

medartis®

PRECISION IN FIXATION

OPERATIONSTECHNIK – STEP BY STEP

Orthognathics 1.5/2.0



MODUS®
Mandible

Literatur

- 1) Joss, C.U., Vassalli, I.M.
Stability After Bilateral Sagittal Split Osteotomy Advancement Surgery With Rigid Internal Fixation: A Systematic Review
J. Oral Maxillofac Surg. 67:301-313,2009
- 2) Sauerbier, S., Schön, R., Otten, J.-E., Schmelzeisen, R., Gutwald, R.
The development of plate osteosynthesis for the treatment of fracture of the mandibular body – A literature review
J. of Cranio-Maxillofacial Surgery, 2008, 36, 251-259
- 3) Prein, J., Assael, L.A.
Manual of Internal Fixation in the Cranio-Facial Skeleton
Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1998, p. 187 - 198
- 4) Seeberger R, Asi Y, Thiele O.C, Stucke K, Hoffmann J, Engel M:
Neurosensory and temporomandibular joint function after high oblique sagittal split osteotomy (HSSO). An alternative technique in orthognathic surgery.
Br J Oral Maxillofac Surg 2012 Dec 18. Epub ahead of print.
- 5) Seeberger R, Thiele O. C., Mertens C., Hoffmann J., Engel M.:
Proximal segment positioning with high oblique sagittal split osteotomy (HSSO): Indications and limits of intraoperative mobile CBCT.
Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2013 Jan 8. Epub ahead of print.
- 6) U. Klammert, U.D.A. Müller-Richter, H. Böhm, A.C. Kübler, W. Kretschmer, T. Reuther
Aktuelle Osteosyntheseverfahren in der orthognathen Chirurgie
Springer Verlag, MKG-Chirurg 2011, 4:171-179
- 7) Martin Roser, Carl Peter Cornelius, Gerd Gehrke, Michael Ehrenfeld, Gerson Mast
Osteotomien im Gesichtsskelett - Basis der orthognathen Chirurgie: Befunderhebung, präoperative Planung und individuelle Realisation bei Korrekturoperationen von Kiefer- und Gesichtsdeformitäten
Georg Thieme Verlag, OP-Journal 2011, 27:200-221

Orthognathics

1.5/2.0

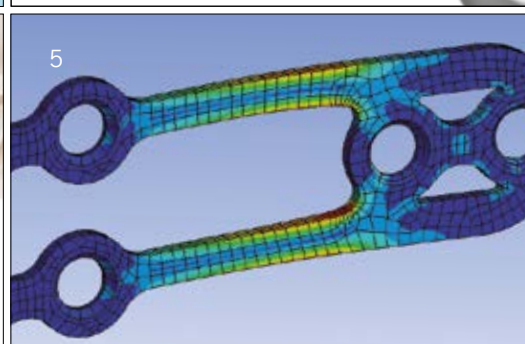
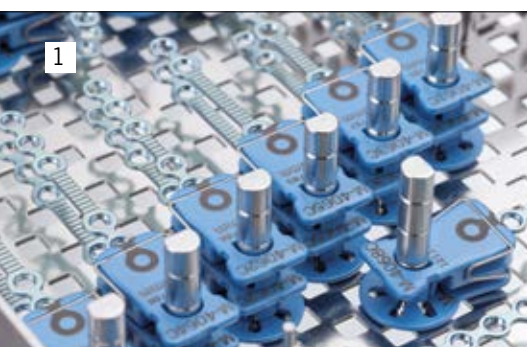
Inhalt

2	Literatur
4–5	Merkmale, Technik
6–7	Einführung und Indikationen
6	Einleitung
6	Produktmaterialien
6	Indikationen
6	Kontraindikationen
7	Farbkodierung
7	Instrumente
7	Symbole
7	Schrauben- und Plattenkombinationsmöglichkeiten
8–21	Allgemeine Anwendung der Instrumente
8	Plattenclip entnehmen
8	Platte dem Clip entnehmen
9	Halten und Positionieren der Platte
9–10	Platte schneiden
11–13	Platte biegen
14–16	Bohren
17	Tiefe bestimmen
18–21	Schraube entnehmen
22–36	Operationstechniken
22–25	LeFort I Osteotomie
26–28	Sagittale Spaltung mit offener, flexibler Dysgnathieplatte
29–31	Sagittale Spaltung mit geschlossener, semi-rigider Dysgnathieplatte
32–35	Ramusosteotomie
36–37	Genioplastik
37	Zugschraubentechnik
38–39	Korrekte Anwendung der TriLock Verblockungstechnologie
40	Neue Generation MODUS Spiralbohrer

Für weiterführende Informationen zur Produktlinie MODUS siehe:
www.medartis.com/de/produkte

Merkmale, Technik

Indikationsspezifische Lösungen



- 1 Im Clip gelagerte Implantate im Modul
- 2 Detail TriLock Ramusplatte
- 3 Lasermarkierung zur Bestimmung der Osteotomiespaltbreite
- 4 Detail Knochenmodell
- 5 Finite-Elemente-Darstellung einer offenen Dysgnathieplatte

- L- und Z-Plattendesign basierend auf klinischen CT-Daten
- Gleiter als Hilfsmittel zur intraoperativen Okklusionsfindung
- Feine Abstufungen der Plattengrößen für Fixierungen nahe am Osteotomiespalt

Vorteile des Systems

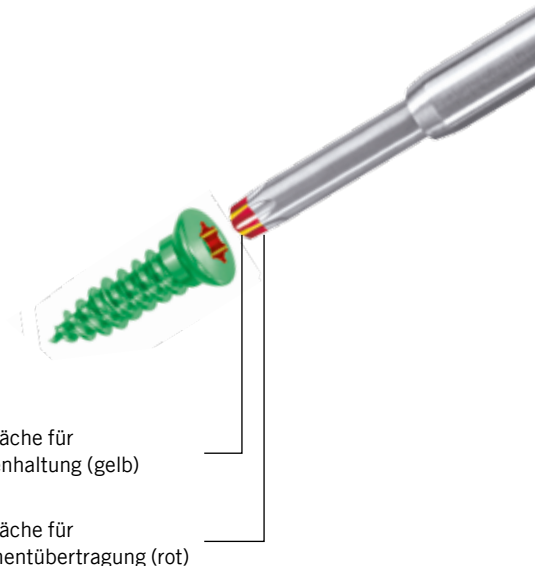
- TriLock Ramusplatten mit der Eigenschaft eines Fixateur intern für stabile Osteosynthesen am aufsteigenden Ast
- Offene Dysgnathieplatten für transversale Elastizität nach sagittaler Spaltung
- Geschlossene Dysgnathieplatten für semi-rigide Fixation
- Innovative Lagerung von Platten und Schrauben
- Intuitives und benutzerfreundliches Instrumentarium

Plattenmerkmale

- Anformbare Platten zur einfachen intraoperativen Anwendung
- Mittelgesicht: Systemgröße 1.5, Plattendicke 0.7 mm
- Unterkiefer: Systemgröße 2.0, Plattendicken 0.6 bis 1.3 mm
- Lasermarkierungen als Orientierungshilfen

Schraubenmerkmale

- Auswahl zwischen Kreuzschlitz- und HexaDrive-Schrauben möglich
- HexaDrive Schraubenkopfdesign:
 - Sichere Verbindung von Schraube und Schraubendreher
 - Erhöhte Drehmomentübertragung
 - Vereinfachte Schraubenaufnahme dank patentierter Selbsthaltung
- Selbstschneidende Schrauben mit präzisiertem und scharfem Gewinde
- Erhöhte Torsions-, Biege- und Scherstabilität durch kegelförmigen Kern
- An die Schraubenlänge angepasste Gewindesteigung
- Selbstbohrende SpeedTip Schrauben mit Kreuzschlitz- oder HexaDrive-Antrieb und patentiertem Gewinde zum einfachen Einbringen mit geringem Kraftaufwand



Einführung und Indikationen

Einleitung

MODUS Orthognathics bietet ein innovatives Produktportfolio zur Versorgung von orthognathen Eingriffen. Die beiden Indikationsgebiete Oberkiefer (Mittelgesicht) und Unterkiefer werden aufgrund der verschiedenen Krafteinwirkung und Knocheneigenschaften unterschieden. Für Eingriffe am Mittelgesichtsknochen wird die Systemgrösse 1.5 verwendet. Im Bereich des Unterkiefers, welcher grösseren Kräften ausgesetzt ist und eine dickere Knochenstruktur aufweist, kommt die Systemgrösse 2.0 zum Einsatz.

Speziell für Anwendungen im Unterkiefer stellt MODUS Orthognathics dem Anwender eine Auswahl an indikations-spezifischen Platten zur Verfügung, mit dem Ziel, unterschiedliche Operationsphilosophien abzudecken. Entsprechend der gewählten Osteotomielinie, dem gewünschten Grad an Stabilität und dem Umfang der Knochenverlagerung kommt das ideale Implantat zum Einsatz.

MODUS Orthognathics zeichnet sich durch anatomische Plattendesigns aus, die eine effiziente Osteosynthese mit minimalen Anformungen der Platten ermöglichen. Ein weiterer entscheidender Vorteil besteht in den feinen Abstufungen der Plattengrössen, die eine Fixierung nahe der Osteotomielinie erlauben und zu grösserer Stabilität verhelfen. Lasermarkierungen dienen als Orientierungshilfe zum Biegen der Platten und zur Abschätzung der Breite des Osteotomiespalts.

Produktmaterialien

Alle MODUS Orthognathics Implantate bestehen aus Reintitan (ASTM F67, ISO 5832-2) oder aus Titanlegierung (ASTM F136, ISO 5832-3). Beide verwendeten Titanmaterialien sind biokompatibel, korrosionsbeständig und nicht toxisch im biologischen Milieu. Die Instrumente bestehen aus rostfreiem Stahl, PEEK oder Aluminium.

Indikationen

Osteotomien am Oberkiefer (Mittelgesicht) und Unterkiefer im Rahmen der orthognathen Chirurgie:

- LeFort I, II und III
- Osteotomien am Ramus und Korpus
- Genioplastien

Kontraindikationen

- Bestehende oder verdächtige Infektionen am oder in der Nähe des Implantatorts
- Bekannte Allergien und/oder Fremdkörperüberempfindlichkeit
- Ungenügende oder schlechte Knochensubstanz, um das Implantat sicher zu verankern
- Patienten mit mangelnder Fähigkeit und/oder Kooperationsbereitschaft während der Behandlungsphase
- Von der Behandlung von Risikogruppen wird abgeraten
- Schädelnahtlinien/Wachstumsfugen dürfen nicht überbrückt werden
- Nicht für den Gebrauch in direktem Kontakt mit der Dura mater und/oder Komponenten des zentralen Nervensystems vorgesehen

Farbkodierung

Die Systemgrösse der Implantate wird durch die Farben der Clips zur Halterung der Implantate gekennzeichnet:

System	Farbkode
MODUS 1.5	grün
MODUS 2.0	blau

Platten und Schrauben

Die Implantatfarben geben die Eigenschaften des Implantats wieder.

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

Instrumente

Instrumentarium, welches zu einer bestimmten Systemgrösse gehört, ist entsprechend farbkodiert. Instrumente, welche systemungebunden sind, haben keinen Farbkode.

Ausnahme: 2.0/2.3/2.5 Bohrerführung TriLock M-2198, dieses Instrument trägt keinen Farbkode, ist aber nur für die Systemgrössen 2.0/2.3/2.5 bestimmt.

Symbole

Die Symbole auf Plattenclips, Tastern und Implantaten haben folgende Bedeutung:



TriLock (Verblockung)



Selbstbohrende Schrauben

Schrauben- und Plattenkombinationsmöglichkeiten

Schrauben und Platten können innerhalb einer Systemgrösse wie folgt kombiniert werden:

Platten	Schrauben
1.5 Fixationsplatten	1.5 Kortikalisschrauben, Kreuzschlitz
	1.5 Kortikalisschrauben, HexaDrive 4
	1.5 SpeedTip Schrauben, Kreuzschlitz
	1.5 SpeedTip Schrauben, HexaDrive 4
	1.8 Kortikalisschrauben, Kreuzschlitz
	1.8 Kortikalisschrauben, HexaDrive 4
2.0 Fixationsplatten	2.0 Kortikalisschrauben, Kreuzschlitz
	2.0 Kortikalisschrauben, HexaDrive 6
	2.0 SpeedTip Schrauben, Kreuzschlitz
	2.0 SpeedTip Schrauben, HexaDrive 6
	2.3 Kortikalisschrauben, Kreuzschlitz
	2.3 Kortikalisschrauben, HexaDrive 6
2.0 TriLock Fixationsplatten (Ramusplatten)	2.0 TriLock Schrauben (Verblockung), HexaDrive 6
	2.0 Kortikalisschrauben, HexaDrive 6
	2.0 SpeedTip Schrauben, HexaDrive 6
	2.3 Kortikalisschrauben, HexaDrive 6

Allgemeine Anwendung der Instrumente

Plattenclip entnehmen

Plattenclips können mit den Platten- und Schraubenhaltepinzetten, gewinkelt (M-2009/M-2019) oder gegebenenfalls direkt von Hand aus der Implantatschale entnommen werden.

Mit der Pinzette werden die Plattenclips in den seitlichen Vertiefungen gehalten und nach oben weggezogen. Einfache Erfassung aller Implantatdaten durch gut lesbare Clipbeschriftung (Artikelnummer, LOT-Nummer)



Hinweis:

Bei der Entnahme der Platten ist darauf zu achten, dass keine anderen Implantate aus ihren Cliphalterungen gelöst werden.

Einmal aus dem Clip entnommene Implantate dürfen nicht wieder zurück in den Clip gesteckt werden, da die LOT-Rückverfolgbarkeit sonst nicht mehr gewährleistet ist.



Platte dem Clip entnehmen

Die Platte kann direkt im Clip übergeben werden. Zum Entnehmen der Platte aus dem Plattenclip wird diese nach vorne aus dem Plattenclip gezogen.



Plattenclips sammeln

Die leeren Plattenclips werden für die spätere Erfassung der Implantatdaten separat gesammelt.



Halten und Positionieren der Platte

Für das Halten der Platten und das Positionieren am Knochen stehen die Platten- und Schraubenhaltepinzette, gewinkelt, klein (M-2009) und die Platten- und Schraubenhaltepinzette, gewinkelt, gross (M-2019) zur Verfügung.



M-2009
Platten- und Schraubenhaltepinzette, klein



M-2019
Platten- und Schraubenhaltepinzette, gross

Die Platten werden grundsätzlich an den Stegen gehalten. Der Pin, der an den Pinzetten angebracht ist, sorgt für ein optimales Fassen der Platten und verhindert ein Überkreuzen der Spitzen. Eine Arretierungsvorrichtung verhindert zudem ein Wegspringen der Platte.



Platte schneiden

Es gilt der Grundsatz «Schneiden vor Biegen».

Zum Schneiden der MODUS Orthognathics Platten gibt es zwei unterschiedliche Typen an Schneidezangen:

Typ 1:

1.2–2.8 Plattenschneidezange A-2046



Typ1:

A-2046
1.2–2.8 Plattenschneidezange

Typ 2:

0.9–2.0 Plattenschneidezange M-2170



Typ2:

M-2170
0.9–2.0 Plattenschneidezange

Typ 1

Mit der Schneidezange A-2046 können alle Platten ausser den Gitterplatten (M-4040C, M-4067C) 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.

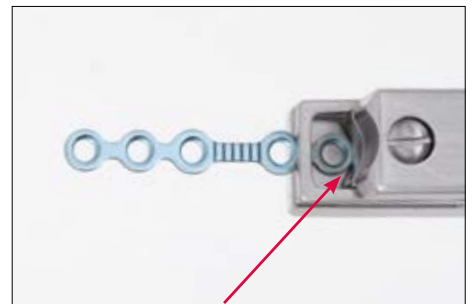


Hinweis:

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 muss dabei beachtet werden genügend Material an der Platteöse zu belassen, um die Funktion des anschliessenden Plattenlochs nicht zu beeinträchtigen. Der Schneidprozess rundet die Schnittkante ab. Der Abschnitt der Platte, der von vorn in die Zange eingelegt wird, stellt die gewünschte Plattenlänge dar.



Typ 2

Mit der 0.9–2.0 Plattenschneidezange (M-2170) können alle Platten inklusiv der Gitterplatten geschnitten werden.

Die Platte wird zwischen die gehärteten Metallschneiden gelegt. Die Plattenlochsenkung muss dabei nach oben zeigen. Durch Zudrücken der Zange wird die Platte geschnitten.



Hinweis:

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



Platte biegen

Zum Biegen der MODUS Orthognathics Platten stehen pro Systemgrösse zwei unterschiedliche Zangen zur Verfügung:

Instrument	Funktionen
1.5 Plattenbiegezange (M-2002)	<ul style="list-style-type: none"> – Flachzangenfunktion – Biegen aus der Ebene – Biegen in der Ebene
2.0–2.5 Plattenbiegezange (M-2006)	<ul style="list-style-type: none"> – Flachzangenfunktion – Biegen aus der Ebene – Biegen in der Ebene
0.9–1.5 Plattenbiegezange mit Pin (M-2012)	– Gleichzeitiges Biegen in mehreren Ebenen (3D)
2.0–2.5 Plattenbiegezange mit Pin (M-2158)	– Gleichzeitiges Biegen in mehreren Ebenen (3D)

Die Plattenbiegezangen mit Pin werden immer paarweise angewendet.

Flachzange (alle Platten)

1.5 Plattenbiegezange (M-2002)
2.0–2.5 Plattenbiegezange (M-2006)

Der vorderste Teil der Backen der 1.5 und 2.0–2.5 Plattenbiegezangen dient als Flachzange mit Haltefunktion.



M-2002
1.5 Plattenbiegezange



M-2006
2.0–2.5 Plattenbiegezange



M-2012
0.9–1.5 Plattenbiegezange mit Pin



M-2158
2.0–2.5 Plattenbiegezange mit Pin



Biegen aus der Ebene (alle Platten)

1.5 Plattenbiegezange (M-2002)

2.0–2.5 Plattenbiegezange (M-2006)

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

Platte zwischen die Backen (hinterer Teil) der Zange legen. Der Schlitz erlaubt Sicht auf die Platte, um den exakten Ort der Biegung zu bestimmen.



Biegen in der Ebene (Fixationsplatten)

1.5 Plattenbiegezange (M-2002)

2.0–2.5 Plattenbiegezange (M-2006)

Platte in den Pins einrasten. Durch Schliessen der Zange wird die Platte in der Ebene gebogen (Aderer-Funktion).

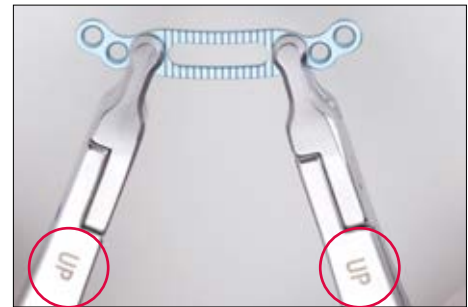


Gleichzeitiges Biegen in mehreren Ebenen, 3D (Fixations- und TriLock Platten)

0.9–1.5 Plattenbiegezange mit Pin (M-2012)

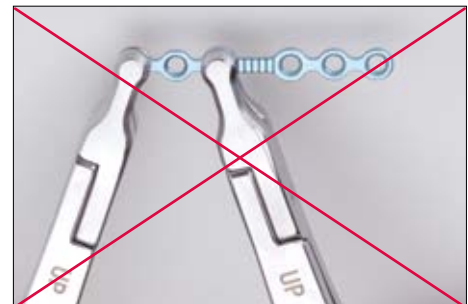
2.0–2.5 Plattenbiegezange mit Pin (M-2158)

Bei Bedarf können die Platten mit den Plattenbiegezangen mit Pin angebogen werden. 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 als Schutz des Plattenlochs vor Verformungen. Die Plattenbiegezange mit Pin (M-2158) kann für 2.0 Fixationsplatten und 2.0 TriLock Platten verwendet werden.



Hinweis:

Während des Biegens muss die Platte stets an zwei aufeinanderfolgenden Löchern gehalten werden, andernfalls kann die Kontur eines dazwischen liegenden Plattenlochs beschädigt werden.

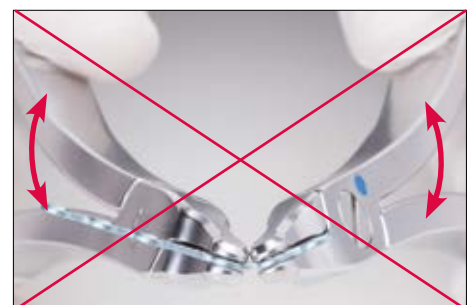


Die Platte darf maximal 30° gebogen werden. Wird die Platte stärker gebogen, besteht die Gefahr einer Verformung der Plattenlöcher sowie eines postoperativen Plattenbruchs.



Hinweis:

Mehrmaliges Vor- und Zurückbiegen der Platte ist zu vermeiden, da dadurch das Risiko eines postoperativen Plattenbruchs steigt. Die Platten sind stets mit den dafür vorgesehenen Plattenbiegezangen 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.



Bohren

Alle Spiralbohrer sind nach Zugehörigkeit einer Systemgröße farbkodiert. Die Farbe sowie die Anzahl der Ringe geben Informationen über die Größe des Bohrerdurchmessers wieder.

Systemgröße 1.5

1 grüner Farbring Bohrerdurchmesser 1.1 mm
 3 grüne Farbringe Bohrerdurchmesser 1.5 mm
 (Gleitloch*)

Systemgröße 2.0

1 blauer Farbring Bohrerdurchmesser 1.5 mm
 3 blaue Farbringe Bohrerdurchmesser 2.0 mm
 (Gleitloch*)

*Zugschraubentechnik siehe Seite 37



Kernlochbohrer = ein Farbring



Gleitlochbohrer = drei Farbringe

Zuordnung Spiralbohrer zu Schraube

Die Farbringe des Spiralbohrers entsprechen der Farbe des Schraubenclips.

Kernloch:

Für die Systemgrößen 1.5 und 2.0 sind zum Bohren eines Kernlochs Spiralbohrer mit einem Farbring zu verwenden.

Zugschraubentechnik:

Für das Bohren eines Gleitlochs muss der Durchmesser des Spiralbohrers dem Schraubendurchmesser entsprechen.
 Für die Systemgrößen 1.5 und 2.0 sind zum Bohren eines Gleitlochs Spiralbohrer mit drei Farbringen zu verwenden.
 Für andere Systemgrößen beachten Sie bitte die Durchmesserbeschriftung auf dem Bohrerschaft.



Hinweis:

Nur im Clip gelagerte Schrauben dürfen mit der neuen Generation von Spiralbohrer benutzt werden (siehe Tabelle Seite 40). Werden Schrauben verwendet, die nicht im Clip gelagert sind, kann das zu Schraubenbrüchen führen. Diese Schrauben erfordern die Verwendung eines größeren Bohrerdurchmessers aufgrund anderer Materialeigenschaften. Sie sind nicht kompatibel mit dem neuen Spiralbohrerkonzept.

Bohrerführung

Zum Bohren der Schraubenlöcher von Ramusplatten kann die 2.0/2.3/2.5 Bohrerführung TriLock (M-2198) verwendet werden.

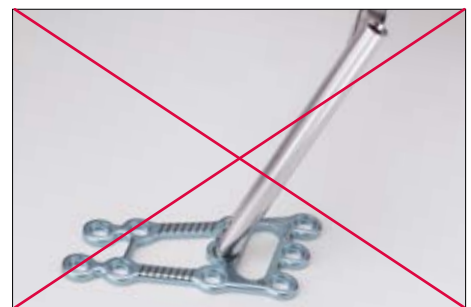


M-2198
2.0/2.3/2.5 Bohrerführung TriLock

Die Bohrerführung dient darüber hinaus zur Begrenzung des Bohrungswinkels.

**Hinweis:**

Bei TriLock Platten 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.



Transbukkal Set

Wird bei engen Platzverhältnissen der extraorale Zugang bevorzugt, kommt das 2.0/2.3/2.5 Transbukkal Set zum Einsatz.

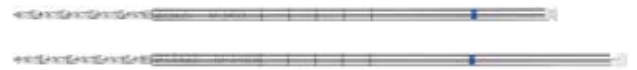
Weitere Informationen zum Transbukkal Set finden Sie unter www.medartis.com/de/meta/downloads/produktbroschueren



2.0 Transbukkal Bohr- und Schraubhilfe

Kernlochbohrer für Systemgröße 2.0

M-3459 Spiralbohrer Ø 1.5 x 25 mm, L 99 mm, Dental
M-3469 Spiralbohrer Ø 1.5 x 25 mm, L 112 mm, Stryker



Kernlochbohrer = ein Farbring

Gleitlochbohrer für Systemgröße 2.0

M-3279 Spiralbohrer Ø 2.0 x 25 mm, L 99 mm, Dental
M-3289 Spiralbohrer Ø 2.0 x 25 mm, L 112 mm, Stryker



Gleitlochbohrer = drei Farbringe

Tiefe bestimmen

Das 1.5–2.5 Tiefenmessgerät (M-2250) dient dem Ermitteln der optimalen Schraubenlänge für die mono- oder bikortikale Verschraubung.

Zur Längenbestimmung wird die Spitze des Tiefenmessgeräts auf die Implantatplatte oder direkt auf den Knochen aufgesetzt.

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

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



M-2250
1.5–2.5 Tiefenmessgerät



Schraubendrehergriffe

1.5 Schraubendrehergriff (M-2032)

Ausgelegt auf die Systemgrösse 1.5

Ergonomisches Design mit vergrössertem Durchmesser des Drehtellers inklusiv Griffende. Dies sorgt für ein leichteres Eindrehen der Schrauben mit der Zweifingertechnik.



M-2032
1.5 Schraubendrehergriff



M-2662



M-2522



M-2512



M-2552



M-2046
2.0–2.5 Schraubendrehergriff



M-2663



M-2523



M-2513



M-2553

Beide Schraubendrehergriffe sind mit HexaDrive oder mit Kreuzschlitzklingen kombinierbar.

Werden Kreuzschlitzklingen angewendet, besteht die Auswahl zwischen selbsthaltenden und nicht selbsthaltenden Klingen, die mit Spannhülsen kombiniert werden.

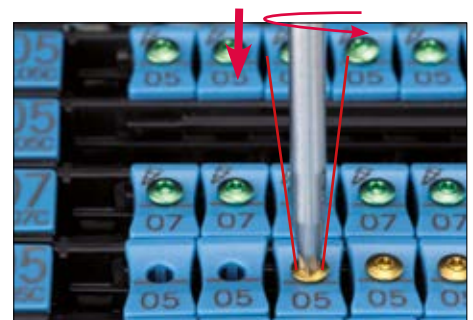
Schraube entnehmen

Um das Prinzip First-In First-Out sicherzustellen, ist die Schraube zu wählen, welche sich am nächsten zum Schraubenbeschriftungstaster befindet.

Zum Entnehmen der Schraube aus dem Clip wird folgendermassen vorgegangen:

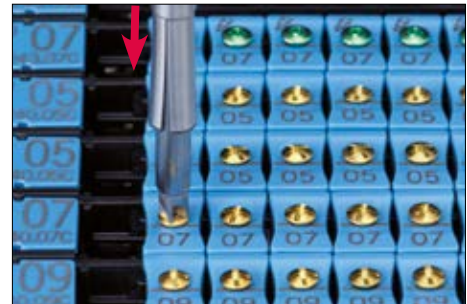
Schraubendreher mit Selbsthalteklängen

- Schraubendreherklinge auf Schraubenkopf (HexaDrive oder Kreuzschlitz) aufsetzen
- Das Aufnehmen der Schraube erfolgt indem eine leichte Kreisbewegung ausgeführt und leichter axialer Druck nach unten ausgeübt wird
- Schraube senkrecht aus dem Clip herausziehen, die Schraube hält sicher auf der Klinge



Schraubendreher mit Spannhülse

- Spannhülse zurückziehen
- Schraubendreherklinge in den Kreuzschlitzkopf aufsetzen
- Spannhülse nach vorne schieben



- Schraube ist gesichert



- Schraube senkrecht aus dem Clip herausziehen

Hinweis:

Einmal aus dem Clip entnommene Implantate dürfen **nicht** wieder zurück in den Clip gesteckt werden.



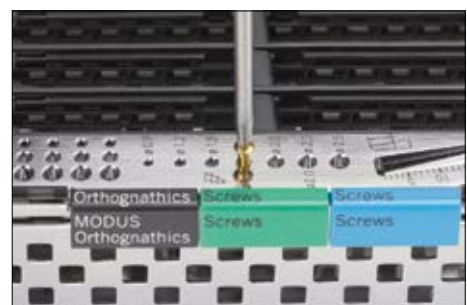
Schraubendurchmesser und -länge können am unteren Ende der Implantatschale entsprechend überprüft werden.



Überprüfen des Schraubendurchmessers: Das Loch der korrekten Systemgröße kann die Schraube aufnehmen. Das Loch der nächstkleineren Schraubengröße nimmt die Schraube nicht mehr auf.

Hinweis:

SpeedTip Schrauben werden in den Lochdurchmessern 1.8 resp. 2.3 überprüft.



Überprüfen der Schraubenlänge

- Klingen mit Selbsthaltung:
Ablesen der Schraubenlänge beim Kopfende der Schraube
- Klingen ohne Selbsthaltung mit Spannhülse:
Ablesen der Länge bei der Markierung (Ring) auf der Spannhülse



Zwischenlagern

Für die Schraubenzwischenlagerung stehen im Implantatmodul abgestuft nach Systemgrößen fünf Positionen zur Verfügung



Winkelschraubendreher

Bei engen anatomischen Verhältnissen (z. B. Osteosynthese am aufsteigenden Ast) kann der 90° Schraubendreher (M-2440) eingesetzt werden.



M-2440
90° Schraubendreher, komplett

Zum Bohren kann der Winkelschraubendreher an einen Standard ISO-Anschluss angekoppelt werden. Es wird empfohlen, mit maximal 1'000 Umdrehungen pro Minute zu bohren, um eine Überhitzung des Knochens zu vermeiden. Spiralbohrer dürfen maximal zehnmal wiederverwendet werden.

Zum Eindrehen der Schrauben stehen verschiedene Klingen der Systemgrößen 1.5/2.0 zur Auswahl:

- HexaDrive 4 und HexaDrive 6 Klingen
- Kreuzschlitzklingen mit Selbsthaltung
- Kreuzschlitzklingen ohne Selbsthaltung, die in Kombination mit der Schraubenthaltegabel verwendet werden

Das Entnehmen der Schraube aus dem Clip mit dem 90° Winkelschraubendreher und selbsthaltenden Klingen erfolgt gleich wie mit dem normalen Schraubendreher.



Bei Klingen ohne Selbsthaltung wird die Schraubendreherklinge auf den Kreuzschlitzkopf der Schraube gesetzt und anschliessend mit der Haltegabel fixiert, bevor die Schraube vertikal aus dem Clip gezogen wird.



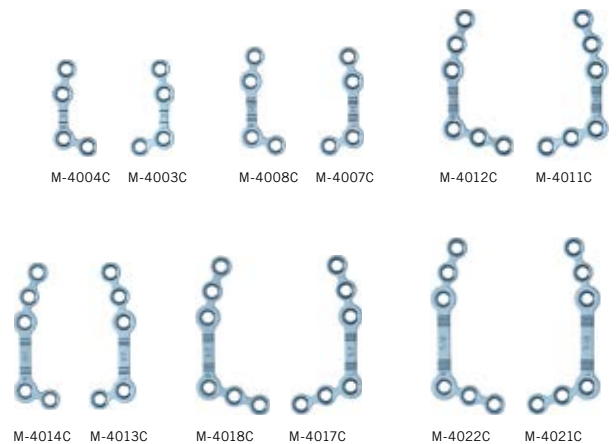
Operationstechniken

Versorgung einer LeFort I Osteotomie

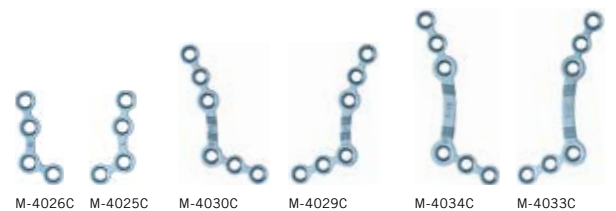
Für die Osteosynthese einer LeFort I Osteotomie stehen folgende Platten zur Auswahl:

Pro Plattengröße gibt es eine linke und eine rechte Platte.

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



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



Platte wählen

Nach Ausführung der LeFort I Osteotomie, Einstellung der Okklusion und Fixierung mit temporärer IMF. Danach die Platten anhand der Verlagerung auswählen.

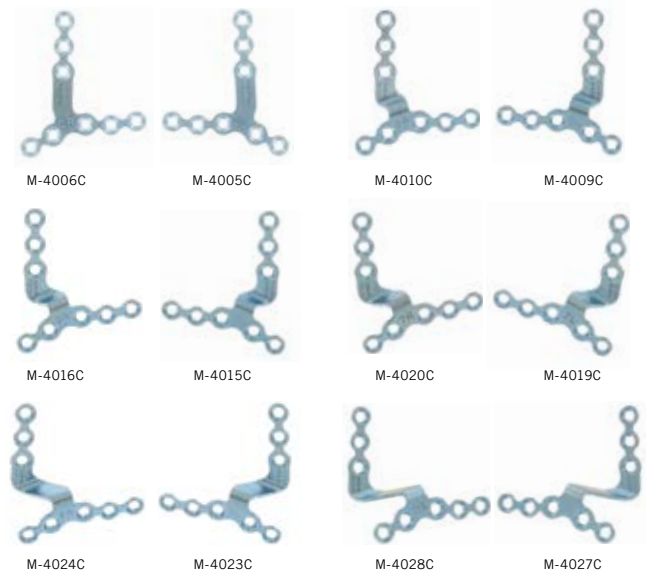
Ablauf:

Die Osteosynthese zuerst medial und dann lateral durchführen. L-Platten eignen sich besonders gut für Osteosynthesen im medialen Bereich.

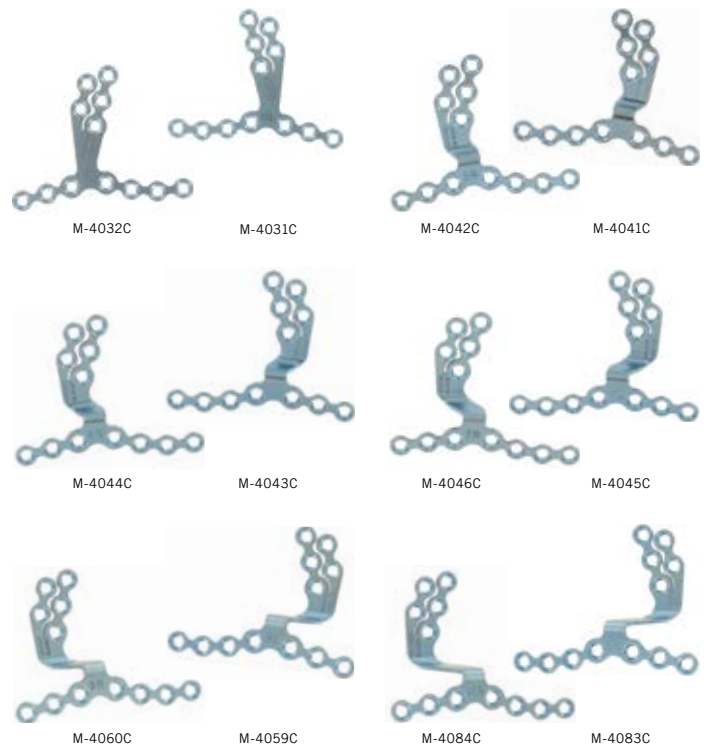
Z-Platten eignen sich besonders gut für Osteosynthesen im lateralen Bereich.



L	R	
M-4005C, M-4006C		Vorgeformte Maxillaplatten medial für 0 mm Vorverlagerungen
M-4009C, M-4010C		Vorgeformte Maxillaplatten medial für 3 mm Vorverlagerungen
M-4015C, M-4016C		Vorgeformte Maxillaplatten medial für 5 mm Vorverlagerungen
M-4019C, M-4020C		Vorgeformte Maxillaplatten medial für 7 mm Vorverlagerungen
M-4023C, M-4024C		Vorgeformte Maxillaplatten medial für 9 mm Vorverlagerungen
M-4027C, M-4028C		Vorgeformte Maxillaplatten medial für 11 mm Vorverlagerungen



L	R	
M-4031C, M-4032C		Vorgeformte Maxillaplatten medial für 0 mm Vorverlagerungen
M-4041C, M-4042C		Vorgeformte Maxillaplatten medial für 3 mm Vorverlagerungen
M-4043C, M-4044C		Vorgeformte Maxillaplatten medial für 5 mm Vorverlagerungen
M-4045C, M-4046C		Vorgeformte Maxillaplatten medial für 7 mm Vorverlagerungen
M-4059C, M-4060C		Vorgeformte Maxillaplatten medial für 9 mm Vorverlagerungen
M-4083C, M-4084C		Vorgeformte Maxillaplatten medial für 11 mm Vorverlagerungen

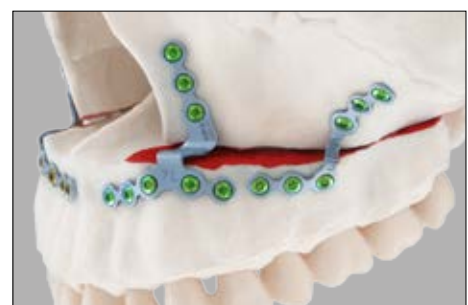


Platte wählen

Nach Ausführung der LeFort I Osteotomie, Einstellung der Okklusion und Fixierung mit temporärer IMF. Danach die Platten anhand der Verlagerung auswählen.

Ablauf:

Die vorgeformten Maxillaplatten sind für Osteosynthesen im medialen Bereich vorgesehen.



1) Platte schneiden

Bei Bedarf Platte mit Plattenschneidezange (M-2170 oder A-2046) schneiden.

Hinweis:

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



2) Platte biegen

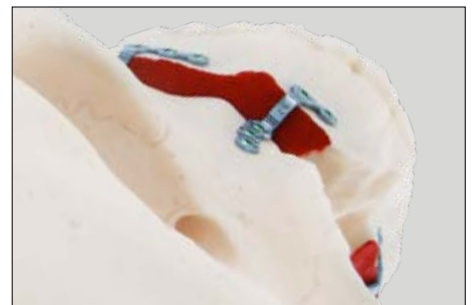
Platte mittels Plattenbiegezangen (M-2012/M-2002) an die Knochenstruktur des Patienten anbiegen, wie auf Seite 11ff. beschrieben.



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



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



Platte mittels Plattenbiegeezangen (M-2002/M-2012) halten.



Plattenarm entsprechend mittels Plattenbiegeezangen (M-2002/M-2012) biegen: medial (siehe Pfeil grün), lateral (siehe Pfeil rot).



3) Platte fixieren

Fixation der Platte mit 1.5 SpeedTip Schrauben (ohne Vorbohren) oder mit 1.5 Kortikalisschrauben (mit Vorbohren, grüner Farbring).

Hinweis:

Die Minimalbesetzung von je zwei Kortikalisschrauben pro Osteotomie-seite darf nicht unterschritten werden.

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



Versorgung einer sagittalen Spaltung im horizontalen Unterkieferast mit einer offenen, flexiblen Dysgnathieplatte mit Gleitoption (M-4047C, M-4048C, M-4049C)

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

M-4047C	Vorverlagerungen bis max. 5 mm und Rückverlagerungen
M-4048C	Für Vorverlagerungen bis max. 10 mm
M-4049C	Für Vorverlagerungen bis max. 15 mm

Gleiter:

M-5242.08C	2.0 Gleiter gefenstert 8 mm, HexaDrive
M-5252.08C	2.3 Gleiter gefenstert 8 mm, HexaDrive
M-5142.08C	2.0 Gleiter gefenstert 8 mm, Kreuzschlitz
M-5152.08C	2.3 Gleiter gefenstert 8 mm, Kreuzschlitz

Die Versorgung der sagittalen Spaltung mit dem offenen, flexiblen Plattendesign entspricht dem Behandlungskonzept von Prof. Dr. Dr. Dr. h.c. Ulrich Joos (Münster, Deutschland). Postoperativ wird nach diesem Konzept während 1–3 Tagen IMF angewendet, gefolgt von Führungsgummis.

1) Platte wählen

Nach Ausführen der sagittalen Spaltung, Einstellen der Okklusion und temporärer IMF, Auswahl der geeigneten Platte anhand der Breite des Osteotomiespalts. Eine frakturnahe Fixation sorgt für erhöhte Stabilität im Bereich des Frakturspalts.

2) Platte schneiden

Optional kürzen der Platte mit der Schneidezange (M-2170 oder A-2046).



M-4047C



M-4048C



M-4049C



M-5242.08C



M-5252.08C



M-5142.08C

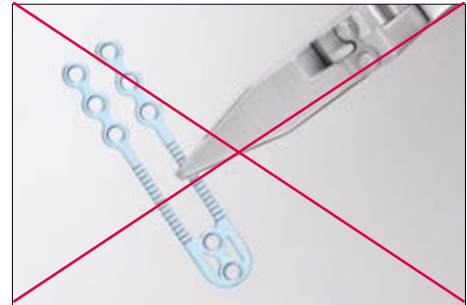


M-5152.08C



3) Platte biegen

Platte **NICHT** mit Plattenbiegeezangen an die Knochenstruktur des Patienten anbiegen.



4) Fixation proximal

Positionieren der Platte in situ. Der Nerv muss dabei **mittig** der beiden Arme verlaufen.

Fixation der Platte mit 2.0 SpeedTip Schrauben (ohne Vorbohren) oder mit 2.0 Kortikalisschrauben (mit Vorbohren, ein blauer Farbring, s. Seite 14).

Setzen der ersten Schraube proximal, monokortikal und osteotomiespaltnah (Abstand zum Osteotomiespalt ca. 3 mm).

Zu beachten:

Die Schrauben im proximalen Segment nur monokortikal einbringen!



5) Gleiter setzen

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



6) Wiederholen der Schritte 4 und 5 an der gegenüberliegenden Seite des Unterkiefers

7) Okklusion überprüfen

Lösen der IMF und Überprüfen der Okklusion. Gegebenenfalls Anpassungen vornehmen indem der Gleiter gelockert und die Position des distalen Segments leicht angepasst wird. Korrekturen in der vertikalen sowie in der horizontalen Ebene sind möglich.

Erneut Festziehen des Gleiters und Überprüfung der Zahn- und Kieferposition bis die Zielokklusion erreicht ist. IMF erneut durchführen.



Die Lasermarkierungen unterstützen bei der Abschätzung der Breite des Osteotomiespalts.

8) Finale Fixation proximal

Finale Fixation der ersten proximalen Schraube sowie Setzen der zweiten proximalen Schraube (monokortikal).



9) Finale Fixation distal

Besetzen der nicht durch den Gleiter abgedeckten distalen Plattenlöcher.

Hinweis:

Die Minimalbesetzung von vier Kortikalisschrauben distal soll nicht unterschritten werden. Die stegnahen Plattenlöcher sind zwingend zu besetzen.



10) Gleiter entfernen

Gleiter entfernen und die restlichen distalen Schraubenlöcher besetzen.

Hinweis:

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 einer geschlossenen, semi-rigiden Dysgnathieplatte mit Gleitoption (M-4050C, M-4051C, M-4052C)

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

M-4050C	Für Vorverlagerungen bis max. 5 mm und Rückverlagerungen (ohne Gleiter)
---------	-------------------------------------------------------------------------

M-4051C	Für Vorverlagerungen bis max. 10 mm
---------	-------------------------------------

M-4052C	Für Vorverlagerungen bis max. 15 mm
---------	-------------------------------------

Gleiter:

M-5242.08C	2.0 Gleiter gefensterter 8 mm, HexaDrive
------------	------------------------------------------

M-5252.08C	2.3 Gleiter gefensterter 8 mm, HexaDrive
------------	------------------------------------------

M-5142.08C	2.0 Gleiter gefensterter 8 mm, Kreuzschlitz
------------	---------------------------------------------

M-5152.08C	2.3 Gleiter gefensterter 8 mm, Kreuzschlitz
------------	---------------------------------------------



M-4050C



M-4051C



M-4052C



M-5242.08C



M-5252.08C



M-5142.08C



M-5152.08C

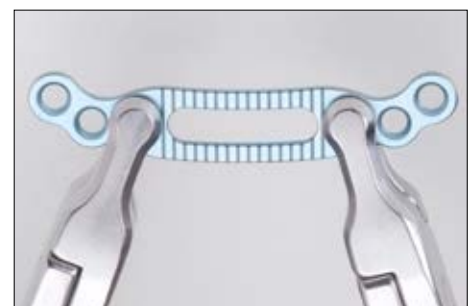
1) Platte wählen

Nach Ausführen der sagittalen Spaltung, Einstellen der Okklusion und temporärer IMF, Auswahl der geeigneten Platte anhand der Breite des Osteotomiespalts. Eine fraktur-nahe Fixation sorgt für erhöhte Stabilität im Frakturspalt.



2) Platte biegen

Bei Bedarf Platte mittels Plattenbiegeanzagen (M-2158/M-2006) an Knochenstruktur des Patienten anbiegen (wie auf Seite 11ff. beschrieben).



3) Fixation proximal

Positionieren der Platte in situ. Fixation der Platte mit 2.0 SpeedTip Schrauben (ohne Vorbohren) oder mit 2.0 Kortikalischrauben (mit Vorbohren, ein blauer Farbring, s. Seite 14).

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

Hinweis:

Die Schrauben im proximalen Segment nur monokortikal einbringen!



4) Gleiter setzen

Bei M-4051C und M-4052C kann optional ein Gleiter im distalen Segment als intraoperatives Hilfsmittel zur Einstellung der Okklusion gesetzt werden.

Falls ohne Gleiter gearbeitet wird, können die Schrauben erst proximal (monokortikal) und anschliessend distal gesetzt werden.



5) Wiederholen der Schritte 3 und 4 an der gegenüberliegenden Seite des Unterkiefers

6) Okklusion überprüfen

Lösen der IMF und Überprüfen der Okklusion. Gegebenenfalls Anpassungen vornehmen indem der Gleiter gelockert wird und die Position des distalen Segments leicht angepasst wird. Korrekturen in der vertikalen sowie in der horizontalen Ebene sind möglich.

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

Ohne Gleiter: Lösen der Schrauben und Anpassen der Position des distalen Segments.



7) Finale Fixation proximal

Setzen der restlichen proximalen Schrauben (monokortikal).

Zu beachten:

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

**8) Finale Fixation distal**

Besetzen der nicht durch den Gleiter abgedeckten distalen Plattenlöcher.

**9) Gleiter entfernen**

Gleiter entfernen und die restlichen distalen Plattenlöcher besetzen.

Hinweis:

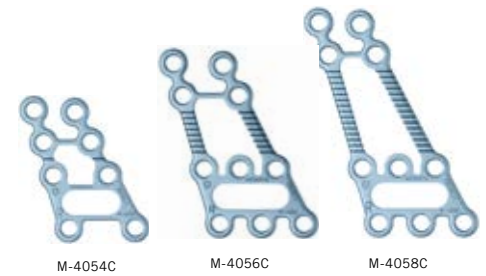
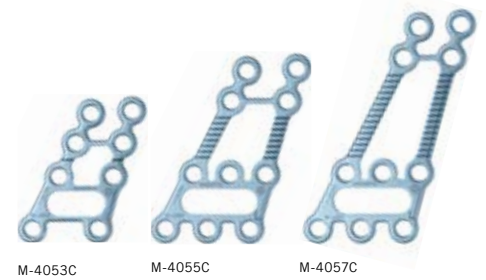
Der Gleiter ist lediglich ein intraoperatives Hilfsmittel zum Einstellen der Okklusion und **muss** nach Abschluss der Osteosynthese wieder entfernt werden.



Versorgung einer horizontalen Ramusosteotomie mit der Ramusplatte (TriLock) mit Gleitoption (M-4053C, M-4054C, M-4055C, M-4056C, M-4057C, M-4058C)

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

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



Gleiter:

M-5242.08C	2.0 Gleiter gefenstert 8 mm, HexaDrive
M-5252.08C	2.3 Gleiter gefenstert 8 mm, HexaDrive
M-5142.08C	2.0 Gleiter gefenstert 8 mm, Kreuzschlitz
M-5152.08C	2.3 Gleiter gefenstert 8 mm, Kreuzschlitz



1) Platte wählen

Nach Ausführen der Ramusosteotomie, Einstellen der Okklusion und temporärer IMF, Auswahl der geeigneten Platte anhand der Breite des Osteotomiespalts.



2) Platte biegen

Bei Bedarf Platte mittels Plattenbiegezange (M-2158/M-2006) an Knochenstruktur des Patienten anbiegen wie auf Seite 11ff. beschrieben. Durch Verwendung der TriLock Schrauben können die Vorteile eines Fixateurs intern genutzt werden. Dies macht ein perfektes Anformen der Platte verzichtbar.



3) Fixation proximal

Positionieren der Platte in situ. Bei rein horizontaler Verschiebung (M-4053C, M-4054C) ist die Lasermarkierung über dem Osteotomiespalt zu positionieren. Bohren der Schraubenlöcher am proximalen Segment mit Spiralbohrer (ein blauer Farbring, s. Seite 14). Es müssen mindestens drei 2.0 TriLock Schrauben bis kurz vor Beginn des Verblockungsvorgangs eingedreht werden, um ein Verschieben der Platte zu vermeiden. Nach dem Einsetzen aller Schrauben proximal können sie verblockt werden.



Hinweis:

Während dem Verblockungsvorgang steigt das Drehmoment in einer ersten Phase zunächst an, gefolgt von einem kurzzeitigen Drehmomentabfall. Erst anschließend erfolgt durch Anziehen der Schraube eine reibschlüssige Verblockung!

Details zum TriLock Verblockungsvorgang, siehe Seite 38ff.

Fall I: Rein horizontale Vor- und Rückverlagerungen (M-4053C, M-4054C)

4a) Gleiter setzen

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

Zur Fixierung des Gleiters, Vorbohren mit einem Spiralbohrer (blauer Farbring). Gleiter möglichst mittig setzen, damit bei Bedarf Anpassungen in allen Richtungen möglich sind.



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

4b) Gleiter setzen

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

Zur Fixierung des Gleiters, Vorbohren mit einem Spiralbohrer (blauer Farbring). Gleiter möglichst mittig setzen, damit bei Bedarf Anpassungen in allen Richtungen ausgeführt werden können.

Als vertikale Positionierungshilfe dienen die Lasermarkierungen auf dem Implantat.

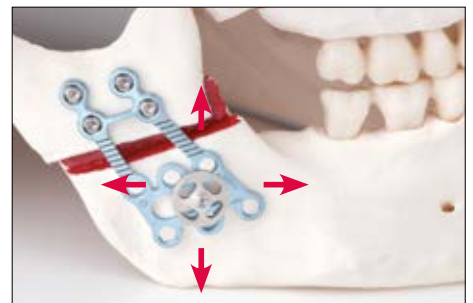
5) Wiederholen der Schritte 3 und 4 (a oder b) an der gegenüberliegenden Seite des Unterkiefers

6) Okklusion überprüfen

Lösen der IMF und Überprüfen der Okklusion. Gegebenenfalls Anpassungen vornehmen indem der Gleiter gelöst wird und die Position des distalen Segments leicht angepasst wird. Das distale Segment kann vertikal und horizontal eingestellt werden.

Erneut Festziehen des Gleiters und Überprüfung der Zahn- und Kieferposition bis die Zielokklusion erreicht ist.

IMF erneut durchführen.



7) Finale Fixation distal

Besetzen der nicht durch den Gleiter abgedeckten distalen Plattenlöcher (mindestens 3 Löcher).



8) Gleiter entfernen

Gleiter entfernen und die restlichen distalen Plattenlöcher besetzen.

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:

M-4074C Für Kinnkürzungen

M-4076C Für Kinnvor- und Kinrückverlagerungen 3 mm

M-4078C Für Kinnvor- und Kinrückverlagerungen 5 mm

M-4080C Für Kinnvor- und Kinrückverlagerungen 7 mm

M-4082C Für Kinnvor- und Kinrückverlagerungen 10 mm



1) Platte wählen

Nach Ausführen der Osteotomie und Positionieren des distalen Segments, Auswahl der Platte, die zur Grösse der Verlagerung optimal passt.



2) Platte biegen

Bei Bedarf die Platten mit der Plattenbiegezange mit Pin (M-2158) leicht anbiegen.



3) Fixation proximal

Positionieren der Platte in situ. Bohren der proximal liegenden drei Schraubenlöcher mit einem Spiralbohrer (ein blauer Farbring, s. Seite 14), anschliessend Einsetzen der Schrauben.



4) Fixation distal

Positionieren des mobilisierten Segments. Bohren der distalen Schraubenlöcher mit einem Spiralbohrer (blauer Farbring) und Einsetzen der Schrauben.

Hinweis:

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

Zur Durchführung einer Kinnrückverlagerung führen Sie die Schritte 3 und 4 mit einer in der Ebene um 180° gedrehten Platte durch.



Zugschraubentechnik

1. Kernloch bohren

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



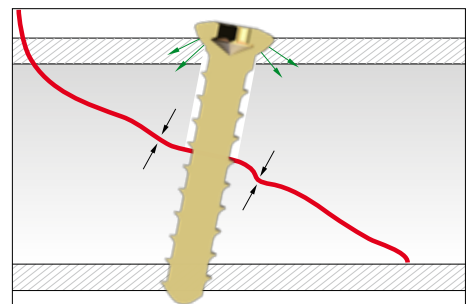
2. Gleitloch bohren

Mit dem Gleitlochbohrer (für Systemgröße 2.0 Bohrer mit drei blauen Farbringen) bis zur Osteotomielinie bohren.



3. Komprimieren

Mit der Kortikalisschraube der entsprechenden Systemgröße komprimieren.



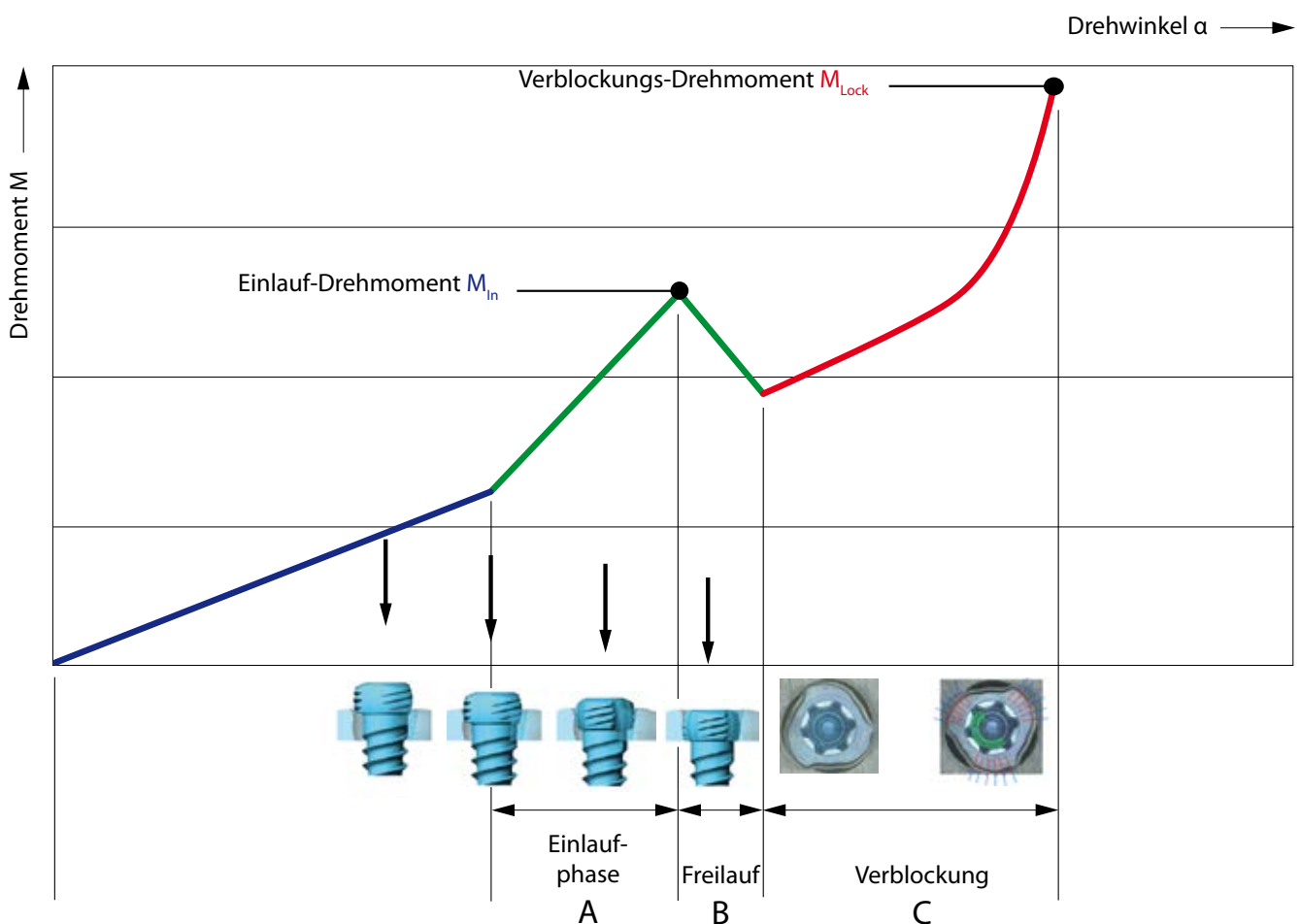
Korrekte Anwendung der TriLock Verblockungstechnologie

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 Plattenoberfläche 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. Bei 1.0 mm dicken Platten ist ein Überstand des Schraubenkopfs von ca. 0.2 mm systembedingt vorhanden.

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

Richtig: VERBLOCKT

Falsch: UNVERBLOCKT

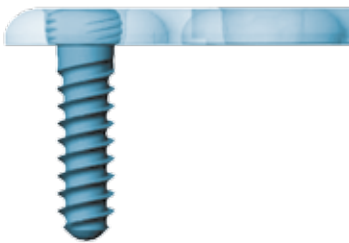


Bild 1

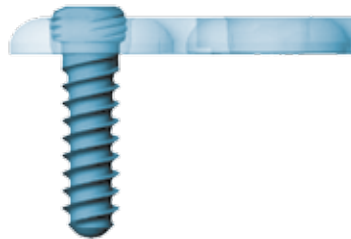


Bild 2

Richtig: VERBLOCKT

Falsch: UNVERBLOCKT

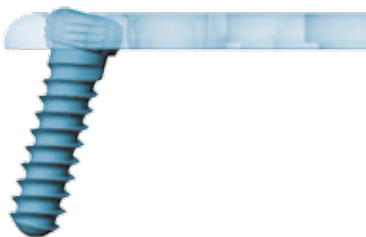


Bild 3

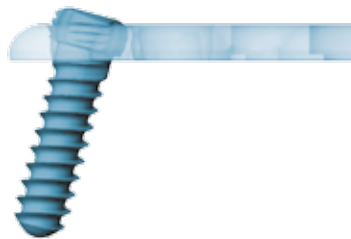


Bild 4

Neue Generation MODUS Spiralbohrer

Nur Schrauben, die im Clip gelagert sind, dürfen mit den unten aufgeführten Spiralbohrern benutzt werden.

	Artikelnummer	Bezeichnung Deutsch	Farbcode
Systemgröße 1.5	M-3019	Spiralbohrer Ø 1.1 × 5 mm, L 35 mm, Dental	grün
	M-3029	Spiralbohrer Ø 1.1 × 5 mm, L 48 mm, Stryker	grün
	M-3039	Spiralbohrer Ø 1.1 × 7 mm, L 37 mm, Dental	grün
	M-3049	Spiralbohrer Ø 1.1 × 7 mm, L 50 mm, Stryker	grün
	M-3059	Spiralbohrer Ø 1.1 × 16 mm, L 46 mm, Dental	grün
	M-3069	Spiralbohrer Ø 1.1 × 16 mm, L 59 mm, Stryker	grün
	M-3099	Spiralbohrer Ø 1.5 × 25 mm, L 55 mm, Dental	grün
	M-3109	Spiralbohrer Ø 1.5 × 25 mm, L 68 mm, Stryker	grün

		Artikelnummer	Bezeichnung Deutsch	Farbcode
		Systemgröße 2.0	MODUS Transbukkal Set	M-3119
M-3129	Spiralbohrer Ø 1.5 × 5 mm, L 48 mm, Stryker			blau
M-3139	Spiralbohrer Ø 1.5 × 7 mm, L 37 mm, Dental			blau
M-3149	Spiralbohrer Ø 1.5 × 7 mm, L 50 mm, Stryker			blau
M-3159	Spiralbohrer Ø 1.5 × 25 mm, L 55 mm, Dental			blau
M-3169	Spiralbohrer Ø 1.5 × 25 mm, L 68 mm, Stryker			blau
M-3239	Spiralbohrer Ø 2.0 × 7 mm, L 37 mm, Dental			blau
M-3249	Spiralbohrer Ø 2.0 × 7 mm, L 50 mm, Stryker			blau
M-3259	Spiralbohrer Ø 2.0 × 25 mm, L 55 mm, Dental			blau
M-3269	Spiralbohrer Ø 2.0 × 25 mm, L 68 mm, Stryker			blau
MODUS 90° Schraubendreher M-2410	M-3459		Spiralbohrer Ø 1.5 × 25 mm, L 99 mm, Dental	blau
	M-3469		Spiralbohrer Ø 1.5 × 25 mm, L 112 mm, Stryker	blau
	M-3279		Spiralbohrer Ø 2.0 × 25 mm, L 99 mm, Dental	blau
	M-3289		Spiralbohrer Ø 2.0 × 25 mm, L 112 mm, Stryker	blau
MODUS 90° Schraubendreher M-2440/M-2441	M-3319		Spiralbohrer Ø 1.5 × 5 mm, L 14.5 mm, Dental	blau
	M-3339		Spiralbohrer Ø 1.5 × 7 mm, L 16.5 mm, Dental	blau
	M-3359		Spiralbohrer Ø 1.5 × 13 mm, L 22.5 mm, Dental	blau
	M-3419*		Spiralbohrer Ø 2.0 × 7 mm, L 19 mm, Dental	blau
	M-3439*		Spiralbohrer Ø 2.0 × 13 mm, L 25 mm, Dental	blau
	M-3529		Spiralbohrer Ø 1.5 × 5 mm, L 14 mm, W&H	blau
M-3539	Spiralbohrer Ø 1.5 × 7 mm, L 16 mm, W&H		blau	
M-3549	Spiralbohrer Ø 1.5 × 10 mm, L 19 mm, W&H		blau	
M-3559	Spiralbohrer Ø 1.5 × 13 mm, L 22 mm, W&H		blau	
M-3589*	Spiralbohrer Ø 2.0 × 7 mm, L 16 mm, W&H		blau	
M-3599*	Spiralbohrer Ø 2.0 × 13 mm, L 22 mm, W&H		blau	

MANDIBLE-07010000_v4 / © 2016-08, 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

TOCHTERGESELLSCHAFTEN

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

Adressen und weitere Informationen bezüglich unserer Tochtergesellschaften und Distributoren siehe www.medartis.com

CE
0197

