



# ROT & WEISS

INTERDISZIPLINÄRES FACHJOURNAL FÜR ZAHNTECHNIK UND ZAHNHEILKUNDE

Einige Themen dieser Ausgabe:

## Zahnmedizin

Lieber spät als nie

Planung und Umsetzung einer implantatgestützten Zirkonoxid-Frontzahnkrone nach Trauma

## Zahntechnik

Mit klarem Konzept zum Ziel

Zahntechnische Arbeitsschritte bei der Herstellung vollkeramischer Veneers – Teil 1

## Nachgefragt

Komfort und Ästhetik vereint

Ztm. Michael Brüschi zur neuen Verblendkeramik von GC und zukünftigen Herausforderungen



all digital all options

# WIELAND ZENOTEC® *mini*

Das kompakte Frässystem



## ***Der Einstieg in die digitale Welt*** ***Hohe Effizienz und Qualität***

- 4-Achs-Geometrie
- Werkzeugwechsel und -vermessung erfolgen automatisch
- Trockenfräsen von Zirkon, Kunststoff und Wachs
- Ideal in Kombination mit Presstechnologie



**MEHR ERFAHREN UNTER:**  
***alldigitalaloptions.com***

Hersteller:

**Wieland Dental+Technik GmbH & Co. KG**  
Lindenstr. 2  
75175 Pforzheim  
Germany  
Tel. +49 7231 3705 0  
info@wieland-dental.de  
www.wieland-dental.de

Vertrieb:

[www.ivoclarvivadent.com/distributoren](http://www.ivoclarvivadent.com/distributoren)



**ivoclar**  
**vivadent**  
passion vision innovation

# Neues Jahr, neue Perspektiven

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Bald ist 2015 Geschichte. Aus Sicht der Bundesinnung war es ein Jahr, in dem sich einiges getan hat. Wir konnten mit unserer Öffentlichkeitsarbeitsoffensive vielen Menschen unseren Beruf und unsere Leistungen näher bringen. Natürlich können Werbespots und Inserate nicht umfassend erklären, was Zahntechnik leistet und worauf es bei Zahnersatz ankommt – das müssen sie aber auch gar nicht. Denn im Idealfall macht Werbung auf ein Thema oder Produkt aufmerksam und weckt die Neugierde dafür. Mit gezielter PR haben wir einen Grundstein für das Bewusstsein für unsere Arbeit gelegt, was ganz offensichtlich gut gelungen ist. Denn Kolleginnen und Kollegen aus allen Bundesländern machten in den vergangenen Monaten die Erfahrung, dass Patienten auf sie zukommen und ganz konkret nach technischen Möglichkeiten, Materialien und Behandlungsabläufen fragen.

2015 war aber auch ein Jahr, in dem ein ganz entscheidender Schritt in Sachen Aus- und Weiterbildung geglückt ist. In einigen Wochen startet in Krems nämlich der Universitätslehrgang Dentale Technik an der Danube Private University (DPU). Und es zeichnet sich ab, dass diese neue akademische Ausbildung gut angenommen werden wird. Viele haben sich bereits über das Studium schlau gemacht und vor, sich in den kommenden Semestern zum Master of Science ausbilden zu lassen (siehe Bericht Seite 8).

Mit dem Masterstudium haben wir gemeinsam mit der DPU sozusagen die nächste Stufe in der umfassenden Ausbildung zum erfahrenen Zahntechniker mit einem breiten fachlichen Wissen geschaffen. Bis jetzt war die Meisterprüfung der krönende Abschluss der Zahntechnikerausbildung – und selbstverständlich bleibt sie auch weiterhin deren Kernstück. Aber heute und in Zukunft wird es nun einmal immer wichtiger werden, laufend Neues zu lernen und sein Wissen und seine Fertigkeiten immer breiter aufzustellen. Darauf kann man gar nicht oft genug hinweisen.

Der Master in Krems ist dazu ein wesentlicher – und vor allem zeitgemäßer – Schritt. Denn ein ganz klarer Fokus der Ausbildung liegt auf dem Teamwork zwischen unseren beiden Berufsgruppen. Nicht zuletzt wollen wir mit einer attrak-

tiven Ausbildung auch Perspektiven schaffen für junge, vielversprechende Menschen, die Zahntechnik lernen wollen.

Auch in anderen europäischen Ländern gibt es Bestrebungen, vergleichbare Studiengänge zu etablieren. In Deutschland gibt es ja seit längerem eine Bachelor-Ausbildung in Dentaler Technik. Diese legt aber unter anderem einen sehr starken Schwerpunkt auf die Material- und Werkstoffkunde. Viele der Absolventen des Studiums kommen danach nicht mehr in der Zahntechnik, sondern in der Industrie unter. An der DPU wird es dagegen viel mehr um medizinische Grundlagen und die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Technikern und Ärzten gehen.

Ich möchte mich zum Jahresende auch bei meinen Kollegen Landesinnungsmeistern für die tolle Zusammenarbeit bedanken. Gemeinsam haben wir viel erreicht. Und da wir in allen wesentlichen Fragen ganz auf einer Linie sind, werden wir, da bin ich mir sicher, als Bundesinnung auch in Zukunft viel bewegen können. Auf den Seiten 10 bis 12 stellt ROT&WEISS in diesem Heft übrigens die Innungsmeister aller neun Bundesländer vor.

Euch, liebe Kolleginnen und Kollegen als Leser von ROT&WEISS, möchte ich für die Treue danken. Im kommenden Jahr feiern wir mit unserem Fachmagazin unser zehnjähriges Jubiläum. Ich freue mich auf viele weitere spannende Ausgaben. 2016 wird also auch in diesem Sinne viel Neues und Bewährtes bringen.

Schöne Feiertage und einen guten Rutsch ins neue Jahr.

Euer



Richard Koffu  
Bundesinnungsmeister



Richard Koffu  
Bundesinnungsmeister



Gut besuchter Informationsabend zum Master-Studiengang Dentale Technik an der DPU Seite 8



Workshop vermittelt Vorgehen zur Funktionsdiagnostik bei Craniomandibulärer Dysfunktion Seite 16



Zahnerhalt, Prophylaxe, Umweltaspekte: Trends in der Zahnmedizin auf dem Zahnärztekongress 2015 Seite 20



Absauganlage von Renfert im Praxistest: Kann Leistungsstärke leise sein? Seite 26

**Editorial**

Neues Jahr, neue Perspektiven  
Richard Koffu 3

**Impressum**

6

**Innung Aktuell**

Die Uni beginnt  
Informativer Abend zum Studiengang Dentale Technik an der DPU 8

Klausur mit Ehrung  
Im Dienst der steirischen Zahntechnik 9

Neun für die Zahntechnik  
Engagiert für die österreichischen Zahntechniker: Das sind die Landesinnungsmeister 10

**Aktuell**

Digitalisierung formt Zukunft  
Henry Schein-Veranstaltung zum Thema Digitalisierung trifft den Zahn der Zeit 14

Den ganzen Patienten im Blick  
Workshop zur Funktionsdiagnostik kommt im Jänner nach Wien 16

Gold für die beste Zahntechnik  
Siegerehrung des 8. Internationalen Wettbewerbs um den Okklusalen Kompass 17

Worldwide Web der Keramik  
Ivoclar Vivadent-Blog liefert Antworten auf Fragen rund um die dentale Keramik 18

Verleihung des Austrian Dental Awards 2015  
ÖGZMK und ODV zeichnen Posterpräsentationen aus 18

Zahnimplantate: Riskant bei älteren Patienten?  
Neue Studie gibt Entwarnung 19

**Events**

Es wird spannend bis 2020  
Zahnärztekongress 2015 macht zunehmende Bedeutung von Zahnerhalt und Prophylaxe klar 20

Junge Wissenschaftler zeigen ihr Potenzial  
Voco Dental Challenge 2015: Preisträger kommen aus Erlangen-Nürnberg, Marburg und Leipzig 22

**Nachgefragt**

Komfort und Ästhetik vereint  
Ztm. Michael Brüsich zur neuen Verblendkeramik von GC und zukünftigen Herausforderungen der digitalen Zahntechnik 24

### Produktreportage

#### Erlebnis für alle fünf Sinne

Silent compactCAM-Absauganlage von Renfert  
im „sinnlichen Labortest“ 26

#### Die sanfte Chirurgie

Mit dem neuen hf Surg von Hager & Werken  
ist jeder Zahnarzt auch ein Künstler 30

#### Mit der True Color Technology zur richtigen Farbe

16 farbliche Volltreffer für hochtransluzentes Zirkonoxid 32

#### Digital Material

Heraeus Kulzer bietet mit dem dima-Sortiment Fräsronden  
aus Zirkonoxid und PMMA mit 98,5 mm Durchmesser 34

#### „3-in-1“-System

Vintage LD von Shofu: hochfestes, auf Lithium-Disilikat  
basierendes Vollkeramiksystem 36

### Produktnews

31, 35, 49, 59, 64

### Zahnmedizin

#### Lieber spät als nie

Behandlungsplanung und Umsetzung einer implantat-  
gestützten Zirkonoxid-Frontzahnkrone nach Trauma 38

### Zahntechnik

#### Mit klarem Konzept zum Ziel

Zahntechnische Arbeitsschritte bei der Herstellung  
vollkeramischer Veneers – Teil 1 50

### Special

#### Doppelt hält besser

Korrodieren CAD/CAM-gestützt hergestellte Doppelkronen? 60

### Dentalmarkt

65

### Kurse & Kongresse

66

#### QR-CODE Funktionshinweis

QR ist die Abkürzung für quick response (schnelle Antwort). Diese Codes sind – ähnlich den Strichcodes – graphisch verschlüsselte Informationen (siehe rechts) und können mit Smartphones eingescannt werden. Hierfür wird eine QR-Reader App benötigt (oft kostenlos erhältlich). Sobald Ihr Endgerät mit dieser Application ausgestattet ist, werden Sie nach dem Einschannen des Codes automatisch weitergeleitet.



Implantatgestützte Rekonstruktion nach einem Frontzahn-  
unfall mit ausgeprägtem Knochenabbau **Seite 38**



Herstellung einer  
vollkeramischen  
Restauration, Schritt  
für Schritt – Teil 1  
**Seite 50**



Welches Korrosions-  
verhalten zeigen  
CAD/CAM-gestützt her-  
gestellte Doppelkronen?  
**Seite 60**

# ROT & WEISS

Das interdisziplinäre Fachjournal der Österreichischen Bundesinnung für Zahntechnik



Eine Produktion der teamwork media GmbH, Fuchstal



Herausgeber

## Ralf Suckert

Ralf Suckert ist Fachjournalist für Zahnmedizin & Zahntechnik



Redaktion

## Mirjam Bertram

Mirjam Bertram ist Ihre Ansprechpartnerin in der Redaktion



Ressortleitung Zahntechnik

## Ztm. Rudi Hrdina

Guntramsdorf/Österreich  
Koordiniert die Ressorts im Fachbereich Zahntechnik



Ressortleitung Zahnmedizin

## Prof. DDr. Ingrid Grunert

Universität Innsbruck/Österreich  
Koordiniert die Ressorts im Fachbereich Zahnmedizin



Beirat Bundesinnung

## Ztm. Richard Koffu

Feldkirchen/Österreich  
Vertritt die Interessen des Fachbeirats der Bundesinnung für Zahntechnik (verantwortlich für die Rubrik Innung Aktuell)

**Herausgeber:** Ralf Suckert

**Bereichsleiter:** Dan Krammer (verantwortlich)  
(Zahntechnik)

**Bereichsleiterin:** Natascha Brand (verantwortlich)  
(Zahnmedizin)

**Redaktion:** Mirjam Bertram  
Telefon +49 8243 9692-29, Telefax +49 8243 9692-39  
m.bertram@teamwork-media.de

**Ressortleiter:** **Festsitzender Zahnersatz:** Herwig Meusburger  
(Zahntechnik) **Herausnehmbarer Zahnersatz und Totalprothetik:** Rudi Hrdina  
**CAD/CAM-Technologien:** Hanspeter Taus  
**Kieferorthopädie:** Otto Bartl

**Ressortleiter:** **Prothetik:** Prof. DDr. Ingrid Grunert  
(Zahnmedizin) **Implantologie & Parodontologie:** Prof. DDr. Martin Lorenzoni  
Dr. R. Führhauser  
Dr. Martin Klopf  
Prof. DDr. Herbert Dumfahrt  
Dr. Dr. Ivano Moschén  
Dr. Heinz Winsauer

**Fachbeirat:** Günter Ebetschuber, Martin Loitlesberger, Robert Neubauer, Stefan Prindl, Rainer Reingruber

**Beirat der Innung:** Richard Koffu, Harald Höhr, Alfred Kwasny

**Verlag:** teamwork media GmbH  
Hauptstr. 1, 86925 FUCHSTAL, GERMANY  
Telefon +49 8243 9692-0, Telefax +49 8243 9692-22  
service@teamwork-media.de  
Inhaber: Deutscher Ärzte-Verlag GmbH, Köln (100 %)

**Geschäftsführung:** Dieter E. Adolph

**Leserservice:** Kathrin Schlosser;  
k.schlosser@teamwork-media.de  
Telefon +49 8243 9692-16, Telefax +49 8243 9692-22

**Anzeigenleitung:** Waltraud Hernandez; Mediaservice;  
Telefon +49 8191 42896-22, Telefax +49 8191 42896-23  
Mobil +49 151 24122416, w.hernandez-mediaservice@email.de  
Es gilt die Preisliste der aktuellen Mediadaten

**Anzeigen-disposition:** Melanie Benedikt;  
m.benedikt@teamwork-media.de  
Telefon +49 8243 9692-11, Telefax +49 8243 9692-22

**Layout:** Stefanie Glasow

**Herstellung:** Gotteswinter und Aumaier GmbH;  
Joseph-Dollinger-Bogen 22, 80807 MÜNCHEN, GERMANY  
Telefon +49 89 323707-0, Telefax +49 89 323707-10

**Erscheinungsweise:** 6 x im Jahr

**Bezugspreise:** Österreich: jährlich 27,- Euro; Ausland: 41,- Euro. Die Preise verstehen sich einschließlich Postgebühren. Im Bezugspreis Inland sind 7% Mehrwertsteuer enthalten. Bezugsgebühren sind im Voraus fällig. Nur schriftlich direkt an den Verlag. Kündigungsfrist: nur schriftlich 8 Wochen vor Ende des berechneten Bezugsjahres.

**Bankverbindung:** Raiffeisenbank Fuchstal-Denklingen eG  
IBAN DE03 7336 9854 0000 4236 96, BIC GENO DE F1 FCH

**Urheber & Verlagsrecht/ Gerichtsstand:** Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Bilder wird keine Haftung übernommen. Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Annahme des Manuskriptes gehen das Recht der Veröffentlichung sowie die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopien und Mikrokopien an den Verlag über. Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz festgelegten Grenzen ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. Alle in dieser Veröffentlichung enthaltenen Angaben, Ergebnisse usw. wurden von den Autoren nach bestem Wissen erstellt und von ihnen und dem Verlag mit größtmöglicher Sorgfalt überprüft. Gleichwohl sind inhaltliche Fehler nicht vollständig auszuschließen. Daher erfolgen alle Angaben ohne jegliche Verpflichtung oder Garantie des Verlags oder der Autoren. Sie garantieren oder haften nicht für etwaige inhaltliche Unrichtigkeiten (Produkthaftungsausschluss).

Die im Text genannten Präparate und Bezeichnungen sind zum Teil patent- und urheberrechtlich geschützt. Aus dem Fehlen eines besonderen Hinweises bzw. des Zeichens ® oder ™ darf nicht geschlossen werden, dass kein Schutz besteht.

Alle namentlich gezeichneten Beiträge geben die persönliche Meinung des Verfassers wieder. Sie muss nicht in jedem Fall mit der Meinung der Redaktion übereinstimmen. Für die Inhalte der Rubrik Innung Aktuell zeichnet sich grundsätzlich die Bundesinnung für Zahntechnik verantwortlich.

Copyright by teamwork media GmbH · Gerichtsstand München

# AURIUM.

www.aurium.at

*Goldener Herbst mit AURIUM*

„da fällt was  
für Sie ab“

Machen Sie Ihr Altgold zu Geld.

Vertrauen Sie auf die Qualität und  
Zuverlässigkeit des weltweit größten  
Herstellers von EM-Dentallegierungen.

**Unser Versprechen ist Ihr Gold wert.**

Wenden Sie sich an Ihren AURIUM-  
Berater oder an unsere Zentrale in  
Althofen/Kärnten.

## AURIUM.

Aurium HandelsGmbH · Kreuzstraße 38 · A-9330 Althofen · Telefon +43 (0) 4262 27373-0

Informativer Abend zum Studiengang Dentale Technik an der DPU

## Die Uni beginnt

**In wenigen Wochen ist es soweit: Anfang 2016 startet der Universitätslehrgang Dentale Technik in Krems. Vorab fand im Herbst ein Infoabend zum neuen Studium statt, der zahlreiche Interessierte in die Danube Private University lockte.**

Der Hörsaal in der Danube Private University (DPU) war bis auf den letzten Platz gefüllt – mit potenziellen Studenten. Zahlreiche Interessierte, großteils Zahntechnikermeister, waren Ende Oktober in die DPU gekommen, um sich über den neuen Studiengang Dentale Technik zu informieren. Die Universität und die Bundesinnung der Zahntechniker richteten den informativen Abend aus.

Am Programm standen Vorträge über die DPU generell und vor allem über das berufsbegleitende Masterstudium, das im kommenden Jahr zum ersten Mal in Krems angeboten wird.

Die Präsidentin und Mitbegründerin der DPU, *Prof. Marga Wagner-Pischel*, referierte zunächst über die Geschichte der Privatuniversität. 2015 war für die Universität ein besonderes Jahr. So schlossen heuer die ersten Studenten der Zahnmedizin ihr Studium ab. Das Angebot der DPU soll auch in Zukunft erweitert werden. Der nächste Schritt in diese Richtung ist der Universitätslehrgang „Master of Science Dentale Technik“.

### Ergebnis intensiver Konzeptarbeit

Bundesinnungsmeister *Richard Koffu* führte in seinem Vortrag aus, wie das Gemeinschaftsprojekt zustande kam. Eine akademische Zusatzausbildung für Zahntechniker in Öster-

reich zu etablieren, so *Koffu*, sei bereits seit Langem auf der Agenda der Innung gestanden. Drei Jahre arbeitete die Bundesinnung dann intensiv mit der DPU zusammen, um den Lehrgang zu konzipieren. Sein Dank, so *Koffu* weiter, gelte vor allem der Universitätsleitung unter *Jürgen Pischel* und *Marga Wagner-Pischel*, dem nunmehrigen Studiengangsleiter *Prof. Dr. Andrej Kielbassa* sowie dem Salzburger Landesinnungsmeister Harald Höhr, die alle viel Arbeit in die Planung des Studiums gesteckt haben.

„Meine Kollegen in der Bundesinnung und ich waren schon immer überzeugt, dass eine Weiterbildung mit medizinischem Schwerpunkt unseren Beruf nur aufwerten kann“, sagte *Koffu*, „ein möglichst breites Wissen über medizinische Grundlagen wird auch in der Zusammenarbeit zwischen Zahntechnikern und Zahnärzten immer wichtiger.“ Ein weiteres Ziel des Lehrgangs sei es, das gegenseitige Verständnis der beiden Berufsgruppen zu stärken und so wiederum das Teamwork zu optimieren – denn die Ausbildung soll neben Zahntechnikern auch Zahnärzten ansprechen.

### Das Wohl der Patienten im Mittelpunkt

*Prof. Dr. Kielbassa* informierte im Anschluss über die inhaltlichen Schwerpunkte des Studiums. Über allem steht demnach das Wohl der Patienten, und damit qualitativ hochwertiger, funktioneller Zahnersatz. Teamwork sei ein Schlüssel dazu und entsprechend würden, so *Kielbassa*, Aspekte rund um die Zusammenarbeit zwischen Zahntechnikern und Zahnärzten eine große Rolle während des Studiums spielen.

Die facettenreiche Arbeit mit neuen Technologien wird ab Jänner ebenso unterrichtet werden wie Betriebswirtschaft oder etwa Qualitätsmanagement und -sicherung, Arbeitsrecht und Personalführung (ROT&WEISS berichtete).

Universitätsrat *Jürgen Pischel*, der die DPU mitgründete, führte die Anwesenden anschließend durch das Universitätsgebäude. Zum Abschluss gab es ein Abendessen in Dürnstein, bei dem sich die Studenten von morgen untereinander und mit den Verantwortlichen der DPU und der Bundesinnung austauschen konnten. ■



Geselliger Abschluss des Infoabends „Master of Science Dentale Technik“ an der Danube Private University

### ► Weitere Informationen

[www.danube-private-university.at](http://www.danube-private-university.at)

Im Dienst der steirischen Zahntechnik

## Klausur mit Ehrung

Im Herbst fand eine Sitzung der steirischen Landesinnung in Graz statt. Die Innungsvertreter diskutierten einen Abend lang über Themenstellungen und Herausforderungen an die Zahntechnik.



Robert Glauninger, früherer Landesinnungsmeister, führt sein Labor seit 40 Jahren erfolgreich

Der steirische Landesinnungsmeister lud im Oktober zu einer Sitzung nach Graz, an der auch Bundesinnungsmeister Richard Koffu auf Einladung der Landesinnung teilnahm. Am Anfang des Abends stand eine Ehrung von zwei engagierten Kollegen, die sich als erfolgreiche Zahnlaborbetreiber um die steirische Zahntechnik verdient gemacht haben: Robert Glauninger und Harald Leiner.

Siegfried Sonnleitner und Richard Koffu überreichten den beiden die Ehrenurkunden für ihre langjährigen unternehmerischen Leistungen. Robert Glauninger, der als Landesinnungsmeister auch in der Standes-



Der Grazer Harald Leiner ist seit 25 Jahren engagierter Laborbetreiber

politik aktiv war, führt sein Labor in Graz seit nunmehr 40 Jahren erfolgreich. Harald Leiner machte sich 1990 selbstständig und betreibt, ebenfalls in Graz, sein zahntechnisches Labor.

Im Anschluss diskutierten die Anwesenden über Aktivitäten der Landesinnung. Richard Koffu berichtete von bundesweiten Themen und Entwicklungen, wie der erfolgreichen Öffentlichkeitsarbeit

der Innung, der Kompetenzerweiterung und dem demnächst startenden Universitätslehrgang Dentale Technik an der Danube Private University in Krems (siehe Bericht Seite 8).

## OKTAGON® Implantate in neuer Zwischengröße.



Preise verstehen sich rein Netto zzgl. MwSt.

**OKTAGON®**  
**ZAHNIMPLANTATE**  
... für ein schönes Lächeln!

DENN QUALITÄT MUSS NICHT TEUER SEIN!

Distribution Austria

zauchner  
dental-produkte gmbh

Zauchner Dentalprodukte GmbH  
Pestalozzistraße 12A  
9500 Villach | Austria

Tel +43 4242 222 72

Fax +43 4242 223 77

www.zauchnerdentalprodukte.at  
info@zauchnerdentalprodukte.at

Engagiert für die österreichischen Zahntechniker: Das sind die Landesinnungsmeister

## Neun für die Zahntechnik

Im Frühjahr standen sie zur Wahl und nun arbeiten sie als Bundesinnung für Österreichs Zahntechniker. Für die meisten von ihnen ist es nicht die erste Funktionsperiode. Zum Jahresende stellt ROT&WEISS die Landesinnungsmeister der Zahntechniker vor.

Mit den neun Landesinnungsmeistern bildet die Bundesinnung ein Berufsorgan mit viel Gewicht, das in der Lage ist, die österreichischen Zahntechniker in unserem Land sowohl auf politischer als auch auf gesellschaftlicher Ebene kontinuierlich wirkungsvoll zu vertreten.

Dieses Eintreten für die Zahntechnik hat viele Gesichter: Mit einer aktiven Öffentlichkeitsarbeit beispielsweise möchte die Bundesinnung Kunden direkt und unmittelbar für unseren Beruf sensibilisieren. Gleichzeitig ist sie ein wichtiges Instrument, um das Nachkommen talentierter und interes-

sierter Jugendlicher in unseren Beruf sicherzustellen und damit Nachwuchsförderung zu betreiben. Die Aus- und Weiterbildung der Zahntechniker ist ein anderer Schwerpunkt, der der Bundesinnung sehr am Herzen liegt: Sie soll attraktiv, das heißt fachlich anspruchsvoll und vielseitig sein und bleiben. Denn auch die Qualität der Grund- und Weiterbildungsmöglichkeiten entscheidet mit darüber, ob junge Leute die Zahntechnik als Beruf wählen – und, ob berufserfahrene Zahntechniker bereit sind, sich laufend auf den neuesten Stand zu bringen.

Damit sind nur zwei der vielen Themen genannt, welche die Bundesinnung gerade auch im kommenden berufspolitischen Jahr 2016 beschäftigen werden. Was den einzelnen Landesinnungsmeistern außerdem besonders wichtig ist, lesen Sie in unseren Kurzporträts.

### Burgenland: Sascha Reindl, 35 Jahre, Landesinnungsmeister seit der WKO-Wahl 2015

Sascha Reindl machte seinen Lehrabschluss im Juni 2002 und führt seit 2012 sein eigenes Labor.

**Warum ich mich in der Standespolitik engagiere:**

„Mein Ziel ist es, meine Kolleginnen und Kollegen sowie unseren Berufsstand generell so gut es geht zu vertreten.“

**Schwerpunkte und Aktionen meiner Landesinnung:**

„Um bestmöglich für die heimische Zahntechnik zu arbeiten, ist der Austausch mit Kollegen besonders wichtig. Wir organisieren dazu zum Beispiel Stammtischsitzungen.“

**Die Zahntechnik ist für mich ...**

„Ein fordernder, abwechslungsreicher, kreativer und interessanter Beruf, in dem man nie auslernt.“

**Darauf kommt es in unserem Job an ...**

„Präzisionsarbeit im Labor zu leisten und stets höchste Qualität im Sinne unserer Kunden zu liefern.“

**Das wird in Zukunft wichtig:**

„Es wird immer wichtiger werden, sich laufend weiterzubilden, also Seminare, Klausuren, Kurse und vieles mehr zu besuchen, um den Anschluss nicht zu verlieren.“

**Was bringt 2016 in meiner Landesinnung?**

„Eine gute Zusammenarbeit innerhalb des Burgenlandes und starke Akzente in der Bundesinnung.“

**Das ist mein Ausgleich in der Freizeit:**

„Mein Ausgleich sind Thermen-Besuche und Ausritte in der Natur.“



### Kärnten: Richard Koffu, 61 Jahre, Landesinnungsmeister seit 1998 und seit 2005 Bundesinnungsmeister



Richard Koffu lernte im Labor Dr. Binder in Klagenfurt. 1980 machte er sich selbstständig und legte zwei Jahre später seine Meisterprüfung ab.

**Warum ich mich in der Standespolitik engagiere:**

„Das Spannende an der Standespolitik ist, dass unsere Arbeit sich ganz konkret an den Herausforderungen des zahntechnischen Alltags orientiert. Forderungen durchzusetzen, die die Situation unseres Berufs verbessern, ist ein gutes Gefühl.“

**Die Zahntechnik ist für mich ...**

„Ein spannender Beruf an der Schnittstelle von Handwerk, digitaler Technologie und Medizin.“

**Darauf kommt es in unserem Job an ...**

„Genauigkeit, Voraussicht und ein gutes Gespür für die individuellen Bedürfnisse der Patienten. Kein Zahnersatz gleicht dem anderen.“

**Das wird in Zukunft wichtig:**

„Neue Technologien in den Arbeitsalltag integrieren und Zeit in Aus- und Weiterbildung investieren. Kurz: Immer auf dem Laufenden bleiben. Das Teamwork zwischen allen Spezialisten rund um den Zahnersatz.“

**Was bringt 2016 in meiner Landesinnung?**

„Wir wollen das Fortbildungsangebot für Zahntechniker weiter ausbauen. Stichworte: AÖZ und Masterstudium Dentale Technik. In Sachen Öffentlichkeitsarbeit haben wir viel vor und möchten unser Berufsbild so nach außen kommunizieren, dass es junge, vielversprechende Menschen anspricht.“

**Das ist mein Ausgleich in der Freizeit:**

„Zeit mit Familie und Freunden verbringen, eine Runde Motorrad fahren und, wenn es sich ausgeht, golfen.“

**Niederösterreich: Alfred Kwasny, 69 Jahre, Landesinnungsmeister seit 1995. Davor ab 1975 in der Landespolitik aktiv, unter anderem als Vorsitzender bei Lehrabschlussprüfungen und als Bezirksinnungsmeister**

Bis 1967 absolvierte Alfred Kwasny seine Lehre bei der Firma Gröstenberger in Wiener Neustadt. 1975 legte er seine Meisterprüfung ab und machte sich 1979 in Wiener Neustadt selbstständig.

**Warum ich mich in der Landespolitik engagiere:**  
„Zunächst ging es mir unter anderem um eine Neuorientierung der Bundesinnung und darum, eine kooperative Zusammenarbeit mit der Zahnärztervertretung zu schaffen.“

**Schwerpunkte und Aktionen meiner Landesinnung:**  
„Wir wollen die Öffentlichkeit über unsere Arbeit aufklären, den Patienten kommunizieren, was sie an österreichischer Qualität haben. Ein anderer

Punkt ist die weitere rechtliche und finanzielle Absicherung der von Zahnärzten geforderten Zusatzleistungen, die wir im Alltag erbringen.“

**Die Zahntechnik ist für mich ...**  
„Ein dynamischer Beruf, der auch nach jahrzehntelanger Erfahrung immer wieder Neues bringt.“

**Darauf kommt es in unserem Job an ...**  
„Dass wir Zahntechniker verantwortungsvoll arbeiten und hochqualitative Produkte abliefern. Gemäß unserem Leitsatz: Mit Präzision und Innovation zu Erfolg und Sicherheit.“

**Das wird in Zukunft wichtig:**  
„Patienten und Zahnärzten die Vorzüge von heimischem Zahnersatz klar vermitteln. Wir müs-

sen auf höchste Qualität und besonderen Service setzen, um als heimische Betriebe auch in Zukunft bestehen zu können.“

**Was bringt 2016 in meiner Landesinnung?**  
„Wir werden als Bundesinnung – wie in den vergangenen Jahren – weiterhin gemeinsam an einem Strang ziehen, um unsere Anliegen bestmöglich umzusetzen.“

**Das ist mein Ausgleich in der Freizeit:**  
„Ich kümmere mich mit großer Leidenschaft um meinen Garten.“



**Oberösterreich: Franz Reisinger, 57 Jahre, Landesinnungsmeister seit 2004**

Franz Reisinger machte seine Lehre im Zahnlabor Hamberger in Linz und absolvierte 1978 seine Lehrabschlussprüfung in Baden. 1986 folgte die Meisterprüfung und zwei Jahre später gründete er sein Labor in Linz.



**Warum ich mich in der Landespolitik engagiere:**  
„Eigentlich war ein einfacher Leitsatz ausschlaggebend: Nicht jammern – sondern etwas tun.“

**Schwerpunkte und Aktionen meiner Landesinnung:**  
„In der Landespolitik dreht sich alles darum, an einem Strang zu ziehen. Ich möchte unser Bundesland auf bundespolitischer Ebene bestmöglich vertreten. In Oberösterreich organisieren wir regelmäßige Veranstaltungen, wie die Reihe „Zukunft Zahntechnik“, Workshops für Lehrlinge und sind auf diversen Messen und in Medien präsent.“

**Die Zahntechnik ist für mich ...**  
„Immer wieder eine spannende Herausforderung.“

**Darauf kommt es in unserem Job an ...**  
„Begeisterungsfähig zu sein und zu bleiben.“

**Das wird in Zukunft wichtig:**  
„Immer am Ball zu bleiben, was neue technische Möglichkeiten angeht. Stichwort CAD/CAM.“

**Das ist mein Ausgleich in der Freizeit:**  
„In die Berge gehen. Im Winter auf Skitouren, im Sommer zum Wandern.“

*Die Bundesinnung und die Landesinnungen der Zahntechniker wünschen allen Kolleginnen und Kollegen, den Zahnärztinnen und Zahnärzten sowie deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern*

*erholsame Feiertage, viel Gesundheit und Glück im neuen Jahr 2016!*

LIM Sascha Reindl (Burgenland)

LIM Alfred Kwasny (Niederösterreich)

LIM Franz Reisinger (Oberösterreich)

LIM Harald Hehr (Salzburg)

LIM Siegfried Sonnleitner (Steiermark)

LIM Markus Gapp (Tirol)

LIM Horst Wielath (Vorarlberg)

LIM Friedrich Kriegler (Wien)

BIM Richard Koffu (Kärnten)



## Salzburg: Harald Höhr, 60 Jahre, Landesinnungsmeister seit 2000. Bereits als Jungunternehmer interessierter und kritischer Teilnehmer von Innungssitzungen

Harald Höhr lernte im Zahntechnischen Labor Franz Rohrmanstorfer in Salzburg und machte 1974 seinen Lehrabschluss. 1982 folgte die Meisterprüfung. Ein Jahr später eröffnete er sein eigenes Labor.

**Warum ich mich in der Standespolitik engagiere:**  
„Weil ich es für nötig hielt, in der Standespolitik der Zahntechnik etwas zu verändern.“

**Schwerpunkte und Aktionen meiner Landesinnung:**

„Das Um und Auf ist eine gesunde und transparente finanzielle Basis. Auch darum informieren wir unsere Mitglieder laufend über unsere Arbeit. Unser Ziel ist es, das Selbstbewusstsein der Zahn-

techniker zu stärken. Um die Vorzüge unserer Arbeit nach außen zu kommunizieren, betreiben wir in Salzburg und mit der Bundesinnung österreichweit Öffentlichkeitsarbeit für das Zahntechniker-gewerbe und sind zum Beispiel auch auf Messen präsent.“

**Die Zahntechnik ist für mich ...**  
„Mehr als ein Beruf.“

**Darauf kommt es in unserem Job an ...**  
„Als Vertreter des Berufsstandes die gegenwärtige Situation der Zahntechniker und Zahntechnikerinnen zu verbessern und auf die zukünftigen Herausforderungen vorzubereiten.“

**Das wird in Zukunft wichtig:**

„Für uns als Standesvertreter: Neue Perspektiven schaffen – etwa durch die Akademisierung unseres Berufsstandes. Und als Unternehmer müssen wir der Veränderung des Berufsbildes Rechnung tragen und neue Materialien und Techniken vernünftig und wirtschaftlich in unseren Job integrieren.“

**Was bringt 2016 in meiner Landesinnung?**

„Viel Arbeit.“

**Das ist mein Ausgleich in der Freizeit:**

„Welche Freizeit?“



## Steiermark: Siegfried Sonnleitner, 57 Jahre, Landesinnungsmeister seit April 2015

Die Zahntechnikerlehre absolvierte Siegfried Sonnleitner bei Dentist und Ztm. Rudolf Simonschek in Markt Hartmannsdorf. Die Lehrabschlussprüfung legte er 1977 in Baden ab, die anschließenden Praxisjahre führten ihn nach Graz in ein Großlabor, wo er Abteilungs- beziehungsweise Laborleiter war. 1986 machte er die Meisterprüfung und gründete 1987 sein eigenes Labor.

**Warum ich mich in der Standespolitik engagiere:**  
„Meine Beweggründe waren zum einen die Leidenschaft zum Beruf und zum anderen die Möglichkeit, die Entwicklung für das Zahntechniker-gewerbe auf Landes- und Bundesebene mitgestalten zu können.“

**Schwerpunkte und Aktionen meiner Landesinnung:**

„Die Zukunftspläne unserer Innung gehen dahin, den Weg der Vorjahre weiter auszubauen

und Herausforderungen mit den Mitgliedern unserer Innung gemeinsam anzugehen. Neben den Branchenabenden veranstalten wir Informationsveranstaltungen für die Interessenten der Lehrabschlussprüfung. Es ist uns ein großes Anliegen, die Mitgliedsbetriebe in ihren Ausbildungsmaßnahmen durch Kursförderungen zu unterstützen.“

**Die Zahntechnik ist für mich ...**  
„Eines der spannendsten, individuellsten und schönsten Tätigkeitsfelder, das ich mir vorstellen kann.“



**Darauf kommt es in unserem Job an ...**

„Ständig am Ball zu bleiben, um auf Veränderungen so rasch als möglich reagieren zu können.“

**Das wird in Zukunft wichtig:**

„Das Miteinander auf allen Ebenen zu stärken, um miteinander die gesteckten Ziele erreichen zu können.“

**Was bringt 2016 in meiner Landesinnung?**

„In der Steiermark sind 2016 unter anderem ein Zahntechnikertag mit Brancheninformation, gemeinsame Fortbildungen sowie betriebswirtschaftliche Vorträge geplant.“

**Das ist mein Ausgleich in der Freizeit:**

„Ich versuche, so viel Zeit wie möglich mit meiner Familie und meinen Enkelkindern Lukas und Thomas zu verbringen. Außerdem gehe ich laufen und wandern. Beim Musikhören, im Theater oder auf Reisen kann ich am besten entspannen.“

## Tirol: Markus Gapp, 46 Jahre, Landesinnungsmeister seit 2010 und seit 2006 aktiv in der Standespolitik

Nach der AHS-Matura begann Markus Gapp seine Lehre im Innsbrucker Zahnlabor Aichholzer. 1992 machte er seinen Lehrabschluss und gründete 1999, nach erfolgreich bestandener Meisterprüfung, sein eigenes Labor in Ampass bei Innsbruck.

**Warum ich mich in der Standespolitik engagiere:**  
„Mein Ziel ist es, die Rahmenbedingungen unseres Berufsstandes zu verbessern und ihn damit insgesamt aufzuwerten. Dazu suchen meine Kollegen in der Innung und ich laufend nach den besten Lösungen, um unsere Ziele umzusetzen.“

**Schwerpunkte und Aktionen meiner Landesinnung:**

„Gemeinsam mit neun weiteren Gesundheitsberufen haben wir in Tirol die Plattform Tirol Q

gegründet, um für die herausragende Qualität unserer Arbeit zu werben. Außerdem sind wir beispielsweise jedes Jahr auf der Seniorenmesse Sen Aktiv mit einem eigenen Infostand präsent und beraten über zahntechnische Produkte.

**Die Zahntechnik ist für mich ...**  
„Einfach ein schöner Beruf und eine Möglichkeit, anderen helfen zu können.“

**Darauf kommt es in unserem Job an ...**  
„Sich auf sein Können zu verlassen und die Liebe zum Detail nicht zu verlieren.“

**Das wird in Zukunft wichtig:**  
„Sich den veränderten Rahmenbedingungen anzupassen, sich auf Spezialgebiete der Zahntechnik

zu konzentrieren und ein besonders hochwertiges Dienstleistungsangebot für Patienten anzubieten.“

**Was bringt 2016 in meiner Landesinnung?**

„Eine Aufwertung unseres Berufes und Verbesserungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen.“

**Das ist mein Ausgleich in der Freizeit:**

„Ich spiele Trompete und musiziere dann gerne mit Freunden. Außerdem gehe ich golfen, segeln und Ski fahren.“



## Vorarlberg: Horst Wielath, 55 Jahre, Landesinnungsmeister seit 2003 und seit 2000 in der Standespolitik aktiv

Im Labor Karl Piskaty machte Horst Wielath seine Lehre und schloss sie 1978 ab. Danach sammelte er in Deutschland Berufserfahrung. 1986 absolvierte er die Meisterprüfung und ist seit 1989 mit eigenem Labor in Feldkirch selbstständig.

### Warum ich mich in der Standespolitik engagiere:

„Als Prüferkollege unseres damaligen Landesinnungsmeisters konnte ich hinter die Kulissen blicken und erkannte, dass es in der Standespolitik reizvolle und spannende Aufgaben zu bewältigen gab. Dass die Rahmenbedingungen für unseren Beruf in diesen Gremien erarbeitet werden und versucht wird, diese politisch umzusetzen. Ich möchte meinen Beitrag dazu leisten. Das ist Grund genug, sich zu engagieren.“

### Schwerpunkte und Aktionen meiner Landesinnung:

„Für mich sind die Ausbildung und die Herausforderung durch den Technologiewandel zentrale Schwerpunkte meiner Arbeit und meines Engagements.“

### Die Zahntechnik ist für mich ...

„Ein vielseitiger und sehr anspruchsvoller Beruf, der alle Sinne beansprucht.“

### Darauf kommt es in unserem Job an ...

„Kreativität, Ästhetik, Präzision, Geduld.“



### Das wird in Zukunft wichtig:

„Unsere Mitbewerber werden in Zukunft auch aus der Industrie kommen. Darauf müssen wir uns vorbereiten. Wir müssen unser Wissen daher ausweiten, neue Technologien und Werkstoffe in unsere Arbeitsprozesse integrieren und ästhetischer, individueller und flexibler arbeiten.“

### Was bringt 2016 in meiner Landesinnung?

„Wichtige Schwerpunkte sind zum Beispiel die Verstärkung der Öffentlichkeitsarbeit, Verbesserung der internen Kommunikation, Verhandlungen mit den Kassen und ein Messeauftritt.“

### Das ist mein Ausgleich in der Freizeit:

„Motorradfahren – gerne auch auf Motorradreisen. Ansonsten Ski fahren und Sport generell.“

## Wien: Friedrich Kriegler, 61 Jahre, Landesinnungsmeister seit 2010, seit 1992 als Lehrlingswart aktiv

Friedrich Kriegler absolvierte seine Lehre bei den Wiener Werkstätten Schanel und schloss sie 1974 ab. Im Jahr 1991 legte er seine Meisterprüfung ab und gründete anschließend sein eigenes Labor in Wien.

### Warum ich mich in der Standespolitik engagiere:

„Aus Liebe zum Beruf. Vieles an der Situation der Zahntechnik-Branche hielt ich damals für unbefriedigend und wollte meinen Teil dazu beitragen, gewisse Umstände zu verbessern. Mittlerweile konnten wir viele wichtige Projekte umsetzen. Vor allem das Thema Aus- und Weiterbildung liegt mir



am Herzen. Nicht zuletzt dafür möchte ich mich auch in Zukunft einsetzen.“

### Schwerpunkte und Aktionen meiner Landesinnung:

„Wir organisieren unter anderem jedes Jahr ein Jungtechnikertreffen, einen Lehrlingswettbewerb, sind aber auch auf Senioren- und Berufsinformationsmessen präsent. In der Vergangenheit fanden auch Zahntechniker-Stammtische mit dem Schwerpunkt akademische Ausbildung für Zahntechnikermeister statt.“

### Die Zahntechnik ist für mich ...

„Eine kreative und sehr befriedigende Tätigkeit.“

### Darauf kommt es in unserem Job an ...

„Es gibt sehr viele Anforderungen an einen guten

Zahntechniker: handwerkliches Geschick, technisches Verständnis, räumliches Vorstellungsvermögen, Kreativität, hohe Stressresistenz, Einfühlungsvermögen und Achtung vor dem Patienten.“

### Das wird in Zukunft wichtig:

„Bildung. Und damit meine ich nicht nur eine bestmögliche Ausbildung.“

### Was bringt 2016 in meiner Landesinnung?

„Wir ermuntern Zahnlaborbetreiber, Konformitätserklärung zu ihren Arbeiten unaufgefordert an ihre Patienten auszuhändigen.“

### Das ist mein Ausgleich in der Freizeit:

„Ich beschäftige mich mit Astronomie, Mathematik, Philosophie, Kochen, Fremdsprachen und lese viel.“

**\* Das und noch vieles mehr finden Sie bei uns. In beeindruckendem 3D.**

**3Dmedicalprint**  
The advantage is obvious.



**NEU: 3D Modell mit Zahnfleischmaske**

3D Produkte ganz einfach online bestellen unter:  
[www.3dmedicalprint.com](http://www.3dmedicalprint.com)

Henry Schein-Veranstaltung zum Thema Digitalisierung trifft den Zahn der Zeit

## Digitalisierung formt Zukunft

Bei Henry Schein Dental Austria in Wien fand im Oktober die erste CAD/CAM-Veranstaltung zum Thema „Digitalisierung der Zahntechnik“ statt. Über 70 Zahntechniker und Zahnärzte aus ganz Österreich nahmen an der Weiterbildung teil. Für 2016 sind aufgrund der hohen Nachfrage weitere Veranstaltungen in Wien, Graz und Innsbruck geplant.

Die Teilnehmer erhielten einen detaillierten Einblick in offene digitale Lösungen. In 18 Live-Demos wurden die wichtigsten Aspekte des digitalen Workflows dargestellt und erklärt: neueste Entwicklungen der führenden CAD-Software-Anbieter 3shape und ExoCAD, vielseitige offene Fräslösungen mit inLab MCX5 von Sirona, ästhetische Ergebnisse mit monolithischem Zirkonoxid (Zirlux) sowie zukunftsorientierte 3D-Drucklösungen von Bego Varseo.

Neben den renommierten Referenten wie *Carsten Fischer* und *Garlef Roth*, standen auch die Henry Schein-Spezialisten aus den verschiedensten Bereichen Rede und Antwort. Das erworbene Wissen konnten die Teilnehmer im Sinne eines Workshops auch gleich in die Praxis umsetzen.

### Veranstaltungsreihe wird 2016 fortgesetzt

„Wir sehen in unserer täglichen Arbeit, dass die Digitalisierung in der Zahnheilkunde immer mehr zunimmt. Die Anfragen bei unseren Spezialisten steigen täglich, und der Bedarf an Fortbildung ist groß“, sagt *Roman Reichholf*, Geschäftsführer Henry Schein Dental Austria. „Wir freuen uns sehr, dass die Zahnärzteschaft und unsere Kunden aus dem zahntechnischen Bereich unser Angebot an Weiterbildungen so interessiert angenommen haben.“

Weil die Nachfrage so groß und die Warteliste für die Kurse lang ist, plant Henry Schein im kommenden Jahr weitere Veranstaltungen zum Thema „Digitalisierung der Zahntechnik“ in Wien, Graz und Innsbruck.

### Digitalisierung mit offenen Systemen

Die Veranstaltungsreihe ist Teil von Henry Scheins Komplettlösungssystem Connect-Dental, das auf den digitalen Workflow zwischen Praxis und Labor fokussiert und die effiziente und effektive Nutzung neuer Technologien unterstützt. Henry Schein setzt auf offene Systeme, um Zahnarztpraxen und Laboren individuelle Lösungen anbieten zu können.

Neben einer umfangreichen Produktpalette umfasst das Komplettlösungssystem auch die notwendige Software sowie Beratung, Schulungen und Weiterbildungen. Alle Henry Schein Dental-Weiterbildungen in Österreich finden Sie unter [www.henryschein-dental.at](http://www.henryschein-dental.at) in der Rubrik „Fortbildung“.

### ► Weitere Informationen

Henry Schein Dental Austria GmbH  
1100 Wien · Fon +43 5 9992-2222  
[info@henryschein.at](mailto:info@henryschein.at)



Digitaler Workflow: Henry Schein führt die Weiterbildungstage zur Digitalisierung in der Zahntechnik kommendes Jahr in Wien, Graz und Innsbruck durch

80  
Jahre\*

remanium® 

# remanium® liebt ceraMotion®



Foto: © Christian Ferrari\*



**Ihr Fachberater ist immer für Sie da!**  
Rudolf Lojda, Tel. 0 22 42 - 7 23 33

\* Die Markenmeldung remanium® erfolgte 30 Jahre nach der Markteinführung der edelmetallfreien Legierung remanit.

  
**DENTAURUM**

Turnstr. 31 | 75228 Ispringen | Germany | Telefon +49 72 31/803-0 | Fax +49 72 31/803-295  
www.dentaurum.com | info@dentaurum.com

Workshop zur Funktionsdiagnostik kommt im Jänner nach Wien

## Den ganzen Patienten im Blick

Immer mehr Patienten kommen mit Funktionsstörungen in die Praxis. Zur richtigen Diagnose und Behandlung sind Zahnärzte in hohem Maße auf die Zusammenarbeit mit anderen Experten – vor allem mit ihrem Zahntechniker. Beim Heraeus Kulzer-Workshop zur Craniomandibulären Dysfunktion (CMD) am 22. Jänner 2016 in Wien werden Dr. Thomas Körner und Ztm. Martin Mormann einen 5-Punkte-Check zur effizienten Funktionsdiagnostik vorstellen.

„An jedem Zahn hängt ein ganzer Mensch“ – diesem Leitsatz folgen die beiden Referenten, denn das stomatognathe System ist mit dem ganzen Körper vernetzt. So können durch die Craniomandibuläre Dysfunktion, dem sogenannten „falschen Biss“, zahlreiche Beschwerden auftreten. Die CMD ist beispielsweise begründet durch eine Fehlstellung zwischen Schädel (Cranium) und Unterkiefer (Mandibula). Deren Ursachen sind vielfältig: Okklusionsstörungen, Probleme der Körperstatik, muskuläre Verhärtungen und nicht zuletzt hohe Stressbelastung.

### Die Basis ist eine ganzheitliche Anamnese

Eine sorgfältige Anamnese ist die Grundvoraussetzung, um die optimale Versorgung des Patienten zu gewährleisten. „Wichtig ist, dass Sie sich Ihren Patienten genau anschauen, wenn er das Behandlungszimmer betritt“, betont *Dr. Thomas Körner*. Eine schiefe Körperhaltung lässt sich sowohl frontal als auch sagittal erkennen. Das Taillendreieck, das den Freiraum zwischen Thorax, Becken und herunterhängenden Armen beschreibt, sollte auf beiden Seiten gleich groß sein. Sagittal können Zahnärzte mit einem Lot überprüfen, ob Ohr, Schultern, Becken und Fußgewölbe auf einer Linie sind.



Dr. Thomas Körner zeigt im Workshop die fünf Griffe zur CMD-Diagnose

Wie eng Haltung und Okklusion zusammenhängen, zeigt *Dr. Körner* den Workshop-Teilnehmern anhand einer einfachen Übung: dem „Handtuchtest“, bei dem ein Handtuch unter einem Fuß eine Schiefstellung des Beckens provoziert.

### Der 5-Punkte-Check in der Praxis

„Zur Funktionsdiagnostik benutzen wir einen 5-Punkte-Check auf Basis der Grifftechniken von *Bumann/Lotzmann* und *Groot Landeweer*“, erläutert *Dr. Körner*. „Damit stehen Zahnärzte nicht mehr vor einem scheinbar unüberwindbaren Berg an diagnostischen Kriterien.“ Neben der Überprüfung der Körperhaltung ergeben sich auch bei der Diagnose des Kiefers wichtige Indizien. Mit fünf einfachen Griffen überprüft der Behandler die passive und aktive Mundöffnung, die Aufschluss gibt über Immobilitäten im Unterkiefer, Laxizitäten, Einschränkungen in der Exkursionsweite der Kondylen oder Seitenabweichungen. Danach analysiert der Zahnarzt durch Kompression oder Translationsbewegung die Gewebe- und Gelenkstrukturen: Bänder, Kiefergelenksköpfchen, Diskus, Gelenkflächen und die bilaminäre Zone. Die Kaudaltraktion des Kondylus zeigt beispielsweise Verkürzungen in der Gelenkkapsel auf. Die Palpation der wichtigsten „Leitmuskeln“ gibt Aufschluss über Dysfunktionen sowie unklare Schmerzsymptome. Mit dieser Untersuchung können Zahnärzte das Risiko, Funktionsstörungen zu übersehen, erheblich senken. ▶



Unter Anleitung von Dr. Körner erstellen die Teilnehmer Bissregistrare

## Musterbeispiel für die Zusammenarbeit

Der Zahntechniker fertigt auf Basis eines Bissregistrar-Modells im Labor eine CMD-Schiene an. „Um Fehler zu vermeiden, ist es bei der Bissnahme wichtig, dass der Patient steht oder gerade im Stuhl sitzt und die Füße nicht übereinanderschlägt“, betont *Ztm. Martin Mormann*. Bei der Schienenherstellung stehen die Front-Eckzahnführung, der Höckerspitzenkontakt im Seitenzahnbereich sowie Tragekomfort und Sprechfähigkeit im Mittelpunkt. „Eine gute Schiene zeichnet sich durch flache Aufbissflächen im Seitenzahnbereich aus, die genügend Freiräume lassen, damit der Patient seinen zentrischen Biss neu findet. Das Wichtigste ist schließlich, dass der Patient die Schiene regelmäßig trägt“, so *Mormann*.

## Gemeinsam für eine optimale Versorgung

Die Auseinandersetzung mit dem Thema Funktionsstörungen wird in den nächsten Jahren immer wichtiger werden. Entscheidend für eine gute Versorgung ist die interdisziplinäre Zu-

sammenarbeit, nicht nur zwischen Zahnärzten und Zahntechnikern. Auch Experten aus anderen Fachrichtungen, wie der Orthopädie, Physiotherapie, Osteopathie oder Psychotherapie sollten herangezogen werden.

Der nächste CMD-Workshop von Heraeus Kulzer mit *Dr. Thomas Körner* und *Ztm. Martin Mormann* findet am 22. Jänner 2016 in Wien statt. ■



Ztm. Martin Mormann gibt hilfreiche Tipps zur Herstellung einer CMD-Schiene

### ► Weitere Informationen

Heraeus Kulzer Austria GmbH · 1020 Wien  
Fon +43 1 408 0941 · [hkatevents@kulzer-dental.com](mailto:hkatevents@kulzer-dental.com)

Siegerehrung des 8. Internationalen Wettbewerbs um den Okklusalen Kompass

## Gold für die beste Zahntechnik

Im Rahmen des 17. colloquium dental, dem Zahntechnikerkongress in Nürnberg, wurden die Gewinner des 8. Internationalen Wettbewerbs um den Okklusalen Kompass geehrt.

Bereits seit dem Jahr 2000 wird der Wettbewerb von der teamwork media GmbH ausgeschrieben. Ziel des zahntechnischen Leistungsvergleiches ist es zu prüfen, wie es heute um das Wissen über funktionellen Zahnersatz bestellt ist und auf diese Weise innovative Projekte und neue Talente zu fördern. Die drei Bestplatzierten erhielten Preisgelder in Höhe von insgesamt 7000 Euro, die von Dentalfirmen gesponsert wurden. Zudem bekommen alle, die bei diesem Wettbewerb im Spitzenfeld landen, nicht nur die Bestätigung, dass sie funktionsorientierten Zahnersatz auf höchstem Niveau fertigen, sondern auch die Gelegenheit, die Leistung auf dem colloquium dental zu präsentieren. Erstmals sollte 2015 kein definitiver Zahnersatz, sondern eine semipermanente Schienenversorgung (Tragezeit ein- einhalb Jahre) angefertigt und die vertikale Bisshebung



Die drei Erstplatzierten und der Geschäftsführer der teamwork media GmbH (v.li.): Carsten Styra (Platz 3), Philipp Köhler (Platz 2), Ztm. Christian Scheiber (Platz 1) und Dieter Adolph

begründet werden. Platz 1 ging dieses Jahr an *Ztm. Christian Scheiber* aus dem bayerischen Weiden und Platz 2 an *Philipp Köhler* aus Schweig bei Nürnberg. Den dritten Platz belegte *Carsten Styra* aus dem nordrhein-westfälischen Soest. ■

### ► Weitere Informationen

[www.kompass.teamwork-media.de](http://www.kompass.teamwork-media.de)

Ivoclar Vivadent-Blog liefert Antworten auf Fragen rund um die dentale Keramik

## Worldwide Web der Keramik

Ivoclar Vivadent hat eine neue interaktive Online-Plattform ins Leben gerufen. Der Blog geht auf Fragen rund um dentale Keramiken ein und liefert Orientierungshilfen in der Welt der Materialien und Geräte.

In der heutigen schnelllebigen Zeit werden Dentallabore mit vielen Fragen konfrontiert. Mehr Effizienz und Wirtschaftlichkeit werden angestrebt und Lösungen gesucht, die bei der Arbeit zuverlässig unterstützen.

Viele drohen angesichts der immer breiteren Vielfalt an Produkten, Produktsystemen und Prozessen den Überblick zu verlieren – und suchen deshalb nach Orientierung. Die neue Online-Plattform [www.worldofceramics.com](http://www.worldofceramics.com) wartet mit hilfreichen Tipps zu den The-

men auf, die Laborinhaber beschäftigen. Sie erfahren zum Beispiel, wie man das Labor produktiver ausrichten kann, worauf bei der Wahl von Keramik-Materialien und Geräten geachtet werden sollte und wohin die Trends der dentalen Keramik gehen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, sich an Diskussionen zu beteiligen und Tipps beizusteuern.

Auf der Online-Plattform erfahren Zahntechniker auch, welche neuen Produkte Ivoclar Vivadent entwickelt hat und wie diese helfen sollen, Antworten auf die zahlreichen Fragen zahntechnischer Unternehmer zu liefern. ■



[www.worldofceramics.com](http://www.worldofceramics.com) liefert Informationen rund um keramische Produkte

### ► Weitere Informationen

Ivoclar Vivadent AG · FL-9494 Schaan  
Fon +423 2353535 · [info@ivoclarvivadent.com](mailto:info@ivoclarvivadent.com)

ÖGZMK und ODV zeichnen Posterpräsentationen aus

## Verleihung des Austrian Dental Awards 2015

Im Rahmen des diesjährigen Zahnärztekongresses in Vösendorf verliehen die Österreichische Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (ÖGZMK) und der Österreichische Dentalverband (ODV) den Austrian Dental Award 2015.

Der Preis wird seit 2007 für die besten Posterpräsentationen ausgelobt, welche ein integrierender Bestandteil des wissenschaftlichen Programms auf dem Zahnärztekongress sind. Vor

einer fünfköpfigen Jury erläuterten die Einreicher ihre Arbeiten. Beurteilt wurden die Form der Präsentation, die Methode und die Aussage der Poster. Dabei wurden die drei Kriterien von jedem Jurymitglied getrennt benotet und dann aus allen Noten der Durchschnitt ermittelt.

Den dritten Platz erreichte *Dr. Michael Edelmayr* mit der Arbeit „In-vitro-Untersuchungen zur Wirkung von Vitamin-D-beladenen Knochenersatzmaterialien auf die Osteoblastogenese und Osteoklastogenese“. Der zweite Platz ging an *Dipl.-Ing. Hermann Agis* für die Präsentation „Der Einfluss von Kollagen-Matrizen auf die zellulären Prozesse“. Den ersten Preis vergab die Jury an *Univ.-Ass. Dr. Heinz-Dieter Müller*. Er präsentierte die Arbeit „Mucine in künstlichen Speichelpräparaten erhöhen die pro-inflammatorische Antwort von gingivalen Fibroblasten“.

Nach einleitenden Worten des ÖGZMK-Präsidenten *Dr. Walter Keidel* und des Kongresspräsidenten *MR.DDr. Hannes Gruber*, überreichten *Dr. Wolfgang Gruber* im Namen der ÖGZMK und ODV-Präsident *Dr. Gottfried Fuhrmann* die Auszeichnungen. Der erste Preis des Austrian Dental Awards ist mit 1500 Euro dotiert, Rang zwei mit 1000 Euro und Rang drei mit 500 Euro. Der diesjährige Sieger erhielt überdies eine Swarovski-Glasplastik mit der Darstellung der Heiligen Apollonia. ■



Foto: ©dentaljournal/Robert Simon

Verleihung des Austrian Dental Awards: DDr. Hannes Gruber, Dr. Walter Keidel, Dr. Gottfried Fuhrmann, Preisträger Dr. Heinz-Dieter Müller und Dr. Wolfgang Gruber (v.li.)

Neue Studie gibt Entwarnung

## Zahnimplantate: Riskant bei älteren Patienten?

Implantatversorgungen werden immer beliebter und halten bei richtiger Pflege inzwischen oftmals ein Leben lang. Dennoch gibt es Risikofaktoren, die eine erfolgreiche Implantation erschweren können oder keinen Langzeiterfolg versprechen. Ältere Patienten gelten als Risikogruppe, obwohl die Bedeutung hohen Alters für die Prognose von implantatgestütztem Zahnersatz bisher unklar war. Der Fragestellung fühlte jetzt erstmals eine Forschergruppe der Universitätsmedizin Göttingen auf den Zahn. Die Studienergebnisse wurden im Rahmen des 65. Jahreskongresses der Deutschen Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG) Mitte Juni 2015 in Stuttgart vorgestellt.

Das Team um Prof. Dr. Dr. Franz-Josef Kramer, Göttingen, ging der Frage nach, welchen Einfluss ein hohes Alter auf die Prognose von Zahnersatz auf Implantaten hat. In der klinischen Untersuchung verglichen die Göttinger Mund-Kiefer-Gesichtschirurgen 150 bei über 70-jährigen Patienten gesetzte Implantate mit 150 Implantaten, die bei unter 35-jährigen Patienten eingegliedert wurden.

### Ein zufällig ausgewähltes Implantat pro Patient

Um die Unabhängigkeit der Daten zu gewährleisten, wurde pro Patient nur ein Implantat zugelassen: Bei mehreren erfolgreichen Implantaten pro Patient war es ein zufällig ausgewähltes Implantat, bei Implantatverlusten das erste verlo-

rene Implantat. Die Erfolgsrate der Implantate bestimmten die Fachärzte mit einer speziellen Verweildaueranalyse. Sie untersuchten auch den Einfluss definierter chirurgischer und medizinischer Parameter anhand wissenschaftlicher Analysen. Die mittlere Beobachtungszeit betrug 4,1 Jahre. Bei den über 70-Jährigen wurden Implantate meist aufgrund des schlechten Zahnfleischzustandes bei noch verbliebenen eigenen Zähnen notwendig; fast alle Patienten litten außerdem an Begleiterkrankungen wie Bluthochdruck, Diabetes oder Herzschwäche. Bei den jungen Patienten war der häufigste Grund zur Versorgung der Einzelzahnverlust. Relevante internistische Begleiterkrankungen gab es nur selten.

### Implantate auch im hohen Alter

In der Gruppe der über 70-Jährigen gingen insgesamt 14 Implantate verloren; die mittlere Verweilwahrscheinlichkeit am Ende des Beobachtungszeitraumes betrug 87 Prozent. Bei den jüngeren Studienteilnehmern gingen elf Implantate verloren; die mittlere Verweilwahrscheinlichkeit lag bei 91 Prozent. Es ließ sich also kein bedeutender Unterschied feststellen. Die Studienergebnisse lassen schlussfolgern, dass sich weder das Alter der Patienten noch einzelne Begleiterkrankungen negativ auf eine erfolgreiche Implantatversorgung auswirken – eine fachgerechte Behandlung beispielsweise bei einem erfahrenen Mund-Kiefer-Gesichtschirurgen vorausgesetzt. Eine Tendenz, die sich mit den praktischen Erfahrungen der meisten DGMKG-Mitglieder deckt: Beim spezialisierten Facharzt seien laut DGMKG Implantate inzwischen auch bei bisher aussichtslosen Befunden erfolgreich möglich. Digitale Technologien und navigierte Implantationen vereinfachen den operativen Eingriff zusätzlich. Speziell Risikopatienten, zum Beispiel alte Menschen mit wenig Kieferknochen oder schweren Allgemeinerkrankungen, profitieren von der umfassenden zahnmedizinischen und medizinischen Ausbildung des Mund-Kiefer-Gesichtschirurgen – sicherlich mit ein Grund, warum in Deutschland mehr als 50 Prozent aller Zahnimplantationen von MKG-Chirurgen durchgeführt werden. ■



Foto: fotolia/Andres Rodriguez

Die Studie bestätigt: Bei fachgerechter Versorgung haben alte Menschen für ihre Implantate eine genauso lange Verweilwahrscheinlichkeit wie junge Patienten

### ► Weitere Informationen

[www.dgmkg.org](http://www.dgmkg.org)

Zahnärztekongress 2015 macht zunehmende Bedeutung von Zahnerhalt und Prophylaxe klar

# Es wird spannend bis 2020

Der diesjährige Zahnärztekongress fand im Austria Trend Eventhotel Pyramide in Vösendorf statt. Wie der Name des Hotels schon vermuten lässt: Ja, es war ein Event – erlebnisreich, informativ und unterhaltsam. Knapp 900 österreichische Zahnärzte fanden sich ein, um vom 8. bis 10. Oktober unter dem Motto „Zahnheilkunde 2020“ über aktuelle Herausforderungen und die entscheidenden Zukunftsthemen in der Zahnmedizin zu referieren und zu diskutieren.

Natürlich, und das war wenig überraschend, wurde über Erfolge bei Implantaten und die Möglichkeiten von CAD/CAM-Systemen gesprochen. Viel Zuspruch hatten aber auch Vorträge, bei denen Zahnerhalt, Prophylaxe und Umwelt im Mittelpunkt standen. Wie gelingt es, und welcher Aufwand ist nötig, um den Zahn so lange wie möglich gesund zu erhalten, bevor man ihn irgendwann durch Implantate und prothetische Arbeiten ersetzt?

Deutlich wurde auch: Mindestens genauso wichtig wie die Gesunderhaltung der Zähne ist die Interaktion zwischen Arzt und Patient geworden.

## Zahnerhalt: Aktuellste Kariesdiagnostik und -therapien

PD Dr. Michael Wicht aus Köln führte den Zuhörern vor Augen, wie sehr sich die Kariesdiagnostik verändert hat. Seitdem ein „brauner Fleck“ am Zahn nicht mehr gleichbedeutend mit einer Karies ist und seit der Einführung der ICDAS-Klassifikation, hat die Diagnose „Karies“ sogar offiziell viele Gesichter. Wicht unterstrich weiter, dass nicht nur die Ausdehnung, sondern vor allem auch der Aktivitätsgrad der Läsion von höchster Bedeutung ist. Nicht nur in der universitären Einrichtung, sondern auch in der zahnärztlichen Ordination. In der modernen Kariestherapie stehen heute nichtinvasive oder sogenannte mikroinvasive Verfahren wie die Kariesversiegelung oder Infiltration zur Verfügung. Dr. Wicht betrachtet allerdings auch eine defensive Haltung gegen-



PD Dr. Michael Wicht thematisierte unter anderem die defensive Haltung in der modernen Kariestherapie

über einem Restaurationsaustausch sowie eine möglichst späte restaurative Therapie als wichtige Teile modernen Handelns.

## Beläge entfernen, bevor sie pathogen werden

Prophylaxe ist eines der wichtigsten Themen in der Zahnheilkunde. Diese Meinung äußerte auch Prof. Dr. Johannes Einwag aus Stuttgart in seiner Präsentation. Die zahlenmäßig wichtigsten Erkrankungen in der Mundhöhle sind „Biofilm-induziert“, das heißt ausgelöst durch pathogene bakterielle Beläge auf den Zähnen oder Implantaten. Die Lösung dieses Problems sei einfach, so Einwag: „Man muss nur die Beläge entfernen, bevor diese pathogen werden.“ Hierbei ist eine enge Verzahnung der häuslichen und professionellen präventiven Maßnahmen erforderlich. „Ein Patient, der keine häusliche Prophylaxe durchführt, erklärt sich für seine Mundgesundheit nicht zuständig. Gleiches gilt für die Ordination, die keine professionelle Prävention anbietet. Im Jahre 2015



Biofilm-Management gehört gemäß Prof. Dr. Johannes Einwag zu den wichtigsten prophylaktischen Maßnahmen

ist dies ein No-Go“, machte Dr. Einwag deutlich.

## Dentin-Hypersensibilitäten behandeln

40 bis 60 Prozent der 28- bis 65-Jährigen leiden laut epidemiologischen Studien unter Dentin-Hypersensibilitäten. Diesen Fakt nahm Prof. Dr. Karl Glockner aus Graz zum Anlass für seinen Vortrag. Er empfahl, im Vorfeld eine Ernährungsanamnese durchzuführen, bei der besonders auf den Einfluss saurer Lebensmittel wie Essig oder Zitrusfrüchte geachtet werden sollte.

Die weitere Untersuchung bei Hypersensibilitäten findet mittels Luft-Wasser-Spritze, zahnärztlicher Sonde, Klopfest, Okklusionskontrolle sowie einer anamnestischen Abklärung von nächtlichem Knirschen statt. Prädisponierender Faktor ist eine Rezession der Gingiva. Zur Behandlung hypersensibler Zahnhälse werden in der häuslichen Therapie desensibilisierende Zahnpasten empfohlen. Für die In-Office-Therapie reicht das Feld von hochkonzentrierten



Prof. Dr. Karl Glockner erläuterte die Diagnostik und Therapie von Dentin-Hypersensibilitäten

Fluoridpräparaten über Desensitizer oder Dentinhaftvermittlern bis hin zur adhäsiven Füllungstherapie.

### Neue Ära im Material- und Fertigungs-Workflow

Die Trennung zwischen Praxis und Labor hat längst begonnen. Unter diesem Motto stand der Vortrag von Prof. Dr. Rainer Hahn aus Tübingen. Ordinationen und Techniker haben heute mit digitaler Technik die Möglichkeit, Zahnersatz für fast jedes Budget herzustellen. Die CAD-Technik mittels Scanner, ob intra- oder extraoral, und passender Software erlaubt eine hochpräzise Prothetik, die beliebig reproduzierbar ist, und das mit minimalem Konstruktionsaufwand.

Der große Vorteil besteht laut Hahn darin, „dass eine Trennung der Formgebung und Fertigungstechnik gegenüber der eigentlichen Materialherstellung besteht. Dies führt zu bisher unerkannten Materialeigenschaften und Bioakzeptanzen.“

Bei komplexen Fällen können Mock-ups gefertigt werden, welche der Patient zur Probe tragen kann. Besonders in der Implantatprothetik eröffnen sich neue Möglichkeiten, wo Abutments und Suprakonstruktionen digital gefertigt und ästhetisch verbessert werden können.

### Auch die Umwelt kam nicht zu kurz

Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. Andrej Kielbassa referierte über die Zukunft des Werk-



Der Vortrag von Prof. Dr. Rainer Hahn zeigte neue Möglichkeiten im Prothetik-Workflow auf

stoffes Amalgam in der Zahnheilkunde. Da Amalgam einen Quecksilbergehalt von zirka 50 Prozent hat, wird es schon seit Jahrzehnten – erst aus ästhetischen Gründen, dann verstärkt „aufgrund von (unbegründeten) Gesundheitsbedenken“ – als Füllungsmaterial diskutiert, so der Dekan und Direktor des Zentrums für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie (DPU) in Krems.

Kielbassa stellte die These auf, dass sich die Verwendung von Quecksilber in den kommenden Jahren nach und nach reduzieren wird („Phrase-down“), um das Belastungspotenzial für Mensch und Umwelt bis 2020 zu minimieren oder bis spätestens 15 Jahre danach gar ganz zu eliminieren. Laut Kielbassa stellt sich nur die Frage, welchen Ersatz wir für Amalgam haben. Selbst ein vielversprechendes Alternativ-Material wie Equia sei nicht für alle Indikationen geeignet, die mit Amalgam souverän und zuzahlungsfrei abgedeckt werden konnten, stellte Kielbassa fest.



Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. Andrej Kielbassa stellte die Frage, welcher Ersatz für Amalgam zur Verfügung steht

### Tierversuche ersetzen

Seltene Einblicke in die Forschung und Entwicklung präsentierte Dipl.-Ing. Dr. Hermann Agis von der Universitätszahnklinik Wien. Damit die Forschung neue Materialien testen könne, sei sie auf In-vivo-Tests und Tierversuche angewiesen. Agis stellte in seinem vielbeachteten Vortrag dar, dass man in der Forschung und Entwicklung dazu angehalten ist, die Zahl der Tierversuche zu minimieren. Generell habe man sich auf das „3R-Konzept“ geeinigt. Es zielt darauf ab, Tierversuche zu ersetzen (Replace), die Anzahl der Versuchstiere zu reduzieren (Reduce) und bestehende Praktiken und Prozeduren zu optimieren (Refine). Im Fokus stehen Entwicklungen innovativer In-vitro-Modelle, welche der In-vivo-Situation möglichst nahekommen, um so Alternativen für Tierversuche bieten zu können. Derzeit werden Monolayer-Zellkulturen sowie 3D-Kulturmodelle verwendet.

### Fazit

Der Zahnärztekongress 2015 stand ganz im Zeichen der Zukunft: Viele innovative Aspekte, technische Neuheiten und aktuelle Therapieansätze wurden aufgezeigt. Jeder Zahnarzt, der nach Vösendorf reiste, konnte bestimmt einiges für seine Praxis mitnehmen und wird so dem Jahr 2020 inspiriert und zuversichtlich entgegensehen. ■

Georg Glockner



Dipl.-Ing. Dr. Hermann Agis thematisierte mögliche Alternativen zu Tierversuchen in der Forschung

Voco Dental Challenge 2015: Preisträger kommen aus Erlangen-Nürnberg, Marburg und Leipzig

# Junge Wissenschaftler zeigen ihr Potenzial

Bereits zum 13. Mal trafen sich junge Zahnmediziner und Naturwissenschaftler beim renommierten Forschungswettbewerb Voco Dental Challenge in Cuxhaven. Im modernen Neubau der Dentalisten trat der wissenschaftliche Nachwuchs in den dentalen Wettstreit: Zwölf junge Forscher aus Deutschland, Österreich und der Schweiz nutzten die Gelegenheit, ihre Arbeiten in einem exklusiven Fachkreis zu präsentieren.

Vom Frakturverhalten verschiedener Komposite über die Optimierung von Ormocer-basierten Dentalkompositen bis hin zur Auswirkung von Schallapplikation auf den adhäsiven Verbund im Wurzelkanal: Eine beeindruckende Themenvielfalt wurde von den Finalisten geboten, die sowohl Antworten auf komplexe Fragestellungen lieferte als auch neue Fragen aufwarf.

Einige dieser Fragen warteten bereits direkt im Anschluss an den Vortrag: Dann galt es für jeden Teilnehmer, sich der unabhängigen und hochkarätig besetzten Jury zu stellen. Dieser gehörten in diesem Jahr *Prof. Dr. Sebastian Hahnel*, Universität Regensburg, *Dr. Franz-Josef Faber*, Universität Köln,

sowie *Prof. Dr. Jürgen Manhart*, Universität München, an.

Die Dental Challenge hat sich längst zum viel beachteten Forschungswettbewerb entwickelt, der schon für viele Nachwuchswissenschaftler ein Anstoß war, die eigenen Fühler noch stärker in Richtung Forschung auszustrecken. Die Geschäftsführer *Manfred Thomas Plauermann* und *Olaf Sauerbier* formulierten die Idee hinter dem Forschungswettbewerb so: „Die Forschungslandschaft braucht die Impulse, die Ideen und bisweilen auch das Querdenken ihrer jungen Wissenschaftler. Wir möchten etwas dazu beitragen, dass dies ermöglicht wird.“ Für Voco als Partner der Hochschulen sei es wichtig, „den

Nachwuchs zu ermutigen, sein großes Potenzial auszuschöpfen“.

Der Wettbewerb bietet stets ein besonderes Forum für Nachwuchswissenschaftler: „Fachliche Förderung, anspruchsvoller Wettbewerb und interessante Begegnungen machen die Dental Challenge aus“, brachte es *Dr. Martin Danebrock*, Leiter Wissenschaftlicher Service und Organisator der Veranstaltung, auf den Punkt.

Die drei Preisträger und ihre unterstützenden Studiengruppen erhalten Preisgelder in Höhe von 6000, 4000 beziehungsweise 2000 Euro. Zudem gibt es Publikationszuschüsse von jeweils 2000 Euro zur Unterstützung ihrer weiteren Arbeit. ■



Voco-Geschäftsführer *Olaf Sauerbier* (li.) und *Dr. Martin Danebrock* (Wissenschaftlicher Service, re.) mit den Preisträgern *Michael Wendler* (1. Platz), *Sebastian Schramm* (2. Platz) und *Gerhard Schmalz* (3. Platz, v.li.)

## Die Preisträger und ihre Themen

### Platz 1 für Michael Wendler (Uni Erlangen-Nürnberg)

Den ersten Platz belegte Michael Wendler, Universität Erlangen-Nürnberg, der mit seinen Ausführungen zum Thema „Über das elastisch-plastische Frakturverhalten von dentalen Kompositen“ sowohl Jury als auch Auditorium überzeugte.

### Platz 2 für Sebastian Schramm (Uni Marburg)

Den zweiten Platz sicherte sich Sebastian Schramm, Universität Marburg, der auf das Thema „Antibakterielle und plaquereduzierende Eigenschaften von dentalen Restaurationsmaterialien auf den in situ Biofilm – eine klinische Studie“ einging.

### Platz 3 für Gerhard Schmalz (Uni Leipzig)

Mit Platz drei wurde die Leistung von Gerhard Schmalz, Universität Leipzig, gewürdigt, der das Thema „Dentenschutz licht- und chemisch-härtender Desensibilisierungslacke bei Belastung“ vorgestellt hatte.

NEU

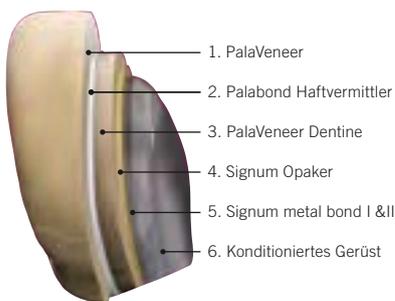
**PalaVeneer®**  
Maximale Ästhetik  
auf minimalem Raum.



**PALA®**

**PalaVeneer® – Ihr hoch ästhetisches und sicheres Verblendschalensystem.**

Erleben Sie ein neues Niveau in der Zahnästhetik mit dem PalaVeneer Produktsystem. Aufgrund der einzigartig dünnen Schalen erzielen Sie ästhetisch perfekte Ergebnisse auch bei verringertem Platzangebot. Absolute Farb-, Form- und Funktionstreue sind garantiert. Dazu sorgt das Zahnmaterial mit NanoPearls® für höchste Abrasionsstabilität und Bruchsicherheit. Eine optimale Befestigung gewährleistet das PMMA-basierte Pulver- und Flüssigkeitssystem PalaVeneer Dentine. Neben einer großen Form- und Farbauswahl haben Sie im Rahmen des Pala Mix & Match Konzepts auch die Möglichkeit, PalaVeneer mit allen Pala Zahnlinien zu kombinieren. Insbesondere die Seitenzahnlinien sind für Gero- und Implantatprothetik besonders geeignet. Testen Sie jetzt eine neue Form von Ästhetik.



Mundgesundheit in besten Händen.

Ztm. Michael Brüscher zur neuen Verblendkeramik von GC und zukünftigen Herausforderungen der digitalen Zahntechnik

# Komfort und Ästhetik vereint

Ztm. Michael Brüscher ist seit mehr als 25 Jahren Inhaber eines Dentallabors in Düsseldorf und ein gefragter Referent auf internationalen Fortbildungsveranstaltungen. Er verfügt über einen reichen Erfahrungsschatz und arbeitet stets am Puls der Zeit. Im Interview erklärt er, wieso die neue Verblendkeramik Initial LiSi des Dentalspezialisten GC für ihn als Anwender so komfortabel ist und welche Vorteile sie für den Patienten bietet.

Seit seiner Einführung vor zwölf Jahren hat das Initial-Konzept eine ständige Weiterentwicklung erfahren und bietet heute eine Vielzahl an Lösungen für Dentallabore. Herr Brüscher, was macht die neueste Erweiterung Initial LiSi so besonders?

Initial LiSi wurde exklusiv als Verblendkeramik für Lithium-Disilikat-Gerüste entwickelt und diesbezüglich optimiert. Deshalb besticht es durch Ästhetik und überzeugt mit einem guten Handling und besonderem Brennverhalten. Diese Attribute sind uns als Anwender neben der Kosteneffizienz besonders wichtig. LiSi kommt dem sehr entgegen: Es ist nach einer Art Baukastenprinzip aufgebaut. Das heißt, der Zahntechniker kann, ausgehend von einem Basis-Set und seinen eigenen Vorstellungen und Bedürfnissen, sein eigenes Sortiment individuell zusammenstellen.

Sinnvoll ergänzt wird die Keramik durch die ebenfalls von GC angebotenen Lustre Pastes NF Gum Shades. Für mich sind sie die konsequente Fortsetzung der Lustre Pastes NF-Philosophie: einfach, effektiv und trotzdem höchstästhetisch. Die Lasurpasten ermöglichen eine detailgetreue Zahnfleischnachbildung mit nur wenigen Farben. Das Ergebnis ist konventionell geschichteten Gingiva-Anteilen ästhetisch absolut ebenbürtig. Außerdem ist das Material systemübergreifend ausgelegt und kann so mit allen am Markt vorhandenen Keramiken verarbeitet werden.



Ztm. Michael Brüscher von der MB Dentaltechnik, Düsseldorf, berichtet über seine Erfahrungen mit der neuen Verblendkeramik Initial LiSi von GC, deren WAK speziell auf Lithium-Disilikat-Gerüste abgestimmt ist

## Welche Auswirkungen haben diese Neuheiten auf die zukünftige Arbeit im Labor?

Man könnte das Arbeiten mit LiSi in drei Worten zusammenfassen: effektiver, schneller und schöner. Die punktgenaue Abstimmung der Keramik und anderer Initial-Produkten auf ihr jeweiliges Anwendungsspektrum macht die tägliche Arbeit im Dentallabor berechenbarer und sicherer. Gleichzeitig profitiert der Zahntechniker von der Zuverlässigkeit sowie der gleichbleibend hohen Qualität und Ästhetik der Materialien. Außerdem ermöglicht die Initial-Linie dem Anwender eine differenzierte Preiskalkulation, denn sie liefert sowohl

kostengünstige Lösungen als auch ästhetische Highend-Verblendungen. So behalte ich als Techniker stets die Kontrolle über die Kosten.

## Inwiefern profitiert hiervon der Patient?

Der Patient hat die Wahlmöglichkeit: Bevorzugt er eine ökonomische Lösung oder möchte er lieber mit der Highend-Variante versorgt werden? Er muss aber keine Abstriche machen, was die Versorgung betrifft, denn die Materialqualität der Initial-Linie ist konstant auf sehr hohem Niveau. Er kann sich also die Behandlung aussuchen, die seinem Budget und seinen ästhetischen Ansprüchen entspricht.

### Wo sehen Sie die zukünftigen Herausforderungen an die Zahntechnik und welche Potenziale bietet das Initial-Konzept, um diese zu meistern?

Flexibilität wird in der zahntechnischen Arbeit immer bedeutender. Gleichzeitig ist es wichtig, am Puls der Zeit zu bleiben. Hier setzt das Initial-System an. Es bietet flexible Lösungen, die ein breites Anwendungsspektrum abdecken, wobei es ständig weiterentwickelt und ergänzt wird – wie durch das neue Initial LiSi. Als Zahntechniker habe ich so immer ein Produkt, das den aktuellen Ansprüchen des Marktes genügt. Gleichzeitig bleibt die Anwendung komfortabel; trotz der unterschiedlichsten Gerüstmaterialien bietet das Initial-Konzept eine stets gleichbleibende Fertigungssystematik. Selbst bei neu entwickelten Materialien ist der Lernprozess kurz, da immer auf bekannte Parameter wie Farbwirkung und Schichtungsweise aufgebaut wird. Das System passt sich sozusagen an die Zukunft an.

### Blieben wir beim Thema Zukunft: Wie kann der Zahntechniker den voranschreitenden Digitalisierungsprozess in seinem Beruf meistern und welche Chancen sehen sie?

Die Technisierung ist aus der Zahntechnik nicht mehr wegzudenken. Die

Möglichkeiten der Digitalisierung sind enorm und in Teilbereichen durchaus segensreich. Die Herausforderung wird künftig darin liegen, den Spagat zwischen digitaler Technik und Handwerk zu schaffen. Der Zahntechniker der Zukunft ist digitaler Prozessbegleiter, Handwerker und Künstler in einer Person. Denn letztlich ist die Maschine, also der Computer, nur so gut, wie derjenige, der sie bedient. Ohne das fachliche Wissen des Zahntechnikers werden die Ergebnisse unbefriedigend bleiben. Es wird künftig auf die Ansprüche des Zahnarztes, des Patienten und des Zahntechnikers ankommen, wie hoch der Anteil der digitalen Fertigungstiefe sein wird. Wir als Zahntechniker müssen die Digitalisierung deshalb als Chance begreifen. Mit unserem fachlichen Knowhow sind wir gut gerüstet und können auch in Zeiten des technischen Wandels positiv in die Zukunft blicken. ■

#### ► Weitere Informationen

GC Austria GmbH  
Tallak 124  
8103 Gratwein-Strassengel  
Fon +43 3124 54020  
Fax +43 3124 54020-40  
[info@austria.gceurope.com](mailto:info@austria.gceurope.com)  
[www.austria.gceurope.com](http://www.austria.gceurope.com)



Ztm. Michael Brusch erklärte auf der IDS 2015, worin er die Vorzüge der neuen Verblendkeramik von GC sieht



€ 888  
RÜCKKAUF  
AKTION\*

### Die Kraft in der Knochenchirurgie.

Piezomed legt Ihnen alle Vorteile innovativer Ultraschalltechnologie in die Hand: Hochfrequente Mikro vibrationen ermöglichen Schnitte von ungläublicher Präzision. Sie sorgen zudem durch den sogenannten Kavitationseffekt für ein nahezu blutfreies Operationsfeld.

\* Beim Kauf eines neuen Piezomed bis 18.12.15 erhalten Sie € 888,- für Ihr altes Gerät, egal welches Fabrikat.



piezomed



Aktion bei Ihrem teilnehmenden Fachhändler.  
W&H Austria GmbH  
t 06274/6236-239  
wh.com

Silent compactCAM-Absauganlage von Renfert im „sinnlichen Labortest“

# Erlebnis für alle fünf Sinne

Ein Erfahrungsbericht von Ztm. Andreas Frank, Freiburg/Deutschland

Alles spricht über CAD/CAM. Und wenn nicht, dann über Ästhetik. Wir Zahntechniker zeigen halt gerne, was wir können und haben. Doch was ist mit den stillen Helferlein, den Geräten im Hintergrund? Von ihnen erwartet man, dass sie einen guten Job machen. Das wird vorausgesetzt. Gerne nehmen wir in Kauf, dass eine Krone oder ein Gerüst neu gefräst, die Verblendung nach dem Rohbrand perfektioniert werden muss. Aber wehe, die Absauganlage streikt oder lärmt. Das nervt tierisch. Ztm. Andreas Frank berichtet in diesem Beitrag über seine Absauganlage und zeigt, dass man eben gerade auch eine Absauganlage „feiern“ kann.

Für den ersten Eindruck gibt es keine zweite Chance, dachte ich und ließ mich eines Besseren belehren. Denn mein erster skeptischer Eindruck betraf die Größe der Silent compactCAM-Absauganlage: So ein kleines Gerät soll für eine CAM-gesteuerte Fertigungseinheit der mittleren Größe ausreichen? Mein zweiter Eindruck betraf das Betriebsgeräusch, das kaum wahrnehmbar ist, denn die Absaugung ist auffallend leise. Die neue Silent compactCAM-Anlage, die Renfert unserem Dentallabor noch vor der Markteinführung zum Testen zur Verfügung gestellt hatte, wurde bei uns auf Herz und Nieren beziehungsweise mit allen fünf Sinnen geprüft. Eins vorweg: Die Absauganlage Silent compactCAM hat den „sinnlichen Test“ bestanden und erfüllt alle drei namensgebenden Attribute: leise, kompakt und CAM-tauglich.

Was hat ein Dentallabor für Ansprüche an seine Geräte und was müssen diese leisten, um im Alltag erfolgreich zu sein? In erster Linie müssen sie funktionieren, möglichst wartungsfrei sein, nicht groß auffallen und die Arbeitsprozesse erleichtern. All das gilt selbstverständlich auch für eine Absauganlage. Mit der Silent compactCAM hat Renfert seine Erfolgslinie der Silent-Absaugungen um ein Gerät für das Computer Aided Manufacturing (CAM) erweitert. Ziel

der Entwickler bei Renfert war es, kleinen und mittelgroßen Laboren, die eine Desktop-Fertigungsmaschine betreiben und relativ weiche Materialien wie porös vorgesinterte Keramiken und Kunststoffe trocken bearbeiten, ein kompaktes und leistungsstarkes Gerät zur Absaugung der anfallenden Feinstäube an die Hand zu geben. Zunächst ein paar Worte zur Silent-Saugturbine und zu der neu entwickelten SPS-Schnittstelle.

## **Motortechnologie: langlebig und prozesssicher**

Die Renfert Absauganlage ist mit einem einfach zu wechselnden Kollektormotor ausgestattet, der im Vergleich zu Wettbewerbsmodellen, die ebenfalls Kollektormotoren besitzen, über eine deutlich höhere Lebensdauer verfügt (Renfert gibt über 800 Betriebsstunden an). Verantwortlich für die daraus resultierende höhere Prozesssicherheit ist die von Renfert entwickelte spezielle Trafosteuerung.

## **SPS-Schnittstelle: automatische Absaugsteuerung**

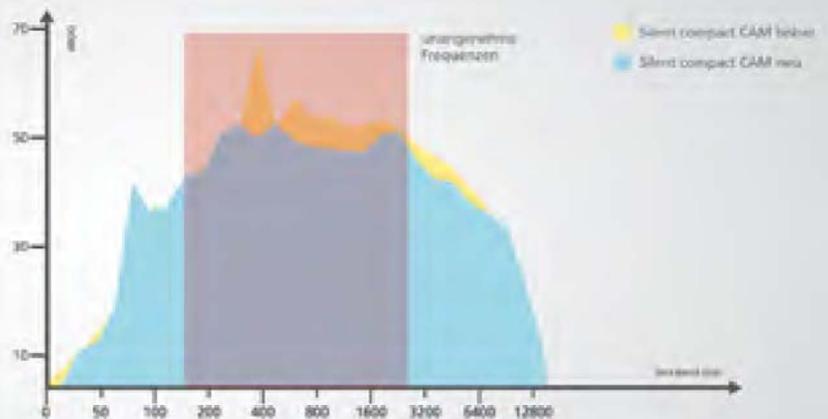
Die Silent compactCAM verfügt über eine spezielle SPS-Schnittstelle (speicherprogrammierbare Steuerung), die eine bidirektionale Kommunikation mit der CAM-Software einer Fertigungsmaschine ermöglicht.

Ohne SPS konnten Absaugungen von der CAM-Software nur ein- beziehungsweise ausgeschaltet werden (24V Steuersignal). Die neue Absaugung kann dank SPS-Schnittstelle nun erstmals auch Meldungen verarbeiten und entsprechende Maßnahmen einleiten – wie zum Beispiel das Ein- und Ausschalten, die Aktivierung der Selbstreinigung des Feinstfilters, die Abfrage über den Funktionsstatus der Absaugung und vieles mehr.

Seit Mitte September 2014 ist die Silent compactCAM-Absaugung in unserem Labor integriert. Sie wurde von meinem Geschäftspartner, Ztm. Bodo Bittner, und mir seither täglich eingesetzt und geprüft. Nachfolgend nun unsere fünf Sinneseindrücke, die wir mit dieser Absaugung gewinnen konnten.

## **Augenscheinlich: modern und hochwertig im Design**

Das Auge gilt als das wichtigste Sinnesorgan des Menschen. Stets heißt es: Das Auge isst mit. Es ist einem Gericht also dienlich, wenn es nicht nur gut schmeckt, sondern dabei auch noch gut aussieht. Das gilt selbstverständlich auch für die Arbeitsgeräte in einem Labor. So sollte eine gute Absauganlage nicht nur für einen staubfreien Arbeitsplatz sorgen, sondern auch optisch einen guten Ein-



**01 + 02** Die neue Silent compactCAM von Renfert ist eine platzsparende und dabei sehr leistungsstarke Absauganlage für dentale Fertigungsmaschinen, die Materialien trocken bearbeiten. Im Vergleich zu der Zirkonzahn Fertigungseinheit CAD CAM M5 wirkt die Absauganlage wie ein Zwerg. Sie ist aber ein Riese, wenn es um das Vermeiden störender Geräusche geht

druck hinterlassen – so wie die Silent compactCAM. Die Absaugung verfügt über ein ansprechend verpacktes Gehäuse aus Spezialkunststoff, das die Absaugung hochwertig und modern erscheinen lässt. In unserem Labor haben wir das kompakte Gerät allerdings in einem Schrank, direkt unter der CAM-Anlage deponiert. Dadurch ist sie zwar aus den Augen und damit auch aus dem Sinn, optisch überzeugt das Gerät jedoch dennoch (Abb. 1).

### Hörens Wert: ein echter Leisetreter für die Ohren

Die Silent-Absauganlagen von Renfert heißen so, weil sie wirklich extrem leise arbeiten – so auch das neue Gerät. Renfert ist es trotz der Verwendung von Kunststoff als Gehäusewerkstoff gelungen, die Geräuschentwicklung auf einem sehr niedrigen Niveau zu halten. Alle für das Ohr unangenehmen Frequenzen wurden mithilfe von Psychoakustikern, die sich wissen-

schaftlich mit der Hörwahrnehmung auseinandersetzen, durch Geräuschdämpfungs- und Dämmungsmaßnahmen sehr erfolgreich reduziert (Abb. 2).

### Richtiger Riecher: sicher abgestaubt, optimal geschützt

Eine starke und zuverlässige Absaugung aller Feinstäube im Labor bedeutet einen sicheren Gesundheitsschutz für den Zahntechniker und damit auch eine freie Nase. Mit einem Abscheidegrad von 99,9 Prozent bietet die Silent compactCAM einen optimalen Schutz vor gefährlichen Stäuben. Da sie speziell für dentale Fertigungsmaschinen (Trockenbearbeitung) konzipiert wurde – wir verarbeiten bei uns Werkstoffe wie Zirkonoxid (Abb. 3), PEEK, PMMA und Wachs – weist die Silent compactCAM eine optimierte Saugleistung auf; vergleichbar mit deutlich größeren Absaugungen. Sie ist daher für alle in unserem Labor auftretenden Anwendungen absolut ausreichend.

### Kaum zu fassen: unkompliziert, da berührungslos

Zahntechnik bedeutet nach wie vor Handwerk. Wir trimmen, bohren und sockeln, schichten, lackieren und präparieren jeden Tag. Daher können wir froh sein, wenn sich unsere Hände nicht auch noch um die Wartung unserer Geräte kümmern müssen oder ein kompliziertes Handling uns wertvolle Zeit stiehlt.

Eigentlich lassen sich für die Silent compactCAM überhaupt keine Tastsinneseindrücke beschreiben, denn das Gerät muss weder bedient noch großartig gewartet werden. Die Anlage läuft unauffällig im Hintergrund beziehungsweise unangetastet bei uns im Schrank. Die Absaugung funktioniert zudem beutellos; wir müssen also keine Staubbeutel mehr wechseln, nur ab und zu den Staubbehälter entleeren, was einfach und schnell geht. Auch durch die selbstständige Abreinigung des Feinfilters (bei Bedarf)



**03** Da die Silent compactCAM speziell für dentale Fertigungsmaschinen (Trockenbearbeitung) konzipiert wurde, weist sie eine optimierte Saugleistung auf. Diese ist mit deutlich größeren Absaugungen vergleichbar. Hier im Bild: die Bearbeitung von Zirkonoxid



**04** Die Silent compactCAM von Renfert läuft sicher, geräuscharm und saugstark im Hintergrund. Sie ist ein wahrer Genuss für alle Sinne, sodass wir uns voll und ganz auf die schönen, zahntechnischen Momente konzentrieren können

ergibt sich sowohl ein wirtschaftlicher als auch ein Handling-Vorteil. Kurz: Die neue Absauganlage ist so eigenständig und unkompliziert in der Anwendung, dass wir sie kaum berühren müssen.

#### Guter Geschmack: ein Leckerbissen fürs Labor

Die neue Absauganlage lässt sich zwar nicht schmecken, sie hat unseren Geschmack jedoch dennoch vollends getroffen. Sie ermöglicht uns eine zuverlässige Absaugung unserer Zirkonzahn-Fertigungseinheit „CAD CAM M5“ und arbeitet zuverlässig nach dem Silent-Prinzip „stärker, reiner, leiser“. Dadurch, dass sie automatisch funktioniert und wir sie gar nicht mehr bedienen müssen, erleichtert sie uns den Laboralltag und spart uns Zeit. Sie

läuft einfach sicher, geräuscharm und saugstark im Hintergrund – kurz: ein wahrer Genuss für alle Sinne. Somit können wir uns voll und ganz auf die schönen, zahntechnischen Momente konzentrieren (Abb. 4).

#### Was noch unseren zahntechnischen Geschmack getroffen hat

Neben der Silent compactCAM zum Anschluss an kleinere CNC-Einheiten gibt es noch eine weitere, neue kleine Geräteversion für den zahntechnischen Arbeitsplatz. Das Modell heißt Silent compact und verfügt anstelle der SPS-Schnittstelle über eine intelligente Einschaltautomatik. Somit eignet sie sich beispielsweise für Handstücke. Während das von uns geprüfte Gerät eine fest definierte Saugleistungsstufe

besitzt, besteht bei dieser Absaugung die Möglichkeit, zwischen zwei Saugstufen zu wählen. Auch diese neue prozessoptimierte Arbeitsplatzabsaugung ergibt – um im Bild dieses Testberichts zu bleiben – absolut Sinn! ■

#### Technische Daten:

- Leistungsaufnahme der Saugturbine: 490 W
- Volumenstrom (max.): 2500 l/min
- max. Unterdruck: 21,9 kPa
- LpA (bei max. Volumenstrom): 55 dB (A)
- Gewicht: etwa 13,2 kg
- Maße (HxBxT): 440 x 245 x 500 mm
- Füllvolumen Staubschublade: etwa 2,6l



#### Über den Autor

Andreas Frank wurde 1968 in Bremen geboren. Seine Ausbildung zum Zahntechniker absolvierte er von 1986 bis 1990. Von da an arbeitete er bis zum Jahr 2000 als Geselle in gewerblichen Labors in Bremen. Noch im selben Jahr zog es ihn nach Freiburg im Breisgau, wo er die Meisterschule absolvierte. Nach seinem erfolgreichen Abschluss im Jahr 2001 gründete er dort zusammen mit Ztm. Bodo Bittner das Dentallabor „Zahnoptikum“. Von 2004 bis 2010 war Andreas Frank Mitglied des Meisterprüfungsausschusses Freiburg.

#### Kontakt

Zahnoptikum GmbH · Kartäuserstraße 61 · D-79104 Freiburg  
Fon +49 761 20880-44 · Fax +49 761 20880-46 · [info@zahnoptikum.de](mailto:info@zahnoptikum.de) · [www.zahnoptikum.de](http://www.zahnoptikum.de)

# MULTISTRATUM® FLEXIBLE

Flexibler Hochleistungskunststoff mit fünfschichtigem Farbverlauf

- *fünfschichtiger Farbverlauf vom Dentin bis zum Schmelz für sehr schöne Ästhetik*
- *besonders flexibel, Bruchgefahr maximal reduziert*
- *hohe Langzeitstabilität*
- *sehr gute Bearbeitungseigenschaften*
- *für vollanatomische Gestaltung entwickelt*
- *besonders gesundheitsverträglich, ohne Restmonomere*
- *ideal zur Herstellung von Prototypen und Langzeitprovisorien geeignet*



Mit dem neuen hf Surg von Hager & Werken ist jeder Zahnarzt auch ein Künstler

# Die sanfte Chirurgie

Ist der Einsatz der Hochfrequenztechnologie zur Bearbeitung von Weichgewebe in der Zahnmedizin heute überhaupt noch Stand der Dinge? Oder handelt es sich um ein verstaubtes Relikt aus längst vergangener Zeit? Und wie stellen sich die Verhältnismäßigkeiten gegenüber dem Skalpell und der Lasertechnologie im täglichen Praxisalltag der Zahnmedizin dar? Auf vielfachen Wunsch der Zahnmediziner, Chirurgen mit vielen Jahren Praxiserfahrung und derjenigen, die erst wenige Jahre praktizieren oder gar erst am Beginn ihrer beruflichen Tätigkeit stehen, hat Hager & Werken reagiert: mit einem Kompaktgerät zum Schneiden und Schneiden mit gleichzeitiger Koagulation.

Umfangreiche Einsatzmöglichkeiten im täglichen Zahnarztalltag machen das hf Surg von Hager & Werken zum wirtschaftlichen Allrounder. Die hf-Gewebekonturierung ist sofort einsetzbar, klinisch bewährt, einfach anzuwenden und besitzt viele Vorteile im Vergleich zu einem Skalpell – auch wenn Risiken von Hitzeanwendungen am menschlichen Körper bereits aus dem alten Ägypten sowie von Hippokrates und Celsus bekannt sind. Die Anfänge der Elektrochirurgie liegen im Beginn des 20. Jahrhunderts. Mittels zum Glühen gebrachter Drähte versuchte man, Gewebe abzutragen. Diese Geräte hießen damals Kauter und funktionierten wie Lötkolben, das heißt, mit einer Frequenz von 50 Hertz wurde das Gewebe

abgetragen. Es kam zu Verbrennungen dritten Grades mit unangenehmen Begleiterscheinungen wie Schmerzen, Entzündungen und damit verbundenen schlechten Heilungstendenzen. Erst im weiteren Verlauf der Entwicklung der Elektrochirurgie wurde diese Vorgehensweise durch die Verwendung hochfrequenter Wellen über 0,5 Megahertz, bei der eine Verdampfung des Gewebes erreicht wird, medizinisch relevant. Dies bedeutet, durch die Bündelung der Elektroenergie am Austrittsort der Aktivelektrode wird das Gewebe schlagartig erhitzt und zum Verdampfen gebracht – ohne anschließende Nekrosen. Die Aktivelektrode bleibt dabei immer kalt. Im Mikrobereich (Zellbereich) kommt es zum Plat-

zen der Zellen/des Gewebes, was sich im Makrobereich als Schnitt darstellt.

1969 wurde das erste Hochfrequenzchirurgiegerät speziell für die Zahnheilkunde auf den Markt gebracht. Ellmann baute 1973 als erster die gefilterte Welle ein, mit der in Verbindung mit einer hohen Frequenz (früher 1,2 Megahertz, heute 2,2 Megahertz) das Arbeiten auch in der Nähe des Knochens möglich wurde und Biopsien zu histologischen Untersuchungen entnommen werden können. Da im hf Surg zwei verschiedene Wellenarten, die gefilterte Welle und die leicht modulierte Welle, enthalten sind, eignet sich dieses Gerät bestens zum Schneiden und plastischen Arbeiten. Bei richtiger Anwendung wird es

**Gefilterte Welle: exzellente Schneidleistung mit gegen Null gehender Koagulation**



Foto: Dr. Ingrid Ingegeren M.Sc., Bottrop



Foto: Dr. Hans Sellmann, Nortrup

**01** Offene Kürretage mit anschließender Gingivektomie ohne Höhenverlust der Gingiva

**02** Lösen eines Lippenbändchens

weder zu Verfärbungen noch zu Nekrosen kommen und das behandelte Areal heilt schnell und schmerzarm ab. Gegenüber dem Skalpell wird im blutarmen, teilweise sogar blutfreien

Gebiet gearbeitet. Einer besseren, optimalen Sicht steht somit nichts mehr entgegen.

Silvia Geiger

#### ► Weitere Informationen

Simone Krug  
Sales Manager Austria  
Fon +43 664 1501417  
[s.krug@hagerwerken.de](mailto:s.krug@hagerwerken.de)

#### Das neue Hochfrequenzchirurgiegerät hf Surg

Die moderne Hochfrequenztechnologie ist weit entfernt von der Elektrochirurgie früherer Zeiten. Die an der Aktivelektrode austretende Energie bringt die Zellen in Bruchteilen einer Sekunde zum Platzen. Dadurch ist es möglich, ohne Verbrennungen zu schneiden. Die Schnitttechnik ist so hauchfein und minimalinvasiv, wie es die feinste Elektrode erlaubt und vorgibt. Das hf Surg (auch das hf1 Surg bipolar und der LaserHF „comfort“) ist mit automatischer Spannungsregelung, stufenloser Regulierbarkeit der Intensität, akustischer und optischer Anzeige der ausgewählten Wellenform und konsequenter Farbkodierung vom Bedienelement über das Handstück bis zu den Aktivelektroden ausgestattet. Die optimale Steuerung über das Fußpedal ist ergonomisch und bewahrt zu jeder Zeit die unabdingbare Bewegungsfreiheit der Hände, was auch der Hygiene zugute kommt. Die Hochfrequenzwellenformen entscheiden über die Qualität der Operationen mit geringem Zeitaufwand, sicherster Anwendung, minimalinvasiv, mit optimalem OP-Erfolg ohne bakterielle Verschleppung. Eine schnelle Wundheilung schließt sich unmittelbar an und beschert dem Patienten zeitnah wieder volle Lebensqualität.



#### Leicht modulierte Welle: für plastisches Arbeiten mit gleichzeitiger Koagulation



Foto: Dr. Ingmar Ingeneeren M.Sc., Bottrop

#### 03 Freilegung kurzer Stümpfe

## Bego WiroGel C

Mit dem WiroGel C bietet Bego ein reversibles natürliches Dupliergel auf Agar-Agar-Basis an, welches sich ideal für alle phosphatgebunde-



nen Einbettmassen und Typ-4-Gipse sowie zur Anwendung in der Kunststoff-Gießtechnik eignet. WiroGel C besticht durch seine hohe Abformgenauigkeit und glatte Modelloberflächen. Die präzisen Arbeitsergebnisse garantieren Sicherheit bei der Abformgenauigkeit schon während der Anwendung. Insbesondere bei weißen oder hellen Gipsen sorgt das natürliche Gel für eine hohe Prozesssicherheit. Ein weiterer Vorzug von WiroGel C ist die verkürzte Erstarrungszeit durch Abkühlung im Kühlschrank oder im kalten Wasserbad sowie das schnelle Wiederaufschmelzen in der Mikrowelle. Seine bis zu zwölf Schmelzyklen ergeben ein sehr gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis von Qualität und Präzision. Das Du-

pliergel von Bego ist biologisch abbaubar. Auf [www.bego.com](http://www.bego.com) können Sie in der „Mediathek“ ein Video zu WiroGel C abrufen.

#### ► Kurzbeschreibung

Reversibles natürliches Dupliergel für alle phosphatgebundenen Einbettmassen, Typ-4-Gipse und die Kunststoff-Gießtechnik

#### ► Kontakt

Bego GmbH & Co. KG  
Wilhelm-Herbst-Straße 1  
D-28359 Bremen  
[info@bego.com](mailto:info@bego.com) · [www.bego.com](http://www.bego.com)

16 farbliche Volltreffer für hochtransluzentes Zirkonoxid

# Mit der True Color Technology zur richtigen Farbe

Die farbliche Gestaltung von Restaurationen zählt zu den sensibelsten Schritten im zahntechnischen Labor. Darum wünscht sich jeder Zahntechniker die bestmögliche Grundlage. Für Zirkonoxid setzt DeguDent jetzt mit der True Color Technology einen neuen Standard: Für jede der 16 Vita<sup>1</sup>-Farben gibt es einen separaten Cercon ht Rohling. Dessen jeweilige Farbe trifft die Vorgabe mit bisher unerreichter Genauigkeit.

<sup>1</sup>Vita ist ein eingetragenes Warenzeichen der Vita Zahnfabrik

Im engen Dialog mit zahlreichen Laboren in Deutschland, Europa und den USA, unter anderem auch über ein unabhängiges Marktforschungsinstitut, hat DeguDent ermittelt: Farbkonstanz steht auf der Wunschliste der Zahntechniker ganz oben. Man möchte eine A3 heute, morgen und übermorgen mit hoher Sicherheit auf gleiche Weise reproduzieren können, genau wie alle anderen Farben des Farbring. Jeder zweite Befragte wünscht sich dafür die entsprechende Gerüstkeramik in allen 16 Vita-Farben.

Der Farbring ist grundsätzlich als Zielmarke für eine verblendete Restauration gedacht, deshalb stellt die Umsetzung in eine Gerüstkeramik eine große Herausforderung dar. Als treffsicher hat sich die neue True Color Technology von DeguDent erwiesen. Mit Hilfe aufwändiger Blind- und Entwicklungs-

tests haben Zahntechniker Cercon ht in 16 Einfärbungen einem Vergleich mit Produkten zweier führender Mitbewerber unterzogen und zum neuen Standard bestimmt: Mit der True Color Technology lässt sich die Vorgabe des Vita-Farbring am zielsichersten erreichen.

Das transluzente Zirkonoxid Cercon ht von DeguDent bietet dem Labor alle Leistungsstufen: monolithisch, teilverblendet oder vollverblendet, klassische Verblendung oder Charakterisierung mit Malfarben. Wer beispielsweise hochästhetisch arbeitet, nutzt das gesamte Spektrum der 16 Cercon ht-Farben aus. Wer viele monolithische Restaurationen fertigt, kann auf das schlanke 6 aus 16 Konzept mit den Vita-Farben A1, A3, B1, B3, C1 und D2 zurückgreifen. Mit einem Malkonzept können auch so alle klassischen 16 Vita-Farben wirtschaftlich reproduziert werden.

Alle Rohlinge lassen sich in Form von Disks sowohl auf DeguDent-Einheiten (zum Beispiel brain Expert oder Xpert) verarbeiten als auch mit den meisten offenen Systemen, wie von Sirona, Datron, imes-icore, Roland, vhf und anderen. Für diese werden die Disks mit einem Durchmesser von 98 mm



Fotos (2): DeguDent

Farbsicherheit für Zirkonoxid: True Color Technology von DeguDent

statt 105 mm angeboten. Ein zum Patent angemeldeter Haltering, der Disk-Adapter, sorgt für eine sichere Fixierung und einen spannungsfreien Sitz.

Das transluzente Zirkonoxid Cercon ht mit der True Color Technology ist seit September 2015 im Markt. Mit speziellen Einführungsangeboten können sich Interessenten einen ersten Eindruck verschaffen. ■

## ► Weitere Informationen

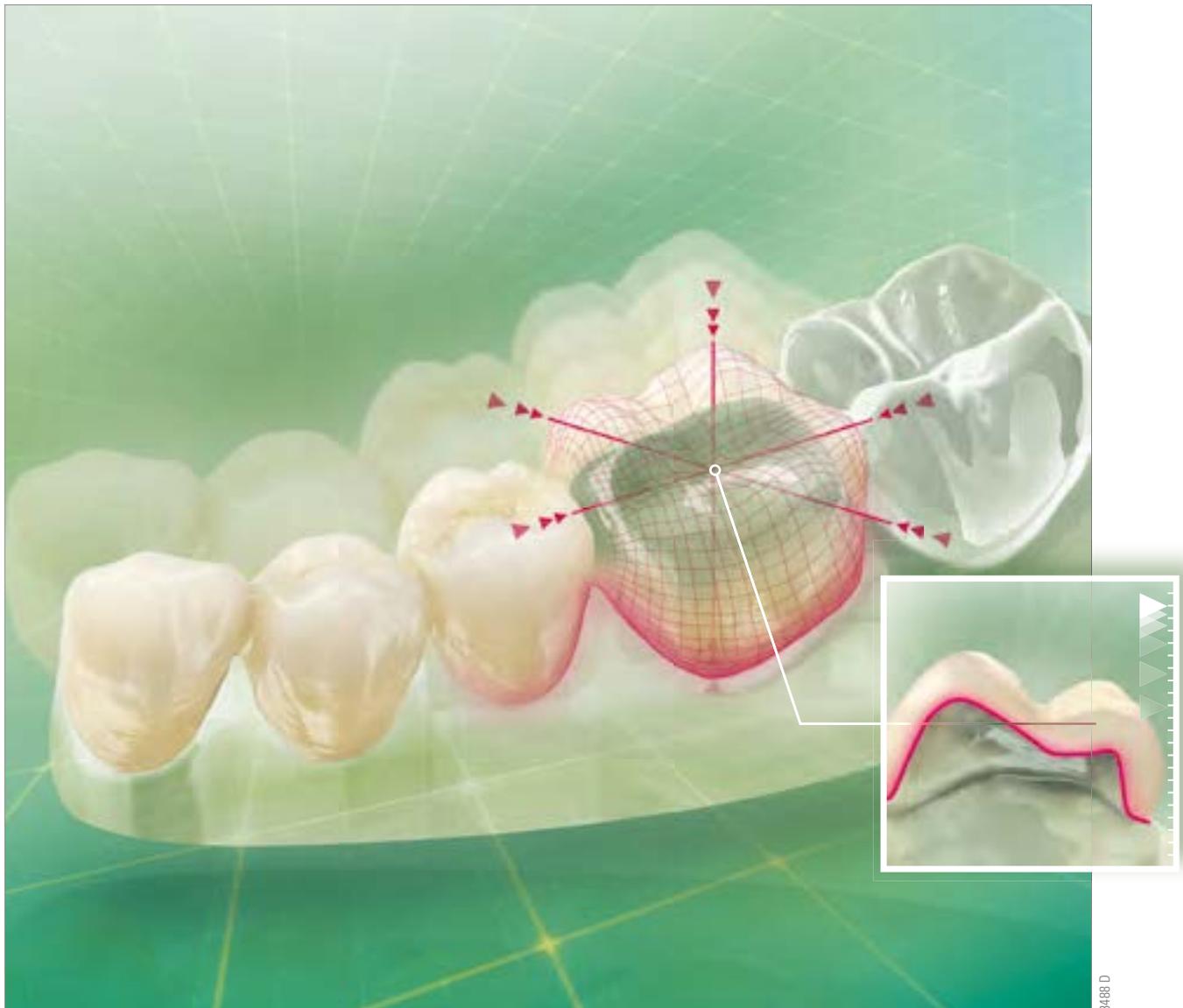
DeguDent GmbH  
D-63403 Hanau  
Fon +49 6181 595703  
Fax +49 6181 595962  
[andreas.maier@dentsply.com](mailto:andreas.maier@dentsply.com)  
[www.degudent-cadcam.de](http://www.degudent-cadcam.de)



Für jede Vita-Farbe bietet Cercon ht den entsprechenden Rohling aus transluzentem Zirkonoxid

# VITA YZ HT – Ästhetik in präziser Form.

Hochtransluzent. Passgenau. Zirkondioxid.



VITA shade, VITA made.

**VITA**

VITA YZ HT ist ein hochtransluzentes Zirkondioxid, das sich durch enorme Festigkeit (ca. 1.200 MPa) und gute Lichtleitfähigkeit besonders für monolithische Versorgungen eignet. Es ist damit eine kostengünstige, ästhetische Werkstoffalternative zu NEM und teilverblendeter Metallkeramik.

Zur exakten Farbreproduktion gibt es zu VITA YZ HT ein System aus abgestimmten Komponenten, wie z.B. die VITA YZ HT SHADE LIQUIDS und die VITA AKZENT Plus Malfarben.

Mehr Informationen unter: [www.vita-zahnfabrik.com/cadcam](http://www.vita-zahnfabrik.com/cadcam)

 [facebook.com/vita.zahnfabrik](https://facebook.com/vita.zahnfabrik)

Heraeus Kulzer bietet mit dem dima-Sortiment Fräsronde aus Zirkonoxid und PMMA mit 98,5 mm Durchmesser

# Digital Material

Heraeus Kulzer ergänzt sein Angebot an Materialien zur laborseitigen, CAD/CAM-gestützten Fertigung von Zahnersatz. Seit August 2015 sind unter der Marke dima Material-Discs aus Zirkonoxid und PMMA erhältlich. Die Rohlinge wurden auf die neue inhouse-Fräsmaschine cara DS mill 2.5 sowie Maschinen, die Ronden mit einem Durchmesser von 98,5 mm unterstützen, abgestimmt.

Rolf Zucker, Vertriebsleiter Deutschland Digital Services bei Heraeus Kulzer, weiß, dass nahezu jedes Labor inzwischen den einen oder anderen Arbeitsschritt digitalisiert hat. Daher ist es wichtig, dass Einzellösungen problemlos kombinierbar und die Werkstoffe auf die Maschinen abgestimmt sind. Bei Heraeus Kulzer sind Materialien, digitale Technologien und die langjährige Prozesskompetenz optimal kombiniert. Mit den dima Material-Discs erhalten Zahntechniker von Heraeus Kulzer leistungsfähige Materialien an die Hand.

Die dima-Materialien werden in modernsten Produktionsverfahren gefertigt. Das dima-Zirkonoxid wird im isostatischen Pressverfahren hergestellt, sodass die Discs ein maximal homogenes Gefüge aufweisen. Der Produktmanager Harald Kubiak-Eßmann erklärt, dass die Homogenität der isostatisch gepressten Zirkonoxid-Partikel die Grundvoraussetzung für die Passgenauigkeit bildet. Zudem spiegelt sich dies auch in der präzisen Fräsbarkeit wider.



Die Zirkonoxid-Ronden dima Zirconia werden im isostatischen Pressverfahren hergestellt und bieten optimale Fräseigenschaften und hohe Präzision. Sie überzeugen durch hohe Kantenstabilität bei einfacher und werkzeugschonender Bearbeitung

## dima-Sortiment für höchste ästhetische Ansprüche

Eingeführt werden die Discs in zwei Materialien – Zirkonoxid und PMMA – und insgesamt 15 Farben; sieben Zirkonoxid-, acht PMMA-Farben und PMMA in clear. Das semi-transluzente Zirkonoxid dima

Zirconia ST kommt überall dort zum Einsatz, wo Lichtdurchlässigkeit entweder nicht erforderlich oder nicht gewünscht ist. Beispielsweise im Molarenbereich oder bei dunklen/verfärbten Zahnstümpfen. dima Zirconia ST ist in den Farben white, B light und A intensive erhältlich.



Aufgrund ihrer guten Materialeigenschaften lassen sich die PMMA-Ronden dima temp exakt fräsen und gut polieren. Die PMMA-Rohlinge sind in acht Zahnfarben und in clear (farblos transparent) erhältlich

Die hochtransluzente Variante dima Zirconia HT ist besonders für die effiziente Herstellung monolithischer Kronen und Brückenkonstruktionen sowie in Kombination mit einer keramischen Verblendung für hochästhetische Vollkeramikrestorationen geeignet. Die hohe Lichtdurchlässigkeit und zahnfarbspezifische Einfärbung ermöglichen natürlich wirkende Ergebnisse. Vollanatomische Restaurationen aus dima Zirconia HT, erhältlich in den Farben white, light, medium und intensive, können als Alternative zu Nichtedelmetall-Kronen gesehen werden. Mit dem extra hochtransluzenten Zirkonoxid dima Zirconia HTE können Anwender die Farbe des Zahnstumpfes in die Versorgung mit einbeziehen. Der Verkaufsstart ist für das zweite Quartal 2016 avisiert. Weitere Materialien sind ebenfalls in Planung. Die dima Zirconia-Ronden sind in vier

verschiedenen Höhen von 10 bis 25 mm verfügbar. Das Indikationsspektrum umfasst Kronen und Brücken bis zu 16 Gliedern, vollanatomische monolithische Zirkonoxid-Kronen und -Gerüste, Primärteile für Teleskop- und Konuskronen, Inlays, Onlays und Veneers sowie zweiteilige Abutments.

Die hoch vernetzten dima temp-Ronden aus Polymethylmethacrylat (PMMA) verbinden die einfache und präzise Verarbeitbarkeit mit den PMMA-typischen Materialeigenschaften. Aufgrund der guten Fräsbarkeit und Poliereigenschaften sowie der hohen Festigkeit ist dima temp für laborgefertigte Provisorien und Schienen geeignet.

Die Kunststoff-Discs sind in acht Zahnfarben (A1, A2, A3, A3, 5, B2, B3, C2, D2) sowie als transparente Variante (clear) erhältlich.



Das dima-Sortiment ist auf die neue Fräsmaschine cara DS mill 2.5 – und alle Maschinen, die Ronden mit einem Durchmesser von 98,5 mm unterstützen – abgestimmt

#### ► Weitere Informationen

Heraeus Kulzer Austria GmbH  
1020 Wien  
Fon: +43 1 408 0941  
[www.heraeus-kulzer.at](http://www.heraeus-kulzer.at)

## Amann Girrbach Wechselhalter für 98er Rohlinge

Amann Girrbach erweitert sein Wechselhalterkonzept um einen 98er Rohlingshalter und das dazu passende Materialsortiment. Somit lässt sich das Ceramill Material-Sortiment auch in offenen CAD/CAM-Systemen verarbeiten. Beim Ceramill CAD/CAM-System



von Amann Girrbach handelt es sich um ein vielseitiges und technisch fortschrittliches inhouse-CAD/CAM-System. Der großen Bandbreite an Indikationen und bearbeitbaren Materialien liegt ein durchdachtes, einfach zu handhabendes Wechselhalter-

konzept zugrunde. In Ergänzung zu den bereits bestehenden Werkstückhaltern für die Ceramill-charakteristischen 71er Blanks, Titanabutment-Rohlinge oder Glaskeramikblocks bietet Amann Girrbach nun einen zusätzlichen Werkstückhalter für die Bearbeitung von 98er-Rohlingen mit den CNC-Fräseinheiten Ceramill

Motion 2 und Ceramill Mikro an. Passend zu dem 98er Halter werden sämtliche 71er Rohlinge aus dem klassischen Ceramill Material-Sortiment auch als 98er Discs für das Ceramill- und andere offene CAD/CAM-Systeme erhältlich sein.

#### ► Kurzbeschreibung

Ceramill Wechselhalter für 98 mm-Discs und Ceramill Rohlinge im 98 mm-Format

#### ► Kontakt

Amann Girrbach AG  
Fon +43 5523 623 33-0  
[austria@amanngirrbach.com](mailto:austria@amanngirrbach.com)  
[www.amanngirrbach.com](http://www.amanngirrbach.com)

Vintage LD von Shofu: hochfestes, auf Lithium-Disilikat basierendes Vollkeramiksystem

## „3-in-1“-System

Shofu bietet mit Vintage LD drei auf Lithium-Disilikat basierende, ineinandergreifende Komponenten für vollkeramische Restaurationen. Damit erweitert Shofu sein bewährtes Vintage-Sortiment um ein neues Komplettsystem für Vollkeramik. Es besteht aus drei Komponenten, die aufeinander abgestimmt sind und aufgrund ihrer besonderen materialtechnischen Eigenschaften auch einzeln überzeugen. Bei Vintage LD Press handelt es sich um hochfeste Lithium-Disilikat-Pressrohlinge, bei Vintage LD Porcelain um eine speziell für Lithium-Disilikat entwickelte Aufbrennkeramik mit niedriger Schmelztemperatur und bei Vintage Art LF um fluoreszierende, ebenfalls niedrig schmelzende Keramikmaldfarben.

Ob für die Mal-, Schicht- oder Cut-back-Technik, mit dem dreiteiligen Vintage LD-System bietet Shofu Zahn-technikern moderne und vielseitige Komponenten für alle vollkeramischen Indikationen und ästhetischen Front- und Seitenzahnrestaurationen. Die Kombination aus stabilen Lithium-Disilikat-Glaskeramikrohlingen (Abb. 1), einer Verblendkeramik aus Silikatglas und niedrigschmelzenden Maldfarben ermöglicht dem Anwender nahezu uneingeschränkte Möglichkeiten bei der Herstellung ästhetisch hochwertiger und stabiler vollkeramischer Kronen, In- und Onlays (Abb. 2 bis 4), Veneers sowie dreigliedriger Brücken.

Vintage LD Porcelain ist eine Silikatglaskeramik, die aufgrund ihrer dichten und mikrofeinen Partikelstruktur eine hohe mechanische Festigkeit besitzt und mit der sich selbst bei dünnen Schichtstärken eine natürliche Lichtstreuung und Farbwiedergabe realisieren lässt. Die Keramikmassen sind leicht zu verarbeiten, beschleifen und



**01** Die Vintage LD Pressrohlinge basieren auf Lithium-Disilikat-Glaskeramik und eignen sich für Kronen, In- und Onlays, Veneers und dreigliedrige Frontzahnbrücken. Die Rohlinge sind in vier unterschiedlichen Transluzenzstufen erhältlich

polieren und sowohl für die Schicht- als auch die Cut-back-Technik geeignet und im System kombinierbar. Daher können mit den Body- und Schmelzmassen die mit Vintage LD Press hergestellten Gerüste überschichtet werden (Abb. 5). Alternativ besteht die

Möglichkeit, die vollanatomisch gepressten und anschließend reduzierten Restaurationen mit opalisierender Schmelzmasse nach der Cut-back-Technik wieder zu ergänzen (Abb. 6) – je nach ästhetischem Anspruch und vorhandenem Platzangebot.



**02 – 04** Durch die Kombination aus Vintage LD Press und der Verblendkeramik Vintage LD Porcelain erhält der Anwender bei der Herstellung ästhetisch hochwertiger und stabiler vollkeramischer Kronen, In- und Onlays alle Möglichkeiten



**05 + 06** Die Keramikmassen sind für die Schicht- (Abb. 5) und die Cut-back-Technik (Abb. 6) geeignet und im System kombinierbar. Daher können die aus Vintage LD Press hergestellten Gerüste mit den Body- und Schmelzmassen überschichtet werden

Das umfangreiche Vintage LD Porcelain-Sortiment besteht aus 17 klassischen Body-Massen, diversen Opakdentinen sowie Schmelzmassen, und für außergewöhnliche Farbakzente stehen transluzente Schmelz-Effektmassen zu Verfügung. Zur Keramiklinie gehören zudem Zahnfleisch- und Korrektur-Massen sowie das Vintage Mixing Liquid HC.

Mit den Vintage LD Pressrohlingen können Kronen, In- und Onlays, Veneers und dreigliedrige Frontzahnbrücken effizient hergestellt werden. Die Rohlinge aus einer stabilen und strapazierfähigen Lithium-Disilikat-Glaskeramik sind in vier unterschiedlichen Transluzenzen erhältlich. Die hochtransluzenten T-Rohlinge sind in drei Farben erhältlich und für kleinere Restaurationen in der Maltechnik geeignet. Die 19 mäßig transluzenten MT-Rohlinge hingegen eignen sich sowohl für die Cut-back- als auch für die Schicht- und Maltechnik. Die LO-Rohlinge (niedrige Opazität, fünf Farben) eignen sich für individuelle Abutments oder stark verfärbte Präparationen, die MO-Rohlinge (mittlere Opazität, drei Farben) zur Herstellung von Gerüsten auf leicht verfärbten Stümpfen; beide sind sowohl für die Schicht- als auch die Cut-back-Technik und für Frontzahnkronen und -brücken oder Kronen im posterioren Bereich indiziert.

Eine Ergänzung zum Vintage LD-Verblend- und Press-Keramiksystem bilden die niedrigschmelzenden Malfarben aus dem neuen Vintage Art LF-Sortiment. Mit 23 Malfarben und einer Glasurpaste steht dem Anwender eine große Auswahl an fluoreszierenden Intensiv- und Effektfarben zur internen und externen Farbmodifikation zur Verfügung. Die gebrauchsfertigen Pastenmalfarben besitzen aufgrund ihrer feinen Mikrostruktur eine hohe Deckkraft und lassen sich mit dem Pinsel leicht und präzise in sehr dünnen Schichten auftragen. Das Konzept umfasst neun Primär-/Sekundär- und achromatische

Farben zur Steuerung der Helligkeit, zehn Effektfarben für ein Angleichen an alle natürlichen Farbtöne sowie vier Shade-Malfarben zur Oberflächenkolorierung.

Zusätzlich lassen sich mit den Vintage Art LF-Keramikmalfarben nahezu alle Dentalkeramiken individualisieren – ob Lithium-Disilikat, Press-/Metallkeramiken, Restaurationen auf Zirkonoxid-/Aluminiumoxid-Basis oder CAD/CAM-Keramikblöcken. Alles in allem verbindet das Vintage LD-Konzept von Shofu drei Arbeitstechniken miteinander. Denn mit dem niedrigschmelzenden Vollkeramiksystem lassen sich einfach und sicher ästhetisch anspruchsvolle Vollkeramikrestaurationen herstellen (Abb. 7) – und zwar einfach gepresst, vielschichtig verblendet oder individuell charakterisiert.

Für Interessenten des Vintage LD-Systems bietet Shofu Get-in-Touch Kennenlernkurse an. Nähere Informationen sind bei Shofu erhältlich. ■

#### ► Weitere Informationen

Shofu Dental GmbH  
Am Brüll 17, D-40878 Ratingen  
Fon +49 2102 8664-0  
Fon +49 2102 8664-27  
Fax +49 2102 8664-65  
[www.shofu.de](http://www.shofu.de)



**07** Das Vintage LD-Konzept von Shofu verbindet drei Arbeitstechniken miteinander. Alles in allem lassen sich insbesondere unter Verwendung der Vintage Art LF-Keramikmalfarben hochästhetische Ergebnisse erzielen

Behandlungsplanung und Umsetzung einer implantatgestützten Zirkonoxid-Frontzahnkrone nach Trauma

# Lieber spät als nie

Ein Beitrag von Dr. Christian Ramel, Zürich/Schweiz

Der vorliegende Fall zeigt eine implantatgestützte Rekonstruktion nach einem Frontzahnunfall im jugendlichen Alter, wobei nach dem Zahnverlust eine zweijährige Spontanheilung folgte, die einen ausgeprägten horizontalen Knochenabbau verursachte. Dieses Defizit machte eine größere knöcherne Augmentation nötig, die aufwändig mit einer titanverstärkten ePTFE-Membran und deproteinisiertem bovinen Knochen sowie zusätzlichem Weichgewebsaufbau korrigiert werden musste.

Indizes: Behandlungsplanung, Intrusion, Spätimplantation, Zirkonoxid-Krone

Der 19-jährige Patient wurde in unsere Praxis zur Implantation und Anfertigung einer implantatgestützten Krone in regio 21 überwiesen. Er hatte Zahn 21 zwei Jahre zuvor aufgrund eines Unfalltraumas verloren und war zunächst mit einer Klammerprothese versorgt worden, da er zum damaligen Zeitpunkt als zu jung für ein Implantat beurteilt worden war. Der Patient wies zudem am Zahn 11 einen Schmelzdefekt auf, der auch auf ein Trauma zurückzuführen war. In der ästhetischen Befundung zeigten sich die OK-Mittelline sowie der Nasenverlauf zum Gesicht symmetrisch. Die Bipupillarlinie fiel zur Lachlinie ebenso wie die Okklusionsebene zur Bipupillarlinie leicht nach links unten ab. Die OK-Schneidekante verlief invers zur Unterlippe (Abb. 1). Intraoraler, prothetischer und parodontaler Befund waren unauffällig. Der radiologische Befund

zeigte eine gut abgeheilte Alveole 21 mit einem mittelstark ausgeprägten horizontalen und einem leichten vertikalen knöchernen Volumendefekt. Der Alveolarknochen an den Nachbarzähnen war intakt (Abb. 2 und 3).

## Behandlungsplan

Als Behandlungsziel wurde die vollständige Rehabilitation der zentralen Frontzähne hinsichtlich Funktion und Ästhetik mittels einer festsitzenden Rekonstruktion formuliert. Da der Patient die regelmäßige Kontrolle zur Zahnreinigung beim überweisenden Zahnarzt einhielt und gut mitarbeitete, war keine initiale Hygienephase notwendig.

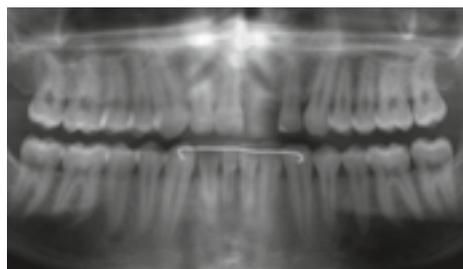
**Chirurgische Phase:** Es war eine Implantation mit gesteuerter Knochenregeneration vorgesehen – abhängig von

der Größe des bei der Operation vorgefundenen Defektes: resorbierbare Kollagenmembran und deproteinisierter Rinderknochen (kleiner Defekt) sowie Gore-Tex-Membran und deproteinisierter Rinderknochen (mittelgroßer horizontaler Defekt). Abhängig vom erreichten Volumenaufbau sollte zusätzlich ein Weichgewebeaufbau erfolgen.

**Prothetische Phase:** Die Ausformung des Austrittsprofils sollte mittels festsitzendem Provisorium geschehen, der Aufbau des Schmelzdefektes an Zahn 11 mittels Komposit. Zudem sollte eine direkt verschraubte Zirkonoxid-Krone in regio 21 hergestellt werden. Die Erhaltungsphase wollte der überweisende Zahnarzt selbst übernehmen – sie sollte jedoch auch eine jährliche Kontrolle in unserer Praxis einschließen.



01 Ausgangssituation mit abnehmbarer Drahtklammerprothese in situ



02 Das OPT zeigt einen gepflegten Zustand



03 Das approximale Knochniveau an den Nachbarzähnen wurde nicht beschädigt



**04** Die Implantatschulter wurde 3 bis 4 mm apikal des prospektiven bukkalen Margo gingivae gelegt, die knöcherne Dehiszenz misst 4 bis 5 mm des 12 mm langen Implantats



**05** Der Schraubenzugang sollte in der palatinalen Konkavität zum Liegen kommen, damit eine verschraubte Lösung möglich wird



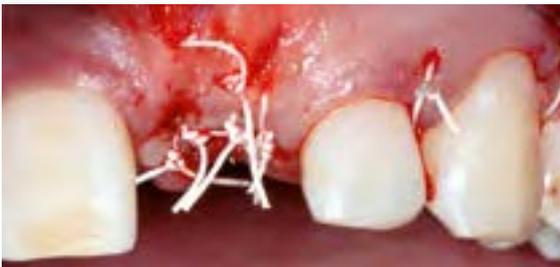
**06** Zirka ein Drittel der krestalen Implantatzirkumferenz liegt frei



**07** Situation nach Füllen des Defektes mit deproteinisiertem Rinderknochen und Deckung sowie Fixation der titanverstärkten ePTFE-Membran



**08** Zur Minimierung des Dehiszenzrisikos wurde eine resorbierbare Kollagenmembran über den gesamten Defekt gelegt



**09 + 10** Ein spannungsfreier Verschluss mittels intensiver Periostschlitzung und Fixation mit Gore-Tex-Nähten ist wichtig

**Therapeutische Alternative:** Denkbar wäre eine einflügelige Klebebrücke auf Zahn 11 nach einem bindegewebigen Aufbau des Zwischengliedbereichs gewesen. Da jedoch eine solcherart gestaltete Klebebrücke keine Langzeitprognose aufgrund der hohen mechanischen Extensionsbelastung und der fehlenden Kontraindikation für eine Implantation aufweist, war letztgenannte die Therapie der Wahl.

### Behandlungsverlauf

**Implantation:** Nach der Abformung zur Herstellung einer Operationsschablone wurde zeitversetzt implantiert. Zunächst erfolgte die Inzision eines Dreiecklap-

pens mit einer Entlastung der regio 23, dabei wurde der Mukoperiostlappen vollständig mobilisiert. Anschließend konnte ein 12-mm-Bonelevel-Implantat (Straumann) mit guter Primärstabilität gesetzt werden. Die Implantatschulter lag 3 bis 4 mm apikal des prospektiven Kronenrandes. Der Schraubenzugangskanal kam in der palatinalen Konkavität zum Liegen, um einen direkten Zugang für eine verschraubte Rekonstruktion zu ermöglichen. Die knöcherne Dehiszenz hatte eine Länge von 5 mm, das bukkale horizontale Knochendefizit betrug ebenfalls zirka 4 bis 5 mm, weshalb über das Knochenersatzmaterial aus deproteinisiertem Rinderknochen eine titanverstärkte, mit Titanpins fixierte

ePTFE-Membran als Barriere appliziert wurde. Die Membran wurde wegen der tiefen Lage der Implantatschulter nicht mit der Deckschraube, sondern mit einer Naht zusätzlich palatinal fixiert. In der Absicht, eine möglichst problemlose Weichgewebeheilung zu erreichen, wurde über die Gore-Tex-Membran zusätzlich eine resorbierbare Kollagenmembran gelegt. Eine ausgedehnte Periostschlitzung sorgte für den spannungsfreien Wundverschluss (Abb. 4 bis 10). Als Medikation wurden dem Patienten Mefenacid (500 mg) zur Schmerz- und Schwellungskontrolle, Amoxicillin (750 mg) dreimal täglich zur Infektionsprophylaxe sowie Chlorhexidin-Spülungen 0,12% zweimal täglich verordnet.



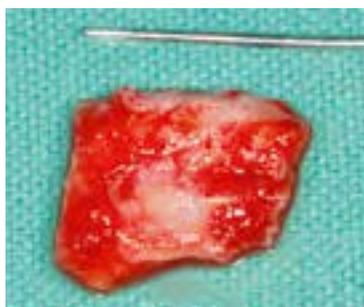
**11** Reizlose und geschlossene Verhältnisse bei der Nahtextraktion nach rund zehn Tagen



**12 + 13** Nach einer Abheilungsphase von vier Monaten ist die Schleimhaut dehiszenzfrei und reizlos über der Membran verwachsen. Allerdings ist immer noch ein leichtes horizontales Defizit sichtbar



**14** Die Situation nach großzügiger Aufklappung und Entfernung der ePTFE-Membran zeigte einen gut integrierten Aufbau



**15 + 16** Das verbleibende horizontale Defizit wurde mit einem reinen Bindegewebs-transplantat aus dem Gaumen aufgebaut



**17** Das Transplantat wurde nur palatinal fixiert ...



**18** ... und ein wiederum spannungsfreier Wundverschluss erreicht



**19** Sofort nach der Nahtentfernung war eine wiederum schöne Heilung per primum sichtbar. Das Volumen ist ideal rekonstruiert

**Kontrolle, Nahtentfernung:** Beim Entfernen der Nähte zeigte die Wundkontrolle zehn Tage später reizlose Verhältnisse (Abb. 11). Auch die Kontrolle nach der Einheilphase von vier Monaten zeigte gute Verhältnisse. Das vertikale Niveau der Weichgewebe war ideal ausgebildet, der horizontale Volumenaufbau allerdings trotz der ausgedehnten knöchernen Augmentations noch insuffizient, weswegen ein zusätzlicher weichgewebiger Aufbau mit dem Patienten besprochen und empfohlen wurde (Abb. 12 und 13). Der

Weichgewebesaufbau sollte gleichzeitig mit der Entfernung der nicht resorbierbaren Membran erfolgen.

**Weichgewebesaufbau:** Sechs Monate nach der Implantation wurde erneut ein Dreieckklappen zur Entfernung der Membran gebildet. Die Inspektion und Palpation des augmentierten neuen Knochens ließ auf eine erfolgreiche Einheilung schließen. Anschließend wurde aus der linken Gaumenhälfte ein rein bindegewebiges Weichgewebetransplantat entnommen. Dabei wurde

nur eine horizontale Inzision durch das Epithel gelegt, um eine möglichst unproblematische Heilung zu garantieren (Abb. 14 bis 18). Als Medikation wurde Mefenacid (500 mg) zur Schmerz- und Schwellungskontrolle verordnet, Amoxicillin (750 mg) dreimal täglich zur Infektionsprophylaxe sowie Chlorhexidin-Spülungen 0,2% zweimal täglich. Die Heilung verlief wiederum unauffällig (Abb. 19). Vier Wochen später konnte die Freilegung und Abutmentconnection erfolgen. Diese wurde mit einer kleinen T-Inzision ausgeführt (Abb. 20 bis 23), ▶

# Extrem primärstabil.

## Das blueSKY® Titanimplantat

„Hervorragend in der Sofortversorgung seit 2007.“

Das blueSKY® Implantat bietet extrem hohe Primärstabilität plus dauerhafte Zuverlässigkeit als Basis für unsere erfolgreichen Sofortversorgungs-Therapien mit SKY® fast & fixed und BioHPP® SKY® elegance Abutments.

- **Einfach** | Knochenqualitätsorientiertes chirurgisches Protokoll.
- **Sicher** | Bestmöglicher Knochenerhalt durch selbstschneidendes Kompressionsgewinde.
- **Langzeit-Stabil** | Sehr gutes Weichgewebsattachment und schnelle Osseointegration.

Verschaffen Sie Ihrer Praxis Vorteile in Wirtschaftlichkeit und Kompetenz. Die Sofortversorgungs-Therapien von bredent medical mit blueSKY® - mehr Informationen unter **(+49) 0 73 09 / 8 72-6 00**.



Infomaterial  
anfordern unter  
[http://bluesky.  
bredent-medical.com](http://bluesky.bredent-medical.com)



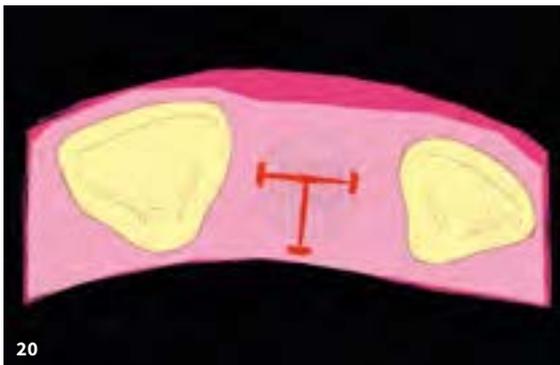
SCANNE DIESE SEITE  
MIT DER LAYAR APP

**SKY**  
IMPLANT SYSTEM



40 YEARS DENTAL INNOVATIONS  
1 9 7 4  
2 0 1 4

bredent group



20



21



22



23

**20 – 23** Nach einer fünfwöchigen Einheilungsphase wurde die Implantatfreilegung mit einer minimalinvasiven T-Inzision durchgeführt um ein schmales Abutment einsetzen zu können. Hier die Ansicht eine Woche nach dem Eingriff



**24** Gleich nach der Insertion des festsitzenden Provisoriums zeigte sich die charakteristische Ischämie der Weichgewebekonditionierung



**25** Nach der Adaptation der Kronenbreite war klar, dass die Lücke breiter ist als der Nachbarzahn

sodass keine Nähte gemacht werden mussten. Zeitgleich erfolgte eine Abformung zur Herstellung eines festsitzenden Provisoriums.

**Das Provisorium:** Bei der Konstruktion des verschraubten Provisoriums wurde darauf geachtet, dass der Durchtritt durch das Weichgewebe möglichst schlank war, um dieses nicht unnötig in der initialen Phase zu traumatisieren. Trotzdem konnte der faciale Aspekt in einer natürlichen Form gestaltet werden. Es folgte eine Phase der Weichgewe-

bekonditionierung, bis sich das Durchtrittsprofil und das periimplantäre Weichgewebe wunschgemäß präsentierten (Abb. 24). Die Abformung geschah mit einem nach den Vorgaben des Provisoriums individualisierten Abformpfosten und Permadyne.

**Wax-up und Gerüsteinprobe:** Zu diesem Zeitpunkt wurde festgestellt, dass die Lücke in regio 21 leicht breiter als der Zahn 11 war, sodass bei gleichen Zahnbreiten ein zentrales Diastema resultieren würde (Abb. 25). Die Tatsache,

dass der Patient eine negative Lachlinie zeigte, erlaubte die Vergrößerung der zentralen Schneidezähne mittels Verlängerung und Verbreiterung. Der rein additive Vorgang an Zahn 11 sollte mit einem Non-Prep-Veneer angegangen werden, um ein optimales ästhetisches Resultat zu erzielen. Bei der gemeinsamen Beurteilung der Wachskrone wurde festgestellt, dass die Form noch einiges zu eckig erschien. Auch das Emergenzprofil war noch verbesserungsfähig, da zu wenig Druck ausgeübt wurde und der Margo gingivae eckig erschien.

**Rohbrandeinprobe Veneer und Implantatkrone:** Das Non-Prep-Veneer wurde mittels Platinfolientechnik aus Feldspatkeramik hergestellt (Abb. 26 und 27) und mit farblosem Glyceringel einprobiert. Die Zirkonoxid-Krone wurde im Rohzustand einprobiert. Der Patient wies eher viereckige Zähne mit einer langen Kontaktfläche auf, was die Rekonstruktion hinsichtlich der „rosa Ästhetik“ klar vereinfachte. Der Inzisalkantenverlauf zur Unterlippe hatte sich durch die Verlängerung der zentralen Schneidezähne harmonisiert (Abb. 28). Für die Befestigung des Veneers wurde die Gingiva leicht anästhesiert und mit einem dünnen Faden retrahiert. Nach der zweiminütigen Schmelzreinigung folgte die Phosphorsäureätzung. Das Veneer wurde bereits im Labor mit Flußsäure angeätzt und musste in der Praxis nur noch silanisiert werden. Die



**26 + 27** Zur prothetischen Korrektur des Zahns 11 wurde ein geschichtetes Keramik-veneer hergestellt

Befestigung erfolgte mit einem wenig gefüllten, fließfähigen Komposit in der Grundfarbe der Rekonstruktion und des Zahns (A2). Die verschraubte Implantatkrone wurde fertiggestellt und nach einer viertägigen Tragedauer wurde der Schraubenzugangskanal palatinal mit Komposit verschlossen. Die Kontrolle nach sechs Monaten

Tragezeit zeigte eine ganz leichte relative Intrusion des Frontzahnimplantats mit einem minimalen Versatz der Schneidekante, der jedoch nur in der genauen Betrachtung der Abschlussaufnahme am Computer zu sehen war – ansonsten schöne und allseits zufriedenstellende Verhältnisse (Abb. 29 und 30).



**28** Lippen- und Lachlinie waren bei der Rohbrandeinprobe sehr zufriedenstellend



**29** Der erste Knochen-Implantat-Kontakt liegt wie gewünscht im Bereich der Implantatschulter



**30** Die Kontrolle nach sechs Monaten Tragezeit zeigte eine ganz leichte, relative Intrusion des Frontzahnimplantats mit einem minimalen Versatz der Schneidekante; ansonsten reizfreie Verhältnisse

### Neuanfertigung der Implantatkrone nach erneutem Trauma

Rund eineinhalb Jahre nach dem Eingliedern der Krone erlitt der Patient in der Rekrutenschule einen Stoß von einem Gewehrkolben auf das Frontzahnimplantat. Daraus resultierte ein Chipping der Verblendkeramik im distalen Bereich. Weder radiologisch noch klinisch konnte eine weitergehende Schädigung der Strukturen festgestellt werden. Allerdings hatte sich die Stufe zwischen 11 und 21 nun klar akzentuiert (Abb. 31).

#### Behandlungsplanung und Therapie:

Primär wegen des Chippings, sekundär auch aufgrund der zunehmenden Stufe zum Nachbarzahn, wurde eine Neuanfertigung der Krone beschlossen. Um ein erneutes Intrudieren der Implantatkrone zu verhindern, sollte



**31** Nach rund eineinhalb Jahren Tragedauer erfolgte bei der Implantatkrone ein größeres Chipping, ausgelöst durch einen Schlag. Zusätzlich ist eine relative Intrusion der Krone sichtbar

ein Retainer angefertigt werden, der die gesamte obere Front verblockt. Dazu kam wiederum ein individualisierter Abformpfosten zum Einsatz, um eine genaue Abformung zu gewährleisten (Abb. 32a und b). Zusätzlich sollte das Emergenzprofil optimiert sowie die Krone zervikal kürzer und inzisal länger gestaltet werden. Entsprechend

wurde die alte Krone am Übergang zur Mukosa reduziert.

**Prothetische Phase:** Die Rohbrandeinprobe verlief vielversprechend: Die Inzisalkante war im zentralen Bereich leicht zu lang und die Krone allgemein noch zu „bauchig“ im Vergleich zu Zahn 11 (Abb. 33). ▶



**32a + 32b** Mit einem individualisierten Abformpfosten konnte die submukosale Kronenstruktur übernommen werden



**33** Rohbrandeinprobe mit leicht reduziertem, inzisal gehaltenen Kronenrand am Margo, um die vorausgegangene Intrusion auszugleichen

# Implantologie – eine Männerdomäne?

„Nicht mit Champions –  
sanfte Implantologie für meine Patienten!“

Dr. Anne-Marie Beckord, Berlin



## MIMI®-Flapless

Die minimal-invasive  
Methode (r)evolutioniert  
die Implantologie:

In nur einer Sitzung erfolgt die sanfte, für den Patienten „unblutige“ Implantation, Ausformung der Gingiva und Abformung. Bereits in der Folgesitzung erfolgt i. d. R. das Eingliedern der Restauration.

Kliniken und Zahnpraxen in über 40  
Ländern haben bereits die vielen Vorteile  
des MIMI®-Flapless-Verfahrens erkannt.

- Keine Mukoperiost-Lappen-Bildung
- Keine Freilegung des Implantats
- Unkompliziertes chirurgisch/prothetisches Prozedere
- Krestale Entlastung der harten Kortikalis
- Schmerzarm, patientenfreundlich und bezahlbar



„Immer mehr Zahnärztinnen  
entdecken die Implantologie als  
Tätigkeitsschwerpunkt. Ich bin stolz  
darauf, dass Champions  
daran beteiligt ist.“

Priv.-Doz. Dr. med. dent. Armin Nedjat  
Zahnarzt, Implantologe  
Champions-Implants GmbH | CEO | Geschäftsführer  
Entwickler des MIMI®-Flapless-Verfahrens  
ICOI Diplomate

[www.champions-implants.com](http://www.champions-implants.com)

Die Schlussfotos zeigen die erwünschten Verbesserungen (Abb. 34 bis 37). Zusätzlich wurde ein Retainer palatinal von Zahn 12 bis 22 angebracht, um eine weitere Stufenbildung zu verhindern (Abb. 38). Im Vergleich zur ersten Krone konnte sogar eine klare ästhetische Verbesserung erreicht werden: Die direkte Gegenüberstellung in den Abbildung 39 und 40 (links alt, rechts neu) zeigt, dass die sich schon früh abzeichnende Stufe nicht mehr vorhanden ist, die Schneidekante schöner und symmetrischer gestaltet und das Emergenzprofil ebenfalls symmetrischer aufgebaut ist, sodass insbesondere die zentrale Papille besser gestützt wird. Die Krone wirkt als Ganzes lebendiger aufgrund der Wärme, die zentral eingelegt wurde, und speziell aufgrund der Oberflächentextur, die charakteristischer ist. Interessant und zufriedenstellend ist auch, dass sich das Weichgewebe einen knappen Millimeter nach inzisal hat legen lassen, ohne dass ein Einsinken zervikal zu beobachten wäre.

## Diskussion

### Konstruktion/Design

Durch die suboptimale Breite und Länge war es bei Zahn 11 aus ästhetischen Gründen wünschenswert, diesen zu vergrößern. Denkbar waren mehrere Varianten: ein reiner direkter Kompositaufbau, ein konventionell präpariertes Veneer oder ein Non-Prep-Veneer. Bedingt durch die unberührten Nachbarzähne und den hohen Aufwand für Zahn 21 war eine ästhetisch hochwertige Lösung angebracht. Ein ästhetisch ansprechender Kompositaufbau, der nicht nur die Breite, sondern auch die Länge eines Zahns verändert, ist sehr schwer zu erreichen – insbesondere im Hinblick auf eine natürliche und langlebige Oberflächentextur. Dies bietet nur Keramik. Da eine günstige Einschubrichtung von inzisal/approximal gewählt werden konnte und keine Farbkorrektur nötig war, war eine indirekte, glaskeramische Rekonstruktion ohne Präparation die Therapie der Wahl.

Bei Zahn 21 sind primär zwei Aspekte diskussionswürdig:

1. In Anbetracht der tiefen Lachlinie stellt sich die Frage, ob eine Augmentation mittels titanverstärkter Gore-Tex-Membran wirklich indiziert war. Die Implantatstabilität war durch die Größe des Knochendefizits nie infrage gestellt und hätte auch bei einem Aufbau mittels resorbierbarer Kollagenmembran sichergestellt werden können. Allerdings bin ich sicher, dass im zervikalen Bereich ein Volumendefizit resultiert hätte, das beim Abheben der Oberlippe sichtbar geworden wäre. Da dieser Fall eventuell an der Universität auch für Fort- und Weiterbildungszwecke verwendet werden sollte, war ein möglichst perfektes Resultat wünschenswert. Da eine zusätzliche weichgewebige Augmentation indiziert war, konnte der Zweiteingriff mit dem Platzieren eines Weichgewebeaugmentats verbunden werden, womit die Anzahl der Operationen gleich wie bei einem Aufbau mit einer resorbierbaren Membran war.



**34 – 36** Die Schlussbilder zeigen eine sehr zufriedenstellende Neuanfertigung der Krone. Das Weichgewebe am Margo konnte fein korrigiert werden

**37** Zwei Jahre nach der ersten Belastung des Implantats ist der erste Knochenkontakt am Implantat immer noch am erhofften Ort



**38** Um einer erneuten Intrusion vorzubeugen, wurde ein Retainer geklebt



**39 + 40** Der direkte Vergleich der beiden Kronen verdeutlicht, dass mit der Neuanfertigung (rechts) noch mehr Natürlichkeit erzeugt werden konnte. Zahntechnische Ausführung der finalen Implantat-Krone rechts: Ztm. Vincent Fehmer

2. Die Konstruktion der Krone mit einem Zirkonoxid-Gerüst: Eine implantatgestützte Frontzahnkrone kann prinzipiell auf dreierlei Arten konstruiert werden: Ein Titanabutment, worauf eine VMK zementiert wird, eine direkt verschraubte Goldgerüstkrone oder eine Vollkeramikkrone auf einem Zirkonoxid-Abutment (verschraubt oder zementiert). Folgende Gründe waren für die Wahl der direkt verschraubten Zirkonoxid-Krone ausschlaggebend:
- Eine direkte Verschraubung ermöglicht ein einfaches und wenig techniksensitives Handling beim Einprobieren und bei der Eingliederung (keine Zementreste). Zusätzlich kann eine solche Krone

für ein paar Tage „probegetragen“ und gegebenenfalls verändert werden. Auch ist eine eventuelle Reintervention so am einfachsten.

- Titan und Zirkonoxid sind erwiesenermaßen biokompatibler als Gold und Verblendkeramik.
- Bei dünnem Weichgewebe, das das Abutment bedeckt, wirkt sich Zirkonoxid gegenüber grauem Metall ästhetisch besser aus.

**Therapieplanung:** Die Therapie ist grundsätzlich nach Plan verlaufen und man konnte sämtliche Patientenwünsche bezüglich Gesundheit, Funktion und Ästhetik erfüllen. Allerdings hätte man schon zu Beginn der Therapie sowohl klinisch als auch auf dem Mo-

dell realisieren sollen, dass die Lücke in regio 21 zu schmal ist. Da diese Einsicht aber keinen Einfluss auf den Behandlungsablauf gehabt hätte, hatte diese Unterlassung keinen Einfluss auf den Therapieverlauf, geschweige denn auf das Schlussresultat.

Rückblickend muss man sich noch ein paar kritische Fragen bezüglich der erfolgten Intrusion des Implantats stellen. Der Grund ist klar ein Weiterwachsen des Alveolarfortsatzes und damit eine Extrusion der natürlichen Zähne, wobei das osseointegrierte Implantat „stehenbleibt“. Dieses Problem stellt sich bei allen jüngeren Patienten. Handwurzelröntgenbilder eignen sich in diesen Fällen nicht zur Beurteilung,

da der Alveolarfortsatz auch nach abgeschlossenem Körperwachstum noch weiter wächst. Ob weitere Veränderungen im Kieferbereich stattfinden, müsste mit zwei Fernröntgenbildern abgeklärt werden: Diese müssten zeitlich gestaffelt (mindestens ein Jahr Abstand) aufgenommen und übereinander gelegt werden. Ein solches Vorgehen wird jedoch in der Regel nicht angewandt, da ein klar sichtbares Intrudieren von Implantaten in der klinischen Erfahrung eher selten vorkommt. Zudem sind Aufwand und Kosten hierzu sehr hoch. Aus diesem Grund verfahren wir in der Klinik (Uni Zürich) nach folgenden Vorgaben: Frauen werden ab dem Alter von 18/19 Jahren mit einer definitiven implantatgetragenen Krone versorgt, Männer erst im Alter von 20/21 Jahren. Unser Patient war bei der Abgabe der Krone 20 Jahre und 8 Monate alt, womit diese Vorgabe erfüllt war. Rückblickend hätte man jedoch bei der ersten Kontrolle sechs Monate nach Insertion bereits einen Retainer vorschlagen müssen. Spannend wird es auf jeden Fall sein, die Situation in den nächsten Jahren weiterzuerfolgen: Kann der Retainer den auftretenden und wahrscheinlich relativ großen Kräften standhalten und gibt es effektiv keine Stufe mehr?

Die Gesamttherapiedauer von 14 Monaten erachte ich als angemessen, wenn ein definitives und stabiles Weichgewebsprofil mit dem Provisorium erarbeitet werden soll.

## Fazit

Die weichgewebigen Verhältnisse beurteile ich als sehr zufriedenstellend. Das Volumen im bukkalen Bereich verläuft symmetrisch mit dem Gegenzahn, die Papillen zeigen dasselbe Niveau wie die kontralaterale Seite und die Quali-

tät der periimplantären Mukosa ist optisch kaum von derjenigen der gesunden Zähne zu unterscheiden. Sowohl das Veneer auf Zahn 11 als auch die implantatgestützte Zirkonoxid-Krone fügen sich in puncto Form, Farbe, Transluzenz und Textur der Oberfläche harmonisch ins Gesamtbild ein. ■

## Produktliste

| Produkt  | Name  | Hersteller/Vertrieb                         |
|--|---|---|
| Direkte Provisorien                                    | Protemp 3 Garant  | 3M Espe                                     |
| Indirekte Provisorien                                  | New Outline   | anaxdent                                    |
| Modifikation indir. Provisorien zur SH-Konditionierung | Monobond S und Tetric                                     | Ivoclar Vivadent                            |
| Verschluss   | Fermit  | Ivoclar Vivadent                            |
| Implantat  | Straumann BL SLActive                                     | Straumann                                   |
| Knochenersatzmaterial                                  | BioOss Spongiosa Granulat                                 | Geistlich Biomaterials                      |
| Barrieremembran  | GoreTex<br>Bio-Gide                                       | Gore & Associates<br>Geistlich Biomaterials |
| Membranfixation  | Titan Pins  | Frios                                       |
| Nahtmaterial   | Gore-Tex CV5<br>Dafilon 5-0                               | Gore & Associates<br>B. Braun               |
| Retraktionsfaden                                       | GingiBraid  | Van R                                       |
| Abformmaterial   | Permadyne   | 3M Espe                                     |
| Implantatabformpfosten                                 | Verschraubbare Abformpfosten                              | Straumann                                   |
| Bissnahme  | Preciform   | Merz Dental                                 |
| Artikulator  | SAM   | SAM Präzisionstechnik                       |
| Abutment   | Zirkonoxid CARES  | Straumann                                   |
| Verblendkeramik  | Creation ZI   | Creation Willi Geller                       |
| Verschluss der Schraubenzugänge                        | Guttapercha, Flusssäure,<br>Monobond S, Heliobond, Tetric | Ivoclar Vivadent                            |
| Reine Feldspatkeramik                                  | Creation CC   | Creation Willi Geller                       |
| Zement   | Tetric Flow   | Ivoclar Vivadent                            |
| Anästhetikum   | Ultracain DS/forte  | Sanofi-aventis                              |
| Analgetikum  | Mefenacid 500 mg  | Streuli Pharma                              |
| Desinfektionsspüllösung                                | Hibitane 0.2%   | Kantonsapotheke                             |
| Antibiotikum   | Amoxicillin 750 mg  | Pfizer                                      |



### Über den Autor

Dr. Christian Ramel studierte von 1994 bis 1999 Zahnmedizin an der Universität Zürich. Von 2000 bis 2001 war er als Assistent in einer Privatpraxis in Zürich tätig. 2002 folgten drei Jahre als Postgraduate Assistent an der Klinik für Kronen- und Brückenprothetik, Teilprothetik und zahnärztliche Materialkunde, Universität Zürich, unter Prof. Dr. Christoph Hämmerle. Ab 2005 war er Oberarzt an derselben Klinik, wo er hauptsächlich in der Studentenausbildung und in der PG-Assistentenweiterbildung tätig war. Seine eigene klinische Tätigkeit umfasst allgemein rekonstruktive Zahnmedizin, speziell Implantologie und minimalinvasive ästhetische Zahnmedizin. Seit Anfang 2010 arbeitet er in eigener Praxis in Zürich. 2012 wurde er Fachzahnarzt für Rekonstruktive Zahnmedizin SSRD/SSO. Im Jahr 2013 erlangte er den Weiterbildungsausweis für orale Implantologie.

### Kontakt

Dr. Christian Ramel · Zahnärzte am Rennweg · Rennweg 58 · CH-8001 Zürich  
Fon +41 44 2120110 · [info@zahnaerzte-rennweg.ch](mailto:info@zahnaerzte-rennweg.ch) · [www.zahnaerzte-rennweg.ch](http://www.zahnaerzte-rennweg.ch)

## Ivoclar Vivadent Brennofen Programat P710

Im neuen Brennofen Programat P710 ist der patentierte Digital Shade Assistant für eine optimierte Zahnfarbbestimmung integriert: Der Anwender fotografiert die Zähne und trifft eine Vorauswahl der drei ähnlichsten

Zahnfarben. Dann überträgt er die Daten elektronisch in das Gerät und wählt den Farbanalyse-Modus. Auch Helligkeit und Farbsättigung können ermittelt werden. Eine Bildverarbeitungssoftware erkennt

den zu analysierenden Zahn, zeigt dessen Zahnfarbe an und vergleicht ihn mit den drei vorausgewählten Farbschlüsselzähnen. Die im Programat P710 integrierte Telefonfunktion erlaubt es, den Patientenfall jederzeit mit dem Behandler zu besprechen, dank der eingebauten Frei-

sprechanlage bleiben die Hände frei. Durch den Einsatz der integrierten Infrarot-Technologie kann der Anwender Brennergebnisse bis zu 20 Prozent schneller und in höherer Qualität herstellen. Die Software ermittelt über die Wärmebildkamera die optimalen Vortrocknungs- und Schließparameter für jeden Brand. ■



### ► Kurzbeschreibung

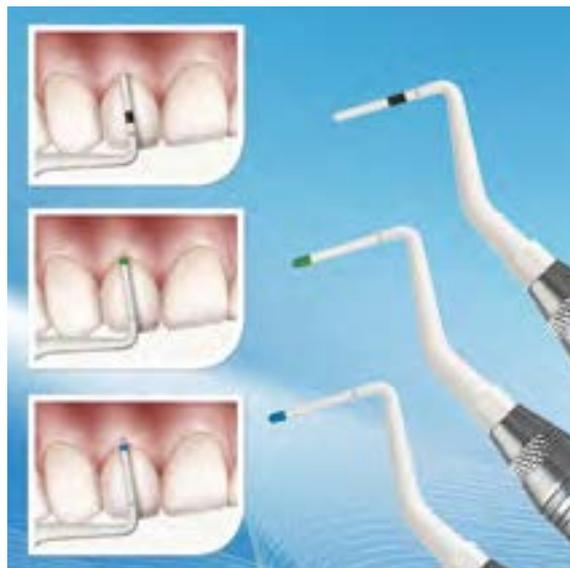
Brennofen mit patentiertem digitalen Zahnfarbassistenten, Telefonfunktion und Infrarot-Technologie

### ► Kontakt

Ivoclar Vivadent GmbH  
Fon +43 1 2631911-0  
[office.wien@ivoclarvivadent.com](mailto:office.wien@ivoclarvivadent.com)  
[www.ivoclarvivadent.at](http://www.ivoclarvivadent.at)

## Hu-Friedy Colorvue Biotype Sonden

Die Beurteilung des Gingivagewebes erfolgt meist durch bloßen Augenschein. Studien zufolge liegen jedoch selbst erfahrene Behandler bei der Einstufung in dünn, mittel oder dick in 50 Prozent der Fälle falsch. Mit den Colorvue Biotype Sonden von Hu-Friedy kann die Gingivakonsistenz anhand unterschiedlich markierter, farbiger Kunststoffspitzen schnell und schmerzlos ermittelt und der individuelle Zahnfleischtypus exakt bestimmt werden. Das nichtinvasive



Sondensystem liefert zuverlässig korrekte Ergebnisse, dabei bleibt dank der filigranen

Kunststoffspitzen das Gewebe bei der Untersuchung unversehrt. Die Sonden haben

feine Spitzen aus Harz, sind für bis zu 30 Anwendungen ausgelegt und werden auf ergonomischen Griffen platziert. Die Instrumente wurden von den Zahnmedizinern *Dr. Tiziano Testori* und *Dr. Giulio Rasperini* entwickelt. Beide sind renommierte Autoren zahlreicher Veröffentlichungen zur Mundgesundheit und Gewebeintegrität. ■

### ► Kurzbeschreibung

Nichtinvasives Sondensystem zur Beurteilung der Gingivakonsistenz

### ► Kontakt

Hu-Friedy Mfg. Co., LLC.  
D-60528 Frankfurt am Main  
Fon 00800 48374339  
[info@hufriedy.eu](mailto:info@hufriedy.eu)  
[www.hu-friedy.eu](http://www.hu-friedy.eu)

Zahntechnische Arbeitsschritte bei der Herstellung vollkeramischer Veneers – Teil 1

# Mit klarem Konzept zum Ziel

Ein Beitrag von Ludger Schlütter, Bocholt/Deutschland

Die intensive Wahrnehmung, die detaillierte Analyse der Ausgangssituation sowie das Erstellen eines konkreten Behandlungsziels sind die Voraussetzungen für einen Zahnersatz, der sich harmonisch in das faciale Umfeld des Patienten einfügt. Im vorliegenden Teil dieses zweiteiligen Artikels wird gezeigt, wie mit zahntechnischer Kunstfertigkeit und dem geeigneten Material ästhetische vollkeramische Restaurationen gefertigt werden können. Im zweiten Teil wird ein zeitgemäßes Labor-konzept beschrieben und anhand einiger Beispiele erläutert.

Indizes: Adhäsive Befestigung, Ästhetik, Feldspatkeramik, Minimalinvasiv, Veneers

Die Anfertigung eines individuellen, ästhetischen Zahnersatzes steht tagtäglich im Mittelpunkt unseres Tuns. Hierbei sind Computer und Digitalkameras (zum Beispiel bei der Analyse oder der Planung des Behandlungsziels) hilfreiche Wegbegleiter. Letztlich entscheiden jedoch die Fähigkeiten des Behandlungsteams, ob ein zum Patienten passendes Erscheinungsbild kreiert werden kann. Gerade im hochsensiblen Frontzahnbereich sind zudem das Wissen um die vielen verschiedenen Materialien (Zirkonoxid, Feldspatkeramik, Lithium-Disilikat, Hochleistungspolymere et cetera) Erfolg bestimmend. Dieser auf zwei Teile angelegte Artikel soll für die Vielzahl der Parameter sensibilisieren, denen Zahntechniker innerhalb eines ästhetisch-orientierten Arbeitskonzeptes gegenüberstehen. Hierzu gehören die Analyse der Ausgangssituation, die Materialwahl sowie die durchdachte Schichtung. Aber auch die Patientenpsychologie und ein dienstleistungsorientiertes Denken sind Teil eines zeitgemäßen Labor- und/oder Praxiskonzeptes. Sowohl im eigentlichen Handwerk (Herstellung der Restauration) als auch in der Unternehmensaufstellung und -führung (Leitbild) sollte am Anfang ein definiertes Ziel stehen.

Im zweiten Teil dieses Artikels wird vorgestellt, wie wir unsere Patienten auf dem Weg zur Therapie-Entscheidung begleiten. Der vorliegende Beitrag stellt die Herstellung der Restauration in den Mittelpunkt. Es wird gezeigt, wie auf Basis einer Zahnhartsubstanz-schonenden Präparation neun Feldspatkeramik-Veneers händisch geschichtet werden konnten, die sich vom natürlichen Zahn kaum unterscheiden lassen. Die verwendete Feinstrukturkeramik sorgt hierbei für absolut homogene Ergebnisse. Die dem Material nachgesagte hohe Ähnlichkeit mit natürlichem Zahnschmelz können wir definitiv bestätigen.

## Patientenfall

Die Patientin konsultierte die Praxis mit dem Wunsch, ihre Oberkieferfrontzähne versorgen zu lassen (Abb. 1). Ihre Zähne waren zum Teil mit Kompositfüllungen versorgt, die Schneidekante des Zahns 11 abgebrochen und Zahn 25 mit einer Krone versorgt. Verfärbungen, Ränder sowie die fehlende Textur beeinflussten das Erscheinungsbild der Patientin negativ (Abb. 2). Zudem präsentierten sich die Zähne mit zu kurzen Inzisalkanten – insbesondere die Zähne 11 und 21. Für die ästhetisch anspruchsvolle Patientin war die Situation fast unerträglich. Daher wünschte

sie sich einen Therapievorschlagn, der eine langfristig ästhetische Lösung gewährleisten konnte. Ansonsten war ihr Gebiss kariesfrei; funktionell sowie parodontologisch wurden keine Beeinträchtigungen diagnostiziert. Als Behandlungsziel wurde daher ein individueller Zahnersatz im Oberkiefer-Frontzahnbereich definiert, der sich harmonisch in das faciale Umfeld der Patientin einfügen sollte.

Bei einem ästhetisch motivierten Anliegen hat das minimalinvasive Vorgehen höchste Priorität. Ein hoher Verlust gesunder Zahnhartsubstanz sollte in solchen Fällen weder vom Behandlungsteam noch von den Patienten akzeptiert werden. Moderne Materialien und die Adhäsivtechnik ermöglichen heutzutage minimal- oder noninvasive Therapien, sodass dem Verantwortungsgefühl des Zahnmediziners und Zahntechnikers Rechnung getragen werden kann.

## Analyse der Situation und Definieren des Ziels

Im ersten Schritt wurde die Ausgangssituation analysiert und darauf aufbauend die konstruktive Planung des Ziels vorgenommen. Um alle Kriterien des komplexen stomatognathen Systems berücksichtigen zu können, stehen bei unserem Laborkonzept die Kom-



**01 + 02** Die Patientin wünschte eine Neuversorgung der Oberkiefer-Frontzähne. Die Analyse ergab verfärbte und teilweise frakturierte Kompositfüllungen, eine fehlende Textur und zu kurze Inzisalkanten

munikation mit dem Zahnarzt und die Interaktion mit dem Patienten an erster Stelle. Das heißt der Behandlungsplan wird gemeinsam festgelegt. In zwei Behandlungsstufen (den sogenannten „Intakes“) wird dem Patienten der individuelle Therapieablauf nahegebracht und das anzustrebende Ziel visualisiert. Dieser elementare Aspekt wird im zweiten Teil des Artikels näher erläutert. Auch bei dem hier beschriebenen Fall baute der Therapievorschlag auf einem standardisierten Prozess auf:

- ästhetische Analyse (Abformung, Anamnese, gegebenenfalls Röntgen, Fotostatus, Videostatus)

- diagnostisches Wax-up (Digital Smile Design)
- Mock-up (und erneuter Fotostatus)
- Aufklärungsgespräch

Die Therapieplanung ergab, dass die Zähne 15 bis 24 nach einer substanzschonenden Präparation mit hauchdünnen Keramik-Veneers versorgt werden sollten. Für die Krone auf Zahn 25 fiel die Entscheidung auf eine Neuanfertigung (keramisch verblendetes Zirkonoxid-Gerüst). Die angestrebten Zahnformen wurden in Wachs erarbeitet und über Silikon Schlüssel fixiert (Abb. 3). Da die medizinische Anamnese der Patientin

nichts auffälliges ergeben hatte und die parodontalen Gewebe gesund und frei von Entzündung waren, stand einer adhäsiv befestigten Versorgung nichts im Weg. Die Zahnfarbe wurde erst unmittelbar vor der Präparation bestimmt (Abb. 4). Somit ist die natürliche Farbsituation bei der Herstellung der Restaurationen präsent und wir haben bei der Keramikschichtung das Bild beziehungsweise bestimmte Charakteristika „vor Augen“. Wird die Zahnfarbe bereits zu Behandlungsbeginn bestimmt, können feine Details in Vergessenheit geraten. Auch Fotos helfen dann nicht, um sich Feinheiten in Erinnerung zu rufen.



**03** Das diagnostische Wax-up, mit dem wir die Außenkontur erarbeiteten, wurde über Silikon Schlüssel fixiert



**04** Die Zahnfarbe wurde vor der Präparation der Zähne bestimmt. Fotos wie diese helfen bei der Schichtung



**05** Zur Herstellung der neun Veneers für den Oberkiefer (Zähne 15 bis 24) wurde ein Sägeschnittmodell angefertigt. Der Silikon Schlüssel des Wax-ups wird bei der Schichtung wertvolle Hilfe leisten



**06** Für direkt auf feuerfesten Stümpfen geschichtete Veneers bevorzugen wir eine Feinstruktur-Feldspatkeramik wie die Vita VM 13

Wir bevorzugen in derartigen Fällen Feldspatkeramik, die direkt auf die feuerfesten Stümpfe geschichtet wird. Somit profitieren wir von den guten Materialeigenschaften der Keramik und erreichen ästhetische, langzeitstabile Ergebnisse. Unsere subjektiven Erfahrungen zum Langzeiterfolg keramischer Veneers werden in Studien bestätigt. Es können heutzutage Erfolgsquoten bis zu 97 Prozent erreicht werden [1]. Veneers erweisen sich seit vielen Jahren als stabile und haltbare Restaurationsform [2, 3, 4]. Als Einflussfaktoren für die Überlebensrate werden Faktoren wie die statische und dynamische Okklusion, das Präparationsdesign, die Dentinfreilegung und das Adhäsivsystem beschrieben [5]. In der Mehrzahl der Studien wurden die untersuchten Veneers aus Feldspatkeramik hergestellt [6, 7, 8, 9]. Es besteht allerdings auch die Möglichkeit, die Keramikveneers presstechnisch (zum Beispiel mit Lithium-Disilikat) oder mithilfe der CAD/CAM-Technik (zum Beispiel aus Vitablocs) herzustellen. Auch das sind probate Wege, denen sehr gute Überlebensraten bescheinigt werden.

### Herstellung der Veneers

Da im vorliegenden Patientenfall nichts gegen eine adhäsive Befestigung sprach, konnte auf eine retentive Präparation verzichtet werden. Mit dem

Silikonwall des Mock-ups als Vorlage wurde die Zahnhartsubstanz (labial/palatal etwa 0,2 bis 0,3 Millimeter) behutsam abgetragen. Eine Tiefenmarkierung diente der Orientierung innerhalb des Schmelzmantels. Für einen langzeitstabilen Erfolg mit dünnen Verblendschalen wird ein ausreichendes Schmelzangebot vorausgesetzt [10], denn erst die Verklebung auf dem Schmelz gewährleistet den stabilen Verbund. Um das marginale Parodontium nicht zu schädigen, erfolgte die Präparation supragingival. Die verwendete Verblendkeramik lässt diese Art der Randgestaltung problemlos zu, da sich die Veneers auch im Randbereich „unsichtbar“ an den natürlichen Zahn anschmiegen werden. Approximal wurden die Präparationsränder so extendiert, dass sie von labial nicht sichtbar waren; die Approximalkontakte wurden jedoch nicht aufgelöst [11]. Nach der Abformung wurden Modelle hergestellt, sodass die Situation des Mock-ups mithilfe der Silikon Schlüssel in Keramik überführt werden konnte (Abb. 5). Der Silikon Schlüssel definiert den Raum, in den die Keramikschichtung von innen nach außen hineinwachsen kann. Die direkte Schichtung der Veneers auf feuerfesten Stümpfen erweitert unseren Spielraum, wofür wir insbesondere bei geringem Platzangebot dankbar sind. Mit der Feinstruktur-Feldspatkeramik Vita VM 13 konnten wir sehr gute Erfah-

rungen sammeln, weshalb sie unsere Keramik der Wahl war (Abb. 6). Die Sägeschnitt-Segmente der präparierten Zähne dienten als Basis für die feuerfesten Stümpfe, die dem bekannten Vorgehen entsprechend gefertigt wurden. Um für die Veneers einen dichten und blasenfreien Verbund zu schaffen, war ein Konnektor-Brand notwendig. Hierfür wurde auf die Oberfläche der trockenen, feuerfesten Stümpfe zweimal hintereinander ein pastenförmiger Connector aufgetragen und gebrannt. Wir haben erlebt, dass – wenn vor Beginn der Schichtung die Stümpfe für etwa fünf Minuten gewässert werden – die Feuchtigkeit der Keramik beim Schichten nicht vom Stumpfmaterial aufgesogen wird. Dieser Feuchtigkeitstransport erleichtert die Schichtung jedoch um ein Vielfaches. Nach dem Wässern der versiegelten feuerfesten Stümpfe erfolgte mit einer dünnen Schicht Base Dentine 2M2 und kleinen Wülsten Transpa-Masse NT, die im zervikalen Bereich aufgebracht wurden, eine Art Wash-Brand. Unser Ziel war es, die Keramikmasse mit diesem Brand auf den feuerfesten Stumpf aufzuschumpfen zu lassen (Abb. 7), insbesondere im Bereich der Präparationsgrenze. Auch mit dem weiteren vorbereitenden Brand der aufgetragenen Base Dentine 2M2 und Neutral NT Massen sollte die Schrumpfung der eigentlichen Schichtung ausgeglichen werden (Abb. 8). ▶

# DIE ZIRKONZAHN SCHULE



*Wachsmodellation, handgefertigt*



EDUCATED BY ZIRKONZAHN

MICHAEL OBERHAMMER

ALTER 19, 3. LEHRJAHR



**07** Das Sägeschnittmodell erlaubte die einfache Umsetzung der feuerfesten Duplikatstümpfe auf der Sockelplatte. Die feuerfesten Stümpfe nach dem ersten ...



**08** ... und nach dem zweiten vorbereitenden Brand (Wash-Brand). So schufen wir eine optimale Grundlage für die eigentliche Schichtung



**09 + 10** Eine Wechselschichtung im Schneidekantenbereich mit Effektmassen sorgt für eine „Unruhe“, die sich positiv auf den natürlichen Charakter der Veneers auswirkt

Die Schichtung der Veneers entsprach dann dem gewohnten Vorgehen bei der Verblendung eines Gerüsts, das heißt es werden die gleichen Massen verwendet, nur dass das Platzangebot geringer ist. Alle neun Veneers wurden zügig mit Transpa Dentine 2M2 in den Silikonwall hineingeschichtet und ein klassisches Cut-back vorgenommen. Um möglichst naturgetreue Mamelons erzielen zu können, wurde von palatinal ein Inzisalteller aus Schneidmasse angelegt und vor diesem Teller dezent hauchfeine Mamelons in MM2 (warmes gelb-braun) platziert. Im Schneidekantenbereich wurde prismaartiges Wechselspiel erzeugt: als transluzente Effektmassen dienen EE 3 (rosa), EE 9 (bläulich), EE10 (blau) und EO1 (neutral) (Abb. 9 und 10). Wenn es uns gelingt, mit der Schichtung eine „positive Unruhe“ zu erzeugen, kommen wir der Illusion von Natürlichkeit sehr

nahe. Die Lebendigkeit und das diffuse Lichtspiel im Zahn sind wichtig, damit der Zahn als Ganzes wahrgenommen wird. Die Schichtung wurde mit Dentin-, Transpa- und Effektmassen komplettiert (Abb. 11) und die interdentalen Bereiche durch den Auftrag von etwas Effektmasse mit einem „warm-sonnigen“ Schimmer (EE 7) versehen. Dadurch wirkt das Ergebnis „plastischer“. Nach dem Brand kamen die Konturen der Veneers den angestrebten Zahnformen bereits sehr nahe. Es bedurfte nur noch weniger Massen, um die Schichtung abzuschließen (Abb. 12). Um Dreidimensionalität beziehungsweise ein Lichtspiel aus der Tiefe zu erzeugen, wurde der inzisale Saum mit einer Mischung aus Transpa Dentine und EO1 (neutral) geschichtet. Die Randleisten gestalten wir generell etwas heller. In diesem Fall wählten wir hierfür eine trübe Schneidmasse (ENL) und Effect

Chroma 1 (weiß). Nach diesem Brand mussten lediglich kleine formliche Korrekturen mit Windows-Massen (transparent) vorgenommen werden (Abb. 13). Mit den Windows-Massen erzielt man sehr homogene, dichte Oberflächen, weshalb sie sich optimal als abschließende Schicht eignen. Nun lag unsere volle Aufmerksamkeit auf der Textur und der Oberflächenmorphologie. Die Makrostruktur wurde mit einem blauen Fineliner auf der Zahnoberfläche skizziert (Abb. 14 und 15). Durch den Wechsel von erhabenen und tiefliegenden Bereichen kreieren wir natürlich wirkende Reflexionen (Abb. 16). Neben den eigentlichen Oberflächenstrukturen, bei denen Leisten und Wölbungen harmonisch interagieren, ist auch die Wirkung zarter, augenscheinlich kaum sichtbarer Strukturen nicht zu unterschätzen (Mikrostrukturen). Bei der Erarbeitung dieser Strukturen



**11** Vor dem ersten Dentinbrand wurden die Veneers mit Dentin, Transpa- und Effektmassen komplettiert



**12** Der hohen Brennstabilität der Keramik ist es zu verdanken, dass die Veneers kaum schrumpften



**13** Das Ergebnis nach dem zweiten Brand zeigt, dass nur noch geringe Korrekturen notwendig waren



**14 + 15** Mit einem Fineliner werden Oberflächenmerkmale sowie die Inzisalkante angezeichnet

**16** Leisten, Perikymatien und diffizile Unregelmäßigkeiten geben den Kronen eine natürliche Oberflächenstruktur

lassen sich diese gut mit Okklusionsfolie darstellen (Abb. 17 und 18). Das ist ein wertvolles Mittel, um die imitierten Leisten, Perikymatien und diffizilen Unregelmäßigkeiten überprüfen und erarbeiten zu können. Bei der Ausarbeitung wurden absichtlich leichte Unregelmäßigkeiten eingebracht, was die Restaurationen in der Regel lebendiger und natürlicher erscheinen lässt [12, 13].

Nachdem die Textur erarbeitet worden war, wurde die Oberfläche geschmirgelt und gummiert. Für den Glanzbrand wurde auf eine Glasurmasse verzichtet, da mit dieser die mühevoll angelegten Strukturen zugeschwemmt beziehungsweise zunichte gemacht werden. Der gewünschte Glanzgrad sollte mit einer abschließenden manuellen Politur eingestellt werden (Abb. 19). Erst

nachdem all diese Feinadjustierungen abgeschlossen waren, wurden die Veneers von der feuerfesten Masse befreit, vorsichtig abgestrahlt und auf das Gipsmodell (Kontrollmodell) aufgepasst (Abb. 20 und 21). Hier zeigte sich, dass keine Formkorrekturen notwendig waren. Die Restaurationen konnten für die Einprobe im Mund der Patientin vorbereitet werden.

**17+18**

Mit roter Okklusionsfolie kann man die feinen, kaum sichtbaren Strukturen sichtbar machen. Wenn alles passt, kann die Oberfläche mit einem Silikonrad leicht gummiert werden



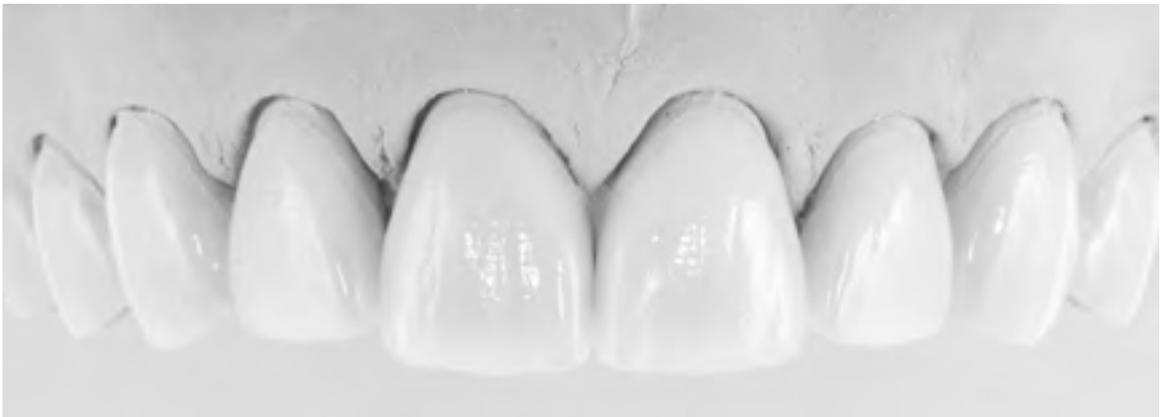
**19**

Die Veneers nach dem Glanzbrand auf dem Sägemodell. Erst nach Abschluss aller Änderungen können die feuerfesten Stümpfe entfernt werden



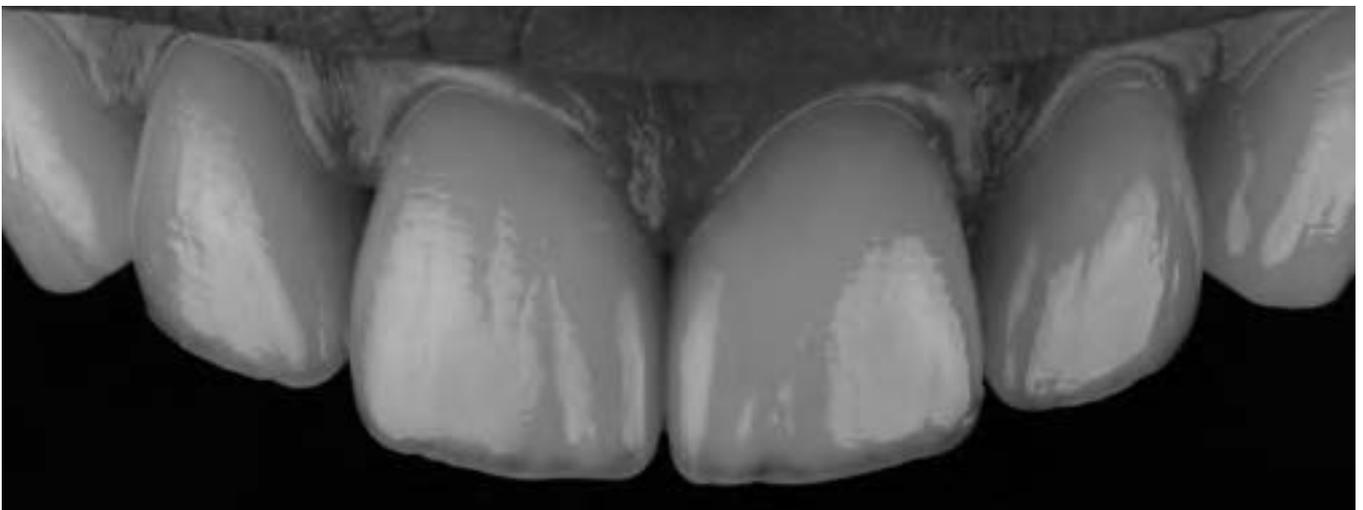
**20+21**

Die aufgepassten Veneers auf dem Gipsmodell. Die Passung war hervorragend und die natürliche Wirkung ist bereits zu erahnen





**22** Die eingegliederten Veneers in situ: Die hauchdünnen Schalen aus Feldspatkeramik lassen die Zähne von innen heraus leuchten. Die „inneren Werte“ wie Leuchtkraft, Chroma und Fluoreszenz konnten optimal umgesetzt werden



**23** Diese Schwarz-Weiß-Aufnahme dient der Kontrolle des Helligkeitswertes. Die Restaurationen schmiegen sich „quasi“ an den natürlichen Zahn an, sodass selbst die supra-gingivale Präparationsgrenze fast nicht zu erkennen ist

### Eingliedern der Restaurationen

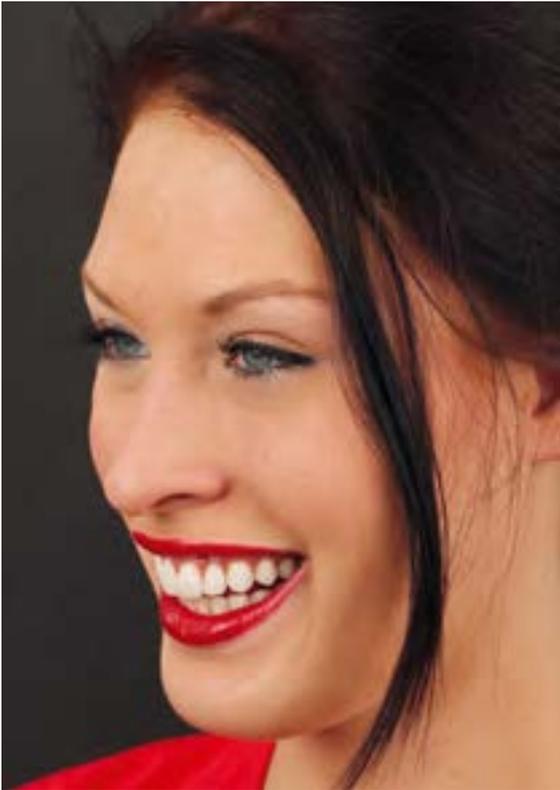
Die Einprobe der Veneers erfolgte mit einer Try-in-Paste in der entsprechenden Zahnfarbe. Sofort erhielten wir die Zustimmung der Patientin. Auch wir waren von Beginn an überzeugt, und so konnten die Veneers sowie die geschichtete Vollkeramikkrone auf Zahn 25 ohne jedwede Änderung eingegliedert werden. Die adhäsive Befestigung ist ein fehleranfälliger Arbeitsschritt, weshalb das bewährte Protokoll konsequent eingehalten werden sollte. Dabei wurden die Innenflächen der Veneers mit Flußsäure geätzt und nach 30 Sekunden mit klarem Wasser

abgespült. Für die Konditionierung der Schmelzoberfläche diente 40%ige Phosphorsäure. Nach dem Auftragen des Bonders (Einmassieren) erfolgte die Befestigung der neun Veneers mit einem speziellen Komposit – und zwar jedes einzeln. Als Befestigungskomposit wurde ein Material gewählt, dass eine Farbstufe heller als die eigene Zahnfarbe ist. Vor einer abschließenden Lichthärtung wurden die noch weichen Zementüberschüsse sorgfältig entfernt.

### Das Ergebnis

Die hauchdünnen Schalen sowie die Krone auf dem Zahn 25 fügten sich ab-

solut unauffällig in den Mund ein. Es war kaum erkennbar, wo die eigentliche Restauration begann. Die verwendete Keramik nahm die Zahnfarbe wunderbar auf und unsere Schichtung sorgte für ein lebendiges Farbspiel mit einer hohen Lichtdynamik (Abb. 22 und 23). Wir konnten die „inneren Werte“ einer naturnahen Restauration – Leuchtkraft, Chroma, Fluoreszenz – optimal umsetzen. Die Frontzähne der jungen Frau wirkten nun dominanter als zuvor, sodass ihr Lächeln an Ausdruckskraft und Natürlichkeit gewann. Das Selbstvertrauen, das die Patientin beim abschließenden Fotoshooting zeigte, bestätigte uns in unserem Tun.



**24** Die Frontzähne der jungen Frau wirken nun dominanter als zuvor, ihr Lächeln hat an Ausdruckskraft, Selbstbewusstsein und Natürlichkeit gewonnen

**Fazit**

Dieser Fall demonstriert eindrucksvoll die Möglichkeiten, die sich mit der direkten Schichtung und einer hochwertigen Feldspatkeramik (zum Beispiel Vita VM 13) bieten. Mit unserem durchdachten und umsichtigen Vorgehen sowie einem von Anfang an definierten Ziel konnten wir diese Patientin zur vollsten Zufriedenheit versorgen (Abb. 24).

Nachdem hier die Herstellung einer ästhetisch-restaurativen Versorgung vorgestellt wurde, steht im zweiten Teil das „Vorher“, also die Patientin mit all

ihren Wünschen im Fokus. Ebenso wie wir während jeder Behandlung ein Ziel haben, hat unser dienstleistungsorientiertes Praxiskonzept ein klares Bestreben: Wir möchten mit unauffällig schönen Restaurationen Emotionen wecken und den Patienten ein neues Lebensgefühl geben. Denn bereits die Beratung der Patienten ist eine Passion unseres Teams geworden. Im zweiten Teil werden die beiden Behandlungsstufen vor der eigentlichen Therapie beschrieben, und es wird dargestellt, wie wir Patienten auf dem Weg zur Therapieentscheidung begleiten. ■

**Produktliste**

| Produkt                     | Name                      | Hersteller/Vertrieb |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------|
| Brennofen                   | Vita Vacumat 4000         | Vita Zahnfabrik     |
| Konnektor, pastös           | Ducera Lay Connectorpaste | DeguDent            |
| Feuerfestes Stumpfmateriale | GC Cosmotech Vest         | GC Germany          |
| Verblendkeramik             |                           |                     |
| - Einzelkrone               | Vita VM 9                 | Vita Zahnfabrik     |
| - Veneer                    | Vita VM 13                | Vita Zahnfabrik     |
| Zirkonoxid                  | Zenotec Discs             | Wieland             |



**Über den Autor**

Ludger Schlütter (1958) war nach seiner Ausbildung zum Zahntechniker (1982) in diversen Laboratorien tätig und spezialisierte sich mehr und mehr auf den ästhetischen Frontzahnersatz. Zahlreiche Fort- und Weiterbildungen in diesem Bereich mehrten sein Wissen und Können. Seit 1997 arbeitet er mit den Brüdern Kleinsman zusammen und ist Mitinhaber des Labors Kleinsman & Partner. Ludger Schlütter hält viele Vorträge und gibt Workshops zu seinem Spezialgebiet, der ästhetischen Zahnheilkunde. Außerdem publizierte er diverse Artikel in Fachzeitschriften (Zahnmedizin, Zahntechnik).

**Kontakt**

Ludger Schlütter · Kleinsman Dental Center · Casinowall 1-3 · D-46399 Bocholt · [www.kleinsman.de](http://www.kleinsman.de)

**Literatur**

[1] Dumfahrt H, Schaffer H (2000): Porcelain laminate veneers. A retrospective evaluation after 1 to 10 years of service: Part II-Clinical results. Int J Prosthodont 13:9-18.

[2] Kreulen CM, Creugers NH, Meijering AC (1998): Meta-analysis of anterior veneer restorations in clinical studies. J Dent 26(4):345-53

[3] Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P, Vanherle G (2000): Porcelain veneers: a review of the literature. J Dent 28:163-177.

[4] Della Bona A, Kelly JR (2008): The clinical success of all-ceramic restorations. J Am Dent Assoc 139:8-13.

[5] Edelhoff D, Özcan M (2007): To what extent does the longevity of fixed dental prostheses depend on the function of the cement? Working Group 4 materials: cementation. Clin Oral Implants Res 18(3):193-204.

[6] Chen JH, Shi CX, Wang M, Zhao SJ, Wang H (2005): Clinical evaluation of 546 tetracycline-stained teeth treated with porcelain laminate veneers. J Dent 33(1):3-8.

[7] Layton D, Walton T (2007): An up to 16-year prospective study of 304 porcelain veneers. Int J Prosthodont 20:389-396.

[8] Friedman MJ (1998): A 15-year review of porcelain veneer failure - a clinician's observations.

[9] Dumfahrt H, Schaffer H (2000): Porcelain laminate veneers. A retrospective evaluation after 1 to 10 years of service: Part II-Clinical results. Int J Prosthodont 13:9-18.

[10] Gürel G. The science and art of porcelain laminate veneers. Chicago: Quintessence Publishing Co, 2003

[11] ebd.

[12] Fradeani M.: Ästhetische Analyse Band 1, Systematik von Prothetischen Behandlungen. Quintessenz, Berlin

[13] Fradeani M., Barducci G.: Prothetische Behandlung Band 2. Systematischer Ansatz zur ästhetischen, biologischen und funktionellen Integration. Quintessenz, Berlin

## oral-B Zahncreme „Professioneller Schutz“

Oral-B und blend-a-med erweitern ihre Produktlinie Pro-Expert um eine Zahncreme, welche die bekannten Vorteile von Zinnfluorid noch besser ausschöpft. Ebenso wie ihre Vorgänger enthält die Pro-Expert „Professioneller Schutz“ den bewährten Wirkkomplex aus stabilisiertem Zinnfluorid und Natriumhexametaphosphat. Zinnfluorid ist

unter anderem antibakteriell, schließt die Dentinkanälchen und beugt Hypersensibilitäten vor. Durch die Reduzierung des Wasseranteils auf vier Prozent erreichten die Entwickler eine Erhöhung der Bioverfügbarkeit und Wirksamkeit. Die Neuentwicklung verfügt über fünfmal feinere Mikroaktivkugeln, die für ein gründlicheres Reini-

gungsergebnis und glatte Zahnoberflächen sorgen. Während des Putzens lösen sich die Mikroaktivkugeln durch den Speichel in eine Wirkflüssigkeit auf – Natriumhexametaphosphat wird freigesetzt, legt sich auf nicht-abrasive Weise um den Zahn und schützt ihn vor Zahnstein und Verfärbungen. ■



### ► Kurzbeschreibung

Zahncreme der Pro-Expert-Reihe mit optimierter Zinnfluorid-Wirkung

### ► Kontakt

Procter & Gamble Germany GmbH  
Sulzbacher Straße 40  
D-65824 Schwalbach am Taunus  
Fon 00800 570570 00  
[www.dentalcare.com](http://www.dentalcare.com)

## voco Provicol QM Plus

Der neue temporäre Befestigungszement Provicol QM Plus eignet sich dank seiner höheren Festigkeit für klinische Situationen, in denen besonders starker Halt gefordert ist. Sei es bei Befestigungen auf kurzen und/oder kleinen Zahnstümpfen oder bei einer geringen Retention zwischen dem Provisorium und dem Zahnstumpf: Provicol QM Plus und das dazugehörige Provicol QM geben dem Anwender die Möglichkeit, von Fall zu

Fall je nach klinischer Situation den idealen Befestigungszement zu wählen. Erleichtert wird dies durch das neue Set mit zwei QuickMix-Spritzen Provicol QM sowie einer Spritze Provicol QM Plus. Das eugenolfreie Material enthält Calciumhydroxid, welches die Bildung von Sekundärdentin fördert und bakteriostatisch wirkt. Provicol QM Plus ist indiziert für die temporäre Befestigung von provisorischen und definitiven Restaurati-

onen (Kronen, Brücken, Inlays und Onlays) sowie für temporäre Verschlüsse kleiner einflächiger Kavitäten. Der röntgenopake Zement ist dank geringer Filmdicke und guter Fließfähigkeit einfach anzuwenden, er lässt sich in der QuickMix-Spritze fehlerfrei anmischen und exakt applizieren. Dass er auf den Punkt standfest ist, vereinfacht die präzise Überschussentfernung. ■



### ► Kurzbeschreibung

Temporärer, röntgenopaker Befestigungszement für provisorische und definitive Restaurationen

### ► Kontakt

Voco GmbH  
Fon +49 4721 719-0  
[info@voco.com](mailto:info@voco.com)  
[www.voco.de](http://www.voco.de)

Korrodieren CAD/CAM-gestützt hergestellte Doppelkronen?

# Doppelt hält besser

Ein Beitrag von PD Dr. Roland Strietzel, Bremen/Deutschland

PD Dr. Roland Strietzel geht in diesem Beitrag der Klärung der Frage nach, ob Doppelkronen, die mithilfe der CAD/CAM-Technik hergestellt wurden, ein höheres oder anderes Korrosionsverhalten aufweisen, als die im klassischen Verfahren hergestellten.

## Einleitung

Seit *Karlheinz Körber* vor mehr als 40 Jahren die Doppel- beziehungsweise Teleskopkronen einführte [1], haben sich diese zu bewährten Konstruktionselementen für herausnehmbaren Zahnersatz entwickelt. Doppelkronen sind besonders in Deutschland verbreitet [2], halten aber zunehmend auch Einzug in andere Länder. Teleskopkronen bestehen aus einer sogenannten Primärkrone (Abb. 1), die fest mit einem Implantat (-Aufbau) [3,4] oder einem natürlichen Pfeiler (Restzahn) verbunden ist. Auf dieser Primärkrone sitzt die Sekundärkrone (Abb. 2). Diese kann Bestandteil einer Brücke oder Prothese sein. Man kann verschiedene Arten von Doppelkronen unterscheiden [5]:

- **Konische Teleskopkrone (Konuskronen):** Die Wandflächen sind nicht parallelwandig, sondern weisen einen Winkel  $> 0^\circ$  auf. Diese Konstruktionsform stellt einen Kompromiss zwischen Verankerung und dem leichten Herausnehmen durch den Patienten dar. Die für die Verankerung der Konuskronen notwendige Friktion wird durch Keilwirkung gewährleistet. Je größer der Konuswinkel ist, desto geringer sind die Abzugskräfte [6].
- **Parallelwandige Teleskopkrone:** Die Wandflächen sind hier parallel. Optimaler Weise sollte die Parallelität zirkulär gegeben sein. Manchmal ist dies jedoch nicht möglich. Dann werden auch nur zwei gegenüberliegende Flächen parallel gestaltet

(meist distal/mesial). Okklusal wird die Teleskopkrone meist abgerundet. Der Prothesenhalt wird durch Friktion gewährleistet.

- **Hybridteleskope:** Hier werden zur Verbesserung der Verankerung zusätzliche Friktionselemente (zum Beispiel Wirofix oder Riegel) in die Kronen eingearbeitet [7,8].

Die Teleskopkrone ermöglicht per se die Herstellung von herausnehmbarem Zahnersatz ohne Verwendung von Klammern (Abb. 3). Somit kann der Patient die Restauration leicht selbst entfernen und gründlich säubern [9,10]. Im täglichen Laboralltag ist der Übergang zwischen parallelwandigen und konischen Teleskopkronen oftmals fließend. Eine solche Mischform kann sogar gewollt sein, um die Vorteile beider Techniken kombinieren und ausnutzen zu können [11]. Als Material für Doppelkronen kann Keramik [12-15], Kunststoff oder Metall verwendet werden. Anfänglich waren die Doppelkronen die Domäne für Goldlegierungen, die sich durch eine hohe Langlebigkeit auszeichnen [16]. Auch Galvanogerüste haben als Sekundärteleskope eine hohe Verbreitung gefunden [15, 17, 18]. Aufgrund der Preisentwicklung der Edelmetalle haben in den vergangenen Jahren Kobalt-Chrom-Legierungen eine weite Verbreitung gefunden, so auch für die Doppelkronentechnik [19]. Häufig werden bei Doppelkronen aus Kobalt-Chrom-Legierungen zusätzliche Halteelemente verwendet [20,21].

Die Innenseite der Sekundärkrone muss eine hohe Passung aufweisen. Daher wird der Zahntechniker diese Innenflächen so wenig wie möglich mit rotierenden Instrumenten oder durch kräftiges Abstrahlen bearbeiten. In der Folge weisen die Innenflächen von konventionell hergestellten Sekundärteleskopen vergleichsweise starke Gussartefakte auf. Derart hergestellte Oberflächen neigen dazu, verstärkt Ionen (durch Lösen nicht entfernter Oxide) abzugeben und sich gegebenenfalls zu verfärben. Ein solches Verhalten ist bei den Kobalt-Chrom-Legierungen der Wirobond-Familie nur sehr selten zu beobachten.

Neben der Verwendung adäquater Legierungen kann diese Problematik auch durch den Einsatz von CAD/CAM-Verfahren umgangen werden. Unabhängig davon, ob die Sekundärteleskope via SLM-Verfahren (SLM = Selective Laser Melting [22]) oder frästechnisch hergestellt werden, sind gussbedingte Fehlstellen wie Porositäten oder residuale Oxide nicht vorhanden. Zudem bringt die Fertigung mittels CAD/CAM weitere Vorteile wie ein homogenes Gefüge mit sich. Auch ist keine Expansionssteuerung über eine Einbettmasse nötig.

Sowohl Wirobond C+ als auch Wirobond MI+ sind gemäß DIN EN ISO 22674 [23] Typ 5-Legierungen [24]. Legierungen dieses Typs weisen den höchsten Festigkeitsgrad auf. Somit können prinzipiell auch Modellguss-Strukturen aus diesen Legierungen gefertigt werden.



**01** Die Primärkrone eines teleskopierenden Zahnersatzes wird fest mit einem Implantat (-Aufbau) oder einem natürlichen Pfeiler (Restzahn) verbunden



**02** Die Sekundärkrone wird auf Basis der Primärkrone angefertigt und kann Bestandteil einer Brücke oder Prothese sein. Somit können Klammern oder andere Haltelemente umgangen werden

Gerade mit dem SLM-Verfahren und unter Verwendung der Legierung Wirobond C+ können leicht Retentionsgitter produziert werden. Die hohe Festigkeit dieser Materialgruppe ermöglicht die Konstruktion graziler aber gleichzeitig stabiler Gerüste. Dabei ist von Vorteil, dass die gesamte Restauration nur aus einem Material gefertigt werden kann. Aus diesem Grund kann zum Beispiel vollständig auf Lote verzichtet werden.

### Korrosion von Doppelkronen

Korrosion ist definiert als die Auflösung von Metallen [25]. Im Gegensatz zum Auflösen (Lösen) von Keramiken, Kunststoffen und allen anderen Nicht-Metallen besteht Korrosion aus zwei Teilschritten.

1. Elektrochemische Reaktion, die zur Ionenbildung führt: Durch eine sogenannte Redox-Reaktion wird das elementare Metall zu Ionen oxidiert. Dazu muss ein anderer Stoff reduziert werden (zum Beispiel Sauerstoff zu Hydroxidationen oder Wasserstoffkationen zu molekularem Wasserstoff).
2. Lösungsprozess: Die gebildeten Ionen können nun mit Molekülen eines Lösungsmittels umgeben werden (= Solvatation). Es entstehen sogenannte Komplexe, die von der

Metalloberfläche weg diffundieren können. Im Mund ist der Speichel das Lösungsmittel. Bei Nicht-Metallen (zum Beispiel Keramiken, Kunststoffe) entfällt der erste Teilschritt. Es werden direkt Bestandteile aus der Oberfläche herausgelöst.

Grund für die Mundbeständigkeit ist die Selbstpassivierung der EMF-Legierungen (EMF = edelmetallfrei), wie etwa der Wirobond MI+. Dabei reagiert das hinzulegierte Chrom sehr schnell und intensiv mit Sauerstoff. In Bruchteilen

einer Sekunde entsteht so an der Oberfläche eine dünne Schicht, die vorwiegend aus Chromoxid besteht [26]. Diese Schicht ist mechanisch und chemisch sehr stabil und verhindert den Zutritt von Sauerstoff, Säuren und anderen Stoffen an die eigentliche EMF-Legierung. Die Legierung verändert dadurch ihr elektrochemisches Potenzial drastisch und „wandert“ auf der Skala der Normalpotenziale in den der sehr edlen Legierungen. Aus diesem Grund verhält sich die EMF-Legierung dann wie eine Goldlegierung.



**03** Die Innenseiten der Sekundärkronen müssen eine hohe Passung aufweisen. Daher werden diese Innenflächen so wenig wie möglich bearbeitet. In der Folge weisen die Innenflächen von konventionell hergestellten Sekundärteleskopen vergleichsweise starke Gussartefakte auf. Durch den Einsatz der CAD/CAM-Technik kann dies umgangen werden

Wirobond MI+ ist mit deutlich mehr als 20 % Chrom legiert, was die zuverlässige Passivierung, das heißt die Ausbildung einer dichten sowie chemisch und mechanisch sehr widerstandsfähigen Chromoxidschicht, gewährleistet [27]. Ein hoher Chromgehalt (definiert mit über 20% [28]) sorgt für einen ausreichenden Korrosionsschutz. Es gibt allerdings Situationen, in denen Chrom allein nicht in der Lage ist, Korrosion zu verhindern. In Regionen mit erniedrigtem Sauerstoffgehalt und niedrigen pH-Werten kann es trotz ausreichenden Chromgehalten zu korrosiven Angriffen kommen. Daher wird zusätzlich Molybdän hinzu legiert. Ab Gehalten von etwa 3 bis 4% Molybdän sind EMF-Legierungen auch unter ungünstigen Bedingungen, wie beispielsweise in Spalten bei Doppelkronen oder unter Plaque, korrosionsresistent. Die Chrom-, Molybdän- und Wolframgehalte müssen in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen. Die unterschiedlichen Anforderungen hinsichtlich Korrosion, mechanischen (Härte, Wärmeausdehnungskoeffizient, Festigkeit) und zahntechnischen

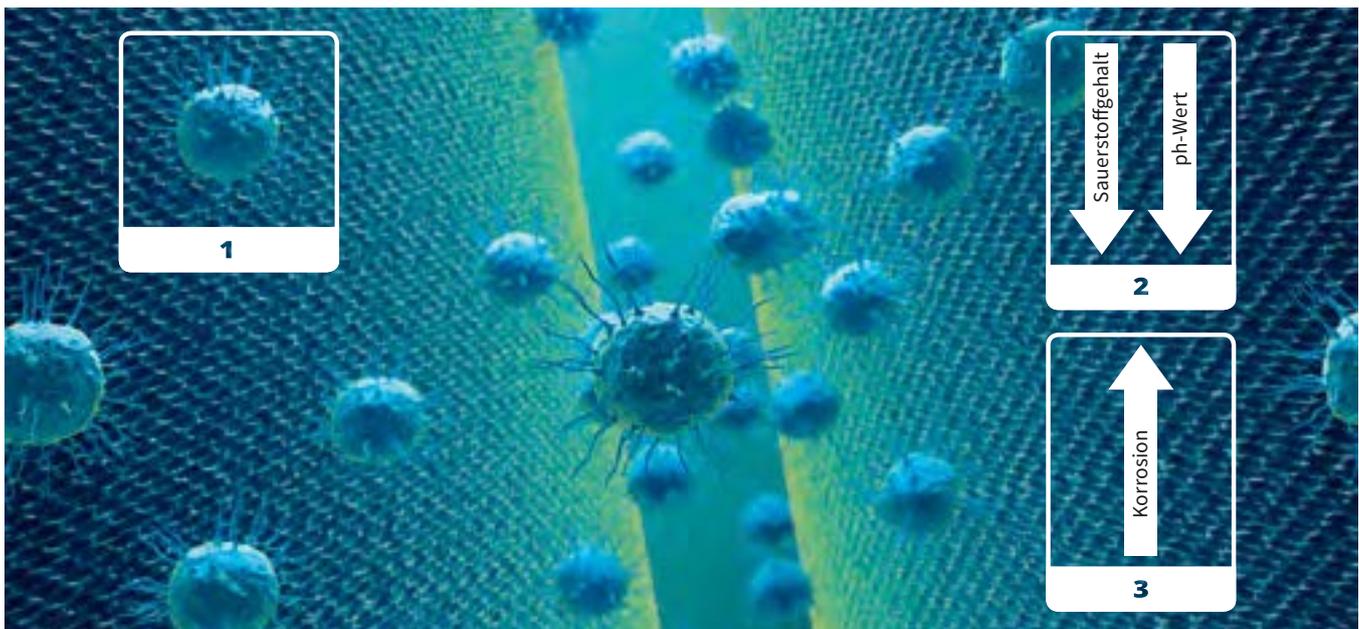
Eigenschaften (Polier- und keramische Verblendbarkeit) müssen erfüllt werden. Wirobond MI+ ist von der Zusammensetzung und den Eigenschaften her eine bewährte Dentallegierung.

Die pulvermetallurgische Herstellung von SLM-Pulver (wie etwa Wirobond C+ [29]) oder die Produktion der Frätscheiben (zum Beispiel Wirobond MI+) gewährleistet chemische und biologische Eigenschaften, die die von gusstechnisch verarbeiteten Legierungen übertreffen.

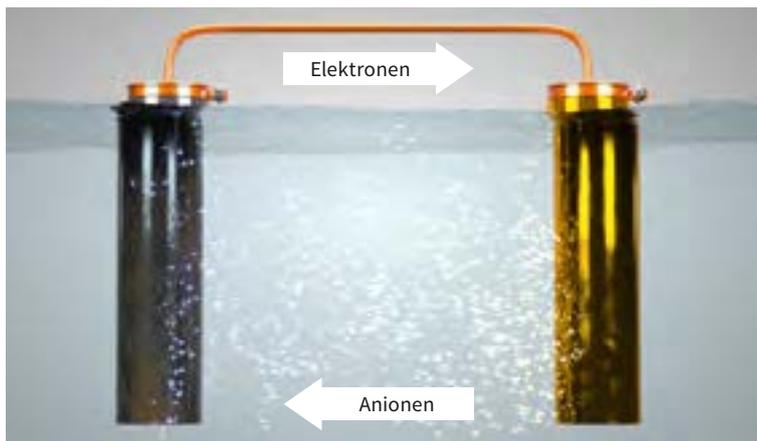
Bei Doppelkronen ist ein Spalt zwischen Primär- und Sekundärkrone gegeben. In diesen kommt es unweigerlich zu einer verstärkten mikrobiellen Tätigkeit. Dadurch sinken der Sauerstoffgehalt und pH-Wert des wässrigen Milieus. Das verwendete Material muss diesen sehr ungünstigen Bedingungen entgegenwirken können. Die Auflösung der Passivierungsschicht steht im Konflikt mit ihrem Wiederaufbau (= Repassivierung). Die beiden Kobalt-Chrom-Legierungen [30] Wirobond MI+ und Wirobond C+ sind ausreichend stabil. Es ist schon seit Längerem bekannt, dass eine mikrobielle Belastung zu ei-

nem veränderten Korrosionsverhalten führen kann [31] (Abb. 4). Neben der Veränderung des Sauerstoffgehaltes und pH-Wertes können beispielsweise auch Proteine in das Korrosionsgeschehen eingreifen [31, 32].

Treten zwei unterschiedliche Metalle in Kontakt, wird prinzipiell ein galvanisches Element gebildet. Je weiter die Metalle in der Spannungsreihe der Elemente voneinander entfernt sind, desto größer ist ihre Potenzialdifferenz (= Spannung). Und je größer die Spannung ist, desto größer ist das Bestreben, eine Reaktion einzugehen (= Triebkraft der Reaktion). Die Reaktion führt zur Auflösung des unedlen Metalls (Abb. 5). Metalle können elementar sein (zum Beispiel Titan, Gold) oder in Form von Legierungen vorliegen. Wie schon beschrieben, können sich durch Passivierung die elektrochemischen Verhältnisse verschieben, sodass die Normalpotenziale nicht so aussagekräftig sind. Entscheidend sind die sogenannten Ruhepotenziale, also die Potenziale, die sich in der Mundhöhle tatsächlich einstellen. Diese sind



**04** Darstellung der Spaltkorrosion; einer Kombination aus einem veränderten Sauerstoffgehalt und pH-Wert des Milieus und dem Angriff auf die Passivierungsschicht. **1** In Spalten siedeln sich verstärkt Mikroorganismen an. **2** Durch Stoffwechsel sinken Sauerstoffgehalt und pH-Wert. **3** Auflösen von Passivierungsschicht führt zu Korrosion. Wirobond-Legierungen sind auch bei niedrigen pH-Werten und geringen Sauerstoffgehalten stabil. Chromgehalte von über 20% sichern die hohe Korrosionsresistenz. In sauerstoffarmen Regionen und bei erniedrigten pH-Werten wird Molybdän benötigt, da Chrom dort nicht mehr wirksam ist



**05** Schematische Darstellung eines galvanischen Elementes, bei dem die Elektronen in einem Elektrolyt immer vom unedlen zum edlen Metall wandern. Nachfolgend die Spannungsreihe der Elemente (Reihung nach Normal-Potenzial) – zunehmend edlerer Charakter:

**Ti** ▶ **Co** ▶ **Ni** ▶ **H** ▶ **Sn** ▶ **Cu** ▶ **Ag** ▶ **Pd** ▶ **Hg** ▶ **Pt** ▶ **Au**

neben der Zusammensetzung auch von der Oberfläche, dem Alter und der Beschaffenheit der Metalle abhängig. Außerdem spielt die Zusammensetzung des Speichels eine große Rolle. Diese kann in Abhängigkeit von Ernährung, Medikamenten und beruflicher Exposition stark variieren.

Neben unterschiedlichen Potenzialen benötigt ein galvanisches Element noch zwei weitere Parameter, um zu funktionieren [33]. So müssen Elektronen von einem Metall zum anderen übertragen werden. Dazu wird ein elektrisch leitender Kontakt benötigt. „Nackte“ Elektronen sind in wässrigen Lösungen nicht existent. Auch ein gezielter (!) Transport von Elektronen (vom unedlen zum edlen Metall und eventuell gegen den Speichelfluss) mittels chemischer „Übertragungstoffe“ ist nicht denkbar.

Weiterhin muss ein Ladungsausgleich zwischen den beiden Metallen möglich sein. Dazu müssen sie sich in einer Elektrolytlösung (= Speichel) befinden. Nur wenn alle drei Bedingungen – Speichel, eine edle und eine unedle Legierung – erfüllt sind, kann eine elektrochemische Reaktion ablaufen.

Verwendet man nun identische Materialien für die Primär- und Sekundärteile bei Doppelkronen oder Teleskopen, ist die Spannung zu vernachlässigen,

da sie fast „0“ beträgt. Aber auch unterschiedliche Metalle scheiden nicht prinzipiell aus [34]. Wichtig ist, dass die Metalle an sich korrosionsfest sind. Entscheidend für das Ausmaß des Reaktionsablaufes (= Menge der abgegebenen Ionen) ist die Potenzialdifferenz zwischen ihnen. Verwendet man unterschiedliche, aber korrosionsresistente Metalle, ist die Differenz zwischen den sich ausbildenden Ruhepotenzialen ebenfalls sehr gering. Die gebildete Batterie ist daher schwach.

Durch die Passivierungsschichten ist der Übergang von Elektronen von einer Legierung zur anderen zumindest stark gehemmt. Die Passivierungsschichten sorgen dafür, dass keine (oxidierenden) Substanzen an das eigentliche Metall kommen. Umgekehrt verhindern beziehungsweise hemmen sie den Austritt von Ionen in den Speichel. Die Löslichkeit der Chromoxidschicht ist sehr gering. Somit stellen auch galvanische Elemente keine Gefährdung für den Patienten dar. Eine funktionelle Beeinflussung durch Korrosionsvorgänge erscheint somit ausgeschlossen. Bei Doppelkronen ist prinzipiell auch eine Reibkorrosion [35] denkbar. Dabei werden abgeriebene Partikel korrodiert. Eventuell ausgebildete Passivierungsschichten können durch Reibung

abgetragen werden. Bei Wirobond-Legierungen ist eine Repassivierung gegeben, sodass auch nach dem Abtrag der Passivierungsschicht keine Gefahr der Korrosion gegeben ist.

## Zusammenfassung

Die Doppelkrone ist eine seit vielen Jahren bewährte Technik für die Patientenversorgung. Sie ist hinsichtlich der zahntechnischen Ausführung sehr anspruchsvoll. Additive (SLM) und subtraktive (HSC-) CAD/CAM-Verfahren bieten hier vorteilhafte Alternativen zur konventionellen Fertigung. Denn die digitale Fertigung zeichnet sich durch eine hohe und gleichbleibende Qualität aus. Verarbeitungsfehler im Dentallabor (Gussfehler, abweichendes Expansionsverhalten von Einbettmassen et cetera) werden hierdurch minimiert beziehungsweise verhindert.

Kobalt-Chrom-Legierungen wie Wirobond C+ oder Wirobond MI+ sind für die digitalen Verfahren geeignete Materialien, da sie aus mechanischer und chemischer Sicht ausreichend stabil sind. Auch Verfärbungen, wie sie gelegentlich bei gegossenen Doppelkronen zu beobachten sind, sind bei diesen Legierungen extrem selten beziehungsweise nahezu ausgeschlossen. Last but not least sind Wirobond C+ und Wirobond MI+ als Typ 5-Legierungen mechanisch sehr fest und damit langlebig. ■

## ► Weitere Informationen

Bego Bremer Goldschlägerei  
PD Dr. R. Strietzel  
Wilhelm-Herbst-Straße 1  
D-28359 Bremen  
Fon +49 421 2028-130  
[strietzel@bego.com](mailto:strietzel@bego.com)  
[www.bego.com](http://www.bego.com)



Homepage

## Literatur

Die Literaturliste finden Sie auf [www.teamwork-media.de](http://www.teamwork-media.de) unter „Literaturverzeichnis“.

## Vita Easyshade V

Die fünfte Generation Vita Easyshade begleitet Zahnärzte und Zahntechniker von der Bestimmung der Zahnfarbe über deren Reproduktion bis zur Farbkontrolle an der fertigen dentalkeramischen Restauration. Vita Easyshade V unterstützt zum Beispiel die Auswahl von CAD/CAM- und Füllungsmaterialien sowie die Planung ästhetischer Korrekturen durch Veneers. Es kontrolliert die Farben nach dem ersten Brand und schlägt Optimierungsmaßnahmen vor. Für exakte Messergebnisse sorgt das neuronale Netz Vita vBrain. Die Zahngrundfarbe oder der Farbverlauf werden

in den Standardfarbsystemen Vita classical A1–D4 und Vita System 3D-Master angezeigt. Das Multifunktionsgerät weist auf die passenden Vitablocs hin und ermittelt die Bleached-



farben. Über die Software Vita Assist und die Smartphone-App Vita mobileAssist lassen sich die Farbinformationen und Patientenfotos an das Dentallabor übermitteln. ■

### ► Kurzbeschreibung

Multifunktionales Spektrofotometer-Komplettsystem zur objektiven Bestimmung von Zahnfarben

### ► Kontakt

[www.vita-zahnfabrik.com](http://www.vita-zahnfabrik.com)

## Heraeus Kulzer Zusatzindikationen für Heravest Press

Neue interne sowie unabhängige externe Tests wiesen für die phosphatgebundene Einbettmasse Heravest Press nun auch die Kompatibilität mit Lithium-Disilikat nach. Neben der Schnellaufheizung können Anwender zudem nun zusätzlich das programmgesteuerte Vorwärmen nutzen. Die gute Wärmeleitfähigkeit beugt zu großen Temperaturunterschieden während des Vorwärmprozesses vor. Die kompakte Konsistenz und die gute Fließfähigkeit von Heravest Press sorgen für weniger Se-

dimentation und eine lange Verarbeitungszeit. Die Verarbeitungssicherheit der Einbettmasse ist so jetzt auch bei dreigliedrigen Brücken aus Lithium-Disilikat gewährleistet. ■

### ► Kurzbeschreibung

Einbettmasse für Presskeramiken mit Indikation für Lithium-Disilikat und Dimensionsstabilität bei mehrgliedrigen Arbeiten



Foto: ©Heraeus Kulzer

### ► Kontakt

Heraeus Kulzer Austria GmbH  
[www.heraeus-kulzer.at/hera](http://www.heraeus-kulzer.at/hera)

## Philips AdaptiveClean Schallzahnbürstenkopf

Der neue Schallzahnbürstenkopf AdaptiveClean passt sich individuellen Putzbewegungen und der Kontur der Zähne optimal an. Entsteht beim Putzen zu starker Druck, fängt er diesen auf und entfernt bis zu zehnmal mehr Plaque-Biofilm als eine Handzahnbürste. Als bisher einziger Sonicare Schallzahnbürstenkopf besitzt der AdaptiveClean eine weiche, elastische Gummifassung, die sich entsprechend der Putzbewegungen am

Zahnfleischrand entlang bewegt. Damit hat er im Vergleich zur Handzahnbürste bis zu viermal mehr Oberflächenkontakt und absorbiert einen oft zu stark ausgeübten Druck. Bis zu 31 000 Bürstenaufbewegungen pro Minute



sorgen für die Reinigung – auch in schwer erreichbaren Zahnzwischenräumen. ■

### ► Kurzbeschreibung

Schallzahnbürstenkopf mit elastischer Gummifassung zur Druckabsorption

### ► Kontakt

[www.philips.at/sonicare](http://www.philips.at/sonicare)



AmannGirrbach GmbH  
Dürrenweg 40  
D-75177 Pforzheim  
Tel.: +49 7231 957-100  
Fax: +49 7231 957-159  
[germany@amanngirrbach.com](mailto:germany@amanngirrbach.com)  
[www.amanngirrbach.com](http://www.amanngirrbach.com)



CANDULOR AG  
Pünten 4  
CH-8602 Wangen/ZH  
Tel.: +41 44 805 90 00  
Fax: +41 44 805 90 90  
[candulor@candulor.ch](mailto:candulor@candulor.ch)  
[candulor.com](http://candulor.com)



Carestream Health  
Deutschland GmbH  
Hedelfinger Str. 60  
D-70327 Stuttgart  
[europedental@cshdental.com](mailto:europedental@cshdental.com)  
[www.kodakdental.com](http://www.kodakdental.com)



Ivoclar Vivadent AG  
Bendererstrasse 2  
FL-9494 Schaan  
Tel.: +42 3 235 3535  
Fax: +42 3 235 3360  
[info@ivoclarvivadent.com](mailto:info@ivoclarvivadent.com)  
[www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)



picodent®  
Dental-Produktions-  
und Vertriebs-GmbH  
Lüdenscheider Str. 24-26  
D-51688 Wipperfurth  
Fon +49 22676 580-0  
Fax +49 22676 580-30  
[info@picodent.de](mailto:info@picodent.de)  
[www.picodent.de](http://www.picodent.de)



Tannenwaldallee 4  
D-61348 Bad Homburg  
Tel.: +49 6172 99770-0  
Fax: +49 6172 99770-99  
[primotec@primogroup.de](mailto:primotec@primogroup.de)  
[www.primogroup.de](http://www.primogroup.de)



Straumann GmbH  
FloridaTower  
Floridsdorfer Hauptstrasse 1  
A-1210 Wien  
Tel.: 01 294 06 60  
FreeFax: 0800 500 884  
[info.at@straumann.com](mailto:info.at@straumann.com)  
[www.straumann.at](http://www.straumann.at)



VITA Zahnfabrik  
H. Rauter GmbH & Co. KG  
Spitalgasse 3  
D-79713 Bad Säckingen  
Tel.: +49 77 61 562-0  
Fax: +49 77 61 562-299  
[info@vita-zahnfabrik.com](mailto:info@vita-zahnfabrik.com)  
[www.vita-zahnfabrik.com](http://www.vita-zahnfabrik.com)



Zirkonzahn GmbH  
An der Ahr 7  
I-39030 Gais  
Tel.: +39 0474 066660  
Fax: +39 0474 066661  
[info@zirkonzahn.com](mailto:info@zirkonzahn.com)  
[www.zirkonzahn.com](http://www.zirkonzahn.com)

Ihre  
Botschaft

Waltraud Hernandez berät Sie gerne bei Ihrer Anzeigenplanung:  
Fon +49 8191 42896-22 · Fax +49 8191 42896-23  
[w.hernandez-mediaservice@email.de](mailto:w.hernandez-mediaservice@email.de)

World Vision  
Zukunft für Kinder!

# ICH BIN IHR BUCH

WENN EINE PROVISORISCHE VERSORUNG NICHT NUR EIN PROVISORIUM SEIN SOLL

## Die provisorische Versorgung

von Horst und Jürgen Dieterich

In mühevoller und akribischer Arbeit haben die Autoren didaktisch einprägsam und mit ausgezeichnetem Bildmaterial das gesamte Spektrum der provisorischen Versorgung bis zum komplexen Behandlungsfall dargestellt.

In diesem Arbeitsbuch werden abseits jeder material- oder systemspezifischen Diskussion die gängigen provisorischen Versorgungsarten vorgestellt, von der

provisorischen Kurzzeitversorgung bis hin zum Langzeitprovisorium als Mittel der Diagnostik. Dabei wird der Einsatz des Provisoriums in der Parodontalbehandlung genauso behandelt wie dessen Nutzen in der Implantatdiagnostik.

Heißt Ihr Ziel: überdurchschnittliche Zahnheilkunde und Zahntechnik mit Langzeitergebnissen? Dann führt an diesem Buch kein Weg vorbei!



jetzt nur  
€ 77,00  
~~€ 153,00~~

Hardcover  
218 Seiten  
ca. 800 Abbildungen  
ISBN: 978-3-932599-11-8  
Bestellnummer: 9011

Bequem bestellen unter:

[www.dental-bookshop.com](http://www.dental-bookshop.com)

oder Mail an [service@teamwork-media.de](mailto:service@teamwork-media.de), Fon +49 8243 9692-16, Fax +49 8243 9692-22



| Veranstalter  | Ort                  | Termin                     | Referent  | Thema/Kursgebühr   |
|---|----------------------|----------------------------|---|--|
| Bego Implant Systems GmbH & Co. KG<br>Fax +49 421 2028265<br><a href="mailto:homann@bego.com">homann@bego.com</a>   | Hamburg (D)          | 19.02.–20.02.2016          | Prof. Dr. Dr. Max Heiland<br>Prof. Dr. Dr. Ralf Smeets                  | Update dentale Implantologie – Hands-on Kursus am Humanpräparat; 1950,- € zzgl. MwSt.  |
| Dentaurum GmbH & Co KG<br>Fon +49 7231 803-0<br><a href="mailto:kurse@dentaurum.de">kurse@dentaurum.de</a><br><a href="http://www.dentaurum.de">www.dentaurum.de</a>  | Ispringen (D)        | 26.02.2016                 | Dr. Claudia Zöller,<br>Dr. Georg Zöller                                 | Die Herbst Apparatur – ein Gewinn für die tägliche Praxis; 399,- € zzgl. MwSt.   |
| Jochen Rebbe, Ztm. German Bär<br>Fon +49 8243 9692-14<br><a href="mailto:event@teamwork-media.de">event@teamwork-media.de</a><br><a href="http://www.zahntechnik-stmoritz.de">www.zahntechnik-stmoritz.de</a>                                   | St. Moritz (CH)      | 06.03.–12.03.2016          | Diverse Referenten  | 43. Internationale Fortbildungstagung für Zahntechniker  |
| Kieferchirurgische Gemeinschafts-<br>praxis Dr. Dr. Stroink & Kollegen<br>Fon +49 211 8755080<br><a href="mailto:schmidt@kieferchirurgie.org">schmidt@kieferchirurgie.org</a><br><a href="http://www.piste-arlberg.de">www.piste-arlberg.de</a> | St. Anton am Arlberg | 22.02.–27.02.2016          | Diverse Referenten  | PISTE 2016 – Professional Imaging, Surgery and Technique   |
| ÖGZMK NÖ<br>Fon +43 664 4248426<br><a href="mailto:oegzmknoe.office@kstp.at">oegzmknoe.office@kstp.at</a><br><a href="http://www.oegzmk.at">www.oegzmk.at</a>   | Semmering            | 15.01.–16.01.2016          | Diverse Referenten  | Wintersymposium Semmering 2016: „Endodontie - state of the art“  |
| Österreichische Gesellschaft für Kiefer-<br>orthopädie ÖGKFO<br>Tagungsbüro<br>Fon +43 676 4360730<br><a href="mailto:tagung-kitz@aon.at">tagung-kitz@aon.at</a><br><a href="http://www.oegkfo.at">www.oegkfo.at</a>                            | Kitzbühel            | 05.03.–12.03.2016          | Diverse Referenten  | 45. Internationale Kieferorthopädische Fortbildungstagung  |
| Praxis für ganzheitliche Zahnheilkunde<br>und Kieferorthopädie<br>DDR. med. Irmgard Simma<br>6900 Bregenz<br>Fon +43 5574 76752<br><a href="mailto:dr.i.simma@aon.at">dr.i.simma@aon.at</a><br><a href="http://www.simma.at">www.simma.at</a>   | Lech am Arlberg      | 12.03.–19.03.2016          | Diverse Referenten  | Frühlingsseminar Lech am Arlberg:<br>Ganzheitliche Zahnmedizin – Interdisziplinär. Funktions-<br>therapie & Selbsterfahrung.   |
| Scheu-Dental GmbH<br>Fon +49 2374 9288-22<br><a href="mailto:y.maden@scheu-dental.com">y.maden@scheu-dental.com</a>   | Wien                 | 11.02.2016                 | Dr. Knut Thedens  | Tageskurs CA Clear Aligner (klinischer Kurs);<br>370,- € inkl. MwSt.   |
| Verein Tiroler Zahnärzte, ÖGZMK<br>Ina Gstrein<br>Fon +43 699 15047190<br><a href="http://www.vtz.at">www.vtz.at</a>  | Innsbruck            | 26.02.2016                 | Dr. Dr. Martin Bonsmann<br>Dr. Burkard Höchst                           | Chirurgische Fehlpositionierung von Implantaten und<br>prothetische Konsequenzen / Muss verlässliche Qualität<br>teuer sein?   |
| Zirkonzahn GmbH<br>Fon +39 0474 066661<br><a href="mailto:info@zirkonzahn.com">info@zirkonzahn.com</a><br><a href="http://www.zirkonzahn.com">www.zirkonzahn.com</a>  | Bruneck/Neuler (IT)  | regelmäßig/<br>auf Anfrage | Zahntechniker und Zirkon-<br>experten des Zirkonzahn<br>Education Teams | CAD/CAM Milling Intro – Infotag/Präsentation; kostenlos<br>CAD/CAM Milling A – Einsteigertraining; 350,- €<br>CAD/CAM Milling B – Training für Fortgeschrittene; 700,- €<br>Manuel Milling A (Einsteigertraining); 500,- €<br>Manuel Milling B (Fortgeschrittene); 500,- €<br>Manuel Milling C (Spezialisierung Zirkograph); 500,- €<br>Neu: CAD/CAM & Face Hunter; 350,- €<br>alle Preise zzgl. MwSt. |

# 43



## Internationale Fortbildungstagung für Zahntechniker in St. Moritz

**Verlängert bis 31.12.2015**

**KULM-TAGUNGS-PACKAGE\***  
bis zu 30% auf alle Zimmer  
10% auf alle Tagungskarten.

### Referenten u.a.:

Dr. Christin Arnold  
ZTM German Bär  
ZTM Martin Becker  
Dr. Stephan Bonorden  
ZTM Oliver Brix  
ZT Beat Dörfler  
ZTM Bernd Egger  
ZTM Vincent Fehmer  
ZTM Willi Geller  
ZTM Haristos Girinis  
PD Dr. Jeremias Hey  
Marcus Kalb

ZTM Andreas Klar  
Friedhelm Klingenburg  
Dipl.-Ing. (FH) Ineke Knill  
Hans-Uwe L. Köhler  
ZTM Karl-Heinz Körholz  
ZTM Dominik Kruchen  
ZTM Jan Langner  
ZT Dominik Mäder  
OÄ Dr. Sonia Mansour  
ZTM Carsten Müller  
ZT Daniel Pally  
ZTM Hans Raapke

ZT Jochen Rebbe  
ZTM Alfred Schiller  
ZTM Frank Schollmeier  
Dr. Ramona Schweyen  
Prof. Dr. Jürgen M. Setz  
ZTM Otmar Siegele  
ZT Martin Suchert  
ZT Guiseppe Voce  
ZTM Siegbert Wittkowski  
Dr. Frank Zimmerling  
ZTM Patrick Zimmermann

Mit eigener *Meinung*  
nicht hinter dem Berg halten

**06. März – 12. März 2016**  
**im Kulm Hotel St. Moritz**

**\*Anmeldung und Infos unter**  
[www.zahntechnik-stmoritz.de](http://www.zahntechnik-stmoritz.de)



In Kooperation mit:

Veranstalter:  
Jochen Rebbe & German Bär



Mehr als ein Labor-Partner.  
Mit Ehrgeiz treiben wir  
Ihre Effizienz voran.

Wir bei Straumann sehen unsere überzeugte Pflicht darin, für Ihren geschäftlichen Erfolg zu sorgen. Wir stehen für höchste Qualität. Wir erweitern beständig und mit Begeisterung unser Portfolio um innovative Produkte und Services, die Ihre Arbeit einfacher machen und Ihre Effizienz steigern. Wir bringen Ihre Effizienz in Fahrt:

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

Tel.: 01/294 06 60