komprimieren

Mit der entsprechenden Kortikalisschraube komprimieren.

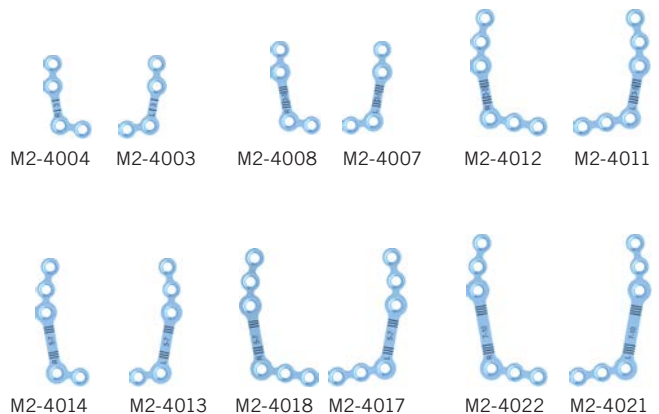


# Spezifische OP-Techniken

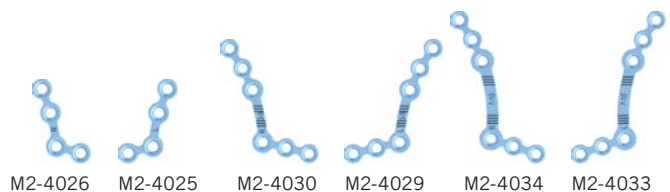
## Versorgung einer LeFort-I-Osteotomie

Für die Osteosynthese einer LeFort-I-Osteotomie stehen folgende Platten zur Auswahl. Für jede Plattengrösse ist eine linke und eine rechte Platte erhältlich.

L	R
M2-4003, M2-4004	L-Platten medial für Vorverlagerungen bis max. 3 mm und Rückverlagerungen
M2-4007, M2-4008, M2-4011, M2-4012	L-Platten medial für Vorverlagerungen bis max. 5 mm
M2-4013, M2-4014, M2-4017, M2-4018	L-Platten medial für Vorverlagerungen bis max. 7 mm
M2-4021, M2-4022	L-Platten medial für Vorverlagerungen bis max. 10 mm



L	R
M2-4025, M2-4026	Z-Platten lateral für Rückverlagerungen
M2-4029, M2-4030	Z-Platten lateral für Vorverlagerungen bis max. 5 mm
M2-4033, M2-4034	Z-Platten lateral für Vorverlagerungen bis max. 10 mm



### Platte auswählen

Nach Ausführung der LeFort-I-Osteotomie, Einstellung der Okklusion und Fixierung mit temporärer IMF werden die Platten anhand der Verlagerung ausgewählt.

Die Lasermarkierungen dienen als Biegehilfen, indem sie einen Anhaltspunkt über die Grösse des möglichen Versatzes geben.


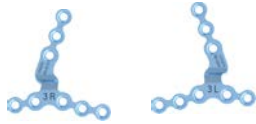





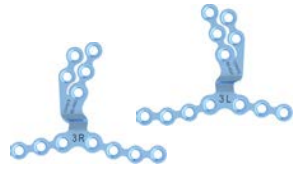
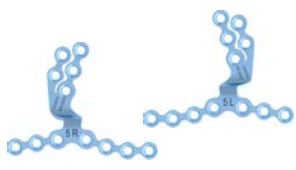
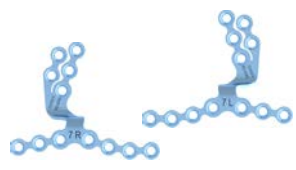
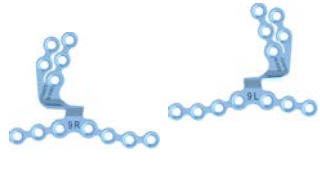

### Ablauf

Die Osteosynthese zuerst medial und dann lateral durchführen.

L-Platten eignen sich besonders gut für Osteosynthesen im medialen Bereich.

Z-Platten eignen sich besonders gut für Osteosynthesen im lateralen Bereich.



L	R	
M2-4005, M2-4006	Vorgeformte Maxillaplatten medial für 0 mm Vorverlagerungen	 
M2-4009, M2-4010	Vorgeformte Maxillaplatten medial für 3 mm Vorverlagerungen	 
M2-4015, M2-4016	Vorgeformte Maxillaplatten medial für 5 mm Vorverlagerungen	 
M2-4019, M2-4020	Vorgeformte Maxillaplatten medial für 7 mm Vorverlagerungen	
M2-4023, M2-4024	Vorgeformte Maxillaplatten medial für 9 mm Vorverlagerungen	
M2-4027, M2-4028	Vorgeformte Maxillaplatten medial für 11 mm Vorverlagerungen	
L	R	
M2-4031, M2-4032	Vorgeformte Maxillaplatten medial für 0 mm Vorverlagerungen	 
M2-4041, M2-4042	Vorgeformte Maxillaplatten medial für 3 mm Vorverlagerungen	
M2-4043, M2-4044	Vorgeformte Maxillaplatten medial für 5 mm Vorverlagerungen	 
M2-4045, M2-4046	Vorgeformte Maxillaplatten medial für 7 mm Vorverlagerungen	
M2-4059, M2-4060	Vorgeformte Maxillaplatten medial für 9 mm Vorverlagerungen	 
M2-4083, M2-4084	Vorgeformte Maxillaplatten medial für 11 mm Vorverlagerungen	

**Platte auswählen**

Nach Ausführung der LeFort-I-Osteotomie, Einstellung der Okklusion und Fixierung mit temporärer IMF werden die Platten anhand der Verlagerung ausgewählt.

**Ablauf**

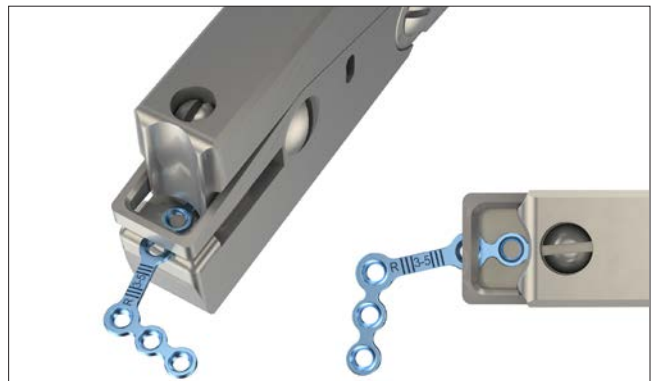
Die vorgeformten Maxillaplatten sind für Osteosynthesen im medialen Bereich vorgesehen.

**1. Platte schneiden**

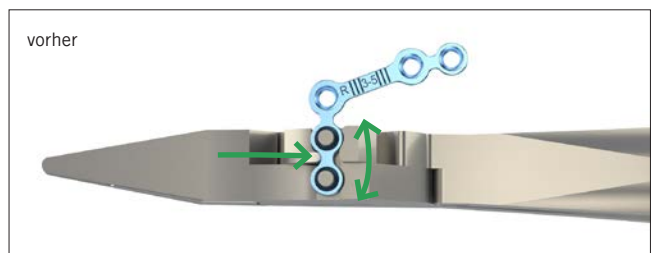
Bei Bedarf die Platte mit der Plattenschneidezange (M2-2114 oder A-2046) schneiden.

**Hinweis**

Genügend Material an der Platte belassen, um die Funktion des anschliessenden Plattenlochs nicht zu beeinträchtigen.

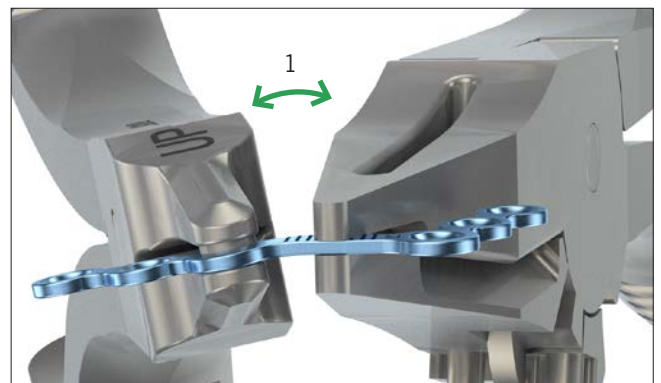
**2. Instrumente anwenden**

Platte mit den Plattenbiegezangen (M2-2012/M2-2002) an die Knochenstruktur des Patienten anbiegen (siehe Abschnitt «Biegen der Platten»).

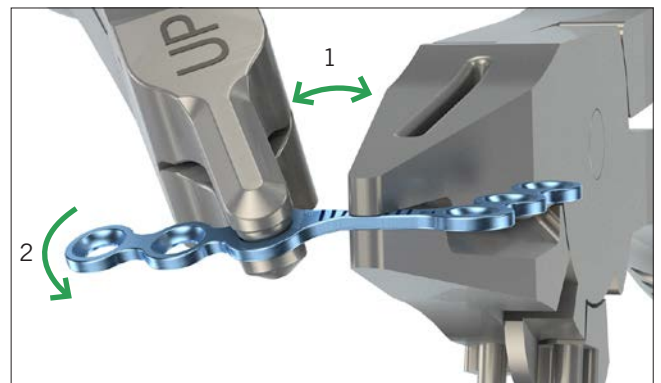


Die Platte kann, falls nötig, verstärkt medial oder lateral platziert werden, indem die folgenden Schritte eingehalten werden:

1. Die Platte mit den Plattenbiegegezen (M2-2002/M2-2012) halten.



2. Den Plattenarm entsprechend mit den Plattenbiegegezen (M2-2002/M2-2012) biegen: medial (siehe Pfeil 1), lateral (siehe Pfeil 2).

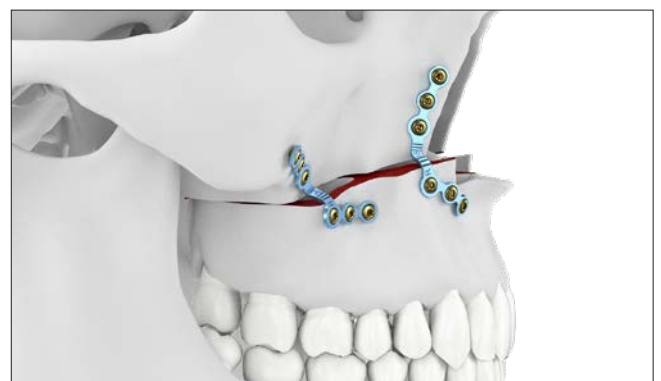


3. Fixation der Platte mit 1.5 SpeedTip Schrauben (ohne Vorbohren) oder mit 1.2/1.5/1.8 Kortikalisschrauben (mit Vorbohren).

**Vorsicht**

Die Mindestbesetzung von je zwei Kortikalisschrauben pro Osteotomieseite darf nicht unterschritten werden.

Wiederholen der Schritte 1–3, bis alle vier Platten fixiert sind.



## Versorgung einer sagittalen Spaltung im horizontalen Unterkieferast mit offener, flexibler sagittaler Split Platte mit Gleitoption (M2-4047, M2-4048, M2-4049)

Für die Osteosynthese von sagittalen Spaltungen stehen folgende Platten zur Auswahl:

M2-4047	Vorverlagerungen bis max. 5 mm und Rückverlagerungen
M2-4048	Vorverlagerungen bis max. 10 mm
M2-4049	Vorverlagerungen bis max. 15 mm

Gleiter:

M2-5242.08	2.0 Gleiter gefensterter 8 mm, HD6
M2-5252.08	2.3 Gleiter gefensterter 8 mm, HD6

Die Versorgung der sagittalen Spaltung mit dem offenen, flexiblen Plattendesign entspricht dem Behandlungskonzept von Prof. Ulrich Joos (Münster, Deutschland).

Postoperativ wird nach diesem Konzept während 1–3 Tagen eine intermaxilläre Fixation (IMF) angewendet, gefolgt von Führungsgummis.

### 1. Platte auswählen

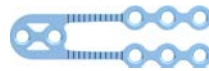
Nach Ausführung der sagittalen Spaltung, Einstellung der Okklusion und Fixierung mit temporärer IMF wird die geeignete Platte anhand der Breite des Osteotomiespalts ausgewählt. Eine osteotomienaher Fixation sorgt für erhöhte Stabilität im Bereich des Frakturspalts.

### 2. Platte schneiden

Optional kann die Platte mit der Schneidezange (M2-2114 oder A-2046) gekürzt werden.



M2-4047



M2-4048



M2-4049



M2-5242.08



M2-5252.08



**Hinweis**

Die Platte **nicht** mit den Plattenbiegeezangen an die Knochenstruktur des Patienten anbiegen.



**3. Posterior fixieren**

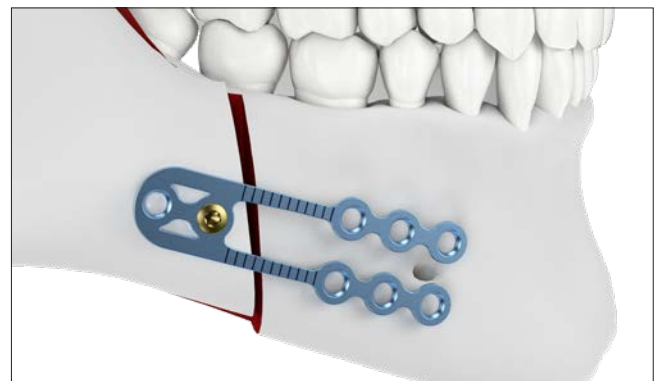
Platte positionieren. Der Nerv muss dabei **mittig** der beiden Arme verlaufen.

Fixation der Platte mit 2.0 SpeedTip Schrauben (ohne Vorbohren) oder 2.0/2.3 Kortikalisschrauben (mit Vorbohren).

**Hinweis**

Setzen der ersten Schraube posterior, monokortikal und nah am Osteotomiespalt (Abstand zum Osteotomiespalt ca. 3 mm).

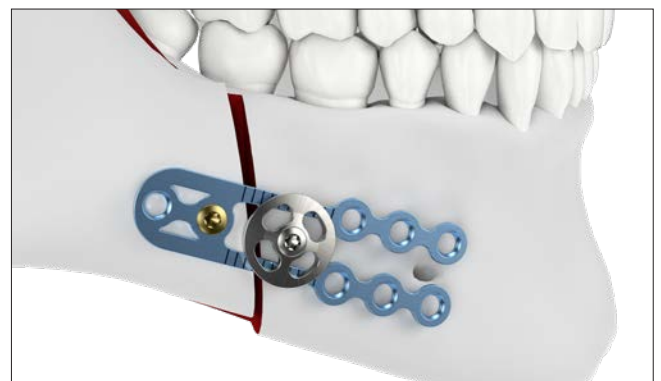
Die Schrauben im posterioren Segment nur monokortikal einbringen.



**4. Gleiter setzen**

Setzen des Gleiters im anterioren Segment (mittig) als intraoperatives Hilfsmittel zur Einstellung der Okklusion.

**5. Schritte 3 und 4 an der gegenüberliegenden Seite des Unterkiefers wiederholen**



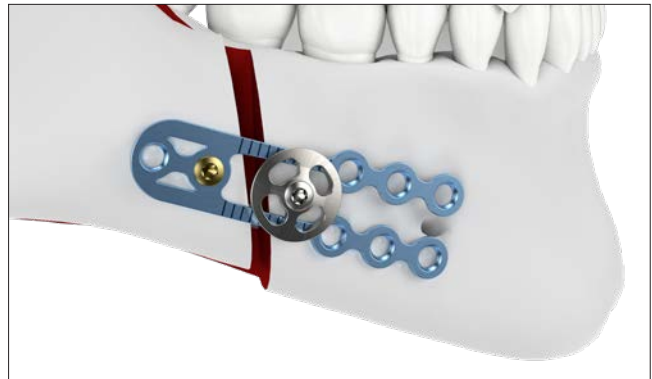
### 6. Okklusion überprüfen

Lösen der IMF und Okklusion überprüfen. Gegebenenfalls Anpassungen vornehmen, indem der Gleiter gelöst und die Position des anterioren Segments leicht angepasst wird. Korrekturen in der vertikalen sowie in der horizontalen Ebene sind möglich.

Erneutes Festziehen des Gleiters und die Zahn- und Kieferposition überprüfen, bis die Zielokklusion erreicht ist. IMF erneut durchführen.

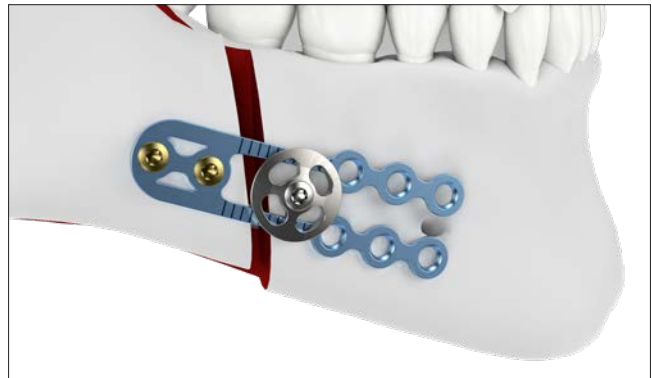
#### Hinweis

Die Lasermarkierungen unterstützen bei der Abschätzung der Breite des Osteotomiespalts.



### 7. Posterior final fixieren

Finale Fixation der ersten posterioren Schraube und Einbringen der zweiten posterioren Schraube (monokortikal).

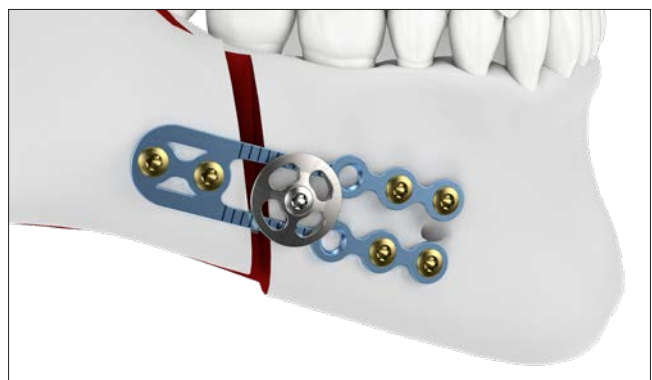


### 8. Anterior final fixieren

Besetzen der nicht durch den Gleiter abgedeckten anterioren Schraubenlöcher.

#### Vorsicht

Die Mindestbesetzung von vier Kortikalisschrauben anterior soll nicht unterschritten werden. Die stegnahen Schraubenlöcher sind zwingend zu besetzen.

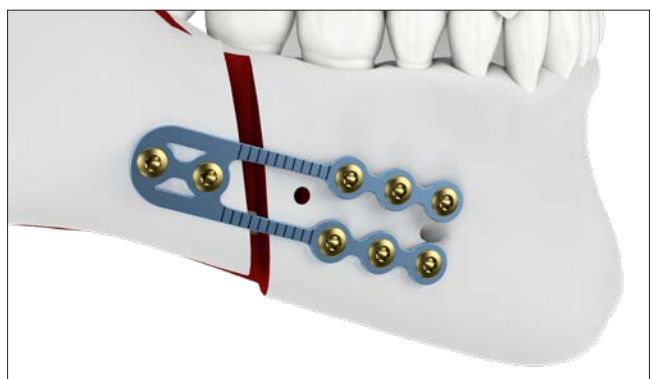


### 9. Gleiter entfernen

Gleiter entfernen und die restlichen anterioren Schraubenlöcher besetzen.

#### Vorsicht

Der Gleiter ist lediglich ein intraoperatives Hilfsmittel zum Einstellen der Okklusion und **muss** nach Abschluss der Osteosynthese wieder entfernt werden.



Versorgung einer sagittalen Spaltung im horizontalen Unterkieferast mit geschlossener, semi-rigider sagittaler Split Platte mit Gleitoption (M2-4050, M2-4051, M2-4052)

Für die semi-rigide Osteosynthese von sagittalen Spaltungen stehen folgende Plattendesigns zur Auswahl:

M2-4050	Vorverlagerungen bis max. 5 mm und Rückverlagerungen (ohne Gleiter)
M2-4051	Vorverlagerungen bis max. 10 mm
M2-4052	Vorverlagerungen bis max. 15 mm
Gleiter	
M2-5242.08	2.0 Gleiter gefenstert 08 mm, HD6
M2-5252.08	2.3 Gleiter gefenstert 08 mm, HD6



M2-4050



M2-4051



M2-4052



M2-5242.08



M2-5252.08

**1. Platte auswählen**

Nach Ausführung der sagittalen Spaltung, Einstellung der Okklusion und Fixierung mit temporärer IMF wird die geeignete Platte anhand der Breite des Osteotomiespalts ausgewählt. Eine osteotomienaher Fixation sorgt für erhöhte Stabilität im Osteotomiespalt.



**2. Platte biegen**

Bei Bedarf kann die Platte mit den Plattenbiegeezangen (M2-2158/M2-2006) an die Knochenstruktur des Patienten angebogen werden (siehe Abschnitt «Biegen der Platten»).

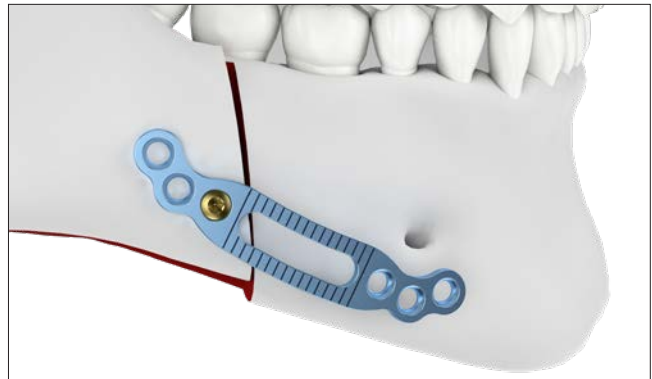


**3. Posterior fixieren**

Platte positionieren und mit einer 2.0 SpeedTip Schraube (ohne Vorbohren) oder 2.0/2.3 Kortikalisschraube (mit Vorbohren) fixieren.

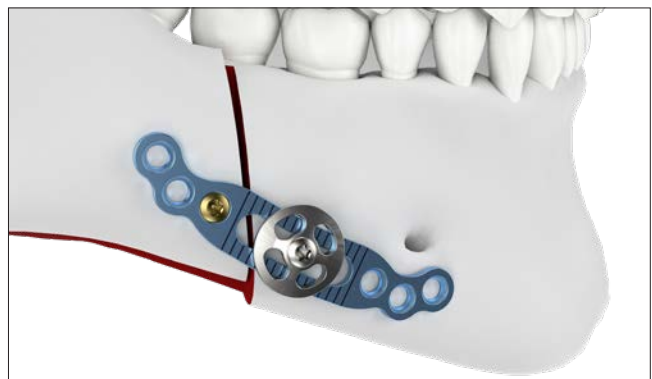
**Hinweis**

Einbringen der ersten Schraube posterior, monokortikal und osteotomiespaltnah (Abstand zum Osteotomiespalt ca. 3 mm). Schraube noch nicht ganz festziehen (erleichtert Korrekturmöglichkeit, siehe Schritt 5).

**4. Gleiter setzen**

Bei den Platten M2-4051 und M2-4052 kann optional ein Gleiter im anterioren Segment als intraoperatives Hilfsmittel zur Einstellung der Okklusion gesetzt werden.

Falls ohne Gleiter gearbeitet wird, können die Schrauben erst posterior (monokortikal) und anschliessend anterior eingebracht werden.

**5. Schritte 3 und 4 an der gegenüberliegenden Seite des Unterkiefers wiederholen****6. Okklusion überprüfen**

Lösen der IMF und Okklusion überprüfen. Gegebenenfalls Anpassungen vornehmen, indem der Gleiter gelöst wird und die Position des anterioren Segments leicht angepasst wird. Korrekturen in der vertikalen sowie in der horizontalen Ebene sind möglich.

Erneutes Festziehen des Gleiters und die Zahn- und Kieferposition überprüfen, bis die Zielokklusion erreicht ist. IMF erneut durchführen. Die Lasermarkierungen unterstützen bei der Abschätzung der Breite des Osteotomiespalts.



Ohne Gleiter: Schrauben lösen und die Position des anterioren Segments anpassen.

### 7. Posterior final fixieren

Einbringen der restlichen posterioren Schrauben (monokortikal).

#### Vorsicht

Die Mindestbesetzung von 2 Schrauben pro Osteotomie-seite darf nicht unterschritten werden.



### 8. Anterior final fixieren

Einbringen der Schrauben in die nicht durch den Gleiter abgedeckten anterioren Schraubenlöcher.

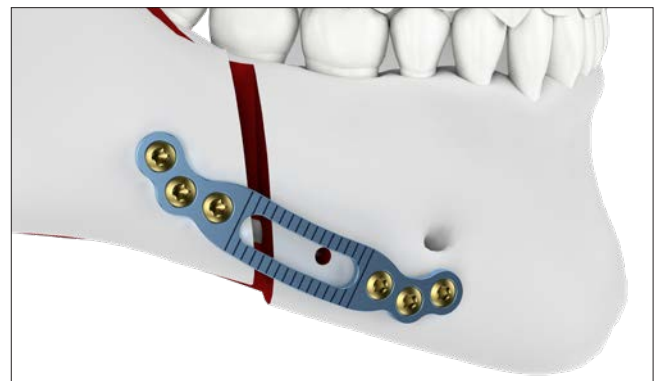


### 9. Gleiter entfernen

Gleiter entfernen und Schrauben in die restlichen anterioren Schraubenlöcher einbringen.

#### Hinweis

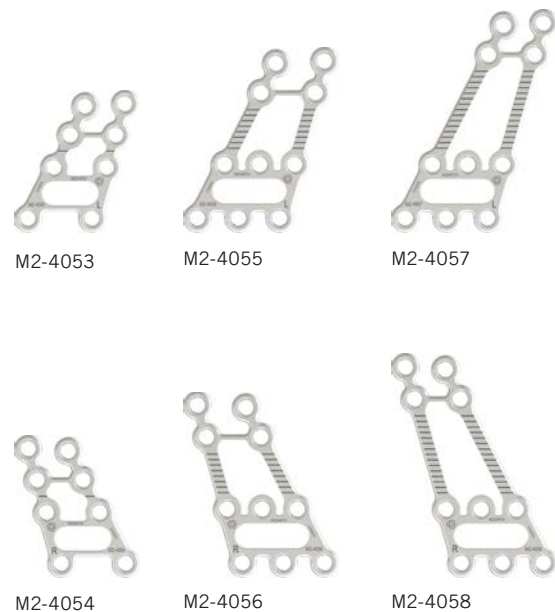
Der Gleiter ist lediglich ein intraoperatives Hilfsmittel zum Einstellen der Okklusion und **muss** nach Abschluss der Osteosynthese wieder entfernt werden.



## Versorgung einer horizontalen Ramusosteotomie mit der Ramusplatte (TriLock) mit Gleiteroption (M2-4053, M2-4054, M2-4055, M2-4056, M2-4057, M2-4058)

Für die Osteosynthese von Osteotomien am aufsteigenden Ast stehen folgende Plattendesigns zur Verfügung:

M2-4053	Rein horizontale Vor- und Rückverlagerungen (linke Patientenseite)
M2-4054	Rein horizontale Vor- und Rückverlagerungen (rechte Patientenseite)
M2-4055	Vertikale Verlagerungen von max. 7 mm (linke Patientenseite) und horizontale Vor- und Rückverlagerungen
M2-4056	Vertikale Verlagerungen von max. 7 mm (rechte Patientenseite) und horizontale Vor- und Rückverlagerungen
M2-4057	Vertikale Verlagerungen von max. 14 mm (linke Patientenseite) und horizontale Vor- und Rückverlagerungen
M2-4058	Vertikale Verlagerungen von max. 14 mm (rechte Patientenseite) und horizontale Vor- und Rückverlagerungen



### Gleiter

M2-5242.08	2.0 Gleiter gefensterter 08 mm, HD6
M2-5252.08	2.3 Gleiter gefensterter 08 mm, HD6



### 1. Platte auswählen

Nach Ausführen der Ramusosteotomie, Einstellen der Okklusion und Fixation mit temporärer IMF wird die geeignete Platte anhand der Breite des Osteotomiespalts ausgewählt.



## 2. Platte biegen

Bei Bedarf kann die Platte mit den Plattenbiegezangen mit Pin (M2-2158) an die Knochenstruktur des Patienten angebogen werden (siehe Abschnitt «Biegen der Platten»). Durch die Verwendung der TriLock Schrauben können die Vorteile eines Fixateurs intern genutzt werden. Dies macht ein perfektes Anformen der Platte verzichtbar.

### Hinweis

Einzig die Platten M2-4055, M2-4056, M2-4057, M2-4058 können im Bereich der Verbindungsstege zwischen kranialem und kaudalem Ende auch mit der Plattenbiegezange M2-2006 gebogen werden. Dabei muss beachtet werden, dass das nächstgelegene Plattenloch mit der Plattenbiegezange mit Pin (M2-2158) fixiert wird.



## 3. Kranial fixieren

Platte positionieren. Bei rein horizontaler Verschiebung (M2-4053, M2-4054) ist die Lasermarkierung über dem Osteotomiespalt zu platzieren. Bohren der Schraubenlöcher am kranialen Segment mit dem Spiralbohrer (siehe Abschnitt «Bohren»). Es müssen mindestens drei 2.0 TriLock Schrauben bis kurz vor Beginn des Verblockungsvorgangs eingebracht werden, um ein Verschieben der Platte zu vermeiden. Diese werden nach dem Einbringen aller kranialen Schrauben final verblockt.



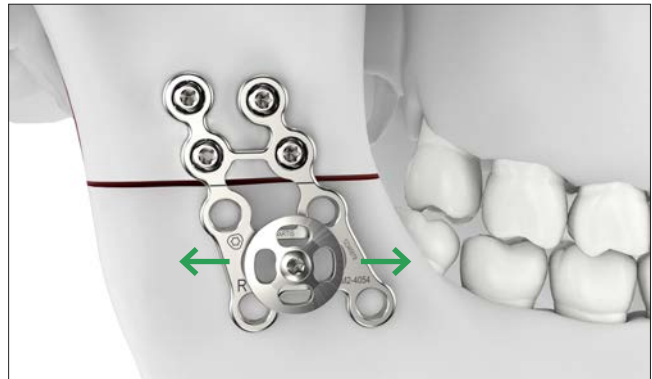
### Hinweis

Während des Verblockungsvorgangs steigt das Drehmoment in einer ersten Phase zunächst an, gefolgt von einem kurzzeitigen Drehmomentabfall. Erst anschliessend erfolgt durch Anziehen der Schraube eine reibschlüssige Verblockung. Für Details zum TriLock Verblockungsvorgang siehe Kapitel «TriLock Verblockungstechnologie».

**Fall I: Rein horizontale Vor- und Rückverlagerungen  
(M2-4053, M2-4054)**

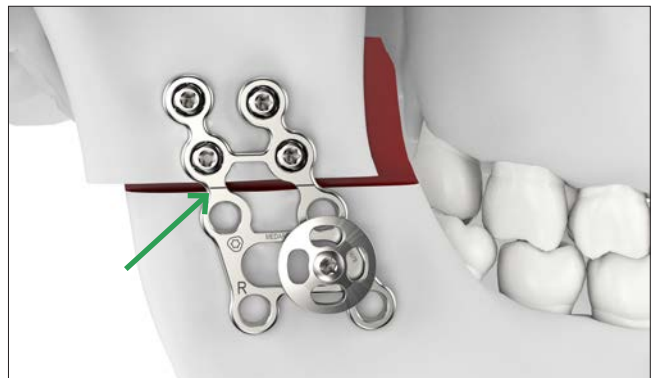
**4a. Gleiter setzen**

Zur intraoperativen Okklusionsfindung bei einer rein horizontalen Verschiebung kann optional ein Gleiter im dafür bestimmten Gleiterfenster fixiert werden.



**Hinweis**

Zur Fixierung des Gleiters, Vorbohren mit einem Spiralbohrer (siehe Abschnitt «Bohren»). Gleiter möglichst mittig setzen, damit bei Bedarf Anpassungen in alle Richtungen ausgeführt werden können.



**Fall II: Vertikale Verlagerungen und horizontale  
Vor- und Rückverlagerungen  
(M2-4055, M2-4056, M2-4057, M2-4058)**

**4b. Gleiter setzen**

Zur intraoperativen Okklusionsfindung bei einer kombiniert horizontalen/vertikalen Verschiebung kann optional ein Gleiter im dafür bestimmten Gleiterfenster fixiert werden.

**Hinweis**

Zur Fixierung des Gleiters, Vorbohren mit einem Spiralbohrer (siehe Abschnitt «Bohren»). Gleiter möglichst mittig setzen, damit bei Bedarf Anpassungen in alle Richtungen ausgeführt werden können.

**Hinweis**

Als vertikale Positionierungshilfe dienen die Lasermarkierungen auf dem Implantat.



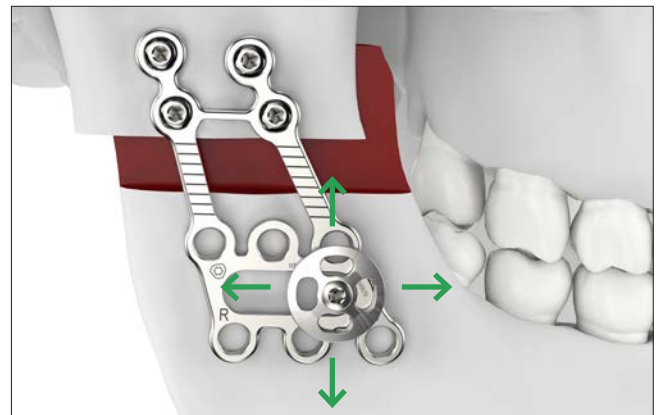
**5. Wiederholen der Schritte 3 und 4 (a oder b) an der gegenüberliegenden Seite des Unterkiefers**

**6. Okklusion überprüfen**

Lösen der IMF und Okklusion überprüfen. Gegebenenfalls Anpassungen vornehmen, indem der Gleiter gelöst wird und die Position des kaudalen Segments leicht angepasst wird. Das kaudale Segment kann vertikal und horizontal eingestellt werden.

Erneutes Festziehen des Gleiters und die Zahn- und Kieferposition überprüfen, bis die Zielokklusion erreicht ist.

IMF erneut durchführen.



**7. Kaudal final fixieren**

Einbringen der Schrauben in die nicht durch den Gleiter abgedeckten kaudalen Schraubenlöcher (mindestens 3 Löcher besetzen).



**8. Gleiter entfernen**

Gleiter entfernen und Schrauben in die restlichen kaudalen Schraubenlöcher einbringen.

**Hinweis**

Der Gleiter ist lediglich ein intraoperatives Hilfsmittel zum Einstellen der Okklusion und **muss** nach Abschluss der Osteosynthese wieder entfernt werden.



## Genioplastik mit einer vorgeformten Kinnplatte

Für die Genioplastik stehen folgende vorgeformte Platten zur Verfügung:

M2-4074 Kinnkürzungen

M2-4076 Kinnvorverlagerung und -rückverlagerung 3 mm

M2-4078 Kinnvorverlagerung und -rückverlagerung 5 mm

M2-4080 Kinnvorverlagerung und -rückverlagerung 7 mm

M2-4082 Kinnvorverlagerung und -rückverlagerung 10 mm



M2-4074



M2-4076



M2-4078



M2-4080



M2-4082



### 1. Platte auswählen

Nach Ausführung der Osteotomie und Positionierung des kaudalen Segments wird die zur Grösse der Verlagerung optimal passende Platte ausgewählt.

### 2. Platte biegen

Bei Bedarf können die Platten mit den Plattenbiegezangen mit Pin (M2-2158) leicht angebogen werden.



### 3. Kranial fixieren

Platte positionieren und die drei kranialen Schraubenlöcher bohren (siehe Abschnitt «Bohren»). Anschliessend die Schrauben einbringen.



### 4. Kaudal fixieren

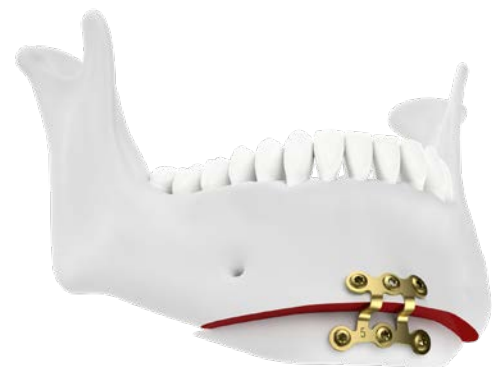
Positionieren des mobilisierten Segments. Mit einem Spiralbohrer die kaudalen Schraubenlöcher bohren (siehe Abschnitt «Bohren») und Schrauben einbringen.

#### Hinweis

Pro Osteotomie-seite darf die Mindestbesetzung von zwei Schrauben nicht unterschritten werden.



Zur Vornahme einer Kinnrückverlagerung werden die Schritte 3 und 4 mit einer in der Ebene um 180° gedrehten Platte durchgeführt.



# Nachversorgung und Explantation

## Nachversorgung von MODUS 2 Orthognathics Implantaten

Unter Berücksichtigung der individuellen Osteotomie- oder Fraktursituationen sowie der Patienten-Compliance ist eine adäquate postoperative Entlastung der Osteosynthese in Bezug auf Adaptions- oder Mobilisierungsstabilität (z.B. Schienung und/oder Immobilisierung) sicherzustellen. Postoperativ muss die durch die Implantate erreichte Fixierung vorsichtig behandelt werden, bis die Knochenheilung abgeschlossen ist. Die Nachpflegeanleitungen der Ärzte müssen durch den Patienten strikt eingehalten werden, um negative Belastungen der Implantate zu vermeiden. Zu frühes Belasten kann das Risiko einer Lockerung, Migration oder eines Bruchs der Implantate erhöhen.

## Explantation von MODUS 2 Orthognathics Implantaten

Für die Explantation von MODUS 2 Orthognathics Implantaten sind die entsprechenden Schraubendreher zu benutzen, um die Schrauben zu entfernen.

### **Hinweis**

Es werden ausschliesslich originale MODUS 2 Instrumente für die Explantation von MODUS 2 Implantaten empfohlen.

# TriLock<sup>®</sup> Verblockungstechnologie

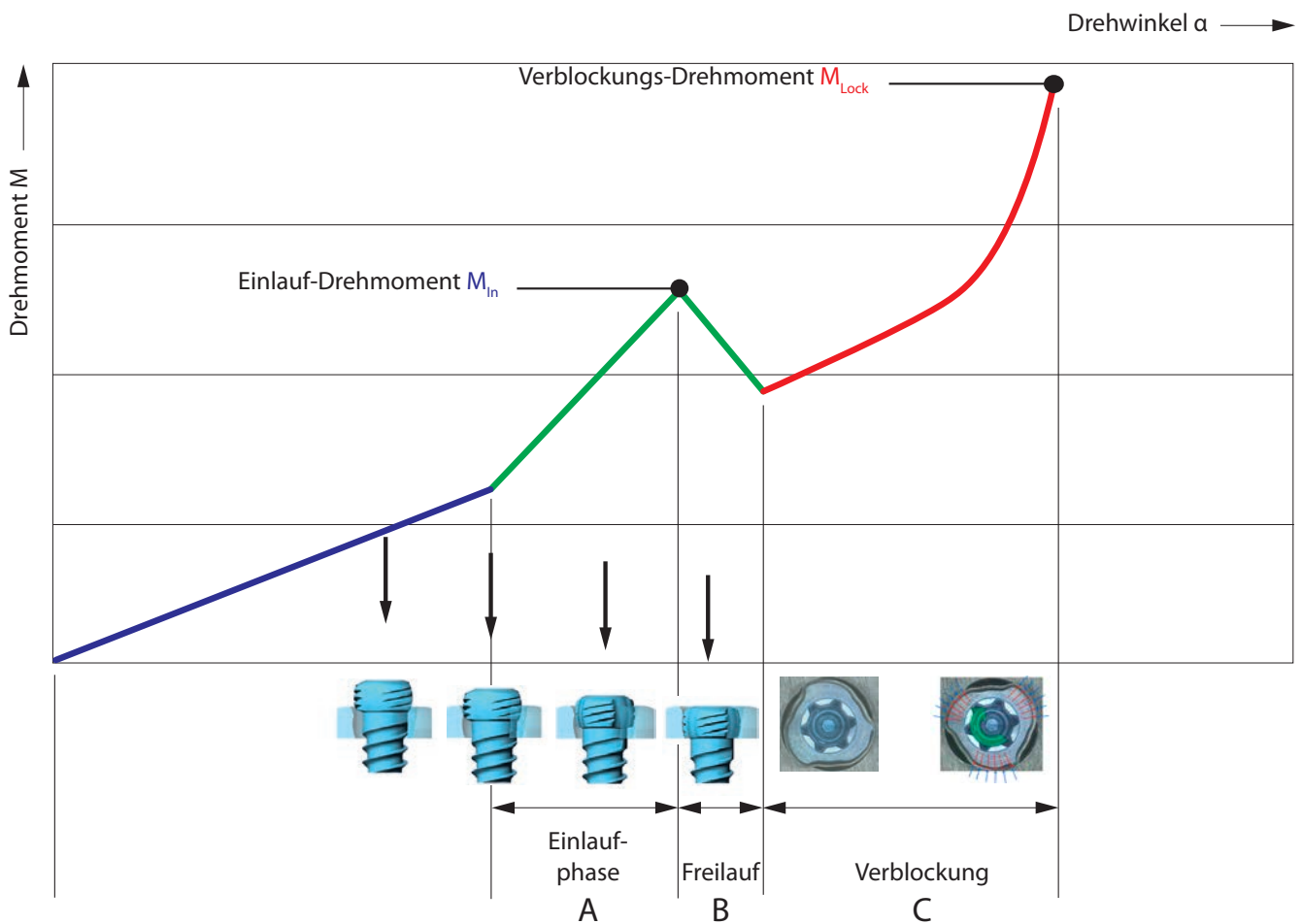
## Korrekte Anwendung der TriLock Verblockungstechnologie

Die Schraube wird nach erfolgtem Vorbohren durch das Plattenloch in den Knochen geschraubt. Sobald der Schraubenkopf mit der Plattenoberfläche in Kontakt kommt, kann eine Drehmomentzunahme spürbar sein.

Dies bezeichnet die sogenannte «Einlaufphase», in welcher der Schraubenkopf in die Verblockungszone der Platte eindringt (siehe Diagramm, Bereich «A»). Anschliessend

kommt es zu einem kurzzeitigen Drehmomentabfall (Bereich «B» im Diagramm). Erst danach (Bereich «C» im Diagramm) erfolgt durch festes Anziehen die eigentliche Verblockung, bei der eine reibschlüssige Verbindung zwischen Schraube und Platte entsteht.

Das gewählte Anzugsmoment im Bereich «C» ist entscheidend für die Qualität der Verblockung.



## Korrekte Verblockung ( $\pm 15^\circ$ ) der TriLock Schrauben in der Platte

Ein Indikator für eine korrekte Verblockung ist die visuelle Kontrolle des Schraubenkopfüberstands. Erst wenn der Schraubenkopf bündig mit der Plattenkontur abschliesst, wurde die Verblockung korrekt durchgeführt (Bild 1 + 3).

Sollte hingegen ein Überstand sichtbar bzw. fühlbar sein (Bild 2 + 4), ist der Schraubenkopf noch nicht komplett in die Verblockungskontur der Platte eingedrungen. In diesem

Fall muss die Schraube noch einmal nachgezogen werden, um ein vollständiges Eindringen und Verblocken zu ermöglichen. Im Fall von schlechter Knochenqualität kann ein leichter axialer Druck auf die Schraube erforderlich sein, um eine vollständige Verblockung zu erzielen.

**Keinesfalls darf die Schraube zu stark angezogen werden, da sonst die Verblockung nicht mehr sichergestellt werden kann.**

Richtig: VERBLOCKT

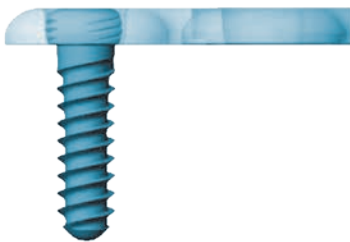


Bild 1

Falsch: UNVERBLOCKT

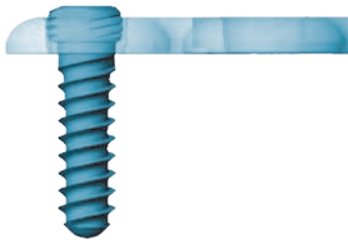


Bild 2

Richtig: VERBLOCKT



Bild 3

Falsch: UNVERBLOCKT

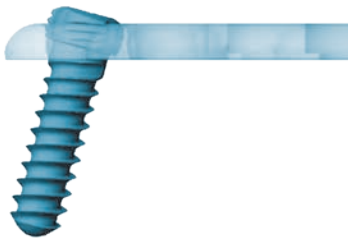


Bild 4

# Anhang

## Implantate und Instrumente

Für detaillierte Bestellinformationen siehe MODUS 2 Orthognathics Produktinformation, [www.medartis.com](http://www.medartis.com).

### Platten

Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
M2-4003	M2-4024	M2-4045	M2-4066
M2-4003S	M2-4024S	M2-4045S	M2-4066S
M2-4004	M2-4025	M2-4046	M2-4067
M2-4004S	M2-4025S	M2-4046S	M2-4067S
M2-4005	M2-4026	M2-4047	M2-4068
M2-4005S	M2-4026S	M2-4047S	M2-4068S
M2-4006	M2-4027	M2-4048	M2-4069
M2-4006S	M2-4027S	M2-4048S	M2-4069S
M2-4007	M2-4028	M2-4049	M2-4070
M2-4007S	M2-4028S	M2-4049S	M2-4070S
M2-4008	M2-4029	M2-4050	M2-4072
M2-4008S	M2-4029S	M2-4050S	M2-4072S
M2-4009	M2-4030	M2-4051	M2-4074
M2-4009S	M2-4030S	M2-4051S	M2-4074S
M2-4010	M2-4031	M2-4052	M2-4076
M2-4010S	M2-4031S	M2-4052S	M2-4076S
M2-4011	M2-4032	M2-4053	M2-4078
M2-4011S	M2-4032S	M2-4053S	M2-4078S
M2-4012	M2-4033	M2-4054	M2-4080
M2-4012S	M2-4033S	M2-4054S	M2-4080S
M2-4013	M2-4034	M2-4055	M2-4082
M2-4013S	M2-4034S	M2-4055S	M2-4082S
M2-4014	M2-4035	M2-4056	M2-4083
M2-4014S	M2-4035S	M2-4056S	M2-4083S
M2-4015	M2-4036	M2-4057	M2-4084
M2-4015S	M2-4036S	M2-4057S	M2-4084S
M2-4016	M2-4037	M2-4058	
M2-4016S	M2-4037S	M2-4058S	
M2-4017	M2-4038	M2-4059	
M2-4017S	M2-4038S	M2-4059S	
M2-4018	M2-4039	M2-4060	
M2-4018S	M2-4039S	M2-4060S	
M2-4019	M2-4040	M2-4061	
M2-4019S	M2-4040S	M2-4061S	
M2-4020	M2-4041	M2-4062	
M2-4020S	M2-4041S	M2-4062S	
M2-4021	M2-4042	M2-4063	
M2-4021S	M2-4042S	M2-4063S	
M2-4022	M2-4043	M2-4064	
M2-4022S	M2-4043S	M2-4064S	
M2-4023	M2-4044	M2-4065	
M2-4023S	M2-4044S	M2-4065S	

### Schrauben

Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
M2-5214.04	M2-5224.05	M2-5240.07
M2-5214.04/1	M2-5224.05/1	M2-5240.07/1
M2-5214.04/1S	M2-5224.05/1S	M2-5240.07/1S
M2-5214.05	M2-5224.06	M2-5240.09
M2-5214.05/1	M2-5224.06/1	M2-5240.09/1
M2-5214.05/1S	M2-5224.06/1S	M2-5240.09/1S
M2-5214.06	M2-5224.07	M2-5240.11
M2-5214.06/1	M2-5224.07/1	M2-5240.11/1
M2-5214.06/1S	M2-5224.07/1S	M2-5240.11/1S
M2-5214.07	M2-5224.08	M2-5240.13
M2-5214.07/1	M2-5224.08/1	M2-5240.13/1
M2-5214.07/1S	M2-5224.08/1S	M2-5240.13/1S
M2-5214.08	M2-5224.09	M2-5240.15
M2-5214.08/1	M2-5224.09/1	M2-5240.15/1
M2-5214.08/1S	M2-5224.09/1S	M2-5240.15/1S
M2-5214.09	M2-5224.11	M2-5240.17
M2-5214.09/1	M2-5224.11/1	M2-5240.17/1
M2-5214.09/1S	M2-5224.11/1S	M2-5240.17/1S
M2-5214.11	M2-5234.04	M2-5240.19
M2-5214.11/1	M2-5234.04/1	M2-5240.19/1
M2-5214.11/1S	M2-5234.04/1S	M2-5240.19/1S
M2-5223.04	M2-5234.05	M2-5240.21
M2-5223.04/1	M2-5234.05/1	M2-5240.21/1
M2-5223.04/1S	M2-5234.05/1S	M2-5240.21/1S
M2-5223.05	M2-5234.06	M2-5240.23
M2-5223.05/1	M2-5234.06/1	M2-5240.23/1
M2-5223.05/1S	M2-5234.06/1S	M2-5240.23/1S
M2-5223.06	M2-5234.07	M2-5243.05
M2-5223.06/1	M2-5234.07/1	M2-5243.05/1
M2-5223.06/1S	M2-5234.07/1S	M2-5243.05/1S
M2-5223.07	M2-5234.08	M2-5243.07
M2-5223.07/1	M2-5234.08/1	M2-5243.07/1
M2-5223.07/1S	M2-5234.08/1S	M2-5243.07/1S
M2-5223.08	M2-5234.09	M2-5243.09
M2-5223.08/1	M2-5234.09/1	M2-5243.09/1
M2-5223.08/1S	M2-5234.09/1S	M2-5243.09/1S
M2-5223.09	M2-5234.11	M2-5243.11
M2-5223.09/1	M2-5234.11/1	M2-5243.11/1
M2-5223.09/1S	M2-5234.11/1S	M2-5243.11/1S
M2-5224.04	M2-5240.05	M2-5245.05
M2-5224.04/1	M2-5240.05/1	M2-5245.05/1
M2-5224.04/1S	M2-5240.05/1S	M2-5245.05/1S

## Bohrer

Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
M2-5245.06	M2-3012	M2-3172	M2-3322S
M2-5245.06/1	M2-3012S	M2-3172S	M2-3326
M2-5245.06/1S	M2-3022	M2-3176	M2-3326S
M2-5245.07	M2-3022S	M2-3176S	M2-3332
M2-5245.07/1	M2-3032	M2-3182	M2-3332S
M2-5245.07/1S	M2-3032S	M2-3182S	M2-3336
M2-5245.08	M2-3042	M2-3186	M2-3336S
M2-5245.08/1	M2-3042S	M2-3186S	M2-3342
M2-5245.08/1S	M2-3052	M2-3192	M2-3342S
M2-5245.09	M2-3052S	M2-3192S	M2-3346
M2-5245.09/1	M2-3062	M2-3196	M2-3346S
M2-5245.09/1S	M2-3062S	M2-3196S	M2-3352
M2-5250.05	M2-3072	M2-3206	M2-3352S
M2-5250.05/1	M2-3072S	M2-3206S	M2-3362
M2-5250.05/1S	M2-3082	M2-3212	M2-3362S
M2-5250.07	M2-3082S	M2-3212S	M2-3372
M2-5250.07/1	M2-3119	M2-3216	M2-3372S
M2-5250.07/1S	M2-3119S	M2-3216S	M2-3382
M2-5250.09	M2-3122	M2-3222	M2-3382S
M2-5250.09/1	M2-3122S	M2-3222S	M2-3392
M2-5250.09/1S	M2-3129	M2-3226	M2-3392S
M2-5250.11	M2-3129S	M2-3226S	M2-3402
M2-5250.11/1	M2-3132	M2-3232	M2-3402S
M2-5250.11/1S	M2-3132S	M2-3232S	M2-3412
M2-5250.13	M2-3139	M2-3242	M2-3412S
M2-5250.13/1	M2-3139S	M2-3242S	M2-3422
M2-5250.13/1S	M2-3142	M2-3252	M2-3422S
M2-5250.15	M2-3142S	M2-3252S	M2-3452
M2-5250.15/1	M2-3149	M2-3262	M2-3452S
M2-5250.15/1S	M2-3149S	M2-3262S	M2-3459
	M2-3152	M2-3272	M2-3459S
	M2-3152S	M2-3272S	M2-3469
	M2-3156	M2-3282	M2-3469S
	M2-3156S	M2-3282S	
	M2-3159	M2-3296	
	M2-3159S	M2-3296S	
	M2-3162	M2-3306	
	M2-3162S	M2-3306S	
	M2-3166	M2-3316	
	M2-3166S	M2-3316S	
	M2-3169	M2-3322	
	M2-3169S		

## Instrumente Gleiter

Art. Nr.	Art. Nr.
A-2046	M2-5242.08
M-2009	M2-5242.08S
M-2019	M2-5252.08
M2-2001	M2-5252.08S
M2-2002	
M2-2003	
M2-2004	
M2-2005	
M2-2006	
M2-2012	
M2-2040	
M2-2114	
M2-2158	
M2-2198	
M2-2202	
M2-2250	
M2-2250.1	

MANDIBLE2-07010000\_v1 / © 2020-02, Medartis AG, Schweiz. Technische Änderungen vorbehalten.

#### **HERSTELLER & HAUPTSITZ**

Medartis AG | Hochbergerstrasse 60E | 4057 Basel/Schweiz  
P +41 61 633 34 34 | F +41 61 633 34 00 | [www.medartis.com](http://www.medartis.com)

#### **TOCHTERGESELLSCHAFTEN**

Australien | Brasilien | Deutschland | Frankreich | Japan | Mexiko | Neuseeland | Österreich | Polen | UK | USA

Adressen und weitere Informationen bezüglich unserer Tochtergesellschaften und Distributoren siehe [www.medartis.com](http://www.medartis.com)



Haftungsausschluss: Diese Informationen sollen das Medartis Produktangebot von Medizinprodukten aufzeigen. Der Chirurg muss sich stets auf seine eigene fachmedizinische Einschätzung stützen, um über den Einsatz eines bestimmten Produkts bei der Behandlung des jeweiligen Patienten zu entscheiden. Medartis erteilt keinen ärztlichen Rat. Die Produkte sind möglicherweise aus Registrierungsgründen und/oder wegen medizinischer Verfahren nicht in allen Ländern verfügbar. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Medartis Vertreter ([www.medartis.com](http://www.medartis.com)). Diese Informationen enthalten Produkte mit der CE-Kennzeichnung. Nur für USA: Gemäss Bundesgesetz darf die Abgabe dieses Produkts nur an Ärzte oder in deren Auftrag erfolgen.