



*Co Partner
Deutschland*



Offizieller Co Partner
der deutschen
Olympiamannschaften
**Turin 2006
und Peking 2008**

ARBEITSANWEISUNG

CHIRURGIE

BEGO

SEMADOS[®]

S - I M P L A N T A T E



INHALT

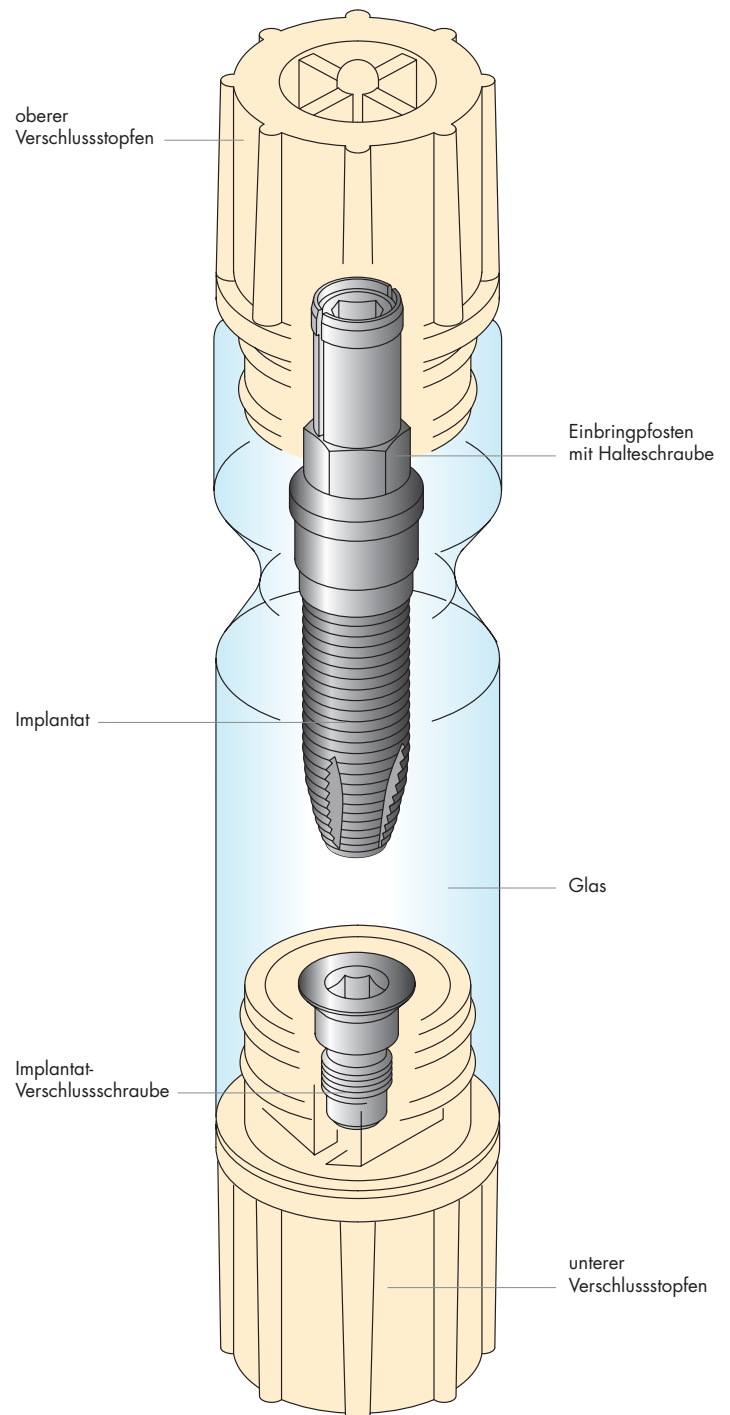
1. Einführung – Konzept	4
2. Vorbereitungen zur Implantation	5
2.1. Diagnostik	
2.2. Röntgenschablone – Positionierhilfe	
Operatives Vorgehen – Phase I	
3. Darstellen des Kieferkamms	8
3.1. Anteriorer Unterkiefer	
3.2. Unterkieferseitenzahnbereich	
3.3. Oberkiefer	
3.4. Zusätzliche Maßnahmen	
4. Schaffung des Implantatlagers	10
4.1. Übertragen der Implantatposition	
4.2. Präparation des Implantatlagers	
4.3. Längenkontrolle	
4.4. Vorschneiden des Gewindes – Erweiterung der Schulterregion	
5. Entnahme des SEMADOS®-S-Implantats	13
6. Einbringen des SEMADOS®-S-Implantats	14
7. Wundverschluss	14
8. Postoperative Versorgung	14
9. Recall – Einheilphase	15
Operatives Vorgehen – Phase II	
10. Freilegung zur prothetischen Versorgung	15

1. EINFÜHRUNG – KONZEPT

Das SEMADOS®-S-Implantat ist zur zweizeitigen enossalen Implantation konzipiert. Das Implantat besteht aus Reintitan (Grade 4) und weist mit seiner mikrostrukturierten, osteokonduktiven Oberfläche mit einer Porengröße von durchschnittlich 5 µm die optimalen Voraussetzungen für eine rasche und problemlose Osteointegration auf.

Für den Erfolg der Implantation wesentlich ist nicht nur Vertrautsein mit dem System sondern auch sauberes, gewebeschonendes Arbeiten. Die Prinzipien der aseptischen Operation sollten angestrebt werden. Erfahrungen mit enossalen Implantationen und Kenntnisse in der Anwendung von SEMADOS®-S-Implantaten vermitteln die einschlägigen Fortbildungen.

Die Beachtung der Regeln von Indikation und Kontraindikation werden vorausgesetzt. Für die Beherrschung der operativen Techniken und Einhaltung der für Implantationen erforderlichen sterilen Bedingungen trägt jeder Behandler selbst die Verantwortung.



2. VORBEREITUNG ZUR IMPLANTATION

Zielvorgabe ist eine Implantatinsertion am prothetisch günstigsten Ort unter Berücksichtigung der anatomischen und knochenphysiologischen Gegebenheiten. Eine Implantatposition mit einem allseits wenigstens 1,2 mm starken Knochen in einer Zone unverschieblicher Gingiva ist anzustreben.

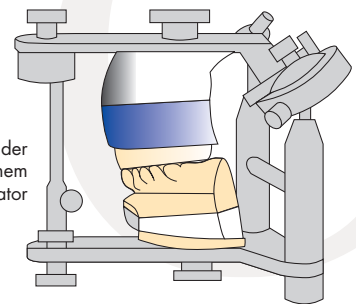
2.1. Die Diagnostik umfasst neben der allgemeinen und speziellen Anamnese die Erhebung des klinischen Befundes. Evtl. therapiebedürftige Befunde sind vor der Implantation zu behandeln.

Wesentlich bei der klinischen Untersuchung sind die Bestimmung

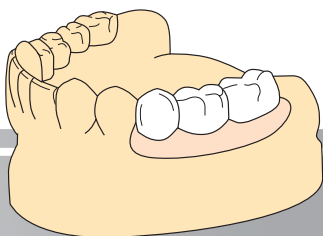
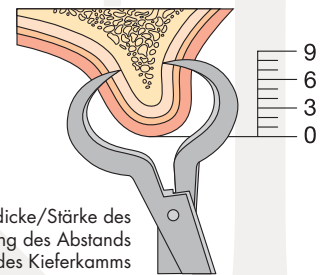
- der Breite der fixierten Gingiva,
- der Form und Breite des Alveolarfortsatzes und
- der Lage sensibler Nachbarstrukturen.

Hinzu kommt die Modellanalyse beider Kiefer, da nur so die Position und Achsausrichtung der Implantate sicher ermittelt werden kann. Ein diagnostisches Set-up schafft die Basis für die Erstellung einer Messschablone, die auch zur Übertragung der Implantatpositionen (ggf. mit Bohrhülsen) verwendet wird.

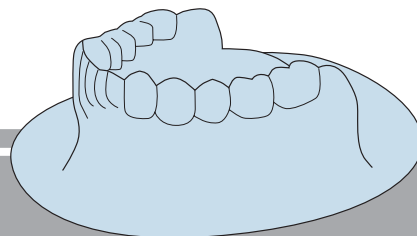
Montage der Situationsmodelle in einem semi-justierbaren Artikulator



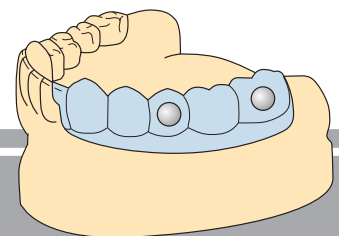
Messung der Schleimhautdicke/Stärke des Alveolarfortsatzes unter Beachtung des Abstands vom Scheitel des Kieferkamms



Das diagnostische Set-up mit Prothesenzähnen zur Simulation der angestrebten Endversorgung liefert der Techniker

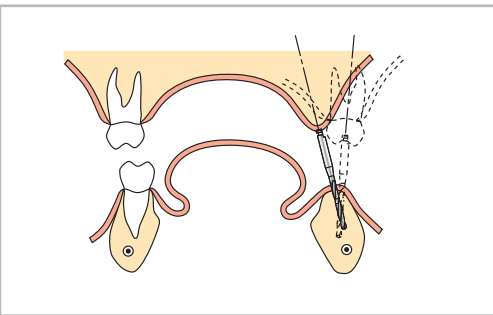


Über das Simulationsmodell wird eine Kunststoffschablone im Tiefziehverfahren erstellt

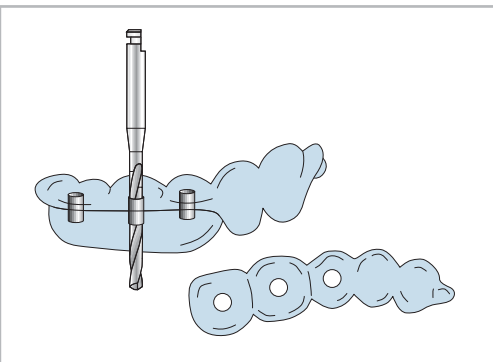


Die Messschablone wird für den Einsatz im Mund ausgearbeitet. Es können Messkugeln bzw. Hülsen eingearbeitet werden

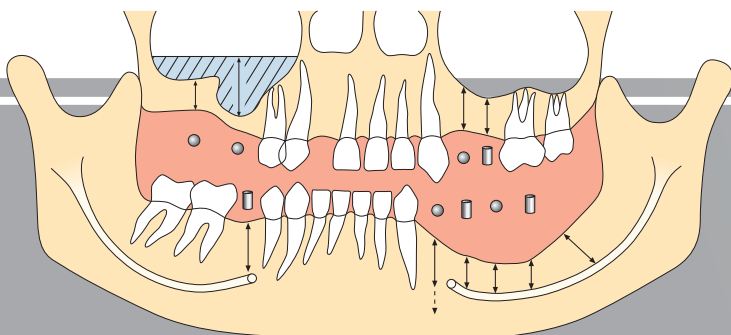
2. VORBEREITUNG ZUR IMPLANTATION



Eine zahnanaloge Achsenausrichtung, die zur axialen Belastung des Implantats führt, ist anzustreben



Operationsschablone von bukkal und okklusal. Die Hülzen ermöglichen den achsengerechten Einsatz des Pilotbohrers



2.2. Bei der Röntgendiagnostik ist eine Panoramaschichtaufnahme unverzichtbar, ggf. sind von den prospektiven Implantatpositionen zusätzlich intraorale Zahnfilme, in besonderen Fällen auch Seit-, Aufbissaufnahmen oder Computertomogramme, zu erstellen.

In die Messschablone können Edelstahlkugeln oder Hülsen mit definierter Größe eingearbeitet werden. Die Röntgendiagnostik liefert dann Informationen zur korrekten Lokalisation und ermöglicht durch einfache Umrechnung die Ermittlung der realen Proportionen und der wahrscheinlichen Implantatlänge.

Es ist das jeweils längstmögliche Implantat mit dem größtmöglichen Durchmesser zu wählen.

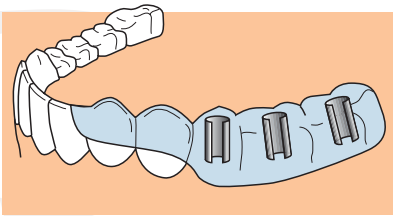
Empfohlene Implantatdurchmesser

OK	3,25	-	o	-	-	-	-	
	3,75	o	++	o	+	+	-	
	4,1*	++	++	++	++	++	+	
	4,5	++	+	++	++	++	++	
	5,5	+	-	+	+	+	++	
Zahn/Regio		1	2	3	4	5	6	7
UK	5,5	-	-	+	+	+	++	++
	4,5	-	-	++	++	++	++	++
	4,1*	-	-	++	++	++	+	+
	3,75	+	+	+	+	+	-	-
	3,25	++	++	-	-	-	-	-

- = nicht geeignet
o = geeignet bei reduzierten Kaukräften unter 150N
+ = geeignet
++ = empfohlen

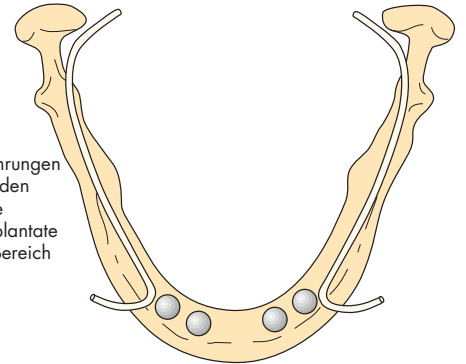
* Durchmesser 4,1 voraussichtlich lieferbar ab 08/2006

Für jedes Panoramaschichtröntengerät sind die Vergrößerungsfaktoren in den unterschiedlichen Regionen zu ermitteln. Eine standardisierte Messaufnahme gestattet präoperativ die Wahl des längstmöglichen Implantats und dient ggf. zur Planung augmentativer Maßnahmen (z.B. Oberkiefer rechts)



Bei der Einprobe der Schablone ist zu beachten, dass für den Bohrer im Handstück ausreichend Raum verfügbar ist, evtl. bleiben die Hülsen bukkal offen

Messkugeln bzw. Bohrungen in der Schablone für den Unterkiefer liefern die Positionen für die Implantate im interforaminalen Bereich



Farbcodierung:

Die Farbcodierung wurde auf das gesamte System ausgeweitet. Alle Systemkomponenten sind entsprechend der Durchmesser codiert.

Farbcodiert sind:

- Implantate
- Verschlusschrauben
- Abdruckpfosten
- Modellimplantate
- Prothetik

Durchmesser (in mm):

- 3,25 = ■
- 3,75 = ■
- 4,50 = ■
- 5,50 = ■

Ø 3.25

1.3:1	●	8.5	10	11.5	13	15
1.2:1	●	8.5	10	11.5	13	15
1:1	●	8.5	10	11.5	13	15

Ø 3.75

1.3:1	●	8.5	10	11.5	13	15	18
1.2:1	●	8.5	10	11.5	13	15	18
1:1	●	8.5	10	11.5	13	15	18

Ø 5.5

1.3:1	●	8.5	10	13
1.2:1	●	8.5	10	13
1:1	●	8.5	10	13

Ø 4.5

1.3:1	●	7	8.5	10	11.5	13	15	18
1.2:1	●	7	8.5	10	11.5	13	15	18
1:1	●	7	8.5	10	11.5	13	15	18

Mit der Schablone kann die Längenauswahl und Abschätzung des optimalen Implantatdurchmessers vorgenommen werden. Die regional wechselnden Vergrößerungsfaktoren sind zu beachten

PHASE I

3. DARSTELLEN DES KIEFERKAMMS

SEMADOS®-S-Implantate sind zur zweizeitigen Implantation konzipiert und sollen auf Knochenniveau versenkt werden. Eine einzeitige Vorgehensweise ist in Ausnahmefällen möglich, wenn anschließend eine Verblockung vorgenommen wird und die Belastung der Implantate erst danach erfolgt. Eine äußerst sparsame Mobilisierung der Schleimhaut, sichere Primärstabilität und besondere Vorsicht bei der Abdrucknahme sind zu beachten.

Nach Desinfektion der perioralen Weichteile, Abdecken der Umgebung des OP-Feldes und Schleimhautdesinfektion erfolgt die Schnittführung auf dem Kieferkamm bzw. nach vestibulär versetzt. Die Papillen der Nachbarzähne sind möglichst zu erhalten. Bei der Wahl der Schnittführung sollten evtl. augmentative Maßnahmen bereits berücksichtigt sein, um eine sichere, spannungsfreie Adaptation der Wundränder über dem Implantatort zu ermöglichen.

Eine großflächige Exposition des Alveolarfortsatzes ist zu vermeiden, da nach Ablösung des Periosts eine verstärkte Knochenresorption in vestibulo-oraler Richtung stattfindet. Modellierende Osteotomien sind zurückhaltend auszuführen, evtl. gewonnenes Knochenmaterial kann zur Augmentation verwendet werden.

Die Übertragung der am Modell ermittelten Implantatposition mit der Schablone kann so erfolgen, dass – mit dem Pilotbohrer transgingival eine Perforation der Kortikalis oder – nach Freilegen des Kieferkamms die Pilotbohrung vorgenommen wird.

Nach Durchtrennen der Schleimhaut erfolgt die Inzision des Periosts vestibulär der gewünschten Implantatposition und ein schonendes Ablösen nach oral. Die Mukoperiostlappen können durch Haltefäden, zierliche Haken (wenig Zug!) oder ein Raspatorium abgehalten werden.

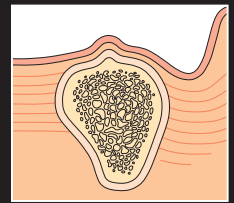
3.1. Anteriorer Unterkiefer

Die Schleimhautinzision wird an der tiefsten Stelle bzw. 8–10 mm labial des Kieferkamms vorgenommen, ggf. zwischen Inzision und Unterkiefervorderfläche gelegenes Muskelgewebe resiziert und das Periost erst am Alveolarfortsatz neben den für die Implantate vorgesehenen Stellen durchtrennt und nach oral abgehoben. Die Unterlippe wird dabei gespannt gehalten.

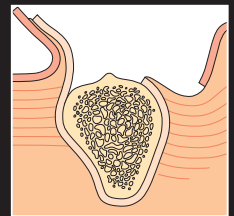
Die Darstellung des Foramen mentale ist nur erforderlich, wenn die Lokalisierung in der präoperativen Diagnostik nicht sicher möglich war und eine Implantation für 34 bzw. 44 möglichst weit distal geplant ist.

Der submucös nach ventral ziehende Nervverlauf muss beachtet werden!

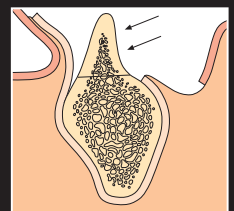
Eine großflächige Präparation nach lingual ist überflüssig und sollte zur Verhütung eines Mundbodenhämatoms und zur Sicherung der Vaskularisation des Periosts vermieden werden. Bei Unklarheiten über die Form der lingualen Knochenoberfläche kann notfalls mit einer spitzen Sonde getastet werden. Vor einem hier gelegentlich auftretenden atypischen Arterienbogen sei gewarnt.



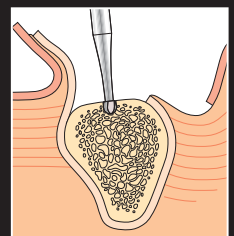
Schnitt durch den anterioren Unterkiefer vor der Eröffnung der Schleimhaut



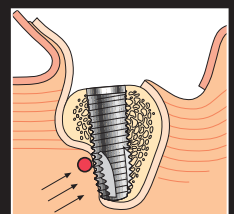
Schleimhaut und Periost werden stufenförmig so präpariert, dass am OP-Ende ein spannungsfreier Wundschluss möglich ist und das Implantat sicher vom Mukoperiostlappen bedeckt wird



Ein für die Implantation zu schmaler Kieferkamm ist [Voraussetzung ist ausreichend Resthöhe des Knochens!] zu resizieren oder durch Augmentation zur Aufnahme von Implantaten vorzubereiten



Der Rosenbohrer markiert den Ansatzpunkt der Tri-Spadebohrer

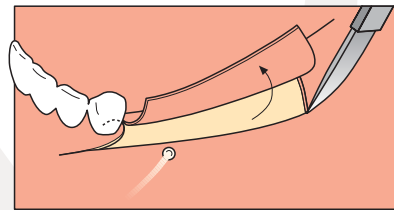


Die Fenestration der lingualen Kortikalis ist wegen der von dort ausgehenden Resorptionen und der Gefahr, dort fakultativ verlaufende Gefäße zu verletzen, unbedingt zu vermeiden

3 . D A R S T E L L E N D E S K I E F E R K A M M S

3.2. Unterkieferseitenzahnbereich

Bei Implantationen im Prämolarengebiet ist die Darstellung des Foramen mentale und eine exakte präoperative Längenbestimmung obligat. Die Schnittführung erfolgt unter Schonung der marginalen Parodontien noch vorhandener Zähne knapp vestibulär des Kieferkammes. Die Mobilisierung der Schleimhaut und das Ablösen des Periosts geschieht wie oben beschrieben. Bei Einzelzahnimplantaten im Molarenbereich kann auf die Darstellung des Nerven verzichtet werden und direkt auf dem Alveolarfortsatz inzidiert werden, die Ablösung des Mukoperiosts erfolgt dann nach vestibulär.



Im Unterkiefer ist die Schnittführung so zu legen, dass paramarginal (ggf. mit Extension nach lingual) und unter sicherer Umgehung des Foramens bzw. submucösen Verlaufs des Nervus mentalis gearbeitet wird

3.3. Oberkiefer

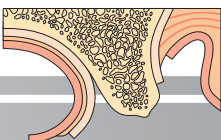
Da bei palatinaler Schnittführung die sichere Vaskularisation der Wundränder gestört wird, ist stets in der Umschlagfalte zu inzidieren, wenn größere Kieferabschnitte freigelegt werden müssen. Die Durchtrennung des Periosts erfolgt auch hier unmittelbar neben dem Kieferkamm. Evtl. im Vestibulum ansetzende Muskelzüge können resiziert werden. Die Präparation des Canalis incisivus ist ebensowenig nötig, wie die Exposition des knöchernen Gaumengewölbes.

Besondere Aufmerksamkeit verdienen Nasen- und Kieferhöhlen und die teilweise erheblichen Konkavitäten des Alveolarfortsatzes im subnasalen Bereich.

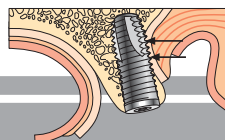
3.4. Zusätzliche Maßnahmen

Wenn die Form oder das Volumen des Alveolarfortsatzes nicht so sind, dass ein Implantat zirkulär mit der nötigen Knochenmanschette umfasst wird, sind augmentative Verfahren (möglichst autologe Spongiosaplastiken) ablativen (Resektion eines crestal zu schmalen Alveolarfortsatzes) vorzuziehen. Zur Stabilisierung eignen sich Titanetze und/oder Druckschrauben, welche bei der Implantation (Osteoplastik vor der Implantation!) entfernt werden können.

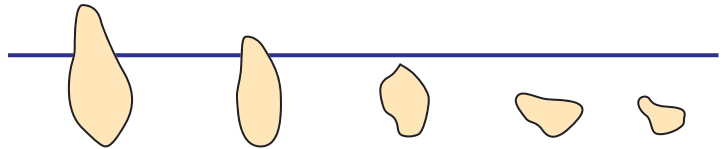
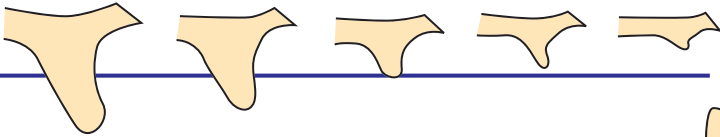
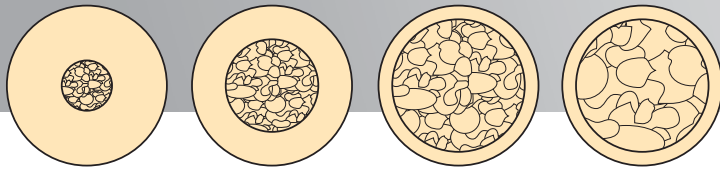
Augmentative Verfahren setzen spezielle Kenntnisse voraus und erfordern entsprechende räumliche, instrumentelle und personelle Vorkehrungen!



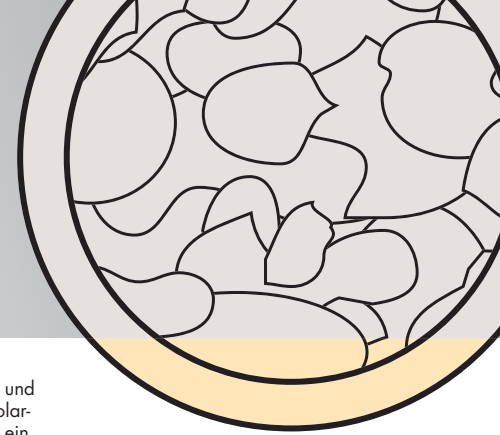
Stufenförmiges Ablösen des Mukoperiosts im Oberkiefer, ggf. sind weit nach crestal reichende Muskelansätze zu resizieren



Fenestrationen der bukkalen Kortikalis sind zu vermeiden oder durch Augmentation zu bedecken



Die verschiedenen Knochenqualitäten und Konturen der Alveolarfortsätze erfordern ein differenziertes Vorgehen und beeinflussen die Einheitszeiten



4. SCHAFFUNG DES IMPLANTATLAGERS

Das Anlegen eines kongruenten Implantatbetts ist für die Primärstabilität und die rasche knöcherne Integration der Implantate essentiell.

Eine thermische Schädigung des Knochens ist in jedem Fall zu vermeiden.

Sämtliche Bohrungen sind mit einer Drehzahl von maximal 800 U/min. und ausreichender Kühlung – vorzugsweise mit steriler, physiologischer Kochsalzlösung – durchzuführen. Innengekühlte Bohrer haben den Vorteil, das Kühlmedium dicht neben der Schneide, also am Ort der größten Wärmeentwicklung, zu applizieren und gleichzeitig für einen stetigen Abtransport der Bohrspäne zu sorgen. Der Innenkühlung ist gegenüber einer allein externen Kühlung der Vorzug zu geben.

Daneben trägt ein intermittierendes Bohren mit geringem Druck zur Verminderung der Knochenschädigung bei.

4.1 Übertragung der Implantatpositionen

Die nach Wax-up oder im Rahmen der Modellanalyse ermittelten Positionen der Implantate werden mit der Schablone derart übertragen, dass transgingival eine Körnung des Knochens erfolgt, dies kann natürlich auch nach Eröffnen der Schleimhaut geschehen. Man verwendet bei schrägen Knochenoberflächen zunächst den Rosenbohrer, ansonsten kann mit dem Pilotbohrer gearbeitet werden.

4.2 Präparation des Implantatlagers

Die Tri-Spadebohrer gewährleisten durch die Anordnung ihrer drei Schneiden einen ruhigen Lauf und fördern durch den Kühlwasseraustritt nahe der Spitze den Abtransport der Bohrspäne während der Präparation. Streng achsengetreue Auf- und Abwärtsbewegungen verhindern dabei eine thermische Knochenschädigung. Kippungen der Bohrer während der Endbohrung sind wegen der Gefahr, das Implantatbett crestal unkontrolliert zu weiten, zu vermeiden.

Die Bohrer werden in der abgebildeten Reihenfolge eingesetzt:



a) Rosenbohrer zum Ankörnen



b) Pilotbohrer zur Definition der Achsenstellung (Durchmesser 1,6 mm)

Dreischneidige Drillbohrer = Tri-Spadebohrer bereiten das Implantatlager bis zur gewünschten Länge und dem optimalen Durchmesser auf:



c) Tri-Spade 2,5 mm



d) Tri-Spade 2,8 mm (für 3,25-mm-Implantate)



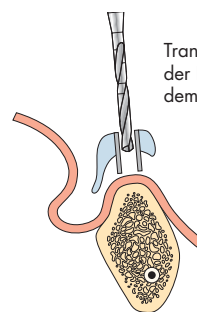
e) Tri-Spade 3,25 mm (für 3,75-mm-Implantate)



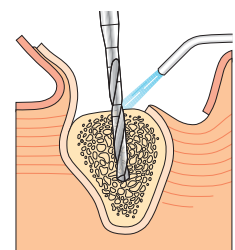
f) Tri-Spade 4,0 mm (für 4,5-mm-Implantate) und



g) Tri-Spade 4,7 mm (für 5,5-mm-Implantate)



Transgingivale Markierung der Implantatposition mit dem Pilotbohrer



Nach Freilegen des Knochens wird die Pilotbohrung unter fortwährender Kühlung angelegt

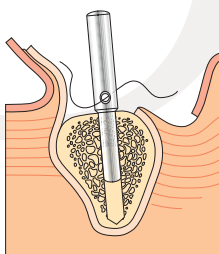
4. SCHAFFUNG DES IMPLANTATLAGERS

Die Längenmarkierungen auf den Tri-Spadebohrern ermöglichen eine Tiefenkontrolle. Soll verhindert werden, dass eine bestimmte, vorher ermittelte Tiefe beim Bohren überschritten wird, können Stopper auf die Bohrer gesetzt werden. So lässt sich die Tiefe der Bohrlöcher auf 7 mm, 8,5 mm, 10 mm, 11,5 mm und 13 mm sicher begrenzen. Bei Verwendung der langen Bohrer (Länge 20 mm) begrenzen die Stopper 10/15 die Bohrtiefe auf 15 mm und die Stopper 13/18 die Tiefe der Bohrung auf 18 mm.

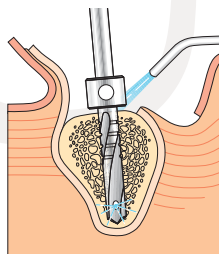
Bereits beim Setzen der Pilotbohrungen achtet man darauf, dass die Achsen auf den gegenüberliegenden Alveolarfortsatz ausgerichtet sind, wenn nicht eine unvorteilhafte Knochenkontur etwas anderes vorgibt. Bei mehreren Implantaten geht man so vor, dass von distal nach mesial gearbeitet wird.

Die Parallelisierungspfosten leisten bei der Ausrichtung der Folgebohrungen wertvolle Dienste. Sie sind so dimensioniert, dass sie beim Arbeiten mit aufsteigenden Durchmessern gedreht bzw. ausgetauscht werden können.

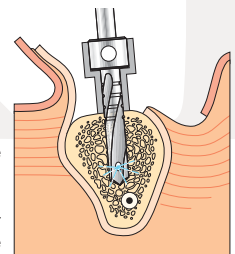
Je nach Knochendichte weitet man den Bohrstollen bis zum gewünschten Durchmesser, wobei nacheinander die Tri-Spadebohrer der Durchmesser 2,5 mm, – 2,8 mm (für den Implantatdurchmesser 3,25 mm), – 3,25 mm (für Implantate 3,75 mm), – 4,0 mm (für Implantate 4,5 mm) und – 4,7 mm (für Implantate 5,5 mm) verwendet werden.



Die Parallelisierungspfosten sind mit einem Faden gesichert und vereinfachen die Achsausrichtung der Bohrungen für Nachbarimplantate



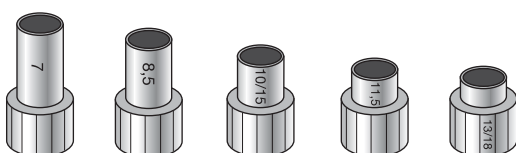
Präparation des Implantatbetts mit dem Tri-Spadebohrer. Die Markierungen auf dem Bohrer entsprechen den verschiedenen Implantatlängen



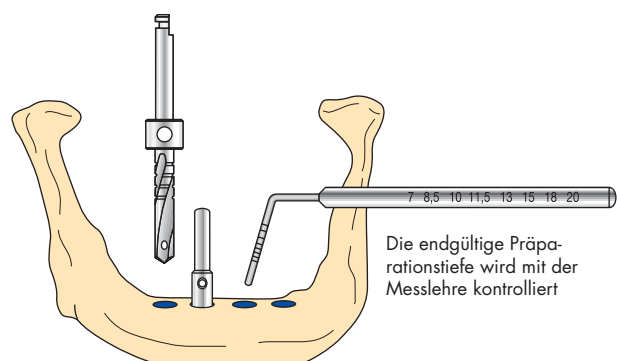
Bohrerstopper, die auf die Tri-Spadebohrer geschoben werden, verhindern ein Vordringen des Bohrers über die gewünschte Länge

4.3. Längenkontrolle

Die Tiefenmesslehre ermöglicht die Überprüfung der Bohrtiefe und gestattet die exakte Bestimmung der Implantatlänge. Die Tiefe des Bohrstollens sollte etwa 0,5 mm über der gewünschten Implantatlänge gewählt werden, damit das Implantat bis auf die Höhe des umliegenden Knochens versenkt werden kann.



Die Bohrerstopper sind auf die verschiedenen Implantatlängen abgestimmt und mit der jeweiligen Längenangabe beschriftet



Die endgültige Präparationstiefe wird mit der Messlehre kontrolliert

4 . S C H A F F U N G D E S I M P L A N T A T L A G E R S

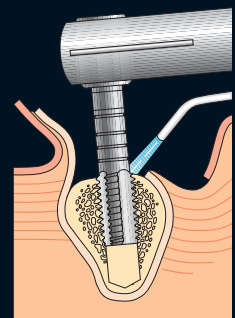
4.4. Vorschneiden des Gewindes – Versenken der Implantatschulter

Im Bereich dichten kortikalen Knochens oder in Kieferabschnitten mit durchgehender Knochendichte 1 oder 2 sollte ein Gewinde vorgeschritten werden, wobei sowohl Gewindegewinde für die Ratsche, wie auch zur Benutzung im Winkelstück (max. Drehzahl 60 U/min. und ausreichender Druck!) verfügbar sind.

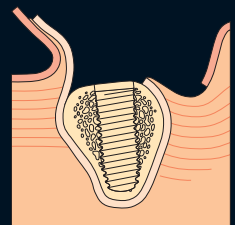
Wegen der Wärmeentwicklung ist auch hierbei auf ausreichende Kühlung zu achten. Nimmt der Widerstand im spongiösen Knochen ab, kann auf weiteres Vorschneiden verzichtet werden. Bei Knochendichten des Grads 3 und 4 kann auf das Vorschneiden eines Gewindes gänzlich verzichtet werden. Im Oberkieferseitenzahnbereich genügt u.U. ein Vorbohren mit einem kleineren Tri-Spadebohrer entsprechend dem gewünschten Implantatdurchmesser. Man schafft dann mit dem Bohrer für den geplanten Durchmesser oder dem Senker nur im crestalen Drittel den Einstieg und nutzt beim Einbringen des Implantats die selbstschneidenden Gewindegänge für den Vortrieb.

Die schulternahen Implantatpartien sind stärker als der Kerndurchmesser der Implantate (Durchmesser ohne Gewindegänge), bei sehr kompakter Kortikalis ist dieser Bereich durch den Senker, der für den jeweiligen Implantatdurchmesser verfügbar ist, zu erweitern. Dies erleichtert das Einbringen der Implantate.

Beim Vorschneiden des Gewindes ist auf ausreichende Kühlung zu achten



Das Gewinde kann für alle Längen vorgeschritten werden. Die Perforation der Gegenkortikalis sollte unterbleiben





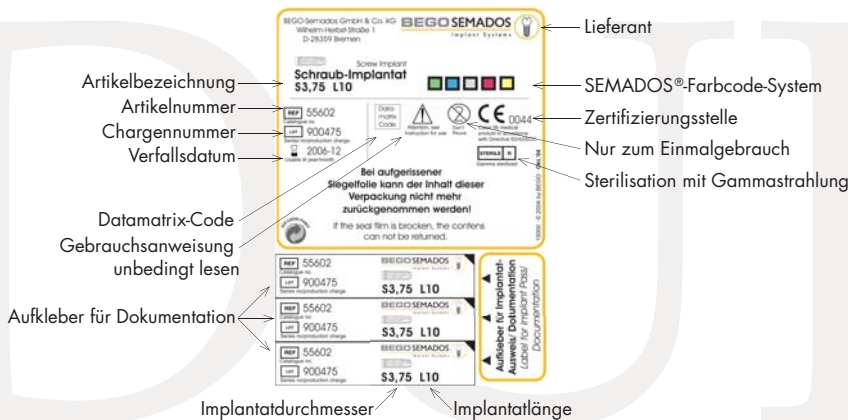
5. ENTNAHME DES SEMADOS®-S-IMPLANTATES

In der Umverpackung befindet sich neben dem steril verpackten Implantat die Gebrauchsanleitung, auf deren Inhalt verwiesen wird. Das Etikett enthält die Angabe des Durchmessers und der Implantatlänge, sowie die Referenz-(Bestell-)Nummer und die Lot-(Chargen-)Nummer. Darunter steht bei unverletzter Packung das Ablaufdatum der Sterilität und das CE-Prüfzeichen.

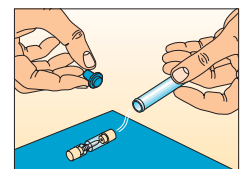
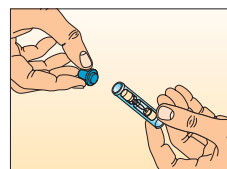
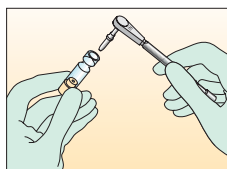
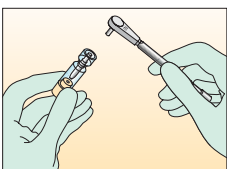
Die **unsterile Assistenz** entnimmt der Schachtel die äußere = Sekundärverpackung und lässt den Inhalt (Primärverpackung) auf einen sterilen Untergrund gleiten, ohne dabei die Öffnung der Sekundärverpackung oder den Inhalt zu berühren. Der **Operateur** kann dann den Verschlussstopfen der senkrecht gehaltenen Primärverpackung über dem Implantat entfernen und das Einbringinstrument auf den Einbringpfosten stecken. Das Implantat rastet damit im Einbringinstrument ein

und kann dann in der Ratsche oder im Handstück zum Insertionsort transportiert werden.

Das Implantat darf hierbei nicht mit Speichel, der Schleimhautoberfläche, dem Handschuh oder anderen Instrumenten in Berührung kommen. Auf der Ratsche muß die Beschriftung „in“ auf der dem Behandler zugewandten Seite sichtbar sein.



- 1 Außenverpackung
- 2 Sterile Innenverpackung
- 3 Innenverpackung geöffnet
- 4 Implantat mit Einbringpfosten + Verschlusschraube



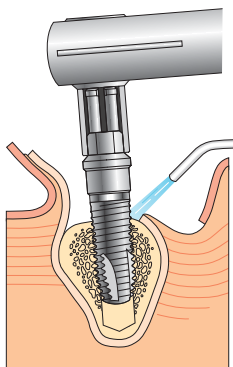
Sollte es nötig werden, das Implantat vor dem Einbringen noch einmal abzulegen, kann es im Glasröhrchen der Primärverpackung abgelegt oder in einem Titanblock abgestellt werden.

Auch hierbei ist eine Kontaminierung der Implantatoberfläche zu vermeiden!

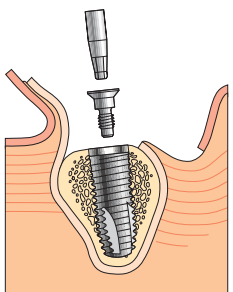
6. EINBRINGEN DES SEMADOS®-S-IMPLANTATS

Vor dem Einbringen des Implantats sind die Bohrungen mit physiologischer Kochsalzlösung zu spülen, um die Bohrspäne zu entfernen und evtl. Koagel auszuwaschen.

Die Umgebung der Insertionsstelle ist zu desinfizieren und der Mukoperiostlappen ist so zu halten, dass das Epithel nicht die Implantatoberfläche berührt und das Implantat auch nicht mit Speichel kontaminiert wird.



Mit dem Eindrehinstrument wird das Implantat bis auf Knochenniveau versenkt, dabei ist auf ausreichende Kühlung zu achten



Die Implantatverschluss-schraube wird mit dem 1,25-mm-Sechskantschrauber aus dem zweiten (unteren) Stopfen der Primärverpackung entnommen und nach Reinigung der Implantatöffnung so eingedreht, dass sie sich leicht wieder lösen lässt

Sobald aus dem Bohrloch Blut austritt, kann das Implantat eingedreht werden. Das Implantat wird unter mäßigem Druck mit der Ratsche oder einem extrem langsam laufenden Handstück eingebracht. Wird dabei ein höherer Widerstand spürbar oder ist ein Drehmoment von mehr als 25 Ncm aufzuwenden, sollte nach maximal 2 vollen Umdrehungen wenigstens 10 Sekunden lang gekühlt werden. Das Implantat wird bis auf Knochenniveau versenkt.

Primärstabilität ist erreicht, wenn eine Bewegung des Implantats im Knochenlager nur mit höheren Drehmomenten möglich ist, das Eindrehen bis zum Anschlag ist nicht erforderlich (vorherige Längenbestimmung!), es birgt vielmehr die Gefahr, Nachbarstrukturen zu schädigen, den Knochen zu perforieren oder die Gewindgänge zu zerstören, was den Verlust der Primärstabilität mit sich bringt.

Das Einbringinstrument kann in der Ratsche verbleiben, während mit dem 1,25-mm-Sechskantschrauber die Fixierschraube und damit der Einbringpfosten gelöst wird. Wurde mit dem Handstück eingeschraubt, muss zunächst das Einbringinstrument entfernt und danach der Einbringpfosten vom Implantat gelöst werden.

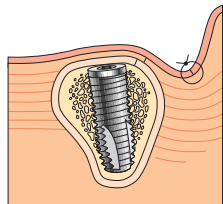
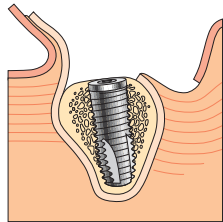
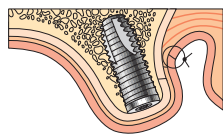
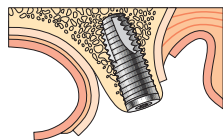
7. WUNDVERSCHLUSS

Das Operationsgebiet wird gründlich gesäubert, desinfiziert und auf evtl. scharfe Kanten überprüft. Letztere sind vor dem Wundschluss zu glätten.

Der Wundschluss muss spannungsfrei mit einem atraumatischen, monofilen Nahtmaterial vorgenommen werden.

Die Fadenstärke sollte nicht dicker als 4/0 bzw. 1,5 metric sein. Die Nahttechnik – Einzelknopf-, Matrasen-, U- oder fortlaufende Nähte – ist für das jeweilige Operationsgebiet differenziert zu wählen.

Die Insertionsstellen sollten vom Mukoperiostlappen vollständig bedeckt sein.



8. POSTOPERATIVE VERSORGUNG

Während der Einheilphase ist eine regelmäßige Kontrolle der Wundverhältnisse geboten.

Die Nachsorge gliedert sich in – die direkt postoperative Zeit während der Weichteilheilung und

– die Zeit der Osteointegration.

Unmittelbar postoperativ ist jede mechanische Irritation der Wunden zu vermeiden, die Oberfläche ist aber nach jeder Nahrungsaufnahme vorsichtig von evtl. Belägen zu säubern, vorsichtiges Spülen mit desinfizierenden Lösungen (z. B. Chlorhexidin) unterstützt die Wundtoilettage.

PHASE II

Analgetika bzw. nicht steroidale Antiphlogistika können nach Bedarf gegeben werden, Acetylsalizylsäure ist wegen des Eingriffs in die Koagulabilität ungeeignet.

Empfohlen wird flüssige oder dünn-breiförmige Kost für ca. 10 Tage, ein Zahnersatz kann evtl. getragen werden, wenn sichergestellt ist, dass der Wundbereich nicht traumatisiert bzw. durch Druck die Durchblutung des Mukoperiosts im periimplantären Bereich beeinträchtigt wird.

Antibiotika sind nur in Ausnahmefällen indiziert.

9 . R E C A L L – E I N H E I L P H A S E

Nachuntersuchungen werden für den ersten postoperativen Tag und danach nach Befund und Umfang des Eingriffs in evtl. mehrtägigen Intervallen durchgeführt.

Die Nahtentfernung erfolgt am 8. bis 10. postoperativen Tag. Herausnehmbarer Zahnersatz kann danach ggf. unterfüttert werden, wobei eine direkte Traumatisierung der periimplantären Schleimhäute unbedingt zu vermeiden ist. Evtl. wird temporär weichbleibend unterfüttert.

Weitere Nachuntersuchungen finden ca. alle 3–4 Wochen statt. Kleine Dehiszenzen bleiben in aller Regel folgenlos, bei größeren Naht-dehiszenzen sind Sekundärnähte nach Anfrischen der Ränder empfehlenswert.

Der Zeitpunkt zur Freilegung der Implantate ist von der Knochenqualität, dem Integrationsfortschritt und dem Befund im Kontrollröntgenbild (Knochenapposition am Implantat? Spaltbildung?) abhängig zu machen.

Primär stabile Implantate im Unterkiefer können nach zwei Monaten, bei unsicheren Knochenverhältnissen nach 3–4 Monaten freigelegt und – wenn sicher knöchern integriert! – belastet werden.

Im Oberkiefer sollte eine Integrationszeit von drei Monaten abgewartet werden, ggf. kann die Einheilzeit auf 6 Monate ausgedehnt werden. Eine wesentliche Knochenneubildung an der Implantatoberfläche ist aber nach mehr als 4 Monaten nicht mehr zu erwarten.

10 . F R E I L E G U N G Z U R P R O T H E T I S C H E N V E R S O R G U N G

Nach vollendeter knöcherner Integration, was durch geeignete Röntgenaufnahmen zu dokumentieren ist, kann die Freilegung der Implantate in Terminalanästhesie erfolgen.

Das Auffinden der Implantatpositionen wird durch die OP-Schablone oder eine exakte Abstandsbestimmung zu Fixpunkten auf dem Kiefer erleichtert.

Man schafft eine sich nach oral weitende, kegelförmige Schleimhautöffnung durch

- einen zirkulären Schnitt mit dem Skalpell,
- eine Schleimhautstanze (vorherige präzise Zentrierung nötig!) oder
- mittels Elektrochirurgiegerät, wobei unbedingt ein direkter Kontakt zum Implantat (Stromeinleitung! Knochennekrose!) zu vermeiden ist!

Wenn die Implantatschulter auf ihrer ganzen Zirkumferenz frei von Gewebsresten ist, kann mit dem 1,25-mm-Sechskantschrauber die Implantatverschlusschraube gelöst und entfernt werden.

Zur Formung der Gingivamanschette wird mit dem Sechskantschlüssel ein Abheilpfosten eingedreht. Die Wahl des Abheilpfostens in Bezug auf seinen Durchmesser und seine Länge richtet sich nach der Schleimhautdicke und eventuellen Wünschen bezüglich der Formgebung des Gingivaverlaufs. Die Implantatdurchtrittsstelle heilt durch sekundäre Epithelisation in einer Woche ab. Während dieser Zeit kann ein evtl. Zahnersatz (nach Hohllegen!) weiter getragen werden. Auch eine Versorgung mit provisorischen Kronen oder Brücken ist möglich, die Abformung für die definitive Zahnersatzversorgung sollte allerdings erst nach Abheilen der Schleimhautwunde und Resorption des Ödems vorgenommen werden.

SEMADOS®-S-Implantate: Das leistungsfähige Implantat- system für alle Applikationen:

- Wirtschaftlich
- Geringe Systemkomplexität
- 100% deutsches Qualitäts-Produkt
- Klinisch getestet
- Universell einsetzbar
- Für hohe ästhetische Anforderungen

SEMADOS®-Produkte geben dem Behandler und dem Techniker die Voraussetzung und Sicherheit für funktionale und ästhetisch hervorragende Lösungen.

BEGO Implant Systems und SEMADOS®-S-Implantate sind Ausdruck moderner Implantologie.



Optimale Verbindung zur Prothetik

- Bedingt abnehmbare Prothetik durch Innengewinde
- Verdrehgeschützte Aufbau-Elemente durch Innensechskant (2,5 mm Hex)
- Spaltfreier Sitz der Aufbau-Elemente durch Innenkonus
- Optimale Voraussetzungen für die Mundhygiene (sehr gute Bakterien-dichtheit)

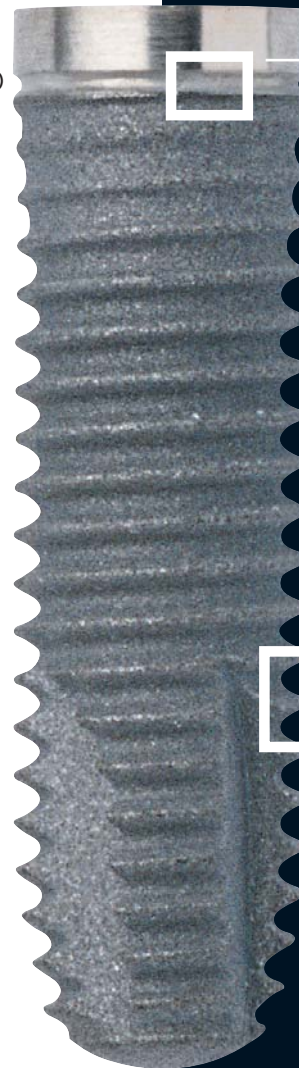


Das patentierte SEMADOS®-S- Implantat-System auf einen Blick:

- Implantat-Material:
Rein-Titan, Grade 4, nach ISO 5832
- Durchmesser
3,25 mm, 3,75 mm,
4,5 mm und 5,5 mm
- Längen in mm: 7 / 8.5 / 10
11.5 / 13 / 15 / 18
- Klar gegliedertes, dem
Arbeitsablauf angepasstes,
übersichtliches OP-Tray
- Wiederverwendbare
Bohrer mit Innenkühlung
- Funktionale und ästhetisch
überzeugende Prothetik
- Übersichtliches Arbeiten
durch fallbezogene Sets

SEMADOS®-S- Implantate: Das Implantat- System für Ihren Langzeiterfolg!

BEGO
SEMADOS®
S - IMPLANTATE



Schmale, hochglanz- polierte Schulter

- Minimierung der margi-
nalen Knochenresorption
- Reizlose Anlagerung
der Schleimhaut
- Selbstschneidendes
Gewinde
- Situationsbedingt ist
ein Vorschneiden des
Gewindes möglich



Oberflächen- beschaffenheit

- Rein-Titan (Grade 4)
mit mikrostrukturierter,
osteokonduktiver, unbe-
schichteter Oberfläche

CE 0044

Medizinprodukt Klasse IIb
gemäß Richtlinie 93 / 42 / EWG