

# IMPLANTOLOGIE JOURNAL



**| Spezial**

Digitale Techniken für eine effektive Bohrschablonenherstellung |  
Individuelle Abutments im Seitenzahnbereich

**| Fachbeitrag**

Knochenaugmentation komplexer Defekte

**| Anwenderbericht**

Vorteile der prothetisch orientierten 3-D-Implantatplanung |  
Mikroschrauben in der augmentativen Chirurgie

**| Recht**

Aufklärungspflicht über ein bestehendes Risiko  
bei einer Implantatbehandlung

**| Events**

Mehr als 500 Besucher auf der ISOI-Konferenz in Tokio

**| DGZI intern**

„New Generation of Oral Implantology“

## Digitale Implantologie



# Champions (R)Evolution® –

Implantieren Sie noch oder „champern“ Sie schon?\*

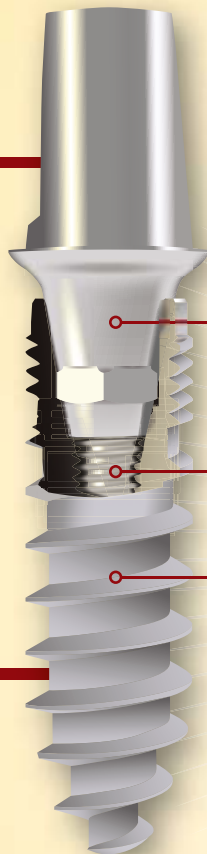
KLASSISCH-KONVENTIONELL & MIMI®-FLAPLESS-FÄHIG

ABUTMENT je **39 €** + 19% MwSt.

- 0° / 15° / 22° / 30°
- Locator™  
Locator™ ist ein eingetragenes Warenzeichen der Zest Anchors LLC
- Tulpe
- Klebebasis für Zirkon ICAs

IMPLANTAT je **59 €** + 7% MwSt.

- Einzelpack
- ø: 3,5 / 4,0 / 4,5 / 5,5 mm
- Längen: 6,5 / 8 / 10 / 12 / 14 / 16 mm



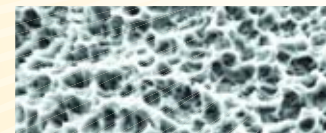
**IDS 2013** Halle 4.1, Stand 071

Innenkonus von 9,5° und ausgezeichnete Implantat-/Abutmentverbindung  
(„Zipprich-Studie“ der Universität Frankfurt)

Krestales Mikrogewinde für beste Primärstabilität

Oberfläche der CHAMPIONS®: Eine der Besten!

(Studie der Universitätsklinik Köln)



9 µm

## MEDILAS OPAL DIODENLASER 980 VON DORNIER MEDTECH ...

Gerne führen wir Ihnen unser Implantatsystem sowie den Laser in Ihrer Praxis vor. Bitte vereinbaren Sie einen Termin mit unserem Außendienst.

ab **4.990 €** + 19% MwSt.



## ANGEBOT\*

Systemneueinsteigern stellen wir für ein Jahr unser OP- und Prothetikset und für die ersten beiden Patientenfälle Implantate auf Kommission zur Verfügung („NO-invest“)!



# Champions® Einteilige –

der Standard für das MIMI®-Verfahren

Minimal-invasive Methodik der Implantation

champions-implants.com

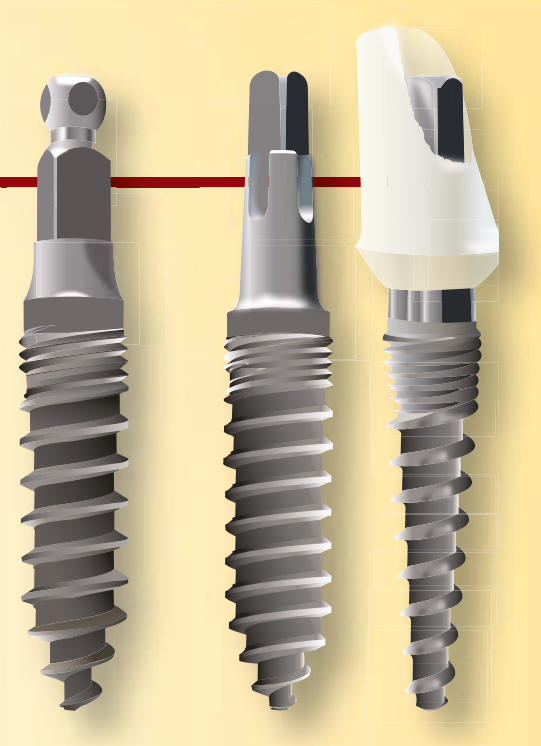
EINTEILIG je **74 €** + 7% MwSt.

## TULPENKOPF

- ∅: 0,25 / 3 / 4 mm
- Längen: 8 – 24 mm

## VIERKANT

- ∅: 3,0 / 3,5 / 4,5 / 5,5 mm
- Längen: 6 – 24 mm



## WEBINAR (GRATIS)

MIMI®-„FLAPLESS“

SOFORTIMPLANTATION, SOFORTVERSORGUNG & SOFORTBELASTUNG

Interaktives Online-Seminar mit Informationen über:

- das aktuell und nicht nur in Deutschland boomende MIMI®-flapless-Verfahren und das Champions-Implantat-System
- wie Sie die minimal-invasive Methodik der Implantation (MIMI®) auch in Ihrer Praxis einfach und erfolgreich umsetzen
- warum man mit dem Shuttle des zweiteiligen (R)Evolution-Implantats mit einer Primärstabilität von bis zu 70 Ncm implantieren kann und den „physiologischen Knochenabbau“ und die Abformung supragingival (ohne Wiedereröffnung der Gingiva) vermeiden kann

am Mittwoch,  
6. März  
17<sup>00</sup> - 18<sup>00</sup>



Dr. Armin Nedjat

Champions  
Education Center  
Frankfurt/Main

champions  implants

Time to be a Champion®

Champions-Implants GmbH  
Bornheimer Landstr. 8  
55237 Flonheim

Tel.: +49 (0) 67 34 - 91 40 80  
Fax: +49 (0) 67 34 - 10 53  
info@champions-implants.com  
www.champions-implants.com

Auf unserer Homepage finden Sie viele Fallbeispiele, Fachartikel und Filme – [www.champions-implants.com](http://www.champions-implants.com)

# NSK



**IDS**  
**2013**

Halle 11.1  
Stand D030/  
E030/  
E039

# Surgic Pro

## Die erste Wahl für Profis

Leistung, Sicherheit & Präzision. Keine Kompromisse.

Mit dem Surgic Pro stellt NSK schon die fünfte Generation chirurgischer Mikromotor-Systeme vor. Seit Anbeginn der dentalen Implantologie entwickelt NSK seine Chirurgiegeräte konsequent weiter, um den stets steigenden Anforderungen seitens der professionellen Anwender gerecht zu werden.

Surgic Pro – entwickelt und hergestellt ohne jegliche Kompromisse in puncto Zuverlässigkeit, Lebensdauer, Drehmomentgenauigkeit und Kraft. Ein unentbehrlicher Partner und Garant für optimale Ergebnisse.

- Kraftvolles Drehmoment (bis zu 80 Ncm)
- Breites Drehzahlspektrum
- Der kleinste und leichteste Mikromotor für die Chirurgie
- LED-Beleuchtung (32.000 LUX)
- Herausragende Lebensdauer und Zuverlässigkeit
- Mikromotor autoklavierbar und thermodesinfizierbar
- Optional: Datenspeicherung und -output (USB) zur Dokumentation (Surgic Pro+D)



Sparen Sie  
**430€**

### SPARPAKET 1

- Surgic Pro non-optic
- Handstück SGS-ES
- sterilisierbarer Kühlmittelschlauch

**3.200€\***

Sparen Sie  
**521€**

### SPARPAKET 2

- Surgic Pro optic
- Lichthandstück X-SG65L
- sterilisierbarer Kühlmittelschlauch

**4.500€\***

Sparen Sie  
**726€**

### SPARPAKET 3

- Surgic Pro+D
- Lichthandstück X-SG65L
- sterilisierbarer Kühlmittelschlauch

**4.750€\***

\* Alle Preise zzgl. ges. MwSt. Angebot gültig bis 30. Juni 2013. Änderungen vorbehalten.



# EDITORIAL

## Same procedure as every year ...?

Mein Gegenüber sah sehr zufrieden aus, es bereitete ihm sichtlich Vergnügen, mich mit seiner überraschenden These ganz offensichtlich verblüfft zu haben. „Schau doch mal, andauernd wird einem etwas Neues, Sensationelles verkauft, eine noch rauere, noch aktivere Oberfläche, einen noch billigeren Nachbau oder seit ein paar Jahren die ganzen Computerspiele mit DVT und Schablönchen – aber was von all dem hat uns in der Implantologie wirklich weitergebracht, außer massiv steigende Kosten?“

Worte, die man nicht einfach so wegwischt, zumal von einem implantologisch ebenso erfahrenen wie versierten Kollegen, der nahezu die gesamte Entwicklung der Implantologie in Deutschland, von den zarten Anfängen (mit Widerstand aus den Hochschulen) bis zum heutigen „Flächenbrand“ begleitet und aktiv mitgestaltet hat.

Auf der Heimfahrt von jenem Zahnärztestammtisch, an dem wir das zitierte kollegiale Gespräch führten, kam mir der Gedanke, dass wir nun auch in der Implantologie eine „Nachhaltigkeitsdebatte“ führen können und müssen. Nachhaltig hier sicherlich in einem etwas anderen Sinne wie bei der allgemeinen, der politischen Nachhaltigkeitsdebatte, keine Frage. Aber der Vorwurf des Kollegen ist – ich wiederhole mich hier gerne – nicht von der Hand zu wischen, wir müssen die heutigen Möglichkeiten bei aller Faszination, die sie bergen, auch hinterfragen: Wann sind sie erforderlich, wann ein Muss, wann aber auch ggf. Übertherapie?

Diesen Fragen versucht sich die Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V. (DGZI) seit geraumer Zeit zu stellen, viele unserer Aktivitäten, hier ist vor allem unser Ausbildungssektor zu nennen, aber auch unsere Öffentlichkeits- und Patientenarbeit erfuhren unter der erwähnten Fragestellung teilweise erhebliche Relaunches.

Ein Fazit unserer zahlreichen Diskussionen: Die nachhaltigste Wirkung in unserer zahnärztlichen Spezialsparte ist durch eine strikte Orientierung auf eine qualitätsorientierte Implantologie zu erreichen. Dies ist unser erklärtes Ziel und Credo zugleich.

Ein Mosaiksteinchen in diesem großen Bild, welches wir mitzugestalten gedenken, wird der neue Spezialist der DGZI „Implantatprothetik“ sein, der im Herbst im Rahmen unseres Jahreskongresses in Berlin erstmals verliehen werden wird. Bevorzugte Zielgruppe ist hier die beachtliche Zahl der Zahntechnikerinnen und Zahntechniker, die wir seit geraumer Zeit als Mitglieder unserer ältesten europäischen implantologischen Fachgesellschaft, aber auch in unserem Curriculum Implantatprothetik erfreut begrüßen dürfen.

Dies ist unser Weg als DGZI, wir würden uns aufrichtig freuen, wenn Sie uns begleiten würden – in dem Sinne, wie es auch unser Kollege (vom Ausgangspunkt dieses Editorials) gemeint hat.

Herzliche und kollegiale Grüße!



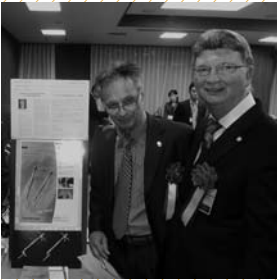
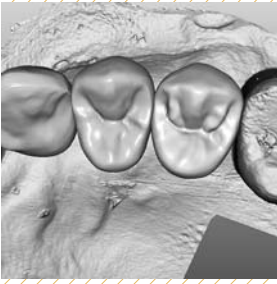
Dr. Georg Bach  
Referent für Fortbildung der DGZI

Alle mit Symbolen gekennzeichneten Beiträge sind in der E-Paper-Version der jeweiligen Publikation auf [www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info) mit weiterführenden Informationen vernetzt.



Titelbild mit Unterstützung der CAMLOG Vertriebs GmbH

# INHALT



## Editorial

- 5 **Same procedure as every year ...?**  
Dr. Georg Bach

## Spezial

- 8 **Digitale Techniken für eine effektive Bohrschablonenherstellung**  
Priv.-Doz. Dr. Jörg Neugebauer, Dr. Frank Kistler, Dr. Steffen Kistler, Dr. Lutz Ritter, Dr. Timo Dreiseidler, Prof. Dr. Dr. Joachim E. Zöller
- 16 **Individuelle Abutments im Seitenzahnbereich**  
Dr. med. dent. Sven Rinke, M.Sc., M.Sc., Paul Görlach

## Fachbeitrag

- 24 **Knochenaugmentation komplexer Defekte**  
Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Florian G. Draenert, Dominic Hützen, Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Andreas Neff

## Anwenderbericht

- 40 **Vorteile der prothetisch orientierten 3-D-Implantatplanung**  
Dr. med. Andrea Grandoch, Dr. Dr. Peter A. Ehrl
- 46 **Mikroschrauben in der augmentativen Chirurgie**  
Dr. med. dent. Jochen Tunkel, Dr. med. dent. Luca de Stavola, Dr. med. dent. Robert Würdinger

## Recht

- 61 **Aufklärungspflicht über ein bestehendes Risiko bei einer Implantatbehandlung**  
RA Dennis Hampe, LL.M.

## Firmeninterview

- 62 **„Alternative für die Behandlung zahnloser Patienten“**

## Events

- 64 **Mehr als 500 Besucher auf der ISOI-Konferenz in Tokio**  
Dr. Rolf Vollmer, Dr. Rainer Valentin, Dr. Mazen Tamimi

## DGZI intern

- 70 **DGZI setzt erfolgreiches modulares Curriculum Implantologie weiterhin fort**  
Georg Isbaner
- 72 **„New Generation of Oral Implantology“**
- 73 **Aktuelles**

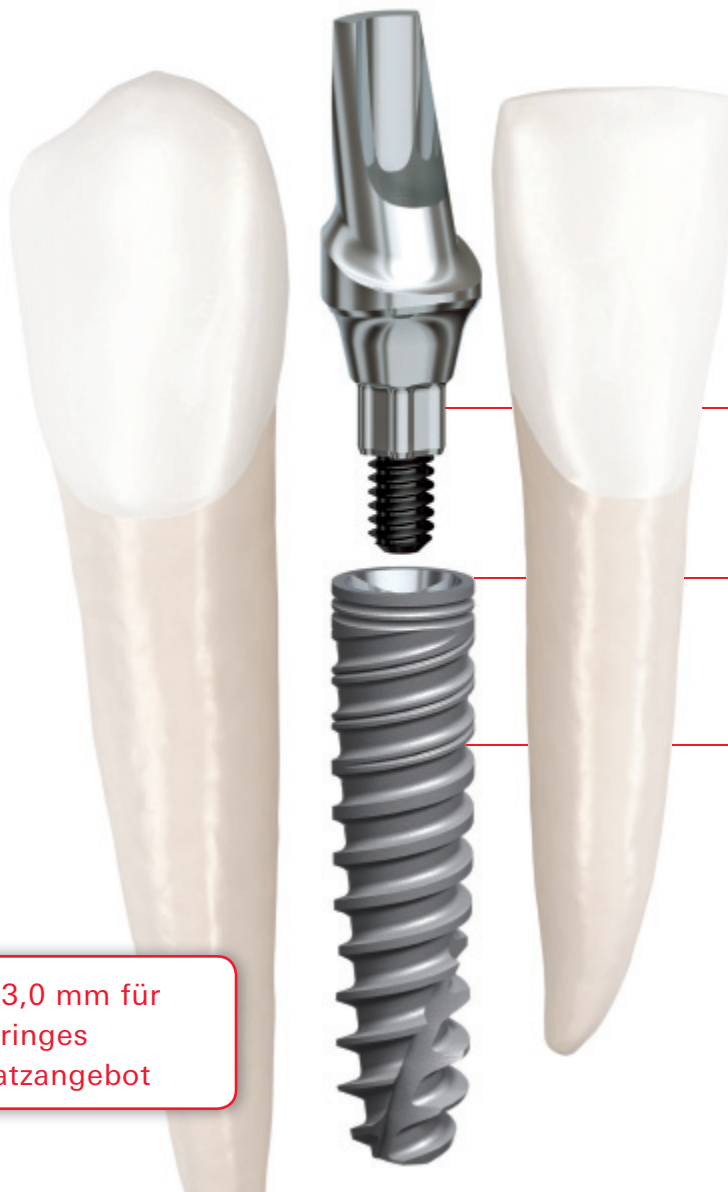
## Herstellerinformationen

## Tipp

## News

## Impressum

# Schmal und stabil.



Sichere Implantatinsertion in Bereichen mit geringem Platzangebot.

Maximale Materialfestigkeit und stabile, passgenaue Verbindung.

Hohe Primärstabilität selbst bei ungünstigen Knochenverhältnissen.

NEU

Ø 3,0 mm für geringes Platzangebot

**NobelActive 3.0 ist die Lösung für Sie.** Dieses einzigartige Implantat ist die ideale Lösung bei begrenztem Platzangebot im Frontzahnbereich. Die Vorgehensweise beim Bohren ist so konzipiert, dass möglichst viel Knochen erhalten bleibt. Gleichzeitig kann durch das Design des Implantats und des Gewindes eine Verdichtung des Knochens und somit eine höhere Primärstabilität erzielt werden. Dank der selbstbohrenden Implantatspitze kann die Implantatposition angepasst werden, um eine optimale Ausrichtung der prothetischen Versorgung zu erreichen.

NobelActive 3.0 ermöglicht durch die konische Innenverbindung und das integrierte Platform Switching Versorgung mit einer hervorragenden Ästhetik. Seit 45 Jahren sind wir ein Innovator auf dem Gebiet der Zahnmedizin – wir haben die Erfahrung, Ihnen zukunfts-sichere und zuverlässige Konzepte für eine effektive Patientenbehandlung anbieten zu können.

**Ihr Know-how, unsere Lösungen – für das Lächeln Ihrer Patienten.**



Weitere Informationen erhalten Sie unter **0221 50085-590** oder besuchen Sie unsere Website unter **nobelbiocare.com/active3**.



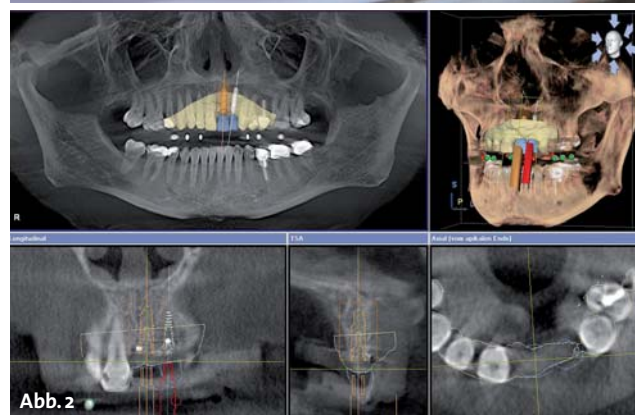
# Digitale Techniken für eine effektive Bohrschablonenherstellung

Die moderne Implantattherapie erfährt durch die Anwendung von Bohrschablonen, die auf der Basis von dreidimensionalen Röntgendaten hergestellt werden, einen vorhersagbareren Therapieverlauf. Die Prozesskette variiert je nach angewendetem Planungsprogramm und der Hardware zur Umsetzung der Planungsdaten in einer zahntechnisch oder industriell hergestellten Schablone. Dieser sehr arbeitsintensive Behandlungsablauf kann durch die Nutzung der digitalen Techniken sowohl vom zahntechnischen als auch logistischen Aufwand deutlich reduziert werden.

Priv.-Doz. Dr. Jörg Neugebauer<sup>1,2</sup>, Dr. Frank Kistler<sup>1</sup>, Dr. Steffen Kistler<sup>1</sup>, Dr. Lutz Ritter<sup>2</sup>, Dr. Timo Dreiseidler<sup>2</sup>, Prof. Dr. Dr. Joachim E. Zöller<sup>2</sup>

■ Die Nutzung digitaler Technologien in der Zahnheilkunde fand vor allem zunächst auf dem Gebiet der radiologischen Diagnostik statt, da durch die Möglichkeiten, Röntgenaufnahmen digital zu erzeugen, der sehr aufwendige Arbeitsablauf der Röntgenfilmentwicklung und -archivierung vereinfacht werden konnte.<sup>17</sup> Es war jedoch auch ein relativ langer Weg von der ersten Vorstellung der digitalen Zahnfilme und zur Erstellung von digitalen Panoramaübersichtsaufnahmen bis hin zur heute viel diskutierten digitalen Volumentomografie.<sup>8</sup> Besonders bei der digitalen Volumentomografie war zunächst die Verfügbarkeit der 3-D-Bildgebung in der Zahnarztpraxis ein Vorteil. Diese Technologie ist aber nicht nur aus strahlenhygienischen Gründen, sondern auch aufgrund der Darstellung mit einer höheren Detailtreue im Kopf-Hals-Bereich der Computertomografie überlegen.<sup>8</sup> Nach der Vorstellung der ersten DVT-Geräte mit unterschiedlichen technischen Parametern liefern die heute verfügbaren Geräte eine vergleichbare Bildqualität, sodass sich die Geräte im Wesentlichen durch die Handhabbarkeit durch die jeweils spezifische Bildbearbeitungssoftware unterscheiden.

Eine weitere schwierige und fehlerbehaftete Prozesskette in der Zahnheilkunde stellt die Abdrucknahme dar, da es hier, je nach angewendetem Material und Vorbereitung im Sinne von individuellen Löffeln, zu mehr oder minder großen Abweichungen bei der Darstellung des jeweils bearbeiteten Objektes kommen kann.<sup>12</sup> Auch hier zeigt sich eine relativ lange Entwicklungsphase von den ersten optischen Abdrücken, die zur Herstellung von Inlays verwendet wurden, bis zu der Möglichkeit, dass heute ganze Kiefer und die Antagonisten mittels Intraoralkamera abgeformt werden können.<sup>9</sup> Inzwischen werden verschiedene Systeme angeboten, die sich aber in der Möglichkeit der zahntechnischen und besonders der Weiterverarbeitung am Behandlungsstuhl der digitalen Aufnahme unterscheiden.



**Abb. 1:** Vorbereitung einer DVT-Aufnahme mit der Fixierung einer Referenzplatte mittels Bissregistrierungsmaterial. – **Abb. 2:** DVT-Scan mit überlagertem Oberflächenscan und digitalem Wax-up sowie der Implantatplanung (SICAT Implant, Bonn).

Bei der Implantatplanung stehen schon seit vielen Jahren Programme zur Verfügung, die es ermöglichen, 3-D-Röntgendaten für eine prothetisch orientierte Planung zu nutzen.<sup>10</sup> Diese Programme wurden aber auch schon vor ca. 15 bis 20 Jahren konzipiert, sodass zum damaligen Zeitpunkt auf die einzelnen, oftmals wenige Schichten der Computertomografie zurückgegriffen wurde, die mit einem relativ großen Schichtabstand von 1–2 mm erstellt wurden.<sup>1,4,7,14</sup> Ferner zeigen diese Planungsprogramme den Nachteil, dass ein relativ hoher zahntechnischer Arbeitsaufwand zur Herstellung der prothetischen Simulation und der Verankerung von Referenzplatten notwendig wird.<sup>5</sup> Nach der computerunter-

1 Zahnärztl. Gemeinschaftspraxis Dres. Bayer, Kistler, Elbertzhagen und Kollegen  
2 Interdisziplinäre Poliklinik für Orale Chirurgie und Implantologie  
Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie der Universität zu Köln



Heraeus

Pssst... Die cara Erfolgsgeheimnisse gibt's auf der IDS!

**IDS**<sup>®</sup>  
**2013**



Erfahren Sie schon  
jetzt mehr über die cara  
Themen auf der IDS.

**Wir sehen uns auf der IDS.**

Auf Stand A010 – C019, Halle 10.1 erleben Sie die cara Neuheiten für mehr Flexibilität in der digitalen Prothetik. Werfen Sie einen Blick hinter die Kulissen unserer Entwicklung und erfahren Sie mehr über die cara Technologien der Zukunft. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

[www.heraeus-cara.com](http://www.heraeus-cara.com)

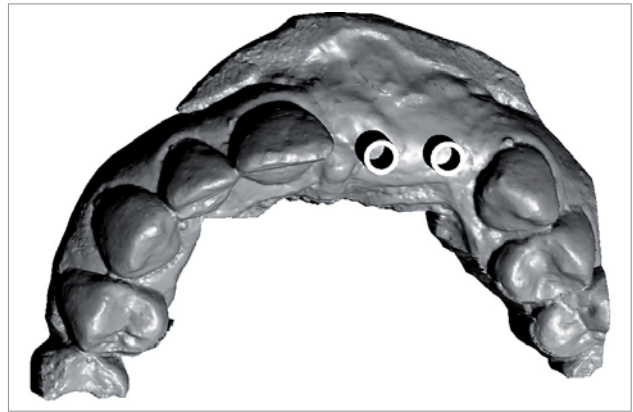
**cara** ▶

stützten Planung werden diese Daten dann wiederum vom Zahntechniker weiterverarbeitet, sodass zwar eine computerunterstützte Implantatplanung stattfindet, diese aber jedoch einen hohen manuellen Arbeitsanteil zeigt. Überall dort, wo computerunterstützte Daten für die Weiterverarbeitung manuell bzw. per Datensatz in ein analoges System übertragen werden müssen, liegt eine relativ hohe Fehlerquote vor.<sup>6</sup> Bei der Herstellung von Bohrschablonen über stereolithografische Verfahren oder dem 3-D-Drucken ist die Genauigkeit der Auflage der Schablonen auf den Pfeilerzähnen durch die Auflösung der Oberflächendarstellung der Röntgenaufnahme bestimmt, sodass eine Nacharbeitung mit einem konventionellen Modell oftmals notwendig wird. Bei der Nutzung von DVT-Daten im Vergleich zu CT-Daten zeigt sich eine schlechtere Darstellung des oralen Weichgewebes, da durch die geringere Strahlenbelastung ein geringerer Kontrast der Weichgewebsstrukturdarstellung vorliegt. Daher wird bei der konventionellen Bohrschablonenherstellung eine indirekte Darstellung des Weichgewebes durch die Auflagerung der BaSO<sub>4</sub>-Aufstellung erreicht. Dies bedeutet eine zahntechnische Vorbereitung für die Anfertigung der Röntgenaufnahme, sodass nach der Indikationsstellung für die 3-D-Röntgen-Aufnahme zusätzliche Vorbereitungen für den weiteren Termin notwendig werden.

Daher war eine Neuentwicklung quasi nicht zu vermeiden, die sich zum einen der direkten Weiterverarbeitung der DVT-Daten widmet und auf der anderen Seite es ermöglicht, dass der konventionelle zahntechnische Behandlungsablauf soweit wie möglich reduziert wird, indem die Daten eines digitalen Abdruckes für die Herstellung einer Bohrschablone verwendet werden können.<sup>11,13</sup>

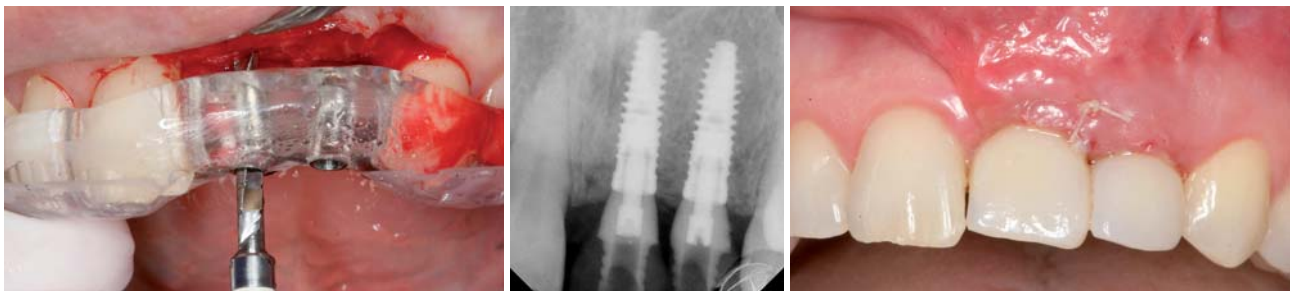
### Digitale Implantatplanung

Entsprechend des bekannten zahntechnischen Behandlungsablaufes wird bei der digitalen Implantatplanung zunächst ein DVT erzeugt. Dabei ist zu beachten, dass die Implantatplanung aufgrund der Übertragbarkeit der Daten lediglich an einem soweit reduzierten Restzahnsystem erfolgen kann, dass zumindest drei Pfeilerzähne für die Abstützung einer Bohrschablone zur Verfügung stehen. Diese Pfeilerzähne und das Weichgewebe in dem Areal der geplanten Implantate werden zunächst mit einem optischen Abdruck eingescannt. Dazu ist es notwendig, dass die Oberfläche dünn mit einem Puder bestäubt wird, damit



**Abb. 3:** Digitale Konstruktion der Bohrschablonenaufnahme mit Positionierung der Hülsen.

eine genaue intraorale Übertragung stattfinden kann (Cerec Bluecam, Sirona, Bensheim).<sup>12</sup> Die Abdrucknahme der jeweiligen Antagonisten ist für die Konstruktion des angestrebten prothetischen Ergebnisses notwendig, sodass auch der Gegenkiefer optisch abgeformt wird. Nachdem diese Daten im Konstruktionsprogramm eingelesen und als 3-D-Modell zur Verfügung stehen, kann die Konstruktion der implantatprothetischen Suprakonstruktion simuliert werden. Dazu werden auf dem Kieferkamm idealtypische Präparationslinien positioniert, sodass dann verblockte Kronen dargestellt werden können. Diese werden dann in einem speziellen Dateiformat exportiert, sodass diese für die Überlagerung mit dem Implantatplanungsprogramm zur Verfügung stehen. In der Planungssoftware (SICAT, Bonn) können somit die Daten eines DVT-Scans genutzt werden, da hier eine Überlagerung mit dem optischen Abdruck erfolgen kann. Damit steht für die weitere Implantatplanung das angestrebte prothetische Ergebnis digital zur Verfügung, sodass dieses dann für die Ausrichtung der Implantate genutzt werden kann. Zum Abschluss der Planung und vor Bestellung der Bohrschablone wird die jeweilige Hülse entsprechend des verwendeten Bohrsystems ausgewählt. Dies kann lediglich eine Pilotführungshülse für den jeweiligen Vorbohrer sein oder eine Masterhülse, die es dann erlaubt, dass eine voll geführte Implantataufbereitung und Insertion möglich wird. Da die voll geführten Systeme teilweise ein etwas komplexeres Handling zeigen und sich die Anwendung der Pilotführungshülse für die meisten Fälle gerade dann, wenn keine Suprakonstruktion als Sofortversorgung vorbereitet wird, bewährt hat, reicht diese Pilotführungshülse in der Regel für eine genaue Positionierung aus.



**Abb. 4:** Geführte Pilotbohrung mit CAD/CAM-Schablone (OPTIGUIDE, SICAT, Bonn). – **Abb. 5:** Provisorische Versorgung der Implantate mit Kunststoffaufbauten. – **Abb. 6:** Weichgewebsausformung bei Implantatinsertion in Oberkieferfront.

# This is



Kann man Tiefenentspannung implantieren?  
**IDS Köln, Halle 4.1, Stand D31**

[www.this-is-isy.com](http://www.this-is-isy.com)



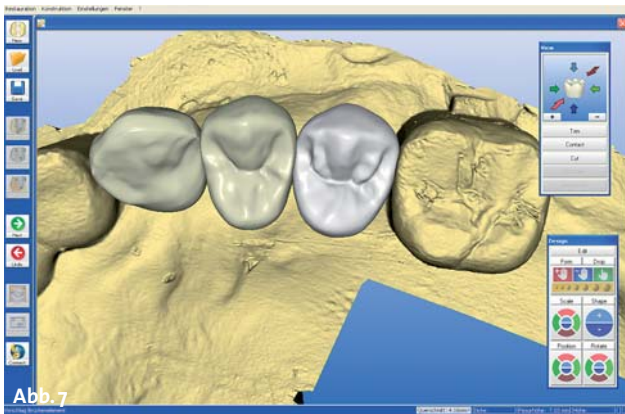


Abb. 7

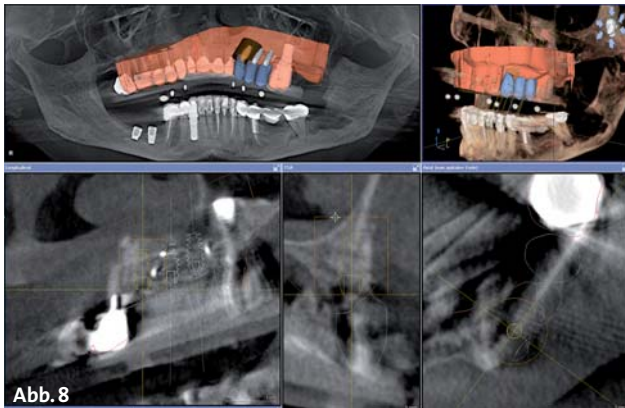


Abb. 8

**Abb. 7:** Digitale Konstruktion des angestrebten prothetischen Ergebnisses (CEREC 3.85, Sirona, Bensheim). – **Abb. 8:** Überlagerung des Oberflächenscans bei vollständiger prothetischer Versorgung der Restbeziehung für Implantatplanung im augmentierten Areal.

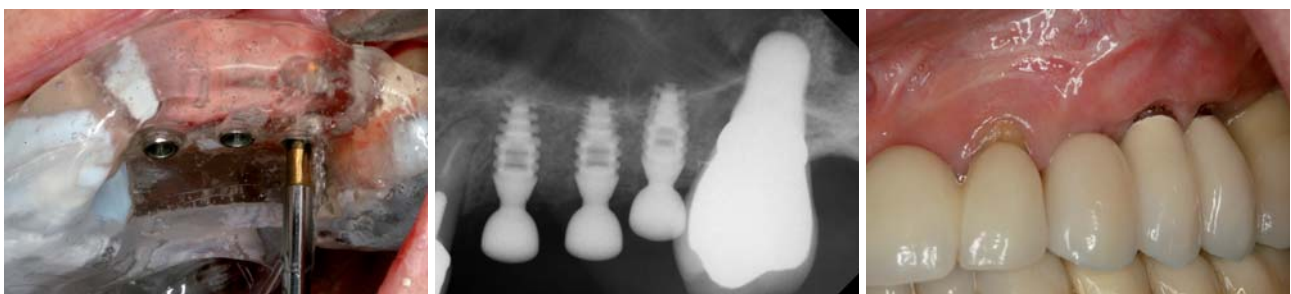
### Herstellung Bohrschablonen

Nach der digitalen Planung muss die Entscheidung getroffen werden, ob die Herstellung der Bohrschablone auf Basis der bei der Röntgenaufnahme mit Bissregistrierungsmaterial eingebrachten Referenzplatte oder auf Basis des optischen Abdrucks erfolgen soll. Bei dem Vorhandensein von metallischen oder röntgendichten prothetischen Konstruktionen auf den Nachbarzähnen kann die Überlagerung des optischen Abdrucks auf den Röntgendaten aufgrund der Metallartefakte nicht ideal erfolgen. Auch bei größeren Lücken, besonders dann, wenn keine eindeutige Lagestabilität zu erwarten ist, sollte auf die Option der digitalen Datenübertragung verzichtet werden und es werden die Bestelldaten mit der Referenzplatte postalisch an das Fertigungszentrum übermittelt. Bei einer idealen Überlagerung ist die Ferti-

gung der Bohrschablone allein über die digitalen Daten möglich, die direkt über ein Datenübertragungsprogramm an das Herstellungszentrum übertragen werden können. Somit fällt ein weiterer Arbeitsschritt weg und die Logistikkette verkürzt sich. Nachdem die Daten in der zentralen Fertigung eingelesen sind, wird die Bohrschablone aus einem Block gefräst, um dann mit der jeweiligen Hülse versorgt zu werden. Der Behandler erhält vom Herstellungszentrum eine Bohrschablone zugesandt, die für die Implantatinserktion und gegebenenfalls auch für die Vorbereitung eines Provisoriums durch einen Zahntechniker genutzt werden kann.

### Diskussion

Im klassischen zahntechnischen Behandlungsablauf folgt normalerweise nach der Abdrucknahme die weitere Bearbeitung beim Zahntechniker, der die Aufstellung erbringt, die je nach Komplexität der Versorgung auch am Patienten verifiziert werden muss. Als weiterer Behandlungsschritt erfolgt dann die Fixierung der Referenzplatte, um letztendlich den DVT-Scan erzeugen zu können. Nach der Implantatplanung und dem Röntgen-scan wird diese Bariumsulfat-Schablone mit der Referenzplatte erneut zum Zahntechniker gesandt, damit dann die Bohrungen durchgeführt werden können. Bei dem digitalen Vorgehen können bereits bei der Aufnahmeuntersuchung die Abdrucknahme und der DVT-Scan erfolgen, sodass hier lediglich eine Sitzung notwendig wird. Die Möglichkeit der Überlagerung von optischen Daten mit Röntgendaten erlaubt bei Herstellung von Bohrschablonen die Simulation von prothetischen Planungsdaten.<sup>2,13</sup> Der direkte File-Transfer bei der Bohrschablonenbestellung ermöglicht eine Optimierung des Arbeitsablaufes, da der finanzielle und zeitliche logistische Aufwand zur Übersendung der Planungsunterlagen an die zentrale Fertigung wegfällt. Die Überprüfung der Präzision erfolgte durch Verwenden von Messimplantaten oder Bohrern, die in den Hülssystemen mit einem Spiel von ca. 0,1mm angewendet werden.<sup>11,16</sup> Da sich bei der Pilotstudie in allen Fällen eine drucklose Einsetzbarkeit der Messstifte zeigte, ist von einer Abweichung der Genauigkeit zwischen der konventionellen Bohrschablone und der direkt gefrästen Bohrschablone von unter 0,15mm auszugehen.<sup>11</sup> Diese Abweichung zeigt sich im normalen Toleranzbereich der Prozesskette, wie dies schon bei In-vitro-Studien gezeigt



**Abb. 9:** Implantatbetaufbereitung mit Pilotbohrer (Fixierung der Referenzplatte erfolgte mit Bissregistrierungsmaterial) (direkte CLASSICGUIDE, SICAT, Bonn). – **Abb. 10:** Osseointegrationskontrolle nach Freilegungsoperation. – **Abb. 11:** Prothetische Versorgung mit Einzelkronen.

## DENTSPLY Implants – das neue ,Powerhouse' in der Implantologie

DENTSPLY Implants ist die Verbindung zweier erfolgreicher und innovativer Unternehmen der dentalen Implantologie: DENTSPLY Friadent und Astra Tech Dental.

DENTSPLY Implants bietet mit ANKYLOS®, dem ASTRA TECH Implant System™ und XiVE® ein umfassendes Angebot an Implantaten, FRIOS® Augmentationsprodukte, Guided Surgery, CAD/CAM-Technologien wie patientenindividuelle ATLANTIS™ Abutments und das *steps*® Programm für die professionelle Praxisentwicklung.

DENTSPLY Implants baut auf die Grundwerte der Aufgeschlossenheit, ein sorgfältiges wissenschaftliches Fundament, den Nachweis klinischen Langzeiterfolgs und

eine starke Kundenorientierung. Unsere bisherigen DENTSPLY Friadent- und Astra Tech Dental-Kunden dürfen versichert sein, dass die ihnen bekannten erstklassigen Produkte weiterhin verfügbar sein werden.

Wir vertrauen darauf, dass sich Zahnärzte und Zahntechniker in aller Welt für DENTSPLY Implants als ihren neuen Partner der Wahl entscheiden werden – für integrierte Implantatlösungen, engagierten Support und eine bessere Versorgung ihrer Patienten.

Begleiten Sie uns auf dem Weg in eine neue Dimension der Implantologie.

TREFFEN SIE UNS IM  
DENTSPLY VILLAGE,  
HALLE 11.2,  
STAND K28 – M39

**IDS**  
2013

Fragen Sie nach  
unseren aktuellen Angeboten!

## Solutions to Clinical Controversies

April 25-27, 2013

Miami Beach, Florida

Fontainebleau Miami Beach Hotel

BioHorizons Global Symposium  
Miami Beach 2013

Zu den Referenten zählen hochkarätige  
renommierte Spezialisten:

Dr. Pikos, Dr. Craig Misch, Dr. Le,  
Dr. Spagnoli, Dr. Ricci, Dr. Reddy,  
Dr. Nevins, Dr. Cooper, Dr. Wang, Dr. Salama,  
Dr. Garber, Dr. Tuminelli, Dr. Schwarz,  
Dr. Shapoff, Dr. Iglhaut, Dr. Neiva,  
Dr. Linkevicius, Dr. Allen, Dr. Setter,  
Dr. Wong, Dr. Reznick, Dr. Russo,  
Dr. Steigmann, Dr. Moody, Dr. E. P. Allen,  
Dr. Romanos, Dr. Novaes, Dr. Troncoso,  
Dr. Miller, Dr. Gazzotti, Dr. Cummings,  
Dr. Leziy, Dr. Carl Misch

Zur Anforderung weiterführender Infor-  
mationen über unser **Symposium Miami  
2013** nutzen Sie bitte unsere Kontaktdaten.

BioHorizons GmbH  
Bismarckallee 9  
79098 Freiburg  
Tel. 0761 55 63 28-0  
Fax 0761 55 63 28-20  
info@biohorizons.com  
www.biohorizons.com

# Teilbezahnter Kiefer

Starke  
Metallartefakt-  
wahrscheinlichkeit

Keine oder geringe  
Metallartefaktwahrscheinlichkeit

Mehrere  
fehlende  
Zähne

Wenige  
fehlende  
Zähne

Mehrere  
fehlende  
Zähne

Wenige  
fehlende  
Zähne

konventionelle  
BaSO<sub>4</sub>-  
Schablone

direkte  
Röntgen-  
schablone

konventionelle  
BaSO<sub>4</sub>-  
Schablone

Digitale  
CAD/CAM-  
Schablone  
(bei guter  
Zahn-  
abstützung)

konventionelle  
BaSO<sub>4</sub>-  
Schablone

direkte  
Röntgen-  
schablone

Digitale  
CAD/CAM-  
Schablone

Abb. 12: Entscheidungsmatrix für verschiedene Herstellungsverfahren einer Bohrschablone.

werden konnte. Die direkte Herstellung von Bohrschablonen über die Verwendung von Oberflächenscans ist somit eine konsequente Weiterentwicklung der bisherigen Nutzung dieses Verfahrens, indem das prothetische Wax-up nicht mehr durch den Zahntechniker erfolgte, sondern digital mithilfe einer CAD/CAM-Software zur Verfügung gestellt werden kann.<sup>2,13</sup> Dies ist somit ein weiterer Schritt in der Nutzung der digitalen Technologien zur Optimierung des Behandlungsablaufes.

Einem Kritikpunkt bei der Anwendung von dreidimensional geführten Bohrschablonen mit dem erhöhten finanziellen Aufwand zur zahntechnischen Vorbereitung und auch der Logistikkosten kann damit widersprochen werden.<sup>15</sup> Die Nutzung dieser Technologie zeigt weniger Anfälligkeiten für produktionsbedingte metrische Abweichungen<sup>6</sup> und erhöht somit die Reliabilität der modernen CAD/CAM-gestützten Verfahren in der chirurgisch orientierten Behandlung von Patienten zur Eingliederung von Zahnersatz, der dann aufgrund der vorliegenden Daten auch durch CAD/CAM-Verfahren rationell hergestellt werden kann.<sup>10,7</sup> ■



## KONTAKT

### Priv.-Doz. Dr. Jörg Neugebauer

Zahnärztliche Gemeinschaftspraxis  
Dres. Bayer, Kistler, Elbertzhagen und Kollegen  
Von-Kühlmann-Straße 1, 86899 Landsberg am Lech  
neugebauer@implantate-landsberg.de  
Tel.: 08191 947666-0

[www.implantate-landsberg.de](http://www.implantate-landsberg.de)



### Univ.-Professor Dr. Dr. Joachim E. Zöller

Direktor der Interdisziplinären Poliklinik für Orale Chirurgie  
und Implantologie  
Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Plastische  
Gesichtschirurgie der Universität zu Köln  
Kerpener Straße 32, 50931 Köln



# Meistern Sie höchste Anforderungen.

## KaVo Imaging

Bildgebung auf höchstem Niveau

- Höchste Bildqualität
- Zukunftsweisende Systemintegration
- Maximaler Bedienkomfort

2D

### KaVo Pan eXam – Panorama Röntgengerät

- Höchste Bildqualität: Hochwertiges Basisgerät mit patentierter V-shape Beam Technologie
- Zukunftsweisendes System: High-end Systemtechnologie mit vollständiger Routinediagnostik
- Sichere Patientenpositionierung: Stabile 5-Punkt Patientenfixierung

2D > 3D

### KaVo Pan eXam PLUS – Modulares Panorama-, Fern-, und 3D Röntgenkonzept

- Mit 2D starten, jederzeit auf 3D aufrüsten.
- Beste Panorama-Bildqualität: Premiumgerät mit umfassenden Diagnosemöglichkeiten und brillanter Bildqualität dank V-Shape Beam- und Multilayer Pan Technologie.  
Mehr Info: [www.kavo.com/multilayer](http://www.kavo.com/multilayer)
- Zukunftsweisende Systemintegration: Modulares Panorama-, Fern- und 3D-Röntgenkonzept für maximale Flexibilität und hohe Investitionssicherheit.
- Maximaler Bedienkomfort: Präzise Volumenpositionierung und intuitive Bedienung dank SmartScout™ und Touchscreen.



KaVo. Dental Excellence.

# Individuelle Abutments im Seitenzahnbereich

Dentale Implantate haben sich für die Abstützung von Kronen und Brücken langfristig bewährt. Auf der Basis aktueller Reviews (Jung et al. 2012, Pjetursson et al. 2012) sind nach einer Beobachtungszeit von zehn Jahren noch 95,2 Prozent der Implantate, die Einzelzahnimplantate abstützen, in Funktion; bei Implantaten zur Abstützung von Brücken beträgt dieser Anteil 93,1 Prozent.

Dr. med. dent. Sven Rinke, M.Sc., M.Sc., Paul Görlach

■ Auch die Suprakonstruktionen zeigen nach dieser Beobachtungszeit hohe Überlebensraten. Nach zehn Jahren befinden sich noch 89,4 Prozent der metallkeramischen Einzelkronen und 93,9 Prozent der metallkeramischen Brücken in Funktion (Jung et al. 2012, Pjetursson et al. 2012). Gleichzeitig konnte jedoch bei der Auswertung der Studien gezeigt werden, dass bei implantatgestützten Kronen und Brücken vermehrt technische Komplikationen auftreten.

Es sind vor allem Lockerungen der Abutmentschraube, Retentionsverluste von zementierten Versorgungen und Frakturen der Verblendkeramik zu erwarten (Abb. 1). Die Häufigkeit von Verblendkeramikfrakturen liegt dabei nach einer fünfjährigen Beobachtungsdauer bei 3,5 Prozent für implantatgestützte metallkeramische Kronen und 13,5 Prozent bei implantatgestützten metallkeramischen Brücken. Diese Komplikationsrate ist deutlich höher als die zu erwartende Komplikationsrate bei identischen Versorgungen auf natürlichen Zähnen (Pjetursson et al. 2008; Abb. 2).

Insbesondere großspannige implantatgestützte Brücken wie sie bei der Versorgung des zahnlosen Kiefers verwendet werden, zeigen erhöhte Komplikationsraten. Papsyridakos et al. (2012) konnten in einer systematischen Literaturlauswertung zeigen, dass nach einer zehnjährigen Beobachtungszeit lediglich 8 Prozent der Konstruktionen frei von Komplikationen waren. Daraus kann gefolgert werden, dass mit zunehmender Größe der implantatgestützten Brücken auch erhöhte Komplikationsraten zu erwarten sind. Vor diesem Hintergrund stellt sich natürlich die Frage, welche Komplikationsraten bei einer Anwendung vollkeramischer Suprakonstruktionen zu erwarten sind, wenn bereits metallkeramische Versorgungen eine erhöhte Komplikationsquote zeigen.

Diese Problematik der Verblendkeramikfrakturen ist bei vollkeramischen Restaurationen noch stärker ausgeprägt, insbesondere wenn die Restaurationen auf konfektionierten Abutments im Seitenzahnbereich eingesetzt werden, wie eine retrospektive Studie von Schwarz et al. (2012) zeigt. Bei dieser Studie wurden 173 metallkeramische Kronen und 53 vollkeramische Kronen, die über-



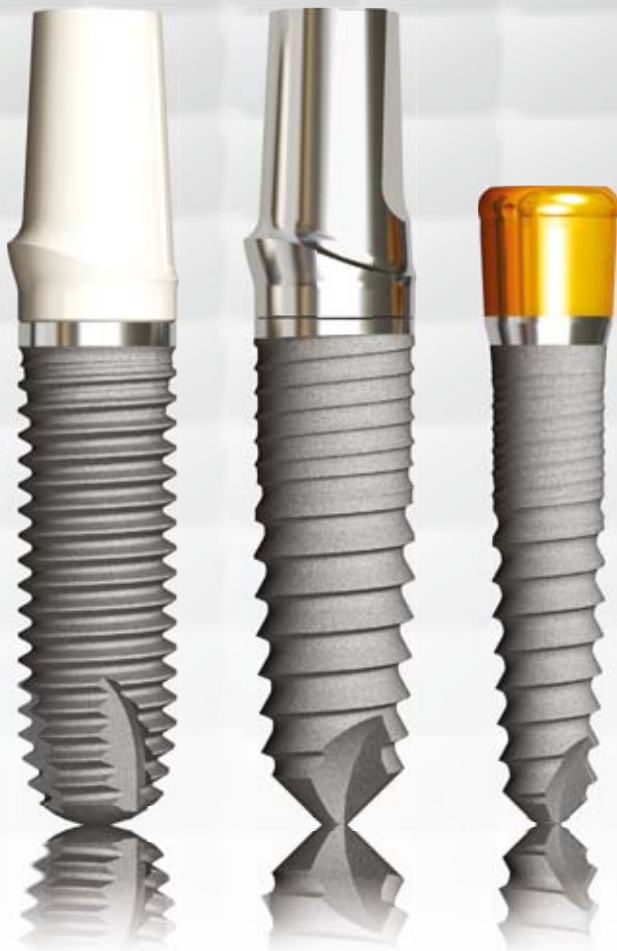
**Abb. 1:** Retentionsverluste treten insbesondere bei provisorisch zementierten Kronen auf konfektionierten Abutments mit unzureichender Retentionsform auf. – **Abb. 2:** Metallkeramische Restaurationen auf Implantaten zeigen vermehrt Verblendkeramikfrakturen im Vergleich zu Restaurationen auf natürlichen Zähnen.

wiegend auf Implantaten im Seitenzahnbereich abgestützt wurden, über eine mittlere Beobachtungszeit von 2,2 Jahren beobachtet. Die Überlebensrate der Metallkeramikronen betrug 98,3 Prozent, die der vollkeramischen Kronen 86,8 Prozent. Abutmentlockerungen oder Gerüstfrakturen traten nicht auf. Insgesamt mussten acht Einzelkronen aufgrund großflächiger Abplatzungen der Verblendkeramik erneuert werden, sechs davon waren vollkeramische Kronen. Vollkeramische Einzelkronen mit Zirkonoxidgerüsten zeigten in dieser Studie bereits nach einer relativ kurzen Beobachtungszeit ein 3,8-fach erhöhtes Risiko für eine Verblendkeramikfraktur als metallkeramische Kronen. Erste Untersuchungen mit großspannigen vollkeramischen Suprakonstruktionen, die auf konfektionierten Titanabutments befestigt wurden, bestätigten die bereits für metallkeramische Versorgung gefundenen Ergebnisse, dass bei zunehmender Größe der Restauration auch mit einer Zunahme der technischen Komplikationen zu rechnen ist (Larsson et al. 2012). Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse ist die Verwendung konfektionierter Abutments im Seitenzahnbereich kritisch zu hinterfragen, da sowohl metallkeramische als auch vollkeramische Versorgungen erhöhte technische Komplikationsraten zeigen werden.

## Reduktion technischer Komplikationen durch individuelle Abutments

Durch die Verwendung individueller Abutments bieten sich vor diesem Hintergrund Lösungsansätze für die Reduktion technischer Komplikationen. Konfektionierte





Besuchen Sie  
uns auf der  
IDS in Köln vom  
12.–16.03.2013,  
Halle 10.2, Stand M20 N29  
oder im Internet unter:  
[www.bego-implantology.com](http://www.bego-implantology.com)

Thomas Schur  
Vertriebsleiter Deutschland  
BEGO Implant Systems



Systemlösungen für Anspruchsvolle

## BEGO Semados® Implantate – technologische Spitzenklasse

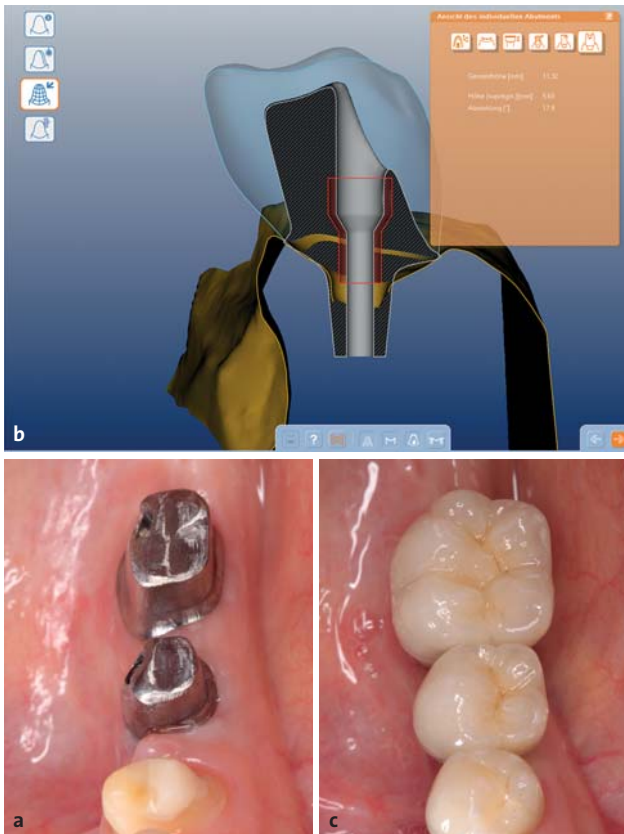
- 100 % deutsches Design und Fertigung garantieren höchste Qualität für die sichere Anwendung zu einem fairen Preis
- Bionisch funktionsoptimierte Implantat-Abutment-Verbindung reduziert Mikrobewegungen und Kerbspannungen im krestalen Knochen
- Patientenspezifische CAD/CAM-Prothetik – für individuelle und ästhetische Ansprüche

Ihr persönlicher Technologievorsprung:  
[www.bego-implantology.com](http://www.bego-implantology.com)



Miteinander zum Erfolg





**Abb. 3a:** Einprobe individueller Titanabutments zur späteren Aufnahme zementierter metallkeramischer Kronen. – **Abb. 3b:** CAD des molaren Abutments mit Orientierung an der Kronenflucht und Nachahmung der Geometrie eines präparierten Molaren. – **Abb. 3c:** Einprobe der metallkeramischen Einzelzahnversorgungen.

Abutments weisen im Seitenzahnbereich eine starke Abweichung von der Form eines beschliffenen natürlichen Pfeilers (Molaren) auf, sodass die ausgeprägte anatomische Gerüstgestalt erschwert wird. Das Gerüst muss sehr voluminös gestaltet werden, da es auch die Formdifferenz des konfektionierten Abutments zum beschliffenen natürlichen Zahn ausgleichen muss. Massive Gerüste sind sowohl für metallkeramische als auch für vollkeramische Gerüste problematisch, da sie die Stabilität der Verblendung gefährden. Bei metallkeramischen Gerüsten steigt das Risiko von Gussporositäten und damit zu Gasblasen in der Verblendung. Darüber hinaus führen massive metallische und vollkeramische Gerüste zu thermischen Spannungen nach dem Verblendprozess, da die Abkühlungsdynamik beeinflusst wird. Dieser Aspekt ist unter dem Gesichtspunkt der Chippingprävention sehr bedeutsam. Individuell gefertigte vollkeramische Aufbauten, die bereits die Geometrie eines beschliffenen Prämolaren oder Molaren nachbilden, sind unter dem Gesichtspunkt einer anatomisch korrekten Gerüstgestaltung entsprechend vorteilhafter für metall- und auch für vollkeramische Gerüste (Abb. 3a–c). Diese Hypothese wird durch die Ergebnisse einer randomisierten klinischen Studie gestützt, in der nach einer fünfjährigen Beobachtungsdauer gezeigt werden konnte, dass vollkeramische Einzelkronen im Seitenzahnbereich, die auf individuellen vollkeramischen Abutments zementiert wurden, die gleiche klini-

sche Performance zeigten wie metallkeramische Kronen auf individuellen Titanabutments (Zembic et al. 2012). Im Rahmen dieser Studie wurden individuelle Titanaufbauten mit metallkeramischen Kronen versorgt, während die individuellen Zirkonoxidaufbauten mit vollkeramischen Kronen auf Aluminiumoxid- oder Zirkonoxidbasis versorgt wurden. Nach einer fünfjährigen Beobachtungszeit zeigten beide Versorgungsformen eine Überlebenswahrscheinlichkeit von 100 Prozent, es konnte keine Gerüst- oder Verblendkeramikfraktur beobachtet werden.

Aus diesen Untersuchungen ist zu folgern, dass durch die Anwendung individueller Abutments bei Kronen und Brücken im Seitenzahnbereich die technische Komplikationsrate insbesondere bei vollkeramischen Restaurationen gesenkt werden kann. Bei vollkeramischen Suprakonstruktionen auf Zirkonoxidbasis sollten zudem die bekannten Maßnahmen zur Chippingprävention umgesetzt werden. Eine anatomische Gestaltung des Gerüsts zur Unterstützung der Verblendkeramik in Kombination mit einer Langzeitabkühlung nach dem Verblendprozess konnte in klinischen Studien als effektive Maßnahme zur Reduktion der Verblendkeramikfrakturen nachgewiesen werden (Rinke et al. 2012, Tan et al. 2012). Alternative Möglichkeiten zur Reduktion technischer Komplikationen stellen CAD/CAM-gefertigte Verblendungen oder aber auch monolithische Versorgungsformen aus Lithiumdisilikat oder transluzentem Zirkonoxid dar. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass für diese Lösungsansätze noch Daten aus klinischen Studien fehlen (Schmitter et al. 2012). In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu erwähnen, dass die Anwendung vollkeramischer Abutments im Seitenzahnbereich noch durch eine Reihe weiterer Untersuchungen für die unterschiedlichen Ausführungsformen abgesichert ist. Bei den individuellen vollkeramischen Zirkonoxidabutments kann man zwischen zwei Ausführungsformen unterscheiden:

- Individuell mit CAD/CAM-Verfahren rein aus Zirkonoxid gefertigte Abutments
- Zweiteilige Zirkonoxidabutments, bei denen die Implantatverbindung über eine metallische Abutmentbasis hergestellt wird, die anschließend mit einem individuell gefertigten Zirkonoxidaufbau verklebt wird (Abb. 4).



**Abb. 4:** Zweiteiliges Zirkonoxidabutment mit der entsprechenden zementierbaren Zirkonoxidkrone.

# ZERAMEX®

ästhetisch • natürlich • sicher

## DAS KERAMIK- IMPLANTAT



**NEU**  
Enthüllung an  
der IDS in Köln.  
12.3.2013  
Halle 4.1,  
Stand F032

ZERAMEX®  
Kongress Zürich  
31. Mai 2013  
Anmeldung unter:  
[www.zeramex.com/](http://www.zeramex.com/)  
Kongress

ZERAMEX® T

ZERAMEX® Plus

Telefon Schweiz 044 388 36 36

Telefon Deutschland 07621 1612749

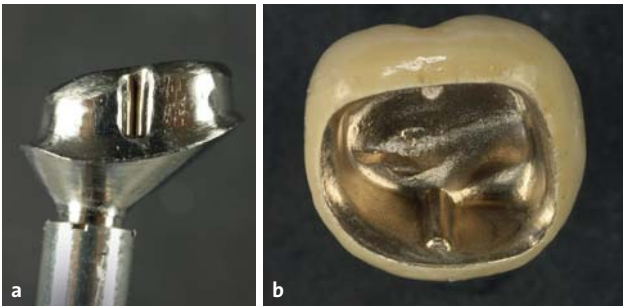
[www.zeramex.com](http://www.zeramex.com)

DENTALPOINT

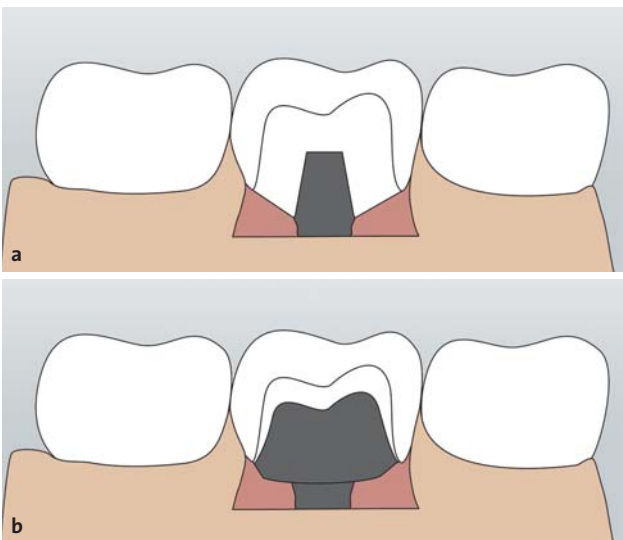
Swiss Implant Solutions



**Abb. 5a:** Einprobe eines zweiteiligen Zirkonoxidabutments zum Ersatz eines Molaren. – **Abb. 5b:** Provisorisch zementierte, manuell verblendete Zirkonoxidkrone (Cercon ht medium, DeguDent GmbH, Hanau).



**Abb. 6a und b:** Design eines individuellen Titanabutments bei reduziertem vertikalen Platzangebot. Zur Retentionsverbesserung wurden Rillen in das Abutment integriert, die auch im Kronengerüst reproduziert worden.



**Abb. 7a und b:** Schematische Darstellung der Verlagerung der Zementfuge in den äquigingivalen Bereich durch die Anwendung individueller Abutments.

Sowohl einteilige als auch zweiteilige individuelle Abutments sind für die Anwendung im Seitenzahnbereich abgesichert. Im Rahmen einer Untersuchung der klinischen Bewährung zweiteiliger Zirkonoxidabutments mit einer Titanbasis, die mit einem Kompositzement befestigt wurden, untersuchte Canullo (2007) 25 Patienten (14 weiblich, 11 männlich, Durchschnittsalter 52 Jahre), die mit insgesamt 30 Implantaten und implantatgetragenen vollkeramischen Einzelkronen versorgt wurden. In der Zeit der klinischen Belastung wurden weder Abut-

mentfrakturen noch Schraubenlockerungen beobachtet, was nach vier Jahren zu einer kumulativen Überlebensrate von 100 Prozent führte (Abb. 5a und b).

In einer nachfolgend publizierten praxisbasierten Studie mit 185 individuell gefertigten einteiligen Zirkonoxidabutments im Front- und Seitenzahnbereich zeigte sich bei einer Beobachtungsdauer von bis zu fünf Jahren eine Frakturnrate der Abutments von 1 Prozent (Ekfeldt et al. 2011). Die guten Daten zur klinischen Bewährung von Zirkonoxidabutments werden zudem durch aktuelle Untersuchungen auch für konische Implantatverbindungen (Astra Tech Implantat-System) bestätigt.

Hosseini et al. (2012) untersuchten insgesamt 49 konfektionierte Zirkonoxidabutments in Verbindung mit Zirkonoxidkronen. Dabei wurden 38 Restaurationen im Front- und elf im Seitenzahngebiet eingegliedert. Während der dreijährigen Beobachtungszeit konnte keine Abutmentfraktur beobachtet werden. Erste Ergebnisse aus einer retrospektiven Studie wiesen zudem daraufhin, dass vollkeramische Abutments auch zum Abstützen kurzspanniger Brücken genutzt werden können (Kim et al. 2012).

### Klinische Vorteile durch die Anwendung individueller Abutments im Seitenzahnbereich

Darüber hinaus sind durch die Anwendung der individuellen Abutments noch weitere Vorteile zu erzielen:

- Die Retentionsfläche des Abutments ist im Vergleich zu konfektionierten Abutments vergrößert, sodass auch bei einer provisorischen Zementierung eine ausreichende Retention gewährleistet ist. Bei einem begrenzten vertikalen Platzangebot können retentionsverbessernde Designs (Rillen und Kästen) in das Abutment integriert werden. Verblockungen von Restaurationen zur Retentionssicherung können damit vermieden werden (Abb. 6a und b).
- Die Präparationsgrenze und damit auch die Zementfuge werden in den Bereich der marginalen Gingiva verlegt und sind damit gut zugänglich, wodurch das Entfernen von Zementüberschüssen einfacher wird (Abb. 7a und b).
- Fehlpositionierungen der Implantate können durch die Anfertigung individueller Abutments einfacher ausgeglichen werden (Abb. 8a und b).

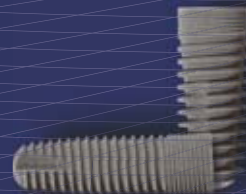
### Zusammenfassung

Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die insgesamt aus klinischen Studien zur Anwendung individueller Abutments vorliegenden Daten noch recht gering sind, erscheint die routinemäßige Anwendung individueller Abutments für metallkeramische und insbesondere für vollkeramische Restaurationen gerechtfertigt, da erste Ergebnisse aus klinischen Studien zeigen, dass insbesondere das Risiko von Verblendkeramikfrakturen gesenkt werden kann.

Zudem bieten individuelle Abutments unabhängig vom verwendeten Werkstoff klinisch relevante Vorteile

# Dentegris

Präzisions Implantate made in Germany



**Tausendfach bewährtes  
Implantatsystem**

**Knochenaufbaumaterial,  
Kollagenmembranen, Kollagenvlies,  
Alveolarkegel, Weichgewebmatrix**



**NEU: MucoMatrixX**  
die Alternative zum autologen  
Weichgewebetransplantat

## Experten Workshops 2013 für Knochenaufbau und Weichgewebsmanagement

- Mi., 20.03.2013 Rhein-Main-Gebiet
- Mi., 10.04.2013 Köln
- Mi., 17.04.2013 Uedem
- Mi., 15.05.2013 Essen
- Mi., 05.06.2013 Osnabrück
- Mi., 12.06.2013 Hannover
- Mi., 11.09.2013 Göttingen
- Mi., 18.09.2013 Essen
- Mi., 13.11.2013 Uedem

Für weitere Informationen rufen Sie uns an!  
Tel. 02841 88271-0



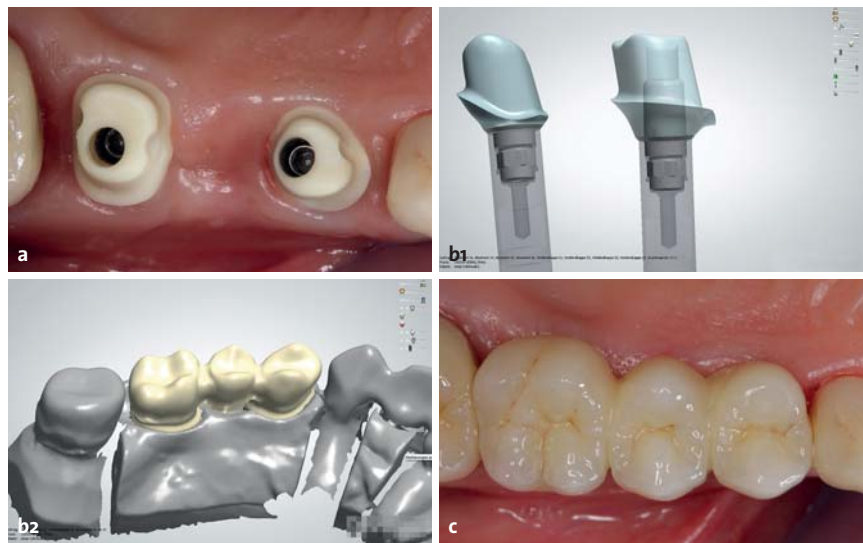
Besuchen Sie uns!  
**IDS 2013**  
 Visit us!  
 Halle 11.3,  
 K030/L031



easy-graft® CRYSTAL



**Abb. 8a (1+2):** CAD (3Shape DentalDesigner, Kopenhagen, Dänemark) für die Gestaltung von zweiteiligen Zirkonoxidabutments im molaren Bereich auf ANKYLOS-Implantaten (DENTSPLY Implants, Mannheim). Der interimplantäre Abstand entspricht nicht der Position der ersetzenden Zähne. – **Abb. 8b:** Einprobe der zweiteiligen Zirkonoxidabutments mit einem guten Ausgleich der suboptimalen Implantatpositionierung und einer äquigingivalen Lage der Präparationsgrenze.



**Abb. 9a:** Einprobe zweiteiliger Keramikabutments zur Versorgung einer Freundsituation mit einer dreigliedrigen Brücke. – **Abb. 9b (1+2):** Beim CAD der Abutments und des Zirkonoxidgerüsts ist auf eine optimale Unterstützung der Verblendkeramik und das Einhalten der materialbedingten Mindestschichtstärken zu achten. – **Abb. 9c:** Einprobe der verblendeten dreigliedrigen Zirkonoxidbrücke.

durch eine verbesserte Retention provisorisch zementierter Restaurationen, ein einfacheres Entfernen von Zementüberschüssen sowie dem vereinfachten prothetischen Ausgleich suboptimaler Implantatpositionen. Weiterhin sollte bei der Planung implantatgestützter Suprakonstruktionen berücksichtigt werden, dass die zu erwartenden technischen Komplikationen mit wachsender Größe der Suprakonstruktion zunehmen. Entsprechend ist auch bei metallkeramischen Restaurationen die Ausführung großspanniger Brücken mit mehr als sechs Gliedern kritisch zu sehen. Bei vollkeramischen Restaurationen sind die Indikationen im Seitenzahnbereich auf Einzelkronen und maximal dreigliedrige Brücken zu begrenzen (Abb. 9a-c). ■



**KONTAKT**

**Dr. med. dent. Sven Rinke, M.Sc., M.Sc.**  
 Geleitstraße 68, 63456 Hanau  
 rinke@ihr-laecheln.com



**ZTM Paul Görlach**  
 Geleitstraße 66, 63456 Hanau  
 goerlach@ihr-laecheln.com



**easy-graft®**  
 CRYSTAL

**Genial einfaches Handling!**  
 beschleunigte Osteo-  
 konduktion, nachhaltige  
 Volumenstabilität

Vertrieb Deutschland:

Sunstar Deutschland GmbH  
 Aiterfeld 1  
 DE-79677 Schönau  
 Telefon: 07673 885108-0  
 service@de.sunstar.com

**easy-graft® Hotline: 0180 13 73 368**  
 easy-graft® Bestellfax: 07673 885108-44

SUNSTAR  
**GUIDOR®**

Degradable Solutions AG  
 A Company of the Sunstar Group  
 Wagistrasse 23  
 CH-8952 Schlieren/Zürich  
 www.easy-graft.com

# PERFEKTE PASSUNG DURCH DESIGN

Durch die Kombination von Implantaten auf Weichgewebe- und Knochenniveau mit einem umfassenden Prothetikportfolio hat Straumann ein System für alle Indikationen geschaffen. Das **Straumann® Dental Implant System** – ausgezeichnete Produktqualität für überzeugende, natürlich ästhetische Ergebnisse.



**IDS 2013**  
HALLE 4.2, STAND  
G-080/K-089



Wettbewerb  
Deutschlands  
**kundenorientierteste**  
Dienstleister 2012

Straumann 3-fach ausgezeichnet:  
• Sector-Medizindienstleister  
• Sonderpreis Konfiguration  
• Platzierung unter den Top 5

Bitte rufen Sie uns an unter **0761 4501 333**.

Weitere Informationen finden Sie unter

**[www.straumann.com](http://www.straumann.com)**

COMMITTED TO  
**SIMPLY DOING MORE**  
FOR DENTAL PROFESSIONALS

# Knochenaugmentation komplexer Defekte

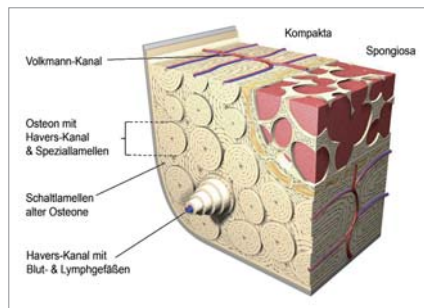
## Eine aktualisierende und ergänzende Übersicht

Ausreichender Alveolarknochen für das knöcherne Implantatlager und die knöcherne Unterstützung der gingivalen Weichgewebe ist Voraussetzung für eine erfolgreiche dentale Implantation und ein ideales ästhetisches Ergebnis. Komplexe Augmentationen stellen dabei eine Herausforderungen dar und sind auch ein intensives Forschungsfeld. In folgendem Beitrag diskutieren wir die augmentationsrelevanten Grundlagen der Implantologie und stellen Techniken der komplexen Knochenaugmentation dar.

Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Florian G. Draenert, Dominic Hützen

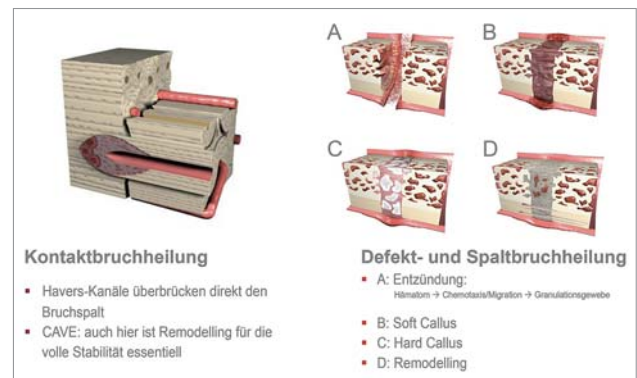
■ Beim morphologischen Aufbau des Knochens unterscheidet man Spongiosa mit bälkchenförmigen Trabekeln und einem Binnenlumen von Kortikalis mit lamellärem Knochen ohne Hohlräume. In beiden Knochenformen ist mineralisierte Matrix schalenförmig in Speziallamellen um den Havers-Kanal, mit Osteozyt und Gefäßversorgung, gelagert (Osteone; Abb. 1). Die Osteozyten stehen über ihre Ausläufer und deren Gap Junctions in den Canaliculi ossei miteinander in Verbindung. Schaltlamellen verbinden die Osteone und Generallamellen grenzen Knochenkompartimente ab. Das Periost begrenzt den Knochen zum äußeren Bindegewebe und besteht aus eine Stratum fibrosum (äußere Fläche) und einem Stratum osteogenicum (innere Fläche). Neben Nervengewebe und Gefäßversorgung enthält das Stratum osteogenicum auch Osteoblastenvorläuferzellen, die eine entsprechende Knochenbildung im Rahmen einer Frakturheilung erlauben und entsprechend chemotaktisch migrieren können.

Die Histomorphologie unterscheidet zwischen lamellärem und nichtlamellärem Knochen (plexiformer Knochen).<sup>1</sup> Letzterer findet sich beim Menschen vor allem bei pathologischen Vorgängen oder im Rahmen von komplexen Bruchheilungen sowie embryonal. Bei einigen Tieren ist nichtlamellärer Knochen das orthologische Knochengewebe, da er einer schnelleren Heilung unterliegt und zu einem Evolutionsvorteil geführt hat. Die meisten Knochenstrukturen im adulten menschlichen Körper sind lamellär, mit lamellen- oder schalenförmigartig angeordneten Mineralisationsbereichen. Bei der Knochenontogenese entstehen aus embryonalem plexiformen Knochen mit primären Osteonen in Umbauprozessen die Folgestrukturen der sekundären Osteone (Havers-System), welche die Grundmorphologie des erwachsenen, menschlichen Knochens darstellen. Wie im Fall des plexiformen Knochens gibt es zahlreiche Tiere, welche eine Struktur primärer Osteone aufweisen, beispielsweise Ratten und Mäuse. Evolutionärer Vorteil dieser dreidimensional orthogonalen Osteonstruktur ist dort schnelleres Wachstum.



**Abb. 1:** links – Aufbau des Knochengewebes mit Kompakta und Spongiosa; rechts – Sequenzmarkierung Tetrazyklin im Kaninchen zu zwei Zeitpunkten lässt die schalenförmige Knochenbildung erkennen.

Knochengewebe besteht aus Matrix und Zellen. Die Knochenmatrix (Ossein) besteht zum großen Teil aus einem anorganischen Mineralanteil, überwiegend Hydroxylapatit, und einem organischen Anteil, welcher zum großen Teil aus Kollagen Typ I besteht.<sup>2</sup> Darüber hinaus enthält die Matrix weitere Proteoglykane, insbesondere das Aggrecan-Kernprotein und radiär angeordnete Glykosaminoglykane sowie multiadhäsive Proteine.<sup>3</sup> Chondroitinsulfat-Proteoglykane sind beispielweise in der Lage, mit Kollagenfibrillen eine Verbindung einzugehen und Aggrecan wiederum kann über Oberflächenproteine wie die FGF-Rezeptorfamilie oder Integrine direkt mit Zellen in Verbindung stehen oder auch an Hyaluronsäurekerne angebunden sein.<sup>4</sup> Dies macht deutlich, dass die Matrix in direkter, kovalenter Verbindung mit den Osteozyten



**Abb. 2:** Synopsis der Knochenheilungstypen; links – Kontaktbruchheilung; rechts – Spalt- und Defektbruchheilung mit den bekannten Phasen.



*tiologic*<sup>®</sup>

Implantatsystem

Quality in Motion.

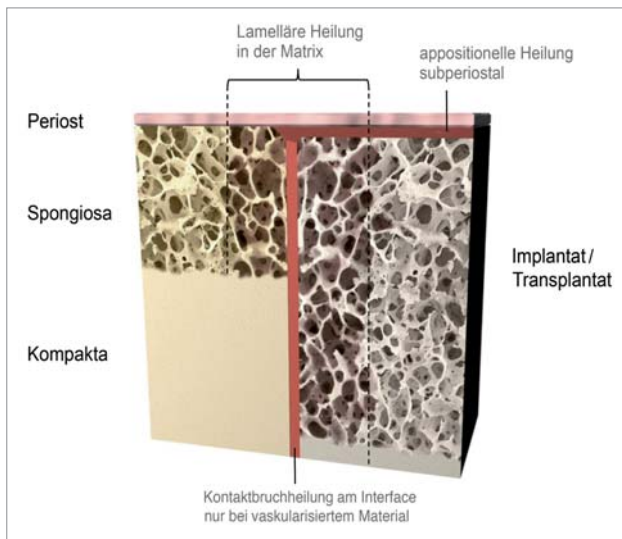


**IDS**  
**2013**

Jetzt entdecken auf der IDS – Halle 10.1, Stand E10/F11.

 **DENTAURUM**  
IMPLANTS

Turnstraße 31 | 75228 Ispringen | Germany | Telefon +497231/803-0 | Fax +497231/803-295  
[www.dentaurum-implants.de](http://www.dentaurum-implants.de) | [info@dentaurum-implants.de](mailto:info@dentaurum-implants.de)



**Abb. 3:** Synopsis-Einheilung eines Augmentates subperiostal.

steht. Diese Zusammenhänge und neue Strukturen sind immer noch offene Forschungsfelder. So konnte gezeigt werden, dass Frakturrisse im Knochen und deren Verlauf wesentlich von sehr feinen, noch unbekanntem Fibrillen beeinflusst werden.<sup>5</sup>

### Die Knochenheilung

Die Einheilung von Knochenaugmentaten und Biomaterialien am Interface erfolgt analog zur Spaltbruchheilung bei Knochenfrakturen.<sup>1,6-13</sup> Daher unterliegt die Osseointegration von Biomaterialien und Einheilung von Transplantaten hierbei denselben Heilungsphasen der Spaltbruchheilung<sup>14-16</sup>: aseptische Entzündung zur Chemotaxis pluripotenter Zellen, lockeres Ersatzgewebe (hier Soft Callus), spezifische Gewebsdifferenzierung (hier Mineralisierung zum Hard Callus), Remodeling zur funktionellen Restitution des Knochens (Abb. 2).<sup>17</sup> Diese Prozesskaskade schließt die Heilung aller nichtmikrovaskulären Augmentate einschließlich alloplastischer, allogener, xenogener und autologer Materialien, sowohl partikulär (z.B. GBR) als auch Blockaugmentate, ein. Da eine Kontaktbruchheilung im klassischen Sinn der Frakturlehre zwei vitale Knochenenden voraussetzt, ist dieses Prinzip bei den genannten Aufbautechniken nicht anwendbar und lediglich bei mikrovaskulär reanastomosierten Transplantaten gegeben (Abb. 2). Beim Einheilen eines Augmentates gibt es neben dem lamellären Hauptknochenheilungsprozess auch die subperiostale Heilung zu berücksichtigen (Abb. 3). Bei der Knochenheilung kommen Progenitorzellen der Osteoblasten, im Sinne pluripotenter, teilungsfähiger Stammzellen, sowohl ortsständig als „human trabecular bone derived cells“ (HTBs) als auch im Blut zirkulierend als CD34-positive embryonic progenitor cells (EPCs), vor.<sup>18-21</sup> Während von den ortsständigen adulten Stammzellen wenig bekannt ist, weiß man, dass der Differenzierungsweg von der EPC zum Osteoblasten über zahlreiche molekularbiologisch und immunologisch charakterisierbare Zwischenstufen abläuft und mit einer Zunahme osteoblastentypischer Charakteristika und einem

Verlust der pluripotenten Marker und Eigenschaften einhergeht. Beispielsweise nimmt der CD34-Anteil von der EPC über die Zwischenstufe der „Circulating osteoblast lineage cell“ bis hin zur „Blood mesenchymal precursor cell“ (BMPC), welche dem Osteoblasten unmittelbar nahe steht, ab, während beispielsweise der CXCR4-Rezeptor des Stromal Cell-derived Factor-1 (SDF-1) zunimmt.<sup>18</sup> Auch die Zellen der Gefäße im Knochen rekrutieren sich aus den mesenchymalen Progenitorzellen der EPCs im Rahmen von Heilungsvorgängen.<sup>22,23</sup> Osteoklasten hingegen gehören zum Mononukleären Phagozytären System (MPS) und rekrutieren sich aus hämatogenen oder pluripotenten EPCs des peripheren Blutes.<sup>24</sup> Sie stellen, analog den mehrkernigen Riesenzellen der Typ IV Reaktion, spezialisierte, knochendegradierende Syncytien dar. Im Vicerokranium ist zu berücksichtigen, dass es sich um mesektodermales Gewebe (eingewanderte Zellen des Neuralrohrs) der Kiemenbögen handelt.<sup>25-28</sup> Da viele der beschriebenen Daten an mesenchymalen Knochen erhoben worden sind, muss eine mögliche Abweichung im mesektodermalen Knochen bedacht werden.

### Die Zellinduktion im Knochen: Osteoinduktion und Neoangiogenese

Die Heilungsgeschwindigkeit im Interface wird neben der Stabilität des Transplantates von osteogenen oder osteoinduktiven (genauer osteoinduktiven und vasoinduktiven) Eigenschaften des Implantates oder Transplantates sowie des Empfängerlagers beeinflusst. Bei osteogenen Eigenschaften, wie beispielsweise beim frischen autologen Knochen-Transplantat, findet die Heilung vom Implantat und vom Lager aus statt, da auf beiden Seiten Osteoblasten ohne vorausgehende Migration von Progenitorzellen aktiv werden. Im Sinne der Osteoinduktivität und Neoangiogenese beschleunigen natürlich freigesetzte Mediatoren, meist zur TGF- $\beta$  Gruppe gehörende BMPs (bone morphogenic proteins) wie beispielsweise BMP-2 oder BMP-7, aber auch basisches FGF und VEGF neben anderen freigesetzten Gewebefaktoren, die Migration von Zellen in das Knochenheilungsgebiet und deren Ausdifferenzierung zu Osteoblasten und Gefäßzellen sowie die folgenden Heilungsphasen mit Bindegewebsbildung und Mineralisation.<sup>16,29-38</sup> Faktoren haben zum Teil auch bereits Anwendung in der Klinik gefunden.<sup>39-47</sup> Neben Wachstumsfaktoren haben direkte mechanische Effekte einen Einfluss auf die Osteoinduktion. Zum einen ist dies die Interaktion zwischen Bindegewebsmatrix und Zellen, zum anderen direkten Einfluss von physikalischen Einflüssen wie beispielsweise Ultraschall.<sup>48-51</sup> Neben allgemeinen Signaltransduktionswegen über beispielsweise Ras und MAP-Kinasen haben die Smad-abhängigen Signaltransduktionswege und die Integrine im Knochengewebe besondere Bedeutung.<sup>52-55</sup> Die Smad-abhängige Signaltransduktion arbeitet mit spezifischen Second Messengern, welche für bestimmte Mitglieder der Familie beispielsweise bei BMPs zu osteoblasten-spezifischen Genexpressionen, wie RunX2, führen. Bei den BMPs sind hier Smad 1, 5 und 8 als Komplex



# HI-TEC IMPLANTS

## KOMPATIBEL ZU FÜHRENDEN IMPLANTATSYSTEMEN

VISION

LOGIC

XG & MODULAR ABUTMENT

SELF THREAD & UNIVERSAL UNIT



*Beispielrechnung Einzelzahnversorgung*

Implantat inkl. Deckschraube .....	89,-
Abheilpfosten .....	15,-
Einbringpfosten =	0,-
Abdruckpfosten .....	12,-
Modellimplantat .....	39,-
Titan-Pfosten bzw. CADICAM Klebebasis .....	39,-
<b>EURO</b>	<b>155,-*</b>

Besuchen Sie uns auf der ...



Halle: 03.2  
Gang: F028  
Stand: G029  
12.-16.3.2013

\* ohne Mindestabnahme!!



Das HI-TEC Implantatsystem bietet allen Behandlern die **wirklich** kostengünstige Alternative und Ergänzung zu bereits vorhandenen Systemen.

HI-TEC IMPLANTS · Vertrieb Deutschland · Michel Aulich · Germaniastraße 15b · 80802 München  
Tel. 0 89/33 66 23 · Fax 0 89/38 89 86 43 · Mobil 01 71/6 08 09 99 · michel-aulich@t-online.de · www.hitec-implants.com

### HI - TEC IMPLANTS

spezifisch und bilden mit Smad 4 und anderen Molekülen einen DNA-Bindungskomplex, der spezifische Genexpressionen über Bindung in Enhancer/Promoter-Bereichen von Zielgenen steuert.<sup>53-55</sup> Integrine und deren Signaltransduktion stellen eine direkte Verbindung zwischen mechanischen Einwirkungen auf das Gewebe und genetischer Signalumwandlung her.<sup>49-51</sup>

### Knöcherne und alloplastische Augmentationsmaterialien

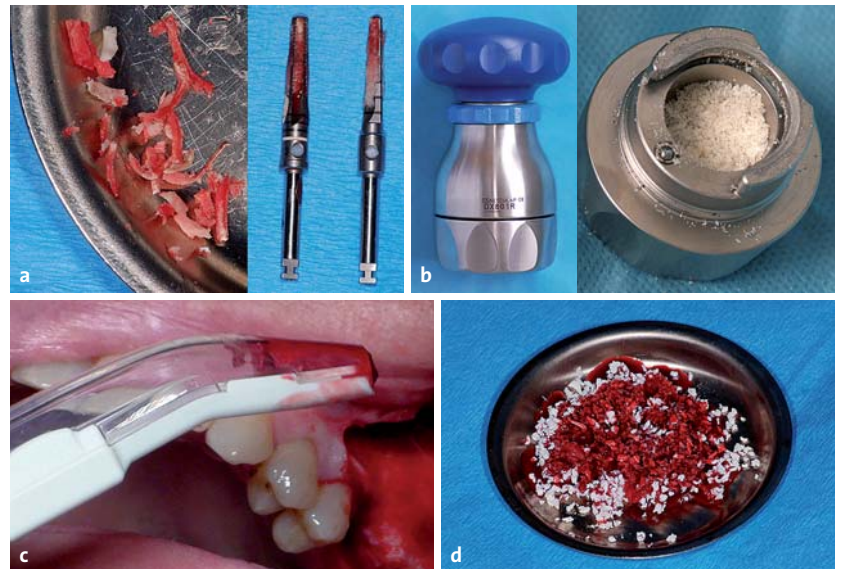
Die Systematik der verschiedenen Augmentationsmaterialien gliedert sich in alloplastische Biomaterialien und Transplantate sowie deren Derivate.<sup>56-66</sup> Weitverbreitete Vertreter der alloplastischen Materialien in der dentalen Implantologie sind:  $\beta$ -Trikalziumphosphat<sup>65</sup>, Biogläser<sup>64</sup> und Hydroxylapatit<sup>66</sup>. Bei Knochenmaterial unterscheidet man beispielsweise im Speziellen immunologisch:

- autolog (frisch gelagert oder frisch) – vom eigenen Körper
- allogene (frisch gelagert, aufbereitet – z.B. DBM „demineralized bone matrix“)
- xenogen (vgl. allogene) – von einer fremden Spezies (z.B. Rind)

Poren- und Partikelgrößen, Makrofestigkeit von Granulaten, Resorbierbarkeit und viele weitere Aspekte können berücksichtigt werden und haben eine oft entscheidende Relevanz.<sup>67</sup> Zum Teil konnte hier wissenschaftlich präklinisch und klinisch ein Vorteil gezeigt werden, zum Teil sind praktische Vorteile aus der Anwendung, wie eine gute Modellierbarkeit oder Formstabilität, bekannt. Ebenso werden oft Materialkombination, Oberflächenstruktur und Bezug zu umliegenden Gewebe diskutiert. Eine andere weitverbreitete Klassifizierung beschreibt das Potenzial des Materials, die Knochenheilung zu beeinflussen:<sup>6</sup>

- osteokonduktiv (die knöchernen Gewebeintegration fördernd)
- osteoinduktiv (die Knochenbildung biologisch aktiv initiiierend, z.B. Wachstumsfaktoren)
- osteogen (knochenbildende Zellen enthaltend)

Am weitesten verbreitet sind im Bereich der partikulären Materialien Bohrspäne aus dem Lager, gemahlene Blockaugmentate, Scraper-Knochen und Mischaugmentate mit kommerziellen Produkten, insbesondere Keramiken (Abb. 4). Wachstumsfaktoren und Tissue Engineering stellen eine interessante Option in der rekonstruktiven Chirurgie dar.<sup>18,22,33,35,38-41,68-74</sup> Jedoch bleiben die konzeptionellen Probleme ungelöst. Zum einen entstehen durch diesen aufwendigen Ansatz hohe Kosten, die allenfalls im Falle der freien Lappentransplantate gerechtfertigt erscheinen.<sup>22,41,69</sup> Zum anderen



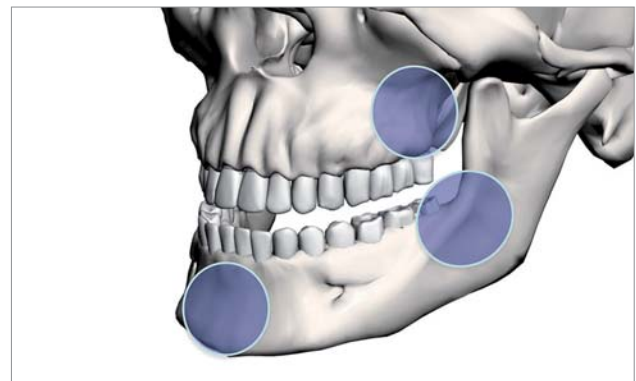
**Abb. 4:** Übliche Augmentationsmaterialien: **a)** Bohrspäne aus dem Implantatlager (z.B. CAMLOG); **b)** Knochenmühle zum Zerkleinern von Blockmaterial; **c)** Bone Scraper; **d)** Kommerzielles Biomaterial (z.B. Bio-Oss).

besteht, insbesondere bei der Verwendung von Wachstumsfaktoren in Kombination mit Stammzellen, das Risiko einer malignen Entartung.<sup>18,22,38,39,75,76</sup> In Bezug auf den implantologischen Knochenaufbau in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie erscheint daher das autologe Knochen transplantat immer noch als Goldstandard.

### Donorstellen für Knochentransplantate

Die Wahl der Donorstelle für ein Knochentransplantat ist nach der Klassifizierung des Defektes und der Planung der Operationstechnik der wesentliche Schritt vor der Operation. Es bieten sich allgemein verschiedene Knochenentnahmestellen an:<sup>67</sup>

- mandibulär (Kinn, Kieferwinkel, Linea obliqua, Korpusbereich)<sup>77</sup>
- maxillär (retrotubär, Spina nasalis, Crista zygomaticoalveolaris)
- Calvaria (Tabula externa)
- Beckenkamm
- Tibiavorderkante



**Abb. 5:** Knochenentnahmestellen lokal im Bereich der Kiefer: mental; Crista zygomaticoalveolaris und Tuber maxillae; Linea obliqua der Mandibula und Kieferwinkel.

Bei den autologen Knochendonorstellen sind lokale, oral zugängliche von besonderem Interesse, hier insbesondere die Mandibula und die Maxilla (Abb. 5). Patienten geben bei intraoralen Donorstellen geringere Beschwerden postoperativ an.<sup>78</sup> Ebenfalls in Betracht kommt der Beckenkamm als weitverbreitete Knochentransplantatentnahmestelle für den Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen. Bei den Unterschieden in der Qualität und dem Heilungsverhalten der Knochentransplantate ist insbesondere deren unterschiedliche ontogenetische Herkunft zu berücksichtigen. Während der ortsständige Knochen des Viscerokraniums mesektodermales Gewebe (eingewanderte Zellen des Neuralrohrs) der Kiemenbögen darstellt, handelt es sich bei Knochen des übrigen Skelettes, wie beispielsweise Beckenkamm und Tibiavorderkante, um mesenchymales Gewebe.<sup>25-28</sup>

Die Mandibula stellt in der dentalen Implantologie die häufigste Knochendonorregion dar, wobei mehrere Entnahmestellen an der Mandibula in Betracht kommen<sup>62,67,78,79</sup>: Kinn<sup>78,79</sup>, Ramus (Linea obliqua), Kieferwinkel, Korpus mandibulae, Linguale Exostose. Generell wird ein kortikospongiöser Span gewonnen. Das Material kann für amorphe Augmentationstechniken, z.B. mit GBR, verwendet werden, wenn es mit Geräten wie der Knochenmühle oder dem Bone-Scraper entsprechend zerkleinert wird.<sup>80</sup> Interessant ist jedoch insbesondere das Blocktransplantat wegen der geringeren Resorptionsgefahr.<sup>77</sup>

Die Entnahmestelle am Kinn ist interessant, wenn das Empfängerlager in derselben Region liegt. Ansonsten wird diese Entnahmestelle weniger favorisiert, da Schwellung und Schmerzen stärker ausgeprägt sind als bei den übrigen Donorstellen und eine mögliche Anästhesie der Frontzähne als besondere Komplikation hinzukommen kann.<sup>78</sup>

Der Ramus im Bereich der Linea obliqua bietet eine gut zugängliche Entnahmestelle mit geringen Komplikationen für den Patienten.<sup>67</sup> Jedoch ist die Größe des Blockresektates hier durch Darstellbarkeit und in Abhängigkeit vom Verlauf des *Nervus alveolaris inferior* limitiert.

Der Kieferwinkel stellt eine Erweiterung des Donorgebietes im Ramusbereich dar. Der Zugang muss wegen der tieferen Lokalisation etwas größer gewählt werden. Die linguale Exostose stellt eine eher selten genutzte Entnahmestelle dar, da hier insbesondere eine Verletzungsgefahr des *Nervus lingualis* gegeben ist.

Die Maxilla stellt im Gegensatz zur Mandibula nur eine limitierte Donorregion für Knochentransplantate dar. Hier ist insbesondere das retrotubäre Knochenangebot im Bereich 18 und 28, aber auch die *Spina nasalis* und *Crista zygomaticoalveolaris* zu nennen. Obgleich hier nur wenig Material gewonnen werden kann, so ist dies durchaus interessant, wenn beispielsweise für einen ipsilateralen kleineren Sinusbodenelvationseingriff Knochen benötigt wird.

Der Beckenkamm gilt wegen seiner guten Zugänglichkeit und seiner geringen Komplikationsraten in Kombination mit einem sehr großen mesenchymalen Knochenangebot als häufigste Donorstelle für den Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen bei großen Knochenaufbauten.<sup>81-83</sup> Es wird zwischen einem anterioren, sehr weitverbreiteten und einem posterioren Zugang unterschieden.<sup>81,82,84</sup> Hierbei offeriert der posteriore Zugang nach Nkenke und Kessler zahlreiche Vorteile, wie ein bis zu dreimal größeres Angebot an Spongiosa und eine geringere Komplikationsrate.<sup>81,82,85</sup> Unter den möglichen Komplikationen müssen insbesondere Schmerzen, Nachblutungen, Verletzungen von Nerven (besonders *N. cutaneus femoris lateralis*) und Beckenfrakturen (insbesondere *Spina iliaca anterior superior* Abriss) genannt werden.<sup>81</sup>

### Komplexe Augmentationstechniken – allgemein

Bei den bekannten Techniken der Knochenaugmentation im Zusammenhang mit Implantaten schlagen Neukam und Schulze-Mosgau folgende Unterteilung vor:<sup>86</sup>

– ortsständige Techniken: Distractionsosteogenese, gesteuerte Knochenregeneration (Membrantechnik, GBR – Guided Bone Regeneration), Umstel-

## ► Kollagene und Nahtmaterial für die Dentalchirurgie



**PARASORB Sombrero®**  
Resorbierbarer Membrankegel



**PARASORB RESODONT®**  
Resorbierbare Kollagenmembran



**PARASORB® Cone**  
**PARASORB® Cone Genta**  
Kollagenkegel zur Socket Preservation



**RESORBA® Nahtmaterial**  
Für jede Indikation das optimale Nahtmaterial

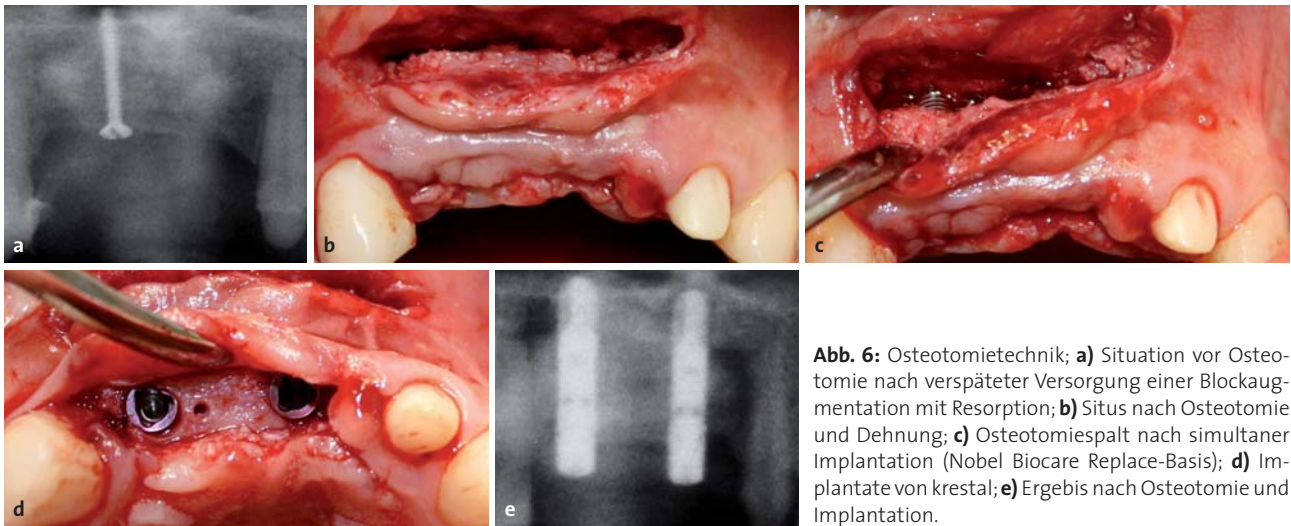
2013-01 A0007



RESORBA Medical GmbH  
Am Flachmoor 16, 90475 Nürnberg, Germany

Tel. +49 9128 / 91 15 0  
Fax +49 9128 / 91 15 91  
www.resorba.com

SILBERSPONSOR  
DER **DGI**



**Abb. 6:** Osteotomietechnik; **a)** Situation vor Osteotomie nach verspäteter Versorgung einer Blockaugmentation mit Resorption; **b)** Situs nach Osteotomie und Dehnung; **c)** Osteotomiespalt nach simultaner Implantation (Nobel Biocare Replace-Basis); **d)** Implantate von krestal; **e)** Ergebnis nach Osteotomie und Implantation.

lungsosteotomien, Ersatztechniken zur Knochenvermehrung (Nervlateralisation, Zygomaimplantate)  
 –Transplantationstechniken für autogene Knochen-  
 transplantate: avaskuläre Knochen-  
 transplantate, extra-  
 orale avaskuläre Transplantate, vaskuläre autogene  
 Knochen-  
 transplantate  
 –Auf- und Anlagerungsteoplastiken  
 –Kieferhöhlenbodenaugmentation: direkte Sinusboden-  
 elevation, indirekte Sinusbodenelevation (Osteotom-  
 technik nach Summers), Nasenbodenaugmentation

Wir greifen diesen Ansatz auf und schlagen folgende Vereinfachung für komplexe vertikale Augmentationen vor:  
 –Osteotomietechniken: Distraktionsosteogenese,  
 Sandwichtechniken und Bone-Split  
 –partikuläre Techniken: Stabile GBR  
 –Blocktechniken: Blöcke und Schalentech-  
 niken

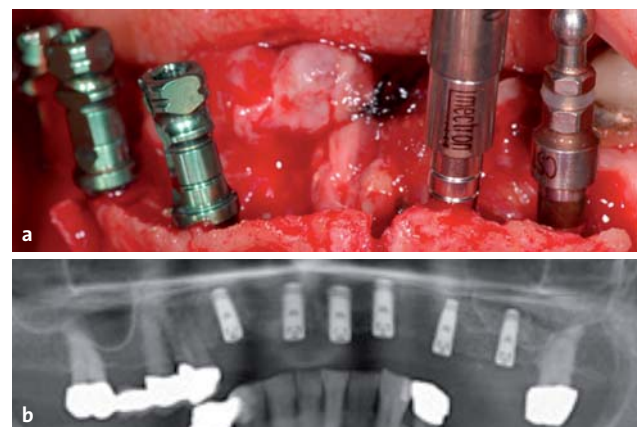
### Osteotomietechniken

Der Vorteil von Osteotomietechniken liegt im Wesentlichen im Belassen des kritischen krestalen Gewebeapparates mit knöchernem Kamm, Attached Gingiva und ggf. auch Papillensaum. Im Wesentlichen sind in diesem Bereich zwei Techniken zu nennen: Distraktionsosteogenese und Sandwichtechniken. Der Bone-Split stellt eine der Vollständigkeit halber als komplexe Technik zu nennende Sonderform mit hohem Praxiswert dar. Die Distraktionsosteogenese ist eine interessante Technik für die Lösung großer Distanzprobleme in der Dysgnathiechirurgie und bei Fehlbildungen.<sup>87</sup> In der Implantologie wurden zahlreiche Ansätze verfolgt, um diese Technik ebenfalls zu nutzen.<sup>88,89</sup> Hauptprobleme dabei sind zwei Aspekte: Ist eine knöcherne Situation gegeben, welche die Anbringung eines Distraktor erlaubt, so ist in der Regel auch genug Knochen gegeben, um ohne Augmentation zu implantieren. Hierbei muss man besondere Situationen, welche eine Angleichung von Knochenstrukturen und Niveaus zum Ziel haben, berücksichtigen und hier ggf. doch eine gewisse Indikation sehen. Der zweite Aspekt dieser Technik ist der Mehrkostenauf-

wand für den Distraktor und die nicht vernachlässigbare Gefahr von Frakturen im Osteotomiebereich. Sandwichtechniken sind Modifikationen des Distraktionsansatzes, welche statt des dynamischen Distraktors statische Osteosyntheseplatten oder das Implantat selbst verwenden.<sup>90,91</sup> Hierbei wird der angestrebte Aufbau als Spalt zwischen den Knochenenden präpariert und mit Augmentationsmaterial partikulär oder als Block gefüllt. Eine simultane Implantation als einzeitiges Vorgehen ist möglich (Abb. 6). Der Bone-Split ist eine klassische Technik zur Verbreiterung des Alveolarkammes, bevorzugt im weniger frakturgefährdeten Oberkiefer. Insbesondere bei unbezahn-  
 ten Patienten ist dies eine sehr geeignete Technik (Abb. 7). Die Deperiostierung sollte limitiert bleiben, da bei Fraktur ansonsten eine Blutversorgungsproblematik mit Sequestrierung entstehen kann.

### Partikuläre Techniken

Bei diesen Techniken steht die Membrantechnik (GBR – Guided Bone Regeneration) kombiniert mit amorphem, partikulären Augmentationsmaterial im Fokus. Die GBR, auch GTR (Guided Tissue Regeneration) genannt, ist eine allgemeine Methode zur Separation des knöchernen



**Abb. 7:** Bone-Split; **a)** Splitting und Implantation simultan; **b)** Ergebnis nach Bone Split und Implantation (Zimmer Dental Implants).



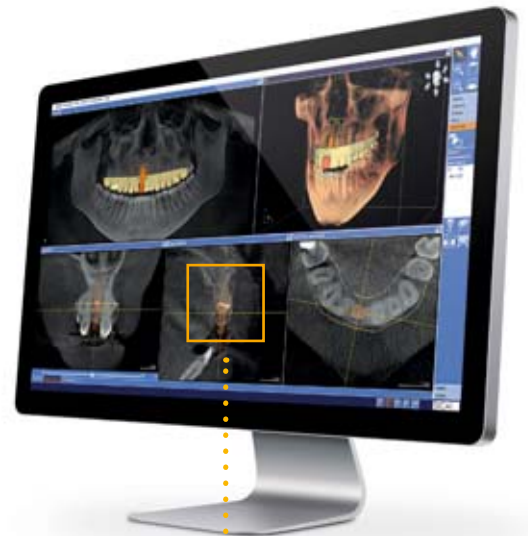
SICATIMPLANT

## MEIN VORSPRUNG AN SICHERHEIT – JEDER FALL ZÄHLT

Vertrauen bringt Erfolg. Deshalb sichert SICAT Implant Ihren Praxis-Workflow für Diagnose, Planung und Umsetzung implantologischer Therapien ab. Mit intuitiver Software für 3D-Daten aller DVT- und CT-Systeme. Und mit exakten Bohrschablonen, die jeden Fall zum Erfolgsfall machen unter dem Motto: **MAKE EVERY CASE COUNT.**

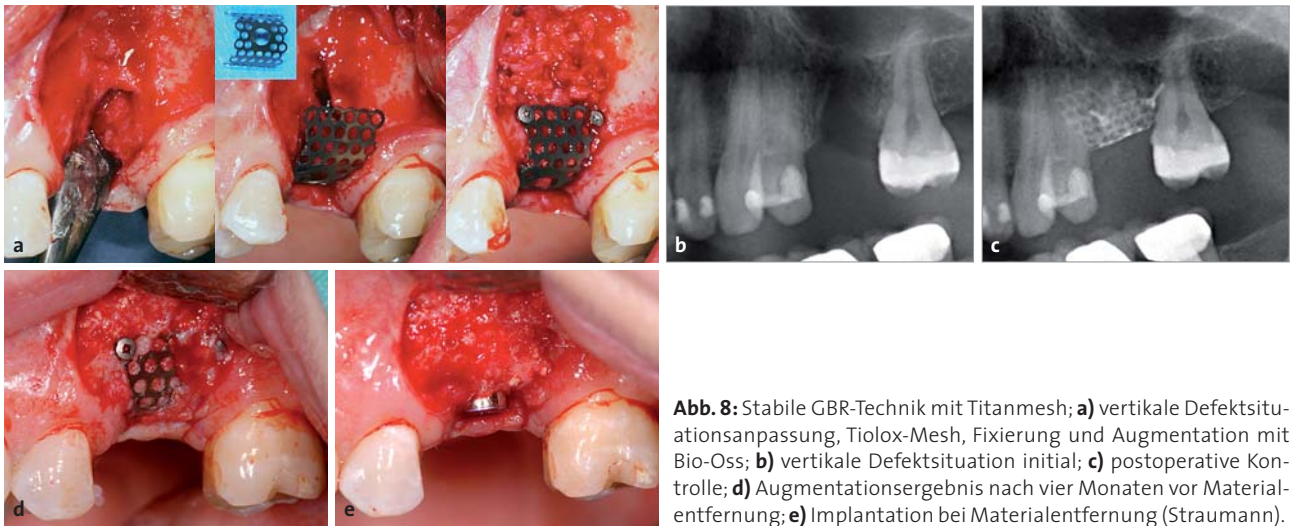
Lernen Sie SICAT Implant jetzt kennen! Durch den SICAT Außendienst in Ihrer Praxis, auf der IDS 2013 und im Netz:

[WWW.SICAT.DE](http://WWW.SICAT.DE)



SICAT.

a **Sirona** company

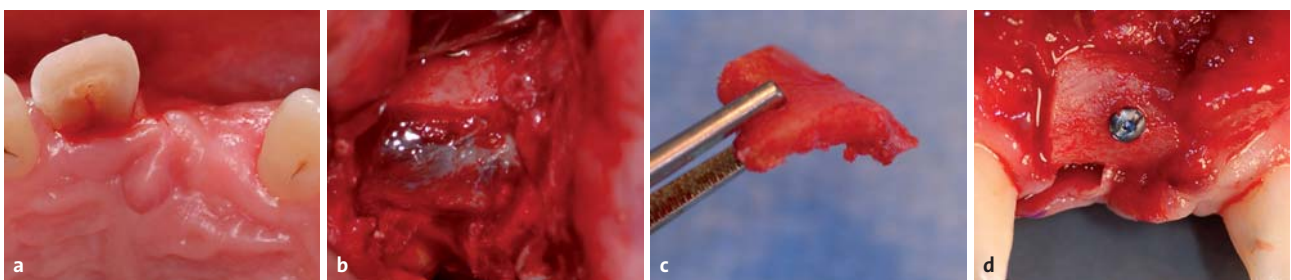


**Abb. 8:** Stabile GBR-Technik mit Titanmesh; **a)** vertikale Defektsituationsanpassung, Ti-lox-Mesh, Fixierung und Augmentierung mit Bio-Oss; **b)** vertikale Defektsituation initial; **c)** postoperative Kontrolle; **d)** Augmentationsergebnis nach vier Monaten vor Materialentfernung; **e)** Implantation bei Materialentfernung (Straumann).

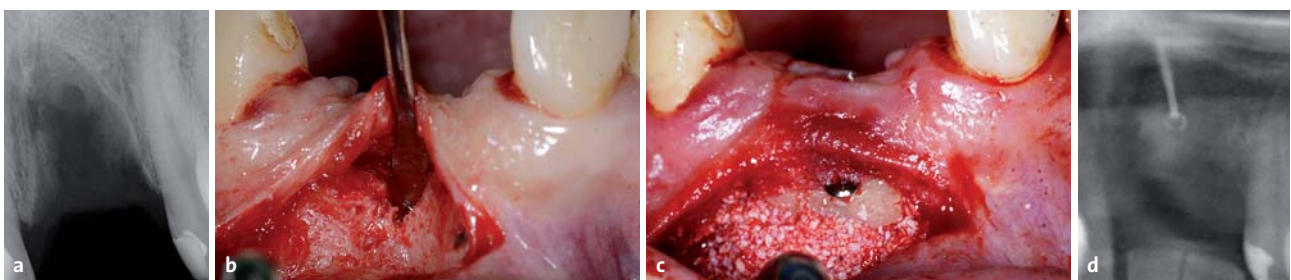
Augmentationsgebietes vom umliegenden weichen Bindegewebe.<sup>92-94</sup> Die Membran erfüllt hierbei im Wesentlichen drei Funktionen: Stabilisierung des amorphen Augmentates, Barriere zum weichen Bindegewebe und Limitierung des Resorptionsverlustes.<sup>94</sup> Meist werden heute Membranen aus resorbierbarem Material, wie xenogenem Kollagen, verwendet, um eine Materialentfernung bei einem zweiten Eingriff zu vermeiden.<sup>95,96</sup>

Bei komplexen Defekten ist eine stabilisierte Membran erforderlich, wobei zum einen Titanmembranen, zum anderen metallverstärkte, alloplastische Membranen zur Verfügung stehen. Die stabile Membran wird dem gewünschten Augmentationsergebnis angepasst und mit partikulärem Augmentat unterfüllt (Abb. 8). Die Anwendung von Titanmaterial und anderen nicht resorbierbaren Materialien macht einen erweiterten Zweiteingriff erforderlich. Das Augmentat kann dabei reines Knochenmaterial in amorpher Form, alloplastisches Material oder eine

Mischung aus beidem sein.<sup>97</sup> Bei dieser Technik beobachtet man immer wieder vermehrten Einwuchs von unmineralisiertem Bindegewebe im membranahnen Bereich bei Titanmaterial (fibroossäre Heilung). Entsprechend ist der zusätzliche Gebrauch von Kollagenmembranen zu diskutieren. Im Heilungsverlauf wird bei Titanmaterial zum Teil eine Mazeration der Gingiva mit freiliegendem Material beobachtet, was durch Prothesenkarenz und Anpassung des Kauverhaltens zu steuern ist. Bei Goretex-Membranen beobachtet man in einigen Fällen Wunddehiszenzen. Bei teilbezahnten Kiefern ist in jedem Fall ein ausreichender Abstand von den Nachbarzähnen zu sichern, um Infektionen vom PA-Apparat der flankierenden Zähne zu vermeiden. Die GBR-Technik kann mit anderen Techniken kombiniert werden. Insbesondere wird sie auch bei Block-Augmentationen verwendet, wenn Spongiosa und amorphes, partikuläres Material zusätzlich verwendet werden. Nachteil dieser Methode ist die hohe Resorptionsrate amorpher Transplantate auch bei GBR-Technik<sup>80</sup>,



**Abb. 9:** Gellrich-Span; **a)** Komplexer Defekt Frontzahnbereich; **b)** Entnahme des Spanes unter Erhalt der Kieferhöhlenmembran; **c)** Span aus dem Bereich der Crista zygomaticoalveolaris; **d)** Fixiertes Augmentat vor Glättung und partikulärer Auspolsterung.



**Abb. 10:** Gellrich-Span; **a)** Komplexer Defekt Frontzahnbereich; **b)** Situs vor Augmentierung; **c)** Span aus dem Bereich der *Crista zygomaticoalveolaris* fixiert, geglättet und partikulär gepolstert mit Bio-Oss; **d)** Ergebnis postoperativ.



Einmalige 3D-Kombination  
mit einem Bildgebungssystem



# Erstellen Sie Ihren virtuellen Patienten.



Unsere innovative 3 x 3D-Kombination – eine Branchenneuheit:

Die Planmeca ProMax<sup>®</sup> 3D Familie und

Planmeca Romexis<sup>®</sup>-Software

führt folgendes zusammen:

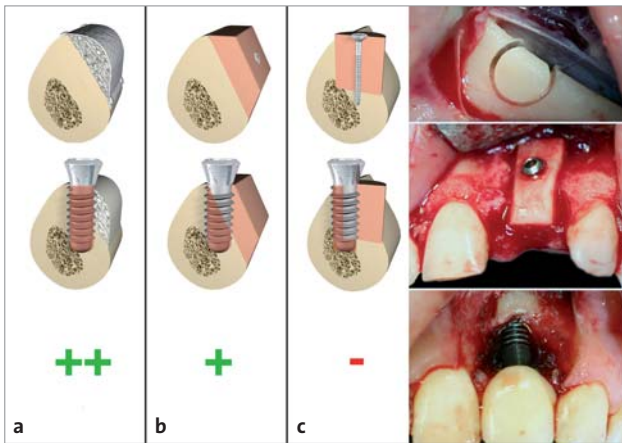
DVT + 3D-Gesichtsfoto + 3D-Oberflächenscan

IDS13, Halle 11.1,  
Stand H/H 010/011

**Digital** Perfection™

*Mehr sehen, detaillierter betrachten, effektiver arbeiten.*

**PLANMECA**



**Abb. 11:** Knöcherne Durchbauung des Augmentates bei verschiedenen Techniken nach vier bis sechs Monaten (DENTSPLY Implants OsseoSpeed); **a)** GBR-Technik erreicht bei Regelheilung vollständige knöcherne Durchbauung, analog gilt dies auch für den Gellrich-Span; **b)** Klassischer Knochenblock erreicht keine vollständige Durchbauung, aber gute Osseointegration am Lager und Interfacelokation außerhalb der Implantatachse; **c)** Zylinder in glatt gefräste Lager führen zu maximal ungünstiger Lokation des Interfaces in der Implantatachse und hohem kortikalen Anteil bei ungünstiger, glatter Lagerkonfiguration mit suboptimaler Osseointegration nach vier bis sechs Monaten. Rechts: klinisches Beispiel mit Verlust des Augmentates zehn Monate nach Augmentation.

abgesehen von nicht resorbierbarem Hydroxylapatit, welches andererseits daher auch unverändert verbleibt. Hierbei spielt auch die Partikelgröße eine Rolle, wobei grobere Augmentatpartikel ein besseres Einwachs- und Regenerationsverhalten zeigten.<sup>98</sup>

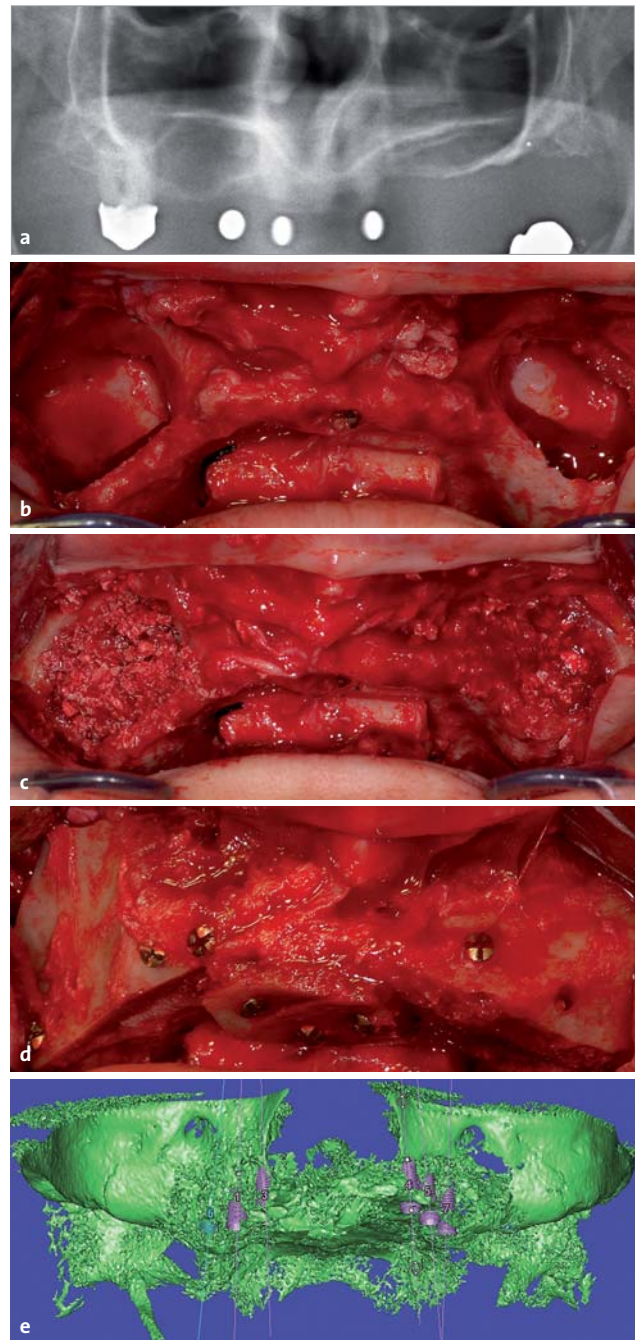
### Blocktechniken

Der klassische Knochenblock verwendet ein autologes Transplantat, um es an der Augmentationsstelle mittels Osteosyntheseschrauben oder auch dem Implantat selbst zu fixieren. Grundsätzlich unterscheidet man hier zwischen lokalem Knochenmaterial aus den Donorbereichen des Gesichtsschädels und Ferntransplantaten wie beispielsweise von Calvaria, Beckenkamm oder Tibiavorderkante, sowie allogenen und xenogenen Materialien wie Tutobon (Zimmer Dental GmbH, Freiburg im Breisgau) oder Biotek-Blockmaterial (in Entwicklung bei Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Schweiz).

Die Konzepte beinhalten drei mögliche Techniken:

- modifizierte Schalentechiken mit extrem dünnem Kortikalisanteil,
- klassischer freihandgeformter Block und
- passgenaue Zylinder.

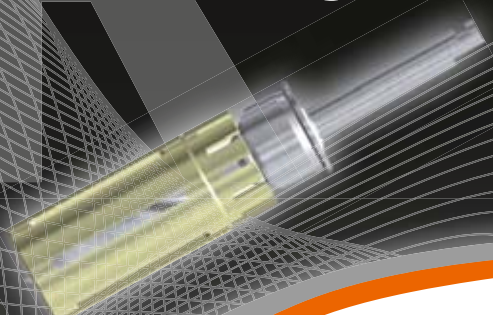
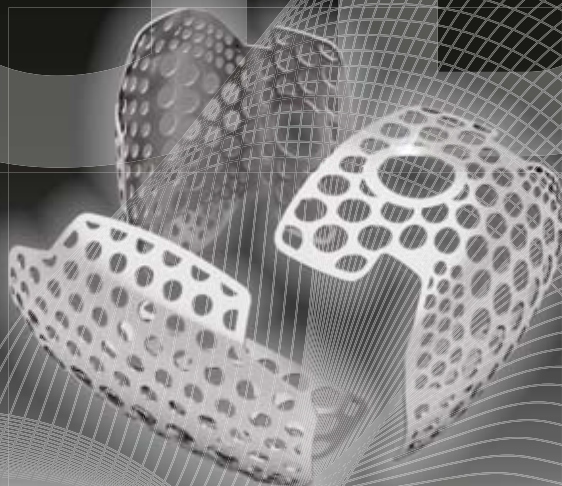
Die modifizierte Schalenteknik verwendet einen geeigneten dünnen kortikalen Span, wie er beispielsweise aus dem Bereich der *Crista zygomaticoalveolaris* gewonnen werden kann, und unterfüllt den entstehenden Hohlraum im Augmentationsgebiet analog der GBR-Technik mit partikulärem Material aus Knochenspänen und ggf. auch geeignetem Knochenersatzmaterial (Abb. 9 und 10). Die Technik wurde von Gellrich et al. in dieser Form beschrieben.<sup>99</sup> Der klassische Block ist die



**Abb. 12:** Große, komplexe Knochenaugmentation mit Beckenkammblöcken und beidseitigem großen Sinuslift; **a)** Defektsituation; **b)** Präparierter Situs mit Tatum-Windows; **c)** Beidseitiger Sinuslift mit Mesh-Augmentat (Beckenspongiosa/Bio-Oss); **d)** Beckenkammblöcke fixiert; **e)** Postoperatives Ergebnis nach fünf Monaten zur indizierten CAD/CAM-Planung der Implantation.

am längsten bekannte Blocktechnik und eine weitverbreitete Standardmethode.<sup>62</sup> Der Knochenblock wird grob dem Lager angepasst und die Kanten geglättet. Hohlräume und Randstufen werden mit partikulärem Material aufgefüllt und nach Indikation ggf. eine Kollagenmembran wie bei allen Techniken ergänzt. Als geeignete Donorstellen kommen sowohl die beschriebenen lokalen Entnahmestellen am Gesichtsschädel als auch Calvaria und Fernentnahmestellen an Beckenkamm oder Tibia infrage. Die Zylindertechnik wurde insbesondere von Dres. Streckbein et al. bearbeitet (nicht

# Nicht genügend Knochen vorhanden? OSSTEM bietet innovative Lösungen!



## OSSTEM<sup>6</sup> IMPLANT

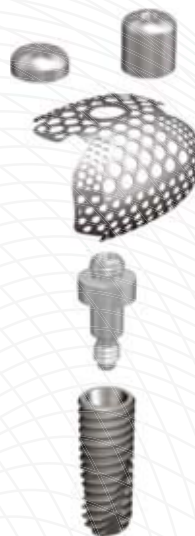
Qualität schafft Vertrauen

### AutoBone Collector

- Gesammelte Knochenspäne haben die passende Größe für eine einfache GBR
- Lässt sich 15° nach links und rechts neigen
- Durch die Spitze werden Vibrationen und ein Abrutschen beim Anbohren verhindert
- Gleichmäßige und stabile Schneideleistung
- Optimale Schneideleistung durch die Zweiklingen-Struktur des Bohrers
- 50x wiederverwendbar
- Einfache Kühlung durch die Struktur der dünnen Schneideklingen des Bohrers



### Maßgefertigte 3D vorgeformte Membran aus Titan



- Durch die vorgeformte Form ist eine SMARTadaption in der Gegend des entfernten Knochens möglich
- Vertikales und horizontales Anwachsen des Knochens
- Die Poren der Membran sorgen für eine gleichmäßige Blutversorgung
- Durch Überfüllung mit Knochenmaterial entsteht ausreichender Knochenaufbau
- Ausgleich der Gingivahöhe ist möglich
- Ein- und zweistufiges Operationsverfahren möglich

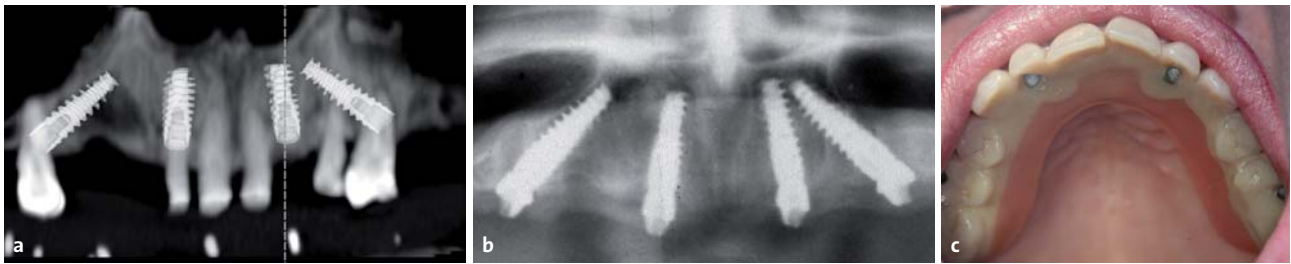


Erleben und testen Sie unsere Produkte auf der **IDS** in Köln, **12.-16. März 2013** auf unserem **Stand A010, Halle 04.1**



[www.osstem.de](http://www.osstem.de)

Für nähere Informationen und bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



**Abb. 13:** Festsitzende Sofortversorgung mit geeigneten Implantaten (geläufige Bezeichnungen: „All-on-4“ oder „Malo-Versorgung“, Nobel Biocare, NobelActive); **a)** Planung Nobel-Clician; **b)** Ergebnis nach Operation; **c)** Sofortversorgung festsitzend in situ.

pubmed-veröffentlichte Daten) und auch von uns im Zusammenhang mit Diamantfräsen untersucht.<sup>100</sup> Die Nachuntersuchung dieser Fälle und auch der Vergleich unserer klinischen Beobachtungen mit den von uns weit häufiger angewendeten Techniken des klassischen Knochenblocks und des Gellrich-Spans zeigten desaströse Ergebnisse aufseiten der Zylindertransplantate. Wir sehen hier keine hinreichende Basis für eine weitere, insbesondere prospektive Untersuchung von Zylindertransplantaten und Hohlfräsen jedweder Art, raten von diesen Techniken ab und empfehlen den klassischen Block und den Gellrich-Span (Abb. 11).

Eine Sonderform stellt das Ringtransplantat dar. Hierbei erfolgt die Anwendung eines passgenauen Zylinders zusammen mit dem Implantat einzeitig als Materialring.<sup>101</sup> Es können sowohl autologer Knochen als auch allogene und xenogene Materialien Anwendung finden. Klinisch waren in der limitierten eigenen Fallzahl keine negativen Ergebnisse wie bei den Zylindertransplantaten zu beobachten. Generell muss man den hohen zeitlichen Aufwand und die diffizile Technik im Zusammenhang mit den formgepassten Augmentationen, egal ob Zylinder oder

Ring, berücksichtigen. Daher stellen der klassische Block und der Gellrich-Span hier eine allgemein vorteilhaftere Technik dar. Für den Erfolg des Endergebnisses ebenfalls wichtig sind Schnittführung, sekundäres Weichgewebsmanagement und die Wahl des geeigneten Implantatsystems. Diese Punkte sind umfangreich zu diskutieren und nicht Gegenstand dieser Übersichtsarbeit.

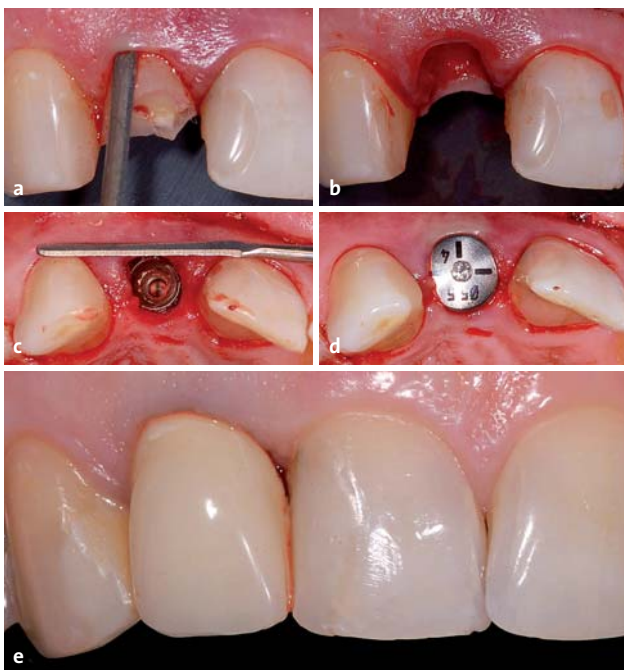
### Komplexe Augmentationstechniken – speziell

In der präprothetischen Chirurgie vor dentaler Implantation stellt der knöcherne Defekt eine häufige Indikation für die operative Behandlung dar.<sup>57,58,61,62</sup> Die Zahnlosigkeit führt in den Kiefern zu Knochenresorptionen.<sup>57,58,61,102–104</sup> Die verschiedenen Grade des Knochenabbaus und die Knochenqualität bestimmen neben allgemeinen Faktoren die ggf. nötige Knochenaugmentationstechnik und im Falle eines autologen Transplantates auch die Entnahmestellen. Grundsätzlich muss man die klassische Resorptionseinteilung nach Cawood und Howell ebenso berücksichtigen wie die individuellen nicht klassifizierbaren Faktoren des Patienten, welche zu spezifischen Knochendefiziten führen. Analog zu den Indikationen für Knochenaugmentationen kann man die komplexen Knochendefekte indikationsspezifisch unterscheiden. Es sind im Wesentlichen vier Anwendungen zu unterscheiden:

- vollständige Zahnlosigkeit eines Kiefers
- der Frontzahnbereich
- die indirekte und direkte Sinusbodenelevation
- Alveolarkammaufbau im Oberkieferseitenzahnbereich
- Alveolarkammaufbau im Unterkieferseitenzahnbereich

#### Vollständige Zahnlosigkeit eines Kiefers

Beim vollständig zahnlosen Kiefer stellt sich in der Planung einer implantatprothetischen Versorgung vorranglich die Frage, ob eine festsitzende oder herausnehmbare Arbeit angestrebt wird, da dies wesentlich den Bedarf nach einer Augmentation beeinflusst. Grundsätzlich ist hier auch die Frage nach dem Resorptionsstatus der Kiefer wichtig, da die Verschmälerung des Alveolarkammes und die vertikale Resorption nicht isoliert lokal stattfindet, wie durch die Klassifikation von Cawood und Howell suggeriert, sondern mit einer resorptionsbedingten Prognathie und einer relativen transversalen Verschmälerung des Oberkiefers. In seltenen Fällen, ohne wesentliche Verschmälerung des Alveolarkammes selbst in Kombination mit einer ausge-



**Abb. 14:** **a)** Weichgewebsschonende Zahnextraktion; **b)** Gereinigte, unzerstörte Alveole; **c)** Platzierung des geeigneten Implantates hinter den knöchernen Envelope ggf. mit partikulärer Augmentation (z.B. DENTSPLY Implants OsseoSpeed); **d)** Speicheldichter Verschluss mit geeignetem Gingivaformer, Alternative wäre Sofortversorgung; **e)** Ergebnis mit provisorischer Krone nach drei Monaten.

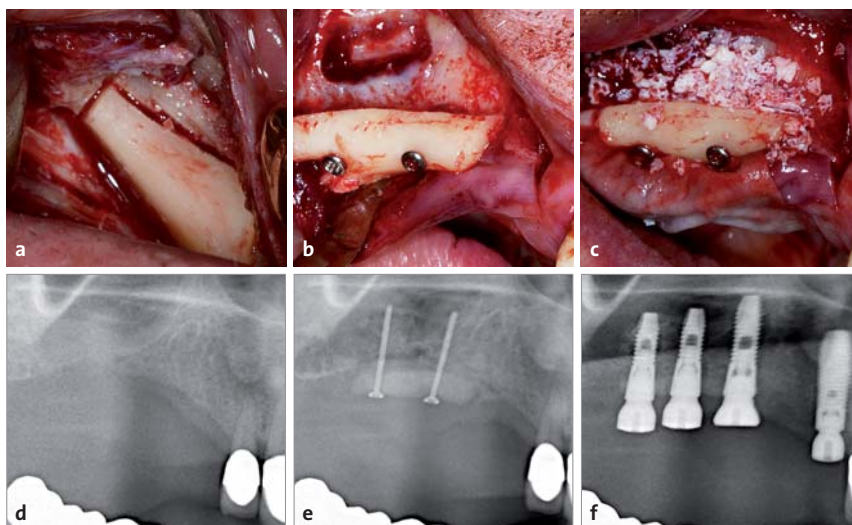


**Abb. 15:** Anatoformes Implantatdesign (Beispiel: DENTSPLY Implants OsseoSpeed Profile); **a)** Vermessung der Situation und Beurteilung des Lagerknochens mit Schichtbildgebung; **b)** Implantation offen bei Zustand nach erfolgter Zahnextraktion; **c)** Situation postoperativ.

prägten vertikalen Resorption, kann eine klassische Umstellungsosteotomie des ganzen Alveolarknochens, respektive Kiefers indiziert sein. In den meisten Fällen wird man eine klassische Blockaugmentation vom Beckenkamm in Kombination mit großen Sinusbodenelevationen anstreben (Abb. 12). Da hier eine Kontrolle der prothetischen und chirurgischen Planungsbasis mangels jedweder Orientierungsoption an Restzähnen schwierig ist, erscheint heute zumindest eine 3-D-Planungskontrolle sinnvoll. Für Fälle, in welchen eine Knochenaugmentation nicht infrage kommt, besteht die Option vom klassischen Konzept des Pfeilerersatzes zugunsten einer Basiserweiterung des Abstützungspolygons mittels geneigter Implantate abzuweichen und ggf. auch eine Sofortbelastung durchzuführen (Abb. 13).<sup>105,106</sup> Unsere Erfahrungen stützen die Literaturdaten und zeigen gute Ergebnisse.

#### Der Frontzahnbereich

Nach dem Verlust von Frontzähnen kommt es rasch zu einem Verlust von Alveolarknochen, insbesondere in vertikaler und sagittaler Richtung.<sup>107,108</sup> Wobei es zunächst aufgrund der dünnen vestibulären Knochenlamelle zu anterioren Knochenresorptionen kommt, die dann in vertikale Verluste übergehen. Hierbei gibt es durchaus zum Teil große Unterschiede zwischen Patienten verschiedenen Alters, Geschlechts und Herkunft, wobei der Westeuropäer erfahrungsgemäß eher zu frühzeitiger Resorption neigt. Dem wird versucht mit Konzepten der Socket Preservation entgegenzuwirken.<sup>109</sup> Dies gelingt jedoch nur bedingt und nicht in allen Fällen. Daher ist in einem Großteil der Fälle eine Knochenaugmentation nötig.<sup>107,108</sup> Diese wird meist mit einem autologen Knochenblöckchen und Osteosynthesematerial durchgeführt, wobei sowohl der klassische Block als auch der Gellrich-Block geeignet erscheinen. Auch



**Abb. 16:** Blockaugmentation im Oberkieferseitenzahnbereich, hier kombiniert mit Sinusbodenelevation; **a)** Heben des Blockes an der Linea obliqua; **b)** Fixierung des Blockaugmentates; **c)** Nach Kantenglättung und Auffüllen von Sinuskavität und Stufen mit Bio-Oss; **d)** Situation präoperativ; **e)** Kontrolle postoperativ nach vier Monaten; **f)** Implantation zusätzlich auch als Sofortimplantation Regio 12 (DENTSPLY Implants OsseoSpeed).



Seit unserer Gründung vor mehr als 20 Jahren, haben wir uns auf qualitativ hochwertige und innovative Produkte zur Prävention vor Kreuzkontamination und Infektionen im OP-Bereich spezialisiert.

Unsere Produkte garantieren Ihnen, Ihrem Team und Ihren Patienten, Sicherheit und Schutz im alltäglichen Einsatz, sowie bei spezifischen Behandlungsgebieten wie Implantologie oder MKG - Chirurgie.

Mit Omnia sicher in Sicherheit.

Surgical Line

Safety Line

MAXIL®



IDS  
2013

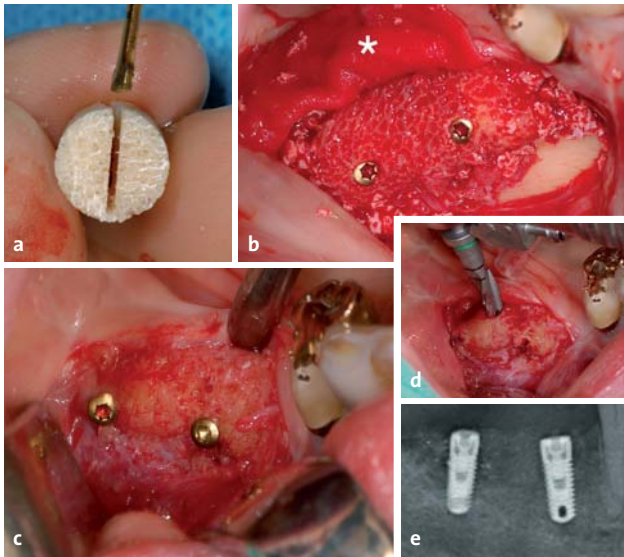
Cologne, 12-16.03.2013  
Besuchen Sie Uns  
Hall 4.1 Stand C088- D089

**OMNIA**  
Disposable Medical Devices

OMNIA S.p.A.

Via F. Delnevo, 190 - 43036 Fidenza (PR) Italy  
Tel. +39 0524 527453 - Fax +39 0524 525230  
VAT. IT 01711860344 - R.E.A. PR 173685  
Company capital € 200.000,00

[www.omniaspa.eu](http://www.omniaspa.eu)



**Abb. 17:** Blockaugmentation im Unterkieferseitenzahnbereich (z.B. Zimmer Dental Puros); **a)** Generieren des passenden Augmentatblocks; **b)** Fixierung, Kantenglättung und Aufpolsterung mit Bio-Oss sowie Bio-Gide Membran (Stern); **c)** Ergebnis vier Monate postoperativ; **d und e):** Implantation Zimmer Implants.

GBR-Techniken können Verwendung finden und sind bei komplexen Defekten in bestimmten Fällen auch mit weichen Membranen möglich, wenn vertikaler Knochenverlust limitiert und Augmentationsdefekt geeignet sind. In Einzelfällen kann auch eine Sandwichtechnik von Vorteil sein.

Alternativen bestehen in einer sinnvoll geplanten Sofortimplantation, welche eine Indikation für Schichtbildungen mittels DVT oder CT darstellt (Abb. 14). Anatoforme Implantatdesigns können diesen Ansatz optimieren (Abb. 15). Es ist hierbei auch ein Sofortbelastungskonzept möglich, wie erfolgreich beschrieben.<sup>110,111</sup> Ergebnisse, welche diesen Daten entgegenstehen, müssen auch im Bezug auf Implantatdesign und -oberflächen diskutiert werden.<sup>112–114</sup>

#### Die indirekte und direkte Sinusbodenelevation

Der Oberkieferseitenzahnbereich weist nach Zahnverlust eine besondere Resorptionsdynamik auf. In der Regel und ohne ausgeprägte parodontitisbedingte Knochenresorptionen kommt es zunächst zu einer Ausdehnung der Kieferhöhle mit Knochenresorption von kranial nach kaudal, ohne Veränderung der Alveolarkammposition. Der Zahnverlust im Oberkieferseitenzahnbereich führt insbesondere zu einem vertikalen Knochenverlust, welcher durch Anheben des Kieferhöhlenbodens und entsprechende Augmentation (Sinusbodenelevation) zu behandeln ist.<sup>115</sup> Man unterscheidet bei der Sinusbodenelevation im Wesentlichen zwei Techniken. Zum einen die direkte Sinusbodenelevation nach Tatum.<sup>116</sup> Hierbei wird transoral ein knöchernes Fenster in die vordere Kieferhöhlenwand präpariert und unter Präparation der Kieferhöhlenmembran vom Knochen in den Sinus maxillaris luxiert. Hierdurch entsteht ein Fenster über dem alveolaren Restknochen, in welches Augmentationsmaterial eingebracht werden kann. Eine simultane Implantation ist möglich.<sup>77</sup> Abwandlungen der Technik schließen das Präparieren eines Fensters ohne Knochendeckel oder im

Falle einer Verletzung der Kieferhöhlenmembran eine Deckung mit Biomaterialmembranen ein.<sup>117</sup> Die zweite Technik zur Sinusbodenelevation ist die indirekte Technik nach Summers.<sup>118,119</sup> Hierbei wird mit Osteotomen über den Bohrlochzugang von krestal der Sinusboden indirekt angehoben. Es folgt dann ggf. das Einbringen von Knochenspänen oder alloplastischem Material sowie als letzten Schritt die Implantation.

#### Alveolarkammaufbau im Oberkieferseitenzahnbereich

Im Falle ausgedehnter, meist parodontitisbedingter, vertikaler Knochenresorptionen im Oberkieferseitenzahnbereich kann ein absoluter Höhenverlust des Alveolarkammes gegeben sein. Dieser kann bei geplantem festsitzenden Zahnersatz im teilbezahnten Kiefer oft nicht durch eine Sinusbodenelevation allein behandelt werden, da die prothetischen Kronenlängen ungünstig wären. In diesem Fall ist die vertikale Kieferkammaugmentation indiziert, wobei autologer Block, kommerzielles Blockmaterial und stabile GBR-Techniken Anwendung finden können (Abb. 16). Vertikale Osteomietechniken sind im Oberkieferseitenzahnbereich von limitierter Bedeutung.

#### Alveolarkammaufbau im Unterkieferseitenzahnbereich

Im Unterkieferseitenzahnbereich stellt der vertikale Knochenverlust ein regelmäßiges Problem bei der Versorgung mit festsitzendem Zahnersatz dar. Wegen der oft auch verminderten Breite des verbliebenen Alveolarkammes und dem anatomischen Problem der Lage des *Nervus alveolaris inferior* ist diese Augmentation besonders kritisch. In jenen Fällen ohne große vertikale Knochenverluste kann mit GBR- oder Tunneltechnik horizontale Augmentation durchgeführt werden. Für komplexe Augmentationen ist primär eine Blockaugmentation geeignet, wobei auch hier der klassische Block und der Gellrich-Block empfohlen werden (Abb. 17). Bei geeigneter Situation kann auch eine stabile GBR-Technik angewendet werden. Eine Alternative sind kurze Implantate. ■



*Ich danke Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Wilfried Wagner (Direktor der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Johannes Gutenberg-Universität, Mainz), bei welchem ich meine Habilitation, welche dieser Übersichtsarbeit zugrunde liegt, erstellt habe.*

#### ■ KONTAKT

**Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Florian Draenert, M.D. D.D.S. Ph.D.**

Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Oralchirurgie und Implantologie  
Universitätsklinikum der Philipps-Universität Marburg

Korrespondenz an:

Xaver-Weismor-Str. 60a, 81829 München  
draenert@floriandraenert.com  
**www.floriandraenert.com**



# ACE – PRODUKTE FÜR CHIRURGIE UND IMPLANTOLOGIE

JETZT HABEN SIE DIE WAHL!

**RCPT™, RCFT™, RCT™**  
Resorbierbares Kollagen



**NuOss™**  
Collagen



**truFIX™**  
Befestigungssystem



**NuOss™** Spongiosa- und  
Kortikalisgranulat



Praktische und einfache  
Entnahmemöglichkeit!



**RCM6™** und **conFORM™**  
Kollagenmembrane

In drei verschiedenen Größen erhältlich!

Fordern Sie jetzt Ihren ACE-Katalog an!

**FreeTel: 0800-1400044**

**FreeFax: 08000-400044**

[www.henryschein-dental.de](http://www.henryschein-dental.de)

**Erfolg verbindet.**

 **HENRY SCHEIN®**  
DENTAL

# Vorteile der prothetisch orientierten 3-D-Implantatplanung

Die Autoren besprechen in folgendem Artikel, nach einer ausführlichen Einleitung zu Material und Methode, exemplarisch den Einzelzahnersatz, die verkürzte Zahnreihe und die Versorgung des zahnlosen Kiefers sowohl mit fest- als auch mit herausnehmbarer Suprakonstruktion.

Dr. med. Andrea Grandoch, Dr. Dr. Peter A. Ehrh

■ Implantologie begann vorwiegend als chirurgisches Fach, das Hauptproblem sah man lange nur darin, einen Fremdkörper im Kiefer dauerhaft verankern zu können. Zwar reichen erste Ansätze, prothetisch zu denken, bereits auf frühe Publikationen Brånemarks (Brånemark et al. 1985) zurück, doch geschah dies noch zur Vorbereitung zumindest bedingt abnehmbaren, funktionsorientierten Zahnersatzes. Dessen Urform allerdings erlebt mit heutigen Mitteln eine Renaissance in Form der All-on-four- oder All-on-six-Lösungen.

Die Ziele des heutigen implantatgetragenen Zahnersatzes sind neben der Funktion, Dauerhaftigkeit und Ästhetik, durch möglichst einfache, damit auch günstige und bedingt reversible Techniken zu erreichen und im Problemfall Schäden gering zu halten.

Das Erreichen eines Status quo ante ist heute leichter erreichbar; ob die Nutzen-Kosten-Relation vernünftig ist, kann nur für den Einzelfall eruiert werden.

Die Probleme implantatgetragenen Zahnersatzes lassen sich – wie folgt – zusammenfassen:

1. Prothetischer Themenkreis
  - Funktionelle Komponenten
  - Ästhetische Komponenten
2. Chirurgischer Themenkreis
  - anatomische Komponenten durch Knochenatrophie, begleitet von Weichteilatrophie
    - Horizontaler Verlust von bukkal,
    - Zentralisierung des Zahnbogens
    - Vertikaler Verlust, größere intermaxilläre Distanz

Damit sind die Probleme der Wiederherstellung von Substanzverlusten verbunden.

Will man die Vorteile eines Vorgehens beschreiben, ist es zunächst nötig, die Ziele zu beschreiben, die erreicht werden sollen. Zwar gibt es viele Beschreibungen einzelner Autoren, doch keinen allgemein anerkannten Konsens über diese Ziele. Ohnehin wurden die Erwartungen an implantologische Lösungen durch die vielfachen Fortschritte ständig nach oben geschraubt. In Tabelle 1 sind diese Ziele zusammengefasst. Es wird dabei zwischen allgemeinen Erfolgskriterien unterschieden, die für alle Implantatlösungen gelten, und den Kriterien für spezielle Indikationen, die unterschiedlich gesehen werden können. Auch wenn man die Vorgabe aus den Implantatindikationen der wissenschaftlichen Gesellschaften, dass „die optimale Therapie des Zahnverlustes der Ersatz jedes einzelnen Zahnes durch ein Implantat ist“, und die heute vielzitierte Prämisse berück-

sichtigt, dass über jeder Rekonstruktion die Wiederherstellung des natürlichen Zustandes steht, so muss man doch feststellen, dass dies allenfalls für den ggf. auch multiplen Einzelzahnersatz gilt, aber eben nicht für alle Therapien.

Es spielen zu viele Parameter eine Rolle, als dass man dies verallgemeinernd über jede Therapie schreiben könnte. Einer physikalisch-numerischen Fassung des Problems steht insbesondere der hohe Grad an Individualität eines jeden einzelnen Befundes entgegen. Erschwerend kommt hinzu, dass es bis heute kaum allgemeingültige Empfehlungen der Methodologie gibt. Das verwundert nicht, da viele verschiedene Methoden, davon wiederum viele mit geringer Anwendungsbreite und kurzer Halbwertszeit, durchgeführt werden. Was dem einen Goldstandard ist, gilt dem anderen als veraltet und umgekehrt. Stellvertretend sei hier an den Versuch einer Systematisierung der Vorgehensweise bei Augmentationen erinnert (Ehrh PA, 2003). Zur Vereinfachung soll hier die Klasseneinteilung der wissenschaftlichen Gesellschaften benutzt werden. Es werden exemplarisch der Einzelzahnersatz, die verkürzte Zahnreihe und die Versorgung des zahnlosen Kiefers sowohl mit fest- als auch mit herausnehmbarer Suprakonstruktion besprochen.

## Material und Methode

Die bei uns zunächst zögerlich, mit einschränkenden Indikationen auf umfangreichere Fragestellungen und progrediente Krankheitsbilder eingeführte dentale Volumetomografie (DVT) im Jahre 2000 wurde zunehmend erweitert, bis sie etwa im Jahre 2008 bei fast allen implantologischen Eingriffen eingesetzt wurde.

Unbestritten führt bereits die 3-D-Diagnostik zu Erkenntnissen, welche die Qualität der Behandlung steigern. 3-D-Planung bedeutet jedoch immer, neben dem anatomischen Substrat auch die prothetische Planung zu berücksichtigen, sei sie nun – wie noch immer vorzugsweise – auf dem Modell erstellt oder – wie jetzt möglich – digital. Schon vor der Einführung der 3-D-Technologien wurde mit der Beschreibung des Rückwärtsplanens („Backward Planning“) klar, dass die Darstellung des gewünschten Therapieergebnisses vorgibt, wie man dieses Ziel erreichen kann – oder eben auch nicht (Kirsch et al. 2008). Auch hier begann der Einsatz der Methode mit umfangreichen Therapien, bis sich die



Erkenntnis durchsetzte, dass bereits bei implantatgetragenen Einzelzahnersatz eine Planungsprothese („Set-up“) des Endergebnisses sinnvoll ist.

Bereits jede dieser beiden Techniken – DVT und analoges Set-up – ist einzeln hilfreich und trägt in den Händen des erfahrenen Implantologen zu einer deutlichen Verbesserung des Therapieergebnisses bei. Entscheidend ist nun, und es entspricht immer mehr heutigem Standard, die beiden Techniken zu verknüpfen. Nach dem Irrweg der digital gesteuerten Navigation stehen heute mehrere Schablonentechniken zur Verfügung, basierend auf Planungssoftwares. Der sich zurzeit vollziehende Schritt vom realen Gipsmodell und Wachsaufstellung zum digitalen Modell und digitaler Rekonstruktion ist ein weiterer interessanter Ansatz, der sich allerdings in der Praxis erst noch bewähren muss. So stellt sich auch zuweilen die Frage, welche Merkmale aus dem schier unerschöpflichen digitalen Fundus eher eine Spielerei und welche von Nutzen für die Behandlung des Patienten sind.

Welches sind nun die Hauptmerkmale, die eine 3-D-basierte Planung auszeichnen? Durch die Erhebung dreidimensionaler Daten wird es erst möglich, präoperativ zu entscheiden, wie das gewünschte prothetische Ergebnis erreicht werden kann. Das Endergebnis vor Augen, kann die Entscheidung für die Notwendigkeit und Form einer Augmentation und bei zahnlosen Kiefern für oder wider herausnehmbaren bzw. festsitzenden Zahnersatz auf eine solide Basis gestützt werden. Fast immer liegen Knochendefekte vor, die in ihrem Ausmaß beurteilt werden müssen. Sie sind in den Defektklassen nach Fallschüssel und Atwood beschrieben und zeigen, dass in der Regel zuerst die horizontale Komponente schwindet und sukzessive die vertikale Höhe abnimmt. Für die prothetische Versorgung hat die horizontale Komponente vor allem in zwei Punkten Bedeutung: In der Front aus ästhetischen Gründen und im Seitenzahnbereich aus funktionellen Gründen, die Stellung des Zahnes im Zahnbogen betreffend. Die optimale Korrektur dieses Befundes ist die chirurgische Wiederherstellung des ursprünglichen Kiefervolumens. In allen anderen Fällen bleiben Maßnahmen der Implantatpositionierung (Winkelstellung), also auch eine vom Implantateur zu berücksichtigende Leistung, und schließlich kaschierende Maßnahmen an der Suprakonstruktion, also vom Zahntechniker zu leisten. Letztere, z. B. bukkal überstehende Kronencervices oder Mukosaverblendungen, stehen immer im Widerspruch zu einer hygienischen Gestaltung der Suprakonstruktion. Ist eine Wiederherstellung der vertikalen Komponente (ab Fallschüssel 4 frontal, 2 lateral und Atwood 4) nötig, so bedeutet dies in den meisten Fällen ein aufwendigeres zweizeitiges Vorgehen.

An dieser Stelle ist anzumerken, dass fast alle vorliegenden Atrophiemuster sich nur auf einen Kiefer beziehen und nicht die funktionelle Komponente eines weiter nach oral versetzten Zahnbogens berücksichtigen. Arutinov et al. (2012) setzen voraus, dass dies durch angulierte Implantate ausgeglichen werden muss. Alle genannten Entscheidungen können solide nur bei Informationen über sowohl die dreidimensionalen Anatomie als auch der gewünschten prothetischen Lösung getroffen werden. Kinsel et al. (2007) kommen zu dem Ergebnis, dass nur die Implantatlänge eine signifikante Vorhersage für Implantatverlust erlaubt. Die Leitfäden der Fachgesellschaften setzen sich kritisch sowohl mit kurzen als auch angulierten Implantaten auseinander. Bei angulierten Implantaten werden u. a. eine Knochenqualität über 3 und eine 3-D-Planung sowie schablonengeführte Implantation gefordert.

Die Modellplanung mit Herstellung einer Planungsprothese ist der entscheidende Faktor für das Endergebnis der implantologischen Therapie und damit auch für die Vorgehensweise. Hier entscheidet sich, welche Behandlungsschritte erforderlich sind und welches Ziel man anstrebt. Dies wird hier betont, da dieser Schritt in der täglichen Praxis häufig nicht die Wertigkeit erfährt, die ihm zusteht. Wichtig ist, dass dies durch den Zahnarzt erfolgt und bei aufwendigen Versorgungen ggf. ein Termin mit dem Patienten vereinbart wird. Bei zweizeitigem Vorgehen kann es erforderlich sein, diesen Schritt nach der Augmentation zu wiederholen, ebenso wie eine zweite 3-D-Aufnahme (Tab. 1a).

## Blöcke – Späne – Granulate

1

### Osteograft®

#### Allogene Transplantate für das Hart- und Weich-Gewebemanagement

- | ermöglicht neues Knochenwachstum via Osteoinduktion und Osteokonduktion
- | OsteoGraft-Produkte sind nach AMG zugelassen



2

### CortiFlex®

flexibler Kortikal-Span

#### formbar/biessam und lange Standzeit für:

- Schalentechnik | Auflagerungsplastik | vertikale und horizontale Knochenaugmentation | Parodontaltherapien | exponierte Implantate



3

### Demineralisierte Knochenmatrix (DBM)



#### ARGON DENTAL

Mainzer Str. 346 | 55411 Bingen | Deutschland  
 Fon: 06721 3096-0 | Fax: 06721 3096-29  
 info@osteograft.de | www.osteograft.de

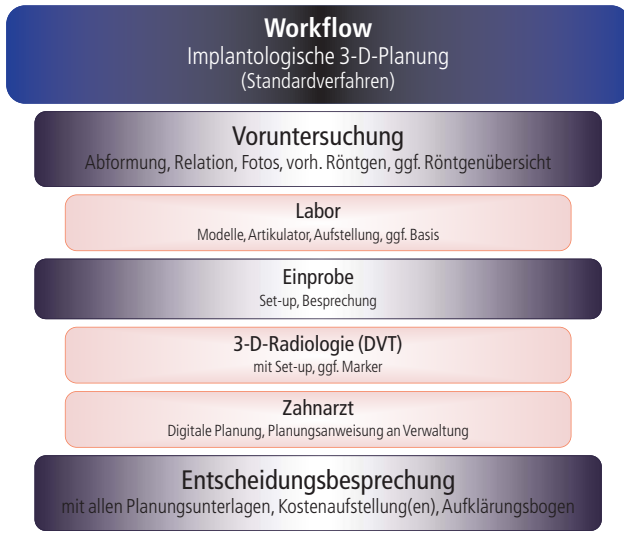
**Fax: 06721 3096-29**

Bitte senden Sie mir Informationsmaterial zu.

E-Mail

Stempel

Datum/Unterschrift

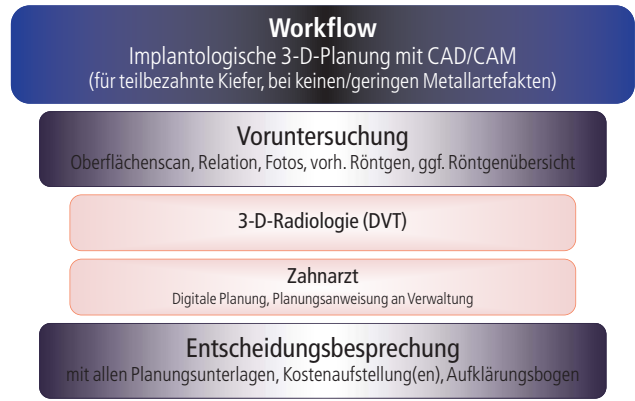


Tab. 1a

Neben dem real existierenden Modell gibt es heute weitere Möglichkeiten der prothetischen Planung. Zwei digitale prothetische Planungsmöglichkeiten sollen hier angesprochen werden. Beide Verfahren bieten neben dem vorher beschriebenen klassischen Weg über eine Planungsprothese Lösungen mit größerer digitaler Unterstützung an. Dabei werden jeweils die Oberfläche der Weichteilsituation und der Nachbarzähne gescannt und auf die radiologischen 3-D-Daten übertragen. Dies kann über ein Modell oder auch intraoral geschehen. Mit dem prothetischen Planungsprogramm entsteht nun ein digitales Set-up. Zielsetzung dieser Verfahren ist die Verkürzung des Arbeitsablaufes.

Die parallel angebotene digitale Planung der Kronen beim Modell-Verfahren ohne eine Planungsprothese, welches ohne Röntgenmarker auskommt, kann nur eine Annäherung an die tatsächliche Situation sein, fehlen doch die Informationen über die Schleimhautsituation und über die richtige Positionierung zum Antagonisten. Immerhin ist dieser Ansatz hilfreich, wenn keine anderen Informationen zur Verfügung stehen. Immer dann, wenn weder eine Messschablone noch eine Zahnaufstellung vorlagen, bleibt letztlich nur dieses Verfahren, wenn man die Aufnahme nicht wiederholen will.

Von Interesse ist die Genauigkeit dieser Verfahren. Zahlen liegen für die Überlagerung des optischen Abdrucks mit den Röntgendaten beim intraoralen Verfahren vor. Die Differenz zwischen den DVT-Daten und dem Oberflächen-Scan liegen zwischen 0,03 (0,33) und 0,14 (0,18) mm (Ritter et al., 2012). Mithilfe der Kronen- und Brücken-Planungssoftware wird anschließend auf dieser Basis eine festsitzende prothetische Lösung geplant. Die Genauigkeit dieser Planung liegt im Rahmen der Auflösung der jeweils vorliegenden Daten. Zum Vergleich: Für analoge Abdruckverfahren wird eine Genauigkeit von 0,1 bis max. 0,2 mm gefordert (Luthardt RG, 2004) und der anzustrebende Spalt zwischen Krone und natürlichem Zahn bei 0,027–0,101 mm (Limkangwal-mongkol P. et al., 2007 und 2009). Die Genauigkeit der verschiedenen Verfahren liegt demnach in der gleichen Dimension. Der Vorteil dieses Vorgehens liegt darin, dass



Tab. 1b

die labortechnische Herstellung einer Planungsaufstellung vermieden werden kann (Tab. 1b). Dieses Vorgehen ist auf kleinere Rekonstruktionsareale beschränkt.

### Anwendung Einzelzahnersatz

An Wiederherstellungen mit einzelnen Implantaten werden die höchsten Ansprüche gestellt. Nach Möglichkeit soll ein Zustand wie vor dem Zahnverlust erreicht werden. Besonders hohe Anforderungen bestehen in der ästhetischen Zone. Entscheidend für das zu wählende Verfahren sind dabei vor allem die anatomischen Voraussetzungen. So wird man bei einer Sofortimplantation in eine vorgegebene Alveole weitgehend auf eine 3-D-Planung verzichten können. Bei allen Spätimplantationen ist eine Zahnaufstellung sinnvoll. Durch die Planung der Implantatneigung und Relation zu den Nachbarzähnen kann das Emergenzprofil und die Positionierung der Krone geplant und günstig beeinflusst werden. Eine schablonengeführte Implantation ist bei Einzelzahnimplantaten insbesondere dann sinnvoll, wenn mehrere Einzelimplantate nebeneinander gesetzt werden sollen oder eine Gefährdung na-

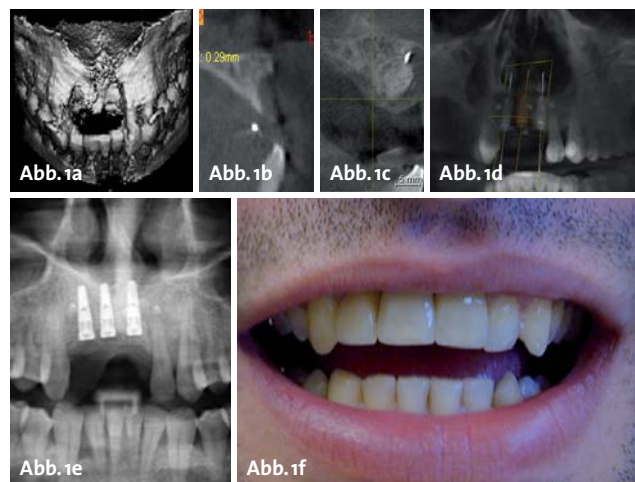
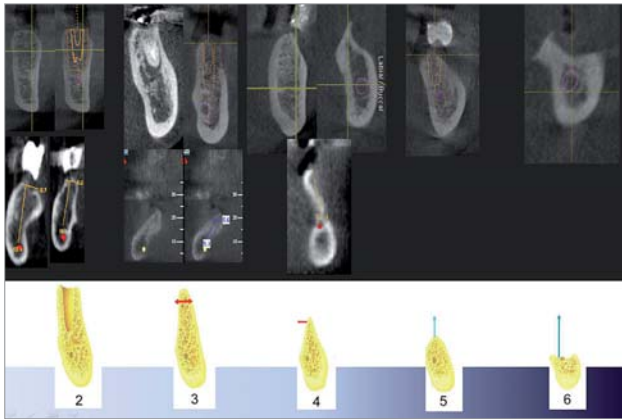
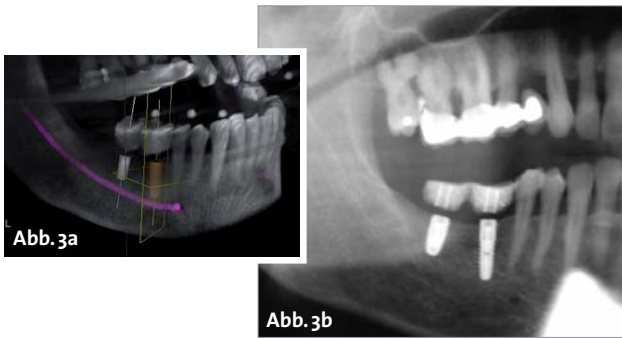


Abb. 1a: Massive Defekte der bukkalen Lamelle Regio 11 und 21. – Abb. 1b: Im Sagittalschnitt wird die Defektgröße deutlich. – Abb. 1c: Zustand nach horizontaler Auflagerungsplastik. – Abb. 1d: 3-D-Planung nach Augmentation. – Abb. 1e: Zustand nach Implantation. – Abb. 1f: Der prothetisch versorgte Patient.



**Abb. 2:** Darstellung von anatomischen Varianten im seitlichen Unterkiefer, der Einteilung nach Atwood zugeordnet.



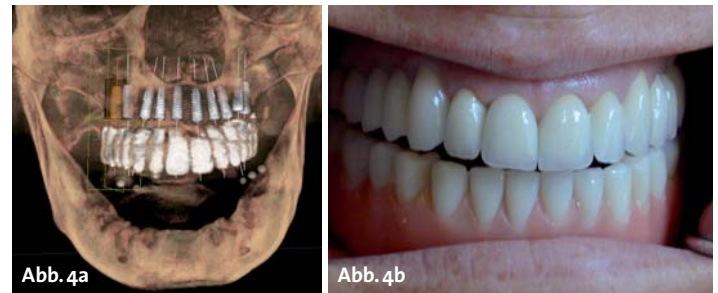
**Abb. 3a:** Planung im seitlichen Unterkiefer mit Set-up (SICAT). – **Abb. 3b:** Zustand nach Implantation mit Pilotbohrschablone in situ.

türlicher Nachbarzähne bei geringen Platzverhältnissen besteht.

Auch der Wunsch nach einem Imaging ist erfüllbar. Die Visualisierung eines optimalen Ergebnisses gegenüber dem Patienten birgt jedoch die Gefahr, Erwartungen zu wecken, die nicht garantiert werden können. Abbildung 1 zeigt die zweizeitige Rekonstruktion eines horizontalen Defektes mit 3-D-Planung.

### Anwendung verkürzte Zahnreihe

Bei der Rekonstruktion der verkürzten Zahnreihe steht die Funktion und hier die Abstützung der Gelenke im Vordergrund. Die Frage „Wie viele Zähne braucht der Mensch?“ ist von der Prothetik noch nicht abschließend beantwortet. In den letzten Jahren hat sich in der Implantologie die Tendenz entwickelt, bei größeren verbundenen Arbeiten distal Regio 05 mit Extensionsbrücken bis Regio 06 zu arbeiten. Der Alveolarkammabbau ist im seitlichen Kieferbereich in der Regel am weitesten fortgeschritten, fast immer horizontal von bukkal und häufig in der vertikalen Dimension. Ohne oder mit kleineren Augmentationsmaßnahmen bedeutet dies, dass längere prothetische Rekonstruktionen bei kurzen Implantaten nötig sind und dass diese weiter lingual stehen als im natürlichen Zahnbestand. Die Verwendung kurzer Implantate im Seitenzahnbereich unterliegt mehreren Einschränkungen (gute Knochenqualität, primäre Verblockung empfohlen, Ver-



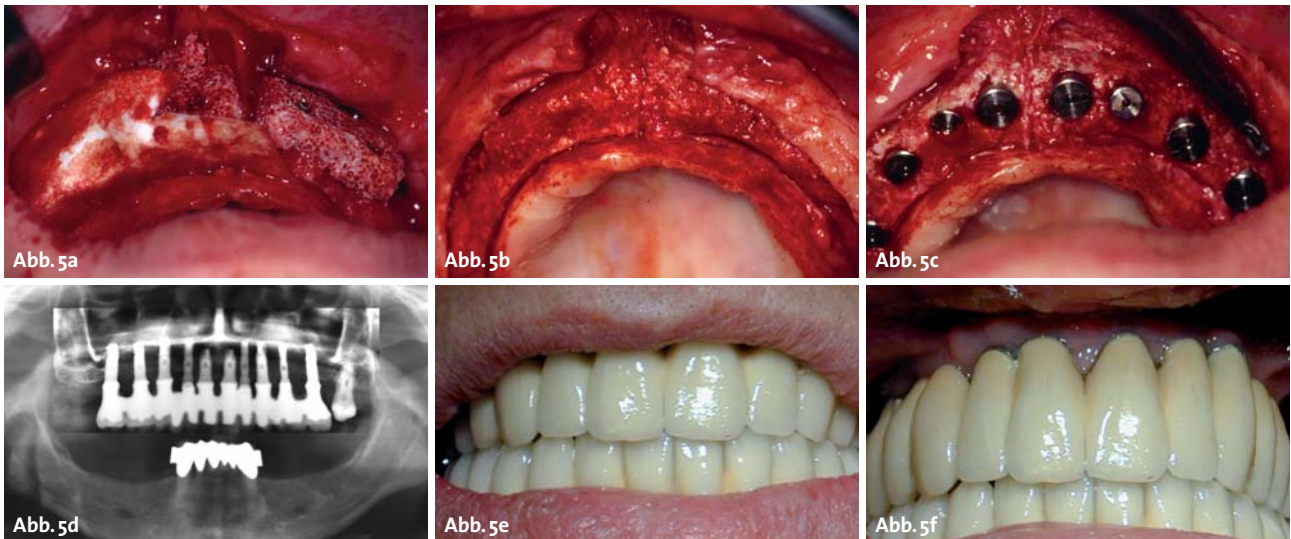
**Abb. 4a:** 3-D-Planung im zahnlosen Oberkiefer. – **Abb. 4b:** Prothetische Versorgung bei guten Voraussetzungen.

meidung von Extensionsbrücken und Führungsflächen in der Lateralexkursion, nicht bei Parafunktion), sodass hier sorgfältig eine Grenze gezogen werden muss. Auch für die Angulierung gibt es Einschränkungen, die ab einer Grenze von  $> 20^\circ$  gesehen werden. In den Leitfäden der Fachgesellschaften werden angulierte Implantate für die Freientversorgung abgelehnt. Soweit eine Ausrichtung an Antagonisten im natürlich vorgegebenen Zahnbogen erfolgt, wird dies zu keinen funktionellen Einbußen führen. Anders ist dies bei nicht im ursprünglichen Zahnbogen stehendem Ersatz (Implantate, Prothese) in beiden Kiefern. Hier klagen Patienten häufiger über spontanen Wangenbiss und Bolusretentionen. Es muss bei dieser Indikation also sehr sorgfältig abgewogen werden, ob man bei Kieferdefekten lieber den zunächst angenehmeren Weg über kurze und angulierte Implantate mit entsprechend langer Suprakonstruktion oder den Weg über eine restituierende Augmentation geht. Die 3-D-Planung liefert hier in der Planungsphase unverzichtbare Hinweise.

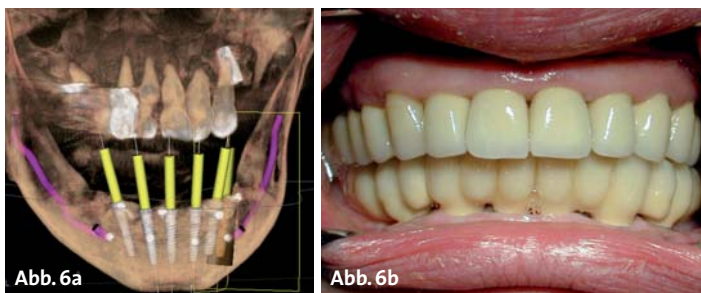
Abbildung 2 zeigt anhand der Zuordnung verschiedener typischer Defektkonstellationen die Problematik, die sehr unterschiedlichen Defekte zu rekonstruieren. In Abbildung 3 wird eine typische Rekonstruktion einer verkürzten Zahnreihe bei guten Voraussetzungen mit einer Bohrschablone dargestellt.

### Anwendung zahnloser Kiefer

Bei der implantologischen Behandlung des zahnlosen Kiefers erhält die 3-D-Planung eine entscheidende Bedeutung bei der Wahl der unterschiedlichen Therapieformen. So muss entschieden werden, ob und ggf. welche augmentativen Maßnahmen erforderlich sind, ob herausnehmbarer oder festsitzender Ersatz angestrebt wird. Bei letzterem muss entschieden werden, ob ein umfangreicher Einzelzahnersatz möglich ist, kleine Brücken oder Gesamtbrücken für einen Kiefer, und ob eine größere intermaxilläre Distanz prothetisch gefüllt werden muss, sei es nun durch längere Zähne oder durch eine Mukosabasis. Die Zahl der Pfeilerzähne beim festsitzenden Zahnersatz reicht vom All-on-four-Konzept über die Empfehlungen der Konsensuskonferenz mit sechs Implantaten im Unterkiefer und acht im Oberkiefer bis hin zur Zahn-für-Zahn-Rekonstruktion bis in Regio 06. Die Vielzahl der Planungsinformationen und



**Abb. 5a:** Intraoperativer Situs mit horizontaler und vertikaler Augmentation, links Knochenblock fixiert, rechts mit Membran bedeckt. – **Abb. 5b:** Reentry. – **Abb. 5c:** Zustand nach Implantation. – **Abb. 5d:** Röntgenkontrolle nach Eingliederung. – **Abb. 5e:** Prothetisches Ergebnis bei normaler Lippenhaltung. – **Abb. 5f:** Prothetisches Ergebnis bei hochgehaltener Lippe. Trotz Augmentation sind noch lange Kronen erforderlich.



**Abb. 6a:** Ausschnitt aus der Planung. – **Abb. 6b:** Zustand vier Jahre nach Eingliederung.

der therapeutischen Möglichkeiten erfordert hier einen besonders hohen Planungsaufwand, der allerdings wegen der erheblichen Folgen immer gerechtfertigt ist. Eine auf digitalen Abformungen basierte Planung ist dabei nicht sinnvoll, da auch die Wangen- und Lippenunterstützung durch die Suprakonstruktion von Bedeutung ist und diese nur am und mit dem Patienten gefunden werden kann. Hier werden auch die Vorteile der prothetischen Planung besonders deutlich.

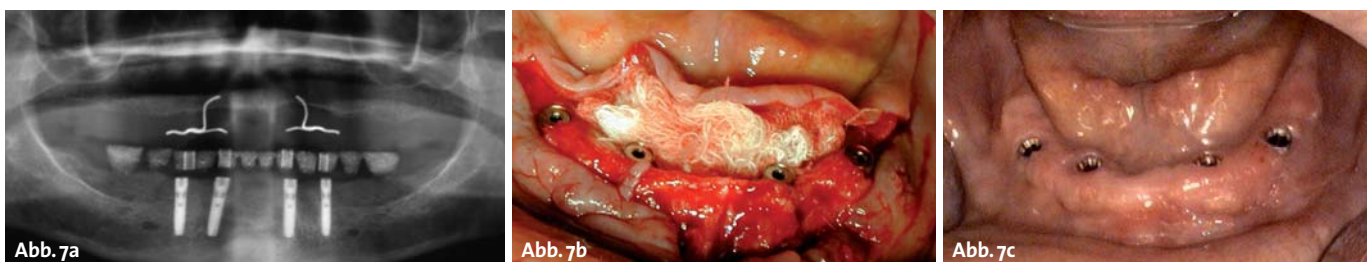
Selten findet man zahnlose Kiefer vor, die keine spezielle Vorgehensweise erfordern. Ein Beispiel ist in Abbildung 4 gezeigt. Häufig muss massiv augmentiert werden, wie dies beim Patienten in Abbildung 5 geschehen ist. Die Frage, wie lang die Zähne letztlich werden dürfen, muss mit dem Patienten vor Behandlungsbeginn geklärt werden und hängt sehr von der Exposition der Zähne durch

die Lippenhaltung ab (Abb. 5f). Im Unterkiefer wird meist nur interforaminal implantiert, nicht zuletzt, weil umfangreiche Augmentationen im Unterkieferseitenzahn-bereich immer noch problematisch sind. Abbildung 6 zeigt eine Patientin mit sechs Implantaten und einer Extensionsbrücke. Die interimplantäre Bereiche sind hygienisch erreichbar.

Auch für einfach erscheinende Implantationen im zahnlosen Kiefer für herausnehmbaren Zahnersatz ist eine 3-D-Planung mit Planungsprothese sinnvoll, nicht nur um die funktionelle Wiederherstellung und die Weichteilunterstützung zu prüfen, sondern auch um mit dem Zahntechniker die Position der Implantate so zu wählen, dass die für Haltelemente nötige Box richtig positioniert werden kann. Abbildung 7 zeigt das Beispiel einer Positionierung der mesialen Implantate, die wegen der bissbedingten Zahnstellung eine weiter linguale Stellung erforderte, als dies nur bei Betrachtung des Unterkiefers erfolgte.

## Diskussion

Die Vorteile (Tab. 2) lassen sich unter dem Begriff einer größeren Informationsmenge und -qualität subsumieren. 3-D-Diagnostik erlaubt, zuverlässige Informationen über den Zustand des Alveolarfortsatzes zu erhalten. Mit der zusätzlichen Planungsaufstellung erhält



**Abb. 7a:** Röntgenkontrolle nach Implantation mit schleimhautgetragener Bohrschablone in situ. – **Abb. 7b:** Operationssitus. Man beachte den Lingualstand der mittleren Implantate. – **Abb. 7c:** Zustand nach Freilegung.

# Der weiße Ticer<sup>®</sup>

Insgesamt höherer Qualitätsstandard durch

- Risikoeerkennung
- Planungssicherheit
- Herstellung physiologienaher Strukturen
- Zielgerichtetes, schnelles Arbeiten
- Compliance
- Kostentransparenz

Tab. 2

- Hohe Logistikanforderungen
- Team Approach
- Kosten
- Strahlendosis

Tab. 3

Tab. 2 und 3: Vor- und Nachteile prothetisch orientierter 3-D-Planung.

man Informationen über die Wiederherstellung von Funktion und Ästhetik. Die Zusammenführung beider Informationsquellen führt zu einer optimalen Behandlungsvorbereitung. Zwar können durch einen erfahrenen Operateur und bei entsprechender Flexibilität des Patienten Überraschungen auch ausgeglichen werden, man überlässt jedoch das intraoperative Vorgehen auch spontanen Entscheidungen. Die Planung mit Wissen der 3-D-Daten erlaubt eine Planung mit überlegtem Vorgehen und Bereithaltung des spezifisch notwendigen Instrumentars und Ersatzmaterials.

Aus Sicht der Patienten dürfte insbesondere die Nachvollziehbarkeit des Ausgangsbefundes und der Behandlung und die damit verbundene Sicherheit im Vordergrund einer positiven Bewertung stehen.

Als Nachteil kann man den erhöhten Anfangsaufwand sehen und die Investitionen. Dieser relativiert sich mit zunehmender Anwendung durch zielgerichteteres und schnelleres Arbeiten, damit auch weniger Nacharbeiten. Eine Implantation stellt immer eine rechtfertigende Indikation für eine dreidimensionale radiologische Darstellung dar. Die Einführung dieser neuen Techniken erfordert größere Logistikanforderungen als bei üblichen zahnärztlichen Vorgehensweisen, mit einer umfangreicheren Einbeziehung des gesamten, am Behandlungserfolg beteiligten Teams.

Bei aller Sicherheit darf man jedoch nicht vergessen, dass immer ein Operationsrisiko bleibt. Ein zu starkes Verlassen auf Methodiken kann auch zu Nachlässigkeiten führen. Auch eine 3-D-Planung kann letztlich fehlerbehaftet sein und diese Fehler können dann erschwerend auf die Behandlung einwirken. Dafür ist es zunächst wichtig, alle Schritte der Planung und Fehlerquellen zu kennen. Man bleibt also nicht der Aufgabe entbunden, auch während der Behandlung kritisch zu bleiben, um nötigenfalls von falschen Weichenstellungen wieder abzugehen. Die Vorteile der 3-D-Planung sind jedoch so überwiegend, dass man nicht mehr auf sie verzichten möchte. ■



## KONTAKT

**Dr. Dr. Peter Ehrl**

Zahnärzte am Spreebogen  
Holsteiner Ufer 34  
10557 Berlin  
peter.ehrl@andepend.com



## DURAPLANT<sup>®</sup> 2.2

### Schön:

Zahnweiße Oberfläche auf reinem Titan – die neue **TiWhite** Oberfläche

### Sicher:

Arbeits- und Versorgungsgewinde

### Die Zukunft ist TiWhite!

Erfahren Sie mehr über das neue DURAPLANT<sup>®</sup> 2.2 auf [www.duraplant.com](http://www.duraplant.com)



Neugierig geworden?  
Erfahren Sie mehr.  
Halle 11/2 | Stand P 040

**IDS**  
**2013**

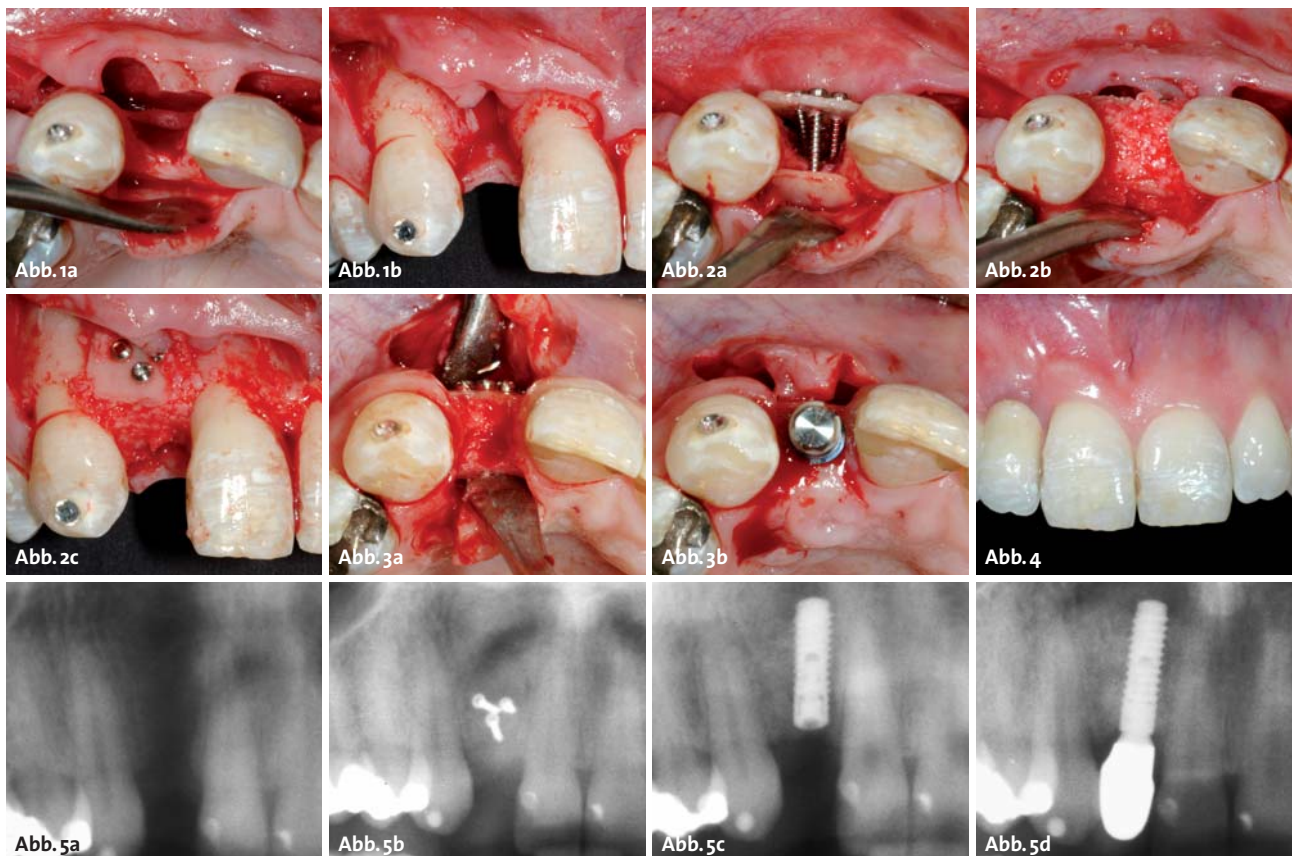
# Mikroschrauben in der augmentativen Chirurgie

Die präimplantologische augmentative Chirurgie stellt hohe Anforderungen. Die Entwicklung von Mikroschrauben macht dabei auch die Fixation sehr kleiner Knochenfragmente möglich. Mikroschrauben aus Chrom-Kobalt-Molybdän-Legierungen weisen neben guter Gewebeanintegration und Entfernbarkeit zudem eine gute Rigidität in der Fixation der Fragmente auf. In dem vorliegenden Fallbericht werden die Einsatzmöglichkeiten von Mikroschrauben anhand exemplarischer Augmentationsfälle unterschiedlicher Indikationsstellung vorgestellt.

Dr. med. dent. Jochen Tunkel, Dr. med. dent. Luca de Stavola, Dr. med. dent. Robert Würdinger

■ Zahnverlust aufgrund endodontischer oder parodontaler Probleme geht in der Regel auch mit einem Verlust knöcherner Strukturen einher. Die konsekutive Insertion eines Implantats bedarf daher mehr oder weniger aufwendiger Wiederherstellung knöcherner Strukturen.<sup>1</sup> Als Therapieverfahren zur Augmentation haben sich Knochenblocktransplantationen oder die Gesteuerte Knochenregeneration als vorhersagbar

und erfolgreich in der dentalen Implantologie erwiesen.<sup>2-4</sup> Dabei zeigen autologe Knochentransplantate eine geringere Komplikationsrate als resorbierbare und nicht resorbierbare Membranen.<sup>2</sup> Bei der sogenannten 3-D-Rekonstruktion oder Schalenteknik handelt es sich um eine besondere Form der autologen Knochenrekonstruktion. Mittels dünner kortikaler Knochenblöcke werden zunächst die Konturen des Al-



**Abb. 1a und b:** Ausgangssituation nach endodontischem Verlust des Zahnes 12. Deutlicher horizontaler und vertikaler Knochendefekt bei gutem Attachmentniveau der Nachbarzähne. – **Abb. 2a–c:** 3-D-Augmentation zur knöchernen Wiederherstellung des Defektes. Zunächst wurde die bukkale Platte mit zwei Mikroschrauben befestigt. Anschließend erfolgte die Fixierung der palatinalen Platte mit einer dritten Schraube, die in der bukkalen Platte gekontert ist. Der so präfabrizierte Hohlraum wird mit autologen Knochenspänen gefüllt. – **Abb. 3a und b:** Klinische Situation vier Monate nach der Augmentation: absolut reizfreie Einheilung des Knochentransplantats ohne jegliche Resorption im Bereich der Osteosyntheseschrauben. Insertion eines Straumann® Bone Level Implantates. – **Abb. 4:** Klinische Situation nach prothetischer Versorgung. Trotz großen Ausgangsknochendefekts kein Verlust in der vertikalen gingivalen Position im Vergleich zur Position 22. – **Abb. 5a–d:** Ausschnitt aus den Orthopantomogrammen präoperativ, nach Augmentation, Implantation und prothetischer Versorgung. Aufgrund des geringen Durchmessers der Mikroschrauben konnte auch im Bereich des Zahnes 12 eine Fixierung von zwei Knochenblöcken erfolgen und das knöchernen Lager erfolgreich regeneriert werden.

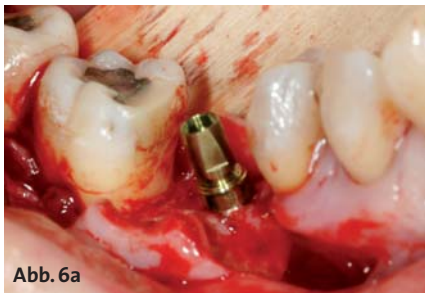


Abb. 6a

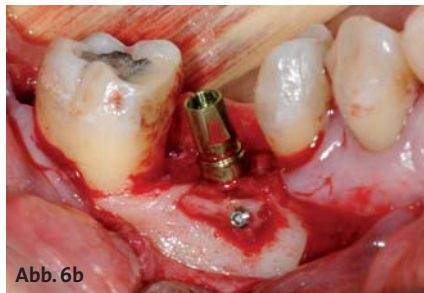


Abb. 6b

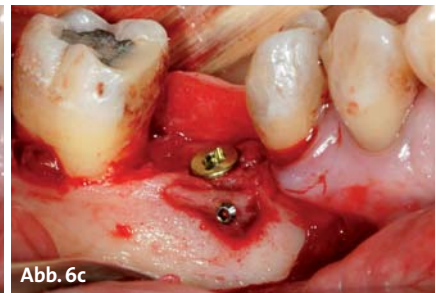


Abb. 6c

**Abb. 6a–c:** Implantation eines XiVE®-Implantates mit simultaner Augmentation eines winzigen Knochenfragments, das im Rahmen einer weiteren größeren Augmentation nicht verwendet worden war. Der geringe Kopf- und Gewindedurchmesser bei gleichzeitigem starkem Halt der Stoma® micro-screw ermöglicht die Fixierung auch extrem kleiner Knochenstücke mit nur einer Osteosyntheseschraube. – **Abb. 7a und b:** Freilegungsoperation durch Stichinzision kombiniert mit einer Vestibulumplastik nach Kazanjian.<sup>24,25</sup> Im Bereich der dreischichtigen Lappenoperation problemlose Entfernung der Schrauben.

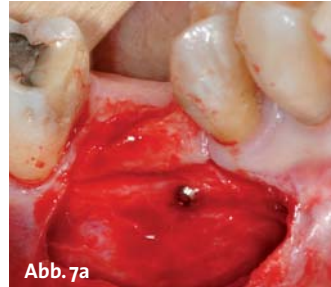


Abb. 7a

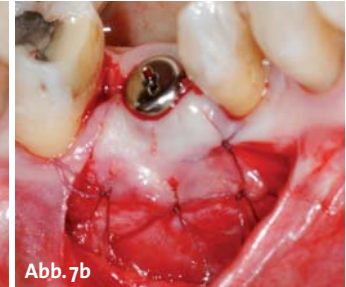


Abb. 7b

veolarkamms wiederhergestellt und anschließend die entstandenen Spalträume mit autologen Knochen- spänen gefüllt.<sup>1–5</sup> Hierbei lassen sich aufgrund einer beschleunigten Vaskularisation und Regeneration die Resorptionsprozesse auf das Transplantat beschränken, sodass die Kieferkammkontur aufgrund einer Resorptionsrate von nur ca. 6 bis 10% vorhersagbar wiederhergestellt werden kann.<sup>6–9</sup> Zudem lassen sich bei dieser Technik Augmentation und Implantation miteinander verbinden, was eine Verkürzung der Therapiedauer und Tragezeit von Provisorien bewirkt.<sup>4,10</sup> Osteosyntheseschrauben waren lange Zeit vor allem in der maxillofacialen Traumatologie im Einsatz.<sup>11</sup> Hierbei war ihre Hauptaufgabe, eine Kontakt- oder Distanzosteogenese mit hinreichender Rigidität im Bereich der Knochen des Gesichtsschädels herzustellen. Da die Stabilisierung der Fragmente im Vordergrund stand, wurde auf eine ausreichende Dimensionierung des Materials geachtet, was aber die Reposition von Frakturen des Gesichtsschädels mit geringer Fragmentgröße erschwerte. Aus diesem Grund wurden Mini-Osteosynthesematerialien entwickelt, die auch die Fixierung kleinerer Fragmente möglich machten.<sup>12–17</sup> Die präimplantologische augmentative Chirurgie stellt aber noch höhere Anforderungen an die Feinheit der Materialien. Dies führte zu der Entwicklung von Mikroschrauben, die auch die Fixation sehr kleiner Knochenfragmente ermöglichen. Sehr kleine Osteosyntheseschrauben aus Titan zeigen aber aufgrund einer partiellen Osseointegration oft das Problem einer erschwerten Entfernbarkeit.<sup>18</sup> Schrauben aus Chrom-Kobalt-Molybdän-Legierungen dagegen weisen neben guter Gewebeeintegration und Entfernbarkeit zudem eine gute Rigidität in der Fixation der Fragmente auf. Bei der micro-screw (Fa. Stoma, Emmingen-Liptingen) handelt es sich um eine Mikroschraube der Größe 1,0 und 1,2 mm, die aus rostfreiem, medizinischem Stahl hergestellt wurde, und somit die Vorteile des geringen Durchmessers mit guter Gewebeeintegration und Entfernbarkeit verbindet.<sup>19</sup>

## Fallbeispiele

Die autologe Knochenaugmentation erfordert die Fixation eines Knochenblocks (Abb. 2 und 6) bis hin zu multiplen Knochenblöcken (Abb. 17). Häufigste Augmentationsformen sind dabei die laterale (Abb. 6) und vertikale Augmentation mit zwei Knochenblöcken, entweder bukkal-oral (Abb. 2 und 13) oder bukkal-okklusal (Abb. 9).

ANZEIGE



## ProLab curriculum implantatprothetik

UNTER DER SCHIRMHERRSCHAFT DER DGI  
LV BAYERN

1. | Kassel/Niestetal 22.–23. Februar 2013

Fotokurs Spezial – Dentale Fotografie || Anatomie: Wissenswertes bei der Implantation || Den Misserfolg vermeiden!

2. | Augsburg/Mühlhausen 8.–9. März 2013

Indikation und Planung in der Implantatprothetik || Die 9 Schritte zum Implantaterfolg || Verschiedene 3-D-Planungssysteme und ihre praktische Anwendung

3. | Karlsruhe 3.–4. Mai 2013

CAD/CAM macht's möglich || CAD/CAM – passt das immer? || Atlantis ISUS || CAD/CAM mit praktischen Übungen und Vorstellung verschiedener Fräszentren || Intraoralscanner – live im Workshop

4. | Fulda 21.–22. Juni 2013

Materialien in der Implantatprothetik || Die rechtliche Seite der Implantologie für Zahnärzte und Techniker || Das Implantat ist gesetzt ... und dann? || Abrechnung Implantatprothetik, die Abrechnung im Labor

5. | Wiesbaden 15.–16. November 2013

Komplexe Implantattherapie aus prothetischer Sicht || Marketing und Patientengewinnung für die Implantologie || Beispiele und Grundlagen der Implantatprothetik

Jetzt Programm anfordern!

Tel.: 02363 739332 || info@prolab.net || www.prolab.net

Infos auf [www.prolab.net](http://www.prolab.net)

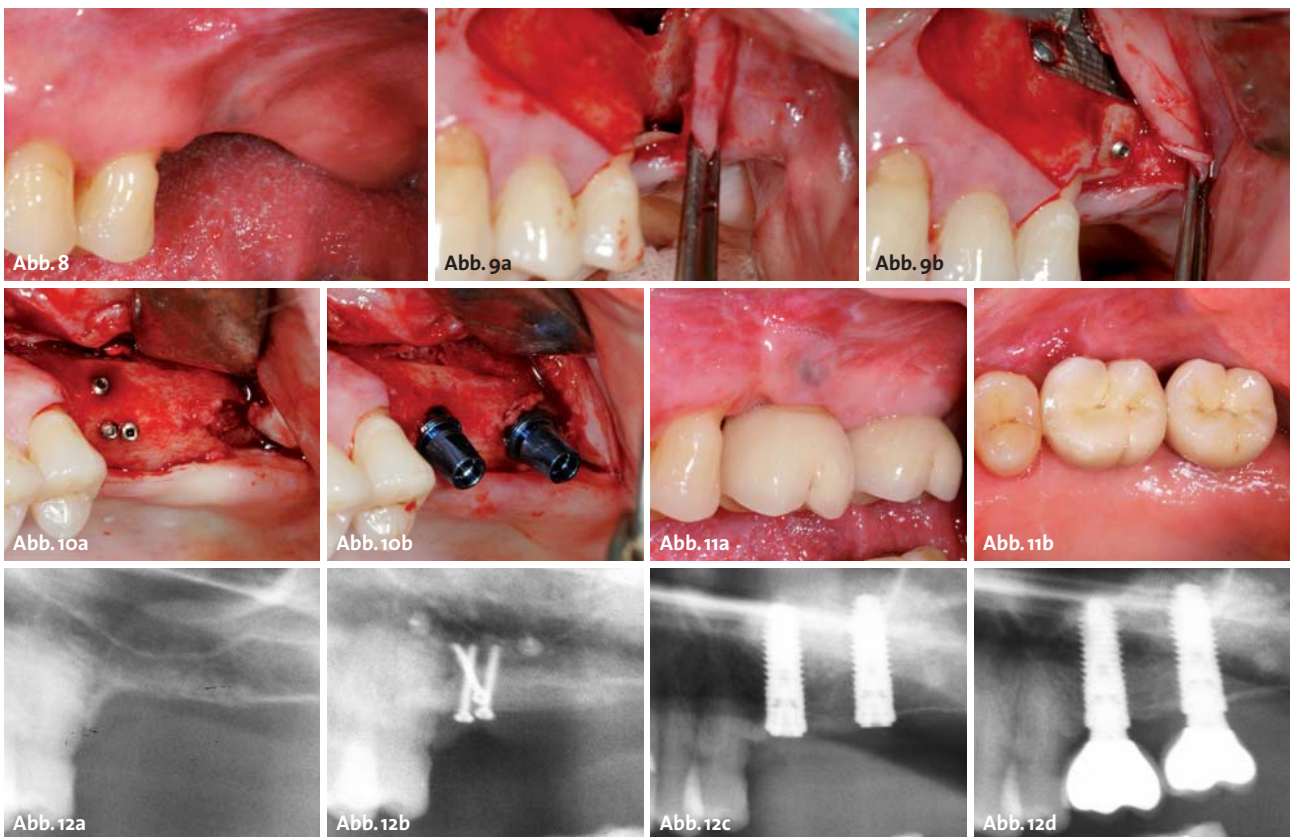


Abbildungen 1 bis 5 zeigen die klassische vertikale Knochenaugmentation einer Einzelzahn­lücke im Frontzahn­bereich nach Verlust des Zahnes 12 durch eine Läsion endodontischen Ursprungs. Die Defektkavität wird zunächst mittels eines oralen und eines bukkalen Knochen­blocks wiederhergestellt, die mittels drei Mikroschrauben fixiert werden. Anschließend wird partikuliertes Knochenmaterial zur Auffüllung des Hohlraums eingesetzt. Nach einer viermonatigen Einheilzeit kann problemlos ein Implantat inseriert werden (Abb. 3). Die Wiederherstellung der knöchernen Strukturen erlaubt eine gute Positionierung des Implantates und damit auch eine optisch anspruchsvolle, ästhetische Rehabilitation.

Die laterale Augmentation bedarf in der Regel nur zwei Schrauben zur Fixierung auch größerer Blöcke. Schwierig gestaltet sich dagegen die Fixierung sehr kleiner Knochenfragmente, bei denen die Gefahr der Sprengung durch größere Schraubensysteme groß ist und die für zwei Schrauben keinen ausreichenden Platz bieten. Mittels nur einer micro-screw mit einem Durchmesser von 1mm lassen sich diese „Miniblöcke“ ohne Gefahr einer Fraktur des Knochenstücks aber mit ausreichender Stabilität und Rotationssicherheit fixieren (Abb. 6 und 7). Um die Gefahr einer Nahtdehiszenz auch bei größeren vertikalen Augmentationen zu minimieren, wurde die

Tunneltechnik bei der 3-D-Augmentation entwickelt.<sup>1,7,20,21</sup> Hierbei wird nur mittels einer einzigen vertikalen Inzision die gesamte Augmentation durchgeführt. Dabei bedarf es eines Schraubensystems, das auch bei Fixierung der Knochenblöcke auf nur einer Seite eine ausreichende Stabilität des Knochens gewährleistet. Zudem erfordern die eingeschränkten Platzverhältnisse die Verwendung eines Systems, das weder durch Schraube noch durch den Schraubenkopf zu viel Platz fordert (Abb. 8–12). Nach Fixierung des okklusalen Blockes und Auffüllung des Spaltraumes mit Knochen­spänen wird der bukkale Block mit einer einzelnen Schraube gegen den okklusalen Block fixiert. Nach viermonatiger Einheilung können zwei ausreichend dimensionierte Implantate eingesetzt werden. Die Röntgenaufnahmen zeigen den deutlichen vertikalen Höhengewinn und anatomisch korrekte Positionierung der Implantate unter Vermeidung einer großen prothetischen Aufbauhöhe.

Eine besondere Herausforderung stellt die simultane Augmentation und Implantation insbesondere bei Einzelzahn­lücken dar. Hierbei muss neben dem Implantat noch ausreichend Platz für die Insertion von zwei bis drei Osteosyntheseschrauben gegeben sein. Bei Einzelzahn­lücken, insbesondere im Prämolarenbereich, sind die Platzverhältnisse eingeschränkt (Abb. 13–16). Der ge-



**Abb. 8:** Deutlicher vertikaler Knochendefekt bei fehlenden Zähnen 26 und 27 im linken Oberkiefer. – **Abb. 9a und b:** 3-D-Knochenblockaugmentation mittels der Tunneltechnik: zunächst Fixierung des okklusalen Blockes durch eine einzelne vertikale Entlastungsinzision mithilfe zweier Mikroschrauben. Simultane Durchführung der Sinusbodenelevation und Abdeckung mittels einer Titan-Membran. Der bukkale, laterale Block wird nach Auffüllung des Hohlraums mit Knochen­spänen mit einer Schraube gegen den okklusalen Blocks fixiert. – **Abb. 10a und b:** Knöchernes Lager vier Monate nach der Augmentation mit guter Regeneration auch im Bereich der Osteosyntheseschrauben. Die Insertion von zwei XIVE® Implantaten erfolgte unproblematisch mit guter Primärstabilität. – **Abb. 11a und b:** Klinische Situation nach prothetischer Versorgung. Der vertikale Höhenverlust distal des 2. Prämolaren konnte aufgrund der 3-D-Augmentation vollständig ausgeglichen werden, sodass keine Pseudotaschen oder lange klinische Kronen entstehen. – **Abb. 12a–d:** Ausschnitt aus den Orthopantomogrammen präoperativ, nach Augmentation, Implantation und prothetischer Versorgung. Mittels drei Mikroschrauben konnten der okklusale und laterale Block auch auf geringem Raum rigid fixiert werden.



Preis pro DVD

99€

zzgl. MwSt. und  
Versandkosten

# Neue DVDs helfen up to date zu bleiben! Jetzt bestellen!



AUCH IM PRAXIS-ONLINE SHOP –  
www.oemus-shop.de erhältlich!

## Aktion

**JETZT 3 für 2!**  
**Nutzen Sie den  
Preisvorteil!**

3 DVDs zum Preis von 2!  
(DVDs unterschiedlicher  
Kurse!)

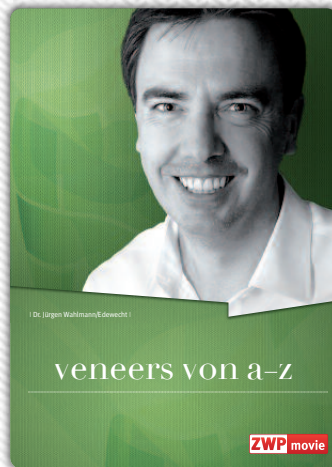
Bitte Zutreffendes ankreuzen bzw. ausfüllen!



**DVD-Vorschau  
via QR-Code** ▶  
Einfach scannen mit-  
hilfe eines Readers,  
z.B. Quick Scan



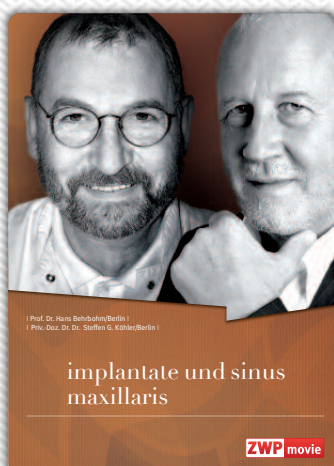
**DVD Minimalinvasive Augmentations-  
techniken – Sinuslift, Sinuslifttechniken\***  
| Prof. Dr. Klaus-U. Benner/Germering |  
| Dr. Dr. Karl-Heinz Heuckmann/Chieming |



**DVD-Vorschau  
via QR-Code** ▶  
Einfach scannen mit-  
hilfe eines Readers,  
z.B. Quick Scan



**DVD Veneers von A-Z\***  
| Dr. Jürgen Wahlmann/Edewecht |



**DVD-Vorschau  
via QR-Code** ▶  
Einfach scannen mit-  
hilfe eines Readers,  
z.B. Quick Scan



**DVD Implantate und Sinus maxillaris\***  
| Prof. Dr. Hans Behrbohm/Berlin |  
| Priv.-Doz. Dr. Dr. Steffen G. Köhler/Berlin |



**DVD-Vorschau  
via QR-Code** ▶  
Einfach scannen mit-  
hilfe eines Readers,  
z.B. Quick Scan



**DVD Chirurgische Aspekte der  
rot-weißen Ästhetik\***  
| Prof. Dr. Marcel Wainwright/Kaiserswerth |



**DVD-Vorschau  
via QR-Code** ▶  
Einfach scannen mit-  
hilfe eines Readers,  
z.B. Quick Scan



**DVD Endodontie praxisnah\***  
| Dr. Tomas Lang/Essen |



**DVD-Vorschau  
via QR-Code** ▶  
Einfach scannen mit-  
hilfe eines Readers,  
z.B. Quick Scan



**DVD Unterspritzungstechniken\***  
| Dr. med. Andreas Britz/Hamburg |

 Anzahl \_\_\_\_\_ Anzahl \_\_\_\_\_ Anzahl \_\_\_\_\_ Anzahl \_\_\_\_\_ Anzahl \_\_\_\_\_ Anzahl \_\_\_\_\_

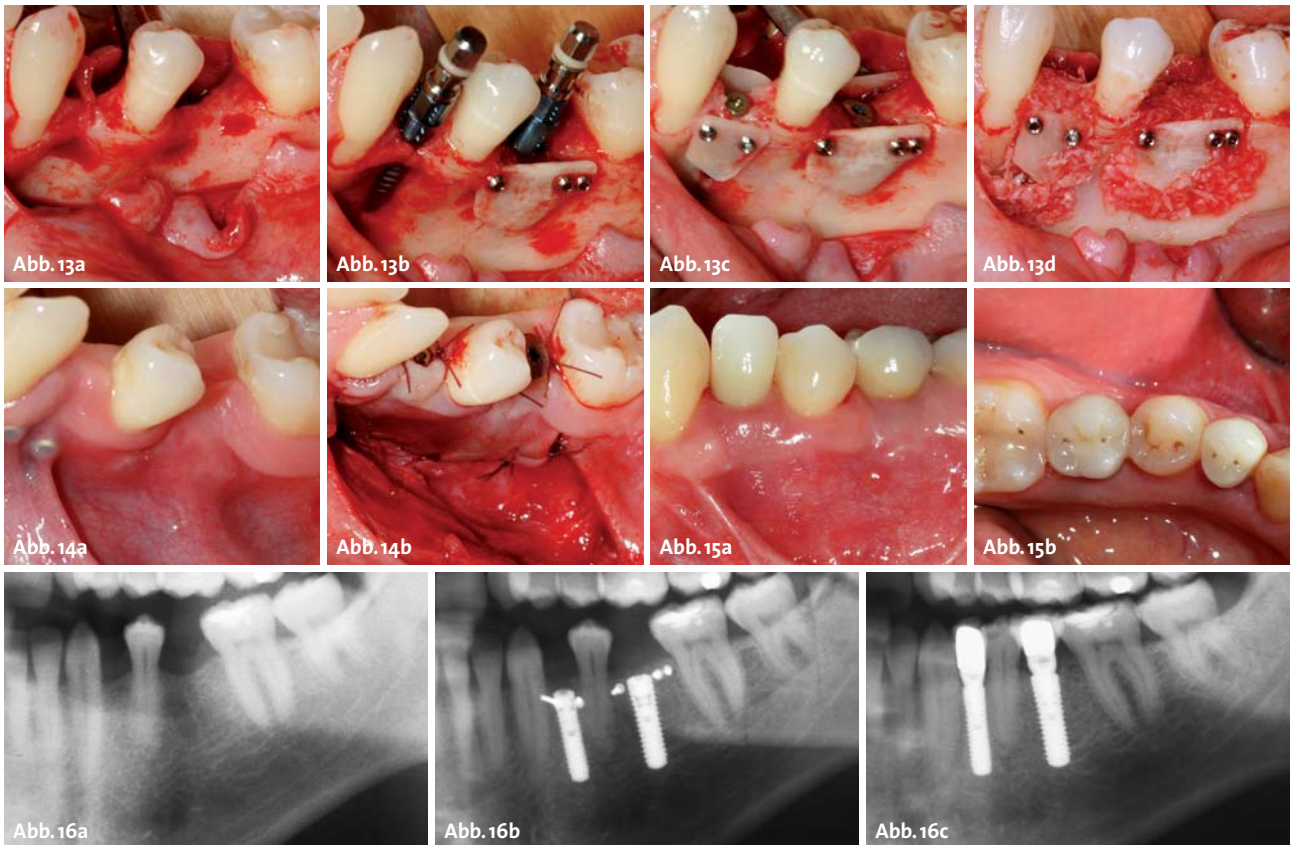
**Kontakt**  
OEMUS MEDIA AG  
Holbeinstraße 29 | 04229 Leipzig  
Tel.: 0341 48474-201 | Fax: 0341 48474-290  
E-Mail: grasse@oemus-media.de  
www.oemus.com

\*Die Ware ist vom Umtausch ausgeschlossen!

Praxisstempel

Name/Vorname \_\_\_\_\_

Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_



**Abb. 13a–d:** Patient mit Nichtanlage Regio 34 und 36 mit extrem dünnem Kieferkamm mit bukkaler und lingualer Einziehung, die eine 3-D-Augmentation notwendig macht. Trotz simultaner Implantation von zwei Bone Level Implantaten können zwischen Zahn und Implantat noch 2/3 Mikroschrauben eingebracht werden, um den bukkalen und lingualen Knochenblock zu adaptieren. – **Abb. 14a und b:** Freilegungsoperation durch Stichinzision kombiniert mit einer Vestibulumplastik nach Kazanjian. Im Bereich der dreischichtigen Lappenoperation problemlose Entfernung der Mikroschrauben. – **Abb. 15a und b:** Zustand nach prothetischer Versorgung mit harmonischem Verlauf des mukogingivalen Komplexes nach ausgeprägter Augmentation. – **Abb. 16a–c:** Ausschnitt aus den Orthopantomogrammen präoperativ, nach Augmentation-Implantation und prothetischer Versorgung. Deutlich wird die räumliche Enge von Zähnen, Implantaten und Mikroschrauben.

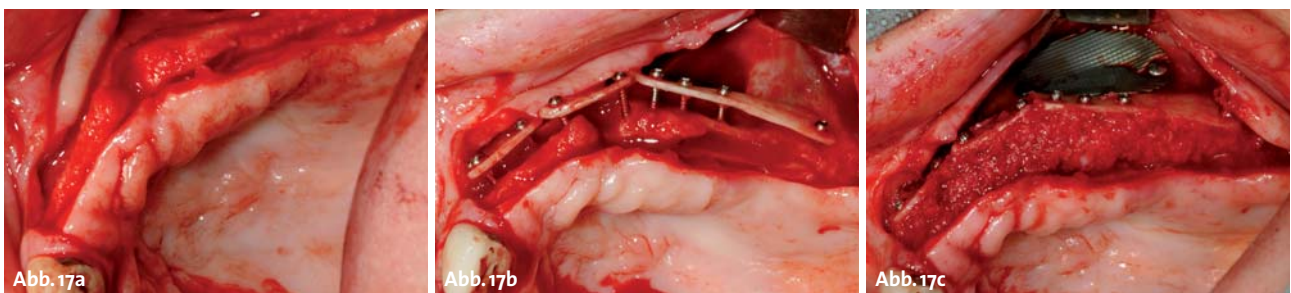
ringe Durchmesser der micro-screw von nur 1 mm bei gleichzeitiger geringer Größe des Schraubenkopfes erlaubt problemlos die Insertion der Schraube zwischen Zahn und Implantat, und das sogar bei Fixierung von zwei Knochenblöcken bukkal und lingual. Somit lässt sich auf engstem Raum eine 3-D-Augmentation und simultane Implantation durchführen.

Augmentationen, die sich über eine Größe von mehreren Zähnen ausdehnen, erfordern die stabile Fixation der Knochenschalen, um den dreidimensionalen Raum auch gegen den Druck von herausnehmbarem, provisorischen Zahnersatz aufrechtzuerhalten (Abb. 17–20). Hierbei zeigt

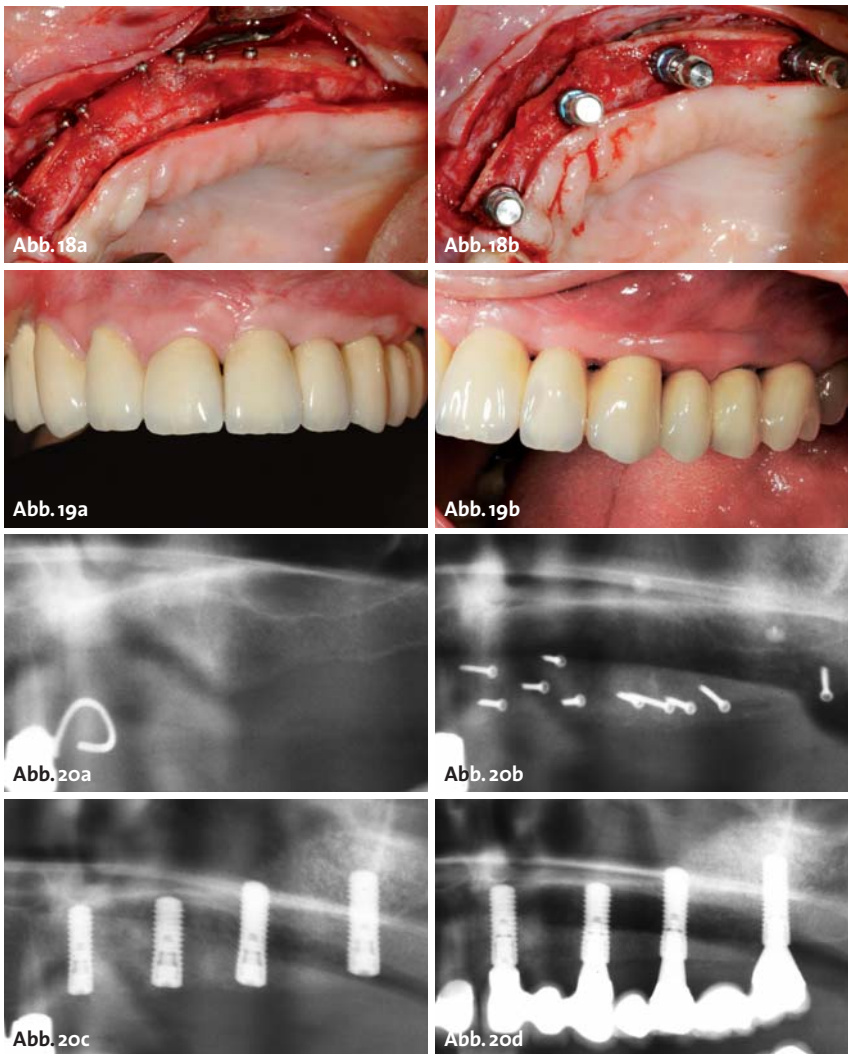
die gute Verbindung zwischen Mikroschraube und Block den Vorteil, dass trotz der geringen Größe der Schraube eine sichere Fixation erreicht werden kann. Bei Verwendung mehrerer anliegender Knochenblöcke kann zudem auch auf dicht aneinander liegenden Räumen mit mehreren Mikroschrauben gearbeitet werden.

### Kritische Beurteilung

Osteosyntheseschrauben sollen in der Traumatologie die stabile Fixation des Augmentats ermöglichen. Hierzu



**Abb. 17a–c:** Patientin nach Verlust der vorgehenden implantologischen Versorgung im 2. Quadranten mit ausgeprägten Knochendefekten im gesamten Kieferabschnitt. 3-D-Augmentation mittels mehrerer bukkal und palatinal fixierter Knochenblöcke, wobei alle Osteosyntheseschrauben von bukkal adaptiert wurden. Hierbei wurden Schrauben mit einer Länge von bis zu 14 mm verwendet. Anschließend wurden die entstehenden Hohlräume mit Knochenspänen aufgefüllt.



**Abb. 18a und b:** Implantation von vier Bone Level Implantaten Regio 21, 23, 25 und 27. Die problemlose Einheilung des Augmentats ohne größere Resorptionserscheinungen ermöglicht die exakte Positionierung der Implantate, ohne Kompromisse bei den prothetisch-geführten Implantatpositionen zu machen. – **Abb. 19a und b:** Klinische Situation nach prothetischer Versorgung: die Augmentation erlaubt die Durchführung der Brückenversorgung in der vertikal korrekten Position bei gleichzeitiger Harmonisierung der mukogingivalen Relation. – **Abb. 20a–d:** Ausschnitt aus den Orthopantomogrammen präoperativ, nach Augmentation, Implantation und prothetischer Versorgung. Die ausgeprägte Augmentation mit Fixierung mehrerer bukkaler und palatinaler Blöcke erforderte die Verwendung mehrerer Mikroschrauben. Es kam zu keinerlei Exposition oder Heilungsstörung, sodass die Implantate in korrekter Position in paralleler Ausrichtung inseriert werden konnten.

werden meist Schrauben aus Titan verwendet, da ein Belassen durch die Osseointegration des Osteosynthesematerials möglich ist. Im Rahmen der augmentativen Implantatchirurgie ist eine solche Osseointegration unerwünscht. Die Schrauben müssen aufgrund der konsekutiven Insertion des Implantates fast immer entfernt werden, da sie im Bereich der geplanten Implantatinsertion stehen. Daher werden in der Regel Schraubendurchmesser von 1,3 bis 2 mm gewählt, um eine Fraktur des Materials bei der Ausgliederung zu vermeiden.<sup>18,22,23</sup> Schrauben aus medizinischem, rostfreiem Stahl (Chrom-Kobalt-Molybdän) erlauben eine problemlose Entfernung des Materials ohne Frakturrisiko auch bei geringeren Durchmessern von 1,0–1,2 mm, wie bei der vorgestellten micro-screw. Zudem zeigen weder die Weich- noch die Hartgewebe eine unerwünschte Reaktion auf das Material und auch die Resorptionsraten sind insbesondere bei Ver-

wendung der Schalenteknik als gering einzustufen.<sup>79,19</sup> Die Verwendung einer durchmesserreduzierten Edelstahlschraube ermöglicht zudem, auch auf engstem Raum zwischen Zahn und Implantat eine oder mehrere Schrauben zu platzieren, ohne den Zahn oder die Oberfläche des Implantates zu verletzen. Khoury und Hidajat<sup>19</sup> konnten in einer retrospektiven Analyse von 923 Mikroschrauben bei 318 Patienten nur wenige ungewollte Ereignisse feststellen: inkomplette Regeneration wurde in 1,8% der Fälle festgestellt, eine frühzeitige Exposition trat in 5,3% der Fälle auf und nur bei 2,4% kam es zu einer Resorption von mehr als 15% der augmentierten Knochenmasse. Keine Schraube wurde bei der Entfernung beschädigt, auch andere Komplikationen traten nicht auf.

Die micro-screw eröffnet aufgrund des geringen Durchmessers von 1,0 und 1,2 mm die Möglichkeit, neben großdimensionierten auch sehr kleine Knochenblöcke stabil zu fixieren. Aufgrund des selbstschneidenden Charakters der Schraube ist auch mit einer einzigen Vorbohrung mittels längenmarkiertem Vorbohrer eine retentive Verbindung zwischen Knochenblock, Schraube und ortsständigem Knochen möglich. Der spezielle Schraubenzieher mit Sicherungshalter ermöglicht bei schlechten Zugängen im Mund einen sicheren Transport und einen gezielten Ansatz der Schraube. Die Gefahr von ungewollten Aspirationen und Abrutschen im Rah-

men des Einbringens wird minimiert. Die geringere Resorptionstendenz auch im Bereich der Osteosyntheseschrauben und gute Entfernbarkeit nach Einheilung des Augmentats machen die Augmentation zu einer vorhersagbaren Therapie mit geringer Komplikationsrate selbst bei ausgedehnten Eingriffen. ■



## ■ KONTAKT

### Dr. Jochen Tunkel

tunkel & tunkel fachzahnarztpraxis  
Königstraße 19, 32545 Bad Oeynhausen  
Tel.: 05731 28822, Fax: 05731 260898  
info@fachzahnarzt-praxis.de



GC Germany



## Neue Wege in die moderne Patientenversorgung

Die heutige Zahnheilkunde differenziert zunehmend zwischen hoch-ästhetischen, unsichtbaren Restaurationen und den grundlegenden und erforderlichen Versorgungsmöglichkeiten im Rahmen der GKV-Erstattung.

Aus Patientensicht stellt sich hierbei vor allem die Frage nach der Finanzierung, wobei zum Finden der optimalen Lösung nicht selten Kompromisse eingegangen werden müssen. Obgleich im Frontzahnbereich die

zahnfarbene Füllungstherapie mit Kompositen selbstverständlich

ist, gelten im Seitenzahnbereich andere Regeln. Neuen Füllungskonzepten wie beispielsweise EQUIA\* – einem glasionomerbasierten Füllungsmaterial mit Kompositlack – wird ein deutlich verbessertes Potenzial bescheinigt. Es heißt, dass die Nachteile der Vergangenheit bei GIZ, wie die niedrige Abrasionsbeständigkeit und die schlechten Werte bei der Bruchfestigkeit, durch die Infiltration der Oberfläche mittels der Lackschutzschicht im Falle von EQUIA

reduziert werden könnten. Als Kombinationsprodukt aus Glasionomer und Komposit kann es unter entsprechender Indikationsstellung als Füllungsmaterial auch im kaudruckbelasteten Seitenzahnbereich genutzt werden und ist in den empfohlenen Indikationen des Herstellers nutz- und abrechenbar.

Aufgrund der Abrechenbarkeit und seiner beschriebenen Anwendungsmöglichkeiten stellt EQUIA eine moderne Alternative in der Grundversorgung dar, die als Praxisergänzung zwischen der Versorgung mit Amalgam und der hochwertigen Kompositfüllung mit anfallenden Mehrkosten positioniert werden kann.

*\* Nutz- und abrechenbar für die empfohlenen Indikationen: Restaurationen der Klasse I, unbelastete Restaurationen der Klasse II, kaudruckbelastete Restaurationen der Klasse II (sofern der Isthmus weniger als die Hälfte des Interkuspidalraumes beträgt), Interdentale Restaurationen, Klasse V und Wurzelkariesbehandlung, Stumpfaufbauten.*



**GC Germany GmbH**

Seifgrundstr. 2

61348 Bad Homburg

info@gcgermany.de

[www.gceurope.com](http://www.gceurope.com)

**IDS-Stand: Halle 11.2, Stand N010-O019**

K.S.I. Bauer-Schraube



## Implantologiekurse für Ein- und Umsteiger

Auch 2013 bietet das Implantologenteam der K.S.I. Bauer-Schraube wieder praxisorientierte Implantologiekurse speziell für Ein- und Umsteiger an. Nach dem bewährten KSI-Kurskonzept wird in kleinen Gruppen fundiertes Wissen über die Implantologie von der Planung bis zur Endversorgung vermittelt und in mindestens vier Live-OPs demonstriert. Besonders viel Zeit ist für den „Hands-on-Teil“ reserviert, bei dem das Erlernte praktisch umgesetzt und gefestigt wird. Für dieses Kursangebot gibt es 17 Fortbildungspunkte. Für Frühbucher, die sich mindestens acht Wochen vor ihrem Wunsch-



termin anmelden, reduziert sich die Kursgebühr von 650€ auf nur 400€.

**Termine 2013:** 22./23. März, 19./20. April, 24./25. Mai, 21./22. Juni, 6./7. September, 11./12. Oktober, 8./9. November und 6./7. Dezember

**K.S.I. Bauer-Schraube GmbH**

Eleonorenring 14

61231 Bad Nauheim

info@ksi-bauer-schraube.de

[www.ksi-bauer-schraube.de](http://www.ksi-bauer-schraube.de)

**IDS-Stand: Halle 10.2, Stand S046**

Heraeus Kulzer



## Regenbogen-Farbcodierung erleichtert Kanülenauswahl

Heraeus Kulzer führt ein optimiertes Farbcodesystem für seine SOPIRA Carpule Dentalkanülen ein. Die verschiedenen Nadellängen sind jetzt dank farbiger Bänder leichter identifizierbar. Als Vorlage dient das aus dem Regenbogen bekannte Farbspektrum des Lichts: Je größer die Wellenlänge der kennzeichnenden Farbe ist, desto länger ist die Injektionskanüle. Besonders im Praxisalltag

ist eine schnelle und sichere Auswahl der verschiedenen Kanülenvarianten wichtig. Auch lose in der Schublade liegend, unterscheiden sich die Nadellängen jetzt auf den ersten Blick. Die extra kurz geschliffenen Nadeln für die Anwendung in der intraligamentären Anästhesie sind zukünftig mit einem schmalen Querstreifen in der entsprechenden Farbe auf der Bänderole gekennzeichnet. Das neue Regenbogen-System dient so als Ergänzung zur bekannten farbigen Kennzeichnung des Kanüledurchmessers durch die Konusfarben (z. B. gelb für 30G = 0,3mm).



**Heraeus Kulzer GmbH**

Grüner Weg 11, 63450 Hanau

info.dental@heraeus.com

[www.heraeus-dental.de](http://www.heraeus-dental.de)

**IDS-Stand: Halle 10.1, Stand B010-C019**

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

Dentalpoint

## Keramikimplantate – die neue Implantatlinie

Die Implantatindustrie hat die Zielsetzung der Wiederherstellung der Kaufähigkeit nach einem Ausfall von Zähnen mit den Titanimplantaten hervorragend erreicht. Schnelle Einheilung, tiefe Ausfallquoten, umfangreiche Studien, das sind die Grundlagen zur Erfolgsstory. Nach diesen Meilensteinen in der 40-jährigen Titanimplantat-Forschung scheint das Verbesserungspotenzial im Hinblick auf die weiteren Bedürfnisse der Patienten nahezu ausgeschöpft. Dennoch: immer mehr Patienten wollen ästhetisch hochstehend und metallfrei versorgt werden. Die Gesundheit und die Ästhetik stehen in der Bedürfnisrangliste des Menschen ganz oben. In der Zahnmedizin besteht seitens der Patienten das Grundbedürfnis nach ästhetisch hochstehender Versorgung, die Verwendung von

metallfreien, biokompatiblen Materialien und der Behandlungssicherheit durch erfahrene Implantologen und Zahnärzte. Mit der neuen Keramik-Implantatlinie ZERAMEX® ist der wirtschaftliche Durchbruch nun gelungen. Wissenschaftliche Grundlagen, mechanische Festigkeit, Oberflächenstruktur, prothetische High-End-Versorgung, Lebensdauer und die komfortable Anwendung durch die Versorger sind auf höchstem Level gewährleistet – und das für alle Indikationen.



**Dentalpoint AG**

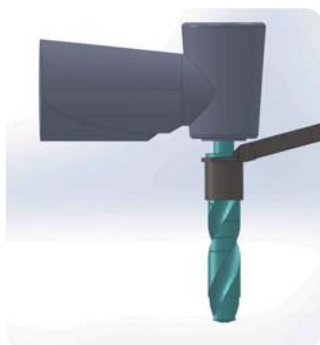
Hohlstr. 614

8048 Zürich, Schweiz

info@dentalpoint-implants.com

[www.zeramex.com](http://www.zeramex.com)

**IDS-Stand: Halle 4.1, Stand F032**



Henry Schein

## Schablonengeführte Implantatbettaufbereitung

Das alphatech® guided surgery Konzept stellt eine sichere Möglichkeit der schablonengeführten Implantatbettaufbereitung dar. Eine 3-D-Diagnostik und Planung mit anschließender Bohrschablonenherstellung ist hierbei eine Grundvoraussetzung. Bei fehlender sicherer dentaler Abstützung kann die Bohrschablone an temporären Implantaten fixiert werden.

Die Führung und der Tiefenstopp für die rotierenden Aufbereitungsinstrumente werden durch die Bohrlöffel und die Geometrie der Bohrer garantiert. Bedingt durch die Implantatlängen von 8 bis 16mm sind zwei unterschiedliche Bohrerlängen notwendig. Der zu verwendende Bohrer ist aus der Planung ersichtlich und im Bohrprotokoll hinterlegt. Um ein optimales Handling zu gewährleisten,

sind die Instrumente doppelendig und anguliert, wie es von vielen dentalen Handinstrumenten bekannt ist. Das neue Konzept bietet in Verbindung mit dem 2011 eingeführten alphatech® Angulationskonzept eine Möglichkeit der sicheren Implantation. Das Angulationskonzept bietet die Möglichkeit der Versorgung von unbezahnten Patienten mit feststehendem Zahnersatz auf mindestens vier Implantaten im Unterkiefer und mindestens sechs Implantaten im Oberkiefer. Die Systeme werden exklusiv über Henry Schein Dental Deutschland vertrieben. Ein Team von fachkundigen Spezialisten stellt Ihnen gerne die Systeme vor und berät Sie bei Fragen auf der IDS.

**Henry Schein Dental Deutschland GmbH**

Monzastr. 2a, 63225 Langen

info@henryschein.de

[www.henryschein-dental.de](http://www.henryschein-dental.de)

**IDS-Stand: Halle 10.2, Stand L040-N049**

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

ANZEIGE

# Knochenregeneration seit 20 Jahren

- Vollsynthetisch
- Osteokonduktiv
- Langzeiterprobt

12.–16. 3. 2013



Halle 3.2, Stand E048



www.lasak.com



LASAK GmbH • Českobrodská 1047/46 190 01 Prag 9 – Hloubětín

Tschechische Republik • tel.: +420 224 315 663 • fax: +420 224 319 716 • e-mail: export@lasak.cz

BEGO



## 20 Jahre BEGO Semados® S-Implantate

Das BEGO Semados® S-Implantat – 1993 nach dreijähriger Entwicklungszeit auf den Markt gebracht – feiert in diesem Jahr sein 20-jähriges Jubiläum. Nachdem es zunächst nur in Deutschland erhältlich war, ist das System heute in mehr als 40 Ländern verfügbar und wurde bisher über eine Million Mal verkauft.



Seit Markteinführung wurde das BEGO Semados® S-Implantat permanent weiterentwickelt und in kleinen Schritten immer wieder den Anwender- und Patientenanforderungen angepasst. Ein wichtiger Meilenstein der Produktweiterentwicklung war die Überarbeitung der Implantatoberfläche zur heutigen hochreinen und ultrahomogenen TiPure<sup>Plus</sup>-Oberfläche. Auch im Bereich des Prothetikkomponenten-Programms wurde das Portfolio ständig erweitert. Neben unterschiedlichen temporären Abutments der neuen Generation und Winkelpfosten in verschiedenen Gingivahöhen sind auch patientenindividuelle CAD/CAM-Aufbauten über die BEGO Medical GmbH verfügbar.

2011 wurde das moderne Multi<sup>Plus</sup>-System für die Versorgung von vier bis sechs BEGO Semados® S/RI-Implantaten („All-on-4“-Versorgungskonzept) ergänzt. Im letzten Jahr wurden die Bohrer und Einbringinstrumente überarbeitet. Das neue Instrumentarium befindet sich nun in einem verkleinerten übersichtlichen Metalltray. Auf Silikoneinsätze zur Instrumentenfixierung ist aus hygienischen Gründen verzichtet worden. Um die Anwendung noch einfacher und anwenderfreundlicher zu gestalten, reduzierte BEGO überdies die Anzahl der rotierenden Werkzeuge deutlich.

\* „All-on-4“ ist ein registriertes Warenzeichen der Nobel Biocare.

**BEGO Implant Systems GmbH & Co. KG**  
 Wilhelm-Herbst-Straße 1  
 28359 Bremen  
 info@bego-implantology.com  
**www.bego-implantology.com**  
**IDS-Stand: Halle 10.2, Stand M020–N029**

Dentegris

## Neuer Messeauftritt auf der IDS

Der erstaunlich positiven Performance der letzten Jahre entsprechend, wird sich die Dentegris Deutschland GmbH auf der IDS in Köln mit einem größeren, neuen Messestand präsentieren, sodass sowohl der Kernsparte Implantate als auch dem gewachsenen Segment Biomaterialien adäquater Raum gegeben werden kann. In der extra eingerichteten Speakers' Corner werden Vorträge zum Thema moderne Implantatgeometrie, Knochenregeneration und Weichgewebsmanagement erwartet. Außerdem wird das Unternehmen den Startschuss für das eigene Fräszentrum geben. Die Digitalisierung schreitet immer weiter voran und immer mehr Restaurationen im Bereich der implantatgetragenen Suprakonstruktionen werden mittels CAD/CAM-unterstützter Systeme gefertigt. Individuelle Abutments aus Titan-, Cobalt-Chrom- oder Zirkondioxid sowie gefräste Stegkonstruktionen und fest verschraubte Implantatbrücken – die Möglichkeiten sind vielfältig und Präzision und Spannungsfreiheit der konventionellen Gusstechnik überlegen. Mit dem nun entstehenden Fräszentrum wird den Anwendern diese Technologie mit all seinen prothetischen Möglichkeiten zur Verfügung stehen.



**Dentegris Deutschland GmbH**  
 Grafschafter Str. 136, 47199 Duisburg  
 kundeninfo@dentegris.de  
**www.dentegris.de**  
**IDS-Stand: Halle 4.2, Stand G030**



BioHorizons

## Abutment mit intelligentem Design

Neu im Produktprogramm der BioHorizons GmbH sind abgewinkelte und gerade Multi-Unit Abutments. Sie ermöglichen beim zahnlosen Kiefer eine vollständige Versorgung auf nur vier Implantaten. Die zwei schräg eingesetzten Implantate im Bereich der Seitenzähne werden mit den Abutments versorgt, wodurch augmentative Maßnahmen reduziert oder gänzlich vermieden werden können.



Das System ermöglicht eine große Vielfalt bei abgewinkelten Korrekturen und minimalem Lateralversatz. Zudem bietet es eine selbstzentrierende, abgewinkelte Korrektur von 22,5°, um einen passiven Sitz der Prothesen und mehr Flexibilität bei divergierenden Implantaten sicherzustellen. Die Abutment-Emergenzprofile lassen sich einfach in flachem oder tiefem Gewebe auf den Implantaten platzieren. Mit einer Vielzahl von Halshöhen gewähren sie eine optimale Weichgewebekonturierung. Für eine einhändige Ausführung der abgewinkelten Abutments sorgt der 0.050 Zoll Hex oder der Unigrip™ Driver.

Die BioHorizons GmbH lädt im April 2013 nach Miami Beach, Florida, zum Global Symposium ein. Zu den Referenten zählen u. a. Dr. Pikos, Dr. Craig Misch, Dr. Le, Dr. Spagnoli, Dr. Ricci, Dr. Reddy, Dr. Nevins, Dr. Cooper und Dr. Wang.



**BioHorizons GmbH**  
 Bismarckallee 9  
 79098 Freiburg im Breisgau  
 info@biohorizons.com  
**www.biohorizons.com**

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

## OMNIA

**Spezial-Patiententuch für Oralchirurgie**

OMNIA verfügt über ein komplettes Angebot an Abdecktüchern für die verschiedensten Anwendungen und Behandlungen. Die Abdecktücher für Oberflächen werden aus zwei Lagen Vliesstoff gefertigt, von denen eine Lage (saugfähig) schnell eventuelle biologische Flüssigkeiten absorbiert und die andere (flüssigkeitsfest) über eine 100% flüssigkeitsfeste Struktur verfügt, die einen kompletten Schutz gegen Flüssigkeiten und Mikroorganismen gewährleistet. Die Patientenabdecktücher werden sowohl aus saugfähigem/flüssigkeitsfestem Vliesstoff als auch aus Softesse®, einem wasserabweisenden, weichen, drapierfähigen und hoch atmungsaktiven Material gefertigt, was einen optimalen Schutz und besten Komfort garantiert. Die gesamte Oberfläche dieser Abdecktücher ist flüssigkeitsfest und die Tücher sind mit Flüssigkeitskontrollsystemen und Klebeapplikationen (U-Ausschnitt, Öffnung oder verklebbarer Seite) ausgestattet, um eine sichere und präzise Fixierung zu gewährleisten und die Größe der sterilen Bereiche zu verbessern. Das Unternehmen bietet u.a. auch ein flüssigkeitsabweisendes Patientenabdecktuch mit dreieckiger verklebbarer Öffnung (11x10cm) und integriertem Schutzvisier



aus transparenter Folie. Dieses Schutzvisier ermöglicht eine uneingeschränkte Kommunikation zwischen Patienten und OP-Team. Wegen der besonderen Größe (133x200cm) eignet sich das Patiententuch speziell bei komplexeren und länger andauernden OP-Eingriffen. Außerdem ist das Abdecktuch mit zwei Kabelhalterungen mit Klettverschluss versehen, um Kabel und Saugschläuche zu fixieren.

**OMNIA S.p.A.**

Via F. Delnevo 190  
43036 Fidenza, Italien  
info@omniaspa.eu  
[www.omniaspa.eu](http://www.omniaspa.eu)  
IDS-Stand: Halle 4.1,  
Stand C088-D089



## Dentaurum Implants

**Scanaufbau und Titanbasis für CAD/CAM-Technik**

Mit den tioLogic® Scanaufbauten und Titanbasen erweitert Dentaurum Implants sein Produktportfolio für die CAD/CAM-Technik. Die Scanaufbauten wurden speziell für eine präzise digitale Erfassung der Geometrien in

*Direktlink zum Download der CAD/CAM-Datensätze für 3Shape, Dental Wings und exocad*



Mesostrukturen aus Zirkonoxidkeramik zu verkleben. Die Geometrie der Titanbasen ist auf eine sichere und ästhetische Verbindung mit der keramischen Mesostruktur ausgelegt. Durch die Scanaufbauten und Titanbasen ist eine hochpräzise und patientenindividuelle prothetische Versorgung jetzt noch wirtschaftlicher und schneller.

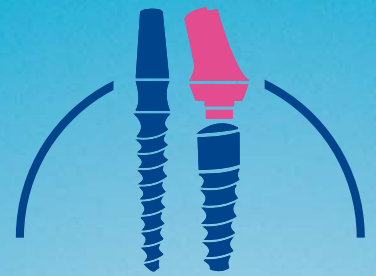
Die Scanaufbauten und Titanbasen sind in allen drei prothetischen Aufbauvarianten S, M und L für das tioLogic® Implantatsystem erhältlich. Unter [www.dentaurum.de](http://www.dentaurum.de) bietet das Unternehmen den Service, die tioLogic® CAD/CAM-Datensätze für 3Shape, Dental Wings und exocad herunterzuladen und in die jeweilige Software zu integrieren.



der jeweiligen Software konzipiert. Für die Herstellung der individuellen Hybridaufbauten werden die Titanbasen verwendet, um die mittels CAD/CAM-Technik hergestellten

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

**Dentaurum Implants GmbH**  
Turnstraße 31, 75228 Ispringen  
info@dentaurum-implants.de  
[www.dentaurum-implants.de](http://www.dentaurum-implants.de)  
IDS-Stand: Halle 10.1,  
Stand E010-F011

**KSI Bauer-Schraube****Das Original****Über 25 Jahre Langzeiterfolg**

- **sofortige Belastung durch selbstschneidendes Kompressionsgewinde**
- **minimalinvasives Vorgehen bei transgingivaler Implantation**
- **kein Microspalt dank Einteiligkeit**
- **preiswert durch überschaubares Instrumentarium**

**Das KSI-Implantologen Team freut sich auf Ihre Anfrage!**

**K.S.I. Bauer-Schraube GmbH**  
Eleonorenring 14 · D-61231 Bad Nauheim

Tel. 06032/31912 · Fax 06032/4507  
E-Mail: [info@ksi-bauer-schraube.de](mailto:info@ksi-bauer-schraube.de)  
[www.ksi-bauer-schraube.de](http://www.ksi-bauer-schraube.de)

DENTSPLY Implants

**Das neue Powerhouse auf der IDS**

DENTSPLY Implants präsentiert sich auf der IDS im DENTSPLY Village als das neue Powerhouse in der Implantologie. Das DENTSPLY Village ist ein lebendiger Marktplatz, auf dem man sich kompakt über alles informieren kann, was Zahnärzte und Zahn-techniker im dentalen Alltag benötigen. Neben Präsentationen bewährter und neuer Produkte gibt es kompetente Beratung, interaktive Diskussionen, Hands-on-Übungen, Vorträge und natürlich die traditionelle Kaffeebar. Als Spezialist für integrierte Implantatlösungen bietet das Unternehmen ein aufeinander abgestimmtes Produktportfolio: Dazu gehören die Implantatsysteme ANKYLOS®, ASTRA TECH Implant System™ und XiVE®, die digitalen Technologien wie ATLANTIS™, das Augmentationsportfolio FRIOS® sowie *stepps*®, das Erfolgskonzept zur Praxisentwicklung. Neu vorgestellt wer-

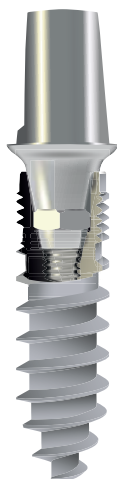
den ATLANTIS ISUS™ 2in1, eine Konstruktion aus CAD/CAM-Steg und Sekundärkonstruktion auf Basis eines einzigen Datensatzes, und die Kompatibilität des ATLANTIS™ Laborscan mit Scannern von 3Shape für die Erstellung digitaler Scan-Datensätze im Labor.

Dr. Werner Groll, Group Vice President, erklärt: „Unsere Stärke verdanken wir dem Zusammenschluss von zwei der wachstumsstärksten Unternehmen im Bereich der Implantologie: Astra Tech Dental und DENTSPLY Friadent. Die Bündelung unserer Expertisen hat ein leistungsstarkes Produktportfolio entstehen lassen, das unseren Anwendern ein hohes Maß an Gestaltungsfreiheit bietet. Daneben setzen wir weiterhin auf Innovation, Forschung und Dokumentation – zum Nutzen der Patienten und Patientinnen.“



Dr. Werner Groll,  
Group Vice President DENTSPLY Implants

**DENTSPLY Implants**  
Steinzeugstraße 50, 68229 Mannheim  
implants-de-info@dentsply.com  
[www.dentsplyimplants.de](http://www.dentsplyimplants.de)  
**IDS-Stand: Halle 11.2,**  
**Stand K028–M039**



Champions-Implants

**„Willkommen in der Zukunft“**

„Willkommen in der Zukunft“, denn die Champions® sind wahrscheinlich eines der Implantatsysteme der Zukunft. Bei einem Endkunden-Verkaufspreis von weniger als 100 Euro pro Implantat inklusive abgewinkelten Abutments 15, 22 und 30° oder Locatoren ist der Preis neben der Qualität der Produkte (Zipprich-Studie, Universität Frankfurt am Main, Oberflächenstudie der Universität Köln) sicherlich ein Grund für den Erfolg der Champions®. „Hauptzugpferd“ sind die zweiteiligen Champions (R)Evolution® geworden, die, produziert in Deutschland, allen Systemumsteigern auch auf Kommission zur Verfügung gestellt werden. Diese erhalten ebenfalls die logisch aufgebaute OP- und Prothetik-Box kostenlos zur Verfügung. Klinisch gesehen zeichnen

sich die (R)Evolution® mit bisher besonderen Features aus: Die Insertion und die Abformung geschieht durch einen Shuttle, sodass von Anfang bis Ende der Behandlung supragingival und MIMI-flapless gearbeitet werden kann. Ebenfalls durch die platform-geswichteten Implantate wird der physiologische Knochenabbau vermieden. Ein weiterer Vorteil des Systems sind die Individuellen Connecting Abutments (ICA) aus Zirkon, die zu einem Preis von 39 Euro erhältlich sind.

**Champions-Implants GmbH**  
Bornheimer Landstraße 8, 55237 Flonheim  
info@champions-implants.com  
[www.champions-implants.com](http://www.champions-implants.com)  
**IDS-Stand: Halle 4.1, Stand B071**



LASAK

**Implantologie-Seminar 2013 in Prag**

LASAK veranstaltet am 19. April 2013 den 17. Jahrgang des Implantologie-Seminars in Prag. Sowohl die bedeutenden tschechischen als auch die ausländischen Implantologen halten Vorträge über Neuigkeiten im Fach und teilen mit anderen Zahnärzten ihre Erkenntnisse und Erfahrungen aus ihren Praxen. Dr. Bollen (Niederlande) beschäftigt sich in seinem Vortrag „Kurze, kürzere und die kürzesten Implantate“ mit dem Einfluss der Implantatlänge auf das langzeitige Ergebnis der Implantation. Dr. Canullo (Italien) spricht über Stabilität der Hart- und Weichgewebe im Umfeld der Implantate. Prof. Simunek aus der Karls-Universität Prag fasst seine zwanzigjährigen implantologischen Erfahrungen zusammen und beschäftigt sich mit den zukünftigen Trends. Die pro-

thetische Zahnrekonstruktion schafft den ganzen endlichen Ausdruck des Gesichts; Dr. Vosahlo präsentiert Kasuistiken, bei denen besonderer Wert auf die Ästhetik der Zähne gelegt wurde. Die Erfahrungen mit der prothetischen Implantatversorgung von seiner Privatpraxis „auf dem Lande“ teilt Dr. Charvat mit. Nicht nur als Zahnersatz wird Implantat verwendet; Dr. Holakovsky informiert über Epithesenanfertigung bei Gesichtsversehrungen.



**LASAK GmbH**  
Ceskokobrodska 1047/46  
190 01 Prag 9 – Hloubetin, CZ  
info@lasak.com  
[www.lasak.com](http://www.lasak.com)  
**IDS-Stand: Halle 3.2, Stand E048**

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.



OSSTEM

**Lösungen bei geringem Knochenangebot**

Mittels GBR (Guided Bone Regeneration) kann verloren gegangener Knochen ersetzt und der Ausgangszustand des Kiefers mithilfe des AutoBone Collectors und des SMARTbuilders™ wieder hergestellt werden. Die Grundvoraussetzung für das Setzen von Implantaten wird geschaffen. Um unkompliziert autogenen Knochen zu erhalten,

gene Knochen in Form bleibt, bietet der SMARTbuilder™, ein Instrument zur Knochenregeneration, die optimale Lösung. Er besteht aus nicht resorbierbarem, individualisiertem Titan. Der Knochenaufbau an der Fläche des autogenen Knochenmangels wird nach der Knochentransplantation unterstützt. Die dreidimensionale vorgefertigte Form verhindert mögliche Expositionen in Weichteilen, da kein Anpassen durch Biegen oder Falten notwendig ist. Der SMARTbuilder™ kann sowohl für den vertikalen als auch für den horizontalen Knochenaufbau eingesetzt werden. Für eine gleichmäßige Blutversorgung sorgen Poren in der Membran, und eine optimale Knochenbildung wird erzielt. Die innovativen Produkte von OSSTEM sind live auf der IDS 2013 in Köln erlebbar.



bietet sich die Verwendung des AutoBone Collectors an. Der AutoBone Collector ist ein Instrument, um Knochenspäne zu sammeln. Mit seiner Zwei-Klingen-Konfiguration verfügt der AutoBone Collector über eine optimale Schneidleistung. Die Spitze verhindert Vibrationen und ein Abrutschen beim Anbohren. Durch die dünne Schneide ist eine einfache Kühlung möglich. Damit der auto-

gene Knochen in Form bleibt, bietet der SMARTbuilder™, ein Instrument zur Knochenregeneration, die optimale Lösung. Er besteht aus nicht resorbierbarem, individualisiertem Titan. Der Knochenaufbau an der Fläche des autogenen Knochenmangels wird nach der Knochentransplantation unterstützt. Die dreidimensionale vorgefertigte Form verhindert mögliche Expositionen in Weichteilen, da kein Anpassen durch Biegen oder Falten notwendig ist. Der SMARTbuilder™ kann sowohl für den vertikalen als auch für den horizontalen Knochenaufbau eingesetzt werden. Für eine gleichmäßige Blutversorgung sorgen Poren in der Membran, und eine optimale Knochenbildung wird erzielt. Die innovativen Produkte von OSSTEM sind live auf der IDS 2013 in Köln erlebbar.

**OSSTEM Germany GmbH**

Mergenthalerallee 25, 65760 Eschborn  
germany@osstem.de

[www.osstem.de](http://www.osstem.de)

**IDS-Stand: Halle 4.1, Stand A010**



Materialise Dental

**Neue digitale Lösungen zur IDS**

Materialise Dental hat die Funktionen der SimPlant-Software erweitert und bietet neue digitale Lösungen. SimPlant, ein zahlreich verkaufte System für die navigierte Implantologie, verfügt nun über optimierte Schnittstellen für CAD/CAM und ermöglicht damit, zusätzliche Services anzubieten. Der neue Workflow bietet einen durchgängig digitalen Ablauf für die prothetische Planung, die zentrale Fertigung hochwertiger Bohrschablonen sowie die Herstellung von Immediate Smile Sofortprovisorien. Die Verbindung mit offenen CAD/CAM-Systemen unterstützt die engmaschige Zusammenarbeit von Behandler und Labor und führt zu besten Ergebnissen für Ihre Patienten.



KaVo

**Bohrschablonsensystem: sicher, präzise und schnell**

Mit dem Bohrschablonsensystem In2Guide™ bietet KaVo die perfekte Verbindung von Sicherheit, Präzision und Zeitersparnis in der Implantologie. Ohne zusätzliche Hilfsmittel, wie z.B. intraorale 3-D-Scanner, können mit In2Guide™ chirurgische Schablonen in der Praxis am Computer geplant und die fertigen Planungsdaten online zu KaVo gesendet werden. Ein 3-D-Drucker mit einer Auflösung von 16µm fertigt dort aus medizinischem Kunststoff die passende Schablone, die Zahntechniker vorab an einem CAD-Arbeitsplatz erstellt haben. Das Einbringen von Titanhülsen für die Bohrung auf Anschlag und die abschließende Qualitätskontrolle mit Zertifikat erfolgt ebenfalls durch erfahrene Zahntechniker, die auf Wunsch auch individuelle Designwünsche bei der Erstellung berücksichtigen können. Die große Implantatbibliothek mit realistischer Implantatdarstellung und der Möglichkeit, ein Abutment sofort zu visualisieren, ermöglicht es in kürzester Zeit, eine fundierte Planung in die Realität umzusetzen. Alles was Sie dazu brauchen sind 3-D-DVT-Aufnahmen des Patienten und des Gipsabdrucks bzw. der neuen Zahnaufstellung.



Die neue Software ist ein Zusatzmodul der OnDemand 3-D-Software, die mit KaVo Pan eXam Plus 3D DVT/Panorama/Ceph Kombigeräten ausgeliefert wird. Die Software kann auch gesondert bestellt und mit jedem anderen 3-D-DICOM-Datensatz verwendet werden.

**KaVo Dental GmbH**

Bismarckring 39  
88400 Biberach an der Riß  
info@kavo.com

[www.kavo.de](http://www.kavo.de)

**IDS-Stand: Halle 10.1, Stand H010-J020**



QR-Code zur SimPlant-Homepage einfach mit dem Smartphone scannen.

Dank technologischer Fortschritte und einer verschlankten Produktion funktionieren Design und Fertigung der Bohrschablonen bei Materialise Dental nun noch schneller. Anwender können sich über das Smartphone oder ein Tablet einloggen und werden automatisch auf eine Webseite verbunden, auf der sie eine Übersicht zum jeweiligen Status ihrer Bestellungen erhalten.

SimPlant GO ist eine preiswerte und leicht zu bedienende Software, mit der computergestützte Planung navigierter implantologischer Eingriffe schnell und intuitiv erlernt werden kann. SimPlant GO und SurgiGuide Bohrschablonen führen den Anwender durch die navigierte Implantation.

**Materialise Dental GmbH**

Lilienthalstraße 10  
82205 Gilching

[simplant@materialisedental.de](mailto:simplant@materialisedental.de)

[www.materialisedental.com](http://www.materialisedental.com)

**IDS-Stand: Halle 11.2, Stand K031**

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

NSK

## Winkelstücke in einem Schritt zerlegbar

Ganz einfach mit nur einem Dreh und ganz ohne Werkzeug zerlegbar sind die neuen, 20:1 untersetzenden NSK Chirurgiewinkelstücke X-DSG20L (mit Licht) bzw. X-DSG20 (ohne Licht) aus der Ti-Max X-Serie. Reinigung und hygienische Aufbereitung der Instrumente werden damit deutlich erleichtert, da eingedrungene Blutpartikel und Knochenreste einfach unter fließendem Wasser abgewischt werden können. Dabei ist ein unbeabsichtigtes Zerlegen der Instrumente während der Behandlung ausgeschlossen, denn mit Aufstecken des Instruments auf den Mikromotor wird ein Arretiermechanismus betätigt, der die Mechanik zum Zerlegen der Instrumente blockiert. Die neuen, zerlegbaren Chirurgiewinkelstücke sind ausgelegt für Drehmomente bis zu 80Ncm. Sie sind damit für die Verwendung in Kombination mit der neuen NSK Chirurgieeinheit Surgic Pro sowie mit jeder anderen verfügbaren Chirurgieeinheit bestens geeignet. Sowohl interne als auch externe Kühlung sind möglich. In Verbindung mit dem original NSK Doppeldichtungssystem, welches den Eintritt von Blut und sonstigen Partikeln in den Instrumentenkopf wirksam verhindert, ist eine hohe Lebensdauer der Instrumente gewährleistet. Wie alle Instru-



QR-Code zum Video der NSK Winkelstücke Ti-Max Z einfach mit dem Smartphone scannen.



mente aus der NSK Ti-Max Serie sind auch diese Instrumente aus Titan gefertigt und mit der DURACOAT-Beschichtung versehen. Sie stehen damit für höchste Stabilität und Langlebigkeit sowie geringes Gewicht und anwenderfreundliche Handhabung.



**NSK Europe GmbH**  
Elly-Beinhorn-Straße 8, 65760 Eschborn  
info@nsk-europe.de  
[www.nsk-europe.de](http://www.nsk-europe.de)

**IDS-Stand: Halle 11.1, Stand D030-E039**

Nobel Biocare

## All-on-4®-Fortbildung in der Clinic Malo in Lissabon

Aktuelle Schätzungen stimmen nachdenklich: Mehr als 70 Millionen Menschen in den entwickelten Ländern sollen zahnlos sein; weit weniger als ein Prozent von ihnen ist implantologisch versorgt. Diese Zahlen zeigen, das Patientenpotenzial für das All-on-4®-Konzept nach Prof. Paulo Malo, Lissabon, ist groß. Mit dieser Therapie verhelfen Zahnärzte zahnlosen Patienten innerhalb nur eines Tages zu einem festsitzenden implantatgetragenen Zahnersatz und damit letztendlich auch zu mehr Lebensqualität. Nobel Biocare bietet erfahrenen Implantologen jetzt einen exklusiven Kursus bei Prof. Malo und

seinem Team in Lissabon an. Am 19. und 20. April wird die chirurgische wie zahntechnische Vorgehensweise für das Sofortversor-



gungskonzept vermittelt: Die Voraussetzungen auf Patientenseite, 3-D-Diagnostik, Implantatplanung, die chirurgischen Aspekte und die prothetischen Arbeitsschritte, um die Patienten sofort versorgen zu können. An beiden Tagen stehen Live-OPs auf dem Programm. Nobel Biocare-Kunden aus Deutschland erhalten einen Preisnachlass von 25 Prozent auf die Kursgebühr.

**Nobel Biocare Deutschland GmbH**  
Stolberger Straße 200, 50933 Köln  
info.germany@nobelbiocare.com  
[www.nobelbiocare.com](http://www.nobelbiocare.com)  
**IDS-Stand: Halle 4.1, Stand A090-B099**



Stoma

## Titan-Mini-Küretten für Konkremententfernung



Die Stoma Titan-Mini-Küretten dienen der sicheren Konkremententfernung bei Periimplantitis und haben im Gegensatz zu Standardküretten ein kürzeres, grazileres Arbeitsende, was den Zugang zu den schmalen Implantatoberflächen ermöglicht bzw. erleichtert. In Kombination mit dem nur einseitig schneidenden Arbeitsende wird eine Traumatisierung des Gewebes reduziert. Aufgrund des besonderen Materials können Titan-Mini-Küretten bei den meisten Implantaten eingesetzt werden, ohne die oftmals sehr spröde Implantatoberfläche zu verkratzen. Aufgrund des Mini-Designs der Arbeitsfläche lässt sich diese auch im engen periimplantären Sulkus

verwenden. Die Küretten eignen sich demzufolge besonders zum Einsatz bei einer manifesten Periimplantitis, bei der aufgrund der bereits vorliegenden Exposition der rauen Oberflächen kein Schaden für das Implantat zu erwarten ist. Da die Arbeitsenden nachgeschärft werden können, sind sie vielfach verwendbar. Das handliche Titan-Mini-Küretten-Set ist Bestandteil des Berner Konzepts, entwickelt in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Anton Sculean, M.Sc. (Direktor Klinik für Parodontologie, Universität Bern).

**Stoma Dentalsysteme GmbH & Co KG**  
Emminger Straße 39  
78576 Emmingen-Liptingen  
info-service@stoma.de  
[www.stoma.de](http://www.stoma.de)

**IDS-Stand: Halle 10.2, Stand U011**

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

# 43.

## INTERNATIONALER JAHRESKONGRESS DER DGZI

SCAN MICH



Kongressvideo  
42. Jahrestagung  
der DGZI 2012

QR-Code einfach  
mit dem Smartphone  
scannen (z.B. mithilfe  
des Readers Quick Scan)



### Praxisorientierte Implantologie

4./5. Oktober 2013 // Berlin // Hotel Palace Berlin

Kongresspräsident // Prof. Dr. Dr. Frank Palm/DE  
Wissenschaftlicher Leiter // Dr. Roland Hille/DE



Goldsponsor:



Silbersponsor:



Bronzesponsor:



**FAXANTWORT // 0341 48474-390**

Bitte senden Sie mir das Programm zum  
43. INTERNATIONALEN JAHRESKONGRESS DER DGZI  
am 4./5. Oktober 2013 in Berlin zu.

Stempel

# Call for papers

## 43. INTERNATIONALER JAHRESKONGRESS DER DGZI „Praxisorientierte Implantologie“

04.-05. Oktober 2013 in Berlin



Titel des Vortrags

---

---

Referent

Name, Vorname, Titel

---

Anschrift

---

Telefon/Fax/E-Mail

---

/ /

Kurzfassung des Vortrags

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Hinweis:** Referenten erhalten einen Rabatt von 100,- € auf die Kongressgebühr bei Annahme des Vortrages durch die DGZI. Hierfür ist eine reguläre Kongressanmeldung notwendig. *Es erfolgt keine Barauszahlung.*

**Weitere Informationen erhalten Sie unter:**

- >>> Tel.: +49 341 48474-308
- >>> Fax: +49 341 48474-390
- >>> E-Mail: [event@oemus-media.de](mailto:event@oemus-media.de)
- >>> [www.dgzi.de](http://www.dgzi.de)
- >>> [www.oemus.com](http://www.oemus.com)

Absender

Praxisstempel

E-Mail

Bitte umgehend einsenden an:  
DGZI-Sekretariat unter Fax: +49 211 1697066

# Aufklärungspflicht über ein bestehendes Risiko bei einer Implantatbehandlung

RA Dennis Hampe, LL.M.

Der Behandlungsvertrag verpflichtet den Arzt sowohl zur Untersuchung und Behandlung des Patienten als auch zur Unterrichtung über dessen Leiden und den voraussichtlichen Verlauf bei behandelter und un behandelter Form (BVerfG, Beschl. v. 18.11.2004 – 1 BvR 2315/04).

Der Patient ist demgemäß über die mit einem medizinischen Eingriff verbundenen Risiken ordnungsgemäß aufzuklären, damit er unter Wahrung seiner Entscheidungsfreiheit über das ob und wie der Behandlung wirksam in den Eingriff einwilligen kann. Dem Patienten muss dabei aufgezeigt werden, welcher Art und Schwere



der vorgesehene Eingriff ist und welche Folgen für ihn persönlich daraus resultieren können. Die ärztliche Aufklärung soll dem Patienten eine Möglichkeit bieten, Art, Bedeutung, Ablauf und Folgen des Eingriffs zwar nicht in allen Einzelheiten, aber wenigstens in den Grundzügen nachvollziehen zu können. Im Rahmen der Aufklärung müssen dem Patienten nicht alle denkbaren medizinischen Risiken in allen möglichen Erscheinungsformen dargestellt werden (BGH, Urt. v. 18.11.2008 – VI ZR 198/07). Im Allgemeinen ist es daher ausreichend, wenn der Patient über die mit der Durch-

führung des Eingriffs verbundenen spezifischen Risiken im Großen und Ganzen aufgeklärt wurde. Diese erforderliche Grundaufklärung muss dem Patienten einen zutreffenden allgemeinen Eindruck von der Schwere des Eingriffs und der Art der Belastungen vermitteln, die für sein körperliches Wohlbefinden und seine Lebensführung möglicherweise zu befürchten sind und ihm eine zutreffende Vorstellung darüber vermitteln, wie ihm nach medizinischer Erfahrung durch den Eingriff geholfen werden kann und welche Erfolgsaussichten damit verbunden sind. Die erforderliche Grundaufklärung ist regelmäßig nur dann erfolgt, wenn der Patient auch einen Hinweis auf das schwerste möglicherweise in Betracht kommende Risiko erhalten hat.

Über mögliche und typische Schadensfolgen einer Behandlung muss indes dann keine Aufklärung erfolgen, wenn sie nur in entfernt seltenen Fällen auftreten und anzunehmen ist, dass sie für den Entschluss, in die Behandlung einzuwilligen, bei einem verständigen Patienten nicht ernsthaft ins Gewicht fallen (OLG Koblenz, Urt. v. 02.03.1999 – 3 U 328/97). Abweichend hiervon kann auch bei extrem seltenen Risiken eine Aufklärungspflicht bestehen, wenn eine besonders schwere Belastung für die Lebensführung des Patienten in Betracht kommt. Den behandelnden Zahnarzt trifft damit auch eine Aufklärungspflicht über das bei einer Implantatbehandlung bestehende Risiko einer dauerhaften Nervenschädigung. Auch wenn ein Dauerschaden ein seltenes Risiko darstellt, ist der Zahnarzt insoweit gleichwohl aufklärungspflichtig, weil die möglichen Komplikationen die weitere Lebensführung des Patienten nachhaltig und tiefgreifend beeinträchtigen kann (OLG Koblenz, Urt. v. 22.08.2012 – 5 U 496/12). Dabei ist in Bezug auf die zahnärztliche Dokumentation weiter zwingend zu beachten, dass allein das ohne jede ergänzende Erläuterung gebrauchte Schlagwort „Nervenschädigung“ im schriftlichen Aufklärungsbogen nicht verdeutlicht, dass insoweit auch ein dauerhaft verbleibender Schaden mit nicht mehr zu beseitigenden Sensibilitätsstörungen und sonstigen Beeinträchtigungen der im Kiefer verlaufenden Nerven eintreten kann. Dem Patienten erschließt sich daraus regelmäßig nicht, dass die Nervenschädigung zu dauerhaften Ausfällen und Beschwerden führen kann.

**RA Dennis Hampe, LL.M.**  
**kwm – kanzlei für wirtschaft und medizin**  
**Berlin, Münster, Hamburg, Bielefeld**  
**Tel.: 040 209449-0**  
**Fax: 040 209449-10**  
**hampe@kwm-hh.de**  
**www.kwm-rechtsanwaelte.de**



## „Alternative für die Behandlung zahnloser Patienten“

Aufgrund der zunehmenden Verwendung von Mini-Implantaten wächst auch die Zahl der diesbezüglichen Forschungsprojekte und universitären Studien. So wurden kürzlich die Ergebnisse einer Pilotstudie von Prof. Dr. Shahrokh Esfandiari, Patricia Oliveira und Prof. Dr. Jocelyne Feine der McGill University in Montreal, Kanada, zu MDI Mini-Dental-Implantaten (3M™ ESPE™) vorgestellt. Dr. Shahrokh Esfandiari, Associate Professor an der Zahnmedizinischen Fakultät der McGill Universität, gibt im folgenden Interview eine Einschätzung zum Potenzial von Mini-Implantaten sowie Einblicke in aktuelle und zukünftige Forschungsprojekte an der Universität.

### Prof. Dr. Esfandiari, aus welchem Grund entschied sich Ihr Team dazu, eine Studie mit Mini-Dental-Implantaten zu initiieren?

In der Abteilung Oral Health and Society Research der McGill Universität wurden unterschiedliche Themen wie z. B. die Versorgung von Patienten mit konventionellen implantatretinierten Prothesen, die im Unterkiefer mit zwei Implantaten mit Standarddurchmesser fixiert werden, untersucht. Dabei konnte in Studien gezeigt werden, dass diese Lösung zu einer erheblichen Steigerung der Lebensqualität der Patienten führt. Die mit der Behandlung verbundenen Kosten sind allerdings relativ hoch. Darum begannen wir, nach einer kosteneffizienteren Lösung zu suchen und stießen schließlich auf Mini-Dental-Implantate. Diese einteiligen Implantate mit selbstschneidendem Gewindedesign werden in der Regel in einem minimalinvasiven Verfahren inseriert. Für die Stabilisierung von Totalprothesen empfiehlt der Hersteller derzeit die Verwendung von mindestens vier MDI's im Unterkiefer und sechs im Oberkiefer. Die Implantate sind mit Durchmessern von 1,8 mm;



Dr. Shahrokh Esfandiari, Associate Professor an der Zahnmedizinischen Fakultät der McGill Universität

2,1 mm und 2,4 mm erhältlich, letztere werden für den Einsatz im Oberkiefer empfohlen.

### Bitte beschreiben Sie das Ziel der von Ihnen durchgeführten Pilotstudie sowie das Studiendesign.

Daten zur Überlebensrate von Mini-Dental-Implantaten, die im zahnlosen Unterkiefer inseriert wurden, sind bereits verfügbar. Verschiedenen Studien zufolge sind die erzielten Ergebnisse mit denen konventioneller Implantate vergleichbar. Um jedoch zu beurteilen, ob Mini-Implantate in dieser Indikation tatsächlich eine geeignete Alternative zu konventionellen Implantaten darstellen, ist es wichtig, die Präferenzen der Patienten zu kennen. Heute erhalten Patienten



Abb. 1



Abb. 2



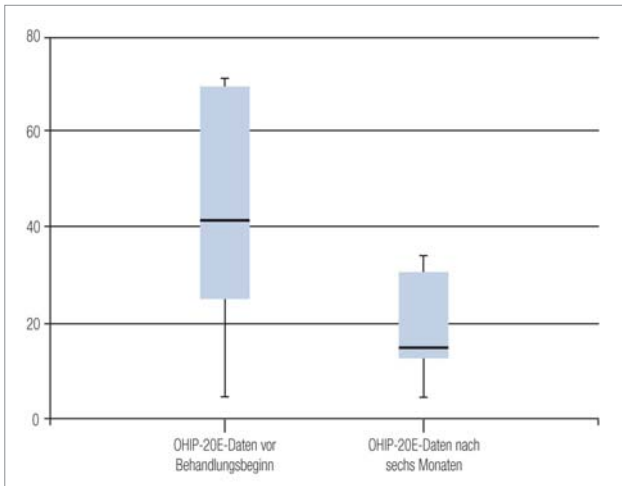
Abb. 3



Abb. 4

Abb. 1: Vier 3M™ ESPE™ Mini-Dental-Implantate im Unterkiefer. – Abb. 2: Auf den Implantaten platzierte Matrizen. Diese werden in die bestehende Prothese integriert.

Abb. 3: Unterfütterung der Prothese mit Kunststoff. – Abb. 4: Intraorales Einpolymerisieren der Matrizen in den Kunststoff.



**Abb. 5:** Ergebnisse der Pilotstudie – Eine signifikante Steigerung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität wurde beobachtet.

im Handumdrehen alle erforderlichen Informationen und sind so mit den Behandlungsmöglichkeiten vertraut. Sie wollen und sollten bei Entscheidungen hinsichtlich ihrer Behandlungen mitwirken und deshalb muss ein Zahnarzt wissen, wie unterschiedliche Ansätze von Patienten bewertet werden.

Darum wurde entschieden, eine Studie durchzuführen, die Steigerungen in der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität zahnloser Patienten untersucht, deren Unterkiefer-Totalprothesen mit vier Mini-Dental-Implantaten stabilisiert wurden. Ein OHIP-20E-Fragebogen, ein validiertes und bekanntes Instrument für diese Art von Bewertungen, wurde hierfür eingesetzt. In der Pilotstudie wurden 40 Implantate ohne Lappenbildung (flapless) inseriert, die Prothesen chairside umgearbeitet und die Implantate sofort belastet. Jeder Patient füllte den Fragebogen vor sowie sechs Monate nach dem Eingriff aus (Abb. 1–4).

#### Was sind die wichtigsten Ergebnisse der Studie?

Die Lebensqualität der an dieser Studie teilnehmenden Patienten wurde erheblich gesteigert. Aufgrund des minimalinvasiven Insertionsprotokolls berichteten die Patienten nicht nur über ein positives Resultat, sondern waren mit dem gesamten Prozedere zufrieden. Die Erfolgsrate lag mit 92,5% im üblichen Bereich, von den Verlusten lässt sich jedoch auch etwas ableiten: Erstens scheint es eine typische Lernkurve zu geben, da die Verluste stets bei den ersten Patienten, die ein Zahnarzt mit MDI behandelte, auftraten. Zweitens wurde in allen Fällen eine Insertionstechnik ohne Lappenbildung gewählt, manchmal erscheint jedoch ein kleiner Lappen vorteilhaft, um eine sichere Positionierung der Implantate zu gewährleisten. Bei Verlust eines der vier gesetzten Implantate wurde keine negative Auswirkung auf den Patientenkomfort festgestellt: Es gab sogar Hinweise darauf, dass drei Implantate für die Prothesenstabilisierung im Unterkiefer ausreichen könnten. Es wäre interessant, dieses Thema in weiteren Studien zu untersuchen (Abb. 5).

#### Was sind Ihre persönlichen Schlussfolgerungen?

In der vorgestellten Pilotstudie wurden nur wenige Patienten befragt und weitere Untersuchungen in diesem Bereich sind notwendig, um unsere Ergebnisse zu untermauern. Deshalb wird in naher Zukunft eine größere Patientengruppe an einer Studie mit gleichem Design teilnehmen. Die Untersuchung anderer Aspekte wie den Einsatz einer

reduzierten Anzahl an Implantaten oder die Behandlung weiterer Patientengruppen wäre ebenfalls interessant.

Ich selbst kann auf Basis der Ergebnisse der Pilotstudie und meiner eigenen Erfahrung bei der Insertion der untersuchten Mini-Implantate zusammenfassen, dass die Verwendung dieser Implantate ihren Zweck erfüllt und ein kosteneffizienteres Prozedere darstellt. Obwohl die meist minimalinvasive Insertionstechnik scheinbar einfacher zu erlernen ist als andere Implantationsmethoden, sind Erfahrung in der Implantologie und spezielle Schulungen eine grundlegende Voraussetzung, um die korrekte und sichere Anwendung von MDI zu gewährleisten. Insgesamt bin ich persönlich davon überzeugt, dass der jetzige Ansatz eine hervorragende Alternative für die Behandlung zahnloser Patienten darstellt, da deren Zufriedenheitsgrad sehr hoch ist. Und ich nehme die Wünsche und das Wohlergehen meiner Patienten sehr ernst ...

**Prof. Dr. Esfandiari, vielen Dank für das aufschlussreiche Gespräch.**

**Faculty of Dentistry  
McGill University  
Oral Health and Society Research Unit  
3550 University Street, Room 206  
Montreal, QC H3A 2A7, Kanada  
shahrokh.esfandiari@mcgill.ca**

ANZEIGE

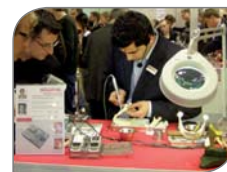
**stoma®**  
Aus Leidenschaft für Perfektion

ids-aktion

### LIVE DEMO

Erleben Sie die vielfältigen Möglichkeiten der **stoma® micro-screw** nach Prof. Dr. Fouad Khoury ganztägig von Mittwoch (13.3.) bis Samstag (16.3.)!

**IDS®**  
12.–16.3.2013



### ALT GEGEN NEU

Wir entsorgen für Sie Ihre alten **Scaler, Küretten, Zahn- und Wurzelzangen** an unserem IDS-Stand und Sie erhalten:



**3 € Rabatt**

bei Neuanschaffung von Scalern und Küretten!



**10 € Rabatt**

bei Neuanschaffung von Zahn- und Wurzelzangen!

\* Pro Scaler, Kürette, Zahn- oder Wurzelzange erhalten Sie bei Neuanschaffung eines neuen Instruments aus der gleichen Produktgruppe den o.g. Rabatt auf den regulären Listenpreis. Nur gültig vom 12.–16.03.2013.

Stoma Dentalsysteme GmbH & Co KG  
Tel. Nr.: 07465 9260-10

E-Mail: [vertrieb@stoma.de](mailto:vertrieb@stoma.de)  
[www.stoma.de](http://www.stoma.de)

Setzen Sie uns auf Ihre Route!  
Halle 10.2  
Stand U1.1

# Mehr als 500 Besucher auf der ISOI-Konferenz in Tokio

Dr. Rolf Vollmer, Dr. Rainer Valentin, Dr. Mazen Tamimi



Japan im November 2012 – ISOI-Präsident Dr. Naotaka Sugiyama, der Präsident der Konferenz Dr. Tomohiro Ezaki und Prof. Shoji Hayashi vom Kanagawa Dental College/Yokohama erwiesen sich als großartige Gastgeber. So stellte Dr. Sugiyama in seiner Eröffnungsrede besonders heraus, wie wichtig die Zusammenarbeit mit der DGZI ist. Als Zeichen dafür gründete die etwa 1.000 Mitglieder umfassende ISOI 2007 einen DGZI-Japan-Standort. Dr. Sugiyama hob auch den wissenschaftlichen Austausch zwischen den zwei Partnerorganisationen für alle japanischen Mitglieder hervor, die deutsche Standards der Zahnmedizin einhalten wollen – und dies vor allem für den Bereich der Implantologie.

Vor den Vorträgen am Morgen informierte Dr. Sugiyama über die bisherigen Aktivitäten der Fachgesellschaft. Außerdem sprach er über die Teilnahme der Vorstandsmitglieder der ISOI an der DGZI-Jahreskonferenz in Hamburg im vergangenen Oktober. ISOI und DGZI bestätigten auch für die Zukunft ihre Partnerschaft zum Austausch von wissenschaftlichen und technischen Informationen im Bereich der Implantologie. Dr. Sugiyama regte darüber hinaus das Publikum an, am DGZI-Kongress 2013 in Berlin teilzunehmen. Er hofft, dass auch viele Freunde und Kollegen der ISOI daran teilnehmen würden, denn wenn genügend japanische Besucher an der Konferenz teilnehmen, kann eine Simultanübersetzung der Vorträge ins Japanische angeboten werden. Zudem rief er solche ISOI-Mitglieder, die bereits durch die AIAI autorisiert wurden oder ein klinisches Zertifikat besitzen, dazu auf, auch ein DGZI-Spezialist und -Experte zu werden. Sowohl in Deutschland als auch in Japan ist ein solches Zertifikat der DGZI hoch angesehen.

Der DGZI-Vorstand war durch seinen Vizepräsidenten Dr. Rolf Volmer sowie Dr. Rainer Valentin und Dr. Mazen Tamimi als Vertreter der International Section der DGZI vertreten.

Noch vor Beginn des Kongresses fanden die klinischen Autorisierungsprüfungen für Zahnärzte statt. Die Implantologie-Autorisierungen in den Bereichen Dentalhygiene und Zahntechnik erfolgten in schriftlicher und mündlicher Form.

Zentrale Themen des Kongresses waren die Möglichkeiten und Risiken der ästhetischen, chirurgischen und prothetischen Implantologie sowie des dentalen CTs, der Anästhesiologie und der Hals-Nasen-Ohren-Medizin. In diesem Zusammenhang wurden klinische Fallbeispiele und auch Fehleranalysen vorgestellt. Darüber hinaus berich-







© MC\_PP

tete Dr. Vollmer über die neueste Forschung zur Wärmeentwicklung während der Präparation des Implantationsbereichs. Dr. Valentin stellte eine neue Technik zur Gewinnung autogenen Knochens vor. Sehr interessiert waren die Kollegen an einem Hands-on-Seminar am Schweinekiefer, bei dem Nervtranspositionierungstechniken trainiert wurden. Prof. Dr. Tamimi leitete den Kurs, gab eine theoretische Einführung ins Thema und zeigte ein videoübertragenes Schritt-für-Schritt-Verfahren.

Die dargebotenen Vorträge enthielten Schlüsselinformationen für eine erfolgreiche Operation und die finale Implantatphase. Darüber hinaus präsentierten sie die neuesten Technologien und aktuelles Wissen über die dentale Implantologie. Im Anschluss an die Vorträge hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, Fragen und Vorschläge vorzubringen. In den anderen Kongressräumen wurden Vorträge zur Dentalhygiene und Zahntechnik gehalten. Dr. Ezaki erläuterte in einer Sondersitzung für Zahnärzthelfer die Möglichkeiten des Risikomanagements.

**Erfolgsstory der DGZI-Partnerorganisation geht weiter**

Den japanischen Kollegen ist sehr daran gelegen, die umfangreiche Erfahrung der DGZI zu nutzen und ihr erfolgreiches Ausbildungs-

dell zu übernehmen. Dies zeigte sich besonders im erklärten Ziel von Prof. Hayashi, das erste japanische Implantologiecurriculum an der Universität Yokohama zu implementieren. Gegenwärtig gibt es diese spezielle Variante der Graduiertenweiterbildung nicht in Japan. Zwischenzeitlich haben jedoch die japanischen ISOI-Mitglieder das Potenzial erkannt, durch ein strenges und professionelles Training die implantologische Behandlung zu verbessern und damit auch die Standards signifikant zu erhöhen.

Alle Besucher der ISOI-Konferenz in Japan wurden mit großer Gastfreundlichkeit empfangen und man konnte deutlich eine rundum positive Grundeinstellung gegenüber der DGZI wahrnehmen, die sehr für weitere erfolgreiche Zusammenarbeit und wissenschaftlichen Austausch spricht. Bei der anschließenden Party erhielt die DGZI viel Lob von den Konferenzteilnehmern. Zudem erhielt die Fragerunde der Konferenz durch die vielen guten Antworten viel positives Feedback.



Der Erfolg der Veranstaltung trägt zur Erreichung unserer Ziele bei und wir freuen uns auf die gemeinsame Zukunft von ISOI und DGZI. Wir sind glücklich darüber, dass viele Mitglieder der ISOI an unserer Gesellschaft Gefallen fanden und haben viel in den Vorträgen gelernt. Die Vorstände beider Fachgesellschaften waren sich darüber einig, dass die Treffen in Japan und die DGZI-Kongresse in Deutschland in Zukunft einen festen Platz in unseren Kalendern erhalten sollten. Wir hoffen, bei unserem diesjährigen Treffen im Hotel Palace in Berlin vom 4. bis 5. Oktober viele japanische Kollegen begrüßen zu dürfen und laden unsere deutschen Kollegen herzlich zum nächsten Treffen in Japan vom 16. bis 17. Oktober dazu ein, die große Gastfreundlichkeit unserer japanischen Kollegen und Freunde zu erleben.



# Patientenrechtegesetz: Bedeutung für die Implantologie

Anne Schuster

In der heutigen Zahnheilkunde gelten Implantate als die moderne Lösung bei Zahnverlust. Die Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI) schätzt, dass mehr als eine Million Implantate pro Jahr in Deutschland eingebracht werden. Der Trend bei Patienten geht zu einer ästhetischen und wenn möglich sogar festsitzenden Versorgung. Auch die Suprakonstruktion in Form einer herausnehmbaren Prothese auf Implantaten findet immer mehr Anwendung.

Implantate bedeuten für den Patienten ein erhöhtes Maß an Lebensqualität. Nicht nur Essen und Sprache werden verbessert, sondern auch das Selbstbewusstsein steigt durch ein besseres Aussehen. Die Patienten fühlen sich „gesünder“.

Schwierige und teure Behandlungen sind besonders haftungsträchtig. Der Patient sollte vor der Behandlung umfassend fachlich und wirtschaftlich aufgeklärt werden. Überreden Sie ihn nie zu einer Leistung, die er innerlich ablehnt.

Im Hinblick auf das zu erwartende Patientenrechtegesetz (PRG) in 2013 hat jeder Patient das Recht, seine Patientenakte einzusehen. In einem Streitfall dient diese Akte der Beweispflicht, daher ist eine Dokumentation immer wichtiger. Dies betrifft nicht nur den OP-Verlauf; besonders die Aufklärung des Patienten sollte schriftlich festgehalten werden.



Zahnärzte sollten beachten, dass sie

- ihre Patienten umfassend über Behandlungsrisiken informieren müssen
- auf Leistungen hinweisen, die nicht von den Versicherungen übernommen werden
- Diagnosen und Therapien verständlich erklären – und zwar mindestens 48 Stunden vor Behandlungsbeginn
- ihren Patienten Kopien von Unterlagen mitgeben, die diese nach der Patientenaufklärung unterschrieben haben.

Wichtige Formulare im Zusammenhang mit der Implantologie:

- Aufklärung über Therapiealternativen und Kosten
- Vereinbarung einer Privatbehandlung nach § 4 Abs. 5 BMV-Z bzw. § 7 Abs. 7 EKVZ

- Abweichende Vereinbarung gem. § 2 Abs. 1 und 2 GOZ
- Verlangensleistung gem. § 2 Abs. 3 GOZ
- Einverständniserklärung zur OP
- Operationsprotokoll

Um das Honorar exakt zu ermitteln, sollte der individuelle Stundensatz herangezogen werden. Nur so kann die Praxis auf Dauer wirtschaftlich und rentabel arbeiten.

**Beispiel:** Die geschätzte Behandlungsdauer für die Freilegung des Implantats liegt bei ca. 30 Minuten. Bei einem Stundensatz von 280,00 EUR benötigt der Behandler ein Honorar von 140,00 EUR. Für die Infiltrationsanästhesie wird die GOZ 0090 mit dem 2,3-fachen Faktor angesetzt. Um auf das angestrebte Honorar von 140,00 EUR zu kommen, muss der Faktor der GOZ 9040 (Freilegung) angepasst werden. Hier ist eine Steigerung auf den 3,76-fachen Faktor nötig. Dies ist nur mit einer Honorarvereinbarung möglich.

## Fazit

Patienten müssen künftig vom behandelnden Zahnarzt umfassend über die konkrete Behandlung und mögliche Risiken aufgeklärt werden. Eine schriftliche Aufklärung reicht nicht mehr aus – es muss ein persönliches Gespräch zwischen Arzt und Patient erfolgen. Der Zahnarzt hat die Pflicht, die Aufklärung zu dokumentieren. Erfolgt die Dokumentation der Behandlung nicht umfassend und sorgfältig, kann in einem Prozess zulasten des Zahnarztes entschieden werden. Der Patient hat ein Recht auf Akteneinsicht.

*Wie Sie Ihren individuellen Kosten- und Leistungsstundensatz korrekt ermitteln und was Sie bei dem neuen Patientenrechtegesetz beachten müssen, erfahren Sie in unserem Seminar am 9. März 2013 in Stuttgart.*

*Nähere Informationen zu diesem und weiteren Seminaren finden Sie auf [www.buedingen-akademie.de/zahnarzt/abrechnungsprofis](http://www.buedingen-akademie.de/zahnarzt/abrechnungsprofis).*

*Hilfreiche Formulare im Zusammenhang mit der Implantologie finden Sie auf [www.buedingen-dent.de/praxis-labor/formulare](http://www.buedingen-dent.de/praxis-labor/formulare).*

**büdingen dent**  
 ein Dienstleistungsbereich der  
**Ärztliche VerrechnungsStelle Büdingen GmbH**  
 Anne Schuster  
 Gymnasiumstraße 18–20, 63654 Büdingen  
 Tel.: 0800 8823002  
[info@buedingen-dent.de](mailto:info@buedingen-dent.de)  
[www.buedingen-dent.de](http://www.buedingen-dent.de)



Alle Lernmittel/Bücher  
zum Kurs inklusive!

# Implantologie ist meine Zukunft ...

Schon mehr als 1.000 meiner Kollegen und Kolleginnen haben das erfolgreiche und von erfahrenen Referenten aus Wissenschaft und Praxis getragene DGZI-Curriculum erfolgreich abgeschlossen. Mit 100% Anerkennung durch die Konsensuskonferenz ist das Curriculum der DGZI eines der wenigen anerkannten Curricula und Aufbaustudium auf dem Weg zum Spezialisten Implantologie und zum Master of Science.

**Neues Modulkonzept – Einstieg jederzeit möglich!**

## DGZI-Curriculum – Ihre Chance zu mehr Erfolg!

Neugierig geworden? Rufen Sie uns an und erfahren Sie mehr über unser erfolgreiches Fortbildungskonzept!

DGZI – Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V.  
Fortbildungsreferat, Tel.: 0211 16970-77, Fax: 0211 16970-66, [www.dgzi.de](http://www.dgzi.de)  
oder kostenfrei aus dem deutschen Festnetz: 0800-DGZITEL, 0800-DGZIFAX



**DGZI**  
Deutsche Gesellschaft für  
Zahnärztliche Implantologie e.V.

Monatliches Update zu Fachgebieten

## Neue Spezialisten-Newsletter von ZWP online

Neben den bereits bestehenden Newslettern hat ZWP online ab sofort das Angebot an monatlichen Updates zu Spezialthemen der Zahnmedizin erweitert. Sieben neue Newsletter, u. a. Implantologie und Endodontie, kommen hinzu. Gerade für Spezialisten ist es unausweichlich, im eigenen Tätigkeitsschwerpunkt immer auf dem aktuellsten Stand zu sein. Die Informationsbeschaffung und -selektion ist im normalen Praxisalltag angesichts der allgemeinen Informationsflut nicht immer ganz so einfach. Hier setzen die neuen Spezialisten-Newsletter von ZWP online an, die seit Januar zusätzlich zu dem bereits bestehenden Newsletter-Portfolio erscheinen. Die Spezialisten-Newsletter unterscheiden sich sowohl in Layout und Struktur, aber vor allem durch ihre thematische Fokussierung vom sonstigen Angebot.



Darüber hinaus enthalten sie neben Nachrichten ein thematisches Video sowie die E-Paper-Verlinkung zur aktuellen Ausgabe der entsprechenden Fachpublikation aus dem Portfolio der OEMUS MEDIA AG. Auftakt der neuen Reihe bildete am 23. Januar 2013 der Spezialisten-Newsletter „Implantologie“. Darüber hinaus gibt es die Newsletter Oralchirurgie, Parodontologie, Endodontologie, Laserzahnmedizin, Cosmetic Dentistry, Kieferorthopädie, Zahntechnik und Zahnärztliche Assistenz. Jetzt anmelden!



Hier geht es zur Newsletter-Anmeldung – QR-Code einfach mit dem Smartphone scannen

Vereinigung aus Dentallaboren

## Ein starkes Team für die Implantatprothetik

Dass die Anforderungen an Qualitätszahnersatz zunehmend steigen und sich parallel dazu auch die zahntechnischen Fähig- und Fertigkeiten weiterentwickeln, erkannten die Unternehmer Gerhard Gerhold und Uwe Kanzler bereits im Jahr 1998 und gründeten ProLab e.V., eine Vereinigung aus Dentallaboren. Ziel ist es, den wissenschaftlichen Fortschritt und die technische Innovation auf dem Gebiet der präimplantologischen Planung mit anspruchsvoller Prothetik kontinuierlich zu fördern. Dass die Initiatoren von ProLab e.V. den „Zahn der Zeit“ getroffen haben, belegt die kontinuierlich steigende Mitgliederzahl – Anfang 2013 waren es rund 100. Christian Reinsch, 2. Vorsitzender von ProLab e.V. und Vorstand von ProLab e.G., erklärt: „Die ProLab ist ein Netzwerk im Bereich der Implantatprothetik. Zahnmedizin und Zahntechnik entwickeln sich im Bereich moderner Technologien immer schneller. Hier bietet die ProLab im Bereich Fortbildung und Wissensaustausch seinen Laboren die Möglichkeit, sich mit spezialisierten Implantatprothetikern auszutauschen.“ Zahnärzte, die auf der Suche nach einem kompetenten Partner sind, können auf der ProLab-Homepage nach zertifizierten Dentallabors suchen und gewährleisten Patienten so eine exakte Fertigung des Zahnersatzes und die Sicherheit für ein langlebiges ästhetisches Ergebnis. Ein implantologisch zertifizierter Zahntechniker bietet dem Zahnarzt hohe fachliche

und handwerkliche Kompetenz und ist in der Lage, ihm während der Implantatplanung beratend zur Seite zu stehen. Auch der Zahnarzt selbst kann sich zudem im Rahmen der ProLab-Akademie weiterbilden. Jedes Mitglied kann zudem seinen Materialeinkauf effizient und wirtschaftlich gestalten, denn neben der Förderung der Mitglieder bietet die ProLab e.G. zahlreiche ökonomische Vorteile.



Direktlink zur Website



Dies gestaltet sich in einer engen Zusammenarbeit mit 35 Industriepartnern, die spezielle Konditionen beim Einkauf offerieren. Kooperationspartner des Vereines sind u.a. die Implantathersteller Straumann, DENTSPLY Implants und Nobel Biocare.

**ProLab e.V.**  
**Fachverband für zahntechnische Implantat-Prothetik e.V.**  
**www.prolab.net**



„Spezialist für zahntechnische Implantatprothetik – DGZI“

## Qualifikation für Zahntechniker

Für Absolventen des Curriculum Implantatprothetik gibt es jetzt einen weiteren wichtigen Schritt der qualifizierten Fortbildung in der dentalen Implantologie. Qualität in der Fortbildung, ein logisch aufbauendes Konzept und die Verbindung von Wissenschaft und Praxis wurde und wird in der DGZI bei allen Aktivitäten der beruflichen Weiterbildung immer groß geschrieben. Somit ist es eine logische Konsequenz, dass aufbauend auf dem Curriculum „Implantatprothetik“ nun auch der „Spezialist für zahntechnische Implantatprothetik DGZI“ auf der Agenda des erfolgreichen Fortbildungsangebotes der DGZI steht. Erstmals anlässlich des 43. Internationalen Jahreskon-

gresses der DGZI haben Zahntechniker die Möglichkeit, diese anspruchsvolle Prüfung abzulegen und sich fortan „Spezialist für zahnärztliche Implantatprothetik DGZI“ zu nennen. Die Prüfung findet am Vortag des Kongresses am Donnerstag, dem 3. Oktober 2013, in Berlin statt. Die individuellen Zugangsvoraussetzungen und die detaillierte Beschreibung der Qualifikation fordern Sie bitte in der DGZI-Geschäftsstelle an. Informationen zum Internationalen Jahreskongress finden Sie unter [www.DGZI.de](http://www.DGZI.de)

**Informationen unter:**  
**DGZI-Geschäftsstelle, Fortbildungsreferat**  
**Paulusstraße 1, 40237 Düsseldorf**  
**Tel.: 0211 16970-77**





Neue Fortbildungsreihe

## Lerninhalte für Sie und Ihn



Dass Mann und Frau in vielerlei Hinsicht sehr unterschiedlich denken, ist erwiesen. Dass sie in Bezug auf Lerninhalte individuelle Bedürfnisse haben, ebenfalls. Darauf hat die Straumann Akademie mit ihrer speziellen Fortbildungsreihe „Exklusiv für Sie/Ihn“ reagiert. Mit den zahnmedizinischen und technischen Lerninhalten der Kurse möchte das Dentalunternehmen sowohl weiblichen als auch männlichen Professionals ein attraktives Angebot bieten. Dabei werden jeweils zwei Vorträge von renommierten Referenten mit einem auf die „Zielgruppe“ abgestimmten Rahmenprogramm kombiniert. Neue Impulse erhalten die Teilnehmer darüber hinaus durch die Verknüpfung von konventionellen Inhalten mit Aspekten der Komplementärmedizin. Deutschlandweit stehen Themen wie die provisorischen Phasen der Implantatbehandlung und Periimplantitis sowie Hypnose und Mitarbeiterführung zur Auswahl.

So heißt es für die Herren am 7. und 8. Juni in Berlin: Vollkeramik mit Dr. Gahlert, Gentleman Training mit Dirk Pfister und zum Abschluss ein BBQ-Kurs auf dem Smoker-Grill. Für die Damen sind gleich vier Termine im Angebot: am 28. und 29. Juni in Erfurt (Periimplantitis, Psychosomatik und Goethes Schokoladenseite), am 13. und 14. September in Berlin (implantologische Planung und chirurgisches Vorgehen, Mitarbeiterführung und Parfumworkshop), am 27. und 28. September in Mainz (Hypnose, provisorische Phasen der Implantatbehandlung und Wein-Seminar) sowie am 8. und 9. November in München (Hypnose, Parodontologie und Implantologie, Einführung in die molekulare Küche). Das vollständige Programm ist im Internet unter [www.straumann.de/fortbildung](http://www.straumann.de/fortbildung) downloadbar.

**Straumann GmbH**  
[education.de@straumann.com](mailto:education.de@straumann.com)  
[www.straumann.de](http://www.straumann.de)

**IDS-Stand: Halle 4.2, Stand G080-K089**

Arbeitgeber-Wettbewerb

## CAMLOG – ausgezeichnet mit Top Job-Award

Wo finden Mitarbeiter die besten Arbeitsbedingungen im deutschen Mittelstand? Die Antwort liefert seit 2002 der von compamedia GmbH organisierte Arbeitgeber-Wettbewerb „Top Job“. Die CAMLOG Vertriebs GmbH gehört in diesem Jahr zum ersten Mal zu den ausgezeichneten Unternehmen. Das Institut für Führung und Personalmanagement der Universität St. Gallen befragte zuvor ausführlich die Mitarbeiter und die Personalleitungen aller Bewerber. Als Mentor des Wettbewerbs überreichte Wolfgang Clement allen Gewinnern am 31. Januar 2013 in Duisburg den Top Job-Award.

Die Qualifizierung der über hundert Beschäftigten genießt bei der CAMLOG Vertriebs GmbH höchste Priorität. Eine gute Kommunikation und ein reibungsloser Informationsfluss sowie Transparenz und Vertrauen sind bedeutsame Bestandteile der Firmenkultur. Bei abteilungsübergreifenden Projekten werden Ressourcen und Kompetenzen aus allen Unternehmensbereichen zusammengeführt. „Wir legen Wert darauf, dass wir das Unternehmen gemeinsam mit unseren Mitarbeitern kontinuierlich weiterentwickeln“, erläutert der Leiter der Organisationsentwicklung, Markus Stammen. „Engage-

ment und Eigenverantwortung sind in unserer Mitarbeiterkultur fest verankert. Der Top Job-Award ist Auszeichnung und Ansporn zugleich, sowohl für mich als auch für meine Mitarbeiter“, bekräftigt Michael Ludwig und erläutert: „Wir haben gemeinsam schon sehr viel erreicht. Der Award und die Erkenntnisse aus der ausführlichen Analyse unserer Personalarbeit sind für uns zusätzliche Motivation, den erfolgreichen Weg fortzusetzen.“



**CAMLOG Vertriebs GmbH**

[www.camlog.de](http://www.camlog.de)

**IDS-Stand: Halle 11.3, Stand A010-B019**

DGZI-geprüfte Fortbildungsreihe für ZA und ZT

## Curriculum Implantatprothetik

Das Implantologie Journal gratuliert: Die 19. Staffel des Curriculum Implantatprothetik ist Ende Januar unter der Leitung von ZTM Volker Weber, Dr. Georg Bach und ZTM Christian Müller in Essen abgeschlossen worden. 15 Zahnärzte und Zahntechniker aus verschiedenen Praxen und Dentallaboren des gesamten Bundesgebietes haben den vierten und damit letzten Teil ihrer Weiterbildung absolviert.

Bereits im vergangenen Jahr wurde ein wichtiger Meilenstein für dieses Curriculum erreicht: Schon weit über 400 Zahntechniker und Zahnärzte haben bisher erfolgreich das Curriculum Implantatprothetik beendet. Gemäß dem Teamgedanken werden die vier Fortbildungswochenenden für Zahnärzte und -techniker stets gemeinsam gestaltet, wobei vor allem die zusammen zu erarbeitenden diagnostischen

Grundlagen und der systematische Behandlungsablauf indikationsbezogen vermittelt werden.

Das Curriculum ist eine Kooperation der DGZI und des FUNDAMENTAL®-Fortbildungszentrums in Essen und findet fortlaufend über das ganze Jahr verteilt statt. Die nächste Staffel beginnt am 12./13. April 2013. Die Kurszeiten sind Freitag von 15.00 bis 20.30 Uhr und Samstag von 9.00 bis 15.00 Uhr.



**Quelle: DGZI/FUNDAMENTAL®-Fortbildungszentrum**

# DGZI setzt erfolgreiches modulares Curriculum Implantologie weiterhin fort

Aufgrund der Vielzahl der angebotenen Fortbildungsmöglichkeiten unterschiedlichster Anbieter und der veränderten Anforderungen an Aus- und Weiterbildung entschloss sich die DGZI, Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V., vor einiger Zeit, das erfolgreiche Curriculum Implantologie neu zu gestalten.

Georg Isbaner

■ Wie bereits berichtet, kann man anstatt der geforderten acht Kurswochenenden nun zeitlich und vor allem auch fachbezogen flexibel das Curriculum Implantologie absolvieren. Mit fünf Pflichtmodulen (Kurswochenenden) und drei frei wählbaren Wahlmodulen (Kurswochenenden) können die Teilnehmer ihre Schwerpunkte in der implantologischen Ausbildung selbst setzen.

Das Spektrum reicht hier von Alterszahnheilkunde, Sedationstechniken, bis zum praktischen Kurs an Humanpräparaten. Mehr als zehn verschiedene Wahlmodule werden nun in der neu gestalteten curricularen Ausbildung angeboten. Erstmals können damit im implantologischen Curriculum auch Kenntnisse der Schwerpunkte der eigenen Arbeit in der Praxis ausgebaut werden. Alle Wahlmodule sind ebenfalls als ergänzende Fortbildungen einzeln und außerhalb der Curricula buchbar. In den kommenden Ausgaben stellen wir unseren Lesern die jeweiligen Wahlmodule vor. ■



**DGZI**  
Deutsche Gesellschaft für  
Zahnärztliche Implantologie e.V.

## Pflicht- und Wahlmodule des Curriculums Implantologie der DGZI auf einen Blick

### Pflichtmodule

- 01 Grundlagen der Implantologie und Notfallkurs
- 02 Spezielle implantologische Prothetik
- 03 Übungen und Demonstrationen an Humanpräparaten
- 04 Hart- und Weichgewebsmanagement in der Implantologie (Teil I und Hygiene in der zahnärztlichen Chirurgie)
- 05 Hart- und Weichgewebsmanagement in der Implantologie (Teil II)

### Wahlmodule

- 06 Okklusion und Funktion in der Implantologie
- 07 Bone Management praxisnah –  
Tipps und Tricks in Theorie und Praxis
- 08 Alterszahnheilkunde, Altersimplantologie und Gerontoprothetik
- 09 Bildgebende Verfahren in der Implantologie
- 10 Sedationstechniken, Implantations- und Operationsverfahren
- 11 Laserzahnheilkunde und Periimplantitistherapie
- 12 Implantatprothetische Fallplanung
- 13 Implantologie für die Praxis aus der Praxis
- 14 Piezosurgery
- 15 Problembewältigung in der zahnärztlichen Implantologie

▶ **Alle Pflicht- und Wahlmodule auch einzeln buchbar als individuelle Fortbildungsveranstaltung ohne Curriculumteilnahme!**

▶ **Volle Anerkennung der Konsensuskonferenz Implantologie!**

▶ **Fortbildungspunkte nach BZÄK/DGZMK!**

Termine, Kursorte und detaillierter Modulkatalog auf Anfrage über die DGZI-Geschäftsstelle.

### INFORMATIONEN

#### DGZI-Geschäftsstelle

Paulusstraße 1  
40237 Düsseldorf  
Tel.: 0211 16970-77  
Fax: 0211 16970-66  
sekretariat@dgzi-info.de  
**www.DGZI.de**



# MITGLIEDSANTRAG

Deutsche Gesellschaft für  
Zahnärztliche Implantologie e.V.

Hiermit beantrage ich die Mitgliedschaft in der DGZI (Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V.).

Sekretariat  
 Paulusstraße 1  
 40237 Düsseldorf  
 Tel.: 0211 16970-77  
 Fax: 0211 16970-66  
 E-Mail: sekretariat@dgzi-info.de

Dieser Antrag wird unterstützt durch \_\_\_\_\_

Bitte senden an: Telefax 0800-DGZIFAX oder 0211 16970-66.

## PERSÖNLICHE DATEN

Name, Vorname \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

PLZ, Ort \_\_\_\_\_

Telefon, Telefax \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_

Geburtsdatum \_\_\_\_\_

Kammer/KZV-Bereich \_\_\_\_\_

Besondere Fachgebiete  
oder Qualifikationen \_\_\_\_\_

Sprachkenntnisse in  
Wort und Schrift \_\_\_\_\_

Haben Sie schon Implantationen durchgeführt?  
(Antwort ist obligatorisch)

ja  nein

Hiermit erkläre ich mein Einverständnis zur Veröffentlichung  
meiner persönlichen Daten.

Datum und Unterschrift \_\_\_\_\_

**Ordentliche Mitgliedschaft/Niedergelassene Zahnärzte**

>> Jahresbeitrag 250,- €

**Ausländische Mitglieder** (Wohnsitz außerhalb Deutschlands)

>> Jahresbeitrag 125,- €

**Zahnärzte in Anstellung (Assistenten)** >> Jahresbeitrag 125,- €

**Zahn techniker** >> Jahresbeitrag 125,- €

**Angehörige von Vollmitgliedern** >> Jahresbeitrag 125,- €

**ZMA/ZMF/ZMV/DH** >> Jahresbeitrag 60,- €

**Studenten** >> beitragsfrei

**Kooperative Mitgliedschaft** (Firmen und andere Förderer)

>> Jahresbeitrag 300,- €

Erfolgt der Beitritt nach dem 30.06. des Jahres, ist nur der halbe  
Mitgliedsbeitrag zu zahlen.

Über die Annahme der Mitgliedschaft entscheidet der Vorstand durch  
schriftliche Mitteilung.

Der Jahresbeitrag wird per nachstehender Einzugs ermächtigung beglichen.

Den Jahresbeitrag habe ich überwiesen auf das Bankkonto der DGZI  
(Deutsche Apotheker- und Ärztebank Dortmund, Kto.-Nr. 0003 560 686,  
BLZ 440 606 04).

Den Jahresbeitrag habe ich als Scheck beigefügt.

## EINZUGSERMÄCHTIGUNG

Hiermit ermächtige ich die Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V. widerruflich, die von mir zu entrichtenden Jahresbeiträge bei Fälligkeit  
zulasten meines Kontos durch Lastschrift einzuziehen. Wenn mein Konto die erforderliche Deckung nicht aufweist, besteht seitens des kontoführenden  
Kreditinstitutes keine Verpflichtung zur Einlösung.

Konto-Nr. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

BLZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Kreditinstitut \_\_\_\_\_

Kontoinhaber \_\_\_\_\_  
(wenn nicht wie oben angegeben)

Datum und Unterschrift \_\_\_\_\_

Stempel \_\_\_\_\_

## „New Generation of Oral Implantology“

■ Eine neue, junge Generation von Implantologen etabliert sich in den Fachgesellschaften – logisch und sinnvoll zugleich, aber nicht immer einfach in der Umsetzung. Die konsequente Arbeit mit Studenten, Assistenten und jungen Zahnärzten trägt nun auch in der DGZI Früchte. Am 15. Februar 2013 formierte sich die neue Studiengruppe „New Generation of Oral Implantology“ in Hamburg. Und wie es sich für die junge Generation gehört, wurde bei der Gründungsveranstaltung im Hamburger Traditionshotel Elysée gleich richtig losgelegt. Neben der Gründung und Besprechung der kommenden Projekte standen Vorträge von Mitgliedern der Studiengruppe wie auch von „alten Hasen“ in der Implantologie auf der Tagungsordnung. So war es kein Wunder, dass es schon beim ersten Treffen der Studiengruppe zum vielfältigen Erfahrungsaustausch und teilweise kontrovers geführten Diskussionen kam. „So muss Studiengruppenarbeit aussehen. Vorträge, Diskussionen, der Austausch von Meinungen und von guten wie auch weniger guten Erfahrungen aus der täglichen Praxis führen zum Erfolg und intensivieren die Arbeit der Implantologen jeden Alters“, so Dr. Rolf Vollmer, Vizepräsident der DGZI, der die Gründungsveranstaltung gemeinsam mit seinem Vorstandskollegen Dr. Rainer Valentin mitorganisierte und



in Hamburg vor Ort war. Beide Vorstände referierten über die Arbeit der traditionsreichsten implantologischen Fachgesellschaft und hielten auch kurze Fachvorträge. Dem Gründer und Organisator, dem Hamburger Zahnarzt Navid Salehi, konnte man seine Zufriedenheit mit dem Verlauf der ersten Veranstaltung ansehen. Zu den Gästen gehörten unter anderem der Präsident der Hamburger Zahnärztekammer, Prof. Dr. Wolfgang Sprekels, und die Hamburger Zahnärzte Dr. Henriot und Dr. Borsay, beide erfahrene Spezialisten Implantologie DGZI und seit vielen Jahren der DGZI verbunden. Der Vorstand der DGZI wünscht seiner jüngsten Studiengruppe alles Gute bei der Arbeit! ■

## Die Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie gratuliert den Absolventen der 19. Staffel des DGZI-FUNDAMENTAL-Curriculums Implantatprothetik zum erfolgreichen Abschluss!



Unsere Glückwünsche gelten:

<b>ZTM Markus Königkamp</b>	<b>Axel Nessler</b>
<b>ZTM Stefan Mause</b>	<b>Markus Schade</b>
<b>Florian Hagemoser</b>	<b>Dr. Ute Trost</b>
<b>Viktor Rudi</b>	<b>Zahnarzt Roland Wehse</b>
<b>Negin Nazer</b>	<b>Frank Blasius</b>
<b>Andreas Stahl</b>	<b>Ralf Enge</b>
<b>Stefan Morwinski</b>	<b>Theo Mundt</b>
<b>Maren Rohlmann</b>	

die in Essen ihr Zertifikat entgegennehmen konnten.

Der erste Teil der nächsten Staffel des Curriculum Implantatprothetik beginnt in Essen am 12. April 2013 (15.00 bis 20.30 Uhr) und am 13. April 2013 (9.00 bis 15.00 Uhr).

Wenn Sie Interesse an unserem Curriculum Implantatprothetik haben, dann wenden Sie sich bitte an unsere Geschäftsstelle.



# Aktuelles

## Kompaktes Anatomie-Skript für Implantologen

„Wir wollen implantologisch tätigen Zahnärztinnen und Zahnärzten eine Übersicht für ihre tägliche Arbeit an die Hand geben, mit deren Hilfe relevante Aspekte der topografischen Anatomie der Kiefergesichtsregion aufgefrischt werden – und zwar auf der Grundlage neuerer Literaturergebnisse“, beschreibt der Mediziner und Anatom Privatdozent Dr. Wolfgang Schwab, TU Dresden, das Ziel des neuen in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V. (DGZI) herausgegebenen Skriptes „Topographische und klinische Anatomie der Kiefer-Gesichtsregion“.

Zum Autorenteam gehören neben Schwab die Dresdner Kolleginnen Ing. (FH) Ute Nimtschke und Marie Böhnisch sowie Prof. Dr. Werner Götz, Leiter des Labors für Oralbiologische Grundlagenforschung, Uni Bonn. „Das Skript ist inhaltlich an den gleichnamigen Fortbildungskurs angepasst“, erläutert DGZI-Vorstandsmitglied Dr. Rolf Vollmer und ergänzt begeistert: „Dank eines klar strukturierten Konzeptes hat sich die Fortbildung Anatomie der DGZI zum Dauerbrenner entwickelt, und das bei steigender internationaler Beteiligung. Jetzt freuen sich die Teilnehmer auf die kompakte ‚Anatomie-Auffrischung‘ in Druckform.“ Neben einer theoretischen Einführung überzeugt das eigens für den Bereich der Anatomie konzipierte Kursmodul der DGZI mit Demonstrationen und Videoübertragungen aus dem Präparations-



saal und Übungen am Humanpräparat. „So hat es nun seit gut 15 Jahren seinen festen Platz innerhalb des ‚DGZI-Curriculum Implantologie‘ – inzwischen unter der Leitung des Autorenteam des aktuellen Skriptes sowie den Oralchirurgen Dr. Martina Vollmer (Wissen), Dr. Uta Voigt (Radebeul) sowie den Implantologen Dr. Rainer Valentin (Köln), Dr. Mazen Tamimi (Jordanien) und mir.“

Das Anatomie-Skript gibt auf 36 Seiten unter anderem einen Überblick über den funktionellen Aufbau des Schädels und über die Innervation der Zähne sowie des Zahnhalteapparates, vermittelt darüber hinaus spezielle Aspekte der Anatomie der Mandibula und Maxilla (inklusive anatomischer Altersveränderungen, Fehlbildungen und „Problemzonen“) sowie über relevante Leitungsbahnen. Übersichtliche Tabellen und Farbfotos auf weiteren 14 Seiten sowie eine Literaturübersicht runden das Anatomie-Repetitorium für den Kiefer-Gesichtsbereich ab. „Sowohl Skript als auch Kurs nützen implantierenden Kolleginnen und Kollegen als Auffrischung und um chirurgische Techniken zu erlernen“, so Vollmer. „Es ersetzt keine Lehrbücher der Anatomie, sondern ergänzt sie.“ Augenzwinkernd fügt Vollmer an: „Das druckfrische Skript können auch Nicht-Teilnehmer beziehen; und der Anatomie-Kurs ist auch unabhängig vom Curriculum buchbar.“

Das Skript (derzeit in deutscher Sprache) ist am Stand der DGZI (Halle 4.1, Stand D054) bei der Internationalen Dental-Schau (IDS) ab 13. März 2013 erhältlich oder kann ab sofort über die DGZI-Geschäftsstelle für 19,90 EUR zzgl. Versandkosten bestellt werden.

Der nächste Anatomie-Kurs findet am 11. und 12. Oktober 2013 in Dresden statt. Anmeldung unter: DGZI – Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V. (www.DGZI.de); Paulusstr. 1, 40237 Düsseldorf; Tel.: 0211 16970-77, E-Mail: sekretariat@dgzi-info.de

## Der Vorstand und die Mitglieder der DGZI gratulieren

### zum 75. Geburtstag

Dr. Klaus Musebrink (09.02.)

### zum 70. Geburtstag

Prof. Vasile Burlui (18.02.)

ZA Jochen Schmidt, M.Sc. (23.02.)

### zum 65. Geburtstag

Dr. Ivan Tresnak (01.02.)

Dr. Manfred Schmid (10.02.)

Prof. Dr. Nazar Talabani (15.02.)

Dr. Hans-Joachim Habermehl (29.02.)

### zum 60. Geburtstag

Dr. Alfred Blenk (06.02.)

Dr. Dr. Rainer Boersting (18.02.)

### zum 55. Geburtstag

Dr. Andre Schmitz (03.02.)

Dr. Matthias Bergeest (05.02.)

Daniel-Jakob Müller (13.02.)

Dr. Takaaki Yamamoto (16.02.)

Dr. Rosita Rausenberg (20.02.)

Dr. Siegbert Schreiber (27.02.)

### zum 50. Geburtstag

Dr. Martina Vollmer (03.02.)

Axel Quint (08.02.)

Prof. Dr. Dr. Christian Fuchs (12.02.)

Dr. Reinhard Geib (16.02.)

Dr. Liviu Dorian Gold, DDS (20.02.)

Dr. Marcus Nowak (20.02.)

Dr. Wilfred deGroot (22.02.)

Dr. Thomas Borgstedt (23.02.)

Dr. Wolfgang Hiltcher (27.02.)

### zum 45. Geburtstag

Dr. Oliver Adolphs (01.02.)

Dr. Lale Eimermacher, MSc (03.02.)

ZA Robert Keller (06.02.)

Dr. Christoph Sautré (16.02.)

ZMA Ruth Bender (18.02.)

ZA Marcus Moghadam (29.02.)

### zum 40. Geburtstag

Dr. Khaldoon Ghazi Abu Affeh (03.02.)

## Die Studiengruppen der DGZI

Studiengruppe	Leiter der Gruppe	Telefon	Fax	E-Mail
Bayern	Dr. Manfred Sontheimer	08194 1515	08194 8161	dres.sontheimer_fries@t-online.de
Bergisches Land & Sauerland	Dr. Johannes Wurm	0211 16970-77	0211 16970-66	sekretariat@dgzi-info.de
Berlin/Brandenburg	Dr. Uwe Ryguschik	030 4311091	030 4310706	dr.ryguschik@snaflu.de
Berlin/Brandenburg CMD	Dipl.-Stom. Kai Lüdemann	0331 2000391	0331 887154-42	zahnarzt@za-plus.com
Braunschweig	Dr. Dr. Eduard Keese	0531 2408263	0531 2408265	info@implantat-chirurgie.de
Bremen/Junge Implantologen	ZA Milan Michalides	0421 5795252	0421 5795255	michalidesm@aol.com
DentalExperts Implantology	ZTM F. Zinser/Dr. A. Lohmann, M.Sc.	04744 9220-0	04744 9220-50	fz@zinser-dentaltechnik.de
Euregio Bodensee	Dr. Hans Gaiser	07531 692369-0	07531 692369-33	praxis@die-zahnaerzte.de
Freiburger Forum Implantologie	Prof. Dr. Dr. Peter Stoll	0761 2023034	0761 2023036	ffi.stoll@t-online.de
Funktionelle Implantatprothetik	Prof. Dr. Axel Zöllner	0201 868640	0201 8686490	info@fundamental.de
Göttingen	ZA Jürgen Conrad	05522 3022	05522 3023	-
Hamburg	Dr. Dr. Werner Stermann	040 772170	040 772172	werner.stermann@t-online.de
Hammer Implantologieforum	ZÄ B. Scharmach/ZTM M. Vogt	02381 73753	02381 73705	dentaform@helimail.de
Kiel	Dr. Uwe Engelsmann	0431 651424	0431 6584888	uweengelsmann@gmx.de
Köln	Dr. Dr. Wolfgang Hörster	0221 513026	0221 5102039	drhoerster@mkg-chirurgie.de
Lübeck	Dr. Dr. Stephan Bierwolf	0451 88901-00	0451 88901-011	praxis@hl-med.de
Magdeburg	Dr. Ulf-Ingo Westphal	0391 6626055	0391 6626332	info@docimplant.com
Mecklenburg-Vorpommern	Dr. Bernd Schwahn/Dr. Thorsten Löw	03834 799137	03834 799138	dr.thorsten.loew@t-online.de
Mönchengladbach	ZA Manfred Wolf	02166 46021	02166 614202	derzahnwolf@t-online.de
Niederbayern	Dr. Volker Rabald	08733 930050	08733 930052	oralchirurgie@dr-rabald.de
Nordbayern	Dr. Friedemann Petschelt	09123 12100	09123 13946	praxis@petschelt.de
Studiencolub am Frauenplatz	Dr. Daniel Engler-Hamm	089 21023390	089 21023399	engler@fachpraxis.de
Rhein-Main	Prof. Dr. Dr. Bernd Kreuzer	06021 35350	06021 353535	dr.kreuzer@t-online.de
Ruhrstadt	Prof. Dr. Dr. med. dent. W. Olivier, M.Sc.	02041 15-2318	02041 15-2319	info@klinik-olivier.de
Sachsen-Anhalt	Dr. Joachim Eifert	0345 2909002	0345 2909004	praxis@dr-eifert.de
Stuttgart	Dr. Peter Simon	0711 609254	0711 6408439	dr.simon-stuttgart@t-online.de
Voreifel	Dr. Adrian Ortner	02251 71416	02251 57676	ortner-praxis@eifelt-net.net
Westfalen	Dr. Klaus Schumacher	02303 961000	02303 9610015	dr.schumacher@t-online.de
	Dr. Christof Becker	02303 961000	02303 9610015	dr.becker@zahnarztpraxis.net

## Implantologie Journal

**Deutsche Gesellschaft  
für Zahnärztliche Implantologie e.V.**

### Impressum

#### Herausgeber:

Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V.  
Paulusstraße 1 · 40237 Düsseldorf  
Tel. 0211 1697077 · Fax 0211 1697066  
sekretariat@dgzi-info.de

**Verleger:** Torsten R. Oemus

#### Verlag:

OEMUS MEDIA AG · Holbeinstraße 29 · 04229 Leipzig  
Tel. 0341 48474-0 · Fax 0341 48474-290  
kontakt@oemus-media.de  
www.oemus.com

Deutsche Bank AG Leipzig  
BLZ 860 700 00 · Kto. 150 150 100

#### Verlagsleitung:

Ingolf Döbbbecke · Tel. 0341 48474-0  
Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner · Tel. 0341 48474-0  
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller · Tel. 0341 48474-0

#### Chefredaktion:

Dr. Torsten Hartmann (V.i.S.d.P.)

#### Redaktion:

Georg Isbaner · Tel. 0341 48474-123  
Carla Senf · Tel. 0341 48474-335

#### Redaktioneller Beirat:

Prof. Dr. Dr. Frank Palm, Dr. Rolf Vollmer,  
Dr. Roland Hille, Prof. Dr. Herbert Deppe, ZTM Christian Müller,  
Prof. Dr. Dr. Kurt Vinzenz, Dr. Georg Bach, Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner

#### Herstellung:

Sandra Ehnert · Tel. 0341 48474-119

#### Korrektorat:

Ingrid Motschmann, Frank Sperling · Tel. 0341 48474-125

#### Druck:

Silber Druck oHG, Am Waldstrauch 1, 34266 Niestetal

#### Erscheinungsweise:

Das Implantologie Journal – Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V. – erscheint 2013 mit 8 Ausgaben. Der Bezugspreis ist für DGZI-Mitglieder über den Mitgliedsbeitrag in der DGZI abgegolten. Es gelten die AGB.

#### Verlags- und Urheberrecht:

Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlegers und Herausgebers unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. Mit Einsendung des Manuskriptes gehen das Recht zur Veröffentlichung als auch die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten in deutscher oder fremder Sprache, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken und Fotokopien an den Verlag über. Die Redaktion behält sich vor, eingesandte Beiträge auf Formfehler und fachliche Maßgeblichkeiten zu sichten und gegebenenfalls zu berichtigen. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Mit anderen als den redaktionseigenen Signa oder mit Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sonderteile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Gerichtsstand ist Leipzig.

Grafik/Layout: Copyright OEMUS MEDIA AG



## || Frischer Wind für Praxis und Labor

OEMUS MEDIA AG – Die Informationsplattform der Dentalbranche.

Vielseitig, kompetent, unverzichtbar.

Bestellung auch online möglich unter:  
[www.oemus.com/abo](http://www.oemus.com/abo)



### || Bestellformular

ABO-SERVICE || Per Post oder per Fax versenden!

Andreas Grasse | Tel.: 0341 48474-200

**Fax: 0341 48474-290**

**OEMUS MEDIA AG**  
Holbeinstraße 29  
04229 Leipzig

**Ja,** ich möchte die Informationsvorteile nutzen und sichere mir folgende Journale bequem im preisgünstigen Abonnement:

Zeitschrift	jährliche Erscheinung	Preis
<input type="checkbox"/> Implantologie Journal	8-mal	88,00 €*
<input type="checkbox"/> Dentalhygiene Journal	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> Oralchirurgie Journal	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> Laser Journal	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> Endodontie Journal	4-mal	44,00 €*

\* Alle Preise verstehen sich inkl. MwSt. und Versandkosten (Preise für Ausland auf Anfrage).

Name, Vorname

Straße/PLZ/Ort

Telefon/E-Mail

Unterschrift

Ich bezahle per Rechnung.

Ich bezahle per Bankeinzug.  
(bei Bankeinzug 2 % Skonto)

Widerrufsbelehrung: Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestellung bei der OEMUS MEDIA AG, Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig schriftlich widerrufen. Rechtzeitige Absendung genügt. Das Abonnement verlängert sich automatisch um 1 Jahr, wenn es nicht fristgemäß spätestens 6 Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird.

Datum/Unterschrift

## KURZE IMPLANTATE. MAXIMALE OBERFLÄCHE.



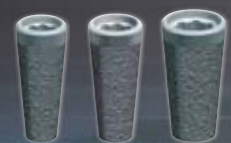
**OT-F<sup>3</sup>** Die gesinterte, poröse OT-F<sup>3</sup>-Implantatoberfläche mit ihrer dreidimensionalen Struktur ist entscheidend verantwortlich für die hochfeste Osseointegration der bis zu 5 mm kurzen Implantate im stark atrophierten Kiefer. Modernste Herstellungsverfahren und kompromisslose Qualitätskontrollen sichern Ihnen die Grundlage für eine hochwertige medizinische Versorgung.



4.1 x 5 5.0 x 5



3.8 x 7 4.1 x 7 5.0 x 7



3.8 x 9 4.1 x 9 5.0 x 9