

2

CME-Punkte

Patienten erwarten neben funktioneller Tauglichkeit ihres Zahnersatzes eine ansprechende bzw. verbesserte Ästhetik. Dies trifft umso mehr auf Restaurationen im Frontzahnbereich zu. In diesem ästhetisch prominenten Bereich müssen sich Behandler und Zahntechniker besonderen Herausforderungen stellen, die nicht nur beim Zahnersatz selbst liegen. Vor allem muss ein nachhaltiges Knochen- und Weichgewebsmanagement für gesunde, belastbare, aber eben auch ästhetische Verhältnisse sorgen, um eine erfolgreiche Implantattherapie zu gewährleisten.

Dr. Jan Spieckermann  
[Infos zum Autor]Jörg Wildenhain  
[Infos zum Autor]

## Ästhetische Implantatversorgung bei insuffizientem Kieferkammgewebe

Dr. Jan Spieckermann, Jörg Wildenhain

An die Implantattherapie, vor allem in ästhetisch relevanten Zonen, werden hohe Anforderungen gestellt. Die individuellen Wünsche der Patienten an ihr natürliches Erscheinungsbild stellen für das behandelnde Team bei schwierigen morphologischen Voraussetzungen eine große Herausforderung dar. Vielfältige Materialien und Techniken für Kronen und Abutments ermöglichen eine per-

fekte Imitation der Zahnhartsubstanzen. Jedoch ist der Erfolg einer ästhetischen Versorgung erst mit dem Erhalt beziehungsweise der Rekonstruktion eines natürlichen periimplantären Hart- und Weichgewebeverlaufs zu erreichen. Im folgenden Praxisfall wird die Komplexität der Implantatbehandlung bei einer kombinierten horizontalen und vertikalen Knochenresorption nach traumati-

schem Verlust des linken mittleren Schneidezahns dargestellt.

### Die Anamnese und der Behandlungsplan

Die vorhersagbarsten, langzeitstabilen ästhetischen Ergebnisse werden erzielt, wenn ein synergetischer Prozess für Diagnose und Therapie durch die Einbezie-



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4

99,7%



# Präzise Implantatabformung im Handumdrehen



**Nahtlose, validierte  
Implantat-Workflows**



**Volle Flexibilität für  
weitere Workflows  
durch offenes System**



**Passgenauigkeits-  
rate von 99,7%\***



**Scanzeit nur  
60 Sekunden\*\***



Besuchen Sie uns auf der IDS  
**Halle 4.2, G90/91**

\*Basierend auf der Auswertung aller klinischen Fälle im Zeitraum von März 2012 bis September 2013 durch den 3M Kundenservice.  
\*\* Ein geübter Anwender kann einen kompletten Kiefer in 60 Sekunden scannen.

3M Deutschland GmbH - Standort Seefeld - 3M ESPE - ESPE Platz - 82229 Seefeld  
Freecall: 0800-2763773 - info@mespe@mm.com - www.3MESPE.de - 3M und ESPE  
sind Marken von 3M Company oder 3M Deutschland GmbH. Alle anderen Marken  
gehören anderen Unternehmen. ©2015, 3M. Alle Rechte vorbehalten.

3M™ True Definition Scanner

[www.3MESPE.de/TrueDefinition](http://www.3MESPE.de/TrueDefinition)

**3M ESPE**

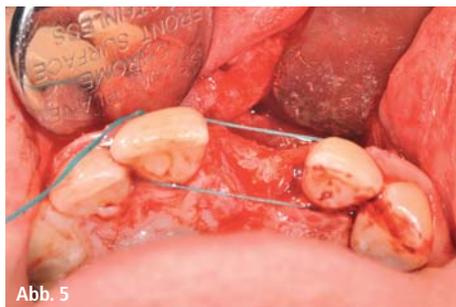


Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12

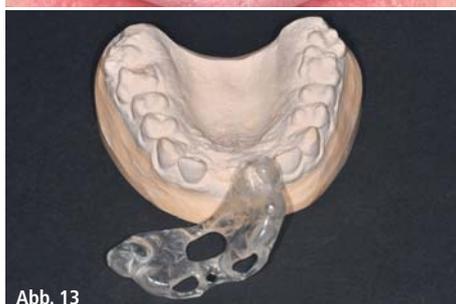


Abb. 13



Abb. 14



Abb. 15



Abb. 16

hung verschiedener Fachbereiche entsteht. Wissenschaftlich fundierte Therapien müssen chirurgisch und prothetisch exakt umgesetzt werden und erfordern die aktive Teilnahme des Patienten während und nach der Behandlung. Ein 29-jähriger Patient wurde in unsere oralchirurgische Praxis, mit der Bitte um Übernahme der implantatologischen Therapie in der Oberkieferfront, überwiesen. Er hatte vor einigen Monaten den oberen linken Schneidezahn durch einen Unfall verloren. Die Lücke wurde vom überweisenden Zahnarzt mit einem Flipper versorgt. Die abnehmbare Versorgung beeinflusste das soziale Wohlbefinden des jungen Mannes stark. Bei der Befundaufnahme zeigte sich eine fortgeschrittene horizontale und vertikale Knochenresorption (Abb. 1). Ein verlängerter Kunststoffschild am Flipper sollte diesen Knocheneinbruch optisch ausgleichen (Abb. 2). Diese Fehlgestaltung des Flippers übt, bedingt durch die Rotationsfreiheit um die Klammerachse speziell beim Ausgliedern, aber auch in Kaufunktion, ständigen Druck auf den Kieferkamm aus. Die unphysiologische Kräfteinleitung beeinflusst ein Fortschreiten der Knochenresorption. Um eine weitere Traumatisierung des Hart- und Weichgewebes zu verhindern, entfernten wir den Gingivaschild am Flipper und erarbeiteten eine ponticartige Gestaltung des Zahnes 21 (Abb. 3). Bis auf das ausgeprägte Knochendefizit in Regio 21 war die zahnmedizinische Anamnese im Frontzahnbereich ohne Befund (Abb. 4). Wir nahmen Situationsabformungen, ließen Modelle herstellen und einartikulieren. Anschließend wurden alle therapeutischen Möglichkeiten gegeneinander abgewogen. Wir erstellten eine Kosten-Nutzen-Analyse jeder einzelnen Lösung in biologischer und wirtschaftlicher Hinsicht.<sup>1,2</sup> Mit dem Patienten besprachen wir eingehend und detailliert alle Möglichkeiten. Begründet war die Entscheidung für die Implantation darin, dass beide Nachbarzähne kariessfrei waren und nicht beschliffen werden sollten. Mit dem Wissen, dass ein Implantat, richtig positioniert, einer weiteren Resorption des Kieferknochens vorbeugt, erstellten wir den für den Patienten aus unserer Sicht am besten geeigneten Therapieplan.

# Kann man Lebens- qualität implantieren?

Mit Genuss essen. Unbefangen sprechen. Herzlich lachen. Einfach unbeschwert am Leben teilhaben – nichts ist für Ihre Patienten kostbarer. Und nicht weniger erwarten sie von Ihnen!

DENTSPLY Implants unterstützt Sie dabei, Ihre Patienten optimal zu behandeln. Mit innovativen Technologien für eine effiziente und erfolgreiche Implantattherapie. Und mit weitreichendem Service, wie zum Beispiel unserem vielfach bewährten Praxsentwicklungsprogramm oder einem umfassenden Fortbildungsangebot.

Unsere aufgeschlossenen und kompetenten Mitarbeiter machen sich für den Erfolg Ihrer Praxis stark. Damit auch Sie gut lachen haben – und nicht nur Ihre Patienten.

**Lebensqualität kann nicht jeder implantieren. Sie schon!  
Mit den zuverlässigen Lösungen von DENTSPLY Implants –  
denn darauf kommt es an.**

Umfassende Lösungen für alle Phasen der Implantattherapie



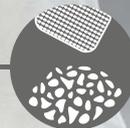
Professionelle  
Praxsentwicklung

**STEPPS™**



Digitale Planung

**SIMPLANT®**



Regenerative  
Lösungen

**SYMBIOS®**



Implantate

**ANKYLOS®**

**ASTRA TECH  
IMPLANT SYSTEM**

**XiVE®**



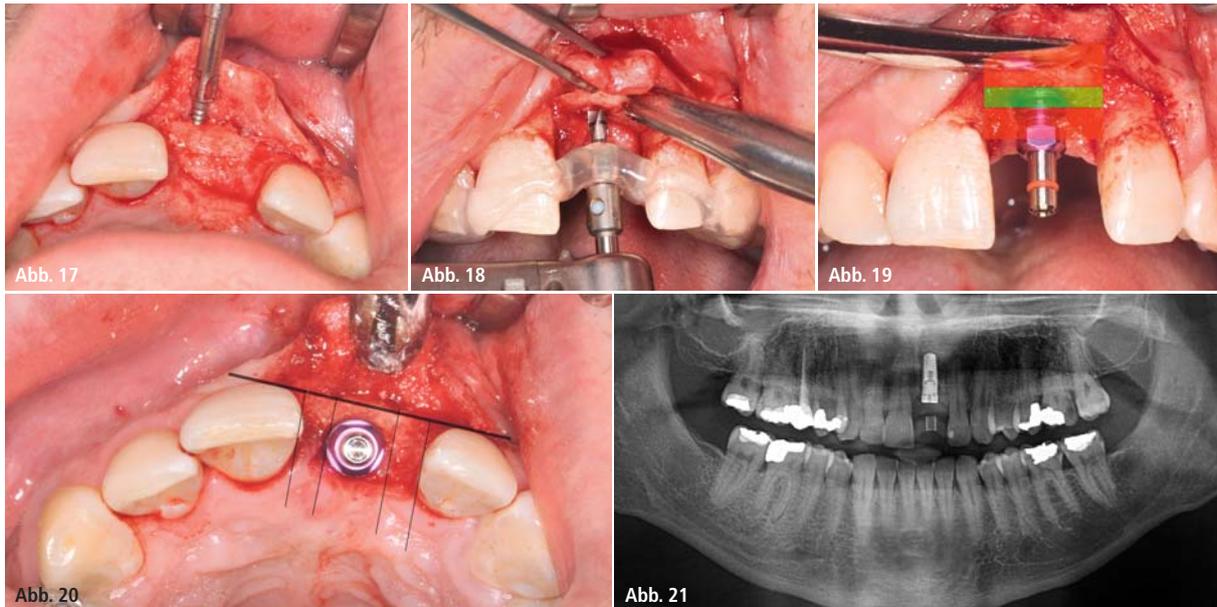
Prothetische  
Versorgungen

**ATLANTIS™**



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

**DENTSPLY  
IMPLANTS**



Die Herausforderung jeder Behandlung ist das natürlich erscheinende Endergebnis der Versorgung. Die Ästhetikmerkmale, die Magne und Belser 2002<sup>3</sup> vorgeschlagen haben, fließen in unsere präprothetische Planung ein und werden im Team diskutiert. Im Fokus steht dabei unter anderem der Zustand und die Farbe der Gingiva, das Erreichen geschlossener Interdentalräume, ein balancierter Verlauf der Gingiva, interdentaler Kontaktpunkte, die Zahnform, die Charakterisierung der Zähne und deren Textur, die Anordnung und die Stellung der Zähne sowie die Symmetrie des Lächelns. Der Aufbau der konvexen Struktur des alveolären Knochenkamms, die Nachbildung der Jugae alveolaris im „roten“ Bereich ist für ein natürliches Aussehen ebenso wichtig wie die perfekte „weiße“ Kronenrekonstruktion.

Die Rekonstruktion des Knochendefizits, sowohl in vertikaler als auch horizontaler Ausprägung erforderte ein Knochenblocktransplantat. Um den Erfolg des chirurgischen Eingriffs für die dreidimensionale Platzierung des Implantats zu gewährleisten, entschlossen wir uns für ein zweizeitiges Vorgehen. Das heißt, das geplante Implantat erst nach der Knochenregeneration zu inserieren.

### Die Rekonstruktion des Knochendefekts

Nach dem Setzen der lokalen Anästhesie, sowohl in der Spender- als auch in der Empfängerregion, wurde im Oberkiefer-

frontzahnbereich eine mediokrestale Inzision mit vertikalen Entlastungsschnitten, distal der benachbarten Zähne, angelegt. Damit der Mukoperiostlappen ausreichend mobilisiert und die Ränder spannungsfrei adaptiert werden konnten, wurden die Entlastungsinzisionen über die Mukogingivalgrenze hinausgezogen. Auch wurde darauf geachtet, dass die Ränder des Lappens auf dem ortsständigen Knochen zu liegen kommen, da die Wachstumsfaktoren für die marginale Regeneration daraus kommen. Der Mukoperiost/Mukosalappen wurde abpräpariert. Um die Blutversorgung für den Lappen zu gewährleisten, wurde dieser fünf Millimeter apikal der Mukogingivalgrenze aufgeklappt. Das Ausmaß des Knochendefizits stellten wir mithilfe einer Fadenschleife optisch dar (Abb. 5). Aus dem Corpus/Ramus mandibulae wurde ein ausreichend großes Knochenblocktransplantat entnommen. Dieses wurde solange in physiologischer Lösung konserviert, bis das Weichgewebe im Bereich der Entnahmestelle vernäht war (Abb. 6 und 7). Anschließend passten wir den kortikalen Knochenblock so exakt wie möglich an die Empfängerstelle an. Für ein ästhetisches Gesamterscheinungsbild war dabei auf die Ausformung der Jуга alveolaris im Bereich der späteren Implantationsregion zu achten. Der Knochenblock wurde mit zwei Osteosyntheseschrauben fixiert (Abb. 8). Das restliche autologe Knochenmaterial wurde gemahlen und die Räume zwischen dem

Blocktransplantat und dem ortsständigen Knochen aufgefüllt (Abb. 9). Als Resorptionsschutz wurde Bio-Oss<sup>®</sup> um das Augmentat eingebracht.

Mit einer zugeschnittenen resorbierbaren Membran (Bio-Gide<sup>®</sup>, Fa. Geistlich) wurde der Knochenaufbau abgedeckt. Durch eine Periostschlitzung wurde der Lappen maximal mobilisiert und nach koronal verschoben. Mit horizontalen Matratzennähten wurde er an den Wundrändern spannungsfrei adaptiert und mit Einzelknopfnähten dicht vernäht. Für die störungsfreie Wundheilung ist eine exakte Wundrandadaption Voraussetzung.<sup>4,6</sup> Das Röntgenkontrollbild (Abb. 10) zeigt den fixierten Knochenblock in Regio 21 und die Entnahmestelle am Corpus/Ramus mandibulae.

Der Flipper mit dem von basal eingekürzten Kunststoffzahn wurde als temporäre Versorgung eingesetzt (Abb. 11). Während der Knochenheilung durfte nur wenig Druck auf das Gewebe ausgeübt werden. Dabei waren das Verständnis und das (Ess-)Verhalten des Patienten gefordert. Nach zehn Tagen erschien der Patient zur Kontrolle und Nahtentfernung. Drei Monate nach dem chirurgischen Eingriff zeigten sich ein stabiler natürlicher Alveolarknochenverlauf und eine ausreichend keratinisierte Gingiva (Abb. 12). Von dieser Situation wurde eine Abformung gemacht und eine Implantatschablone hergestellt. Der Zahntechniker fertigte eine skelettierte Schablone an. Eine

# Individuelles Röntgen ist eine Frage der Einstellung.

**NEU!** KaVo OP300 Maxio mit Low Dose Technology™ (LDT)  
und großer Volumenauswahl

**LDT** ■■■■  
Low Dose Technology™  
mit 5 Volumengrößen



## OP300 Maxio mit LDT

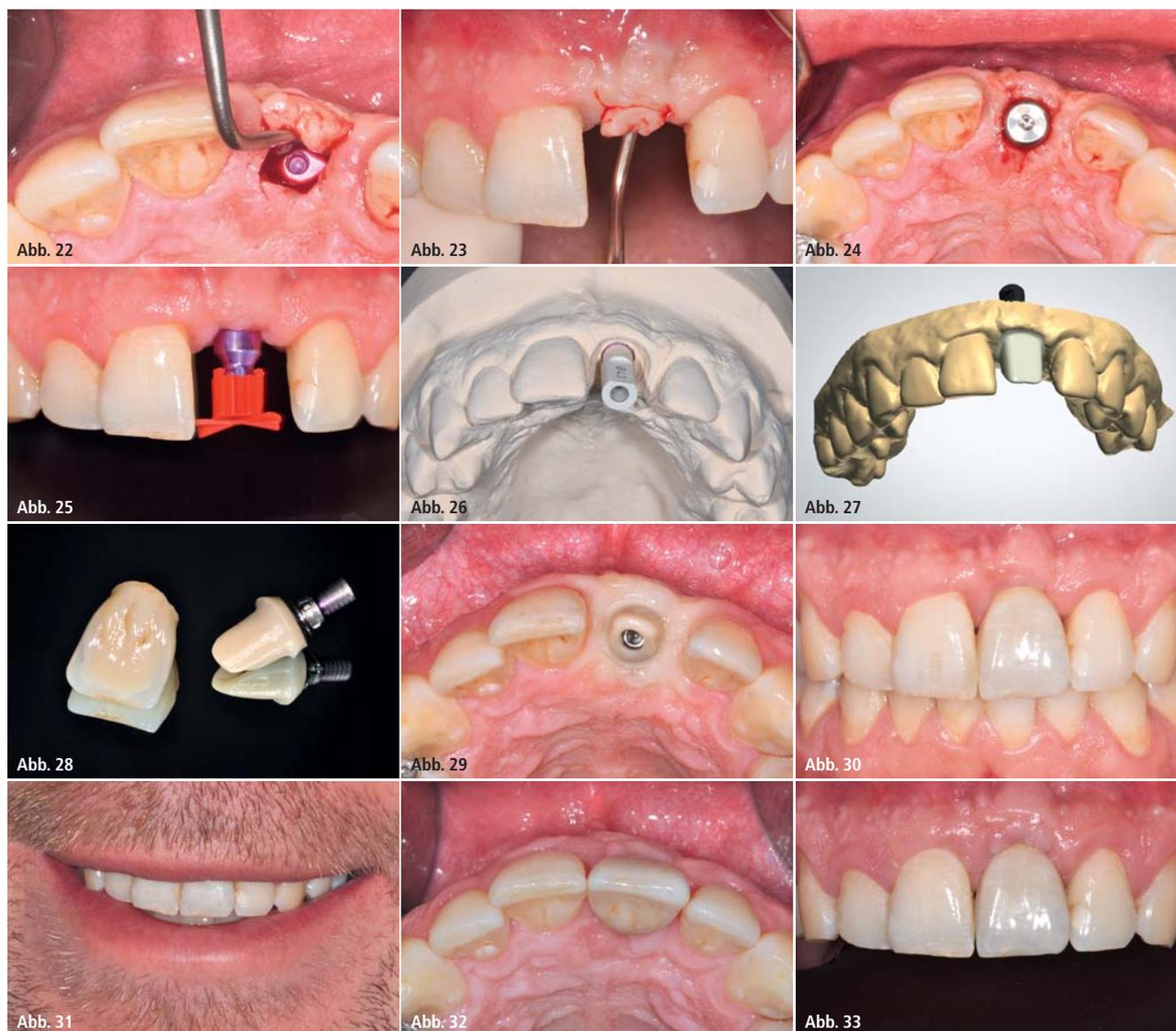
- Low Dose Technology™ (LDT) für optimierte Bildqualität bei sehr geringer Strahlendosis
- Maximale Flexibilität in der Anwendung dank 5 Volumengrößen (bis FOV 13 x Ø 15 cm)
- 4 individuelle Bildauflösungsoptionen (High-Res, Standard, Endo, Low Dose)
- Einfache, intuitive Bedienung dank neuer Touchpanel Benutzeroberfläche

Mehr Informationen unter [www.kavo.de/op300](http://www.kavo.de/op300)

5 Jahre Garantie auf Strahler und Sensoren bei allen KaVo Röntengeräten (Panorama und 3D).



**KaVo. Dental Excellence.**



zweiteilige Hülse für CT-Planung wurde an der prothetisch korrekten Implantatposition<sup>7,8</sup> eingearbeitet und der Kunststoff zwischen den benachbarten Zähnen so weit wie möglich reduziert. Die Reduktion erlaubt die Platzierung der Schablone auch beim chirurgischen Vorgehen mit Mukoperiostlappen und gewährt maximalen Freiraum für den Winkelstückkopf während der Implantatbettaußbereitung (Abb. 13–16).

### Die Implantation

Die Implantation erfolgte vier Monate nach dem Knochenaufbau. Nach der Lokalanästhesie wurde ein vestibulärer Lappen präpariert, der Kieferknochen dargestellt und die beiden Oesthyntheschrauben entfernt (Abb. 17).

Die Pilotbohrung wurde mithilfe der Implantatschablone durch die zweiteilige CAMLOG-Hülse für CT-Planung (2,2 mm Durchmesser) durchgeführt (Abb. 18). Alle weiteren Bohrschritte für die Aufbereitung des Implantatlagers für das Implantat (CAMLOG® SCREW-LINE), Länge 13 mm und Durchmesser 4,3 mm führten wir ohne Schablone durch. Die Platzierung des Implantats erfolgte dreidimensional nach den Kriterien des anatomischen Fensters nach Gomez und der Berücksichtigung der biologischen Umbauprozesse, die mit einer Implantatversorgung einhergehen. Im vorliegenden Patientenfall kam die Implantatschulter 1–2 mm unterhalb der Schmelz-Zement-Grenze der Nachbarzähne zu liegen. In oro/vestibulärer Ausrichtung wurde die Implantatschulter

ca. zwei Millimeter palatinal des Zahnbogens platziert. Die apikale Platzierung erleichtert es, die Unterschiede zwischen dem anatomischen Kronendurchtrittsprofil und dem Implantatdurchmesser auszugleichen. Der mesio/distale Abstand von Implantataußenkante zum Nachbarzahn sollte circa zwei Millimeter betragen (Abb. 19 und 20). Das Implantat wurde mit der Abdeckschraube verschlossen, das Weichgewebe vernäht und zur Kontrolle eine Röntgenaufnahme gemacht (Abb. 21).

### Die Implantatfreilegung mit Weichgewebeverdickung

Um den Erfolg der Implantatversorgung zu gewährleisten, widmeten wir dem Weichgewebemanagement bei der

Eröffnung des Implantats unsere besondere Aufmerksamkeit. Wir nutzen dabei die modifizierte Rollappentechnik zur Weichgewebeerkrankung (Abb. 22). Mit einer Diamantfräse wurde die Epithelschicht über dem Implantat entfernt und nach der palatinalen Präparation ein Stiellappen nach vestibulär präpariert, der das entepithelisierte Gewebe umfasst, aber die Papillen ausspart (Abb. 23). Der Rollappen wurde umgeklappt, in den präparierten Tunnel geschoben und nach Entfernung der Abdeckschraube wurde ein gerader 4 mm hoher Gingivaformer in das Implantat eingesetzt (Abb. 24). Wir verdicken das marginale Weichgewebe grundsätzlich, da es während des Remodellings nach apikal migrieren könnte. Das periimplantäre Gewebe restrukturiert sich bei der Eingliederung der Gingivaformer oder der prothetischen Versorgung und die biologische Breite bildet sich neu aus.<sup>9</sup> Die Möglichkeit der individuellen Ausformung des Weichgewebes über eine provisorische Implantatkrone konnten wir aus Kostengründen nicht nutzen.

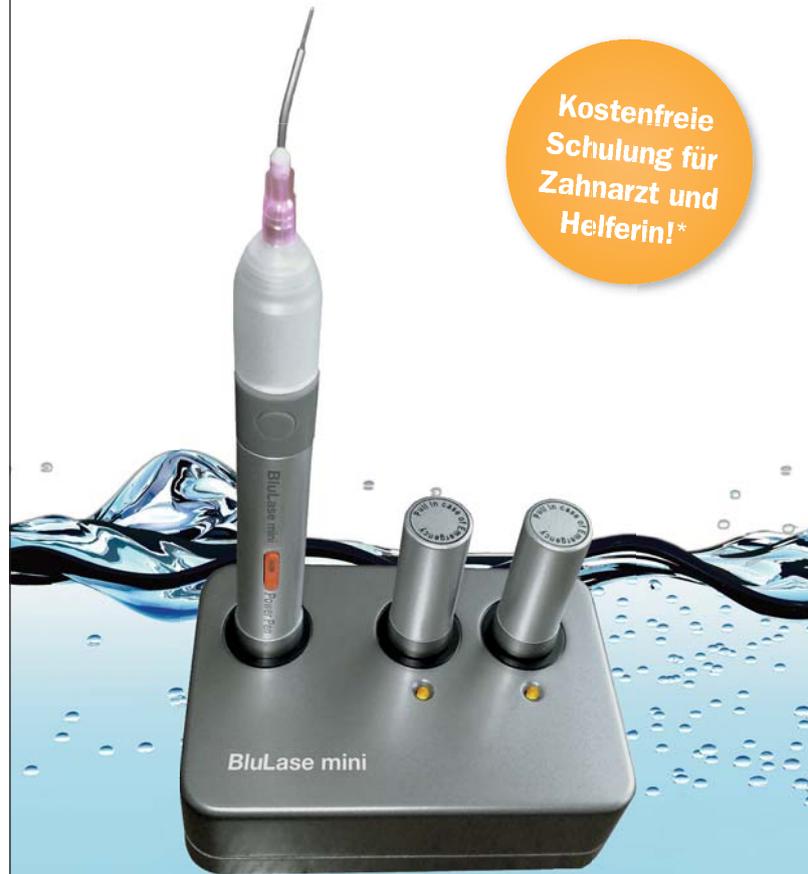
### Die prothetische Versorgung

Vier Wochen nach der Freilegung zeigt sich ein stabiles reizloses Gewebe und die Situation konnte abgeformt werden. Wir entfernten den Gingivaformer und setzten den Abformpfosten für die geschlossene Löffeltechnik in das Implantat (Abb. 25). Die Repositionshilfe wurde auf den Pfosten gesteckt und der Oberkiefer mit Polyether abgeformt. Nachdem die Modelle hergestellt und einartikuliert wurden, stellte der Zahntechniker ein individuelles Zirkonoxidabutment, verklebt auf der CAMLOG-Titanbasis CAD/CAM, her. Die individuelle Ausformung des Kronendurchtrittsprofils ist für das natürliche Erscheinungsbild einer prothetischen Rekonstruktion ausschlaggebend. Über das Hybridabutment wurde ein Zirkonoxidkappchen gefertigt, das mit einer Glaskeramik verblendet wurde (Abb. 26–28). Am Tag der Eingliederung wurde der Gingivaformer entfernt, das Implantatinterface gereinigt und das Hybridabutment eingesetzt (Abb. 29). Das umgebende Weichgewebe wurde durch das individuelle Kronendurchtrittsprofil in die Form des geplanten Emergenzprofils verdrängt. Nach circa drei Minuten war das Weichgewebe wieder revascularisiert und gleichmäßig rot gefärbt. Die Krone wurde aufgesteckt und das Gesamt Erscheinungsbild, die Zahnform, -farbe und -stellung kritisch beurteilt. Die Ausformung der Papillen war noch nicht perfekt (Abb. 30). Daraufhin wurden die Positionen der Kontaktpunkte überprüft. Der vertikale Abstand zwischen dem krestalen Knochen und den Approximalkontaktpunkten zu den benachbarten Zahnkronen betrug vier Millimeter. Hier stützten wir uns auf Untersuchungen zur Papillenformation von Tarnow, für ästhetisch langzeitstabile Interdentalpapillen.<sup>10</sup> Auch die intakten umgebenden Stützstrukturen der Nachbarzähne helfen bei der Realisierung einer natürlich ausgeformten Papille. Die Zirkonkrone wurde mit Durelon zementiert, die Zementreste sorgfältig entfernt und der Patient verließ die Praxis mit einem ästhetischen festsitzenden Zahnersatz (Abb. 31).

# BluLase mini 810

## Für die kleine Lasieranwendung

Kostenfreie  
Schulung für  
Zahnarzt und  
Helferin!\*



- Speziell für PDT einsetzbar
- Leichte Bedienung
- Komfortable Handhabung
- Attraktiver Preis

Hier erfahren Sie mehr:

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

#### Kontakt

Schneider Dental  
Muscherstraße 8  
92367 Pilsach

E-Mail: [info@schneiderblulase.com](mailto:info@schneiderblulase.com)  
Tel.: + 49 (0) 9181 - 304 03  
Fax: + 49 (0) 9181 - 446 25

\* Bei Kauf eines Schneider Dental-Produktes.

Zwölf Monate nach der Eingliederung stellte sich der Patient zum Follow-up in unserer Praxis vor. Die Bilder zeigen eine stabile periimplantäre Hart- und Weichgewebssituation (Abb. 32). Durch die Migration der Gingiva sind die interdentalen Papillen deutlich natürlicher ausgeformt, haben einen PEEK und die Lücken sind fast geschlossen. Das ästhetische Ergebnis der dreidimensionalen Implantatplatzierung in der Kombination mit einem intakten approximalen Knochenniveau der benachbarten Zähne und einer ausreichenden Höhe und Breite des periimplantären Hart- und Weichgewebes zeigt sich auch beim Follow-up nach 24 Monaten (Abb. 33).

#### Diskussion

Der prospektive Implantatsitus zeigte insuffiziente Kieferkammgewebe. Eine ästhetische Implantatversorgung war

daher nur mit Knochen- und Weichgewebsaugmentation zu realisieren. Da ein einzeitiges chirurgisches Verfahren eine prothetisch korrekte Platzierung des Implantats nicht zuließ, war ein zweizeitiges Verfahren indiziert. Denn die perfekte Rot-Weiß-Ästhetik stellt einen hohen Anspruch an das periimplantäre Hart- und Weichgewebe.

#### Fazit

Die Implantattherapie stellt in der anspruchsvollen ästhetischen Frontzahnregion eine sowohl wertvolle als auch herausfordernde Alternative zum Ersatz verloren gegangener Zähne dar. Ein chirurgischer Behandlungsplan, basierend auf den Wünschen des Patienten, der prothetischen Analyse und einem Wax-up, sollte auf Grundlage des vorhandenen Hart- und Weichgewebes erstellt werden. Die einzelnen Behand-

lungsschritte sowie Behandlungszeit und -kosten sollten ausführlich mit dem Patienten besprochen werden.



#### Kontakt

#### Dr. Jan Spieckermann

Gemeinschaftspraxis für Oralchirurgie  
Sabine Hutfilz | Dr. Jan Spieckermann  
Fachzahnärzte für Oralchirurgie,  
Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie  
An der Markthalle 3  
09111 Chemnitz  
info@oralchirurgie-chemnitz.de

# LERNKONTROLLE No. 65153: ÄSTHETISCHE IMPLANTATVERSORGUNG

→ ausschließlich online!



Videos Bildergalerien ZWP online-Köpfe Zahnarztssuche Aktueller Newsletter Newsletter abonnieren

**ZWP online**  Suche

STARTSEITE FACHGEBIETE LIBRARY EVENTS UNTERNEHMEN PRODUKTE BERUFSPOLITIK AUS- & WEITERBILDUNG **IMPLANTOLOGIE** ORALCHIRURGIE PERIIMPLANTÄRE ZAHNHEILKUNDE STOMATOLOGIE GINGIVITIS PARODONTITIS ENDODONTIE ORTHODONTIE PROTHETIK ZAHNHEILKUNDE

**CME Fortbildung** **Zum Beantworten dieses Fragebogens registrieren Sie sich bitte unter: [www.zwp-online.info/cme-fortbildung](http://www.zwp-online.info/cme-fortbildung)**

FORTBILDUNG gültig bis 31.12.2024  
**Ästhetische Implantatversorgung bei insuffizientem Kieferkammgewebe**  
Fachbereich: Implantologie  
zurück zur CME-Übersicht  
**Lesen Sie den Artikel zum Wissenstest**  
Dr. Jan Spieckermann, Jörg M. Wildenhain

Pro Frage ist immer nur eine Antwort richtig.

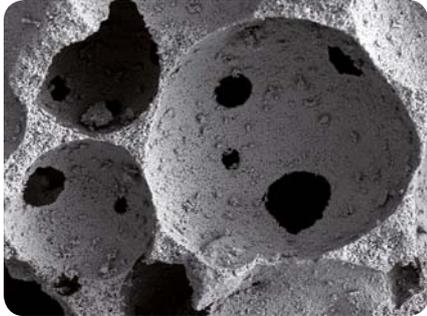
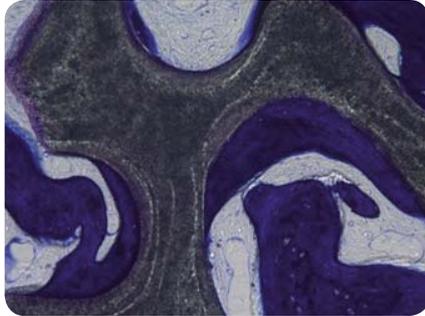
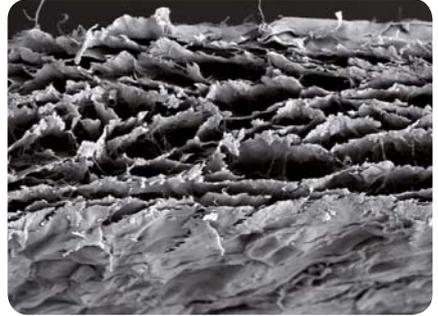
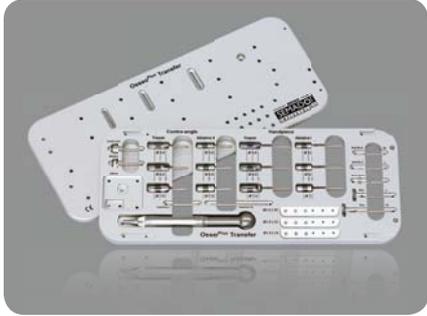
**1** Die vorhersagbarsten, langzeitstabilen ästhetischen Ergebnisse werden erzielt, wenn ...  
 ... ein synergetischer Prozess für Diagnose und Therapie durch die Einbeziehung verschiedener Fachbereiche entsteht.  
 ... ausschließlich den Patientenwünschen gefolgt wird.

Mein Profil Logout

**CME – Erste Hilfe**  
 Zu den Fortbildungen  
 Was ist CME  
 Anmeldung  
 Handling / Ablauf  
 Datenschutz

**CME-Hilfe**  


**Kontakt**  
Ansprechpartner: Katja Kupfer  
Telefon: +49 (0) 341 / 48 47 4-327  
E-Mail: kupfer@oemus-media.de



Fordern Sie  
heute noch Ihr  
Testangebot bei uns an!  
Tel. 0800 2028-000\*

Hart- und Weichgewebemanagement für Anspruchsvolle

## BEGO Biomaterialien System – ein komplettes Produktprogramm

- Komplet: stets das richtige Produkt für alle gängigen Indikationen
- Sicher: dokumentierter Einsatz bei Techniken der GBR und GTR
- Überzeugend: exzellente klinische Ergebnisse
- Natürlich: autologe Knochengewinnung mittels des Osseo<sup>Plus</sup> Transfer-Trays

Mehr zum BEGO Biomaterialien  
System unter:

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

Miteinander zum Erfolg

