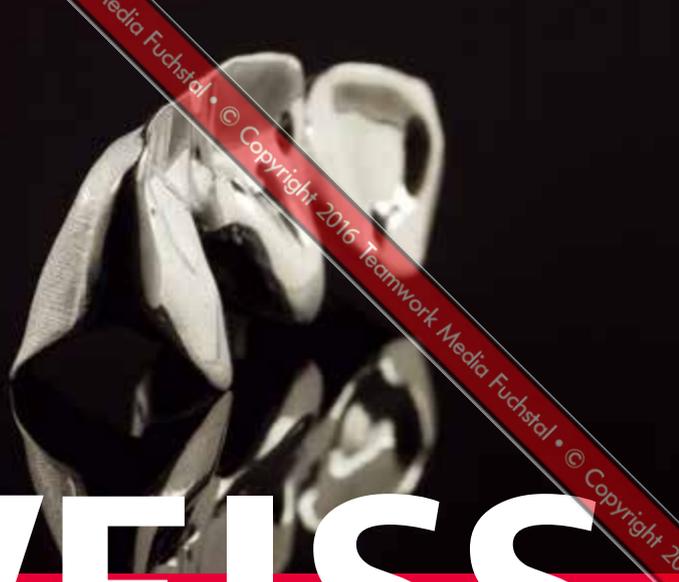


# ROT & WEISS



INTERDISZIPLINÄRES FACHJOURNAL FÜR ZAHNTECHNIK UND ZAHNMEDIZIN

Einige Themen dieser Ausgabe:

## Zahnmedizin

Erhaltungstherapie  
ist und bleibt die „halbe Miete“

## Zahntechnik

Zirkonoxid  
– the second generation

## Event

Portraitmalerei mit Licht  
dental excellence Portraitfotokurs



IPS<sup>®</sup>  
**e.max**

media Fuchstal • © Copyright 2016 Teamwork Media Fuchstal • © Copyright 2016  
**DIE PERFEKTE LÖSUNG  
FÜR INDIVIDUELLE  
ÄSTHETISCHE ABUTMENTS?**



**IPS e.max PRESS  
ABUTMENT SOLUTIONS**

**INDIVIDUELL GEPRESST IN IHREM LABOR**

- Dauerhafte zahnfarbene Ästhetik
- Mehr Effizienz und Flexibilität
- Hybrid-Abutments oder Hybrid-Abutment-Kronen
- Ausgezeichnete Verbundfestigkeit (IPS e.max Press LS, und Ti-Basis)

all ceramic  
all you need



Press-Abutment-Animation jetzt ansehen: [www.ivoclarvivadent.com/abutmentsolutions](http://www.ivoclarvivadent.com/abutmentsolutions)



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

Ivoclar Vivadent AG

Bendererstr. 2 | FL-9494 Schaan | Liechtenstein | Tel.: +423 / 235 35 35 | Fax: +423 / 235 33 60

**ivoclar**  
**vivadent**<sup>®</sup>  
passion vision innovation

# „REDEDEN WIR DARÜBER...“

In unserer Branche ist Zusammenarbeit – über den eigenen Betrieb und den eigenen Teilbereich der Zahnheilkunde hinaus, essentiell. Zahntechniker arbeiten mit ihren Kollegen, mit Zahnärzten und mit der Industrie zusammen. In der Zusammenarbeit entstehen auf diese Weise Produkte von hoher Qualität.

Auch wenn es branchenintern eine Art ungeschriebenes Gesetz ist, auf Teamwork und auf gemeinsame Lösungen für Probleme zu setzen, gibt es Ausnahmen. Glücklicherweise bleiben es die Ausnahmen, die die Regel bestätigen. Wir werden demnächst von so einem Fall berichten. Dass die Zusammenarbeit zwischen Zahnlaboren, Zahnärzten und der Industrie gut funktioniert, ist eine wesentliche Voraussetzung für die Qualität die wir unseren Partnern, den Zahnärzten, und den Patienten bieten müssen. Ein wichtiger Teil der Zusammenarbeit ist gegenseitiges Vertrauen. Dieses Vertrauen zu brechen, kann sich in der zunehmend komplizierten Situation, in der sich die Branche ohnehin befindet, niemand leisten.

Bei der Bundesinnungs-Ausschusssitzung Ende September in Linz habe ich mit den Kollegen Landesinnungsmeister über diesen wichtigen Aspekt diskutiert. Das Themenspektrum der Sitzung (siehe Artikel Seite 8) reichte von den Umbauplänen in der Akademie für Österreichs Zahntechnik in Baden bis hin zu einer neuen Haftpflichtversicherung speziell für Zahntechniker, über die wir in der nächsten Ausgabe ausführlich berichten werden.

Ein weiterer Punkt der Tagesordnung war das PR-Konzept für unseren Berufsstand: Wie gesagt, sehen wir eine wesentliche Aufgabe, um unseren Beruf aufzuwerten in einer klugen, gut

funktionierenden Öffentlichkeitsarbeit. Das Konzept an dem wir seit einiger Zeit arbeiten, haben wir in Linz in die Wege geleitet. „Verkaufen wir uns nicht unter Wert“ – muss unser Motto in mehrfacher Hinsicht sein. Mit Billiganbietern kann kein österreichischer Zahntechnikbetrieb mithalten, dem das Patientenwohl und sein eigenes Wohl als Unternehmer am Herzen liegen. Mit Dumpingpreisen ist kein Betrieb erfolgreich zu führen. Und schließlich sollten wir uns nicht unter Wert verkaufen, was unser öffentliches Image angeht. Wir wissen, was wir leisten und wo unsere Stärken liegen. Wir sind sehr gut ausgebildet, können es uns leisten, mit guten Materialien zu arbeiten und nicht zuletzt können wir einen Service bieten, den Patienten und Zahnärzte, die auf Produkte aus dem Ausland setzen, nicht bekommen. Gute Qualität, wie wir sie liefern, sollte nicht verschwiegen werden. Nicht umsonst lautet das Grundrezept moderner Kommunikationskonzepte: Tue Gutes und rede darüber.

Euer



Richard Koffu  
Bundesinnungsmeister





Linz – die bunte Stadt am Rhein hat eine ganze Reihe an Sehenswürdigkeiten zu bieten

Seite 8



Oberste Priorität: Carestream Dental empfiehlt regelmäßige Wartung von Strahlungsgeräten

Seite 10

Der Sieger: SmartGuide von Oral B-Triumph

Seite 12



Arbeitskurs für Anwender von Ceramill Zolid

Seite 14



Kostenlose Behandlung in Nepal – dank Dental Volunteers e.V.

Seite 16

Editorial

Reden wir darüber...  
Richard Koffu

3

Impressum

6

Innung Aktuell

Neues aus den Ländern  
Treffen der Mitglieder der Bundsinnung in Linz

8

Aktuell

Zum Schutz der Anwender  
Carestream Dental empfiehlt Schutzmaßnahmen

10

Slogan gesucht!  
Zahnarztpraxen lieben ihrer Kreativität freien Lauf

11

Ausgezeichnete Mundhygiene  
SmartGuide von Oral-B Triumph ist „Produkt des Jahres“

12

Starthilfe für Anwender  
Sicheres Verarbeiten von Ceramill Zolid – ein Arbeitskurs

14

Zuverlässigkeit bestätigt  
Zwei-Jahres-Studie attestiert Straumann  
Roxid-Implantaten gute Eigenschaften

14

Zum Wohle aller!  
Zahnärztin reist mit Dental Volunteers e.V. nach Nepal

16

Bestnoten für Voco-Produkte  
Sonderdruck informiert über 6 ausgezeichnete Produkte

17

Event

Schweizer Zahntechnik-Kongress 2012 in Luzern  
Die digitale Welt bringt Veränderung

18

Portraitmalerei mit Licht  
dental excellence Portraitfotokurs von Ztm. Peter Schaller

22

Produktreportage

CoCr-Revolution  
Fräsbare CoCr-Rohlinge für die Inhouse-Fertigung

28

Produktnews

32, 33

Präventive Zahnheilkunde

Gefahrenpotential: bakterieller Biofilm  
Eim Implantatpflege-Programm

34

Media Fuchstal • © Copyright 2016 Teamwork Media Fuchstal • © Copyright 2016

**Zahnmedizin**

Erhaltungstherapie ist und bleibt die „halbe Miete“  
Überlegungen zur momentanen Situation 38

**Interdisziplinär**

Die ästhetische Herausforderung  
Eine vollkeramische Einzelkrone am zentralen  
Oberkieferschneidezahn 44

**Zahntechnik**

Hygienische rote Ästhetik  
Einfache Gestaltung der Gingiva in der Totalprothetik 52

Zirkonoxid – the 2<sup>nd</sup> generation  
Hochfest, transluzent und ästhetisch:  
neue Anforderungen an Zirkonoxid-Qualitäten 58

**Compendium**

(M)ein Weg in der Implantatprothetik  
Ablauprotokoll in der Implantatprothetik – Teil 20 66

**Dentalmarkt**

73

**Kurse & Kongresse**

74



Der Fotograf und sein Modell:  
dental excellence Portraitkurs  
von und mit Ztm. Peter Schaller  
Seite 22



Präparation einer vollkeramischen Einzelkrone am zentralen Oberkieferschneidezahn mit Hilfe einer diagnostischen Schablone

Seite 44



**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 Einscannen des Codes automatisch weitergeleitet.



Zirkonoxid: Zentostar Zr Translucent gibt es in den Varianten light, medium, pure und intense

Seite 58

# ROT & WEISS

Das interdisziplinäre Fachjournal der Österreichischen Bundesinnung für Zahntechnik



Eine Produktion der teamwork media GmbH, Fuchstal



Verantwortlicher Herausgeber und Chefredakteur

## Ralf Suckert

Ralf Suckert ist Fachjournalist für Zahnmedizin & Zahntechnik



Redaktion

## Christine Biró

Christine Biró ist Ihre Ansprechpartnerin in der Redaktion



Ressortleitung Zahntechnik

## Ztm. Rudi Hrdina

Guntramsdorf/Österreich  
Koordiniert die Ressorts im Fachbereich Zahntechnik



Ressortleitung Zahnmedizin

## Prof. Dr. 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

Herausgeber:	Ralf Suckert (verantwortlich)	
Redaktion:	Christine Biró	
Ressortleiter: (Zahntechnik)	Festsitzender Zahnersatz: Herausnehmbarer Zahnersatz und Totalprothetik: CAD/CAM-Technologien: Kieferorthopädie:	Herwig Meusbürger  Rudi Hrdina Hanspeter Taus Otto Bartl
Ressortleiter: (Zahnmedizin)	Prothetik: Implantologie & Parodontologie:	Prof. Dr. Ingrid Grunert Prof. Dr. Martin Lorenzoni Dr. R. Führhauser Dr. Martin Klopff Prof. Dr. Herbert Dumfahrt Dr. Dr. Ivano Moschén Dr. Heinz Winsauer
Fachbeirat:	Funktionsdiagnostik: Adhäsive Zahnmedizin: Endodontie: Kieferorthopädie:	
Beirat der Innung:	Elisabeth Brunner, Günter Ebetschuber, Martin Loitlesberger, Robert Neubauer, Harald Oberweger, Stefan Prindl, Rainer Reingruber	
Verlag:	Richard Koffu, Harald Höhr, Alfred Kwasny	
Redaktionshotline:	teamwork media GmbH Hauptstr. 1, 86925 FUCHSTAL, GERMANY Telefon +49 8243 9692-0, Telefax +49 8243 9692-22 service@teamwork-media.de	
Marketing- & Vertriebsleitung:	Christine Biró; teamwork media GmbH; c.biro@teamwork-media.de Telefon +49 8243 9692-29, Telefax +49 8243 9692-39	
Anzeigenleitung:	Dieter E. Adolph; teamwork media GmbH; d.adolph@teamwork-media.de Telefon +49 8243 9692-21, Telefax 08243 9692-22	
Anzeigen-disposition:	Waltraud Hernandez; Mediaservice; w.hernandez-mediaservice@email.de Telefon +49 8191 42896-22, Telefax +49 8191 42896-23 Mobil +49 151 24122416	
Abonnen-ten-betreuung & Leser-Dienst-Service:	Melanie Benedikt; teamwork media GmbH; m.benedikt@teamwork-media.de Telefon +49 8243 9692-11, Telefax +49 8243 9692-22	
Layout: Erscheinungsweise:	Kathrin Schlosser; teamwork media GmbH; k.schlosser@teamwork-media.de Telefon +49 8243 9692-16, Telefax +49 8243 9692-22	
Bezugspreise:	teamwork media GmbH 6 x im Jahr	
Bestellungen:	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. Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste ab 01.01.2012	
Zahlungen:	Raiffeisenbank Fuchstal-Denklingen eG BLZ 733 698 54, Kto.Nr. 423 696	
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 Manuskripts 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 voll ständig auszuschließen. Daher erfolgen alle Angaben ohne jegliche Verpflichtung oder Garantie des Verlags oder der Autoren. Sie garantieren oder haften nicht für etwaige inhaltliche Unrichtigkeiten (Produkt-haftungsausschluss).	

Copyright by teamwork media GmbH · Gerichtsstand München

Die Beiträge der Rubrik „Editorial“ sowie andere namentlich gezeichnete Beiträge geben die persönliche Meinung des Verfassers wieder. Sie muss nicht in jedem Fall mit der Meinung der Redaktion übereinstimmen.

# Ihr Material-Update:

Jetzt neu – transluzentes  
Zirkonoxid für monolithische  
Versorgungen.

Ideal kombiniert mit den HeraCeram®  
Universal-Malfarben!



**Erhältlich in 3 Farben: hell, medium, intensiv!**

Monolithische Versorgungen aus Zirkonoxid liegen voll im Trend. cara transluzentes Zirkonoxid hat eine extrem hohe natürliche Lichtdurchlässigkeit und ermöglicht einfach und effizient ästhetische Lösungen als Alternative zu NEM-Vollgusskronen. Nutzen Sie die kontinuierliche Erweiterung der Materialien und Indikationen im cara Fertigungszentrum. Überzeugen Sie sich jetzt!

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

Rund um Ihr Update beraten Sie unsere Außendienstmitarbeiter gerne: **0800.4372522**

cara 

Pläne schmieden: Treffen der Mitglieder der Österreichischen Bundesinnung in Linz

## NEUES AUS DEN LÄNDERN

In Linz trafen sich Ende September die Mitglieder der Österreichischen Bundesinnung der Zahn-techniker, um über ihre Arbeit in den Ländern und auf Bundesebene zu sprechen. Über Ausbildung, Öffentlichkeitsarbeit, eine neue Versicherung für Zahntechniker und über den Umbau der Akademie für Österreichs Zahntechnik (AÖZ). Bei der Klausur diskutierten Landesinnungsmeister und Bundesinnungsmeister über den „Status Quo“ laufender und zukünftiger Projekte.

Die Qualität der österreichischen Zahnheilkunde gilt gemeinhin als hoch. Um die konkrete Leistung der Zahn-technik noch besser zu vermitteln und Patienten einen genaueren Eindruck zu geben, wie Zahntechniker arbeiten, feilt die Bundesinnung seit längerem an einer neuen Kommunikationsstrategie. „Es ist wichtig, dass Patienten ein klares Bild davon bekommen, was wir Zahntechniker leisten und welche Vorzüge österreichische Qualität gegenüber Billiganbietern hat. Öffentlichkeitsarbeit ist für uns ein großes Thema“, so Bundesinnungsmeister *Richard Koffu* zur Idee hinter der Imagekampagne. „Als Zahntechniker wissen

den Auftrag an die Agentur zu vergeben. Darüber hinaus beschlossen die Landesinnungsmeister ein Konzept für Mediensaltungen im Zuge der Imagekampagne. Vorge-sehen sind Inserate in Printmedien sowie Hörfunkspots. Startschuss dafür ist 2013.

Geplante Umbauarbeiten in der AÖZ waren ebenso Thema wie eine neue Haftpflichtversicherung für Zahntechniker. Das Angebot der Versicherung Styriawest wird konkret auf Bedürfnisse und Probleme, die bei zahntechnischer Arbeit auftreten können, zugeschnitten sein. Auch eine



Fotos: Stadt Linz

Linz – die bunte Stadt am Rhein hat außer dem Hautplatz (li. im Bild) und der historischen Altstadt noch eine ganze Reihe an Sehenswürdigkeiten und beste Einkaufsmöglichkeiten zu bieten

wir um die hohe Qualität, die wir bieten – und bieten müssen. Es wäre schade, wenn unsere Arbeit in der Öffentlichkeit nicht als das wahrgenommen würde, was sie ist.“

Die Linzer Agentur frischblut präsentierte dazu im Rahmen der Sitzung Pläne und mögliche Schwerpunkte für ein Konzept. Die Bundesinnung beschloss einstimmig,

Rechtsschutzvariante für Zahntechniker ist angedacht (mehr dazu in der nächsten Ausgabe von ROT&WEISS). Zum Abschluss tauchten die Landesinnungsmeister bei einem Besuch im Zahnmuseum Linz in die Geschichte der Zahnheilkunde ein. Die nächste Sitzung der Bundesinnung wird im Januar 2013 auf der Turracher Höhe in Kärnten und in der Steiermark stattfinden. □

# >> Das gab's noch nie!!!

Jetzt in Top 2D HD Pano-Qualität investieren,  
innerhalb von 3 Jahren ohne Verlust auf 3D  
umsteigen!

## PaX-i

- genial digital



**TOP TOP TOP** HD Bildqualität  
für präzisere und zuverlässigere  
Diagnosen.



# 100% Buyback Garantie für 3 Jahre

Bestellen Sie bis zum 31.12.2012  
ein PaX-i [OPG], dann garantieren  
wir für 3 Jahre einen Rückkaufswert  
von 100% des Kaufpreises [exkl.  
Mwst] beim Kauf eines PaX 3D Röntg-  
engerätes [FOV 8x8 oder größer].  
Bei allen teilnehmenden Depots.

**>> nur bis 31.12.2012!**

## >> OPGenial. HDpräzise. Einfach.

>> für jede Disziplin und Anforderung das richtige Gerät...

**PaX-Duo3D**  
DVT - Multi FOV [12x8.5-5x5],  
OPG 2-in-1



Jetzt NEU!  
mit  
FOV 8x8

**PaX-Uni3D**  
DVT - Multi FOV [12x8.5-5x5]  
oder [8x8-5x5], OPG, CEPH  
One-Shot - modular



Jetzt NEU!  
mit FOV 8x8  
und 12x8.5

**PaX-Reve3D**  
DVT - Multi FOV [15x15-5x5],  
OPG 2-in-1, CEPH One-Shot  
optional



**PaX-Zenith3D**  
DVT - Multi FOV [24x19-5x5],  
OPG 2-in-1



[www.orangedental.de](http://www.orangedental.de) / info. +49 (0) 73 51 . 474 990

**orangedental**   
premium innovations

Carestream Dental empfiehlt Sicherheitsmaßnahmen

## ZUM SCHUTZ DER ANWENDER

Nur regelmäßige Wartung garantiert optimalen Schutz: Vorbeugen durch gerätespezifische Wartungsprogramme und das Einhalten der Wartungsintervalle – das sollte für Anwender oberste Priorität haben.

Gerade im Medizinischen Bereich spielt der Anwenderschutz eine wesentliche Rolle. Nicht ohne Grund, wie auch *Thomas Völkner*, Regulatory Compliance & EHS Advisor bei Carestream Dental, bestätigt: „Im Zuge der gesetzlich

einer kontinuierlich verbesserten Gesundheitsvorsorge für die Patienten zu leisten, sondern auch für eine bestmögliche Sicherheit und umfassenden Gesundheitsschutz der Anwender zu sorgen.“

**Carestream**  
DENTAL



Bei alten Strahlern, die länger als 10 Jahre im Einsatz waren, lohnt sich immer die Aufrüstung auf ein modernes und innovatives Gerät, wie z.B. den CS 2200

In seinen produktbegleitenden Bedienungsanleitungen empfiehlt *Carestream Dental* deshalb zur Vorbeugung gerätespezifische Wartungsprogramme, die Zahnärzte oder Kieferorthopäden in die vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Gefährdungsbeurteilungen einfließen lassen können. „Das Einhalten der Wartungsintervalle sollte für jeden Anwender höchste Priorität haben“, so *Thomas Völkner*. „Auch der Austausch bestimmter Bauteile, wie z.B. alter Generatoren bei Hochfrequenzstrahlern, ist oftmals sinnvoller und zugleich auch langfristig sicherer, als eine aufwendige Reparatur.“

Bei Carestream sind deshalb alle Servicemitarbeiter speziell geschult, im persönlichen Gespräch – je nach Bedarf individuelle Tipps und Hilfestellungen zu geben. Weiterhin erhalten Anwender auf den Internetseiten von Carestream oder per eMail ([www.carestreamdental.com](http://www.carestreamdental.com) bzw. [europedental@carestream.com](mailto:europedental@carestream.com)) viele nützliche Informationen rund um die Themen Sicherheit und Wartung. So stehen dort zum Beispiel auch die aktuellen Bedienungsanleitungen aller Carestream Dental Produkte zum Download zur Verfügung. „Wir sehen uns nicht als Verkäufer, sondern vielmehr als Partner der Zahnärzte“, so *Völkner*. „Deshalb ist die umfassende Information und Aufklärung auch ein wesentlicher Bestandteil unserer Kommunikation. Ein Baustein, von dem am Ende alle profitieren: Der Nutzer durch den sicheren Betrieb der oftmals kostenintensiven Geräte und durch die verlängerte Lebensdauer; der Patient durch die bestmögliche, strahlungsarme Behandlung. Und wir durch zufriedene Kunden.“ □



Thomas Völkner,  
Regulatory Compliance & EHS Advisor  
bei Carestream  
Dental

geforderten Markt- und Produktüberwachung erfahren wir immer wieder von Fällen, in denen verschleißbedingte Ermüdungserscheinungen an zahnmedizinisch-technischen Geräten zu Unfällen in Praxen führen. Als einer der führenden Hersteller von Medizinprodukten sehen wir uns hier täglich in der Verantwortung, nicht nur einen Beitrag zu

#### Kontaktadresse

Carestream Health Deutschland GmbH  
Hedelfinger Straße 60 · D-70327 Stuttgart  
Tel.: +49 (0) 800 45 67 76 54 · Fax: +49 (0) 711 20 707 333  
[www.carestreamdental.com](http://www.carestreamdental.com) · [europedental@carestream.com](mailto:europedental@carestream.com)

Zahnarztpraxen ließen ihrer Kreativität freien Lauf

## SLOGAN GESUCHT!

In diesem Jahr veranstaltete TePe bereits zum 5. Mal den Prophylaxe-Wettbewerb, bei dem ein Slogan zur Aufklärung von Patienten gesucht wurde: Ein Slogan zum Thema Interdentalraumpflege.

Wie macht man einem Patienten klar, dass er nur 60 Prozent seiner Zähne putzt, die letzten 40 Prozent, die Zahnzwischenräume jedoch außer Acht lässt? Und das kann niemand besser beurteilen als diejenigen, die ständig in der Praxis aufklären – Zahnärzte und ihre Helferinnen. „Die Slogans reichten von lustig-amüsant bis hin zu fachlich-fundiert. Wir mussten irgendwann aus der Vielzahl an Einsendungen die besten drei Slogans raussuchen. Jeder Teilnehmer hat sich sehr viel Mühe gegeben und seine Kreativität und seinen Spaß daran gezeigt. Dann nur drei Gewinner zu bestimmen, war sehr schwierig für uns“, so *Wolfgang Dezor*, General Manager Germany.

Nach Sichtung und Auswertung der Slogans können sich diese drei Gewinner freuen:

**3. Platz** Frau *Dr. Antje Wischeropp* aus der Praxis *Dr. Hoogestraat & Dr. Wischeropp* aus Hannover erhält für ihren Vorschlag „Würden Sie an Ihrem Auto denn auch nur das Dach und die Türen putzen?“, einen TePe-Gutschein über 50,- Euro sowie einen Gutschein im Wert von 198,- Euro für eine Weiterbildung bei praxisDienste.

**2. Platz:** Zahnarzt *Lars Decker* aus Erlangen, der mit dem Slogan „TePe Interdentalbürsten...mittendrin statt nur vorbei!“ punktete, erhielt von TePe einen Wertgutschein im Wert von 100,- Euro sowie einen Gutschein über 298,- Euro bei praxisDienste.

**1. Platz:** Den Hauptpreis gewann *Merle Hardel* aus Kiel mit dem Slogan „Damit Ihnen nichts dazwischen kommt!“ Als Gewinnerin des TePe-Wettbewerbs 2012 darf sie sich über eine Fortbildung zur Prophylaxeassistentin (ZMP) im Wert von 3 500 € freuen. Außerdem erhielt sie 2 Tickets für die IDS 2013 sowie eine Übernachtung in Köln.

Wir bedanken uns bei allen Teilnehmern und gratulieren herzlich unseren Gewinnern!



Hohe  
Qualität



tiefer  
Preis



Buy smart!

MADE IN GERMANY

Smart Deal:

IMPLANTAT	72,50
VERSCHLUSSSCHRAUBE	16,50
SETPREIS*	89,00

\*) NUR IM SET ERHÄLTlich.  
PREISE IN EURO, EXKL. MWST.

**dental ratio**  
buy smart

VERTRIEB ÖSTERREICH  
Zauchner Dentalprodukte GmbH  
Pestalozzistraße 12a  
9500 Villach

TEL +43 4242 222 72  
FAX +43 4242 223 77  
MAIL info@zauchnerdentalprodukte.at  
WWW.zauchnerdentalprodukte.at  
WWW.dental-ratio.de

**zauchner**<sup>®</sup>  
dentalprodukte gmbh

Oral-B Triumph feiert mit SmartGuide das „Produkt des Jahres 2012“

## AUSGEZEICHNETE MUNDHYGIENE

Die Oral-B Triumph 5000 erhielt für SmartGuide das begehrte Siegel „Produkt des Jahres 2012“. Die Elektrozahnbürste von Oral-B überzeugte bei der repräsentativen Wahl innovativer Produkte 10 000 deutsche Verbraucher.

Mundpflegeprodukte sind zunehmend beliebt – gestiegenes Gesundheitsbewusstsein, der Wunsch nach einem attraktiven Äußeren und die wachsende Vielfalt fortschrittlicher Hilfsmittel sind Ursachen dieser Entwicklung. Jetzt haben deutsche Verbraucher eine elektrische Zahnbürste von Oral-B, die Triumph 5000 SmartGuide, zum „Produkt des Jahres 2012“ gewählt. Auf diese Weise wurde die Kombination aus 3D-Reinigungstechnologie, Zusatzfunktionen und einem separaten Display, zur Verbesserung der Putzgewohnheiten geadelt.

Erst vor einem Jahr wurde das Vorgängermodell zum Testieger der Stiftung Warentest erklärt. Verbrauchergunst und Ergebnisse von Testinstitutionen bestätigen die positive Beurteilung der elektrischen Mundhygiene von Oral-B durch die Fachwelt. Hier konnten die verschiedenen Ausführungen mit oszillierend-rotierenden beziehungsweise oszillierend-rotierenden und pulsierenden Bewegungen des Bürstenkopfes (3D-Reinigungstechnologie), bereits in klinischen Studien überzeugen. Fakt ist: Zahnbürsten mit oszillierend-rotierenden Putzbewegungen entfernen Plaque und vermindern Zahnfleischentzündungen kurzfristig wirksamer als Handzahnbürsten, und können langfristig Zahnfleischentzündungen reduzieren. Außerdem entfernen oszillierend-rotierende elektrische Zahnbürsten Plaque und reduzieren Gingivitis kurz- und langfristig besser als Handzahnbürsten. SmartGuide entfernt Plaque dabei mit bis zu 8 800 rotierenden und bis zu 40 000 pulsierenden Bewegungen des Bürstenkopfes. Weitere Ausstattungsmerkmale erleichtern noch zusätzlich die akkurate häusliche Oralprophylaxe: Zum Beispiel kann der Patient zwischen verschiedenen Reinigungsstufen wählen, und ein Professional Timer signalisiert die zahnärztlich empfohlene Mindestputzdauer von zwei Minuten sowie die Reini-



SmartGuide bietet Mundhygiene und praktische Ausstattungsmerkmale zur effizienten Prophylaxe

gungsintervalle (30 Sekunden pro Quadranten) für eine systematisch gründliche Plaque-Entfernung. Andruckkontrollen fördern den sicheren Umgang, und das separate Display der SmartGuide gibt in Echtzeit Feedback zum Mundpflegeverhalten. Er informiert unter anderem über Putzdauer pro Kiefer-Quadrant, gibt ein Signal bei zu starkem Andruck während des Putzens und motiviert mit verschiedenen Symbolen zu einer ausreichend langen Pflege.

Weitere Informationen über die elektrische Mundhygiene von Oral-B sind online unter [www.dentalcare.com](http://www.dentalcare.com) erhältlich. □

simply smarter

# SwishPlus™

Kompatibel zu Straumann®\*



**Achtkant**

Implant Direct

100% Fairer Preis 100% Qualität  
100% Service 100% Mehrwert



- 1 Verfügbar in den enossalen **Durchmessern** 3.3, 4.1, 4.8, 5.7mm und den **Längen** 6, 8, 10, 12, 14, 16mm
- 2 Das **All-in-One Package** für nur **115 Euro** enthält Implantat, Einbringpfosten, Einheilextender und Verschlusschraube
- 3 **Chirurgisch und prothetisch kompatibel** zum Straumann Standard/Plus\*
- 4 1mm polierte und 1mm mikrorauhe Halspartie für die Insertion auf **Tissue- oder Bone-Level**
- 5 FDA Zulassung zur **Sofortbelastung**

## All-in-One Package



**BE ORDER  
SMART ONLINE**



[www.implantdirect.at](http://www.implantdirect.at)  
**00800 4030 4030**

\*Registrierte Marke vom Institut Straumann



Sicheres Verarbeiten von Ceramill Zolid – ein Arbeitskurs zeigt, wie

## STARTHILFE FÜR ANWENDER

Einen (Gerüst)Werkstoff herzustellen, der hohe Festigkeitswerte aufweist wie herkömmliches Zirkonoxid – bei gleichzeitig höherer Transluzenz – ist ein vielfach geäußelter Wunsch von Zahnärzten und Zahntechnikern. Mit der Einführung von Ceramill Zolid ist Amann Girrbach diesem Wunsch nachgekommen.

Doch mit der Produkteinführung ist nur der halbe Weg geschafft – der Weg zur sicheren Verarbeitung des neuen Werkstoffs ist die zweite Hälfte. Aus diesem Grund hat der Hersteller einen Arbeitskurs konzipiert, der interessierten Anwendern in eineinhalb Tagen zeigt, wie einfach und sicher ästhetischer und gleichzeitig funktionaler Zahnersatz herzustellen ist.



Gewusst wie: Ztm. Martin Liebel erläutert den richtigen Umgang mit dem Transluzenz-Zirkon Ceramill Zolid

Zu einem Pilotkurs kamen insgesamt zehn Kursteilnehmer in das Schulungszentrum in Pforzheim/Deutschland, um unter der fachkundigen Anleitung von Ztm. Martin Liebel sich dem Thema Ceramill Zolid zu nähern. Obwohl viele „alte Hasen“ der Branche dabei waren, gab es jede Menge Aha-Effekte und Erkenntnisse, was man besser unterlässt, aber auch was alles möglich ist. So zum Beispiel war eine Teilnehmerin – bis dahin Verfechterin von konventionellen Keramikverblendungen – sichtlich überrascht, wie gut die monolithischen Arbeiten mittels einfacher Farbe- und Maltechnik herauskamen. „So ein gutes Ergebnis hatte ich nicht erwartet!“ – war ihr Fazit.

Die Kursteilnehmer hatten zum Schluss auf alle Fragen Antworten erhalten; auch auf solche, die sie sich zuvor womöglich gar nicht gestellt hatten. Am Ende des Kurses hatten alle ein tolles Endergebnis mitgenommen – und damit die Sicherheit, mit Ceramill Zolid einen idealen Werkstoff zur Verfügung zu haben. □

Weitere Kurstermine  
[www.amanngirrbach.com/support](http://www.amanngirrbach.com/support)

Fotos (Hintergrund): Panthermedia/Viri Arcus

Zwei-Jahres-Studie attestiert gute Eigenschaften von Straumann Roxolid-Implantaten

## ZUVERLÄSSIGKEIT BESTÄTIGT

Die durchmesserreduzierten Roxolid-Implantate der Firma Straumann sind eine zuverlässige Alternative zu Implantaten aus Titan Grad 4 und lassen sich für ein breiteres klinisches Behandlungsspektrum einsetzen. So lautet das eindeutige Ergebnis einer umfangreichen Multicenter-Studie nach einem Jahr.

Die Studie wurde mit dem Ziel fortgesetzt, weitere Parameter wie Weichgewebe- und Knochenerhalt sowie Implantat-Erfolgsquoten und prothetischen Erfolg zu erforschen. Das positive Ergebnis: Die Zwei-Jahres-Daten bestätigen die Ein-Jahres-Daten. [1] Darüber hinaus zeigte sich im direk-

ten Vergleich, dass Roxolid-Implantate mit 98,8 Prozent eine noch höhere Überlebensrate als Titan Grad 4 Implantate (97,5 Prozent) haben. In keiner Gruppe gab es signifikante Unterschiede zwischen der Überlebensrate nach ein und zwei Jahren. Bei der Veränderung ▷

des periimplantären Knochenniveaus, dem Sulkus-Blutungs-Index und dem Plaque-Index stellten sich ebenfalls keine bedeutsamen Differenzen zwischen den Gruppen heraus. Laut Straumann handelt es sich bei der in acht europäischen Studienzentren durchgeführten RCCT-Doppelblindstudie (RCCT: randomisierte, kontrollierte, klinische Studie) um die erste Studie überhaupt, die man je in diesem Ausmaß für ein Implantatmaterial vor der Markteinführung durchgeführt hat. Im Rahmen der Studie wurde 91 zahnlosen Patienten jeweils ein Roxolid SLActive Implantat (Testimplantat) und ein Titan SLActive Implantat (Kontrollimplantat) eingesetzt. Ein Jahr nach der Operation wurde die Studie entblindet und die Daten



Röntgenaufnahme eines Test- und Kontrollimplantats aus der Multicenter-Studie von B. Al-Nawas et al. Zwischen dem Test- und Kontrollimplantat besteht kein sichtbarer Unterschied.

von 178 Implantaten ausgewertet. Bei der Nachkontrolle nach zwei Jahren wurden keine Implantatmisserfolge festgestellt. □

**Quelle**

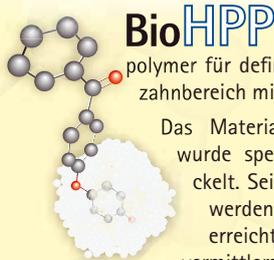
[1] DE500148 03/12, White Paper einer randomisierten kontrollierten Studie zum Vergleich von Implantaten aus Titan Grad 4 bzw. einer Titan-Zirkonium-Legierung in unbezahnten Unterkiefern. 2-Jahres-Resultate einer Doppelblind-Studie im Split-Mouth-Design.

**Kontaktadresse**  
[www.straumann.at](http://www.straumann.at)

## BioHPP – Die neue Werkstoffklasse in der Prothetik



**FLEXIBEL UND ELASTISCH WIE KNOCHEN**



**BioHPP** ist ein verblendfähiges Hochleistungspolymer für definitive Versorgungen im Front- und Seitenzahnbereich mit max. 2 Zwischengliedern.

Das Material auf **PEEK-Basis** (Polyetheretherketon) wurde speziell für festsitzenden Zahnersatz entwickelt. Seine hervorragenden Werkstoffeigenschaften werden durch mineralische Füllstoffe (Keramik) erreicht. Unter Verwendung eines speziellen Haftvermittlers (visio.link) entwickeln sich Verbundfestigkeitswerte von über 25 MPa.

Die Verarbeitung erfolgt im Pressverfahren. Durch die eingebettete Wachsmodellation wird die Gerüstkonstruktion im speziellen Vakuumpressverfahren – dem **for 2 press System** – in ein Verblendgerüst umgesetzt.

Verarbeitet wird der Werkstoff ohne Verwendung von speziellen Werkzeugen. Die sehr guten Poliereigenschaften verhindern das Anlagern von Plaque und wirken Verfärbungen entgegen.

**Die Basis: flexibel und elastisch wie Knochen – das Ergebnis: hochästhetisch und funktional wie die Natur.**

**bredent**  
 GmbH & Co.KG · 89250 Senden · Germany  
 Tel. (+49) 0 73 09 / 8 72-22 · Fax (+49) 0 73 09 / 8 72-24  
[www.bredent.com](http://www.bredent.com) · e-mail [info@bredent.com](mailto:info@bredent.com)

Ihre Ansprechpartner  
 in Österreich

Herr Stefan Chobota  
 Tel. 0664/5396310  
 Niederösterreich  
 und Wien

Herr Thomas Letzner  
 Tel. 0664/88519678  
 Tirol, Vorarlberg, Salzburg  
 und Oberösterreich

Herr Gernot Trummer  
 Tel. 0664/3851124  
 Niederösterreich, Burgenland,  
 Steiermark, Kärnten und Ost-Tirol

Junge Zahntechnikerin reist mit dem Verein Dental Volunteers e.V. nach Nepal

## ZUM WOHLER ALLER!

In diesem Jahr geht für Nicole Meier vom Dentallabor Bellmann & Hannker endlich ein großer Wunsch in Erfüllung. In diesem Herbst ist sie für sechs Wochen mit dem Verein Dental Volunteers e.V. nach Nepal gereist, um dort Beruf und Berufung unter einen Hut zu bringen. Wie es dazu kam und warum sie diesen Wunsch hegt, erzählt sie nachfolgend in einem kleinen Reise-Vorbericht.

Während einer Reise durch Nepal nicht nur das wunderschöne Land zu erkunden, sondern auch in meinem erlernten Beruf als Zahntechnikerin den Menschen dort zu helfen – das wünsche ich mir schon lange. In diesem Herbst wird dies endlich in Erfüllung gehen. Nach einer Art Odysee habe ich im Verein Dental Volunteers e.V. eine Hilfsorganisation gefunden, die neben Zahnärzten, Helferinnen und Studenten auch Zahntechniker und interessierte Laien zu ihren Projekten mitnimmt. Die Gründerin und Vorsitzende des Vereins, *Dr. Agnes Wagner*, arbeitet seit Jahren mit vielen so genannten „Dental Volunteers“ in Afrika und Asien ehrenamtlich. Auch in diesem Jahr wird sie wieder für einige Monate in Nepal unterwegs sein und ich darf daran teilnehmen. Ab Mitte September ist es so weit. Sechs Wochen lang werde ich in diesem medizinisch stark unterversorgten Land in entlegenen Regionen bei mobilen Einsätzen mithelfen. Die Patienten dort können sich meist keinen Zahnarztbesuch leisten. Deshalb nehmen sie oft stundenlange Marschwege zu den kostenlosen Dentalcamps in Kauf, denen in der Regel weitere Stunden des Wartens folgen. Und trotzdem freuen sie sich auf ihre Behandlungen – die meist recht simpler Natur sind. Schmerzbesitzigung durch Zähne ziehen, Zahnstein entfernen, Füllungen und einfachster Zahnersatz. Die Menschen erwarten keine aufwändig erstellten Kronen und Brücken oder diagnostische Analysen, wie wir es gewohnt sind. Sie sind froh und glücklich mit einfachen Klammerprothesen. Den Lebensumständen angepasst, ist

unsere Arbeit dort ebenfalls auf das Wesentliche beschränkt. Dennoch lösen wir als Freiwillige viele Probleme und geben den Patienten ein großes Stück Lebensfreude zurück, die für jede Hilfe zutiefst dankbar sind.

### >> Wollen Sie auch helfen?

Werfen wir mal einen Blick in unsere Laborkeller. In fast allen Laboren gibt es einige ausgemusterte Geräte, alte Zahngarnituren oder andere zahntechnische Materialien, die zwar schon lange nicht mehr gebraucht werden, aber den Weg in den Mülleimer noch nicht gefunden haben. Dental Volunteers arbeiten grundsätzlich unentgeltlich. Deshalb ist der Verein auf Spenden jeglicher Art angewiesen und kann schlichtweg alles gebrauchen. Falls Sie ebenfalls Gutes tun wollen, aber selbst keine sechs Wochen Zeit haben, um vor Ort zu helfen, könnten Sie sich einfach mal in Ihrem Labor nach ausgemusterten Geräten umsehen – damit auch in Nepal ein Labor eingerichtet werden kann. Der Verein und auch ich – wir freuen uns auf Ihre Unterstützung. Zum Wohle aller. □

#### Kontakt

Dental Volunteers e.V.  
Georg-Hirth-Str. 61 · D-83700 Rottach-Egern  
Fon +49 8022 24788 · Fax +49 8022 6649749  
[www.dentalvolunteers.com](http://www.dentalvolunteers.com) · [info@dentalvolunteers.com](mailto:info@dentalvolunteers.com)



Die Patienten in Nepal freuen sich über die kostenlose Behandlung, die Dental Volunteers e.V. ihnen ermöglicht – egal welchen Alters und unabhängig vom Versorgungsaufwand



Sonderdruck informiert über sechs ausgezeichnete Produkte

## BESTNOTEN FÜR VOCO



Voco-Produkte werden regelmäßig von unabhängigen Instituten und Fachmedien getestet und erzielen dabei immer wieder die höchsten Auszeichnungen.

Das renommierte US-Testinstitut „The Dental Advisor“ zeichnete sechs Voco-Produkte jeweils mit der Bestnote aus: GrandioSO, GrandioSO Heavy Flow, Futurabond DC, Rebilda Post System, Ufi Gel SC und Dimanto. Mit dem erzielten 5-Plus-Rating und dem Prädikat „Editors' Choice“ erwie-



sen sich diese Produkte in zahlreichen klinischen Anwendungen als „exzellent“ und führend in der jeweiligen Produktkategorie. „The Dental Advisor“ hat jetzt einen Sonderdruck herausgegeben, in dem diese Voco-Produkte und deren Bewertung durch US-Zahnärzte dargestellt werden ([www.voco.com/DentalAdvisorAwards](http://www.voco.com/DentalAdvisorAwards)). Neben der Produktbeschreibung finden sich darin auch die spezifischen Produkteigenschaften und -vorteile in der klinischen Anwendung sowie Tipps und Kommentare der Testzahnärzte zu den jeweiligen Produkten. □

#### Kontaktadresse

Voco GmbH · Postfach 767 · D-27457 Cuxhaven  
[www.voco.de](http://www.voco.de)

Tradition trifft Moderne



Nach 20 Jahren ist es Zeit, sich zu bedanken. Bei unseren Kunden für die Treue und das Vertrauen und bei unseren Partnern für die gute Zusammenarbeit.

*But after 20 years it's also time to express our thanks. To our customers for their loyalty and trust, and to our partners for their productive cooperation.*



3SHAPE DENTAL SYSTEMS | BERG | BOTISS | CANDULOR | DEKEMA | DENTONA  
EDENTA | GEBDI | IMES-ICORE | KAVO | MEDENTIKA | M.P.F. | PRIMOTEC  
PROWITAL | SERVO-DENTAL | THERMO-STAR | UNOR | W&H | WIELAND-DENTAL  
YETI DENTAL | ZENOTEC SCIENCE und viele andere mehr...

Schweizer Zahntechnik-Kongress 2012 in Luzern präsentierte team@work

# DIE DIGITALE WELT BRINGT VERÄNDERUNG

Über 200 Teilnehmer fanden sich am 15. September 2012 zum zweiten Schweizer Zahntechnik-Kongress im Verkehrshaus Luzern ein. Der Kongress, der bereits 2010 von Camlog, der teamwork media swiss und dem Verband Zahn technischer Lehrmeister ins Leben gerufen wurde, sorgte für reges Interesse in der Fachwelt. Unter dem Motto „team@work 2020“ widmeten sich die zehn geladenen Referenten aus Schweiz und Deutschland dem Themengebiet des digitalen Fortschritts, der eine Zusammenarbeit zwischen Zahnärzten, Zahn Technikern und Patienten notwendig macht.

Im modernen Ambiente des Conference Centers im Verkehrshaus Luzern fanden sich am Samstagmorgen des 15. September über 200 Teilnehmer ein, um am zweiten Schweizer Zahntechnik-Kongress teilzunehmen. Das Verkehrshaus Luzern bietet einen Einblick in die Entwicklungsstufen der Mobilität. Einen Einblick in die Entwicklungsstufen der digitalen Zahntechnik dagegen präsentierten die Referenten, inklusive einem Überraschungsgast, der sich am Ende des Tages mit dem stets aktuellen Thema Marketing beschäftigt hatte.

In seiner Begrüßungsrede widmete sich *Alex Schär* von Camlog der bildlichen Veranschaulichung und der Bedeutung von team@work, und fand somit einen humorvollen Einstieg in den Tag.

*Beat Kunz*, teamwork media swiss und Moderator des Kongresses, stellte anschließend *Heinz Pfuschi Pfister* vor, der den Teilnehmern nach jedem Referentenblock eine kurze Inhaltsangabe mittels seiner Cartoon-Zeichnungen geboten hatte. In

einer kurzen Zusammenfassung zeigte *Beat Kunz* die aktuellen Trends der Zahnheilkunde auf und stellte die Frage in den Raum, welche Zukunftsperspektiven aktuell zu erkennen seien.

## >> Der Alltag des Zahn Technikers

Als erster Referent des Tages eröffnete *Christian Hodler*, Generalsekretär VZLS den Zahn Technik-Kongress. Der Quereinsteiger bot seinen Zuhörern einen subjektiven Blick auf die Branche der Zahn Technik.

Mit grundlegenden Themen wie Anfangslohn, Monatslohn, Ausbildungsdauer und Betriebsgröße befasste sich *Hodler* und stellte als erstes Fazit seines Vortrages heraus, dass ein Zahn Techniker keinerlei Entschädigung für sein Engagement, die Arbeitslast und das Risiko seines Berufes bekomme. Die Frage nach dem Schuldigen stand im Raum und bot Anlass für Spekulationen. *Hodlers* Ansicht nach ist es für die Schweiz unerlässlich, gegen diesen Arme-Leute-Tarif anzukämpfen und ei-



Alex Schär von Camlog eröffnet den 2. Schweizer Zahntechnik-Kongress



Beat Kunz, teamwork media swiss begrüsst die Kongressteilnehmer



Christian Hodler blickt als Quereinsteiger auf die Zahnheilkunde



Florian Beuer stellt das „Münchner Implantatkonzept“ vor

nen Mindest-Tarif festzusetzen. *Christian Hodler* hat sich für weitere drei Jahre im Amt verpflichtet und kämpft weiterhin mit viel Engagement für ein besseres Lohngefüge in der Zahntechnik.

*Florian Beuer* und *Josef Schweiger* lieferten in ihrem Vortrag „Digitaler Team-Workflow in der täglichen Praxis“ einen Einblick in ihren Arbeitsalltag. Dabei legten sie den Schwerpunkt auf die Abutmentherstellung: Verschiedenste Materialien mit ihren positiven und negativen Aspekten wurden präsentiert. Das Referententeam ist dazu übergegangen, überwiegend Vollkeramikabutments mit Klebebasis anzufertigen. Anhand einer Studie über das Abrasionsverhalten am Implantat konnten sie die Langlebigkeit dieser Variante belegen und ihre Entscheidung gegen monolithische Vollkeramikabutments begründen. Es folgte die Präsentation einer weiteren Studie über die unterschiedlichen Verblendmöglichkeiten und über das „Münchener Implantatkonzept“. Dieses Konzept hatte das Referententeam gemeinsam entwickelt: Es ermöglicht eine schonende Variante für das Weichgewebe bei Implantatversorgungen. Dank des digitalen Fortschritts ist es durchaus möglich, ein Implantat in nur zwei Sitzungen zu setzen und prothetisch zu versorgen.

#### >> Materialien auf dem Prüfstand

*Michael Tholey* blieb mit dem Titel „Farben, Brennen, Chipping“ ganz im Sinne der Forschung und startete mit einem Materialvergleich in Biegefestigkeit, Härte und E-Modul. Laut *Tholey* ist nicht immer der höchste Wert der Beste. Anschließend lenkte er die Thematik auf das Problem „Chipping“. Anhand einer Studie konnte er belegen, dass Chipping auf die Behandlungsart von Zirkon zurückzuführen ist und somit in der Hand des Zahntechnikers liegt. Dennoch muss auch der Zahnarzt gewisse Einschleifregeln beachten, um Chipping vorzubeugen. Ebenfalls haben Brenntemperatur und Brenndauer Einfluss auf die Qualität der Keramik. So hat laut *Tholey* eine geringe Trocknungszeit Auswirkung auf die Farbe der Keramik. Dies konnte er anhand zahlreicher Versuche in seinem Labor belegen. Ein Zahntechniker müsse schließlich jedes Material kennen, das er verarbeitet und wissen wie es funktioniert.

In einem weiteren Vortrag „Alles eine Frage des Materials“ entführte *Bogna Stawarczyk* die Teilnehmer in die Vielfalt der Materialien. Die Referentin konzentrierte sich auf CAD/CAM Werkstoffe und stellte die Eigenschaften von Zirkonoxid im Detail vor. Sie betonte die bereits seit Jahren bekannten Lösungen für das „Chippingproblem“ und widmete sich dann den unterschiedlichen Zirkonoxidtechniken. Einer Abrasionsbeständigkeitsstudie folgend kam sie zu dem Schluss, dass monolithisches Zirkonoxid zwar die höchsten mechanischen Eigenschaften und geringsten Abrasionen aufweist, jedoch zu 100 Prozent Mikrosprünge in den Antagonisten auftreten lässt. Wie sich Zirkonoxid bei unterschiedlichen Sinterertemperaturen verhalten würde und wie man damit die mechanischen Eigenschaften verändern könne, war des Weiteren Gegenstand ihres Vortrags. Grundsätzlich sollte jedoch nach Herstellerangaben gearbeitet werden. *Bogna Stawarczyk* ging in einem zweiten Schwerpunkt auf die Fortschritte der dentalen Kunststoffe ein. Vom „Plastik“ zum Hochleistungskunststoff – so fasste sie ihre Präsentation über die aktuellen Materialien zusammen. Mit der Vielfalt ihrer Einsatzmöglichkeiten und einem geringen Kostenaufwand haben PMMA-Kunststoffe laut *Bogna Stawarczyk* in Zukunft das Potential, den Markt zu erobern. Jedoch bedarf es noch weiterer Forschungen, um Gewissheit im Einsatzbereich und in der Langlebigkeit dieser Kunststoffe zu erhalten.

Mit Humor und viel Liebe zum Detail zog *Andreas Nolte* als nächster die Aufmerksamkeit der Anwesenden auf sich. Non-invasive Techniken und verschiedene Implantatkonstruktionen bildeten den Rahmen seines Vortrags „Das verlorene Spiegelbild“. Er betonte, dass ein Zahntechniker niemals solch grundlegende Fakten wie Zahnbreite und Zahnlänge vergessen dürfe. Die Kombination aus dem neusten Hightech und dem bereits bekannten Lowtech macht laut *Nolte* eine Arbeit erst perfekt und ist die Lösung für eine erfolgreiche Zukunft. Anschließend startete er einen liebevoll gestalteten, bilderreichen Einblick in die Arbeitsweise seines Labors. Die Anfertigung von Nonpräp-Veneers und von einzelnen Implantatversorgungen wurden Schritt für Schritt demonstriert. *Andreas Nolt*s Botschaft an die Kongressteilnehmer: „Der Patient ist Kunde, nicht der Zahnarzt.“



Josef Schweiger erklärt die digitale Welt der Zahntechnik



Michael Tholey bei seinem Vortrag über die Behandlung von Zirkonoxid



Bogna Stawarczyk geht beim Material ins Detail



Andreas Nolte über die Kunst „Zahntechnik“



Irena Sailer über die Vor- und Nachteile der digitalen Abformung



Vincent Fehmer geht auf die zahntechnische Vorgehensweise ein



Ralph Riquier über digitale Zukunftsprognosen



Beat Krippendorf begeisterte seine Zuhörer über eineinhalb Stunden

>> Digital versus konventionell

Das zweite Referententeam dieses Tages, *Irena Sailer* und *Vincent Fehmer*, beschäftigte sich mit der immer wiederkehrenden Frage „Scannen oder Abformen“. Mit dieser Überschrift stellten sie einen Vergleich „digital“ versus „konventionell“ auf und veranschaulichten anhand eines Videos die unterschiedlichen Vorgehensweisen. *Sailer* und *Fehmer* verglichen wichtige Aspekte wie Genauigkeit, Schnelligkeit und Anwendungsfreundlichkeit miteinander. Für kleinere Arbeiten, wie Inlays, Kronen und kleine Brücken sei die digitale Abformung bis zum heutigen Tag ein Fortschritt und eine angenehme Lösung. Eine aktuelle Vergleichsstudie läuft noch und soll Aufschluss über die digitale Variante im Alltag bringen. *Vincent Fehmer* demonstrierte abschließend die zahntechnische Vorgehensweise zum Verarbeiten der digitalen Daten. Aktuell sei die digitale Abformung mit ihren Möglichkeiten noch eingeschränkter als die konventionelle Methode, jedoch habe das Referentenpaar die Möglichkeit eines Patientenscans als Vision für das Jahr 2020.

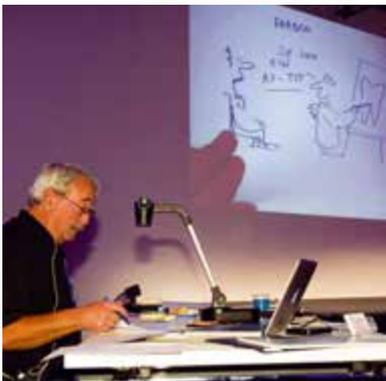
„Digitale Zukunftsprognosen“ lautete der darauffolgende Vortrag von *Ralph Riquier*. Vier Prognosen wie Material, Fertigung, CAD Software und Workflow stellte *Riquier* in den Raum, präsentierte den aktuellen Stand der Technik und dessen mögliche Weiterentwicklung. Ginge die Entwicklung so rasant

weiter wie bisher, würden laut *Riquier* immer komplexere Austauschformate bestehen, Softwaresysteme immer mächtiger, der Datenaustausch über Portale stattfinden und das virtuelle Know-How aller Beteiligten viel mehr gefordert werden. Dieser Fortschritt würde den Alltag der Zahnheilkunde auch weiterhin begleiten und verändern.

Beendet wurde die Vortragsreihe des Schweizer Zahntechnik-Kongresses mit *Beat Krippendorf*. Das Prinzip Menschlichkeit ist für den Marketingexperten der Schlüssel zum Erfolg. Marketing heißt für ihn, Kunden gewinnen und behalten. *Krippendorf* gab in seinem Vortrag Denkanstöße und ermutigte alle Teilnehmer zu deren Umsetzung. Er brachte ein recht ernstes Thema mit viel Witz und Charme den Anwesenden näher. Ausbildung ist nicht gleich Bildung – so *Krippendorf* – und gebildete Menschen habe die heutige Zeit nötig.

Zum Schluss fasste *Heinz Pfuschi Pfister* die Inhalte des Tages mit seinen Cartoons zusammen, noch bevor die Veranstalter zu einem gemütlichen Beisammensein luden. Bei einem kleinen Imbiss und musikalischer Unterhaltung durfte philosophiert werden. Man darf gespannt sein, welche Veränderungen der abgegebenen Prognosen bis zum dritten Zahntechnik-Kongress eingetroffen werden.

su



Heinz Pfuschi Pfister bei der Arbeit



Im Anschluss lud ein gemütliches Zusammensein zum Austauschen ein

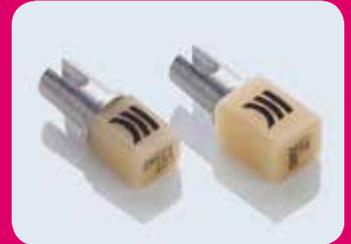
Zurücklehnen  
und schleifen lassen.

 **ceramill motion 2**

Media Fuchstal • © Copyright 2016 Teamwork Media Fuchstal • © Copyright 2016



**NEU!**



**VITA**

**VITABLOCS® Mark II & TriLux forte for**

 **ceramill motion 2**



 **ceramill motion 2**

5-Achs Nass- und Trockenbearbeitung in einem kompakten Gerät für volles Indikationspektrum



Starterkit Glaskeramik für Ceramill Motion 2



Ceramill Motion 2 mobile

Erfahren Sie mehr über die Ceramill Motion 2 online. Einfach Code einscannen und Produktvideo oder Broschüre laden.



**AMANNGIRRBACH**



**SEHEN & ERLEBEN**  
CERAMILL ZUKUNFTSTAGE

Demnächst in: 15.11.: München 28.11.: Deggendorf 28.11.: Ulm  
Anmeldung und weitere Termine: +49 7231 957-143

Amann Girschbach AG | Fon +49 7231 957-100  
Fon International: +43 5523 62333-390  
[www.amanngirschbach.com](http://www.amanngirschbach.com)

dental excellence Portraitfotokurs von und bei Ztm. Peter Schaller

# PORTRAITMALEREI MIT LICHT

Anfang März dieses Jahres fand in München ein ganz besonderer Kurs für Zahntechniker statt. Ztm. Peter Schaller, seines Zeichens Präsident der dental excellence Gruppe, hatte zu sich ins Labor geladen, um wertvolle Einblicke in die Kunst der Portraitfotografie zu geben. Das Besondere an dem Kurs war, dass nicht die Zähne, sondern der Mensch im Mittelpunkt der Betrachtung stand. Die Teilnehmer erwartete ein lehrreicher Tag voller Impressionen, und am Ende konnte jeder hochprofessionelle Fotos zweier bildhübscher Modells mit nach Hause nehmen.

Dass das größte Problem bei der Portraitfotografie nicht unbedingt die Technik, sondern ein rechtliches ist, das konnte *Ztm. Peter Schaller* gleich zu Beginn des Portraitfotokurses erläutern. Denn oft wird unterschätzt, welche Konsequenzen es haben kann, wenn man eine einzelne Person ablichtet und das Foto dann ohne vertragliche Absicherung für kommerzielle Zwecke nutzt. Daher hatte *Peter Schaller* für jeden Teilnehmer Blanko-Modellverträge vorbereitet, sodass es an jedem selbst war, diese mit den beiden Modells abzuschließen, um die entstandenen Fotos im Anschluss nutzen zu können. Doch zurück zum Anlass.

Der Laborinhaber und Präsident des dental excellence international network e.V. hatte Anfang März 2012 in sein Labor nach München geladen, um 21 dental excellence Mitgliedern in einem intensiven Ein-Tages-Fotokurs, alles Wichtige zu vermitteln, was man über die ambitionierte Portraitfotografie wissen muss. Da der Kurs in einen kürzeren theoretischen und einen längeren praktischen Teil gegliedert war, konnte jeder durch learning by doing versuchen, das Gelernte direkt in die

Tat umzusetzen. Und so nahm am Ende eines intensiven, aber hochinteressanten Tages jeder Teilnehmer nicht nur etliche Tipps und Tricks, sondern auch einen ganzen Schwung professioneller Portraitaufnahmen mit nach Hause. Und da *Peter Schaller* mit den vorgefertigten Modellverträgen vorgesorgt hatte, können diese Fotos auch für die laboreigenen Internetseiten, Vorträge et cetera verwendet werden.

Schützenhilfe bekam *Peter Schaller* dabei von vier sehr wichtigen Personen: zum einen den beiden professionellen Fotomodells *Vivienne* und *Ann-Katrin* sowie der Visagistin *Anna Melmann*, und zum anderen von dem gelernten Lichttechniker und Hobbyfotografen *Martin Böck*.

*Peter Schaller* hatte extra zwei Modells eingeladen, die den beiden Typen Brünnett und Blond ideal entsprachen. Da im Vorfeld des eigentlichen Shootings, die Kursteilnehmer ihre Ansprüche und Wünsche an ihre Fotos definieren durften, wurde entschieden, die beiden Modells anfangs typgerecht neutral zu schminken und in einem normalen Lichtsetting zu fotografieren. Für den späteren Abend wurde dann noch etwas Schminke aufgelegt und mit dem Licht gespielt.



Ztm. Peter Schaller veranstaltete Anfang März einen Portraitfotokurs in München



Modell Ann-Katrin verkörperte den blonden Frauentyp

Benjamin Andres aus Berlin hochkonzentriert beim Fotografieren

Jürgen Auffarth aus Salzburg hatte sichtlich Spaß beim Shooting

Jonny Fischer aus Rottweil bespricht die ersten Shots

Zu Beginn des Portraitfotokurses berichtete Peter Schaller über die rechtlichen Aspekte der Portraitfotografie. Im Anschluss ging er auf Grundlagen der Portraitfotografie ein und verdeutlichte anhand von Fotos beispielsweise den Einfluss der Schärfentiefe



Die Visagistin Anna Melmann (re. im Bild) schminkte und stylte die Modells dezent. Die Teilnehmer hatten eine möglichst „normale“ Patientensituation gewünscht. Hier im Bild das Modell Vivienne



Modell Ann-Katrin und Ztm. Peter Schaller

*Peter Schaller* war ein toller Kurs gelungen, der eine Dynamik entwickelte, die ihresgleichen sucht. Der Tag lässt sich faktisch – und zwar für alle Teilnehmer – wie folgt resümieren:

tolle Stimmung, viele praktikable Informationen, super Modells und wunderschöne Fotos. Alles in allem ein wertvoller Tag, der allen Beteiligten noch lange in Erinnerung bleiben wird. ▶



Pascal Holthaus aus Münster und Peter Schaller prüfen die Einstellungen

Thomas Kröswang aus Linz aus der Modellperspektive

Nikolaus Langner probierte diverse Objektive und Kameras aus

Alexander Miranskij, Michael Schreiber und Peter Schaller (v.li.)



Ein Bild bei der Entstehung – hier das Modell Vivienne – und das Resultat des Teilnehmers Jürgen Auffarth (unten)

Nicole Nussbaum aus Zürich schaffte es, den Modells ganz besondere Blicke zu entlocken

**Kontakt**

esthetic concept GmbH  
 Zfm. Peter Schaller · Fraunhoferstraße 23i · D-80469 München  
 Fon +49 89 222877 · [esthetic-concept@t-online.de](mailto:esthetic-concept@t-online.de)  
[www.esthetic.de](http://www.esthetic.de)

dental excellence international laboratory network e.V.  
 Hauptstraße 1 · D-86925 Fuchstal  
 Fon +49 8243 9692-14 · [info@dentalexcellencenetwork.de](mailto:info@dentalexcellencenetwork.de)  
[www.dentalexcellencenetwork.de](http://www.dentalexcellencenetwork.de)

**Weitere Kurstermine in 2013**

Aufgrund der großen Nachfrage werden in 2013 insgesamt 4 Ganztageskurse angeboten, mit großem Theorieanteil und „Trockentraining“ vormittags. Die Firmen GC und Goldquadrat werden die Veranstalter sein.

**Anmeldungen und Informationen**

dental excellence international network e.V.  
 Fon +49 8243 9692-14 · [info@dentalexcellencenetwork.de](mailto:info@dentalexcellencenetwork.de)  
 Teilnehmen können Mitglieder (und Gastmitglieder) des dental excellence international network e.V.



Christian Moss aus Hamburg mal aktiv und mal passiv beim Betrachten der Portraitfotos seines Mitarbeiters Marvin Schrieber

Nicole Nussbaum aus Zürich hatte einen guten Draht zu den Modells

Ulrich Paulmann aus Braunschweig in ein Fotojournal vertieft



# desktop Compact



## Bindungen, die halten.

- Kompetenz aus 19 Jahren dentaler Laserschweißtechnik.
- Über 99 % aller jemals produzierten Geräte immer noch im täglichen Einsatz.
- Höchste Effizienz auf kleinstem Raum.
- Durch Zuverlässigkeit zur Marktführerschaft.

### Ihre Fachberater in Österreich – sind immer für Sie da!

Vorarlberg | Tirol | Salzburger Land | Kärnten  
Martin Hofmann, Tel. 06 62-65 19 61

Wien | Niederösterreich | Oberösterreich | Burgenland | Steiermark  
Rudolf Lojda, Tel. 01-60 33 555

**D**  
DENTAURUM

Media Fuchstal • © Copyright 2016 Teamwork-Media Fuchstal • © Copyright 2016



Am Ende des sehr intensiven und lehrreichen Fotokurses gingen die Teilnehmer nicht nur mit wertvollem Wissen, sondern einer Vielzahl qualitativ hochwertiger Portraitbilder nach Hause. Hier ein kleiner Überblick unbearbeiteter Fotos der Teilnehmer. Sie demonstrieren die Eigenheiten der Fotografie



Hubert Schenk aus München äußerte konkrete Motiv-Wünsche

Michael Sinnott aus Osnabrück sucht den perfekten Moment

Christian Zuber aus Zürich mit seiner analogen SLR-Kamera

Modell Vivianne verkörperte den dunklen Frauentyp

Das perfekte Zusammenspiel  
aus Schweizer Präzision, Innovation  
und funktionalem Design.



**Das Thommen Implantatsystem** – hochpräzise, durchdacht und funktional designed. Eine aussergewöhnliche Produktkomposition dank langjähriger Erfahrung, Kompetenz und permanentem Streben nach Innovation. Eine ausgezeichnete Erfolgsrate und höchste Sicherheit in der Anwendung werden

Ihren Praxisalltag spürbar erleichtern und die Zufriedenheit Ihrer Patienten garantieren. Entdecken Sie eine Thommen Welt der besonderen Note. Wir freuen uns auf Sie.

Infos unter [www.thommenmedical.com](http://www.thommenmedical.com)



Fräsbare CoCr-Rohlinge für die Inhouse-Fertigung: Wertschöpfung, Kontrolle und Komfort

# CoCr-REVOLUTION

Ein Beitrag von Dipl.-Ing. Falko Noack, Dornbirn

CAD/CAM wurde lange Zeit gleichgesetzt mit Zirkonoxid. Der Grund hierfür war der, dass die Inhouse-Fertigung erst mit der Einführung des vorgesinterten (Weiβlings-) Zirkonoxids boomte. Die Gesundheitsreform, aber auch sinkende Reallöhne sorgen dafür, dass die Nachfrage nach Zahnersatz aus edelmetallfreien Legierungen steigt. Hierfür bietet sich die CAD/CAM-gestützte Fertigung an. Allerdings werden sehr hohe Anforderungen an die Fertigungseinheit gestellt (Kühlmittelzufuhr, Steifigkeit der Maschine et cetera), weshalb diese Materialklasse oft aus zentralisierter Fertigung/Fertigungszentren geordert werden musste. Amann Girrbach bietet mit Ceramill Sintron CoCr-Rohlinge an, die inhouse trocken gefräst werden können und somit eine sehr interessante Möglichkeit darstellen, das laboreigene CAD/CAM-System ideal auszulasten.

Indizes: CAD/CAM, CoCr-Legierung, Fräsprozess, Grünling, Inhouse-Fertigung, Sintern

## >> Produktidee

Im Zuge der Weiterentwicklungen im CAD/CAM-Bereich steigt vor allem die Nachfrage nach zusätzlichen Materialien. Sind keramische Materialien und Kunststoffe bereits in einem hohen Maß für die CAD/CAM-Inhouse-Fertigung vorhanden, besteht für eine der bewährtesten und verbreitetsten Klassen von dentalen Restaurationmaterialien noch eine Lücke in der Anwendbarkeit. Die Rede ist von EMF\*-Legierungen. Speziell CoCr-Legierungen stellen einen großen Anteil der zahntechnischen Ersatzmaterialien dar. Allerdings konnte dieser Werkstoff bislang jedoch nur in zentralisierter Fertigung (Laserschmelzverfahren) oder auf massiven, kostenintensiven Fräsmaschinen (Fräsverfahren aus dem dichten Material) CAD/CAM-gestützt verarbeitet werden. Daher war das Ziel der Entwicklung der Ceramill Sintron, diese Lücke zu schließen und einen fräsabaren Rohling inklusive Herstellprozess zu entwickeln, der die wirtschaftliche Verarbeitung von CoCr im CAD/CAM-Inhouse-Bereich ermöglicht. Die grundlegenden Produktanforderungen wurden somit wie folgt definiert:

- ❑ Fräsbarkeit analog zu vorgesintertem Zirkonoxid
- ❑ Direkte Verarbeitung des Materials, ohne zusätzlichen Gießprozess
- ❑ Zeiteffiziente Sinterung des Materials
- ❑ Erfüllung aller zahntechnisch relevanten Materialeigenschaften
- ❑ Verblendbarkeit des Materials mit handelsüblichen Metallkeramiken
- ❑ Kosteneffizienter Herstellungsprozess für CoCr-Gerüste

## >> Produktbeschreibung

Ceramill Sintron Rohlinge liegen im Grünlingszustand vor und bestehen aus einer CoCrMo-Legierung, die durch einen organischen Binder zusammengehalten wird. Die Legierung dient der Herstellung von vollanatomischen beziehungsweise anatomisch reduzierten Kronen- und Brückenkonstruktionen und ist gemäß DIN EN ISO 22674 zur Herstellung von festsitzendem oder herausnehmbarem Zahnersatz mithilfe von CAD/CAM-Systemen geeignet (Abb. 1). Zahnersatz aus dieser Legierung wird beim Patienten als invasives Produkt zur langzeitigen Anwendung in der Mundhöhle eingesetzt. Damit handelt es sich um ein Medizinprodukt der Klasse IIa.

Der Werkstoff wird in einem wachsartigen Zustand (ungesintertes Metallpulver, das durch einen Binder zusammengehalten wird = Grünling) bearbeitet und anschließend in einem speziellen, eigens für dieses Material entwickelten Hochtemperatur-Sinterofen gesintert. Dieser Sinterprozess verläuft unter einer Argon-Schutzatmosphäre (Argon 4.6) mit einem vorprogrammierten, auf diese Legierung abgestimmten Temperaturprogramm, bei dem das zahntechnische Objekt auf seine vorher berechnete Endgröße schrumpft. Im gesinterten Zustand weist das Material die für eine Legierung des Typs 4 (DIN EN ISO 22674) notwendigen Eigenschaften auf, vergleichbar zu den seit vielen Jahren erfolgreich verwendeten CoCrMo-Gusslegierungen. Auch die zahntechnische Weiterverarbeitung/Veredelung, wie etwa das Aufbrennen einer keramischen Verblendung sowie die Reparaturfähigkeit durch Laserschweißen ist, adäquat zu

\* EMF- oder Edelmetallfreie-Legierungen sind in der Regel Kobalt-Chrom Legierungen



Abb. 1 Ceramil Sintron Rohlinge bestehen aus einer CoCrMo-Legierung im Grünlingszustand und dienen der CAD/CAM-gestützten Herstellung von vollanatomischen beziehungsweise anatomisch reduzierten Kronen- und Brückenkonstruktionen

**Mechanische, physikalische Eigenschaften nach Endsinterung**

Zugfestigkeit (Rm)	830 MPa
0,2% Dehngrenze (Rp0,2)	450 MPa
E-Modul (E)	200 GPa
Bruchdehnung	20 %
Vickershärte (HV 10)	280
Wärmeausdehnungskoeffizient (25-500°C)	14,5 *10 <sup>-6</sup> /K

**Arbeitsschritte**

zur Herstellung eines CoCrMo-Gerüsts

A. Gusstechnische Verfahren	B. CAD/CAM-Sinterverfahren
1. Modellherstellung, Artikulation	1. Modellherstellung, Artikulation
2. Modellvorbereitung (Härten, Lackieren der Stümpfe)	2. Modellscan
3. Wachsmodellation	3. CAD-Konstruktion
4. Anstiften	4. CAM (Fräsen der Konstruktion aus einem CoCrMo- Rohling)
5. Einbetten	5. Heraustrennen und Verschleifen
6. Vorwärmen und Gießen	6. Sintern
7. Ausbetten und Abstrahlen	7. Politur oder Vorbereitung für den keramischen Brand
8. Abtrennen der Gusskanäle	
9. Ausarbeiten	
10. Politur oder Vorbereitung für den keramischen Brand	

den aufbrennfähigen CoCrMo-Gusslegierungen, möglich. Somit ist es gelungen, ein Material zu entwickeln, das die Eigenschaften zweier, bereits erfolgreich verwendeter und klinisch erprobter Materialien in sich vereint.

Die chemische Zusammensetzung, das makroskopische Aussehen, die mechanischen und biologischen Eigenschaften sowie die Verarbeitungseigenschaften im gesinterten Zustand sind praktisch mit denen der bereits seit vielen Jahren klinisch bewährten CoCrMo-Gusslegierungen identisch.

Die CAD/CAM-technische Bearbeitung von Rohteilen in einer materialtechnischen Vorstufe sowie der anschließende Sinterprozess von Zirkonoxid, das unter anderem als keramisches Gerüstmaterial für zahntechnische Restaurationen verwendet wird, sind seit einigen Jahren bekannt und heute Stand der Technik. Neben den zahlreichen Gemeinsamkeiten zu Gusslegierungen zeigt Ceramil Sintron folgende Vorteile:

- ❑ aufgrund des Sinterprozesses unter Schutzgas keine oder nur geringe Oxidationsspuren
- ❑ erhöhte Prozesssicherheit durch Anwendung des Materials in stark automatisierten CAD/CAM-Verfahren
- ❑ verbesserte Reproduzierbarkeit der Endergebnisse, da die Möglichkeiten der Manipulation gegenüber dem Gießprozess verringert sind

- ❑ homogene und identische Legierungszusammensetzung in der gesamten Rekonstruktion, da das Aufschmelzen der Legierung unterbunden wird
- ❑ kein deutlicher Nachteil gegenüber Guss bezüglich des Materialverbrauchs (Gusskanäle bei gegossenen Konstruktionen sollten auch nicht wieder verwendet werden)
- ❑ Zeitersparnis bei der Herstellung dentaler Restaurationen (geringerer Arbeitsaufwand für den Zahntechniker)
- ❑ geringere Materialkosten, da Verbrauchsmaterialien zum Modellieren und Vergießen (Einbettmasse, Wachs, et cetera) nicht benötigt werden

**>> Verarbeitungsprozess**

In der tabellarischen Auflistung (siehe oben) ist eine Gegenüberstellung der Prozessschritte zur Herstellung eines zahntechnischen CoCrMo-Gerüsts nach dem Guss- und nach dem CAD/CAM-Sinterverfahren dargestellt. Aus der Gegenüberstellung wird ersichtlich, dass für die Herstellung einer zahntechnischen Konstruktion mit dem CAD/CAM-Sinterverfahren weniger Arbeitsschritte notwendig sind.

Prozesstechnisch betrachtet, ergeben sich beim Verarbeitungsprozess von Ceramil Sintron deutlich weniger Fehlerquellen als beim herkömmlichen Gießprozess. Bei Ceramil Sintron werden die Werkstoffeigenschaften, speziell die Legierungszusammen-

setzung, weder während des Fräsprozesses noch beim anschließenden Sinterprozess (Festphasensinterung unter Schutzgasatmosphäre) verändert. Dies ist bei der gusstechnischen Umsetzung von CoCrMo-Gerüsten in dieser Art nicht immer gewährleistet. In Folge des vollständigen Aufschmelzens der Legierung im Verlauf des Gießprozesses kann es aufgrund von Konzentrationsgradienten in der Schmelze zu Entmischungerscheinungen kommen. Somit ordnen sich während des Erstarrungsprozesses der Schmelze nicht alle Legierungskomponenten gleichmäßig und homogen im Gefüge an. Bestimmte Bereiche des Gefüges verarmen zu Gunsten der Anreicherung von anderen Bereichen dann an Legierungskomponenten. Zudem kann es aufgrund zu hoher Schmelztemperaturen zur Reduzierung der niedrig schmelzenden Legierungsbestandteile kommen. Die Legierungszusammensetzung wird dadurch verändert. Weiterhin können in Folge von Interaktionen der Schmelze mit der Einbettmasse Kontaminationen der Legierung auftreten, indem Bestandteile der Einbettmasse, aus der die Gussform besteht, in die Legierung überführt werden. Auch ist anzumerken, dass der Gussprozess, speziell beim Gießen mit offener Flamme eine starke Oxidation des Gussobjektes mit sich bringt. Diese Oxidationsschicht wird nach dem Ausbetten des Objekts mittels Sandstrahlen entfernt. Beim Sandstrahlen handelt es sich um ein erosives, abtragendes Verfahren, das die Passgenauigkeit speziell im Kronenrandbereich negativ beeinflussen kann. Durch ungenaue Steuerung der Einbettmasseexpansion können im Gussobjekt Verzüge und andere Passungsungenauigkeiten hervorgerufen werden. Zudem kann es auch durch Rückstände des Modelliermaterials (Wachs oder Kunststoff) zu Verunreinigungen in der Legierung kommen, die dann ebenfalls eine Veränderung der Legierungszusammensetzung und gegebenenfalls eine Veränderung der mechanischen und biologischen Eigenschaften nach sich ziehen können.

Alle diese aufgezeigten Risiken werden durch den Verarbeitungsprozess von Ceramill Sintron umgangen. Entmischungerscheinungen sind während des Sinterprozesses nicht oder in nur äußerst geringem Ausmaß möglich, da es sich bei der Sinterung um einen diffusionsgesteuerten Materialtransport ohne Bildung einer flüssigen Phase handelt. Man spricht in diesem Zusammenhang auch vom so genannten Festphasensintern, wie man es auch vom Weißlings-Zirkonoxid kennt. Verunreinigungen der Legierung von außen, beispielsweise durch Einbettmasse oder Rückstände des Modelliermaterials sind ausgeschlossen, da beide Materialien beim Verarbeitungsprozess von Ceramill Sintron nicht zum Einsatz kommen. Auch Verzüge durch thermisch induzierte Spannungen beim Fräsprozess sind auszuschließen, da es während der frästechnischen Bearbeitung des Grünlings zu keinen thermischen Einflüssen auf das Material kommt. Und da die Sinterung unter Schutzgasatmosphäre durchgeführt wird, ist die Oberflächenoxidation des Sintergutes auf ein Minimum reduziert. Mehr oder weniger aufwändige und die Passgenauigkeit mindernde Abstrahlprozesse entfallen daher.

Aus den beschriebenen Gründen kann gefolgert werden, dass ein mit CAD/CAM-Fräsprozessen kombiniertes Sinterverfah-



Abb. 2 Ceramill Sintron ist beispielsweise für anatomisch reduzierte Kronen- und Brückengerüste im Front- und Seitenzahnbereich indiziert

ren, wie es für Ceramill Sintron Anwendung findet, in Bezug auf die Prozesssicherheit und Reproduzierbarkeit der Ergebnisse klare Vorteile gegenüber dem herkömmlichen Gussprozess aufweist.

Der Verarbeitungsprozess ist im Schaubild (siehe rechts) dargestellt.

#### >> Indikationen

Ceramill Sintron ist für folgende Versorgungsformen indiziert:

- ❑ anatomisch reduzierte Kronen- und Brückengerüste im Front- und Seitenzahnbereich (Abb. 2)
- ❑ vollanatomischer Kronen- und Brückenersatz im Seitenzahnbereich, sowie anatomisch teilreduzierte Frontzahnrestaurationen
- ❑ Brückengerüste mit maximal zwei zusammenhängenden Zwischengliedern in der Front und maximal zwei zusammenhängenden Zwischengliedern im Seitenzahnbereich (Abb. 3) und einer maximalen anatomischen Länge von 50 mm
- ❑ Freiidbrücken mit maximal einem Brückenglied (ein Freiidglied bis maximal zum zweiten Prämolare)
- ❑ Primärteleskopkronen

#### Produktliste

Indikation	Name	Hersteller/Vertrieb
CAD/CAM-Software	Ceramill Mind & Match Software	Amann Girrbach
CoCr-Rohlinge	Ceramill Sintron Blanks	Amann Girrbach
Fertigungseinheit	Ceramill Motion und/oder Ceramill Motion 2	Amann Girrbach
Hochtemperatur-Sinterofen	Ceramill Argothem	Amann Girrbach
Sinterzubehör	Ceramill Argovent Sinterbox	Amann Girrbach



Abb. 3 Sowohl im Front- wie auch im Seitenzahnbereich sind Brückengerüste mit maximal zwei zusammenhängenden Zwischengliedern zugelassen

### >> Fazit

Die trocken fräsbaren CoCr-Rohlinge Ceramill Sintron von Amann Girrbach schließen die Lücke, die bis dato zwischen der konsequenten (Aus-)Nutzung der CAD/CAM-Technik und der zentralen Fertigung von CoCr-Einheiten prangte. Das Material und das dazugehörige Verfahren gewährleisten dem Anwender ein breites Indikationsspektrum und Legierungseigenschaften, die den Anforderungen an eine Legierung des Typs 4 (DIN EN ISO 22674) gerecht werden.

Zudem können die gegebenen Vorteile der CAD/CAM-Fertigung genutzt werden, wobei nun auch die Wertschöpfung bei CoCr-Versorgungen im eigenen Labor verbleibt. □

### Zur Person

Nach rund acht Jahren Tätigkeit in der Zahntechnik (Dentallabor Glaser; Boblitz/Brandenburg), während denen er speziell im Bereich Kombitechnik und Implantatprothetik arbeitete, entschied sich Falko Noack für ein Studium an der Fachhochschule Osnabrück. Dort erwarb er nach vier Jahren den Titel Dipl.-Ing. der Dentaltechnologie. Während seiner Studienzeit arbeitete er an der Fachhochschule an verschiedenen Projekten auf dem Gebiet der Metallografie sowie der Werkstoffprüfung dentaler Werkstoffe. Thema seiner Diplomarbeit war die Erarbeitung der Prozesskette für eine Zirkonoxid-Weißlingsfertigung. Danach setzte er sein Praxis- und Technologiewissen in der Forschung und Entwicklung bei Amann Girrbach, speziell im Bereich Zirkonoxidherstellung und Anwendungstechnik ein. Mittlerweile ist Falko Noack Leiter der Abteilung Research and Development bei Amann Girrbach.



### Kontaktadresse

Dipl.-Ing. (FH) Falko Noack · Amann Girrbach AG  
 Herrschaftswiesen 1 · A-6842 Koblach  
[falko.noack@amanngirrbach.com](mailto:falko.noack@amanngirrbach.com) · [www.amanngirrbach.com](http://www.amanngirrbach.com)

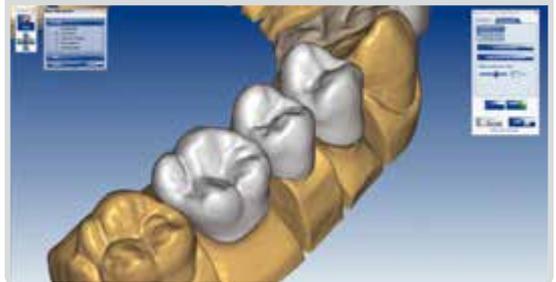
### Ceramill Sintron

#### Workflow

##### Scannen



##### CAD



##### CAM



##### Sintern



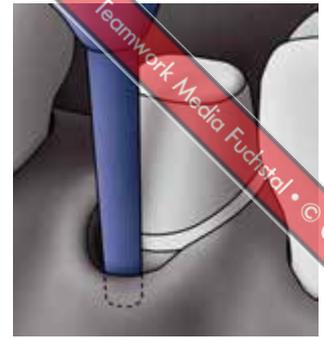
##### Weiterverarbeitung



3M Espe

## Innovative Retraktionspaste

Die neuartige adstringierende Retraktionspaste von 3M Espe optimiert den Prozess der Gingivaretraktion: Die feine Kapselspitze kann direkt in den Sulkus eingeführt werden, was eine effiziente Retraktion der Gingiva ermöglicht. Das Produkt ist für verschiedene Indikationen – darunter die konventionelle und die digitale Abformung – geeignet. Für jede Situation, in der eine temporäre Retraktion der marginalen Gingiva und ein trockener und sauberer Sulkus erforderlich sind. Die Paste besteht zu 15 % aus Aluminiumchlorid. Die Kapsel ist mit handelsüblichen Composite-Dispensern kompatibel und einfach in der Anwendung: Die Kapsel wird im Composite-Dispenser fixiert und eine kleine Menge des Materials ausgebracht und verworfen. Dann wird die Kapselspitze in den Sulkus eingeführt, wobei eine mechanische Retraktion der Gingiva erfolgt. Während die Kapselspitze langsam um den Zahn herum geführt wird, erfolgt die Injektion der adstringierenden Retraktionspaste, bis der Sulkus vollständig gefüllt ist. Nach einer Einwirkzeit von mindestens zwei Minuten wird die Paste mit einem Luft-Wasser-Gemisch vollständig entfernt. Wenn eine erweiterte Gingivaretraktion gewünscht ist, kann die Retraktionspaste optional in Kombination mit einem Retraktionsfaden verwendet werden. □



**Produkt**  
Retraktionspaste  
**Indikation**  
Abformung

**Vertrieb**  
3M Espe: Carmen Greider (Mag. (FH) · Marketing Dental  
Fon +43 0186 686-321 · Fax +43 0186 686-10321  
[cgreider@mmm.com](mailto:cgreider@mmm.com)

Zauchner

## Oktagon Alligator

Das Abutment Oktagon Alligator gibt es in zwei Ausführungen: gerade und abgewinkelt 15° (für RP/TD Implantate). Das Oktagon Alligator Abutment „gerade“ ist in verschiedenen Schulterhöhen (1 – 4 mm) verfügbar und wird mit einem empfohlenen Anzugsmoment von maximal 35 Ncm inseriert. Dagegen ist das Oktagon Alligator Abutment „abgewinkelt“ 15° mit einer Schulterhöhe von 2,0 mm und mit einem abgewinkelten Aufbau von 1,5 oder 3,0 mm erhältlich. Das Material ist Rein-Titan Grad 4 mit einer Titan-Nitrid Beschichtung. □



**Produkt**  
Oktagon® Alligator  
**Indikation**  
Implantologie

**Vertrieb**  
Zauchner Dentalprodukte GmbH  
Fon +43 4242 22272 · Fax +43 4242 22377  
[info@zauchnerdentalprodukte.at](mailto:info@zauchnerdentalprodukte.at) · [www.zauchnerdentalprodukte.at](http://www.zauchnerdentalprodukte.at)

Wieladent

## IC Keys - Glastastatur

PC-Tastaturen werden in einem Atemzug mit öffentlichen Toiletten und Geldautomaten genannt, wenn es um die Belastung mit Krankheitserregern geht. Das Robert-Koch-Institut empfiehlt daher – ganz besonders für den medizinischen Bereich – den Einsatz von Tastaturen mit flüssigkeitsdichten und desinfizierbaren Oberflächen. Denn was für den gesunden Menschen gerade noch auszubalancieren ist, ist für den Kranken gefährlich. Die Glastastatur IC Keys ist die Antwort auf diese Hygienefrage. Sie eignet sich perfekt für Labore und Ordinationen, denn sie lässt sich mit Sterilhandschuhen bedienen und mit Wasser und Reinigungsmittel von allen Keimen befreien. Die Tastatur läuft über USB-Anschluss oder Wireless Lan. Eine Innovation, die bereits mit Designpreisen ausgezeichnet wurde. □



**Produkt**  
PC-Tastatur  
**Indikation**  
Praxishygiene

**Vertrieb**  
Wieladent Ges.mBH · Kraimstalstraße 1 · A-4860 Lenzing  
Fon +43 7672 93901  
[www.wieladent.at](http://www.wieladent.at) · [office@wieladent.at](mailto:office@wieladent.at)

GC Austria

## FujiCEM 2

Mit FujiCEM 2 ist nun ein Material verfügbar, das den bisherigen Befestigungszement FujiCEM in Sachen Anwenderfreundlichkeit und Materialeigenschaft nochmals verbessert. Das neue Befestigungsmaterial sorgt bei der eingegliederten Restauration für eine optimale Haftung, indem es einen idealen Ausgleich zwischen auftretenden Zugkräften und der Kaudruckbelastung schafft – wovon die Patienten maßgeblich profitieren. Im Gegensatz zu konventionellen, kunststoffverstärkten Glasionomeren, arbeitet die Weiterentwicklung FujiCEM 2 mit flexiblen, hochvernetzten Monomer-Verbindungen, die für eine verbesserte Biegefestigkeit, eine höhere Druckfestigkeit und eine insgesamt stärkere Haftung sorgen. FujiCEM-2 knüpft dabei nahtlos an die bewährten klinischen Standards des Vorgängermaterials an. Bereits eine Minute nach der Eingliederung können auftretende Zementüberschüsse entfernt werden. Das Material ist nicht feuchtigkeitssensibel und zeigt eine kontinuierliche Fluoridabgabe bei hoher Adhäsionskraft und verbesserter Druckfestigkeit. Als kunststoffverstärkter Glasionomer-Befestigungszement ist FujiCEM 2 biokompatibel und ermöglicht durch seine Röntgenopazität eine einfachere Diagnose. Es sorgt für einen sicheren Halt aller Metall- und Zirkonrestaurationen und lässt sich ebenso für Inlays und Onlays aus Keramik und Komposite einsetzen. □

## Produkt

Glasionomer-Befestigungszement

## Indikation

Befestigungsmaterial für Restaurationen

## Vertrieb

GC Austria GmbH · A-8103 Rein b. Graz · Tallak 124

Fon +43 3124 54020 · [info@austria.gceurope.com](mailto:info@austria.gceurope.com)<http://austria.gceurope.com>

W&amp;H

## Intraossäre Injektion

Anesto, das neue Anästhesiesystem von W&H wurde speziell für die intraossäre Injektion entwickelt. Es besteht aus einem Handstück, einem Ampullenhalter, einem Nadelwechsler, einer sterilisierbaren Schutzkappe und einem Set von Einweg-Injektionsnadeln. Das Anästhetikum wird dabei direkt in den Knochen injiziert. Das ermöglicht eine zielgerichtete und profunde Lokalanästhesie einzelner Zähne – ohne den Patienten mit langanhaltender Lippen- und Mund-Taubheit zu belasten. Im Unterschied zu herkömmlichen Anästhesieverfahren erlaubt eine Lokalanästhesie direkt in die Spongiosa eine rasche und schonende Anästhesie einzelner Zähne. Durch die zielgerichtete Injektion wird eine deutlich geringere Menge an Anästhetikum benötigt. Zusätzlich kommt es durch diese direkte Form der Anästhesie zu einer schnelleren Schmerzausschaltung. Das Anästhetikum beginnt innerhalb einer Minute zu wirken. Das Anesto System ist einfach zu bedienen und leicht zu pflegen und zu reinigen. Die ebenfalls von W&H entwickelten Injektionsnadeln sind perfekt auf die Anforderungen intraossärer Verfahren abgestimmt. □

## Produkt

Anästhesie-System

## Indikation

Lokalanästhesie

## Vertrieb

W&amp;H Austria GmbH

Fon +43 6274 6236-239

[office.at@wh.com](mailto:office.at@wh.com) · [www.wh.com](http://www.wh.com)

KONISCH, SICHER, MIS!  
MAKE IT SIMPLE



mis® | C1

Um mehr über unser konisches Implantat C1 zu erfahren, besuchen Sie unsere Website:

[www.mis-implants.de](http://www.mis-implants.de)

Oder rufen Sie uns an: 0571-972762-0

Ein Implantatpflege-Programm

# GEFAHRENPOTENTIAL: BAKTERIELLER BIOFILM

Ein Anwenderbeitrag von Dr. Gabriele David

Um Implantate und ihre Suprastrukturen langfristig zu sichern, bedarf es in der Prophylaxe eines hohen Qualitätsanspruchs und Konsequenz. Die effektive Kontrolle schädlicher Keime und die Vermeidung von Entzündungen im Mund spielen eine große Rolle.

Umfangreiche Implantatversorgungen mit komplexen Suprastrukturen stellen besondere Anforderungen an die langfristige Erhaltung. Der Fokus liegt auf der Keimkontrolle und dem Vermeiden entzündlicher Prozesse im Mund, was für alle Behandlungsphasen und insbesondere für die Nachsorge gilt. Zu berücksichtigen sind die individuellen Voraussetzungen der Patienten, wie zum Beispiel Mundgesundheit, Allgemeinzustand, Weichgewebe, komplexe festsitzende oder abnehmbare Konstruktionen sowie die verschiedenen Werkstoffe. Es sind sehr viele Aspekte und das verdeutlicht, dass eine „normale“ Mund- und Zahnpflege bei großen Implantatversorgungen in der Regel nicht ausreicht. Hier sind weitergehende, differenzierte Maßnahmen erforderlich. Implantat-Pflege-Programme können hierbei unterstützen.

## >> 1. Professionelle Betreuung

Implantatversorgungen bieten aufgrund der Verbindungen der Strukturelemente viele Angriffsstellen für schädliche Bakterien. Hinzu kommt, dass periimplantäres Gewebe bei der Akkumulation des bakteriellen Biofilms einem deutlich höheren Entzündungsrisiko unterliegt als die gesunde Gingiva. Bakterien und ihre Stoffwechselprodukte sowie die Abwehrstoffe des Immunsystems können leicht eine Entzündung auslösen. Der Grund dafür ist, dass das Implantat keinen so engen Verbund wie der gesunde, natürliche Zahn mit dem Halteapparat eingeht (Abb. 1). Ohne die Sharpey'schen Fasern können Bakterien relativ einfach zwischen Implantat und Gewebe gelangen und sich an der schwer zugänglichen Retentionsstelle vermehren. Es bildet sich ein Spalt, der in der Folge das Eindringen weiterer Bakterien erleichtert (Abb. 2). Die Ergebnisse verschiedener Studien erhärten den Verdacht, dass Staphylokokkus aureus eine Rolle für die Entwicklung einer Periimplantitis spielt. So weist Staphylokokkus aureus zum Beispiel eine hohe Bindungs-

affinität zu Titan auf und kolonisiert mehr als 50 Prozent aller Implantate [1]. Darüber hinaus enthält die Mukosa weniger Blut- und Lymphgefäße und zeigt eine geringere Immunabwehr. Erschwerend kommt hinzu, dass das periimplantäre Epithel durchlässiger für Bakterien und ihre Antigene ist [2, 3]. Somit kann sich eine Mukositis entwickeln, die unter Umständen in einer Periimplantitis mündet und den Erfolg der Implantation gefährdet. Wird frühzeitig behandelt, verschwindet die reversible Entzündung wieder. Solch einer Therapie beziehungsweise bes-

### Literatur

Die Literatur zu diesem Beitrag finden Sie unter [www.teamwork-media.de](http://www.teamwork-media.de) in der Rubrik „Literaturverzeichnis“

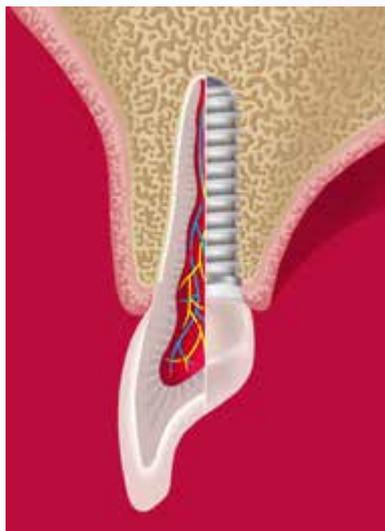


Abb. 1 Im Vergleich zum natürlichen Zahn unterliegt eine Implantatversorgung aufgrund der künstlichen Strukturelemente einem höheren Risiko bei der Akkumulation des bakteriellen Biofilms



Abb. 2 Sammelt sich der bakterielle Biofilm, besteht ein erhöhtes Entzündungsrisiko. Das periimplantäre Gewebe ist durchlässiger für Bakterien und deren Antigene



Abb. 3 Zum Beispiel weisen Implantat-Anker schwer zu reinigende Retentionsnischen auf (Bildquelle: Dr. R. Watzke)



Abb. 4 Chlorhexidinhaltiger Schutzlack dient dem gezielten Versorgen komplexer Suprastrukturen

ser noch der Prävention muss eine große Bedeutung zukommen; denn die Mukositis geht immer einem periimplantären Knochenabbau voraus.

Langzeitstudien belegen das Auftreten periimplantärer Mukosiden bei 50 Prozent der Implantate nach zehn Jahren [4]. Retrospektive Befunde zeigen bei 12 Prozent der Implantate und 28 Prozent der Patienten eine Periimplantitis [5].

Gingivatrainer während der Einheilphase sowie Anker (Abb. 3) oder Stege der endgültigen, abnehmbaren Versorgung begünstigen mit schwer zu reinigenden Retentionsnischen die Ansiedelung der bakteriellen Plaque. Aber auch festsitzende implantatgetragene Kronen- oder Brückenversorgungen bedürfen besonderer Aufmerksamkeit und Pflege. Sowohl die Suprastrukturen als auch das Restgebiss oder der Zahnersatz muss konsequent und mit geeigneten Hilfsmitteln gepflegt und erhalten werden. Unerlässlich dafür ist die regelmäßige professionelle Betreuung in der Praxis. Die den Patienten zur Verfügung stehenden Möglichkeiten der häuslichen Mundpflege reichen nicht für die mittel- und langfristige Qualitätssicherung der Implantatversorgung, da die zum Teil komplexen Suprakonstruktionen besondere Anforderungen an das motorische Geschick des Patienten stellen.

## >> 2. Bestandteile des Implantat-Pflegeprogramms

Ein funktionierendes Implantatpflege-Programm ist zum Beispiel Implant Care von Ivoclar Vivadent. Das Vorgehen: Da bereits vor einer Implantation die Keimbelastung in der Mundhöhle zu bestimmen und zu reduzieren ist, wird den Patienten empfohlen, ein bis zwei Tage vor dem Operationstermin eine antibakterielle Mundspüllösung anzuwenden. In der Praxis kommt dann vor der Behandlung eine entsprechende Spüllösung (zum Beispiel Cervitec Liquid) zum Einsatz, die für eine

optimale Verteilung der Inhaltsstoffe im gesamten Mundraum sorgt. Das genannte Präparat enthält 0,1 Prozent Chlorhexidin in Kombination mit Xylit und einem ätherischen Öl. Entsprechende Untersuchungen belegen die Wirksamkeit gegen ein breites Keimspektrum [6,7,8]. Auch direkt nach der Implantation, wenn die Wunde mechanisch noch nicht belastet werden darf, bietet Cervitec Liquid eine Alternative zu „scharf schmeckenden“ Produkten, die zu unangenehmen Irritationen der Schleimhaut führen können. Während der Einheilphase oder nach dem Einsetzen der Suprastruktur kann Chlorhexidin in Form von Lack oder Gel verwendet werden. Für Patienten mit eingeschränkter Motorik ist eine Spüllösung für die Nachsorge das Präparat der Wahl.

### Gezielte Applikation eines Schutzlackes

Nach der professionellen Reinigung der Suprastrukturen und der Zähne empfiehlt sich in der Praxis die Applikation eines Schutzlackes (Cervitec Plus mit 1 Prozent Chlorhexidin und 1 Prozent Thymol) [9,10] (Abb. 4). Der Lack schützt effektiv die Risikostellen, in dem es sie abdichtet und die bewährten Inhaltsstoffe schädliche Bakterien reduzieren [11]. Bei temporären Versorgungen verringert sich das Bakterienwachstum ebenfalls, wobei weniger unangenehmer Mundgeruch auftritt [12]. Das Material zeichnet sich durch ein gutes Fließ- und Benetzungsverhalten aus, sodass auch schwierig zu erreichende Zonen – zum Beispiel an Gingivatrainern, Ankern oder an Stegen – gezielt versorgt werden können (Abb. 5). Der farblose Lack überzieht in einer dünnen farblosen Schicht die Oberflächen und härtet in kurzer Zeit aus. Die Konzentration der Inhaltsstoffe liegt nach dem Trocknen ungefähr zehnmal höher im Vergleich zur Ausgangsdosis. Direkt nach der Behandlung ist auf das Ausspülen zu verzichten, um die Wirkung zu fördern. Da die feine Lackschicht nicht stört, sitzen auch steg- oder ankergetragene abnehmbare Versorgungen nachher wieder optimal. Auch „Schwachstellen“ an natürlichen Zähnen oder Restaurationen sollten mitversorgt werden. So lassen sich

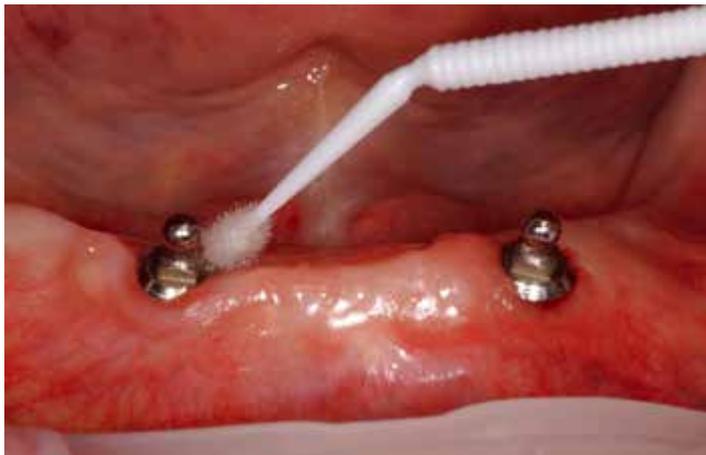


Abb. 5 Professionelle Applikation des Schutzlackes entlang des Ankers (Bildquelle: Dr. R. Watzke)



Abb. 6 Das geschmeidige Gel wird dünn auf die Prothese aufgetragen (Bildquelle: Dr. L. Enggist)



Abb. 7 Cervitec Gel lässt sich aufgrund seines Benetzungsverhaltens auch bei komplexen Stegkonstruktionen einfach verteilen (Bildquelle: Dr. F. Zimmerling)



Abb. 8 Regelmäßige professionelle Reinigung des Ankers mit der feinen Prophy-Paste Proxyt, wobei das empfindliche periimplantäre Gewebe geschont wird (Bild: Dr. R. Watzke)

Retentionsnischen kontrollieren, die ein potentielles Reservoir für schädliche Bakterien bilden. Die regelmäßige Applikation des Schutzlackes bietet den Vorteil, die Sicherung der Implantatversorgungen professionell zu begleiten.

#### Bedürfnisorientierte Mundpflege

Natürlich ersetzt die professionelle Betreuung nicht die konsequente häusliche Mundpflege. Eine kurmäßige Anwendung von Cervitec Liquid oder von Cervitec Gel mit 0,2 Prozent Chlorhexidin und 900 ppm Fluorid unterstützt die professionelle Behandlung [13, 14]. Plaqueakkumulation und schädliche Bakterien werden reduziert (Abb. 6) und Entzündungen des Zahnfleisches oder der Schleimhaut gehen zurück. Das milde Gel verhält sich kompatibel zu den Titanoberflächen und erhält ihre Beschaffenheit [15]. Cervitec Gel kann direkt auf die Gingiva, Mukosa oder die Innenseite des herausnehmbaren Zahnersatzes dünn aufgetragen werden. Die Passform der Prothese wird dadurch nicht beeinträchtigt (Abb. 7). Die geschmeidige Konsistenz des Gels begünstigt die Applikation im Approximal-

bereich oder bei Stegkonstruktionen. Erfolgt die Zahnpflege in einer speziellen, empfohlenen Routine, sind weder Verfärbungen noch Geschmacksirritationen zu erwarten. Da auch die Furchen auf der Zunge ein Reservoir für Bakterien bilden, sollten Patienten darauf hingewiesen werden, mit der Zahnbürste das Gel auch auf der Zunge zu verteilen.

#### Alle Oberflächen schonend reinigen

Zum Basisprogramm bei Patienten mit Implantatversorgungen gehört die regelmäßige professionelle Reinigung. Die Maßnahmen dürfen das empfindliche Gewebe nicht traumatisieren und müssen die Qualität wertvoller Oberflächen langfristig erhalten [16]. Dies gilt nicht nur für die Implantatversorgung, sondern auch für andere Restaurationen sowie die natürliche Zahnschmelze. Ein irreversibles Zerkratzen durch zu aggressive Reinigungsmittel, seien es nichtadäquate Poliersysteme oder Reinigungspulver, sollte unbedingt vermieden werden. Die eventuell dadurch entstehenden rauen Oberflächen bieten ideale Voraussetzungen für die Ansiedelung des bakteriellen Biofilms.

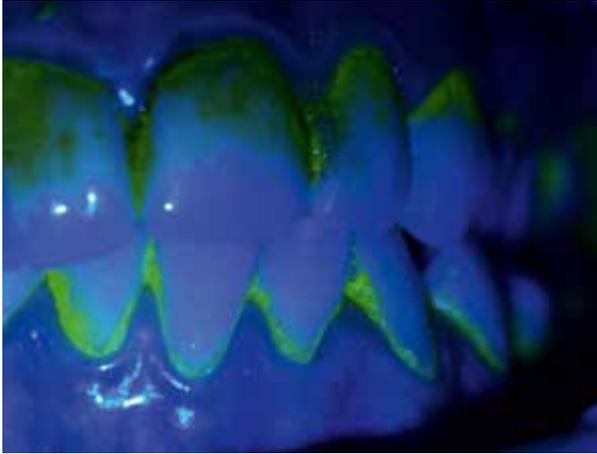


Abb. 9 Mit einer fluoreszierenden Indikatorflüssigkeit kann der bakterielle Biofilm sichtbar gemacht werden (Bild: Dr. N. Bartling)

Außerdem verlieren die Restaurationen, zum Beispiel aus Komposit, ihren Glanz und tendieren zu Verfärbungen [17]. Ein schonendes Reinigen ermöglicht zum Beispiel die Prophylaxie-Paste Proxyt mit einem weichen Bürstchen, das sich gut an Oberflächengegebenheiten anpasst (Abb. 8). Die Paste hat den niedrigen RDA-Wert (Relative Dentin Abrasion) von 7 und enthält Xylit. Unnötige Aufrauungen, die das Anhaften von Bakterien fördern, unterbleiben und eine Irritation des Gingivalsaumens wird vermieden. Haben sich hartnäckigere Beläge entwickelt, stehen die abrasiveren Proxyt-Pasten mit einem RDA-Wert von 36 oder 83 zur Verfügung. Eine Nachpolitur mit der feinen Paste schafft glatte Oberflächen.

#### Gefahrenzonen identifizieren

Der bakterielle Biofilm sammelt sich bevorzugt an Stellen, die für Patienten häufig nicht erkennbar und schwierig zu reinigen sind. In diesem Zusammenhang bietet das Applizieren einer Indikatorflüssigkeit (Plaque Test) eine einfache Option, die gefährdeten Bereiche zu identifizieren. Der bakterielle Biofilm fluoresziert unter jeder gängigen Polymerisationslampe (Abb. 9).

#### >> 3. Fazit

Bei allen Phasen der Implantatbehandlung fördern Implantatpflegeprogramme den Behandlungserfolg und tragen zur langfristigen Qualitätssicherung bei. Entscheidend ist, dass das Programm die speziellen Anforderungen bei Implantatversorgungen gezielt berücksichtigt (Implant Care Programm).

**Kontaktadresse**  
Dr. Gabriele David  
gabriele.david@ivoclarvivadent.com

**Carestream**  
DENTAL

KOMPETENZ NEU DEFINIEREN

Unsichtbare  
Technologie.  
Sichtbar einfach  
in der Anwendung.

CS 8100



## Rundum einfach: Das neue kompakte CS 8100 Panoramasystem

- Müheless digital Röntgen in höchster Qualität
- Herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Patientenfreundlich, ultra-kompakt und elegant
- Sofort sichtbare Bilder – einfach zu installieren, zu erlernen und anzuwenden



UVP: **20.999 €** zzgl. MwSt.

Internet: [www.carestreamdental.com/cs8100](http://www.carestreamdental.com/cs8100)

© Carestream Health, Inc 2012

Überlegungen zur momentanen Situation

# ERHALTUNGSTHERAPIE IST UND BLEIBT DIE „HALBE MIETE“

Ein Beitrag von Dr. Norbert Salenbauch, Göppingen, und Bernita Bush, Bern/Schweiz

Eine erfolgreiche zahnmedizinische Behandlung bedingt ein individuelles Betreuungskonzept. Zahlreiche wissenschaftliche Studien befassen sich seit Jahrzehnten mit dem Thema. Doch wo steht die Langzeitbetreuung der Patienten im praktischen Arbeitsalltag einer Zahnarztpraxis? Die Autoren blicken kritisch auf die derzeitige Situation und geben Anlass zum Nachdenken.

Indizes: Berufsbild/Marketing, Dentalhygiene, Erhaltungstherapie

Bei all dem, was wir in der Zahnheilkunde für unsere Patienten heute leisten können, wird unserer Ansicht nach das Thema Erhaltungstherapie zu wenig konsequent und ernsthaft betrieben. Dabei gibt es in fast keinem Bereich unseres Fachgebietes eine so lang dokumentierte, wissenschaftlich klare Evidenz. Erklärungsversuche für diesen Missstand fokussieren meist auf der unzureichenden Ausbildung der Zahnärzte auf dem Gebiet der Parodontologie sowie einem Mangel an Fachpersonal, welches kompetent in der Lage wäre, diese Routinearbeit kontinuierlich zu übernehmen. Unserer Ansicht nach ist jedoch die Ausbildung der Zahnärzte in ihrem Gesamtdenken nach wie vor zu reparativ orientiert.

Es ist ein gravierender Missstand, wenn zum Beispiel für die kieferorthopädische Ausbildung der Zahnärzte deutlich mehr Zeit zur Verfügung steht, wie für das Fach Parodontologie – obwohl eine etablierte Ausbildung zum „Facharzt für Kieferorthopädie“ postdoktoral existiert. Doch scheinbar betrachten selbst parodontologisch orientierte Praktiker diese Situation nicht als problematisch, sonst müsste von Seiten der Standespolitik lautstark eine Behebung dieses Notstandes eingefordert werden. Selbst die deutsche Fachgesellschaft für Parodontologie (DGP) hat bislang leider wenig zur Thematisierung dieser Problematik beigetragen. Die einzige offizielle Aktivität diesbezüglich führte 1988 zu einer vom Vorstand beauftragten Arbeitsgruppe, mit dem Ziel die Einführung einer Dentalhygienikerin-Ausbildung (DH) und des Berufsbildes der DH in Deutschland voranzutreiben sowie zum so genannten Deutsch-

Gutachten. Dieses sollte die Delegation „zahnärztlicher Aufgaben mit besonderer Berücksichtigung parodontal erkrankter Patienten“ regeln. Beide Aktionen führten jedoch zu keiner verbindlichen Veränderung der Situation. Die seit 1993 in Stuttgart angebotene Ausbildung zur DH war ein Pilotprojekt und wurde in anderen Städten (zum Beispiel Berlin, Hamburg, Herne, Münster, München et cetera) kammerpezifisch und individuell – ohne staatliche Kontrollaufsicht – als berufs begleitende Fortbildung für die Zahnmedizinische Fachhelferin (ZMF) eingeführt. Damit wurde ein Weg eingeschlagen, der zwar eine mit anderen Ländern vielleicht noch vergleichbare theoretische Ausbildung darstellt, jedoch keine kontrollierte Ausbildung in der praktischen Therapie (einschließlich fortgeschrittener erkrankter Patienten) ermöglicht. Dieser wichtige Part wird ohne eine fundierte klinische Anleitung für die Studierenden an niedergelassenen Zahnärzte delegiert. Das ist weit entfernt von einem praktischen Training mit einem erfahrenen DH-Instruktor an einem Lehrinstitut mit staatlichem Auftrag.

Man muss sich insbesondere darüber im Klaren sein, dass die Ergebnisse zur wissenschaftlichen Evidenz erfolgreicher Erhaltungstherapie, die wir alle als Grundlage der präventiven Aktivitäten für unsere Patienten mit Selbstverständlichkeit annehmen, nicht etwa von Dentalhygienikerinnen nach deutschem Ausbildungsmuster erbarcht wurden, sondern von DH's aus den Ländern, in denen diese Studien seit Jahrzehnten Geschichte gemacht haben (zum Beispiel USA, skandinavische Länder, Schweiz), dass heißt von qualifizierten, diplomierten

Dentalhygienikerinnen. Deren internationaler Dachverband, die IFDH (International Federation of Dental Hygienists), erlässt und überwacht nach präzisen, auf jahrzehntelanger Erfahrung basierender Vorgaben die Ausbildung einer Dentalhygienikerin mit Diplom beziehungsweise Bachelorat. Eine Dentalhygienikerin mit deutscher Prüfung findet folgerichtig in diesen Ländern keine Anerkennung und erhält auch keine Arbeitsgenehmigung. Es ist also nicht verwunderlich, dass die vierte Deutsche Gesundheitsstudie aus dem Jahr 2006 zeigt, dass Parodontalerkrankungen seit 1997 eher zugenommen haben [1]. Es ist auch nicht verwunderlich, wenn seit Ende der 90er Jahre immer mehr Neupatienten in unserer Praxis – nachdem sie über die Krankheitsursache ihrer Mundhöhle und der daraus resultierenden häuslichen Hygiene und der notwendigen professionellen Hilfestellung aufgeklärt wurden – die Aussage treffen: „Und das sagen Sie mir jetzt, nachdem ich jahrelang regelmäßig zur Prophylaxe gegangen bin.“ Was immer sie dort für ihr Geld erhalten haben mögen, es war sicher keine Erhaltungstherapie.

Neben den etablierten Ausbildungsinstituten zur berufsbegleitenden Ausbildung zur Dentalhygienikerin existieren unzählige Fortbildungsvarianten für die zahnärztliche Assistenz. Es gibt diverse Schnellkurse der Zahnärztekammern, die alle das Thema „Dentalhygiene“ behandeln und je nach Bundesland und Fortbildungsinstitution variieren. In harten Zahlen heißt dies: In Deutschland haben wir momentan zirka 430 Dentalhygienikerinnen für 82 Millionen Einwohner. In der Schweiz sind es zirka 2000 für 8 Millionen Einwohner; um schweizer Verhältnisse zu bekommen, bräuchten wir 20.500 Dentalhygienikerinnen in Deutschland. Die Mitglieder der Deutschen Vereinigung diplomierter Dentalhygienikerinnen haben eine diplomierte Ausbildung – zum Beispiel in der Schweiz – absolviert. Bedauerlicherweise hat sich die Vereinigung unnötig „ins Abseits gestellt“, indem sie die Selbstständigkeit der DH befürwortet. Mit diesem Aspekt wurden die Gegner einer verschulten Ausbildung zur diplomierten DH mit guten Argumenten versorgt. Bereits die Pioniere der Schweizer Dentalhygieniker, *Prof. Mühlemann* und *Prof. Saxer*, haben in einer Schrift zum Thema Motivation und Aufklärung aus dem Jahr 1974 betont [2]: „Ohne die Unterstützung des Zahnarztes wird es keiner Hilfskraft, auch nicht der Dentalhygienikerin möglich sein, Patienten in der Praxis zu motivieren.“ Doch auch in der Schweiz hat die Anstellung der ersten Dentalhygienikerin (der Amerikanerin *Barbara Benson*, 1961) am zahnärztlichen Institut Zürich zu großem Widerstand seitens der Zahnärzteschaft geführt. Daraus lässt sich folgern, wo die eigentlichen Probleme bei der Einführung der DH nach internationalen Vorgaben hierzulande liegen. Bei den Zahnärzten selbst!

### >> Welche Hintergründe spielen eine Rolle?

1. Unzureichende Selbsterfahrung von Zahnärzten und Betreuungspersonal: Wie viele Zahnärzte betreiben selbst – in ihrem eigenen Mund – eine perfekte häusliche Zahnhygiene? Wie viele werden dies mit dem klaren Bewusstsein tun, dass die Fehler, die sie dabei machen, nur bei einem regelmäßigen Recall von einer Dentalhygienikerin korrigiert werden können?

## Ihr Kompletter Arbeitsplatz



Erio Labortisch und W&H Perfecta Laborantrieb



€ 3.999,-

statt € 4.766,-

### SOLE 1 – Einzelarbeitsplatz

- > 2 Laden mit Einsätzen
- > Ladenelement mit drei Schubladen – ein Schloss
- > Gasinstallation, Luftdruck, Strom
- > Luftpistole
- > Köcher für Motorhandstück
- > elektronische Leuchtstofflampe
- > Nirostaschutzblech,
- > Absauganlage integriert im Arbeitstisch mit Drehzahlregelung und Motor 800 W
- > vier Steckdosen
- > Kunststoff-Laminat Arbeitsplatte (110,5 x 60 x 105 cm)

### Perfecta 600 – Laborantrieb

- > zur Bearbeitung aller im Dentallabor verwendeten Werkstoffe
- > breiter Drehzahlbereich von 1.000 – 50.000 Upm
- > Drehmoment 7,8 Ncm
- > Überlastschutz, Softstart, Schnellstopp
- > Automatik-Modi – Bistabil und Tempomat
- > Rechts-/Linkslauf
- > mit bürstenlosem Motorhandstück
- > mit Motorkabel und Handstückablage
- > Ausblasfunktion
- > für Handstückbohrer ø 2,35 mm

Aktion gültig bis 31. März 2013, Preise in Euro zzgl. Transport, zzgl. MwSt.

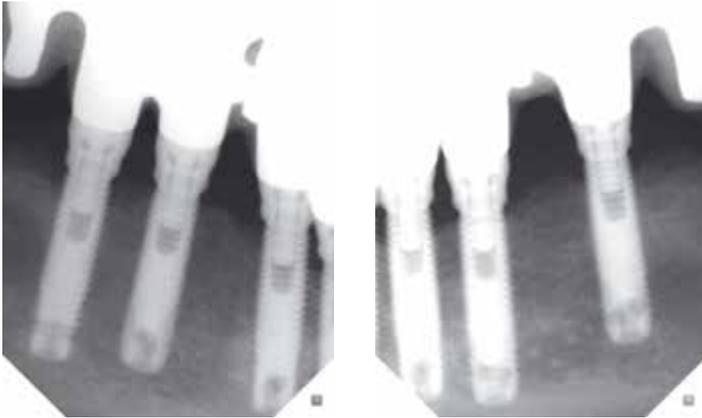


Abb. 1 und 2 Die Situation im Jahr 2008: An den 1994 installierten Implantaten ist noch kein Knochenverlust erkennbar



Abb. 3 und 4 Die Situation im Jahr 2010: Starker Knocheneinbruch. Der Vergleich des Röntgenbildes zur klinischen Situation zeigt, ...



Abb. 5 und 6 ... dass ein Röntgenbild das Ausmaß der Periimplantitis meist nicht vollständig darstellt und die Situation unterschätzt werden kann. Der Patient hatte starke mukogingivale Probleme in den Regionen 45 und 35



- nen? Wie viele von Ihnen werden Zahn-Hygienetechnik so gut beherrschen, dass sie ihren Patienten, beziehungsweise dem Betreuungspersonal jederzeit kompetente praktische Demonstration erteilen können?
2. Ohne diese Erfahrung und Einstellung tritt automatisch der wirtschaftliche Aspekt in den Vordergrund, der zu Zeiten unserer zahnärztlichen Ausbildung von höchster Stelle noch so formuliert wurde: „Meine Damen und Herrn, Sie sägen den Ast ab, auf dem Sie sitzen“. Eine Einstellung aus dem vergangenen Jahrhundert, die bei vielen Zahnärzten noch immer, auch wenn es nicht direkt ausgesprochen wird, offensichtlich so gedacht wird. Schließlich wird eine Leistung von einer „teuer“ bezahlten Angestellten oder womöglich einer unabhängigen Mitarbeiterin erbracht, die man auch selbst und zum eigenen Nutzen erbringen könnte.
  3. Die kompetente Person, die einen kritischen und tabufreien Einblick in die Qualität der zahnärztlichen Tätigkeit haben muss und so zum Beispiel einen abstehenden Kronen- oder Füllungsrand, fachlich richtig monieren kann.
  4. Die Möglichkeit einer kostengünstigen und profitablen „Zahnkosmetik“ von einer wenig kompetenten zahnärztlichen Assistentin. Ohne eine Dokumentation von Pathologien befreit sie mit Ultraschall und Pulverstrahl die Zähne

- von unangenehmen Reminiszenzen und stellt somit die Patienten vordergründig zufrieden.
5. Die verbreitete Ansicht, dass in Deutschland kein Bedarf an der Tätigkeit einer diplomierten DH besteht, da sie zu überqualifiziert sei.

Rufen wir uns nochmals ins Gedächtnis: Laut der vierten Mundgesundheitsstudie in Deutschland hat sich in Deutschland die Zahl der parodontalerkrankten Patienten deutlich erhöht: CPITN Grad 4 (schwere PA-Erkrankung) vom Jahr 1997 bis 2006 bei den 33- bis 44-jährigen von 14 Prozent auf 20 Prozent und bei 65- bis 74-jährigen von 24 Prozent auf 39 Prozent [1]. Zu den schwierig zu betreuenden parodontalerkrankten Zähnen summieren sich jetzt noch die noch schwieriger zu behandelnden Implantate. Diese Tatsache macht die zuvor genannten Argumente und Beweggründe absurd. Doch wer übernimmt die Verantwortung für die wirkungsvolle Betreuung dieser Patienten?

>> Patientenbeispiel

Wie schwierig es ist, Implantate und ihre umgebenden Hart- und vor allem Weichgewebe in der Erhaltungstherapie zu be-

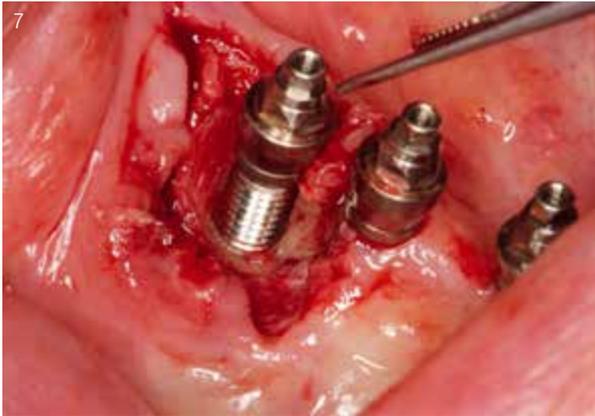


Abb. 7 und 8 Periimplantitistherapie rechts und links. Nach der Defektreinigung und -desinfektion wurden freie Schleimhauttransplantate eingebracht

urteilen und zu betreuen, sollen die Abbildungen von einem Recall-Patienten zeigen, der an den endständigen Implantaten seiner klassischen Branemark Versorgung zwischen dem Jahr 14 und 16 nach Implantatinsertion die erkennbaren Periimplantitis-Probleme vermutlich aufgrund einer insuffizienten Weichteilsituation entwickelte. Der Patient, der im Gegenkiefer eine Totalprothese trägt war seit 1993 in regelmäßigem 3- bis 4-monatigen Recall, und zeigte auf seinem Befundblatt eine gute häusliche Hygiene mit Zahnbürste und Interdentalhygiene mit Dentotape und Durchfädler. Der Patient hatte in der Zeit zwischen 2008 und 2010 keine allgemeingesundheitlichen Probleme.

Es ist bekannt, dass nicht nur Plaque sondern auch Probleme in der Weichgewebsperipherie von Implantaten zu Infektionen und/oder zu Knochenverlust führen können. Dies wird aber nur durch eine kompetente Betreuung rechtzeitig diagnostiziert. Bleibt eine derartige Situation unerkannt, kann es zum Misserfolg oder gar zum Verlust des Implantates kommen. Wir wissen seit Mitte des vergangenen Jahrzehnts, dass es im Zeitalter von „Periodontal Medicin“ in der Erhaltungstherapie nicht nur um die Vermeidung von einem Zahn- oder Implantatverlust geht, sondern darum, was die Entzündungschemie aus oralen



## AuruLight

### Universallegierung

- für hochschmelzende Keramik
- auf Kobalt-Chrom-Basis
- gold- und platinhaltig
- frei von Silber, Palladium und Kupfer

### Eigenschaften

- für hochschmelzende Keramik
- biokompatibel und korrosionsbeständig
- einfach - leicht zu bearbeiten
- weich – nur 245 (HV5)

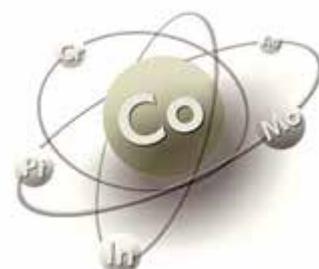
### Indikationen

- Suprastrukturen auf Implantaten
- Doppelkrontechnik
- Kombinationsprothetik
- Kronen und Brücken



AuruLight Legierungsbestandteile in Massen-%

Co	Cr	Ga	Mo	In	Pt	Au	w, Si, Mn, Fe
54,5	25,0	6,0	4,5	3,5	2,0	1,5	< 1,0



chronischen Prozessen – von der einfachen Gingivitis bis zu mit Pus gefüllten parodontalen oder periimplantären Defekten – im Körper der Patienten Schäden anrichten kann.

### >> Fazit

Nur theoretisch, psychologisch und klinisch hoch trainierte Mitarbeiterinnen werden sich in der Erhaltungstherapie in Zukunft dieser Aufgabe stellen können – immer in enger Zusammenarbeit mit Zahnärzten und, nicht zu vergessen, den Zahntechnikern, wenn es um die Reinigbarkeit prothetischer Restaurationen geht. Die erfolgreiche Erhaltungstherapie hat ein perfektes Team zur Grundlage, das weiß, worauf es ankommt:

1. **Qualität** der häuslichen Mundhygiene
2. **Qualität** der professionellen Betreuung
3. **Qualität** der Supervision durch den Zahnarzt.

Und wenn Sie uns fragen: Was soll ich morgen zuerst ändern?

1. Beginnen Sie bei sich selbst: Sorgen Sie alle 24 Stunden für eine einwandfreie Mundhygiene, die alle Zahnzwischenräume und Sulci erfasst.
2. Vereinbaren Sie für sich bei Ihrer Hygienikerin einen Termin von gut einer Stunde. Sie muss in der Lage sein, eine BOP-Befunderhebung an allen Parodontien vornehmen zu können, und Ihnen am Spiegel alle noch blutenden Stellen und Sondierungstiefen über vier Millimeter zeigen. Sie sollte eine

professionelle Reinigung Ihrer Zähne vornehmen können. Vor Abschluss der Behandlung zeigen Sie ihr an den blutenden Befund-Stellen, wie Sie mit Zahnseide (Dentotape) oder Interdentalbürstchen (eventuell Zahnbürste) dort reinigen. Lassen Sie sich gegebenenfalls von ihr korrigieren. Sie beherzigen dies alles in der Folgezeit und steigen erst in ein normales Recall mit definiertem Intervall ein, wenn praktisch alle Blutungsstellen verschwunden sind.

3. Sie führen Ihre neuen Patienten selbst in dieses Präventionssystem ein und vergessen nicht zu erwähnen, dass nicht nur Patienten für eine gesunde Mundhöhle diese umfangreiche Hilfestellung benötigen, sondern auch Sie selbst und dass Sie dies seit vielen Jahren mit Erfolg regelmäßig in Anspruch nehmen.

Wir versprechen Ihnen, Sie werden eine Ihrer Schwachstellen nach der anderen aufdecken, und womöglich am Schluss eine gut geschulte DH einstellen oder eine Ihrer besten Mitarbeiterinnen bis dorthin selbst ausbilden oder ausbilden lassen, wozu immer Sie sich entscheiden. So weit unsere Überlegungen.

Auf die Dauer, so muss man schlussfolgern, benötigen wir angesichts der bestehenden und der zu erwartenden Probleme – insbesondere von Seiten der Implantologie – in Deutschland die Dentalhygienikerin als Bachelor-Ausbildung sowie ein entsprechend umfassendes, attraktives Berufsbildmarketing, um genügend Interessenten für eine solche Ausbildung gewinnen zu können. □

#### Literaturnachweis

- [1] Micheelis W. Schiffner U. Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV). Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ Materialreihe Band 31). Deutscher Ärzteverlag, Köln (2006)  
 [2] Separatdruck aus: Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 85, 905; 1975

#### Weitere Informationen

Sollten Sie sich informieren wollen, wie Zahnseide perfekt eingesetzt wird, dann besuchen Sie uns unter [www.Wolfstrasse.com](http://www.Wolfstrasse.com).

#### Zur Person

Norbert Salenbauch studierte und promovierte von 1971 bis 1976 in Tübingen und anschließend in Ann Arbor Michigan/USA. Dort entwickelte er seine fachlichen Schwerpunkte Parodontologie und restaurative Zahnheilkunde. Seit 1980 betreibt er eine Gemeinschaftspraxis in Göppingen. Parallel dazu war er bis 1994 Lehrbeauftragter an der Universität Tübingen im Fach Prothetik, Parodontologie und Okklusionslehre. Dr. Salenbauch ist Autor diverser Veröffentlichungen sowie Referent bei Vorträgen und Kursen, vor allem für die Bereiche der präventiven Patientenbetreuung und Implantologie. Seit September 2000 ist er anerkannter Spezialist für Parodontologie der DGP und seit 2009 Referent für die Masterausbildung der DGP. 2010 gründete er eine neue Gemeinschaftspraxis mit zwei jungen Kollegen.

Bernita Bush Gissler absolvierte eine Ausbildung zur Dentalhygienikerin an der University of Cincinnati, Ohio USA, wo sie den Associates Degree in Dental Hygiene erlangte. Darauf folgten die Tätigkeit in einer Privatpraxis und als Ausbildungsleiterin im Dental Assistant Program, Minnesota Institute of Medical and Dental Assistants. Parallel dazu absolvierte sie den Bachelor of Science Degree in Dental Hygiene, Education major, an der University of Minnesota/USA. 1980 zog sie in die Schweiz. 1983 wurde sie zur Instruktorenin und zur Bereichsverantwortlichen im Klinikbetrieb der Dentalhygiene-schule Bern ernannt und später zur Chefinstruktorenin befördert. Seit 1993 ist sie Dentalhygienikerin an der Klinik für Parodontologie der Universität Bern und verantwortliche Dentalhygienikerin für den Paro-Propädeutikkurs. Sie ist Referentin auf Kongressen sowie Fortbildungsveranstaltungen und Autorin zahlreicher Veröffentlichungen. Bernita Bush Gissler ist Aktivmitglied des Swiss Dental Hygienist Verbandes, des Deutschen DentalhygienikerInnen Verbandes (DDHV), Gastmitglied der SSP (Swiss Society for Periodontology) und Mitglied der DGP (Deutscher Gesellschaft für Parodontologie).



#### Kontaktadresse

Dr. Norbert Salenbauch · Wolfstraße 9 · D-73033 Göppingen · [www.wolfstrasse.com](http://www.wolfstrasse.com)

Unser Angebot\*:  
**360,70 €**  
 & gratis dazu: 5 Stifte und  
 1 Bohrer ø 1,0 mm



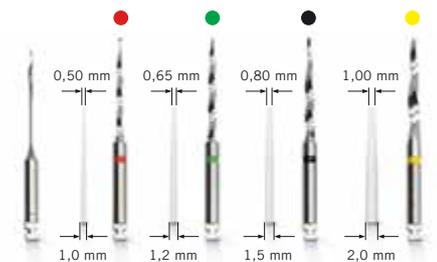
Media Fuchstal • © Copyright 2016 Teamwork Media Fuchstal • © Copyright 2016

## ADHÄSIVES STUMPFAUFBAUSYSTEM

**Komplett-Set für 15 postendodontische Versorgungen**

- Effektiv mit System in 5 Schritten
- Monoblockbildung aus Zahn, Stift und Aufbau
- Futurabond DC und Ceramic Bond – zuverlässige Haftung an der Zahnwurzel und dem Aufbaumaterial
- Ästhetische Basis für prothetische Restauration

## Rebilda® Post system



Jetzt neu:  
 Stift und Bohrer  
 ø 1,0 mm



\* Weitere aktuelle Angebote finden Sie unter [www.voco.com](http://www.voco.com)

Eine vollkeramische Einzelkrone am zentralen Oberkieferschneidezahn

# DIE ÄSTHETISCHE HERAUSFORDERUNG

Ein Beitrag von Prof. Dr. Jürgen Manhart und Hubert Schenk, beide München

Die Unversehrtheit der Frontzähne ist für die meisten Menschen von hoher Bedeutung. Neben den funktionellen Aspekten spielt vor allem die Ästhetik eine entscheidende Rolle. Bedingt durch die prominente Position gilt dies erst recht für die zentralen Oberkiefer-Frontzähne. Die Autoren beschreiben in diesem praxisbezogenen Fachbeitrag ihr Vorgehen bei einer vollkeramischen Versorgung und zeigen, warum bereits zu Beginn der Behandlung fallbezogen agiert werden sollte. Die materialtechnische Beurteilung wird in den Ausführungen ebenso behandelt, wie die entsprechende Präparationstechnik.

Indizes: Ästhetik, vollkeramische Versorgung, Präparation, Zahnerhaltung

## >> Einleitung

Die ästhetische Beeinträchtigung der oberen Frontzähne durch kariöse Defekte, Absplitterungen oder Teilfrakturen, deutlich sichtbare Füllungen, Verfärbungen, Form- oder Stellungsanomalien et cetera bringt bei Patienten oft erhebliche Einschränkungen im sozialen Umgang mit sich. Oft vermeiden die Betroffenen ein breites Lächeln und versuchen den Makel zu verbergen. Sie fühlen sich in ihrer Lebensqualität limitiert. Kommt es darüber hinaus noch zum Verlust eines oberen Frontzahns, so bedeutet dies weitere große Einschränkungen. Ein Ersatz durch eine konventionelle Brücke oder ein Frontzahnimplantat kann zwar den Zahnverlust kompensieren, allerdings ist der Preis hoch:

1. Verlust gesunder Zahnhartsubstanz durch die Präparation der lückenbegrenzenden Zähne oder
2. chirurgischer Eingriff zur Insertion eines Implantates.

Gerade im sichtbaren Frontzahnbereich kann eine exzellente ästhetische Wirkung der prothetischen Restauration sowie der umgebenden Strukturen oft nur mit erheblichem Zusatzaufwand, zum Beispiel Hart- und Weichgewebsaugmentationen, erzielt werden. Der Behandler sollte deshalb – gegebenenfalls im Team verschiedener Spezialisten – versuchen, alle sinnvollen zahnmedizinischen Therapieaspekte zu berücksichtigen, um den natürlichen Zahn zu erhalten.

## >> 1. Ausgangssituation:

### Ästhetischer Makel im Frontzahnbereich

Eine 22-jährige Patientin stellte sich in unserer Klinik mit einem deutlich dunkel verfärbten linken mittleren Oberkiefer-Frontzahn vor (Abb. 1 und 2). Da die Patientin gern ihr breites, offenes Lächeln zeigt, war die dadurch verursachte ästhetische Beeinträchtigung der vorrangige Grund für ihre Konsultation bei uns. Der Zahn war perkussionsunempfindlich, reagierte allerdings nicht auf die Sensibilitätsprüfung mit Kältespray. Auf unsere Nachfrage berichtete die Patientin von einer kürzlich



Abb. 1 und 2 Der Zahn 21 störte die Frontzahnharmonie einer 22-jährigen Patientin. Die junge Frau hatte den Wunsch nach einer ästhetischen Neugestaltung des Zahnes

erfolgten endodontischen Behandlung mit einer zusätzlich vorgenommenen apikalen Resektion und retrograder Wurzelfüllung. Auf dem Kontrollröntgenbild zeigte sich eine noch unvollständige knöcherne Durchbauung der Resektionshöhle. Eine alio loco vorgenommene Bleichbehandlung hatte nicht zur gewünschten Aufhellung geführt, der Zahn war deutlich zu dunkel.

Gemeinsam diskutierten wir verschiedene Therapiealternativen sowie den Zeitpunkt der Intervention. Die Entscheidung fiel auf eine adhäsiv befestigte Glaskeramikkrone. Da die junge Frau unter der ästhetischen Beeinträchtigung litt, drängte sie auf eine baldmögliche Versorgung, ohne eine vollständige knöcherne Konsolidierung abzuwarten.

**>> 2. Überlegungen:  
 Behandlungsplan und Materialwahl**

Um das Risiko möglichst gering zu halten, entschieden wir uns für ein leicht abgewandeltes Vorgehen: Nach erfolgter Präparation sollte ein ästhetisch hochwertiges Laborprovisorium eingesetzt werden, welches nach Abschluss der Knochenheilung durch die definitive vollkeramische Krone ersetzt werden sollte. Vollkeramische Restaurationen beziehen ihre Stabilität einerseits aus der mechanischen Eigenfestigkeit der verwendeten Keramikart, andererseits wird die Belastungskapazität auch durch die Geometrie der Restauration und somit der Gestaltung der Kavität beziehungsweise des Kronenstumpfes determiniert. Die Art der Befestigung – kraftschlüssige adhäsive Verklebung versus formschlüssige konventionelle Zementierung – wirkt sich vor allem bei den weniger festen Glaskeramiken positiv auf die Gesamtfestigkeit aus. Keramiken mit einer Biegefestigkeit unter 350 MPa sind für eine konventionelle Zementierung nicht geeignet. Hierunter fallen alle Feldspatkeramiken und die leuzitverstärkten Glaskeramiken. Diese müssen obligatorisch unter Anwendung eines Haftvermittlers und Befestigungskomposits adhäsiv eingesetzt werden. Mit dem dadurch erzielten kraftschlüssigen Verbund zwischen Restauration und

Zahnhartsubstanz resultiert eine deutliche Erhöhung der Belastbarkeit, da die Restorationsinnenseite keine mechanische Grenzfläche mehr darstellt, an der rissauslösende Zugspannungen wirksam werden können.

**>> 3. Die durchdachte Präparation**

In den folgenden Ausführungen wird die Sequenz zur Präparation des Zahnes für eine glaskeramische Krone dargestellt (Abb. 3). Die Kronenpräparation soll eine für Keramiken optimale Retentionsform (Stumpfhöhe mindestens 4 mm, Präparationswinkel 6 bis 10 Grad) und Widerstandsform aufweisen:

- ❑ zirkuläre Stufe beziehungsweise ausgeprägte Hohlkehle von 1 mm Breite,
- ❑ abgerundete innere Linien- und Kantenwinkel,
- ❑ inzisale/okklusale Reduktion von 1,5 bis 2 mm,
- ❑ im Seitenzahnbereich eine Abflachung des Höcker-Fossa-Reliefs,
- ❑ ausreichende zirkuläre Kronenwandstärken von zirka 1,5 mm.

Im ersten Schritt werden noch bestehende intakte Approximarräume (Abb. 3a und b) separiert. Um die Integrität der Nachbarzähne hierbei zu schützen, empfiehlt es sich, eine dünne Schmelzlamelle (Abb. 3c) nach lateral stehen zu lassen. Diese fragile Struktur lässt sich am Ende der Separation durch eine leichte Seitwärtsbewegung des Schleifkörpers entfernen (Abb. 3d). Zur Kennzeichnung der Lage der ruhenden Gingiva wird als nächstes deren Position mit einer Diamantkugel im labialen Bereich markiert (Abb. 3e). Nachfolgend wird die nötige Tiefe des labialen Hartsubstanzabtrages unter Berücksichtigung des Verlaufs der fazialen Zahnwölbung markiert (Abb. 3f). Die zwischen den Tiefenmarkierungen liegenden Zahnanteile können so gezielt auf das dadurch bestimmte Niveau reduziert werden. Im Approximalraum können Bereiche, deren Entfernung mit rotierenden Diamanten eine Gefahr für den Nachbarzahn bedeuten würde, mithilfe einseitig diamantierter oszillierender Instrumente sicher präpariert werden (Abb. 3g). Vor der Fertigstellung der Präparation mit Festlegung der endgültigen Lage des Präparationsrandes (zirka 0,5 mm intrasulculär) wird die Gingiva zum Schutz vor Verletzungen durch die rotierenden Instrumente mit einem Retraktionsfaden nach lateral-apikal verdrängt. Zur besseren Sichtbarkeit der noch notwendigen Hartsubstanzreduktion werden die Tiefenmarkierungen gekennzeichnet (Abb. 3h und i), sodass der Abtrag auch unter Wasserkühlung gezielt vorgenommen werden kann. Jetzt wird der zirkuläre Präparationsrand hinsichtlich seiner geplanten Lage zum ursprünglichen Verlauf der Gingiva (vor der Retraktion) fertiggestellt (Abb. 3j). Nach der inzisalen Einkürzung des Zahnstumpfes (Abb. 3k) erfolgt die Reduktion im Bereich der palatinalen Führungsfläche (Abb. 3l). Die Kronenpräparation wird durch „entgraten“ von scharfen Kanten mit einem Kompositpolierer abgeschlossen (Abb. 3m). Die Abbildungen 3n und 3o zeigen den fertig präparierten Kronenstumpf aus unterschiedlichen Ansichten. Der notwendige Hartsubstanzabtrag wird mittels eines Präparationsschlüssels aus Knetsilikon,





Abb. 3a bis c Im ersten Schritt werden noch bestehende intakte Approximallräume separiert



Abb. 3d und e Markierung der Position der ruhenden Gingiva mit einer Diamantkugel

Abb. 3f Kennzeichnen der benötigten Tiefe des labialen Zahnhartsubstanzabtrages



Abb. 3g Präparation mit einseitig diamantierten oszillierenden Instrumenten (Schutz der Nachbarzähne)

Abb. 3h und i Nach dem Legen eines Retraktionsfadens zur Schonung der Gingiva. Zur besseren Sichtbarkeit der noch notwendigen Hartsubstanzreduktion werden die Tiefenmarkierungen gekennzichnet und abgetragen



Abb. 3j Zirkulärer Präparationsrand wird fertiggestellt

Abb. 3k und l Die inzisale Kürzung sowie Reduzierung der palatinalen Führungsfläche



Abb. 3m bis o Die Kronenpräparation wird durch „entgraten“ von scharfen Kanten mit einem Kompositpolierer abgeschlossen

Abb. 3 Die Sequenzen der Präparation für eine vollkeramische Krone

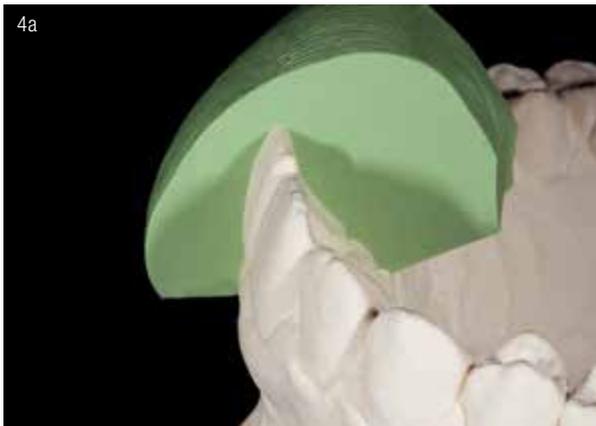


Abb. 4a und b  
 Der Hartschubstanz-  
 abtrag wird einem  
 Schlüssel aus Knet-  
 silikon (diagnostisches  
 Wax-up) kontrolliert



Abb. 5  
 Fertig präparierter  
 Zahn nach der  
 Entfernung  
 des Fadens



Abb. 6a bis c  
 Die Anfertigung eines  
 direkten Provisoriums  
 mit der diagnosti-  
 schen Schablone



der an einem Gipsduplikat des diagnostischen Wax-up gefertigt wurde, in allen Dimensionen kontrolliert (Abb. 4a und b) und gegebenenfalls vor Anfertigung der Abformung korrigiert. Erst nach der Entfernung des Retraktionsfadens kann die exakte Lage des zirkulären Präparationsrandes in Relation zur Originalposition der marginalen Gingiva kontrolliert werden (Abb. 5).

#### >> 4. Provisorische Versorgung

Anschließend erfolgt die Präzisionsabformung des präparierten Zahnes, die Kieferrelationsbestimmung, eine arbiträre schädel-

bezügliche Registrierung der Oberkieferposition mit einem Gesichtsbogen, die Fotodokumentation der Farbe des präparierten Zahnstumpfes und die Abformung des Gegenkiefers. Eine ebenfalls am analytischen Wax-up angefertigte diagnostische Schablone aus transparenter Polyethylenfolie erlaubt chairside die Anfertigung eines direkten Provisoriums mit korrekter Dimension und Ausrichtung (Abb. 6a bis c). Zur Sicherstellung einer funktionell und ästhetisch qualitativ hochwertigen Versorgung bis zur Eingliederung der Vollkeramikkrone (nach Abschluss der knöchernen Konsolidierung der Resektionshöhle) wurde ein indirektes Langzeitprovisorium im zahntechnischen



Abb. 7a und b Das laborgefertigte Langzeitprovisorium



Abb. 8 Klinisch gesunde Situation vor Eingliederung des laborgefertigten Provisoriums



Abb. 9 und 10 Das Langzeitprovisorium passt perfekt und fügt sich hervorragend in die Umgebungsbeziehung ein



Labor angefertigt. Dieses weist eine hervorragende Randpassung auf (Abb. 7 a und b).

Eine Woche nach der Abformung präsentiert sich die Gingiva nach Abnahme des chairside gefertigten Provisoriums in einem hervorragenden Zustand (Abb. 8). Das mit temporärem eugenolfreien Zement befestigte Laborprovisorium integriert sich perfekt in die umgebende Bezaehlung (Abb. 9) sowie in das Lippenprofil (Abb. 10).

#### >> 5. Ergebnis: Ästhetisch, medizinisch und materialtechnisch optimal gelöst

Etwa ein Jahr nach Behandlungsbeginn wurde ein erneutes apikales Röntgenbild des Zahnes angefertigt, das die knöcherne Durchbauung der Resektionshöhle und reizlose periapikale Verhältnisse zeigte. Daraufhin wurde die endgültige keramische Restauration angefertigt. Hierfür wurde ein entsprechend der anatomisch korrekten Form reduziertes Kronengerüst aus lithiumdisilikatverstärkter Glaskeramik gepresst und mit Verblendkeramik überschichtet (Press-Schicht-Technik) (Abb. 11 und 12).

Nach der Abnahme des Langzeitprovisoriums und der gründlichen Reinigung des Zahnstumpfes mit rotierenden Bürstchen zeigt sich eine klinisch gesunde Gingiva (Abb. 13). Mit eingefärbten Try-in-Pasten wurde intraoral an den feuchten Zähnen die Schichtung der Keramikkrone kontrolliert und die korrekte Farbe des Kompositeinsetzklebers ermittelt. Nachfolgend wurden die Innenflächen der Lithium-Disilikat-Glaskeramikkrone für 20 Sekunden mit Flusssäure geätzt (Abb. 14) und anschließend silanisiert (Abb. 15). Nach der adhäsiven Vorbehandlung des Zahnstumpfes wurde die Keramikkrone mit einem dualhärtenden Befestigungskomposit definitiv eingesetzt.

Die Restauration zeigt eine hervorragende funktionelle und ästhetische Integration in die Zahnreihe (Abb. 16a bis c) und harmoniert perfekt im Dialog mit den Lippen (Abb. 17 a und b). Auch im Durchlicht imponiert die hervorragende Lichtleitungskapazität der Keramikkrone, die sich nicht von der umliegenden natürlichen Bezaehlung unterscheidet (Abb. 18). Unter UV-Licht lässt sich die vorhandene Fluoreszenz der Restauration nachweisen, die ebenfalls nicht von der natürlichen Zahnhartsubstanz abzugrenzen ist (Abb. 19). Die Patientin zeigte



Abb. 11 und 12 Die definitive Versorgung: Glaskeramikkrone (verblendetes Lithium-DisilikatGerüst)

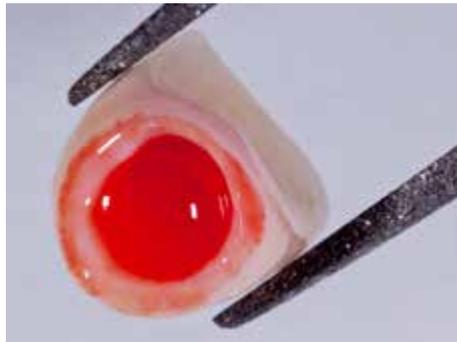


Abb. 13 Die Situation unmittelbar vor dem Einsetzen der Krone

Abb. 14 und 15 Die Ätzung der Lithium-Disilikat-Glaskeramik sowie die Silanisierung der Keramikinnenfläche



Abb. 16a bis c  
Die Einzelkrone  
passt hervorragend.  
Alle funktionellen  
und ästhetischen  
Parameter  
werden erfüllt



Abb. 17a und b Harmonie im Dialog mit den Lippen



Abb. 18 Im Durchlicht zeigt sich die hervorragende Lichtleitungs-kapazität der vollkeramischen Restauration



Abb. 19 Auch unter UV-Licht lässt sich kein Unterschied zwischen der Keramikrestauration und den natürlichen Zähnen feststellen



Abb. 20a bis c Selbstbewusst und zufrieden. Das Lächeln der Patientin nach der Behandlung

**Produktliste**

Indikation	Name	Hersteller/Vertrieb
Farbschlüssel zur Ermittlung der Stumpffarbe	IPS Natural	Ivoclar Vivadent
Chairside-Provisorium	Structur 3	Voco
Gerüstkeramik	IPS e.max Press	Ivoclar Vivadent
Laborgefertigtes Langzeitprovisorium	Telio Lab	Ivoclar Vivadent
Try-in Pasten (eingefärbtes Glyzerengel)	Try-in Paste Variolink II	Ivoclar Vivadent
Silanhafte Vermittler	Monobond Plus	Ivoclar Vivadent
Adhäsives Befestigungssystem	Variolink II (low viscosity), Syntac	Ivoclar Vivadent
Glyzerin-Gel zur Vermeidung der Sauerstoffinhibitionsschicht	Liquid Strip	Ivoclar Vivadent

sich mit dem Ergebnis vollauf zufrieden und präsentierte wieder ein offenes und herzliches Lächeln (Abb. 20 a bis c).

**>> Fazit für die Praxis**

Vollkeramische Restaurationen haben einen sehr hohen Qualitätsstandard erreicht und sind für die moderne konservierende und prothetische Zahnheilkunde zu einem unverzichtbaren therapeutischen Instrument geworden. Eine ausgezeichnete

Ästhetik und eine hohe Gewebeerträglichkeit zeichnen diese Werkstoffgruppe aus. Klinische Studien zeigen hervorragende Überlebensdaten vollkeramischer Versorgungen, wenn zu Beginn der Behandlung eine korrekte Indikation gestellt wird, werkstoff- oder patientenbedingte Limitationen beachtet werden und aus den verschiedenen Keramikarten die fallbezogen richtige Auswahl getroffen wird. Neben der korrekten zahn-technischen Herstellung sollten eine präzise Präparations- und eine geeignete Befestigungstechnik zum Einsatz kommen. □

**Zur Person**

Prof. Dr. Jürgen Manhart, Universität München, ist ein national und international renommierter Referent für den Bereich ästhetische und adhäsive Zahnheilkunde mit direkten Kompositen und vollkeramischen Restaurationen. Seiner Approbation 1994 und Promotion 1997 (summa cum laude) an der Ludwig-Maximilians-Universität München schloss er von 1997 bis 1998 einen Forschungsaufenthalt in den USA an der University of Texas, Houston, für den Bereich zahnärztliche Werkstoffkunde, interdisziplinäre Therapieplanung und ästhetische Behandlungskonzepte an. 2003 erfolgte die Habilitation und 2010 die Ernennung zum Professor. Seit 1994 lehrt und forscht Prof. Manhart auf den Gebieten der adhäsiven und ästhetischen Zahnheilkunde (Komposite, Vollkeramik, adhäsive Wurzelstifte). Er ist Leiter zahlreicher klinischer Studien und beschäftigt sich intensiv mit der Lebensdauer zahnärztlicher Restaurationen. Die Schwerpunkte seiner Arbeit sind die klinische Tätigkeit im Bereich der ästhetischen Zahnheilkunde und die Durchführung von umfangreichen prothetischen Gesamtrehabilitationen. Prof. Manhart hat neben zahlreichen Kongressbeiträgen und Abstracts mehr als 170 Artikel zu wissenschaftlichen und klinischen Fragestellungen in renommierten nationalen und internationalen Zeitschriften veröffentlicht. Er ist Herausgeber und Ko-Autor eines Werkes zur Patientenberatung „Moderne Zahnheilkunde – Therapie in Wort und Bild“ [2005].



Der gebürtige Bozener, Hubert Schenk, begann seine Ausbildung zum Zahntechniker im Jahr 1978. 1985 absolvierte er seine Abschlussprüfung zum „Odontotecnico“ an der „Scuola Professionale Arti Ausiliarie M. Buonarroti“ in Verona. Danach arbeitete er in Deutschland, zunächst im Dentallabor von Jan Langner in Schwäbisch Gmünd und anschließend im Dentallabor von Rainer Janousch in München. Nach weiteren Stationen in Stuttgart und Südtirol kehrte er 1994 nach München zurück. Seit 1998 ist er selbstständig und betreibt seit 2004 in unmittelbarer Nähe zum Viktualienmarkt, also direkt im Herzen Münchens, ein Labor. Hubert Schenk ist Mitglied des „dental excellence international laboratory network e.V.“. Er ist im In- und Ausland als Fortbildungsreferent für Kurse und Vorträge sehr gefragt. Im Laufe der Zeit spezialisierte er sich auf biomechanische Kauflächengestaltung, Implantatprothetik und Vollkeramik. Kernkompetenzen sind Keramik und Ästhetik. Hubert Schenk ist im Fachbeirat des zahn-technischen Journals dental dialogue.



Die Autoren bieten Seminare und praktische Arbeitskurse im Bereich der ästhetisch-restaurativen Zahnmedizin (Komposit, Vollkeramik, ästhetische Behandlungsplanung) an.

**Kontaktadresse**

Prof. Dr. Jürgen Manhart · Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie  
Goethestraße 70 · D-80336 München · Fon +49 89 51609315 · [manhart@manhart.com](mailto:manhart@manhart.com) · [www.manhart.com](http://www.manhart.com)

Hubert Schenk Dentallabor  
Frauenstraße 24 · D- 80469 München · Fon +49 89 25540935 · [www.hubertschenk.de](http://www.hubertschenk.de)

Einfache Gestaltung der Gingiva in der Totalprothetik

# HYGIENISCHE ROTE ÄSTHETIK

Ein Beitrag von Helmut Schad, Kreuzlingen/Schweiz

Ob nun das Zahnfleisch in der Prothetik ganz glatt oder mit einer gewissen „Stippelung“ – die der Natur entspricht – modelliert werden soll, wird immer wieder diskutiert. Die Argumentationen und Meinungen dazu sind entsprechend vielschichtig. Von der Hygiene bis zum Faktor Zeitersparnis ist alles enthalten. Helmut Schad hat sich für die „Naturregel“ entschieden und gestaltet die Prothesen bereits in Wachs mit natürlichen Papillen und einer griffigen Gingivastruktur. In diesem Beitrag konzentriert er sich auf die Gestaltung eines anatomisch geformten Prothesenkörpers. Er zeigt, wie wichtig eine hygienische, anatomisch geformte Prothese für den Patienten ist, und wie er mit einer maximalen Vorarbeit in Wachs in minimaler Zeit auf ein ästhetisches Ergebnis kommt.

Indizes: Kaltpolymerisat, Papillenform, Pressfahne, Totalprothetik

Ich bin der Meinung, dass es für eine unbeschwerte Kommunikation ausschlaggebend ist, ob ein Prothesenträger von seinem Umfeld als solcher wahrgenommen wird oder nicht. Es ist nicht zu unterschätzen, was im Unbewussten des Prothesenträgers und des Gegenübers registriert wird. Der Prothesenträger fürchtet: „... der hat sicher gemerkt, dass ich eine Prothese habe ...“ – und der Gesprächspartner überlegt: „... das sieht man doch, dass da eine Prothese ist...“. Das alles wiederholt sich mehrmals auf einer subtilen nonverbalen Ebene, die den Alltag des Patienten unbewusst aber kontinuierlich beeinflusst.

Das heißt nun nicht, dass ich mich aus der Diskussion der Hygiene eines prothetischen Ersatzes heraushalte und sage „Die Patienten sollen gefälligst ihre Prothesen richtig und sauber pflegen ...“, im Gegenteil: Ich habe mich mit dieser Thematik tiefgreifend auseinander gesetzt. Am einschneidendsten waren meine Unterhaltungen im Altenheim mit den Pflegerinnen über die Thematik, „wie sie es mit der Reinigung der Prothesen so halten“. Von der weichen Bürste und Kernseife im warmen Wasser bis hin zum Ekel „... die stinkenden und versifften Dinger ... lieber nicht anzufassen“, war alles geboten. Also betrachtete ich die „Dinger“ genauer. – Da musste ich den Kritikern Recht geben, die sagen: „Die Prothesen mit gehämmelter Oberfläche lassen sich nie richtig auspolieren“, und „sie sind immer in der Vertiefung matt. Da hält sich alles fest.“ Ich bemerkte, dass die Papillen meistens mit Rosenbohrern zu tief ausgearbeitet und folglich nicht polierbar sind. – Oder das an-

dere Extrem: Die Oberfläche war so glatt poliert, dass die Struktur der Zähne schon in Mitleidenschaft gezogen war. Natürlich habe ich zusätzlich auch im Hinterkopf, dass mit einer „BEL Prothese“ nicht viel verdient ist: Der Zeitaufwand für eine natürlich wirkende Prothese darf nicht zu groß sein.

## >> Modellieren des Prothesenkörpers

Mein Konzept zur Lösung stellt die Bearbeitungsreihenfolge auf den Kopf: Ich arbeite die Prothese bereits vor dem Einbetten komplett in Wachs aus.

Nach dem Isolieren ziehe ich mit einer extraharten Wachsplatte zunächst auf das Gipsmodell die Basis auf. Das hat den Vorteil, dass meine Prothesenbasis sehr stabil ist – fast wie eine Kunststoffbasis. Das erwärmte Wachs wird mit dem Wachsmesser in Papillenform gesetzt (Abb. 1). Bevor das Wachs vollständig erstarrt ist, wird die Papille endgültig in Form gebracht (Abb. 2). Es empfiehlt sich, größere Mengen Wachs am besten mit dem Löffelteil des Wachsmessers aufzutragen. So kann man zügig großflächige Strukturen modellieren (Abb. 3).

Mit einem speziellen Bohrer, der von mir entwickelt wurde, fahre ich niedrigtourig über die Oberfläche, um die glatte Wachsfläche in eine natürliche Gingivafläche mit feiner Stippelung zu verwandeln (Abb. 4 und 5). Sehr wichtig ist es, dass das verwendete Wachs eine besondere Härte aufweist, denn sonst würde es verschmieren und den gewünschten Ver-



Abb. 1 Die Papillengestaltung ist bei einer totalen Prothese sehr wichtig. Am besten setzt man das Wachs von Anfang an möglichst sinnvoll in Papillenform. Die Zähne sollten auf keinen Fall mit Wachs „zugekleistert“ werden.



Abb. 2 Die Feinmodellation der Papillen nimmt man am besten dann vor, wenn das Wachs noch nicht ausgehärtet ist.



Abb. 3 Größere Strukturen im Prothesenbereich, wie prägnante Wurzelbereiche, trägt man in Wachs am besten flächig und zügig mit dem Wachsmesser auf.



Abb. 4 und 5 Mit einem speziellen Bohrer wird das harte Wachs natürlich gestipelt.



formungseffekt nicht halten. Ein weiterer Vorteil dieses harten Wachses ist, dass der Schmelzpunkt bei zirka 84 °C liegt. Dadurch gestaltet sich die Einprobe unproblematisch und es kommt nicht zu Verformungen, die durch die Wärmeeinwir-

kung im Mund hervorgerufen werden. Hat man also die Wachs Oberfläche nach Wunsch gestaltet, werden Wachs und Zähne mit einem Mikrofasertuch von allen „Wachsfusseln“ und anderen unerwünschten Partikeln gereinigt.



Abb. 6  
Um später mit dem Ausarbeiten möglichst wenig Arbeit zu haben und wirklich alles auspolieren zu können, poliere ich bereits in Wachs alles vor.



Abb. 7 bis 9  
Die Prothese ist sauber ausgearbeitet, gereinigt und vorpoliert.



Abb. 10  
Mit dem Agar-Agar-Dublierverfahren konnte ich die besten Erfahrungen machen: die Umsetzung ist schnell und sauber.

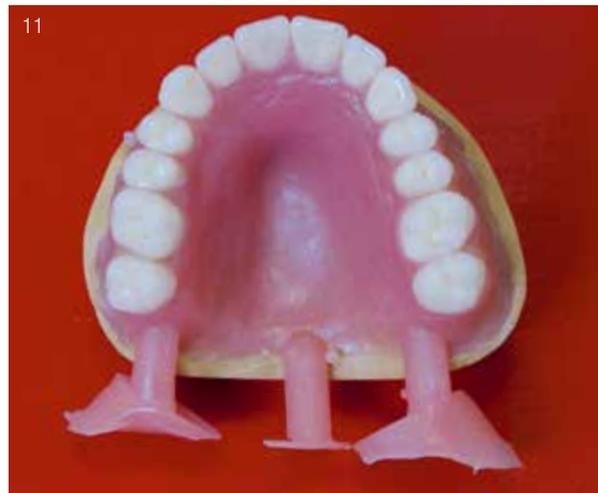


Abb. 11  
Die Prothese direkt nach dem Abschälen des Agar-Agars

>> Vorbereiten zum Dublieren

Noch vor dem Einbetten wird das Wachs mit einer Ziegenhaarbürste bei niedriger Drehzahl poliert (Abb. 6). Der große Vorteil dieser Methode ist, dass diese Polierbürste in der „Problemzone“ Zahnfleisch/Zahnhals die Papille rundet. So entsteht ein natürliches Papillendesign.

Nach dieser Methode wird nun über die ganze Wachsfläche verfahren und so lange vorsichtig poliert bis man seine individuelle natürliche Wachs Oberfläche gefunden hat (Abb. 7 bis 9). Alle Flächen werden nun nochmals mit dem Mikrofaser Tuch gut gereinigt.

>> Dublieren mit der Agar-Agar-Technik

Zur Fertigstellung habe ich die Agar-Agar Dubliertechnik benutzt. Sie ist zeitsparend, günstig und dennoch sehr präzise (Abb. 10). Dabei wird die Prothese in einer Küvette mit Agar-Agar-Gel eingebettet und nach dem Abbinden herausgenommen. Die Wachsprothese wird abgenommen, das Modell gewässert und gut isoliert, die Zähne entsprechend angeraut und das Modell platziert und wie bei der klassischen Gießtechnik verfahren. Was mir immer wieder angenehm bei dieser Technik auffällt ist, dass sich die Zähne sehr leicht in die Negativform hineinsaugen und dadurch absolut keine Pressfahnen



Abb. 12 bis 14 Selbst beim genaueren Hinsehen wird deutlich, dass das Ausarbeiten nur noch minimale Zeit in Anspruch nehmen wird.

entstehen können. Es lassen sich zudem sehr leicht Einfüllkanäle in das Gel einstechen. Das Anbringen der Gusskanäle nach konventionellen Systemen für das Kaltpolymerisat entfällt.

Nach dem Abschälen des Dubliergels sieht man sofort, dass nicht mehr viel auszuarbeiten ist, denn die Oberfläche meines Kunststoffes ist absolut detailgetreu wie die Wachsvorlage. Nicht einmal eine nennenswerte Pressfahne ist zu erkennen (Abb. 11 bis 14).

Media Fuchstal • © Copyright 2016 Teamwork-Media Fuchstal • © Copyright 2016



# VERNEER ÄSTHETIK

## artConcept

### DAS SYSTEM



artVeneer®

- ▶ 16 V-CLASSIC FARBEN + BL1-BL4
- ▶ BEWÄHRTES OMP-N® - MATERIAL
  - faser- und füllstofffrei
  - plaque- und abrasionsresistent



artConcept®

- ▶ KREATIV  
EFFIZIENT  
KOMBINIERBAR

WWW.MERZ-DENTAL.DE

VERTRIEB IN ÖSTERREICH



Tel 03848/60007 · Fax 03848/60007-4  
office@dental-markt.com  
www.dental-markt.com



Tel/Fax (01) 713 14 63  
info@schweigg.at  
www.schweigg.at



Abb. 15 Besonders sauber ist Regio 15 bis 17 gelungen ...



Abb. 16 ... Sie konnte ohne Vorarbeit auf Hochglanz gebracht werden.

>> Ausarbeiten

Regio 15 bis 17 wurde ohne zusätzliche Vorarbeit der Kunststoffoberfläche sofort mit geeigneter Polierpaste auf Hochglanz gebracht (Abb. 15 und 16) Es zeigt sich deutlich, wie dicht der Kunststoff ist. Das Polieren erfolgt ausschließlich mit dem gleichen Typ Ziegenhaarbürste, der bei der Wachspolitur verwendet wurde. Da die Bürste ihre „Polier-information“ in Wachs hinterlassen hat ist es nur logisch, dass sie diese in Kunststoff wiederfindet. Damit entsteht im Übergangsbereich Zahnhals/ Zahnfleisch automatisch eine Hochglanzfläche. Ein Nachschleifen entfällt. Die Gefahr des Überpolierens und das Abschleifen der Zahnstruktur wird dadurch minimiert.

>> Fazit

Die Umstellung auf diese neue Methode ist leicht. Diejenigen, die es gewohnt sind, alles in Kunststoff auszuarbeiten werden sich schnell umgewöhnen und erkennen, dass die hier vorgestellte Technik viel angenehmer und schneller zum Ziel führt. □

Produktliste

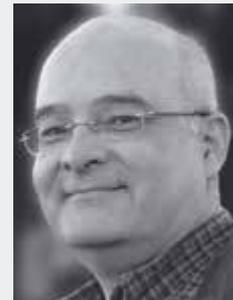
Indikation	Name	Hersteller/Vertrieb
Gel-Dubliermasse für Kunststoff/Gips/ Einbettmasse	Triplegel	Karl Berg GmbH
Hochschmelzendes Wachs	Hardy	Gebdi Dental Products
Modellierinstrument	Ergonom	Bredent
Kaltpolymerisierender Kunststoff	Prothepress	Gebdi Dental Products
Kunststoffzähne	Tribos 501 Kunststoffzähne nach D. Schulz	Gebdi Dental Products
Ziegenhaarbürste	Polierrad	Bredent

Zur Person

Helmut Schad ist seit 1970 Zahntechniker. Bis heute ist er als Laborinhaber in der Schweiz tätig und als Referent praktischer Arbeitskurse im In- und Ausland bekannt. Darüberhinaus fungierte er als Ideengeber verschiedener Dentalinstrumente. Außerhalb seiner zahntechnischen Tätigkeit begann er 2005 die Ausbildung zum Heilpraktiker und ist bereits als MET Therapeut (Meridian Energetische Techniken, Schwerpunkt Angsttherapie) tätig.

Kontaktadresse

Helmut Schad  
Bahnhofstrasse 31/Park 31 · CH-8280 Kreuzlingen · Fon +41 71671 2987



**NFC<sup>+</sup>**

3 Zahnlinien, die Sie sprachlos machen. **NFC<sup>+</sup> von Candulor.**



- + Phänomenale Ästhetik
- + Beste Abrasionswerte
- + Neue Materialformel

ZTM Tanja Suppliger



*Bonartic® II NFC<sup>+</sup>*



*Condyloform® II NFC<sup>+</sup>*



*PhysioStar® NFC<sup>+</sup>*

**Candulor AG**  
CH-8602 Wangen/ZH, Pünten 4, Postfach 89  
Tel. +41 (0)44 805 90 00, Fax +41 (0)44 805 90 90  
[www.candulor.com](http://www.candulor.com), [candulor@candulor.ch](mailto:candulor@candulor.ch)

**WIELADENT**  
YOUR DENTAL SERVICE COMPANY

**WIELADENT Handelsgesellschaft m.b.H**  
A-4860 Lenzing, Kraimstalstraße 1  
Tel. +43 (0) 7672 93 90 1, Fa: +43 (0) 7672 93 90 3  
[www.wieladent.at](http://www.wieladent.at), [office@wieladent.at](mailto:office@wieladent.at)

Hochfest, transluzent und ästhetisch: neue Anforderungen an Zirkonoxid-Qualitäten

# ZIRKONOXID – „THE 2<sup>nd</sup> GENERATION“

Ein Beitrag von Dr. Sascha Cramer von Clausbruch, Dr. Jörg Reinshagen, Jessica Ladwein, MSc., Dipl.-BW., alle aus Pforzheim/Deutschland und Ztm. Oliver Weber aus Zug/Schweiz

Aufgrund der Forderungen von Patienten nach einem bezahlbaren, aber dennoch ästhetischen und biokompatiblen Zahnersatz, erhält das hochtransluzente voreingefärbte Zirkonoxid zur Herstellung von monolithischem Zahnersatz eine immer größere Bedeutung. 2011 hat Wieland Dental die ersten eingefärbten, transluzenten CAD/CAM-Blanks auf den Markt gebracht. Obwohl Zenostar Zr Translucent eine hohe Transluzenz aufweist, wird es bei einer verhältnismäßig niedrigen Temperatur gesintert und weist eine verbesserte Alterungsstabilität auf. Grund genug, um die Zenostar Zr Translucent Blanks – von der Produktion bis zum patientenindividuellen Zahnersatz – in Theorie und Praxis zu betrachten.

Indizes: Alterungsstabilität, CAD/CAM, Fräsrohlinge, hochtransluzentes Zirkonoxid, monolithischer Zahnersatz, patientenindividueller Zahnersatz, voreingefärbt

Seitdem der Hochleistungswerkstoff Zirkonoxid als zahntechnisches Restaurationsmaterial eingeführt wurde, haben sich die Anforderungen an das Material aus der zahntechnischen Praxis heraus stetig weiterentwickelt. Aufgrund neuer und komplexer Indikationen wie zum Beispiel weitspannige und/oder vollanatomische Brücken sowie Implantatsuprastrukturen, sind optimierte Biegefestigkeit und Bruchzähigkeit und eine höhere Alterungsbeständigkeit des Materials gefordert. Demgemäß werden in diesem Artikel insbesondere die werkstoffwissenschaftlichen und optischen beziehungsweise ästhetischen

Grundlagen einer neuen Zirkonoxid-Generation am Beispiel Zenostar Zr Translucent dargestellt.

Die zahntechnische Verwendung von Zirkonoxid als Gerüstmaterial für ästhetische keramische Verblendungen sowie dessen Einsatz als vollanatomischer monolithischer Zahnersatz, erfordern eine hohe Transluzenz und zahnfarbenes Einfärben. Neben der Auswahl eines geeigneten Pulverrohstoffes, ist die perfekte Abstimmung aller Teilschritte der Prozesskette – von der Formgebung über die thermische Behandlung bis hin zur

## Literatur

Die Literatur zu diesem Beitrag finden Sie unter [www.teamwork-media.de](http://www.teamwork-media.de) in der Rubrik „Literaturverzeichnis“



Abb. 1 Zenostar Zr Translucent liegt in den Varianten light, medium, pure und intense vor

Dichtsinterung – notwendig, um die außergewöhnlichen Werkstoffeigenschaften des Zirkonoxids optimal zu nutzen. Auf diese Weise wird die Grundlage für einen hochwertigen und dauerhaften Zahnersatz geschaffen, der als Zenostar Zr Translucent (Abb. 1) entwickelt und im Jahr 2011 erfolgreich in den Markt eingeführt wurde.

Mit diesem keramischen Werkstoff lassen sich wirtschaftlich interessante, monolithische Kronen- und Brückenversorgungen sowie ästhetische Gerüste zur individuellen keramischen Verblendung herstellen. Bei diesem Produkt wurden die positiven mechanischen Eigenschaften des „weißen“ Zirkonoxids Zenotec Zr Bridge mit den positiven lichteoptischen Eigenschaften des bewährten transluzenten Zirkonoxids Zenotec Zr Bridge Translucent kombiniert. Die Zenostar Zr Translucent Blanks liegen in sechs Grundfarben vor. Mit Zenostar Zr Translucent pure light, medium und intense lassen sich mittels konventioneller Maltechnik unter Verwendung des Malfarbensets Zenostar Art Module und der Magic Glaze Sprühglasur, alle 16 Vitapan Classical A1-D4 sowie vier Bleach Zahnfarben reproduzieren.

Die beiden Blanks Zenostar Zr sun und sun chroma eignen sich als Grundlage zur Reproduktion individueller Farben beziehungsweise für die „Professional“-Schichttechnik (Zenoflex Dimension Modul). Hinzu kommen die beiden neu entwickelten Zenostar Zr Translucent Blanks sun und sun chroma, die seit August 2012 in Europa verfügbar sind und sich durch warme, rötliche Farbtöne auszeichnen (Abb. 2). Da diese den natürlichen Zahnfarben sehr ähnlich sind, eignen sie sich daher besonders für monolithische Arbeiten im Front- und Seitenzahnbereich.

### >> Mechanische Eigenschaften

Seit der Einführung des oxidkeramischen Werkstoffs Zirkonoxid in der Dentaltechnik, konnten die mechanischen Eigenschaften signifikant verbessert werden. In der Abb. 3 ist aufgezeigt, dass die mittleren Biegefestigkeiten der Wieland Blanks

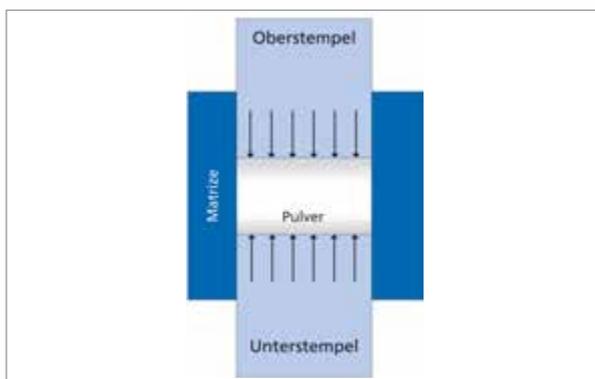


Abb. 3 Entwicklung der Biegefestigkeit von Zirkonoxid-Blanks von 2005 bis heute

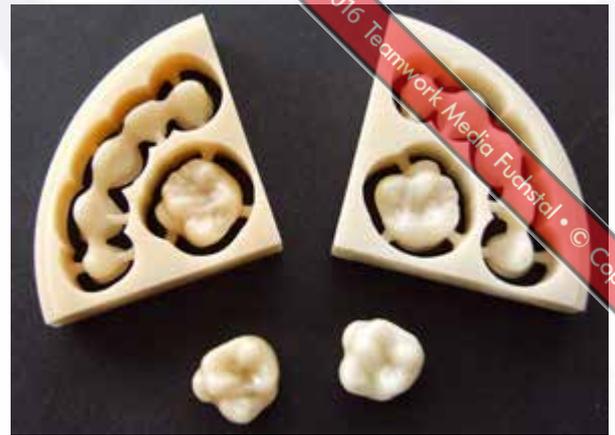


Abb. 2 Zenostar Zr sun chroma (links) und sun (rechts) zeichnen sich durch warme rötliche Farbtöne aus

von circa 1000 MPa im Jahr 2005 auf 1400 MPa bei den aktuellen Materialien und somit um circa 40 Prozent gesteigert werden konnten. Diese Verbesserung wurde durch Modifikationen des Pulverrohstoffes sowie der Parameteroptimierung der Press- und Sinterprozesse erreicht, und führte zu einer höheren Sicherheit gegen Versagen im Patientenmund. Ein weiterer Einflussfaktor auf die finale Qualität der Zirkonoxid-Versorgungen hat das Pressverfahren. Wieland hat daher in die neueste Generation der automatisierten Hochleistungspresen investiert. Zur homogenen Verdichtung der Blanks bringt eine circa 20 Tonnen schwere hydraulische Presse eine Presskraft von maximal 150 Tonnen gleichmäßig und beidseitig auf das Keramikpulver auf. Die Pressstempel werden dabei mit höchster Präzision und unabhängig voneinander gesteuert (Abb. 4). Die maximale Passgenauigkeit der Restaurationen wird möglich, indem jeder einzelne Blank gewogen und vermessen wird und danach der individuelle Vergrößerungsfaktor erreicht wird. Solche und weitere aufwändige Qualitätssicherungsmaßnahmen vor und nach den jeweiligen Prozessschritten sorgen dafür, dass Anwender und Patienten ein sicheres, biokompatibles und langzeitstabiles Medizinprodukt erhalten.

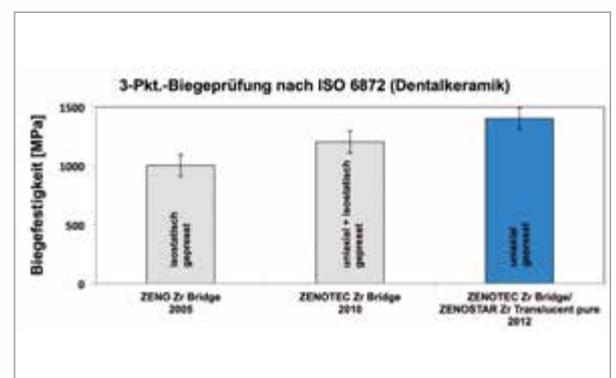


Abb. 4 Prinzip des Axialpressens, wie es zur Herstellung der  $ZrO_2$ -Rohlinge vielerorts zum Einsatz kommt

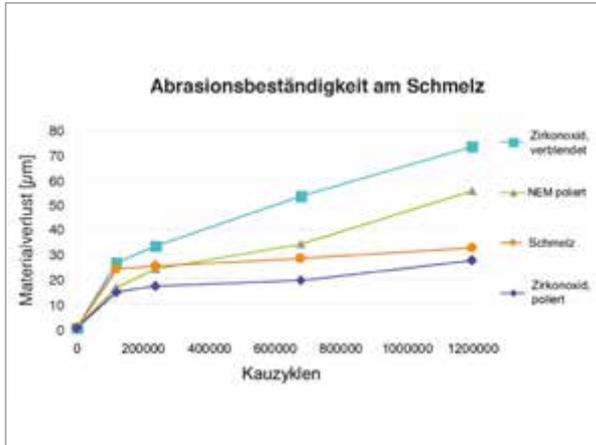


Abb. 5 Abrasionsverhalten verschiedener Werkstoffe am Schmelz

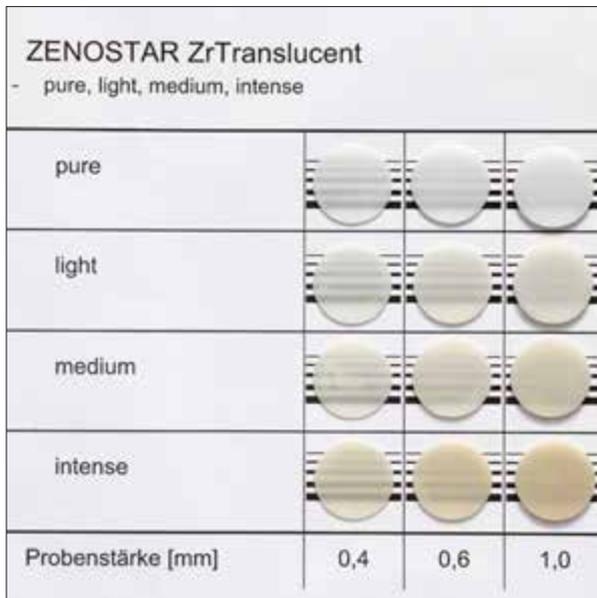


Abb. 7 Einfluss der Probendicke und Farbe auf die Lichttransmission von Zenostar Zr Translucent pure, light, medium, intense

>> Antagonistenabrasion

Im Rahmen einer Abrasionsstudie der Universität Zürich, Clinic of Fixed and Removable Prosthodontics and Dental Material Science, [1] konnte aufgezeigt werden, dass nicht die Härte des Zirkonoxid-Restaurationsmaterials, sondern dessen Oberflächenrauigkeit die Antagonistenabrasion beeinflusst. In der Abbildung 5 ist der Materialverlust eines natürlichen Antagonisten, der im Verlauf eines Kaumaschinentests mit bis zu 1,2 Millionen Kauzyklen in wässrigem Milieu und unter Temperaturwechselwirkung, durch verschiedene Restaurationsmaterialien verursacht wurde, dargestellt. Demnach weist eine polierte Zirkonoxid-Oberfläche ein dem natürlichen Schmelz ähnliches Abrasionsverhalten auf, während poliertes NEM (CoCrMo-Legierung) und ein Zirkonoxid-Verblendmaterial einen höheren Antagonistenverschleiß bewirken.

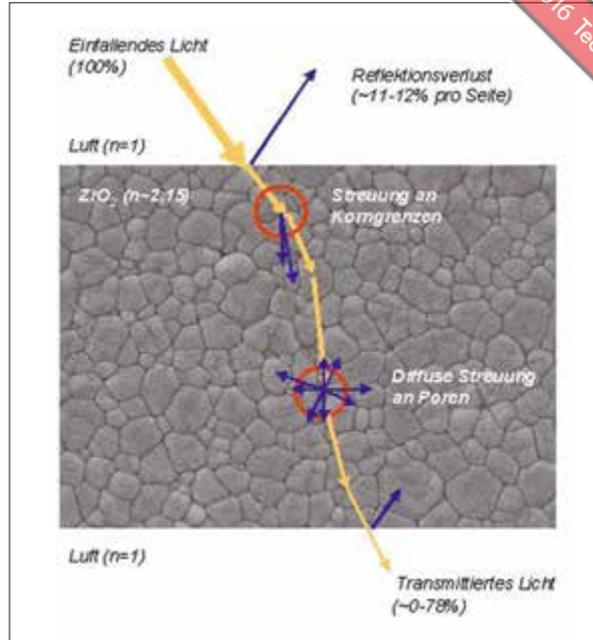


Abb. 6 Schematische Darstellung der Reflexions- und Streuverluste beim Lichtdurchgang durch ein typisches Zirkonoxid-Gefüge [3]

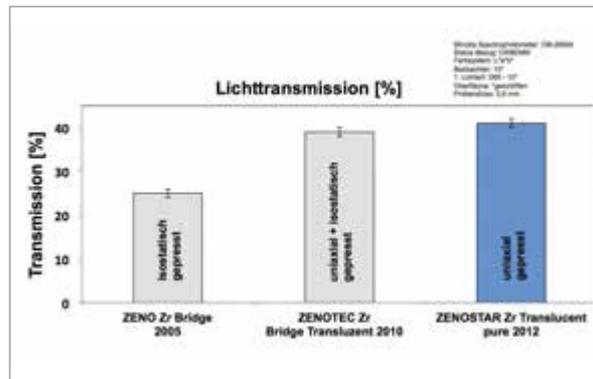


Abb. 8 Entwicklung der Lichttransmission von Zirkonoxid-Blanks von 2005 bis heute

>> Optische Eigenschaften – Transluzenz und Farbkonzept

Mit einem ästhetischen Zahnersatz versucht man die optischen Eigenschaften des natürlichen Zahnes möglichst gut und umfassend nachzuahmen. Neben der Farbwirkung ist die Lichttransmission eine der wichtigsten optischen Eigenschaften. Diese wird durch die Lichtreflexion an den Probenoberflächen und die Lichtstreuung an Poren und Korngrenzen im Materialvolumen beeinflusst. Die Lichtreflexion beträgt an beiden Grenzflächen aufgrund der Brechungsindexdifferenz zwischen Luft und Zirkonoxid jeweils circa 11 Prozent. Durch die Lichtstreuung an Poren und Korngrenzen entsteht der weiße Farbeindruck des Zirkonoxids. Diese wird umso intensiver, je höher die Anzahl der Streuzentren ist. Eine hohe Lichttransmission und somit eine hohe Transluzenz kann also durch die Minimierung von Streuzentren wie Poren und Grenzflächen, in der

Abb. 9a und 9b  
Vergleich der Licht-  
transmission von  
Wieland Zirkonoxiden  
2005 und heute sowie  
mit Mitbewerber-  
produkten

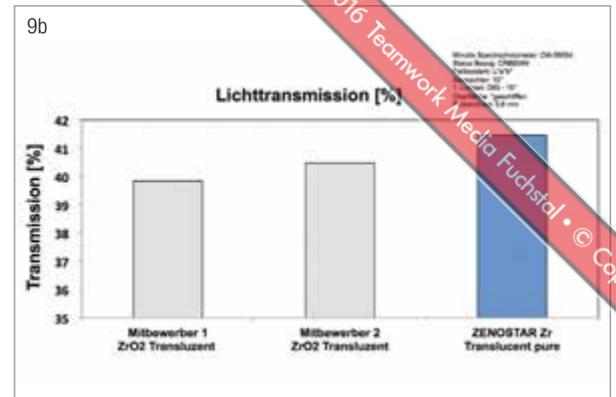
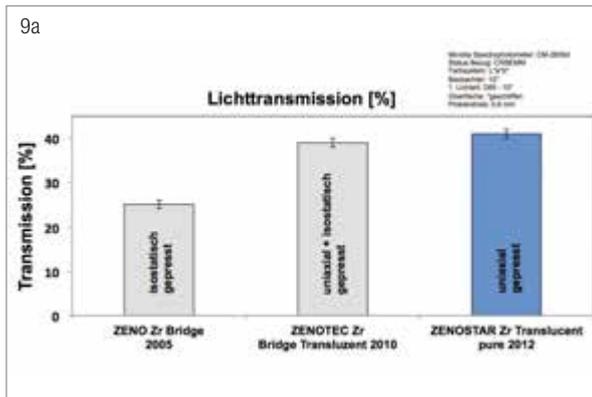
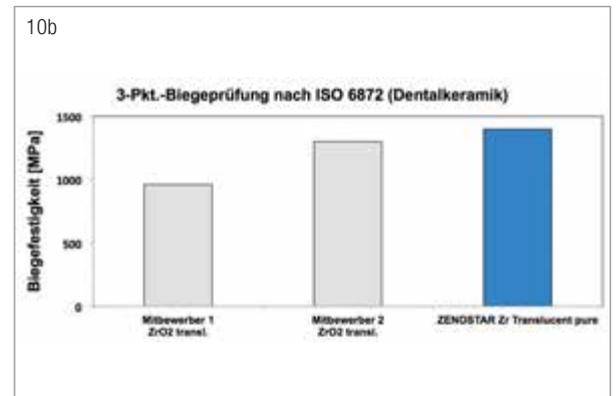
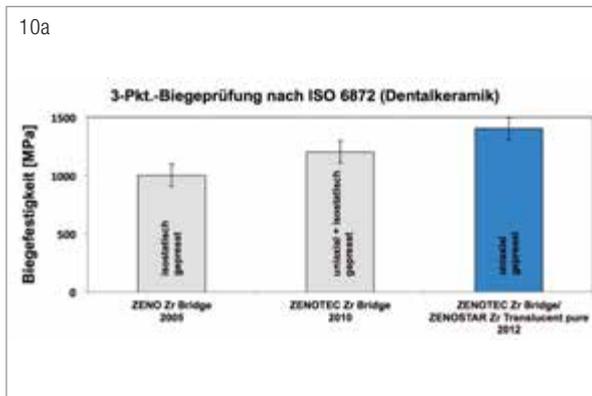


Abb. 10a und 10b  
Vergleich der Biege-  
festigkeit von Wieland  
Zirkonoxiden 2005  
und heute sowie mit  
Mitbewerberprodukten



Keramik erreicht werden. Die geringere Restporosität kann anhand der erhöhten Sinterdichte nachgewiesen werden.

Auch der Aluminiumoxid-Anteil im Zirkonoxid beeinflusst die Lichttransmission: Je weniger Aluminiumoxid, desto höher die Lichttransmission. Allerdings wirkt sich Aluminiumoxid sehr positiv auf die Alterungsbeständigkeit des Zirkonoxids aus. Bei Zenostar Zr Translucent wurde diesbezüglich ein idealer Aluminiumoxid-Anteil umgesetzt. Die gesamte keramische Prozesskette wurde vom Pulverrohstoff über die Formgebung bis hin zur Endsinterung so aufeinander abgestimmt, dass einerseits sehr gute mechanische Eigenschaften sowie eine hohe Lichttransmission in einem Werkstoff vereint werden konnten. Durch die optimierte chemische Zusammensetzung, die spezifischen Pulvereigenschaften und die relativ niedrige Sinter Temperatur von 1450°C weist Zenostar Zr Translucent ein Feinkorngefüge (Abb. 6) mit einer deutlich verbesserten hydrothermalen Alterungsstabilität auf [2].

Durch ein speziell für diese Anwendung entwickeltes Einfärbverfahren für Zirkonoxidpulver ist es möglich, voreingefärbtes und transluzentes Zirkonoxid herzustellen. Weiterhin ist zu beachten, dass die Probendicke sowohl die Transluzenz als auch die Farbe der Restauration beeinflusst. Bei der Herstellung des Zahnersatzes muss also bedacht werden, dass zunehmend dicke Wandstärken weniger transluzent und somit farbintensiver wirken als dünne Wandstärken (Abb.7). Weiterhin wirkt sich auch

die Oberflächenqualität der Probe, das heißt der Restauration auf die Lichttransmission aus. Eine raue Oberfläche führt zu einer erhöhten Lichtstreuung, was insbesondere die gerichtete Lichttransmission der Probe stark reduzieren kann. Die höchste Lichttransmission wird bei Proben mit polierter oder glasierter Oberfläche erzielt. Diese hohe Lichtdurchlässigkeit von Zenostar Zr Translucent erlaubt in Kombination mit der Zenostar Maltechnik die Herstellung monolithischer Restaurationen mit natürlich wirkender Ästhetik.

Die Entwicklung der Lichttransmission der Wieland Zirkonoxid-Werkstoffe in den Jahren 2005 bis 2012 (Abb. 8) zeigt eindrücklich, dass durch die Optimierung des Pulverrohstoffs, des Pressverfahrens und der Verarbeitungsparameter eine Steigerung der Lichttransmission von mehr als 60 Prozent erzielt wurde. Die hohe Transluzenz wird im Wesentlichen durch eine geringe Restporosität und somit durch die hohe Dichte des finalen Produktes erreicht. Auch im Vergleich mit transluzenten Mitbewerbermaterialien überzeugt Zenostar Zr Translucent (Abb. 9a und 9b). Darüber hinaus wurde die Biegefestigkeit der Wieland Zirkonoxid Blanks seit ihrer Einführung im Jahre 2005 um circa 40 Prozent gesteigert (Abb. 10a). Als Basis für hohe Festigkeitswerte kann ein möglichst fehler- und porenfreies Gefüge angenommen werden. Im Vergleich der Biegefestigkeiten mit transluzenten Mitbewerbermaterialien (Abb. 10b) kann die hohe Materialqualität der Zenostar Zr Translucent Blanks abgeschätzt werden.



Abb. 11 Der Zenostar Maltechnik-Prozess: In wenigen Schritten zur monolithischen Krone



Abb. 12 Bemalte Zenostar Zr Translucent Kronen in den Vitapan Classical Farben A1, B3 und D2



Abb. 13 und 14 Ausgangssituation eines Patientenfalls: Die Zahnhartsubstanz an Zahn 26 ist stark in Mitleidenschaft gezogen. Die Füllung ist insuffizient

>> Zenostar Maltechnik

Der Workflow zur Herstellung einer vollanatomischen Zenostar Restauration ist in der Abbildung 11 skizziert. Der CAD-Konstruktion der vollanatomischen Arbeit folgt das Fräsen der monolithischen Versorgung mit der Zenotec T1 oder Zenotec mini Fräsmaschine, wobei die Fissuren heute sehr detailliert dargestellt werden können. Anschließend wird die monolithische Restauration im Hochtemperaturofen dicht gesintert. Wichtig für das antagonistenfremdliche Abrasionsverhalten ist danach die Politur der Zirkonoxid-Oberfläche. Mit den Malfarben des Zenostar Art Moduls und der Zenostar Magic Glaze Sprühglasur, die sich besonders gut für die Anwendung auf polierten Zirkonoxid-Oberflächen eignen, wird die vollanatomische Versorgung abschließend individuell charakterisiert (Abb. 12). Exemplarische Ergebnisse des oben beschriebenen Zenostar Materials sind in Abbildung 13 gezeigt, wobei alle 16 Vitapan Classical sowie vier Bleach Farben sehr einfach reproduzierbar sind.

>> Ein Patientenfall von Ztm. Oliver Weber

Eine 60-jährige Patientin stellte sich mit folgendem Befund vor: OK 26 ist vor Jahren mit einer Amalgamfüllung versorgt

worden. Auch die Zähne 24 und 25 sind mit Goldonlays versehen worden. Der mesio buccale Höcker war abgebrochen und der Zahn hatte palatinal einen Riss (Abb. 13 und 14). Nach einem ausführlichen Gespräch mit dem Behandler über die verschiedenen Restaurationsmöglichkeiten, entschied sich die Patientin für eine Zenostar Krone. Überzeugt hatte sie die Kombination aus Ästhetik, die bekannte hohe Festigkeit von Zirkonoxid, die hohe Biomkompatibilität und letztendlich das faire Preis-Leistungs-Verhältnis im Rahmen eines zügigen Behandlungskonzeptes. Die Situation am Molar 26 war gut geeignet für eine Zenostar Krone. Die Zahnfarbe B3 wurde mit Hilfe eines Shade-Guides bei der Patientin bestimmt. Dabei wurden auch individuelle Verfärbungen in Form von orange-braunen Fissuren und leicht weiß-bläulichen Höckerspitzen dokumentiert, die bei der Restauration berücksichtigt werden sollten. Nach der für Vollkeramik üblichen Präparation und der Abformung durch den Zahnarzt, erfolgte die Stumpf- und Modellherstellung im Labor (Abb. 15 und 16). Nun konnte mit der CAD/CAM Konstruktion begonnen werden (Abb. 17 bis 19).

Nach dem Scannen und Designen der monolithischen Krone im Wieland Zenotec CAD/CAM-System, musste nur noch



Abb. 15 und 16  
Stumpf- und Modell-  
herstellung im Labor

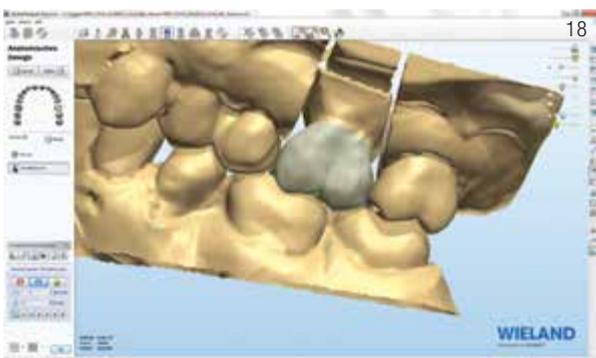


Abb. 17 bis 19  
Konstruktion der  
vollanatomischen  
Krone auf Zahn 26

Ihr Spezialist für

# Professionelle Mundhygiene



We care for healthy smiles



## TePe Interdentalbürsten

- schonend – kunststoffummantelter Draht bei allen Größen
- individuell – Auswahl aus breit gefächertem Sortiment
- effektiv – raumfüllende Reinigung der Zahnzwischenräume



Abb. 20 bis 22 Individualisierung der Krone mit Produkten des Zenostar Art Modules Focus beziehungsweise Complete



Abb. 23 Nach dem Glanzbrand stellte sich die individualisierte, vollanatomische Krone derart dar



Abb. 24 Die Monolithische Zenostar Krone im Mund des Patienten

die passende Blankfarbe entsprechend dem Wieland Farbzuordnungsschlüssel ausgewählt werden. Zur Auswahl stehen die bereits genannten Blank-Varianten als Zenostar Zr pure (weiß) oder voreingefärbt in Zenostar Zr light, medium, intense, sun und sun chroma. Zur Realisierung der Patientenarbeit in B3 wurde nach dem Farbschlüssel ein Zenostar Zr Translucent „medium“ Blank ausgewählt. Die Zenotec T1 5-Achs Fräsmaschine von Wieland fräste die Krone präzise und schnell aus dem ausgewählten Zenostar Zr medium Fräsrohling heraus.

Nun wurde die Krone im Sinterofen nach dem Standardsinterprogramm für Zenostar Zirkonoxid gesintert. Nach dem Sintern ist es zwingend notwendig, die Krone okklusal gut zu konditionieren, das heißt, sie auf Hochglanz zu polieren. Eine Schicht Zenostar Magic Glaze Spray und ein Glasurbrand erleichtern den nachfolgenden Auftrag der Zenostar Art Stain B3/B4 deutlich. Danach wird die Arbeit an der Schneide durch die finale und individuelle Farbgebung mit dem Zenostar Art Incisal Stain Grey-Violet fertiggestellt. Eine abschließende

Produktliste

Indikation	Name	Hersteller/Vertrieb
Monolithische Kronen und Brücken im Front- und Seitenzahnbereich	Zenostar Zr Translucent Blanks (6 Farben)	alle Wieland Dental & Technik GmbH & Co KG
Zirkonoxid Gerüste	Zenostar Zr Translucent Blanks (6 Farben)	
Kronen und Brücken mit Cut-Back Verfahren, Verblendgrundlage	Zenostar Zr Translucent Blanks (6 Farben)	
Malfarben für Zirkonoxid	Zenostar Art Module Focus/Complete	
Verblendmassen	Zenoflex dimension	
Glasur	Zenostar Magic Glaze Spray	
Glasur	Zenostar Magic Glaze Flu Spray	
5-Achs-Fräsmaschine	Zenotec T1	
4-Achs-Fräsmaschine	Zenotec mini	
CAM Software für Fräsmaschine	Zenotec CAM	
Hochtemperatur-Sinterofen	Zenotec Fire	

Behandlung der Krone mit dem Zenostar Magic Glaze Spray – alternativ mit Zenostar Magic Glaze Flu Spray – verleiht der Krone den letzten Schliff (Abb. 20 bis 22).

Vor der Abgabe der Krone (Abb. 23) an den Behandler wird nochmals die Okklusion und die Artikulation überprüft, damit möglichst keine Nacharbeit mehr im Mund notwendig ist.

Während der Eingliederung der Krone in den Mund des Patienten erfolgen die zahnmedizinischen Standards in Bezug auf Passung, Zementierung und Optik der Krone (Abb. 24).

### >> Zusammenfassung

Bei den Zenostar Zr Translucent Blanks ist es durch Optimierung des Pulverrohstoffs und der Herstellprozessparameter gelungen, einen Zirkonoxid-Werkstoff herzustellen, der sehr gute mechanische und ästhetische Eigenschaften aufweist. Die Zenostar Zr Translucent Blanks eignen sich sowohl zur Her-

stellung von monolithischem Zahnersatz mit sehr guten Abra- sionseigenschaften, als auch für Gerüste zur konventionellen keramischen Verblendung. Aufgrund des perfekt aufeinander abgestimmten Komplettsystems aus voreingefärbten Zenostar Zr Translucent Rohlingen (light, medium, intense, sun und sun chroma), dem Zenostar Art Module Focus und Complete, dem Zenostar Magic Glaze Spray und dem Zenostar Magic Glaze Flu Spray, wird dem Dentallabor die ökonomische Herstellung von vollkeramischen Zahnersatz mit ansprechender Ästhetik und einer hohen Farbsicherheit ermöglicht.

An dieser Stelle möchte *Ztm. Oliver Weber* der Patientin für die Fotos, dem Behandler für sein Vertrauen und die gute Zusammenarbeit, der Firma Wieland für ihre Forschungen und Entwicklungen und seiner Familie danken. Letztere trägt viel dazu bei, dass er Ideen und Konzepte einführen und umsetzen kann. □

#### Zu den Autoren

Dr. Sascha Cramer von Clausbruch ist seit 2009 Leiter der Abteilung Forschung & Entwicklung bei der Fa. Wieland Dental + Technik GmbH & Co. KG in Pforzheim (D). Arbeitsschwerpunkte sind die Entwicklungen von Geräten, Systemen und Werkstoffen für die dentale CAD/CAM-Technologie sowie die Leitung der Abteilungen Vollkeramik- Produktion, Anwendungstechnik, Helpdesk und Gerätetechnik. Von 2002 bis 2009 beschäftigte er sich als Entwicklungsleiter der Firmen Girschbach in Pforzheim (D) und Amann Girschbach in Koblach (A) mit der Entwicklung von Laborgeräten, Werkstoffen und Verfahren für die Dentaltechnik, insbesondere mit Kopierfräs- und CAD/CAM-Verfahren. Von 1996 bis 2002 war er als Entwicklungsingenieur bei der Firma Ivoclar Vivadent in Schaan (Liechtenstein) im Bereich Forschung & Entwicklung in der Abteilung Glaschemie/Keramik tätig. Er studierte an der Universität des Saarlandes in Saarbrücken (D) den Studiengang Werkstoffwissenschaften und promovierte im Jahr 2000 am Lehrstuhl Glas-Keramik-Bindemittel der Technischen Universität Clausthal (D) zum Dr.-Ing.

Seit 2006 ist Dr. Jörg Reinshagen Leiter der Abteilung Forschung & Entwicklung Vollkeramik bei der Firma Wieland Dental + Technik GmbH & Co. KG in Pforzheim (D). Arbeitsschwerpunkte sind die Entwicklungen von keramischen Werkstoffen und Verfahren für die dentale CAD/CAM-Technologie sowie die Werkstoffprüfung. Er studierte an der Universität Karlsruhe (TH) den Studiengang allgemeiner Maschinenbau mit Schwerpunkt Werkstoffkunde. Im Rahmen seines Studiums beschäftigte er sich insbesondere mit der Formgebung und Sintertechnologie von Oxidkeramiken. Im Jahr 2006 promovierte er am Institut für Keramik im Maschinenbau der Universität Karlsruhe (TH) zum Dr.-Ing.

Jessica Ladwein arbeitet seit November 2011 als Produktmanagerin CAD/CAM Materialien und als Exportmanagerin Schweiz und UK, bei der Firma Wieland Dental + Technik GmbH & Co. KG in Pforzheim (D). Arbeitsschwerpunkte sind die Betreuung sowie die Weiterentwicklung der Zenostar Produkte, die Markteinführung von CAD/CAM Fräsrohlingen aus innovativen Materialien und der Aufbau der Schweiz als zusätzliches internationales Vertriebsgebiet. Von 2007 bis 2011 war Frau Ladwein für den amerikanischen Implantathersteller Biomet 3i als Associated Marketing Manager Central Europe (Deutschland-Österreich-Schweiz) tätig. Diese international ausgerichtete Position beinhaltete hauptsächlich Aufgaben in den Bereichen Produkt- und Eventmanagement sowie Competitive Intelligence. Den Einstieg in die Medizintechnik ermöglichte ihr die Firma Johnson & Johnson Medical, für die Frau Ladwein im Produktmanagement Trauma & Extremities arbeitete. Von 2002 bis 2003 studierte sie im BWL Masterstudiengang International Marketing & Strategies sowie Scandinavian Business an der Linné Universität in Växjö / Schweden. Zuvor studierte sie Betriebswirtschaft mit Schwerpunkt Marketing-Kommunikation im BWL-Diplomstudiengang an der Hochschule in Pforzheim.

Seit 2007 ist Ztm. Oliver Weber, technisch wie administrativ, als Geschäftsführer der Zahntechnik Weber AG in Zug tätig. Von 2003 bis 2007 arbeitete er in allen Bereichen der Zahntechnik, um die notwendigen Erfahrungen für die zukünftige Herausforderung als Geschäftsführer zu sammeln und um sich auf allen Ebenen sicher zu fühlen. Zuvor besuchte er von 2002 bis 2003 die SIU, das Schweizerische Institut für Unternehmensschulung, um sich in Administration und Betriebsführung weiterzubilden. Von 2000 bis 2002 durchlief er die Ausbildung zum Zahntechniker (verkürzt), nachdem er bereits 2 Jahre im zahntechnischen Betrieb des Vaters im Bereich Avor und Administration, tätig war. Seine Erstausbildung zum Hochbauzeichner hatte er bereits 1998 erfolgreich abgeschlossen.

#### Kontaktadressen

Jessica Ladwein · Wieland Dental + Technik GmbH & Co. KG  
Schwenninger Str. 13 · D-75179 Pforzheim · Fon +49 152 22525178 · [jessica.ladwein@wieland-dental.de](mailto:jessica.ladwein@wieland-dental.de)

Dr. Jörg Reinshagen · Wieland Dental + Technik GmbH & Co.  
Schwenninger Str. 13 · D-75179 Pforzheim · Fon +49 7231 3705-319 · [joerg.reinshagen@wieland-dental.de](mailto:joerg.reinshagen@wieland-dental.de)

Dr. Sascha Cramer von Clausbruch · Wieland Dental + Technik GmbH & Co. KG  
Schwenninger Str. 13 · D-75179 Pforzheim · Fon +49 7231 3705-0

Zahntechnik Weber AG · Ztm. Weber Oliver - Geschäftsführer  
Grafenaustraße 11 · CH-6300 Zug · Fon +41 711 7973 · [info@zahntechnik-weber.ch](mailto:info@zahntechnik-weber.ch)



Ablaufprotokoll in der Implantatprothetik

# (M) EIN WEG IN DER IMPLANTATPROTHETIK

20. Teil einer Beitragsserie von Ztm. Frank Bartsch, Aalen/Deutschland

Ztm. Frank Bartsch präsentiert im 20. Teil der Compendiumreihe „Ablaufprotokoll in der Implantatprothetik“ die letzten Arbeitsschritte vor der Gesamteinprobe der OK- und UK-Versorgung sowie das Finish der weißen Ästhetik.

Indizes: Lichtleisten, Oberflächentextur, Perikymatien, Verblendkeramik, Weiße Ästhetik

Im vorhergehenden 19. Teil wurden die Schubriegel für die Unterkieferversorgung den Öffnungs- und Schließbewegungen entsprechend fertig gestellt. Somit sind die abschließenden Arbeiten am Schubriegel und der Unterkieferprothese getan und wir können den Fokus auf den Oberkiefer richten. Dort geht es an die letzten Arbeiten an der VMK-Brücke und somit mit großen Schritten in Richtung Gesamteinprobe. Bei dieser wird sich zeigen, ob die umfangreichen Vorarbeiten Früchte getragen haben oder ob weitere Korrekturen notwendig sind.

## >> Vorbereitungen zur Gesamteinprobe

Bevor die Oberkiefer VMK-Brücke zur Einprobe geschickt wird, muss die Passung nochmals auf dem Klebmodell kontrolliert und eventuell korrigiert werden (Abb. 594). Danach wird die

Oberkieferrestauration gereinigt und die Galvanogerüste zur Einprobe mit einem weichen Wachs oder Ähnlichem provisorisch in die Brücke „eingeklebt“ (Abb. 595).

Die Ober- und die Unterkieferrestauration sind nun bereit zur Einprobe (Abb. 596 bis 598). Um für alle Eventualitäten gewappnet zu sein, werden noch zwei Hilfsmittel vorbereitet. Zum einen ein Frontzahn-Jig aus lichthärtendem Kunststoff. Dieser wird im Artikulator mit einer geringen Bissperrung angefertigt (Abb. 599 und 600). Der Jig ermöglicht es uns, problemlos bei eventuell anfallenden Korrekturen der zentrischen Relation ein Zentrikregistrat durchzuführen. Zum anderen sollte sicherheitshalber auch die uns vorliegende und entsprechend umgearbeitete Sammelschiene für die Oberkiefer-Galvanogerüste (vgl. R&W 3/11) mitgenommen werden (Abb. 601). Somit



Abb. 594 Bevor die VMK-Brücke des Oberkiefers zur Einprobe geschickt werden kann, muss auf dem Klebmodell die Passung kontrolliert und eventuell korrigiert werden



Abb. 595 Nach dem Überprüfen der Passung auf dem Klebmodell wurden die Galvanogerüste mit einem weichen Wachs für die Einprobe in die gereinigte Oberkieferrestauration provisorisch „eingeklebt“



596



598



597

Abb. 596 bis 598 Die Ober- und Unterkieferrestaurationen können in diesem Zustand zur Einprobe geschickt werden



Abb. 599 und 600 Um bei der Einprobe gegen alle Eventualitäten gewappnet zu sein, wurde ein Frontzahn-Jig aus lichthärtendem Kunststoff angefertigt. Dieser ermöglicht es uns, nach eventuell anfallenden Korrekturen der zentrischen Relation, ein Zentrikregistrat durchzuführen. Zudem wird die umgearbeitete Sammelschiene für die Oberkiefer-Galvanogerüste mit gegeben



Abb. 601 Mit der Sammelschiene sind wir im Fall einer Fehlpassung in der Lage, die Galvanogerüste erneut einzusammeln

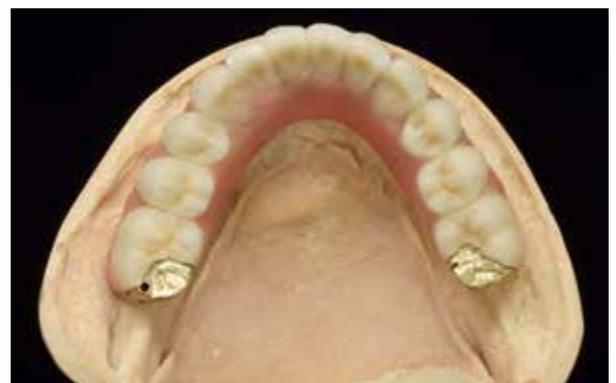


Abb. 602 Hier ist die Unterkieferversorgung vor der Gesamteinprobe dargestellt. Die rosa Ästhetik wurde provisorisch aus Wachs aufgebaut

sind wir in der Lage, eine Fehlpassung der Brücke über eine erneute Sammelabformung der Galvanogerüste zu korrigieren. In der Abbildung 602 ist die Unterkieferversorgung vor der

Gesamteinprobe dargestellt. Diese wurde provisorisch mit einer Gingiva aus Wachs versehen, um einen besseren Gesamteindruck zu erhalten.



Abb. 603 bis 605 Bei der Einprobe gab es keinerlei Beanstandungen. Somit konnte es direkt an das Finish der weißen Ästhetik gehen. Alle Planungsgrundlagen weisen uns den Weg



Abb. 606 Die vom Autor verwendete Verblendkeramik zeichnet sich durch ihre lichteoptischen Eigenschaften aus und überzeugt durch ihre natürliche Transluzenz und lebendige Farbwirkung, schrumpft allerdings beim Brennen relativ stark. Daher war nach der Einprobe im Oberkiefer, ein weiterer Korrekturbrand erforderlich



Abb. 607 Damit man beim Ausarbeiten zielgerichtet und schnell zu einem optimalen Ergebnis kommt, sollte man sich eine entsprechende Systematik erarbeiten und ein adäquates Sortiment, bestehend aus verschiedenen Diamantschleifern und Hartmetallfräsen, zusammen stellen

## >> Gesamteinprobe

Bei der Einprobe zeigte sich, dass sich der Aufwand gelohnt hat: die Restaurationen passten und es gab keinerlei Beanstandungen bezüglich der Funktion, Ästhetik und Phonetik. Somit wurden keinerlei Korrekturen notwendig und es konnte direkt an das Finish der keramischen Verblendung gehen (Abb. 603 bis 605). Die vom Autor verwendete Verblendkeramik zeichnet sich durch ihre lichteoptischen Eigenschaften aus und überzeugt durch ihre natürliche Transluzenz und lebendige Farbwirkung. Allerdings schrumpft die Keramik beim Brennen relativ stark, weshalb nach der Einprobe im Oberkiefer, für ein perfektes Ergebnis ein weiterer Korrekturbrand erforderlich war (Abb. 606).

## >> Ausarbeiten der weißen Ästhetik

Ausgearbeitet wird grundsätzlich mit einem entsprechenden Sortiment bestehend aus verschiedenen Diamantschleifern und Hartmetallfräsen (Abb.607). Damit man hierbei zielgerichtet

und schnell zu einem optimalen Ergebnis kommt, sollte man sich eine entsprechende Systematik aneignen. Der Autor geht immer so vor, dass er zunächst die Übergänge vom Metallgerüst zur Verblendkeramik frei legt (Abb.608) und die Interdentalräume am Metallgerüst konturiert (Abb. 609). Hierauf folgt die grobe Formgebung mit Schleifsteinen (Abb. 610).

Der Begriff „Lichtleiste“ bezeichnet die Reflexionsleiste, die sich am Übergang von der Labialfläche zum Interdentalraum bildet. An der daraus resultierenden Kante wird das auftreffende Licht reflektiert und die optische Breite der Kronen maßgeblich beeinflusst.

Bei breiten Labialflächen können die Lichtleisten in Richtung Zahnachse verlagert werden, wodurch die Zähne optisch kleiner erscheinen. Im Gegenzug können schmale Zähne durch Lichtleisten, die nahe an den Interdentalraum verlegt werden, größer und kräftiger erscheinen.

Zunächst werden die Leisten dem gewünschten Erscheinungsbild der Zähne entsprechend angezeichnet (Abb. 611). Anschließend erfolgt die Korrektur der Interdentalräume mit ei-

608



609



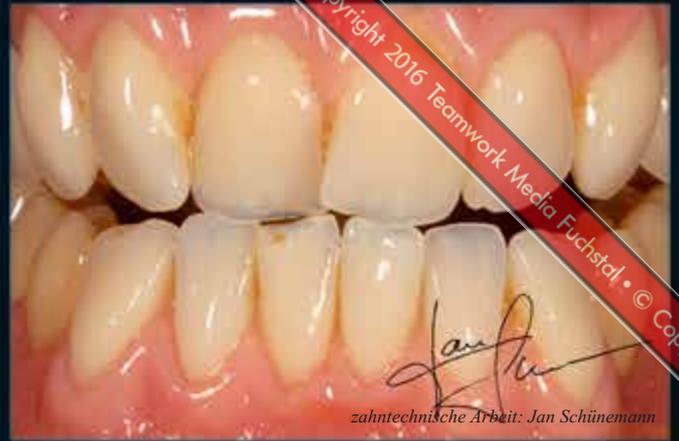
Abb. 608 und 609 Der Autor legt immer zuerst die Übergänge vom Metallgerüst zur Verblendkeramik frei und konturiert hierauf die Interdentalräume am Metallgerüst



Abb. 610 Danach wird mit Schleifsteinen die Zahnform grob erarbeitet



Abb. 611 Lichtbrechungsmerkmale verleihen den künstlichen Zähnen einen natürlichen Charakter. Zunächst werden die Leisten dem gewünschten Ergebnis entsprechend angezeichnet



## Ein gelungenes Abbild der Natur in Funktionalität und Ästhetik

### die Frontzähne:

- V - Formen = voluminös / körperbetont
- individuell (gekippt, gedreht ...) aufstellbar, ohne das „interdental schwarze Dreiecke“ entstehen



### die Seitenzähne:

- natürlich ausmodellerte Kauflächen in 3 Morphologiestufen
- gute Abrasionswerte
- sehr hohe Bruchzähigkeit



Abb. 612 Die Interdentalräume werden mit einer Diamanttrennscheibe und spitz auslaufenden Diamanten „geöffnet“



Abb. 613 Als nächstes werden mit einem Schleifstein die vertikalen Strukturen herausgearbeitet und anschließend mit Gummipolierern sachte geglättet



Abb. 614 Die horizontal verlaufenden Perikymatien werden mit einem grobkörnigen Diamanten eingearbeitet. Diese Wachstumsrillen beeinflussen ebenfalls die Lichtbrechung an der Oberfläche und sind mitverantwortlich für das natürliche Erscheinungsbild der Restaurationen – sichtbar macht man all die vorangegangenen Bemühungen am besten mit Texturpuder (golden oder silbern)

ner Diamanttrennscheibe und spitz auslaufenden Diamanten (Abb. 612).

Mit einem Schleifstein werden nun die vertikalen Strukturen herausgearbeitet (Abb. 613) und mit einem entsprechenden Gummipolierer leicht geglättet. Abschließend werden mit einem grobkörnigen Diamanten die Perikymatien (auch Wachstumslinien genannt) nachgeahmt. Diese beeinflussen ebenfalls die Lichtbrechung an der Oberfläche der Restauration und sind somit mitverantwortlich für das natürliche Erscheinungsbild der Verblendungen. Das erreichte Ergebnis lässt sich am besten unter Zuhilfenahme von Goldpuder kontrollieren. Diese reduziert ein Objekt auf seine oberflächlichen Strukturen, was einem die Beurteilung derselben erleichtert (Abb. 614).

Die Kauflächen müssen ebenfalls noch geringfügig ausgearbeitet und konturiert werden. Hierzu kommen kleine Diamantschleifer und Hartmetallfissurenbohrer zum Einsatz. In der Abbildung 615 sind die unbearbeiteten Kauflächen und so genannten Schleifkörper dargestellt.

Zunächst werden die Fissuren nachgezogen (Abb. 616). Darauf folgen die Kauflächen, die mit den Diamantschleifern ausgearbeitet werden. Die Abbildung 617 zeigt die fertigen und mit Texturpuder bestäubten Kauflächen im Oberkiefer, die Abbildung 618 das Gesamtergebnis im Unterkiefer.

Anschließend wird die Funktion ein letztes Mal im Artikulator kontrolliert (Abb. 619 bis 621). Stimmt die Funktion, kann der



Abb. 615 Steht die Frontzahn-ästhetik, müssen die Kauflächen geringfügig ausgearbeitet und konturiert werden. Im Bild sind die entsprechenden Diamantschleifer und Hartmetallfissurenbohrer dargestellt



Abb. 616 Zunächst werden die Fissuren der Seitenzähne nach- ...



Abb. 617 ...dann die Kauflächen mit Diamantschleifern ausgearbeitet. Auch hier weist uns Texturpuder wieder den Weg oder visualisiert das Ergebnis unserer Mühen



Abb. 618 Der fertig ausgearbeitete Unterkiefer von okklusal



Abb. 619 bis 621 Steht die weiße Ästhetik, wird nochmals die Funktion im Artikulator überprüft und gegebenenfalls korrigiert



Abb. 622 bis 624 Da die Funktion nicht korrigiert werden musste, folgt schließlich das Finish der weißen Ästhetik mit einem Glanzbrand

Glanzbrand nach Herstellerangaben durchgeführt werden. Das Ergebnis ist in den Abbildungen 622 bis 628 dargestellt. Die Abbildung 629 zeigt nochmals ein Bild der Ausgangssituation und verdeutlicht den rekonstruktiven Aufwand, den es zu erfüllen galt. Die Restauration ist nun bereit für die Fertigstellung. Im nachfolgenden, 21. Teil, wird die Fertigstellung der Unterkiefer-Stegversorgung sowie die Anfertigung einer „Reise- prothese“ beschrieben. □

Fortsetzung folgt ...

**Produktliste**

Indikation	Name	Hersteller/Vertrieb
Hartmetallfräsen	Diverse	Komet/Gebr. Brasseler
Okklusionsspray	Okklu Exakt	Shera
Schleifkörper	Dura Green Stones (Verschiedene)	Shofu
Texturpuder, Gold	Texturmarkerset Gold	SW-Dental
Verblendkeramik	IPS d.sign	Ivoclar Vivadent



Abb. 625 bis 627  
Weitere Details der fertigen Restauration. Oben der Unterkiefer, unten die Lateralansichten des Oberkiefers



Abb. 628 und 629  
Hier ist nochmals zum Vergleich die fertiggestellte weiße Ästhetik der Oberkiefer-VMK-Brücke und das Statusbild der Patientin vor Behandlungsbeginn dargestellt. Im 21. Teil dreht sich alles um die Fertigstellung der Unterkiefer-Stegversorgung sowie die Anfertigung einer „UK-Reiseprotthese“



**Zur Person**

Ztm. Frank Bartsch, geboren 1962, absolvierte 1982 die Ausbildung zum Zahntechniker. Von 1992 bis 1993 besuchte er die Meisterschule in Köln, die er als Jahrgangsbester abschloss. Als erster Zahntechniker wurde Frank Bartsch mit dem seither jährlich vergebenen Förderpreis der Klaus-Kanter-Stiftung ausgezeichnet. Mit diesem Preis wird die beste praktische Meisterprüfung während eines Jahres in der Bundesrepublik Deutschland prämiert. Seit 1997 ist er neben seiner Arbeit als Zahntechniker auch als Autor zahlreicher Fachbeiträge sowie als Kurs- und Vortragreferent international tätig. Sein eigenes Dentallabor eröffnete er 1999 in Aalen.

**Kontaktadresse**

Ztm. Frank Bartsch · Bartsch Zahntechnik · Marktplatz 8 · D-73430 Aalen  
Fon +49 7361 5553-34 · Fax +49 7361 5553-35 · [frankbartsch-zahntechnik@t-online.de](mailto:frankbartsch-zahntechnik@t-online.de)



**AMANNGIRRBACH**

AmannGirrbach GmbH  
Dürrenweg 40  
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)

**GC**

GC AUSTRIA GmbH  
Tallak 124  
A-8103 Rein bei Graz  
Tel.: +43 3124 54020  
Fax: +43 3124 54020-40  
[info@austria.gceurope.com](mailto:info@austria.gceurope.com)  
[www.gceurope.com](http://www.gceurope.com)

**ivoclar vivadent**  
passion vision innovation

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)

**Komet**

KOMET AUSTRIA  
Handelsagentur GmbH  
Innsbrucker Bundesstraße 75  
5020 Salzburg  
Tel.: 0662 829434  
[austria@brasseler.de](mailto:austria@brasseler.de)  
[www.kometdental.at](http://www.kometdental.at)

**primotec**  
laboratory systems

Tannenväldallee 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**

Straumann GmbH  
FloridoTower  
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**

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)

**zauchner**  
dentalprodukte gmbh

Zauchner Dentalprodukte GmbH  
Pestalozzistraße 12a  
9500 Villach  
Tel.: +43 4242 222 72  
Fax: +43 4242 22 3 77  
[info@zauchnerdentalprodukte.at](mailto:info@zauchnerdentalprodukte.at)  
[www.zauchnerdentalprodukte.at](http://www.zauchnerdentalprodukte.at)

**Zirkonzahn**

Zirkonzahn GmbH  
An der Ahr 7 · 39030 Gais  
Südtirol · Italy  
Tel.: +39 0474 066 660  
Fax: +39 0474 066 661  
[info@zirkonzahn.com](mailto:info@zirkonzahn.com)  
[www.zirkonzahn.com](http://www.zirkonzahn.com)

**WIELADENT**

Wir freuen uns auf  
Ihre Bewerbung:  
[i.rochelt@wieladent.at](mailto:i.rochelt@wieladent.at)

**Suchen Mitarbeiter für den Außendienst!**



**db**

**DENTAL ONLINE  
COMMUNITY**



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

*Blickfang*



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)

**Gipsverarbeitung und Modellsysteme**  
von Martin Kuske



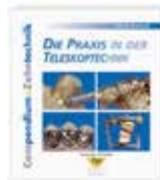
In diesem Buch werden zunächst wichtige, materialkundliche Grundlagen zum Thema Dentalgips aufgearbeitet, um dann sehr ausführlich auf zahlreiche Modellsysteme einzugehen. In den 5 Kapiteln wird durchgängig dargestellt, dass zahntechnische Präzision beim Modell beginnt.

182 Seiten, 489 Abbildungen

Best.-Nr. 9003 **49,- Euro**

Bookshop: [www.teamwork-bookshop.de](http://www.teamwork-bookshop.de)

**Die Praxis in der Teleskoptechnik**  
von Frank Bartsch



Dieses Buch von Frank Bartsch widmet sich neben dem Grundlagenwissen detailliert dokumentierten Patientenfällen. So ist es ein Leitfaden zur Anfertigung hochwertiger Teleskoprestaurationen, die dem Praktiker Schritt für Schritt eine nachvollziehbare Systematik vermittelt.

144 Seiten, ca. 480 Abbildungen

Best.-Nr. 9024 ~~91,- Euro~~ **59,- Euro**

Bookshop: [www.teamwork-bookshop.de](http://www.teamwork-bookshop.de)

Veranstalter	Ort	Termin	Referent	Thema/Kursgebühr
Amann Girrbaach Fon +49 7231 957-224 <a href="http://www.amanngirrbaach.com">www.amanngirrbaach.com</a>	Pforzheim	15.–16.11.2012	Zt. Romy Göhler Zt. Guido W. Hammen	CAD-CAM Advanced VI (FMD/M12) - Ceramill Vollkeramik € 450,- zzgl. MwSt.
DGOI Deutsche Gesellschaft für Orale Implantologie <a href="http://www.dgoi.info">www.dgoi.info</a>	Zürs am Arlberg	23.02.–02.03.2013	Diverse Referenten	8. Internationales Wintersymposium der DGOI
IfzL – Stefanie Lohmeier Fon +49 8033 9799620 <a href="mailto:info@praxisoptimierung.net">info@praxisoptimierung.net</a> <a href="http://www.praxisoptimierung.net">www.praxisoptimierung.net</a>	Wien Amberg Rosenheim Wien Wiesbaden Kalefeld b. Kassel	09.–10.11.2012 23.–24.11.2012 30.11.–01.12.2012 18.–19.01.2013 01.–02.02.2013 22.–23.02.2013	S. Lohmeier	Integration der Lachgassedierung in die zahnärztliche Praxis; Preise gestaffelt
Merz Dental/Schweiggel Fon +43 1 7131463 <a href="mailto:info@schweiggel.at">info@schweiggel.at</a> <a href="http://www.schweiggel.at">www.schweiggel.at</a>	Wien Berlin	Termine auf Anfrage 01.12.2012	Diverse Referenten Diverse Referenten	Aufstellkurs, Totalprothetik in Funktion Prothetik, das königliche Spiel. Schachzüge zum Erfolg € 240,-
OEGED <a href="mailto:oeged@medacad.org">oeged@medacad.org</a> <a href="http://www.oeged.at">www.oeged.at</a>	Wien	16.-17.11.2012	Univ.-Ass. Dr. M. Regoda	Modul V: Bleaching - verschiedene Möglichkeiten des "in office bleaching"; Postgraduelle Fortbildung, Hands-On-Workshop am Patienten
ÖGZMK <a href="http://www.oegzmk.at">www.oegzmk.at</a>	Salzburg	22.–24.11.2012	Univ.Prof. DDR. Martin Richter	KFO II: Behandlungsplanung in der Kieferorthopädie € 920,- b. Einzahlung später als 2 Monate vor Kursbeginn
teamwork media GmbH Fon +49 8243 969214 <a href="mailto:event@teamwork-media.de">event@teamwork-media.de</a>	München Augsburg	Beginn 15.03.2013 07.–08.06.2013	Diverse Referenten (Leitung: Prof. Dr. D. Edelhoff) Diverse Referenten	Curriculum CAD/CAM € 2 900,- zzgl. MwSt. „Better in practice“ Der Kongress für fachlich ambitionierte Zahnärzte und erfolgreiche Unternehmer
VieSID <a href="http://www.viesid.com">www.viesid.com</a>	Wien	07.–10.12.2012	Prof. Dr. R. Slavicek und Team	VieSID Curriculum – Modul C
Vita Zahnfabrik <a href="http://www.vita-zahnfabrik.de">www.vita-zahnfabrik.de</a>	Bad Säckingen	29.–30.11.2012	Luc Rutten und Patrick Rutten	Schichttechnik in Kombination mit "belgischer Schokolade" € 690,- zzgl. MwSt.
Wieladent Handelsges. m.b.H. Fon +43 7672 93901 <a href="mailto:i.rochelt@wieladent.at">i.rochelt@wieladent.at</a> <a href="http://www.wieladent.at">www.wieladent.at</a>	Lenzing Lenzing Lenzing Lenzing Lenzing	30.11.2012 16.11.2012 sowie 11.01.2013 23.11.2012 sowie 25.01.2013 14.12.2012 sowie 12.01.2013 19.01.2013	Ing. Karl Steinbauer Wolfgang Klein Andreas Wunsch Wolfgang Klein Herwig Mörxbauer, Wolfgang Klein	IT Basics: CAD/CAM für Einsteiger; € 59,- zzgl. MwSt. Hotbond-Anwenderkurs; € 299,- zzgl. MwSt. KFO per Click; € 390,- zzgl. MwSt. Faszination Zenostar; € 169,- zzgl. MwSt. Implant CAD Solutions; € 158,- zzgl. MwSt.
Zirkonzahn GmbH Fon +39 0474066661 <a href="mailto:info@zirkonzahn.com">info@zirkonzahn.com</a> <a href="http://www.zirkonzahn.com">www.zirkonzahn.com</a>	Bruneck/Neuler	regelmäßig/ auf Anfrage	Zahntechniker und Zirkon- experten des Zirkonzahn Education Teams	CAD/CAM Milling Intro – Infotag/Präsentation; kostenlos CAD/CAM Milling A – Einsteigertraining; € 350,- CAD/CAM Milling B – Training für Fortgeschrittene; € 600,- Manuel Milling A (Einsteigertraining); € 500,- Manuel Milling B (Fortgeschrittene); € 500,- Manuel Milling C (Spezialisierung Zirkograph); € 500,-



media Fuchstal • © Copyright 2016 Teamwork Media Fuchstal • © Copyright 2013

An Symptomen **rumdoktern** oder systematisch therapieren?

**Drauflos** wirtschaften oder gekonnt managen?

# better in practice

und

## 17. Symposium des BDIZ EDI

Ein Gemeinschaftskongress von BDIZ EDI, Deutscher Ärzte-Verlag und teamwork media



**JETZT VORMERKEN:**

**Augsburg** Bayern | 7.-8. Juni 2013

# VERBINDEN SIE IHRE KOMPETENZEN

STRAUMANN® CARES® GUIDED SURGERY – GLOBALE STÄRKE TRIFFT AUF LOKALES FACHWISSEN

- Schablonenherstellung vor Ort für einen verifizierten Sitz und kurze Lieferzeiten
- Wahlfreiheit für Sie dank eines offenen Systems
- Straumann® CARES® caseXchange™: nahtlose Kommunikation



Bitte kontaktieren Sie uns unter **01 294 06 60**. Weitere Informationen unter **[www.straumann.at](http://www.straumann.at)**

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